EDK94ASH24
13550981

L-force *Drives*

Montageanleitung

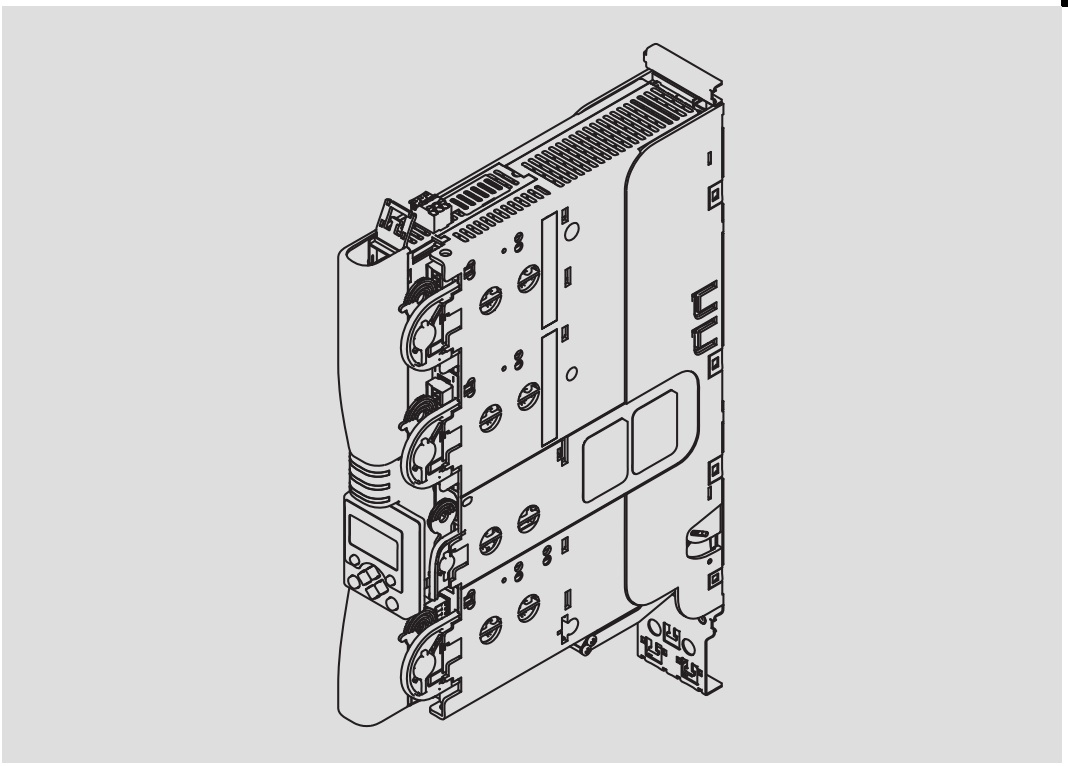
Mounting Instructions

Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400 *1.5 ... 23.5 A*



E94xSHExxxx Single Drive HighLine/StateLine

Achsmodul

Axis module

Module d'axe

Módulos de eje

Modulo asse

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions before you start working!
Follow the enclosed safety instructions.



Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.

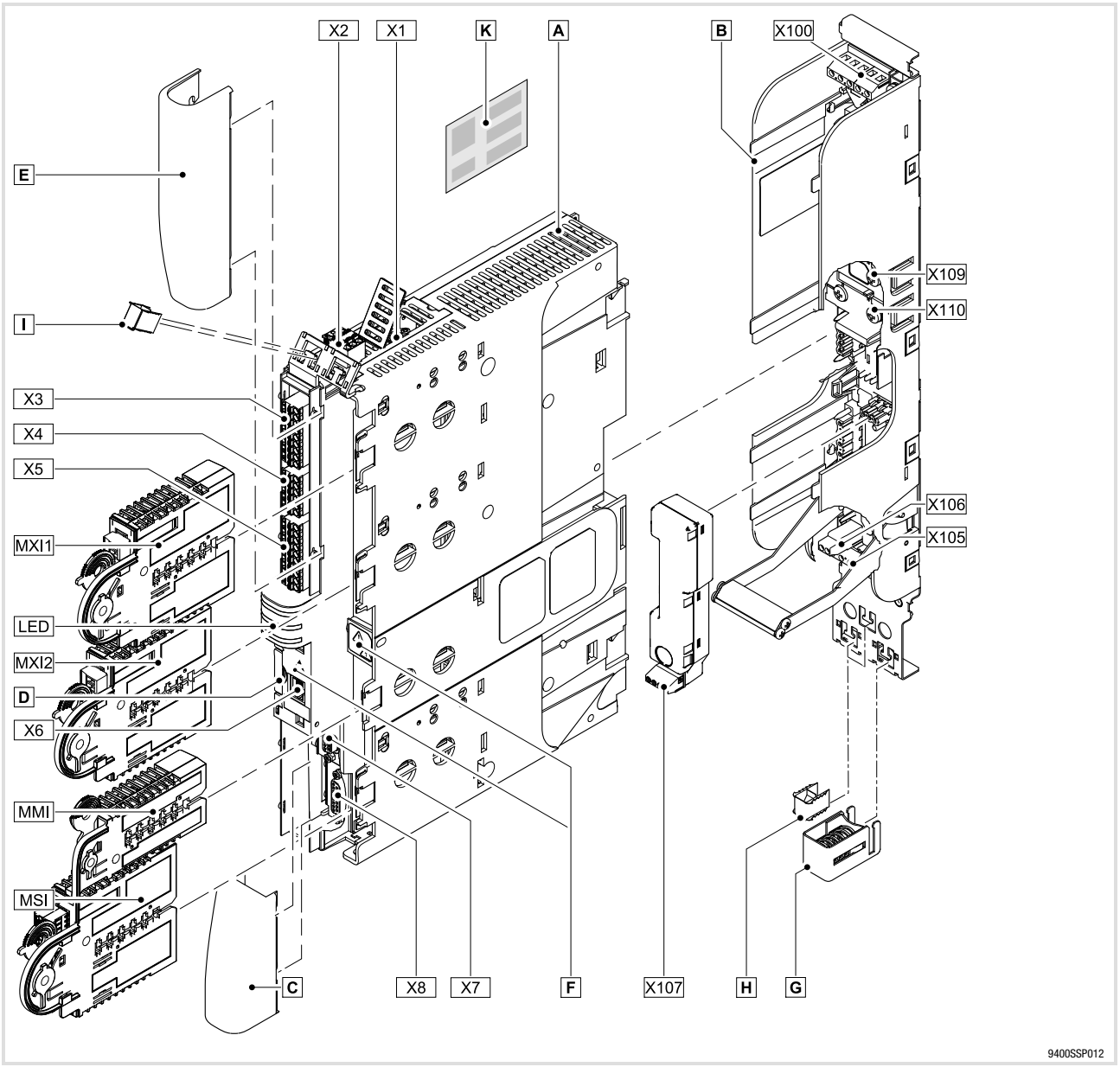


Lea las instrucciones antes de empezar a trabajar.
Observe las instrucciones de seguridad indicadas.



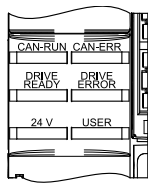
Prima di usare l'apparecchiatura, leggere le istruzioni contenute in questo manuale.
Osservare le note di sicurezza.

Übersicht


X2
X1
K
A
B
X100
E
I
X3
X4
X5
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
X109
X110
X106
X105
9400SSP012

Grundgerät A	
Pos.	**Beschreibung**
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation
MMI	Modulschacht für Speichermodule
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung
X2	24-V-Versorgung und Statebus
X3	analoge Eingänge und analoge Ausgänge
X4	digitale Ausgänge
X5	digitale Eingänge
X6	Diagnose
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Abdeckkappe unten
D	Typenschild, herausziehbar
E	Abdeckkappe oben
I	EMV-Klemmschelle
K	Aufkleber mit Warnhinweis - gut sichtbar nahe am Gerät anbringen!

Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
F		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung! Geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen.
		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

Montagesockel B	
Pos.	**Beschreibung**
X100	Netz / Zwischenkreisspannung
X105	Motor / externer Bremswiderstand
X106	Motortemperaturüberwachung
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse
X109	Zwischenkreisstromschiene +
X110	Zwischenkreisstromschiene -
G	EMV-Klemmbügel (für Gerätegröße 2 + 3), ersetzt 1 x H
H	EMV-Schirmschelle

1 Über diese Dokumentation 7

2 Schnelleinstieg 9

3 Sicherheitshinweise 10

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ... 10

3.2 Restgefahren 13

3.3 Verwendete Hinweise 14

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA 15

4 Technische Daten 19

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen 19

4.2 Elektrische Daten 22

4.3 Abmessungen 24

5 Schaltungsbeispiel 25

6 Montagesockel montieren und verdrahten 26

7 Grundgerät montieren 27

8 Grundgerät verdrahten 28

9 Gerätemodule verdrahten 34

9.1 Kommunikationsmodule 34

9.2 Funktionsmodule 35

9.3 Speichermodule 37

9.4 Sicherheitsmodule 39

10 Abschließende Arbeiten 44

10.1 Inbetriebnahme vorbereiten 44

1 Über diese Dokumentation

Identifikation

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Typ / Produktreihe

Servo Drives 9400

Gerätegeneration

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (ab 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Ausführung

S = Einzelachsgerät (Single Drive)
M = Mehrachsgerät (Multi Drive)
P = Versorgungsmodul
R = Versorgungs- und Rückspeisemodul

Variante

H = HighLine
N = nicht relevant
P = PLC

Ausführung mechanisch

E = Einbau

Nennstrom (gerundet)

z. B. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Spannungsklasse

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Sicherheitsmodul in MSI (Stelle 7 der Erweiterungsmodule)

A ... F

Speichermodul in MMI (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

22 ... 44

Erweiterungsmodul in MXI2 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Erweiterungsmodul in MXI1 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Bei Komplettgeräten kann der Typenschlüssel nach dem Trennzeichen an Stelle 19, eine 5-stellige Informationen zum konfigurierten Montagesockel enthalten, siehe Stellen 7 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör.
Zusätzlich kann eine 6-stellige Information über ein integriertes Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodul enthalten sein, siehe Stellen 6 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör. "Nicht relevant" wird mit "N" dargestellt.

Mit demTypenschlüssel können Sie gelieferte Produkte anhand der Angaben auf demTypenschild identifizieren. Im Produktkatalog finden Sie die mögliche Konfiguration, um die Produkte zu bestellen.

Geräteübersicht

Hinweis!

Aus Übersichtsgründen fassen wir in diesem Handbuch Gerätetypen in Gruppen mit gemeinsamen Geräte-Kenndaten zusammen. Zum Beispiel:

► "Geräte im Bereich 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (oft aus Projektiersicht) oder

► "Gerätegröße 1, 2 und 3" (oft aus Installationssicht)

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick auf die verschiedenen Geräte-Kenndaten:

Typ	Nennstrom (gerundet)	Motorleistung (typ.)	Gerätegröße (GG)
E94xSxE0024 E94xSxE0034	2 A 3 A	0.37 kW 0.75 kW	1
E94xSxE0044 E94xSxE0074	4 A 7 A	1.5 kW 3.0 kW	2
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	13 A 17 A 24 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW	3

Informationen zur Gültigkeit

Diese Dokumentation ist gültig für:

	HW	SW
E94xSxE0024	ab PA	-
E94xSxE0034		
E94xSxE0044		
E94xSxE0074		
E94xSxE0134		
E94xSxE0174		
E94xSxE0244		

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13550981	8.0	03/2018	TD29	Neue Gerätegeneration E94C...
13548345	7.0	01/2018	TD29	Angaben zu UL Sicherungen ergänzt
13537327	6.0	07/2017	TD29	Überarbeitung
13505687	5.0	02/2016	TD15	Überarbeitung
13505687	4.1	02/2016	TD15	Überarbeitung
13291087	4.1	08/2010	TD29	Überarbeitung
13291087	4.0	05/2009	TD15	Überarbeitung
13130829	3.1	04/2006	TD15	Überarbeitung
13055293	3.0	06/2005	TD15	Überarbeitung
13045726	2.0	03/2005	TD15	Feldtest-Version
13015015	1.0	10/2014	TD15	Erstaugabe

2 Schnelleinstieg

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. **Lesen Sie die Sicherheitshinweise** → ab Seite 10

2. **Informieren Sie sich über die technischen Daten** → ab Seite 19

3. **Montagesockel in den Schaltschrank einbauen und verdrahten** → ab Seite 26

4. **Grundgerät in den Montagesockel stecken** → ab Seite 27

5. **Grundgerät verdrahten** → ab Seite 28

6. **Gerätemodule einstellen und verdrahten** → ab Seite 34
   – Kommunikationsmodule verdrahten.
   – Speichermodule einstellen.
   – Sicherheitsmodule verdrahten.

7. **Abschließende Arbeiten** → ab Seite 44



Tipp!

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

www.lenze.com

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

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

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Keine technischen Änderungen am Produkt vornehmen.
- Nur das für das Produkt zugelassene Zubehör verwenden.
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze beachten.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal die Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung ausführen lassen.
  - IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
  - Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Alle Vorgaben dieser Dokumentation beachten.
  - Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
  - Die in dieser Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze Automation GmbH keine Gewähr.
- Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
  - Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
  - Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.
- Im Antriebsregler treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Antriebsregler unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

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

Für den Betrieb der Antriebsregler in bestimmten Bereichen nach EN61800-3 (EMV-Kategorien) müssen ggf. Filter eingesetzt werden.
Warnung: In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Transport, Einlagerung

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

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Aufstellung

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

Die Umgebungsluft darf den Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61800-5-1 nicht überschreiten.

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

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

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

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

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

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

Betrieb

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

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

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. ”Sicher abgeschaltetes Moment”, ehem. ”Sicherer Halt”) nach den Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie). Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Dokumentation zur integrierten Sicherheitstechnik.

Wartung und Instandhaltung

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

Entsorgung

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

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

3.2 Restgefahren

Personenschutz

- Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 geräteabhängig noch bis zu 30 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 gefährliche Spannung führen.

Geräteschutz

- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!
- Die Antriebsregler nur im spannungslosen Zustand aus der Installation, z. B. aus dem Montagesockel oder Schaltschrankrückwand, trennen!
- **Zyklisches** Ein- und Ausschalten der Netzspannung kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
  - Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.

Motorschutz

- Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden:
  - Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse.
  - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.

Schutz der Maschine/Anlage

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

3.3 Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!
(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)
Hinweistext
(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

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

Anwendungshinweise

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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

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

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA

Original - Englisch

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	standard installation	motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Assignment of devices - DC-fuses

Type	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.) [A]	Type	Nominal value (max.) [A]	Type
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Französisch

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	**Installation au sein d'un groupe moteur**
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

Type	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
	[A]		[A]	
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	
CE	2014/30/EU	EMV-Richtlinie	
-		Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
-		Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbation			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für Canada	

Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart	EN 60529	IP 20	nicht im Anschlussbereich der Klemmen
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III ab 2000 m ü. NN: externe Maßnahmen zur Einhaltung der Überspannungskategorie II erforderlich, z. B. ● Trenntransformator vorschalten ● Überspannungsschutzeinrichtung vorschalten	
Isolation von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	bis 2000 m ü. NN: Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung für sternpunktgeerdete Netze mit einer Bemessungsspannung Außenleiter/Sternpunkt bis 300 V. ab 2000 m ü. NN: Wird dem Gerät statt eines Trenntransformators eine Überspannungsschutzeinrichtung vorgeschaltet, sind zur Aufrechterhaltung der sicheren Trennung zusätzliche externe Trenn-Maßnahmen erforderlich.	
Kurzschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Motoranschluss: bedingt, Fehlerquittierung erforderlich Steueranschlüsse: voll	
Motor-Schutzmaßnahmen gegen		● Kurzschluss ● Erdschluss ● Überspannung ● Kippen des Motors ● Übertemperatur des Motors (PTC oder Thermokontakt, I^2t-Überwachung)	
Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Zyklisches Netzschalten		Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.	

Montagebedingungen		
Einbauort		im Schaltschrank
Einbaulage		vertikal
Einbaufreiräume		
oberhalb/unterhalb		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
seitlich		ohne Abstand anreihbar

Anschlussbedingungen "Single Drive"		
Netzsysteme		
TT		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.
TN		
IT		Zusätzliche geräteinterne Maßnahme erforderlich (siehe Montageanleitung zum Montagesockel, Kapitel "Erdung interner EMV-Filter")
Motoren	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Einsatzbedingungen

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	Gerätegröße 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Stromreduzierung von +45 ... +55 °C: Gerätegröße 1 ... 7: 2.5 %/°C Gerätegröße 81 ... 91: 1 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN Gerätegröße 1 ... 7 bei 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 5 %/1000 m Gerätegröße 81 ... 91 bei 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 10 %/1000 m
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Rüttelfestigkeit (9,81 m/s² = 1 g)		
Transport (nur für Gerätegröße 1 ... 7 getestet)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: beschleunigungsfest bis 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: beschleunigungsfest bis 15 m/s²
Betrieb	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g Gerätegröße 81 ... 83: Die Montage muss kundenseitig mit Schwingungsdämpfern ausgeführt werden. Bitte Rücksprache mit Lenze halten. Gerätegröße 91: Der Schaltschrank muss schwingungsgedämpft ausgeführt werden.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 1 g

Zuordnung Montagesockel – Grundgerät

Zuordnung		Gerätegröße	Zubehör: Stromschienensatz / Ersatzsicherung
Achsmodul	Montagesockel		
E94xSxE0024 E94xSxE0034	E94AZPS0034	1	E94AZJA003: 16 A, 700 V DC / EFSAR0016ARHN
E94xSxE0044 E94xSxE0074	E94AZPS0074	2	E94AZJA007: 40 A, 700 V DC / EFSAR0040ARHN
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	E94AZPS0244	3	E94AZJA024: 100 A, 700 V DC / EFSAR0100ARZN

Länge der Motorleitung

Maximale Leitungslängen für Motor und Rückführung
(für geschirmte Motorleitung, bei Netz-Bemessungsspannung)
Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, können sich die zulässigen Leitungslängen verringern.

Typ	Gerätegröße	[m]
E94xSxE0024 E94xSxE0034	1	50
E94xSxE0044 E94xSxE0074	2	100
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	3	100

	Max. geschirmte Motorleitungslängen zur Einhaltung der leitungsgeführten Störaussendung nach C1/C2		
Typ	mit Funk-Entstörfilter	mit Netzfilter	ohne Filter
E94xSxE0024 E94xSxE0034	E94AZRS0044 [1] -/50 m	E94AZMS0034 [3] 25 m/50 m	-/10 m [4]
E94xSxE0044 E94xSxE0074	E94AZRS0104 [1] -/50 m	E94AZMS0094 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0134 E94xSxE0174	E94AZRS0294 [1] -/50 m	E94AZMS0184 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0244		E94AZMS0314 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]

EMV-Grenzwertklassen der leitungsgeführten Störaussendung in TN/TT-Netze:
C2 nach EN 61800-3, entspricht Klasse A nach EN 55011
C1 nach EN 61800-3, entspricht Klasse B nach EN 55011

[1] Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter 30 mA
Bei Einsatz mehrerer Geräte oder Leitungslängen > 50 m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

[2] Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter 300 mA
Bei Einsatz mehrerer Geräte oder Leitungslängen > 50 m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

[3] Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter, Leitungslänge ≤ 25 m: 30 mA, Leitungslänge > 25 m: 300 mA,
Bei Einsatz mehrerer Geräte oder Leitungslängen > 50 m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

[4] siehe Gerätehandbuch, Kapitel "Sicherungen und Leitungsquerschnitte".

4.2 Elektrische Daten

Eingangsdaten

Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Bemessungsstrom [A] bis +45 °C ①	Bemessungsstrom [A] bis +55 °C ①	Phasenzahl
E94xSxE0024	230/400/480 325/565/675	50/60 -	2.1/2.1/1.8 2.6/2.6/2.3	1.6/1.6/1.4 1.9/1.9/1.7	3 -
E94xSxE0034	230/400/480 325/565/675	50/60 -	3.5/3.5/3.1 4.3/4.3/3.8	2.6/2.6/2.3 3.2/3.2/2.9	3 -
E94xSxE0044	230/400/480 325/565/675	50/60 -	5.5/5.5/4.8 6.7/6.7/5.9	4.1/4.1/3.6 5.0/5.0/4.4	3 -
E94xSxE0074	230/400/480 325/565/675	50/60 -	9.9/9.9/8.6 12.1/12.1/10.6	7.4/7.4/6.5 9.1/9.1/8.0	3 -
E94xSxE0134	230/400/480 325/565/675	50/60 -	16.8/16.8/14.7 20.6/20.6/18.0	12.6/12.6/11.0 15.5/15.5/13.5	3 -
E94xSxE0174	230/400/480 325/565/675	50/60 -	21.0/21.0/18.3 25.7/25.7/22.5	15.8/15.8/13.8 19.3/19.3/16.9	3 -
E94xSxE0244	230/400/480 325/565/675	50/60 -	29.0/29.0/25.4 35.5/35.5/31.1	21.8/21.8/19.1 26.6/26.6/23.3	3 -

① Temperatur im Schaltschrank

Ausgangsdaten

Typ	Spannung [V]	Strom [A] bis +45 °C ①	Strom [A] bis +55 °C ①	Phasenzahl
E94xSxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xSxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xSxE0044	0 - 230/400/480	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94xSxE0074	0 - 230/400/480	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xSxE0134	0 - 230/400/480	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xSxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xSxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

① Temperatur im Schaltschrank

Typ	Verlustleistung P_V [W] bei Schaltfrequenz 4 kHz			
	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	bei Reglersperre
E94xSxE0024	70	90	100	40
E94xSxE0034	85	105	120	
E94xSxE0044	100	130	145	
E94xSxE0074	125	160	180	
E94xSxE0134	200	260	290	
E94xSxE0174	240	300	340	
E94xSxE0244	310	400	450	

4.3 Abmessungen

Grundgerät mit Montagesockel

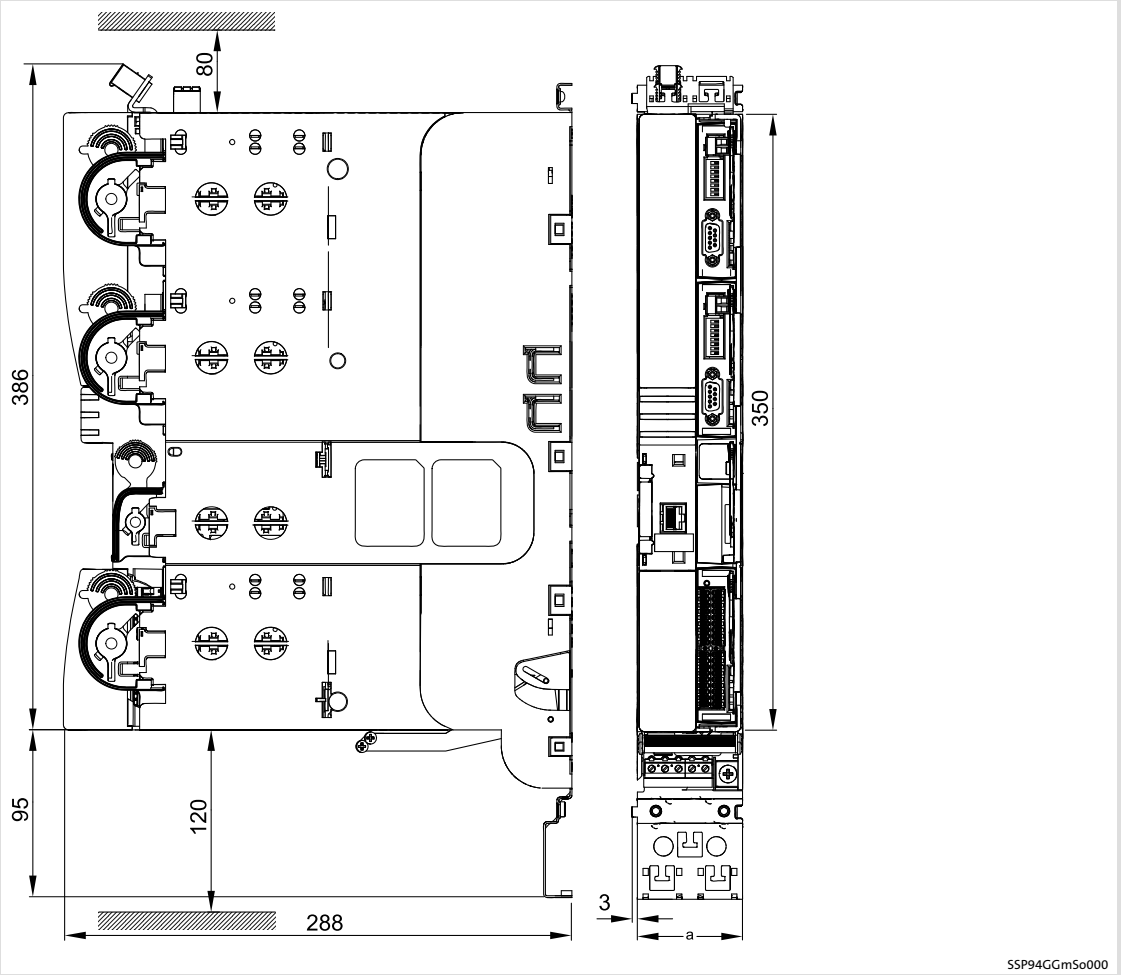
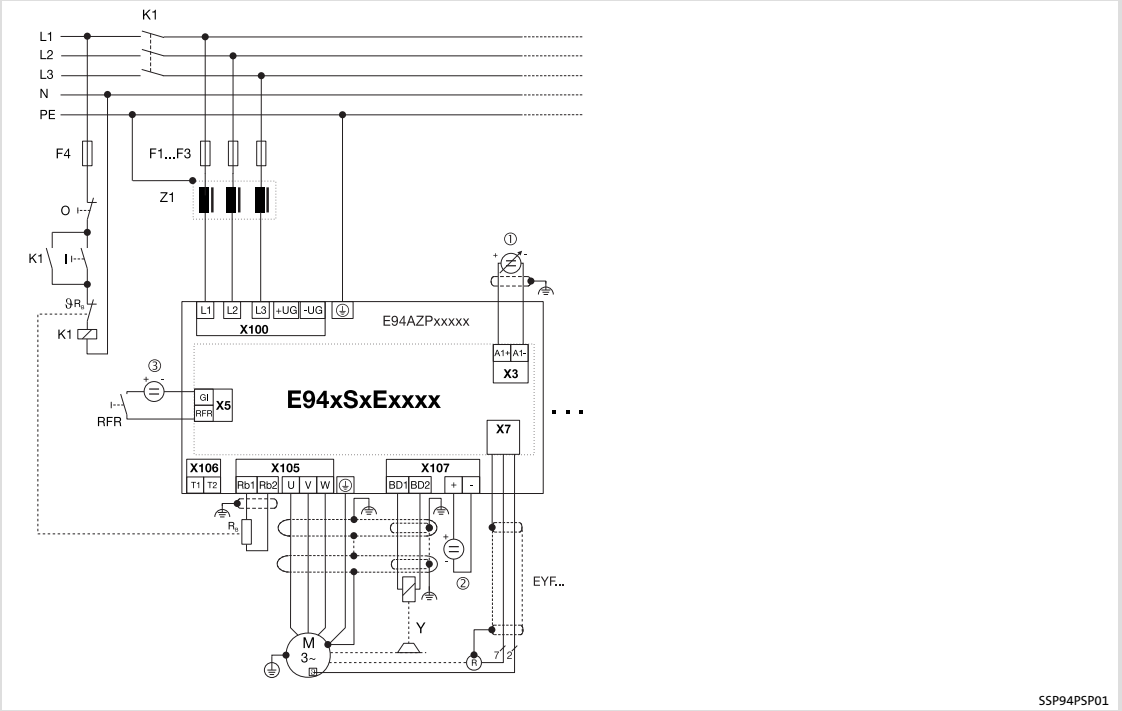


Abb. 4-1 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessungen a [mm]	Masse [kg]	Gerätegröße
E94xSxE0024	60	4.0	1
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	90	5.3	2
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	120	8.1	3
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

5 Schaltungsbeispiel



E94xSxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Single Drive
E94AZPxxxxx	Montagesockel
F1 ... F4	Sicherungen
Z1	Netzfilter/Funk-Entstörfilter (optional)
⏚	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde
EYF...	Systemleitung Resolverrückführung
RFR	Regler-Freigabe
K1	Netzschütz
R	Resolver
RB	Bremswiderstand
Y	Motorhaltebremse (an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
①	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Spannungsquelle für die Motorhaltebremse
③	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2

6 Montagesockel montieren und verdrahten

Hinweis!

Sie müssen die Geräte in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen, um geltende Bestimmungen zu erfüllen.

Montieren und Verdrahten des Montagesockels ist in der Montageanleitung des Montagesockels beschrieben.

7 Grundgerät montieren

So gehen Sie vor:

1. Grundgerät ohne Verkanten in den Montagesockel einschieben, bis Gegendruck spürbar wird.
2. Grundgerät kräftig in den Montagesockel drücken, bis es hörbar einrastet. Der Verriegelungsbügel bewegt sich dabei nach unten und zurück in die Verriegelungsposition.
3. Die Endposition ist erreicht, wenn der Verriegelungsbügel bis an das Grundgerät gedrückt werden kann. Das Grundgerät ist jetzt verriegelt.

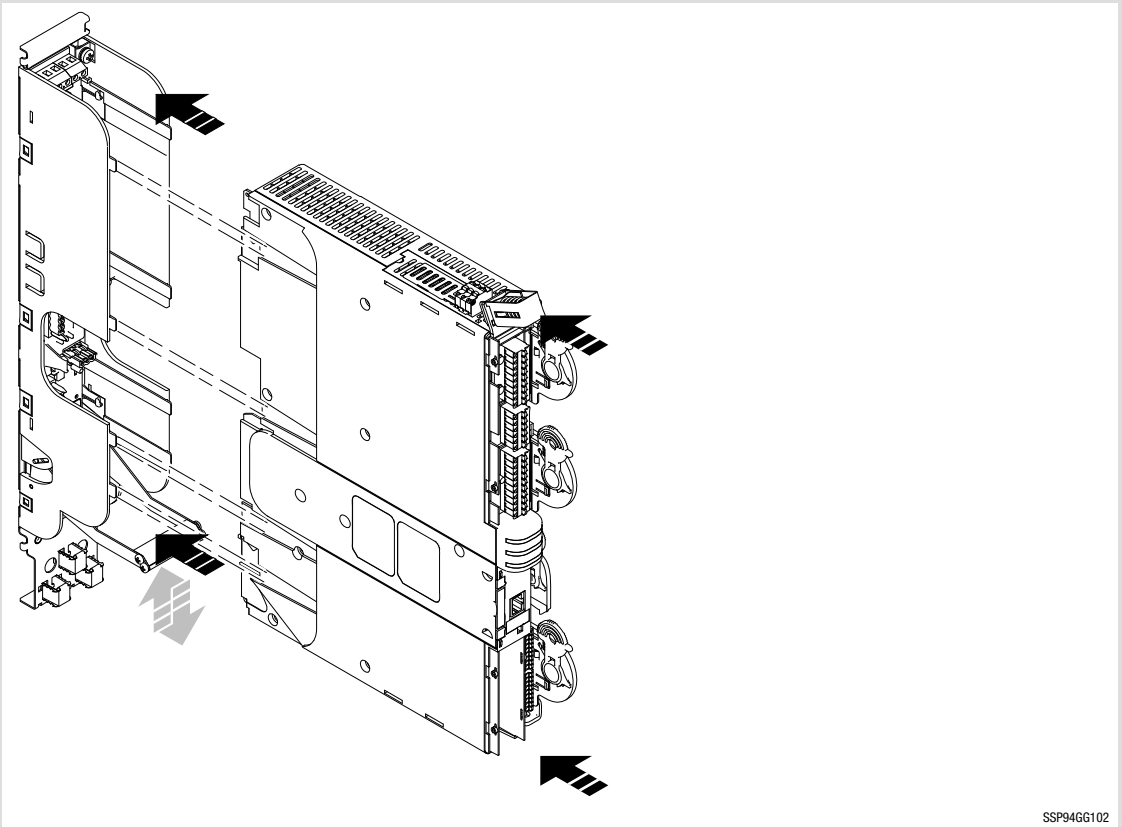


Abb. 7-1 Grundgerät montieren

Müssen Sie das Grundgerät noch einmal entnehmen, gehen Sie so vor:

1. Bereits verdrahtete Steckverbindungen am Grundgerät lösen.
2. Verriegelungsbügel nach unten drücken. Das Grundgerät wird damit entriegelt und aus den Kontakten gedrückt.
3. Grundgerät vollständig aus dem Montagesockel ziehen und entnehmen. Der Verriegelungsbügel springt zurück in die Verriegelungsposition.

8 Grundgerät verdrahten



Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Alle Leistungsanschlüsse führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung. Beachten Sie die Angaben zur Entladezeit am Gerät.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

Schutzmaßnahmen:

► Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen mindestens die Entladezeit abwarten (geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen).

► Prüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungsfrei sind.



Stop!

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

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

Ausführung der Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
  - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
  - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
  - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
  - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- Analogsignale (Ein- und Ausgänge)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

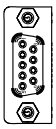
- 24-V-Versorgung
- Digitalsignale (Ein- und Ausgänge)



Tipp!

Parametrierung und Konfiguration führen Sie mit dem L-force »Engineer« durch. Dabei unterstützt Sie die Online-Hilfe und das Softwarehandbuch zum Grundgerät.

Systembus CAN on board

Klemme X1	Beschriftung	Beschreibung
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(Gehäuse)	CAN-Shield

Hinweis!

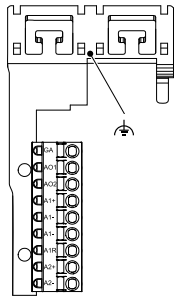
Der Anschluss X1 ist in der Ausführung ”StateLine” nicht vorhanden.

24-V-Versorgung

Klemme X2	Beschriftung	Beschreibung
	GE	GND Externe Versorgung
	24E	24 V Externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV) (nur erforderlich bei netzunabhängiger Versorgung der Steuer-elektronik)
9400SSP000X2	SB	Statebus In/Out (Bezugspotential GE)

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

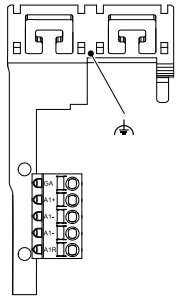
Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
	GA	GND Analogsignale
	AO1	Analogausgang 1
	AO2	Analogausgang 2
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	A2+	Analogeingang 2 +
	A2-	Analogeingang 2 -
SSP94000X3	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Hinweis!

In der Ausführung ”StateLine” ist dieser Anschluss in geändertem Umfang vorhanden.

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94SL0X3	GA	GND Analogsignale
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Digitalausgänge

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X4	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1
	DO2	Digitalausgang 2
	DO3	Digitalausgang 3
	DO4	Digitalausgang 4

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Hinweis!

In der Ausführung ”StateLine” ist dieser Anschluss in geändertem Umfang vorhanden.

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSPxxx	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1

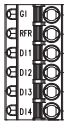
Digitaleingänge

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X5	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
	DI4	Digitaleingang 4
	DI5	Digitaleingang 5
	DI6	Digitaleingang 6
	DI7	Digitaleingang 7
	DI8	Digitaleingang 8

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Hinweis!

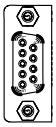
In der Ausführung ”StateLine” ist dieser Anschluss in geändertem Umfang vorhanden.

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSPxxx	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
	DI4	Digitaleingang 4

Diagnose/Keypad

Klemme X6	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X6		interne Schnittstelle, RJ69-Buchse, für Keypad oder Diagnoseadapter

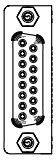
Resolver

Klemme X7	Beschriftung	Beschreibung
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

Encoder

Klemme X8	Pin	Beschreibung				
		Leitung EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

9 Gerätemodule verdrahten

Abhängig von der Geräteausführung oder der Applikation ist das Gerät mit Gerätemodulen bestückt. Ein seitlich am Gerät angebrachtes Typenschild dient der Identifikation der bereits bestückten Gerätemodule.

Die möglichen Module sind hier kurz beschrieben. Umfassende Informationen enthält die zugeordnete Dokumentation.

9.1 Kommunikationsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

Die Antriebsregler Servo Drives 9400 können an die Maschinenanforderungen mit Kommunikations- und Erweiterungssmodulen angepasst werden. Die Ausführung HighLine ist dafür mit den Modulschächten MXI1 und MXI2 ausgestattet.

Die aufgeführten Kombinationsmöglichkeiten sind zulässig:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

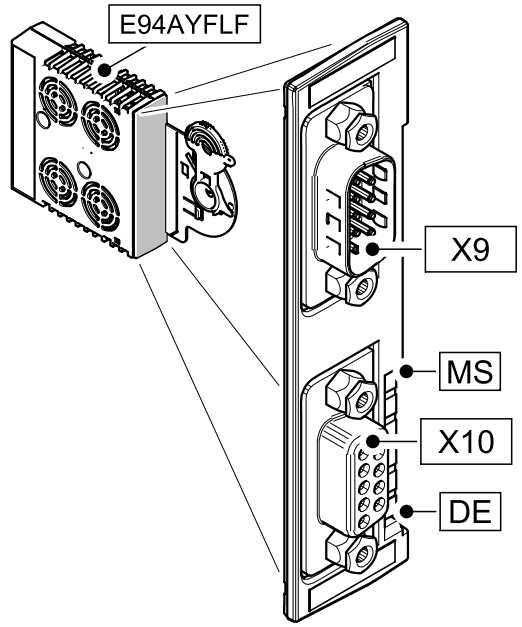
☑ zulässig
- nicht möglich
1) Nutzung von PROFIsafe nur in MXI1 möglich

E94AYFLF	Leitfrequenz
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Funktionsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

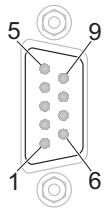
Leitfrequenz

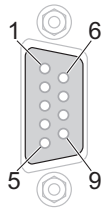


E94AYFLF004

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X9	Eingang Leitfrequenz, 9-poliger Sub-D-Stecker
X10	Ausgang Leitfrequenz, 9-polige Sub-D-Buchse

X9	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
	1	B	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	geregelte Spannungsversorgung für Encoder (Pin 8 = Sense muss verwendet werden, max. Regelbereich 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	Die Funktion dieser Leitung muss im Grundgerät eingestellt werden: ● **Sense** (Fühlerleitung bei Spannungsregelung, **Lenze-Einstellung**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung

X10	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	7	Z	
	8	Enable	Digitales Ausgangssignal
	9	$\overline{B}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	leuchtet	Das Modul ist mit Spannung versorgt.
DE	rot	leuchtet	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

9.3 Speichermodule

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☑ MMI ☐ MSI verwenden.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Ausstattung MM2xx:

- 1 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM3xx:

- 4 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM4xx:

- 8 MB Flash-Speicher
- 128 kB RAM (batteriegepuffert)
- Echtzeituhr
- Systembus-Adressschalter (CAN)

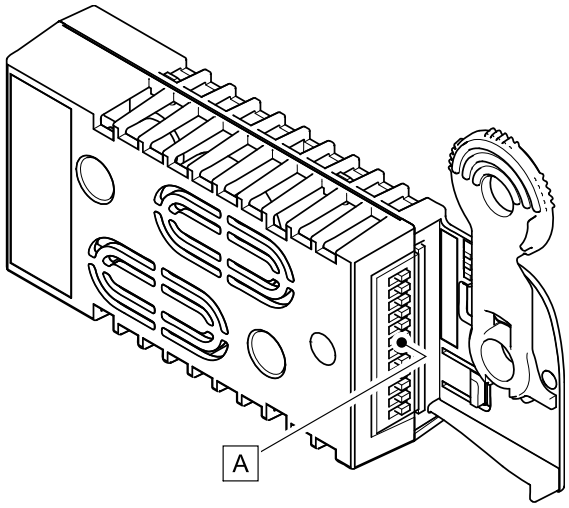


Abb. 9-1 Speichermodul mit DIP-Schalter (ab Bestellbezeichnung E94AYM22)



Abb. 9-2 Anordnung und Beschriftung der DIP-Schalter

Über die frontseitig angeordneten DIP-Schalter können eingestellt werden:

- Knotenadresse (Beschriftung ”1” ... ”64”) und
- Übertragungsrate (Beschriftung ”a” ... ”d”)

Hinweis!

Wenn die DIP-Schalter 1 ... 64 = OFF (”Lenze-Einstellung”): Beim Einschalten des Grundgerätes wird die Parametrierung der Codestellen C00350 (Knotenadresse) und C00351 (Übertragungsrate) aktiv.

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgerätes aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Einstellen der Knotenadresse

Die Knotenadresse des Antriebs errechnet sich aus der Summe aller in Stellung ”ON” positionierten Adressschalter.

Einstellen der Übertragungsrate

d	c	b	a	Übertragungsrate
OFF	ON	ON	OFF	10 kBit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Automatische Erkennung

9.4 Sicherheitsmodule

Gefahr!

Bei Einsatz von Sicherheitsmodulen müssen Hinweise und die Beschreibung zum Modultyp unbedingt beachtet werden. Es sind wichtige Informationen enthalten, damit die Funktionen im Anforderungsfall ”sicher” ausgeführt werden.

Missachtung der Informationen gefährdet Mensch und Maschine!

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☐ MMI ☑ MSI verwenden.

SM0

Funktion

- Es sind **keine** Sicherheitsfunktionen verfügbar.
- Dieses Modul ist für den Betrieb des Antriebsreglers ohne Sicherheitsfunktionen erforderlich.

Hinweis!

Sind Sicherheitsfunktionen erforderlich, ersetzen Sie das Modul SM0 durch ein Modul mit Sicherheitsfunktionen (SM100, SM301 oder SM302).

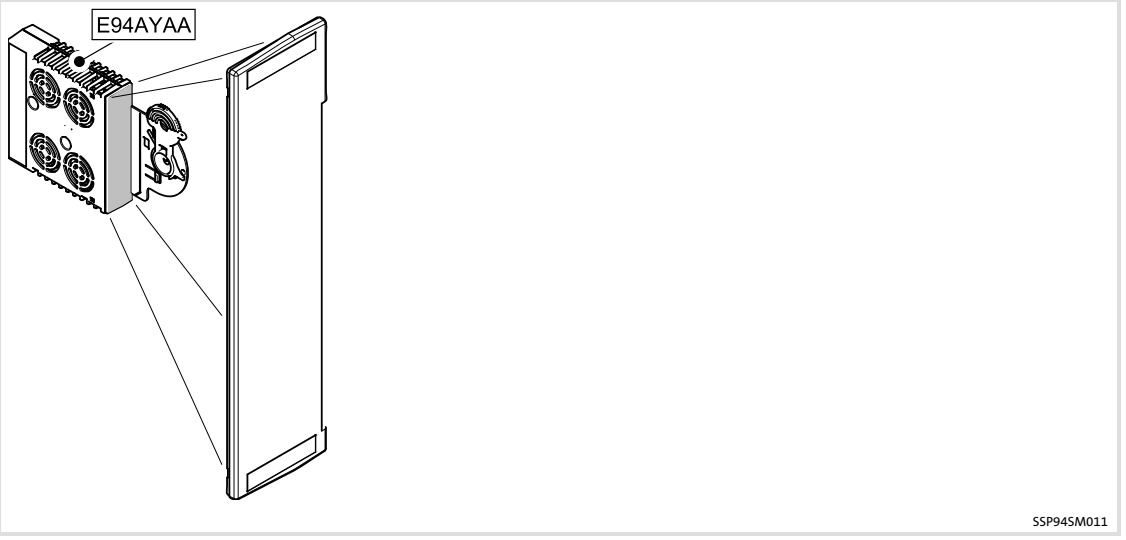


Abb. 9-3 Sicherheitsmodul E94AYAA

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Das Modul hat keine Elemente auf der Frontseite.

SM100

Funktion

► Sicher abgeschaltetes Moment
(bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)

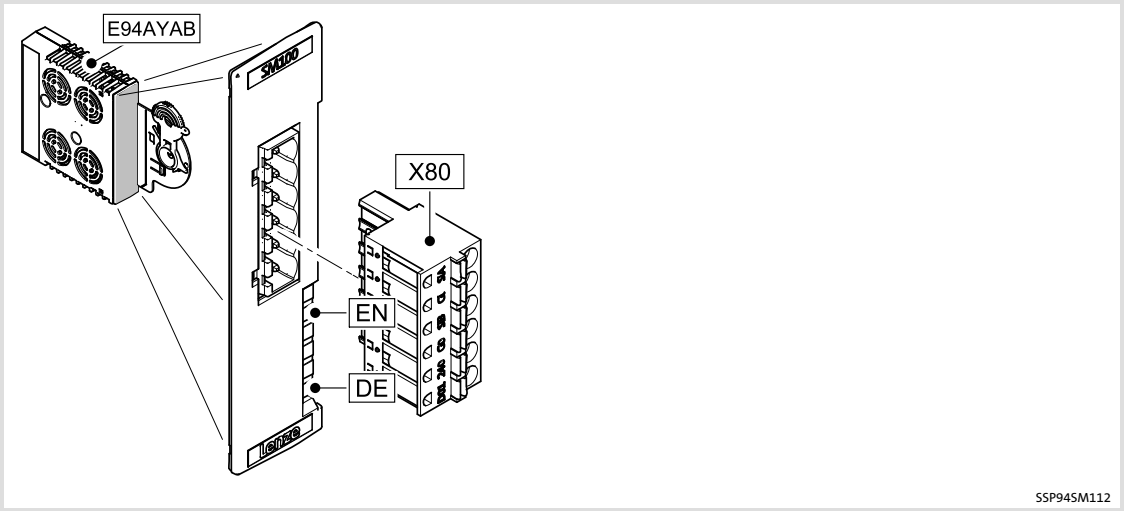
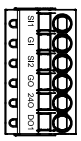


Abb. 9-4 Sicherheitsmodul E94AYAB

Anschlüsse

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
X80 	SI1	Eingang erster Abschaltpfad
	GI	GND-Potential für SI1/SI2
	SI2	Eingang zweiter Abschaltpfad
	GO	GND-Potential Rückmeldung
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung
	DO1	Nichtsicherer Meldeausgang “Sichere Impulssperre”

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
starr	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
Aderendhülse, isoliert	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Doppel-Aderend-hülse	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

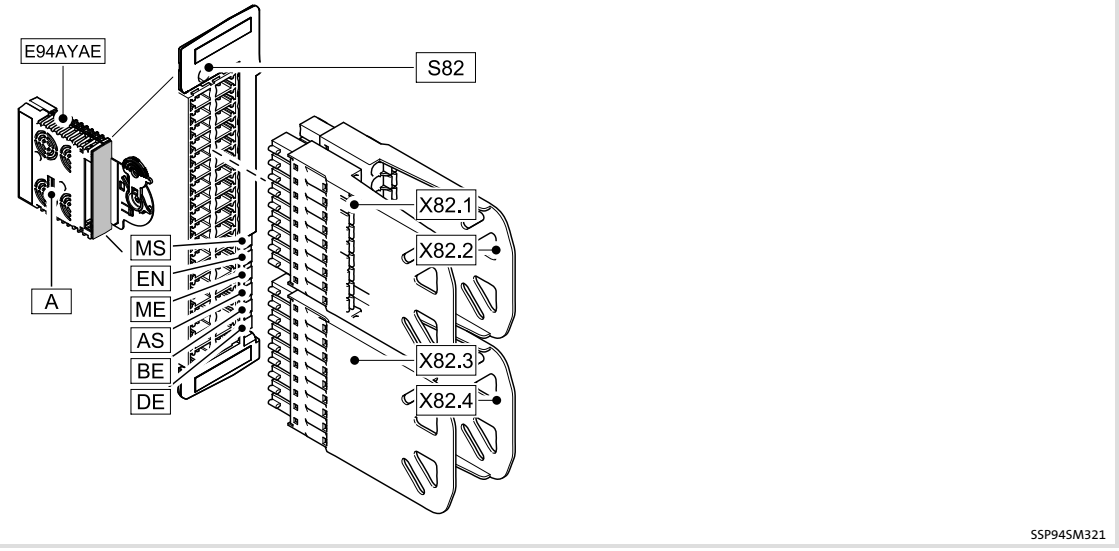
Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
EN	gelb	an	Antriebsregler freigegeben
		aus	Nichtsichere Anzeige ”Sichere Impulssperre”
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM301/SM302

Funktionen

Umfassende Informationen zu den Funktionen der Sicherheitsmodule SM301 (E94AYAE) und SM302 (E94AYAF) enthält die zugeordnete Dokumentation. Die nachfolgenden Angaben gelten für beide Module.



Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
A	Safety-Adressschalter (in der linken Gehäuseseite)
S82	Modultaster zur Parametersatzübernahme vom Speichermodul
X82.1	Steckbare Klemmleisten für Eingangssignale und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressierung

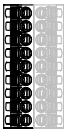
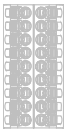
Die Safety-Adresse dient der eindeutigen Zuordnung der Sicherheitsmodule.

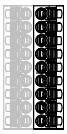
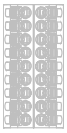
DIP-Schalter A	Beschriftung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Wertigkeit des Adressbits	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

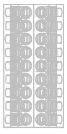
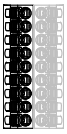
Klemmenbelegung

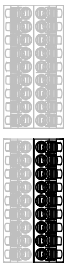
Hinweis!

Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung, damit die Klemmen nicht aus den Stiftleisten gezogen werden, insbesondere wenn Sie starre Leitungen verwenden.

X82.1	Beschriftung	Beschreibung
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal B
	O1A	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal A
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	+24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	GIR	Dieser Teil der Klemmleiste ist reserviert.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V externe Versorgung für die sichere Rückmeldung SD-Out1 (SELV/ PELV)
	AIE	Fehlerquittierungseingang (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal A (Clock A)
	CLB	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal B (Clock B)

X82.3	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensoreingang SD-In2, Kanal B
	I2A	Sensoreingang SD-In2, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensoreingang SD-In1, Kanal B
	I1A	Sensoreingang SD-In1, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.4/AIS)

X82.4	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensoreingang SD-In4, Kanal B
	I4A	Sensoreingang SD-In4, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensoreingang SD-In3, Kanal B
	I3A	Sensoreingang SD-In3, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.3/AIS)

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente				
Art	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Aderendhülse isoliert	0.25 ... 0.75	Federkraftklemme	24 ... 18	Federkraftklemme
starr	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS (Module State)	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		blitzt	Integrierte Sicherheitstechnik ist im Service-Zustand. Zum Verlassen die integrierte Sicherheitstechnik parametrieren.
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik ist nicht initialisiert. Es ist keine Quittierung möglich.
EN (Enable)	gelb	an	Regler freigegeben
		aus	Nicht sichere Anzeige ”STO”
ME (Module Error)	rot	an	Systemfehler
		blinkt	Störung
		blitzt	Warnung
		aus	Fehlerfreier Betrieb
AS (Acknowledge Stop)	gelb	an	Anforderung einer Quittierung für den Wiederanlauf oder die Parametersatzübernahme
		blinkt	SS1/STO aktiv
		blitzt	SS2/SOS aktiv
		aus	Keine Stopp-Funktion aktiv
BE (Bus Error)	rot	an	Fehler Sicherheitsbus: ● Die Kommunikation ist nicht möglich. ● Quittierung ist möglich.
		blinkt	Fehler Sicherheitsbus: Keine gültige Konfiguration.
		aus	Sicherheitsbus: Fehlerfreier Betrieb.
DE (Drive Error)	rot	an	Integrierte Sicherheitstechnik wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik vom Grundgerät ordnungsgemäß erkannt.

Blinken: an/aus im 0,5-s-Takt Blitzen: an/aus im 0,1/0,9-s-Takt

10 Abschließende Arbeiten

10.1 Inbetriebnahme vorbereiten

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie:

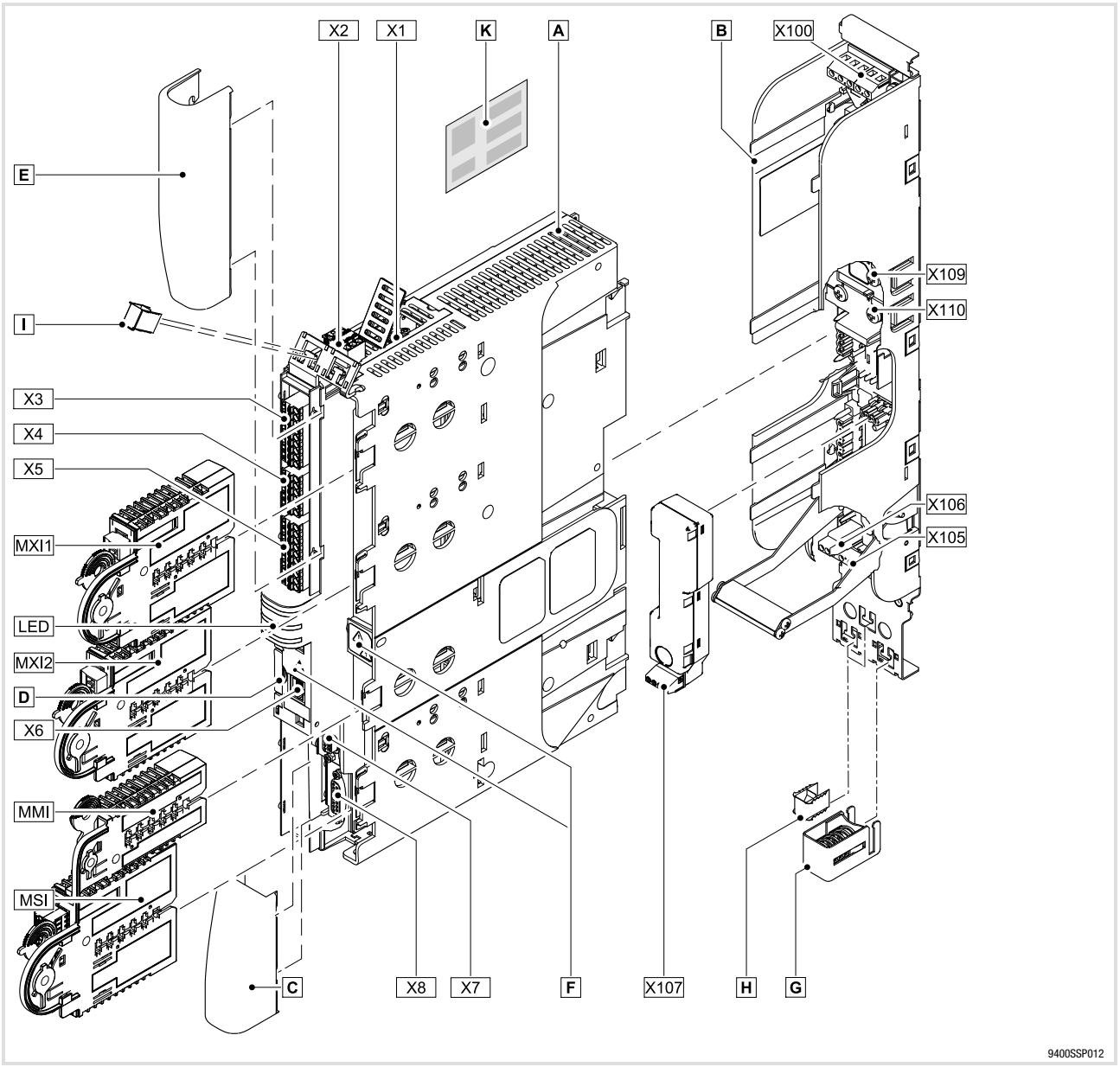
- Ein Keypad EZAEBK0001

oder

- Einen Computer mit Windows®-Betriebssystem (XP oder 2000)
- Die Lenze PC-Software »Engineer«
- Eine Verbindung mit dem Antriebsregler über eine Schnittstelle, z. B.
  - Diagnoseschnittstelle X6 mit USB-Diagnoseadapter
  - Systembus (CANopen)
  - Kommunikationsmodul
- Das Softwarehandbuch für die verwendete Technologieapplikation
- Das Kommunikationshandbuch (KHB) zum Netzwerk der Automatisierungsplattform
- Netzspannung oder 24-V-Spannungsversorgung für die Steuerelektronik des Antriebsreglers

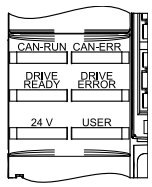
Folgen Sie den Anleitungen der Software und/oder lesen Sie die Dokumentation.

Overview


X2
X1
K
A
B
X100
E
I
X3
X4
X5
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
X109
X110
X106
X105
9400SSP012

Standard device A	
Pos.	**Description**
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication
MMI	Module receptacle for memory modules
MSI	Module receptacle for safety equipment
X1	System bus (CAN), under the cover
X2	24 V supply and statebus
X3	Analog inputs and analog outputs
X4	Digital outputs
X5	Digital inputs
X6	Diagnostics
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Lower cover
D	Retractable nameplate
E	Upper cover
I	EMC clip
K	Prominent warning label close to the device!

The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus ok
	CAN-ERR	red	CAN bus error
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or application-induced
	24 V	green	24 V supply voltage ok
	USER	yellow	Message parameterised by the application

Pos.	Symbol	Description
F		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous electrical voltages for a longer period of time after mains disconnection! Depending on the device, this period of time may be up to 30 minutes.
		**High discharge current**: Carry out fixed installation and PE connection according to EN 61800-5-1!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must be free of electrostatic charge!

Installation backplane B	
Pos.	**Description**
X100	Mains / DC-bus voltage
X105	Motor / external brake resistor
X106	Motor temperature monitoring
X107	Control of motor holding brake
X109	DC busbar +
X110	DC busbar -
G	EMC wire clamp (for device sizes 2 + 3), replaces 1 x H
H	EMC shield clamp

1 About this documentation 49

2 Quick start guide 51

3 Safety instructions 52

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers 52

3.2 Residual hazards 55

3.3 Notes used 56

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA 57

4 Technical data 61

4.1 General data and operating conditions 61

4.2 Electrical data 64

4.3 Dimensions 66

5 Example circuit 67

6 Mounting and wiring the installation backplane 68

7 Mounting the standard device 69

8 Wiring of the standard device 70

9 Wiring the device modules 76

9.1 Communication modules 76

9.3 Function modules 77

9.4 Memory modules 79

9.5 Safety modules 81

10 Final works 86

10.1 Preparing the commissioning procedure 86

1 About this documentation

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type / product range

9400 Servo Drives

Version

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (from 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = single-axis controller (Single Drive)
M = multi-axis controller (Multi Drive)
P = power supply module
R = regenerative power supply module

Variant

H = HighLine
N = not relevant
P = PLC

Mechanical version

E = Installation

Rated current (rounded)

e.g. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Voltage class

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Safety module in MSI (place 7 of the extension modules)

A ... F

Memory module in MMI (places 7 and 8 of the extension modules)

22 ... 44

Extension module in MXI2 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

Extension module in MXI1 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

In the case of complete devices, the type code can contain a 5-place item of information regarding the configured installation backplane, whereby this information appears at place 19 after the separator (see places 7 to 14, power-related accessories). In addition, a 6-place item of information regarding an integrated motor holding brake control module can be contained (see places 6 to 14, performance-related accessories. "N" means "Not relevant".

With the help of the type code, you can identify supplied products on the basis of the information on the nameplate. In the product catalogue, you can find the possible configuration in order to order the product.

Device overview

Note!

For reasons of clarity, device types in this manual are placed together in groups with shared device characteristics. For example:

- ”Devices in the range 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)” (often from project planner’s viewpoint) or
- ”Device sizes 1, 2 and 3” (often from installation point of view)

The following table gives you an overview of the different device characteristics:

Type	Rated current (rounded)	Motor power (typ.)	Device size (DS)
E94xSxE0024 E94xSxE0034	2 A 3 A	0.37 kW 0.75 kW	1
E94xSxE0044 E94xSxE0074	4 A 7 A	1.5 kW 3.0 kW	2
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	13 A 17 A 24 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW	3

Validity information

This documentation is valid for:

	HW	SW
E94xSxE0024	from PA	-
E94xSxE0034		
E94xSxE0044		
E94xSxE0074		
E94xSxE0134		
E94xSxE0174		
E94xSxE0244		

Document history

Material number	Version			Description
13550981	8.0	03/2018	TD29	New device generation E94C...
13548345	7.0	01/2018	TD29	Information on UL fuses added
13537327	6.0	07/2017	TD29	Revision
13505687	5.0	02/2016	TD15	Revision
13505687	4.1	02/2016	TD15	Revision
13291087	4.1	08/2010	TD29	Revision
13291087	4.0	05/2009	TD15	Revision
13130829	3.1	04/2006	TD15	Revision
13055293	3.0	06/2005	TD15	Revision
13045726	2.0	03/2005	TD15	Field test version
13015015	1.0	10/2014	TD15	First edition

2 Quick start guide

How to proceed for the installation:

1. **Read the safety instructions** → from page 52
2. **Inform yourself about the technical data** → from page 61
3. **Mount the installation backplane into the control cabinet and wire it** → from page 68
4. **Insert the standard device into the installation backplane** → from page 69
5. **Wire the standard device** → from page 70
6. **Adjust and wire the device modules** → from page 76
   – Wire the communication modules.
   – Adjust the memory modules.
   – Wire the safety modules.
7. **Final works** → from page 86



Tip!

Information and tools concerning the Lenze products can be found in the download area at

www.lenze.com

3 Safety instructions

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers

(in accordance with Low-Voltage Directive 2014/35/EU)

For your pesonal safety

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

- Only use the product as directed.
- Never commission the product in the event of visible damage.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- Do not carry out any technical changes on the product.
- Only use the accessories approved for the product.
- Only use original spare parts from Lenze.
- Observe all regulations for the prevention of accidents, directives and laws applicable on site.
- Transport, installation, commissioning and maintenance work must only be carried out by qualified 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 the 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.
- Observe all specifications in this documentation.
  - This is the condition for safe and trouble-free operation and the achievement of the specified product features.
  - The procedural notes and circuit details described in this documentation are only proposals. It's up to the user to check whether they can be transferred to the particular applications. Lenze Automation GmbH does not accept any liability for the suitability of the procedures and circuit proposals described.
- According to their enclosure, Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC speed controllers) and their components can carry a voltage, or parts of the controllers can move or rotate during operation. Surfaces can be hot.
  - Non-authorised removal of the required cover, inappropriate use, incorrect installation or operation create the risk of severe injury to persons or damage to material assets.
  - For more information, please see the documentation.
- There is a high amount of energy within the controller. Therefore always wear personal protective equipment (body protection, headgear, eye protection, ear protection, hand guard) when working on the controller when it is live.

Intended use

Drive controllers are components designed for the installation in electrical systems or machinery. They must not be used as household appliances. They are intended exclusively professional and commercial purposes according to EN 61000-3-2.

When controllers are installed into machines, commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (2014/30/EU).

The inverters meet the requirements of the Low-Voltage Directive 2014/35/EU. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the inverters.

The technical data and supply conditions can be obtained from the nameplate and the documentation. They must be strictly observed.

The actuation of the inverters in specific areas in compliance with EN61800-3 (EMC categories) possibly requires the use of filters.
Warning: in residential environments, this product may cause high-frequency interferences which may make the implementation of interference suppression measures necessary.

Transport, storage

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

Observe the climatic conditions according to the technical data.

Installation

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

The ambient air must not exceed degree of pollution 2 according to EN 61800-5-1.

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 or contacts.

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

Electrical connection

When working on live inverters, observe the applicable national regulations for the prevention of accidents.

Carry out the electrical installation according to the relevant regulations (e. g. cable cross-sections, fusing, connection to the PE conductor). Additional notes are included in the documentation.

This documentation contains information on installation in compliance with EMC (shielding, earthing, filter, and cables). These notes must also be observed for CE-marked controllers. The manufacturer of the system is responsible for compliance with the limit values demanded by EMC legislation. The controllers must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet the limit values for radio interferences valid at the site of installation. The housings must enable an EMC-compliant installation. Observe in particular that e.g. the control cabinet doors have a circumferential metal connection to the housing. Reduce housing openings and cutouts to a minimum.

Lenze controllers may cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) is used for protection against direct or indirect contact for a controller with three-phase supply, only a residual current device (RCD) of type B is permissible on the supply side of the controller. If the controller has a single-phase supply, a residual current device (RCD) of type A is also permissible. Apart from using a residual current device (RCD), other protective measures can be taken as well, e.g. electrical isolation by double or reinforced insulation or isolation from the supply system by means of a transformer.

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). You are allowed to adapt the controllers to your application. Please observe the corresponding information given in the documentation.

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

Keep all protective covers and doors closed during operation.

Safety functions

Certain controller versions support safety functions (e.g. ”Safe torque off”, formerly ”Safe standstill”) according to the requirements of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive). The notes on the integrated safety system provided in this documentation must be observed.

Maintenance and servicing

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

Waste disposal

Recycle metal and plastic materials. Assembled PCBs must be disposed of professionally.

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

3.2 Residual hazards

Protection of persons

- Before working on the controller, check if no voltage is applied to the power terminals because
  - because the power terminals U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages for up to 30 minutes after power-off depending on the device.
  - the power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages when the motor is stopped.

Device protection

- Plug on or pull off all pluggable terminals only in deenergised condition!
- Detach the controllers only in deenergised conditions from their installation backplanes or the back panel of the control cabinet!
- **Cyclic** switching on and off of the mains voltage can overload and destroy the input current limitation of the controller:
  - Cyclic mains switching of 5-times in 5 minutes is permissible without restrictions.

Motor protection

- Depending on the controller settings, the connected motor can be overheated by:
  - For instance, longer DC-braking operations.
  - Longer operation of self-ventilated motors at low speed.

Protection of the machine/system

- Drives can reach dangerous overspeeds (e.g. setting of high output frequencies in connection with motors and machines unsuitable for such conditions):
  - The controllers do not offer any protection against such operating conditions. Use additional components for this purpose.

3.3 Notes used

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

Safety instructions

Structure of safety instructions:



Danger!

(characterises the type and severity of danger)

Note

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

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

Application notes

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

Special safety instructions and application notes

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

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA

Original - English

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  - – Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - – Use specified fuses as shown in the table.
  - – Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
  - – Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- ► The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- ► Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- ► Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- ► These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- ► These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	**Motor group installation**
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - French

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	**Installation au sein d'un groupe moteur**
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

Type	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
	[A]		[A]	
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Technical data

4.1 General data and operating conditions

General data

Conformity and approval			
Conformity			
CE	2014/35/EU	Low-Voltage Directive	
CE	2014/30/EU	EMC Directive	
-		Regarding the safety of low-voltage equipment	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
-		Electromagnetic compatibility of technical products	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
Approval			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for Canada	

Protection of persons and device protection			
Type of protection	EN 60529	IP 20	except in wire range of terminals
	NEMA 250	Protection against accidental contact in accordance with type 1	
Insulation resistance	EN 61800-5-1	Overvoltage category III from 2000 m amsl: external measures for compliance with the overvoltage category II are required, e.g. ● upstream connection of transformer ● upstream connection of overvoltage protection system	
Control circuit isolation	EN 61800-5-1	up to 2000 m amsl: Safe mains isolation by double/reinforced insulation for mains with neutral earthing with a rated voltage for the external conductor/star point up to 300 V. from 2000 m amsl: If an overvoltage protection system is connected upstream to the device instead of an isolating transformer, additional external measures are required for maintaining the safe isolation.	
Short-circuit strength	EN 61800-5-1	Motor connection: with restrictions, error acknowledgement required Control terminals: full	
Motor - protective measures against		● Short circuit ● Earth fault ● Overvoltage ● motor stalling ● Motor overtemperature (PTC or thermal contact, I^2t monitoring)	
Leakage current	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Observe regulations and safety instructions!
Cyclic mains switching		Cyclic mains switching of 5 times in 5 minutes is permissible without restrictions.	

Mounting conditions		
Mounting place		in the control cabinet
Mounting position		vertical
Clearance		
above/beneath		Comply with the device-relating mounting instructions.
at the side		Can be installed in a row without any clearance

Supply conditions "Single Drive"		
Power systems		
TT		Operation allowed without restrictions.
TN		
IT		Additional device-internal measure required (see mounting instructions for the installation backplane, "Earthing of internal EMC filters" chapter)
Motors	EN 60034	Only use motors that are suitable for inverter operation. Insulation strength: max. $\hat{u} \geq 1.5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Operating conditions

Environmental conditions		
Climate		
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	Device size 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Operation	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Current derating at +45 ... +55 °C: Device size 1 ... 7: 2.5 %/°C Device size 81 ... 91: 1 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl Device size 1 ... 7 with 1000 ... 4000 m amsl: Current derating 5 %/1000 m Device size 81 ... 91 with 1000 ... 4000 m amsl: Current derating 10 %/1000 m
Pollution	EN 61800-5-1	Degree of pollution 2
Vibration resistance (9.81 m/s² = 1 g)		
Transport (only tested for device size 1 ... 7)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: acceleration resistant up to 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: acceleration resistant up to 15 m/s²
Operation	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: acceleration resistant up to 0.7 g Device size 81 ... 83: Mounting must be executed with vibration dampers by the customer. Please consult Lenze. Device size 91: The control cabinet has to be vibration-damped.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: Acceleration resistant up to 1 g

Assignment of installation backplane – standard device

Axis controller type	Installation backplane type	Busbar mounting set / fuse [1]	Device size
E94xSxE0024	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (tightening torque: 3.4 Nm (30 lb-in))	III
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

1) The busbar mounting set with fuse is available as an accessory. It is required when Single Drives are operated in DC-bus connection via the DC busbar.

Motor cable length

Maximum motor and feedback cable lengths
(for shielded motor cable with rated mains voltage)
If EMC conditions must be met, the permissible cable lengths can be reduced.

Type	Device size	[m]
E94xSxE0024 E94xSxE0034	1	50
E94xSxE0044 E94xSxE0074	2	100
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	3	100

	Max. shielded motor cable lengths for compliance with the conducted interference emission according to C1/C2		
Type	with RFI filter	with mains filter	without filter
E94xSxE0024 E94xSxE0034	E94AZRS0044 [1] -/50 m	E94AZMS0034 [3] 25 m/50 m	-/10 m [4]
E94xSxE0044 E94xSxE0074	E94AZRS0104 [1] -/50 m	E94AZMS0094 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0134 E94xSxE0174	E94AZRS0294 [1] -/50 m	E94AZMS0184 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0244		E94AZMS0314 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]

EMC limit value class for conducted noise emission in TN/TT systems:
C2 to EN 61800-3 corresponds to class A to EN 55011
C1 to EN 61800-3 corresponds to class B to EN 55011

1) Universal-current-sensitive earth-leakage circuit breaker 30 mA
If several devices or cable lengths > 50 m are used, it is possible that the circuit breaker will respond, depending on the type of cable and the switching frequency.

2) Universal-current-sensitive earth-leakage circuit breaker 300 mA
If several devices or cable lengths > 50 m are used, it is possible that the circuit breaker will respond, depending on the type of cable and the switching frequency.

3) Universal-current-sensitive earth-leakage circuit breaker, cable length ≤ 25 m: 30 mA, cable length > 25 m: 300 mA,
If several devices or cable lengths > 50 m are used, it is possible that the circuit breaker will respond, depending on the type of cable and the switching frequency.

4) See hardware manual, "Fuses and cable cross-sections" chapter.

4.2 Electrical data

Input data

Mains	Voltage	Voltage range	Frequency range
	U_{Lrated} [V]	U_{Lrated} [V]	f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Voltage	Frequency	Rated current [A]		Number of phases
	[V]	[Hz]	up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94xSxE0024	230/400/480 325/565/675	50/60 -	2.1/2.1/1.8 2.6/2.6/2.3	1.6/1.6/1.4 1.9/1.9/1.7	3 -
E94xSxE0034	230/400/480 325/565/675	50/60 -	3.5/3.5/3.1 4.3/4.3/3.8	2.6/2.6/2.3 3.2/3.2/2.9	3 -
E94xSxE0044	230/400/480 325/565/675	50/60 -	5.5/5.5/4.8 6.7/6.7/5.9	4.1/4.1/3.6 5.0/5.0/4.4	3 -
E94xSxE0074	230/400/480 325/565/675	50/60 -	9.9/9.9/8.6 12.1/12.1/10.6	7.4/7.4/6.5 9.1/9.1/8.0	3 -
E94xSxE0134	230/400/480 325/565/675	50/60 -	16.8/16.8/14.7 20.6/20.6/18.0	12.6/12.6/11.0 15.5/15.5/13.5	3 -
E94xSxE0174	230/400/480 325/565/675	50/60 -	21.0/21.0/18.3 25.7/25.7/22.5	15.8/15.8/13.8 19.3/19.3/16.9	3 -
E94xSxE0244	230/400/480 325/565/675	50/60 -	29.0/29.0/25.4 35.5/35.5/31.1	21.8/21.8/19.1 26.6/26.6/23.3	3 -

① Temperature in the control cabinet

Output data

Type	Voltage [V]	Current [A] up to +45 °C ①	Current [A] up to +55 °C ①	Number of phases
E94xSxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xSxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xSxE0044	0 - 230/400/480	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94xSxE0074	0 - 230/400/480	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xSxE0134	0 - 230/400/480	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xSxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xSxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

① Temperature in the control cabinet

Type	Power loss P_V [W] at a switching frequency of 4 kHz			
	U_{Lr} = 230 V	U_{Lr} = 400 V	U_{LN} = 480 V	when controller is inhibited
E94xSxE0024	70	90	100	40
E94xSxE0034	85	105	120	
E94xSxE0044	100	130	145	
E94xSxE0074	125	160	180	
E94xSxE0134	200	260	290	
E94xSxE0174	240	300	340	
E94xSxE0244	310	400	450	

4.3 Dimensions

Standard device with installation backplane

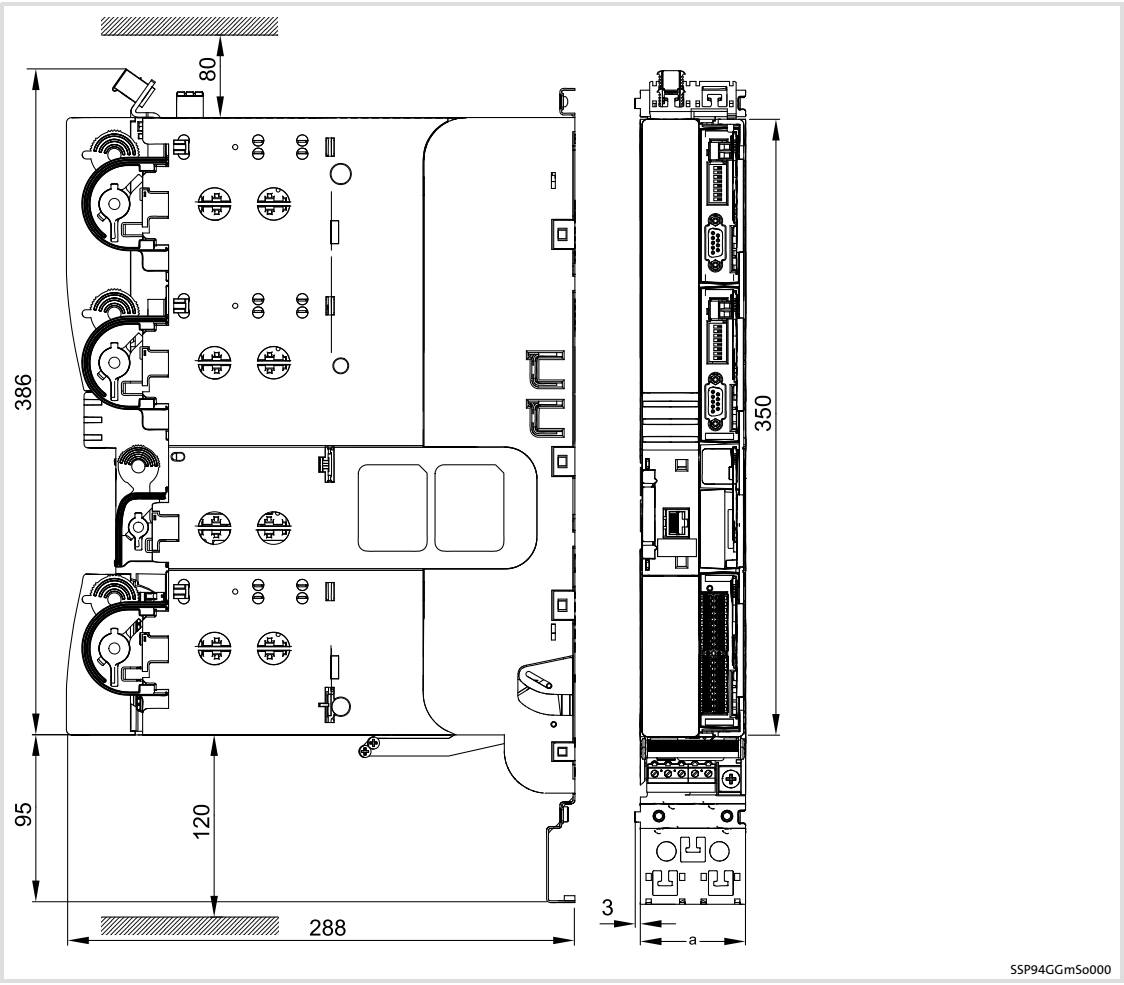
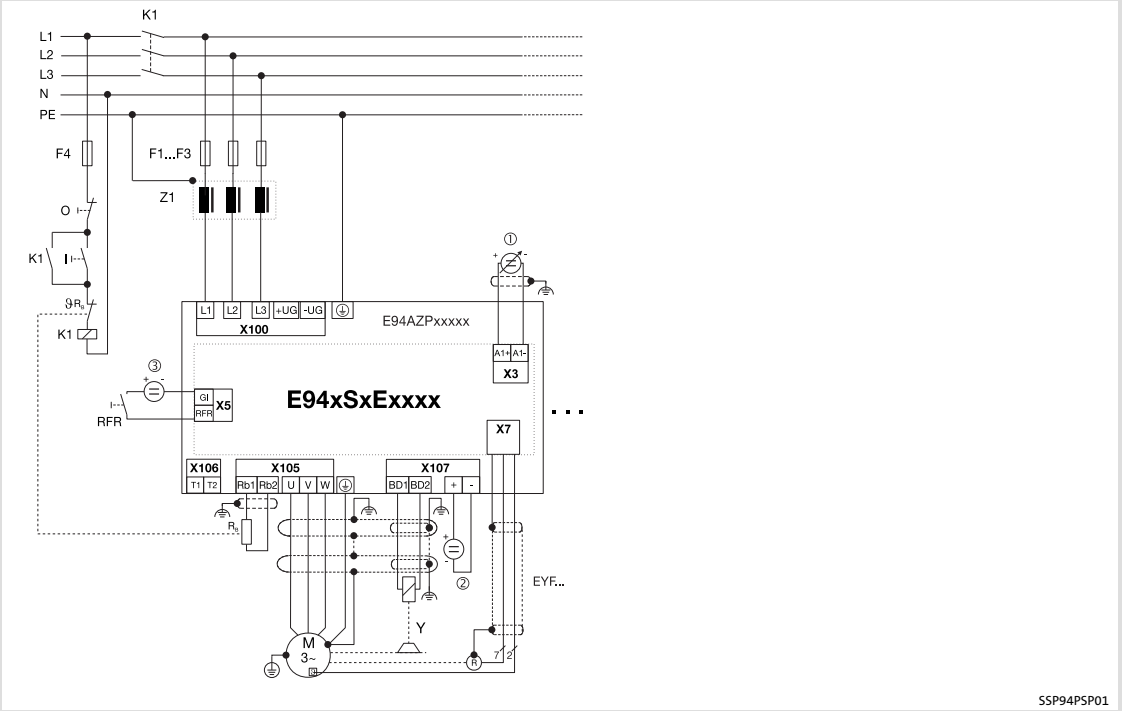


Fig. 4-1 Dimensions [mm]

Type	Dimensions a [mm]	Mass [kg]	Device size
E94xSxE0024	60	4.0	1
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	90	5.3	2
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	120	8.1	3
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

5 Example circuit



E94xSxExxxx	9400 Single Drive servo axis module
E94AZPxxxxx	Installation backplane
F1 ... F4	Fuses
Z1	Mains filter/RFI filter (optional)
⏚	HF shield termination through large-surface connection to functional earth
EYF...	System cable for resolver feedback
RFR	Controller enable
K1	Mains contactor
R	Resolver
RB	Brake resistor
Y	Motor holding brake (connected to optional motor brake control)
①	Speed setpoint selection via analog input 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Voltage source for the motor holding brake
③	24-V voltage source for the digital inputs according to IEC 61131-2

6 Mounting and wiring the installation backplane

Note!

The devices must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet applicable regulations.

Mounting and wiring of the installation backplane is described in the Mounting Instructions for the installation backplane.

7 Mounting the standard device

How to proceed:

1. Insert the device into the installation backplane without twisting it until resistance is felt.
2. Press the device into the installation backplane until it audibly snaps into place. The locking clip moves downwards and back into the locking position.
3. The end position is reached when the locking clip can be pressed against the device. Now the device is locked.

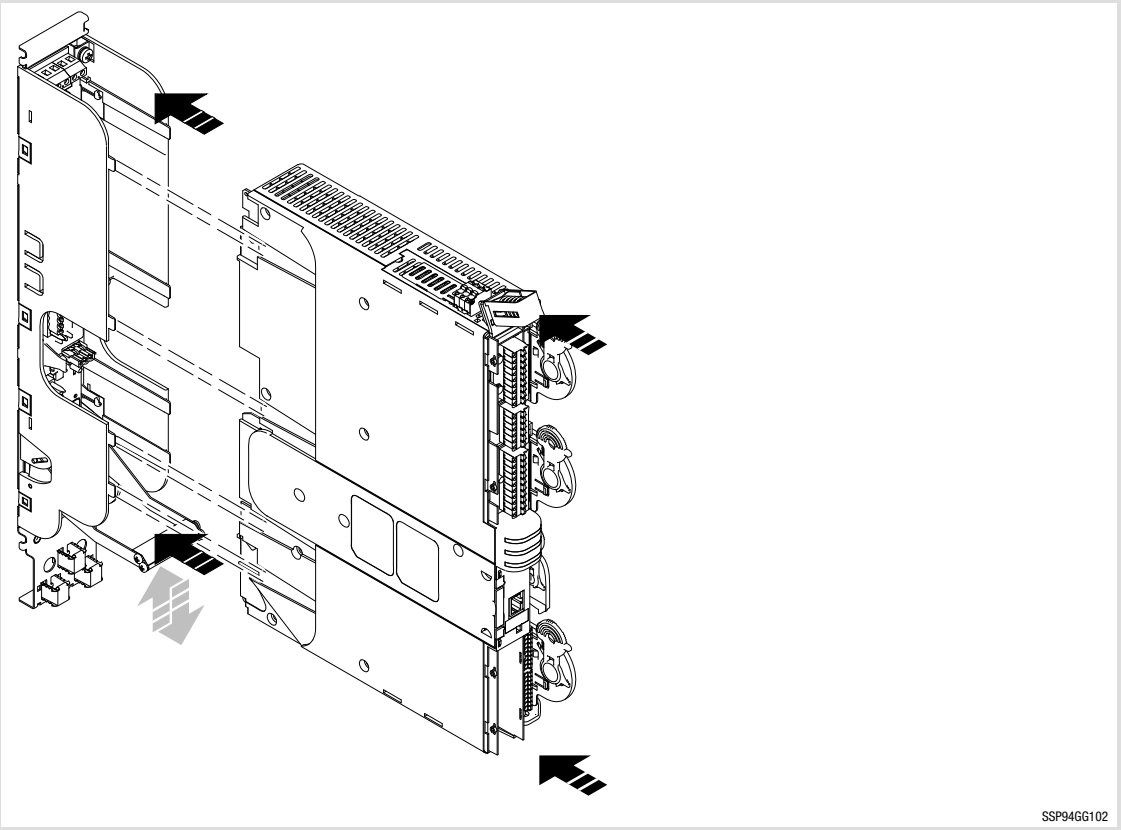


Fig. 7-1 Installation of the device

Proceed as follows to remove the device:

1. Disconnect already wired connectors at the device.
2. Push the locking clip downwards to release the device and disengage it from the contacts.
3. Pull the device completely out of the installation backplane and remove it. The locking clip moves back into the locking position.

8 Wiring of the standard device



Danger!

Hazardous electrical voltage

All power connections carry a hazardous electrical voltage for a longer time after mains disconnection. Observe the information regarding the discharge time on the device.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the power terminals.

Protective measures:

► Before working on the power connections, wait at least until the discharge time has passed (depending on the device, this may be up to 30 minutes).

► Make sure that all power terminals are deenergised.



Stop!

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

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

Design of the cables

- The cables used must comply with the approvals required for the location (e.g. UL).
- The effectiveness of a shielded cable is reached by:
  - Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
  - Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
  - Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90 °.
  - Keeping unshielded cable ends as short as possible.

Use system cables or shielded cables for these connections:

- Analog signals (inputs and outputs)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

The following connections need not be shielded:

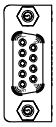
- 24 V supply
- Digital signals (inputs and outputs)



Tip!

Parameter setting and configuration can be carried out using the L-force »Engineer«. For this purpose the Online Help and the Software Manual for the standard device will guide you.

System bus CAN on board

Terminal X1	Labelling	Description
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(Housing)	CAN-Shield

Note!

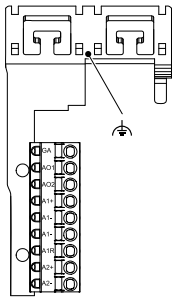
The X1 connection is not available in the ”StateLine” design.

24 V supply

Terminal X2	Labelling	Description
	GE	GND external supply
	24E	24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV) (only required for mains-independent supply of the control electronics)
9400SSP000X2	SB	State bus in/out (reference GE)

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

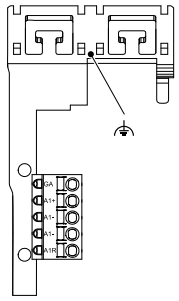
Analog inputs, analog outputs

Terminal X3	Labelling	Description
	GA	GND analog signals
	AO1	Analog output 1
	AO2	Analog output 2
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	A2+	Analog input 2 +
	A2-	Analog input 2 -
SSP94000X3	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Note!

The ”StateLine” design provides a modified version of this connection.

Terminal X3	Labelling	Description
 SSP94SL0X3	GA	GND analog signals
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Digital outputs

Terminal X4	Labelling	Description
 9400SSP000X4	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1
	DO2	Digital output 2
	DO3	Digital output 3
	DO4	Digital output 4

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Note!

The ”StateLine” design provides a modified version of this connection.

Terminal X4	Labelling	Description
 9400SSPxxx	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1

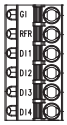
Digital inputs

Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
	DI4	Digital input 4
	DI5	Digital input 5
	DI6	Digital input 6
	DI7	Digital input 7
9400SSP000X5	DI8	Digital input 8

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Note!

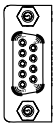
The ”StateLine” design provides a modified version of this connection.

Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
9400SSPxxx	DI4	Digital input 4

Diagnostics/keypad

Terminal X6	Labelling	Description
		Internal interface, RJ69 socket, for keypad or diagnostic adapter
9400SSP000X6		

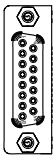
Resolver

Terminal X7	Labelling	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- Standard setting: KTY 83-110
- Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  – HighLine from SW-V14.xx onwards
  – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

Encoder

Terminal X8	Pin	Description				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- Standard setting: KTY 83-110
- Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  – HighLine from SW-V14.xx onwards
  – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

9 Wiring the device modules

The equipment of the device with modules depends on the device variant or on the application. A nameplate on the side of the device serves to identify already equipped device modules.

A short description of the different device modules follows. More detailed information is given in the corresponding documentation.

9.1 Communication modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Communication and extension modules can be used to adapt the Servo Drives 9400 to the machine requirements. For this, the HighLine version is equipped with module slots MXI1 and MXI2.

The following possible combinations are permissible:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

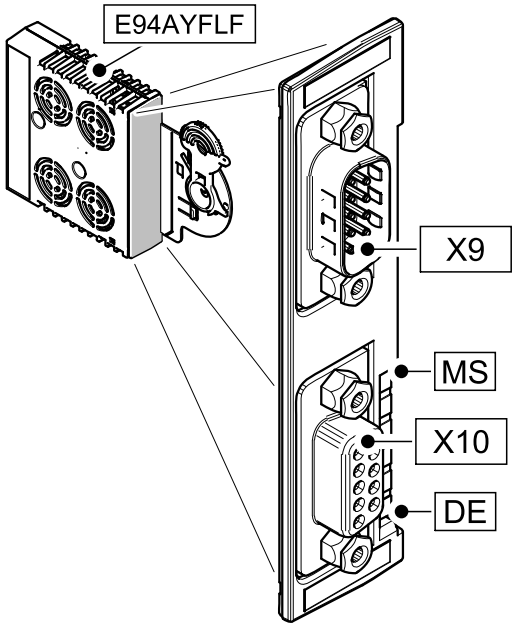
☑ Permissible
- Not possible
1) PROFIsafe can only be used in MXI1

E94AYFLF	Master frequency
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Function modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

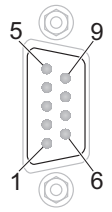
Digital frequency

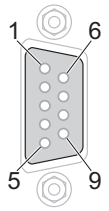


E94AYFLF004

Connections

Pos.	Description
X9	Input for digital frequency, 9-pole Sub-D plug
X10	Output for digital frequency, 9-pole Sub-D socket

X9	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Regulated voltage supply for encoder (pin 8 = sense must be used, max. control range 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	The function of this cable has to be set in the basic device: ● **Sense** (sensor lead for voltage regulation, **Lenze setting**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation

X10	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	7	Z	
	8	Enable	Digital output signal
	9	$\overline{B}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	ON	The module is supplied with voltage.
DE	Red	ON	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

9.3 Memory modules

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

MM2xx equipment:

- 1 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM3xx equipment:

- 4 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM4xx equipment:

- 8 MB flash memory
- 128 kB RAM (battery buffered)
- Real-time clock
- System bus address switch (CAN)

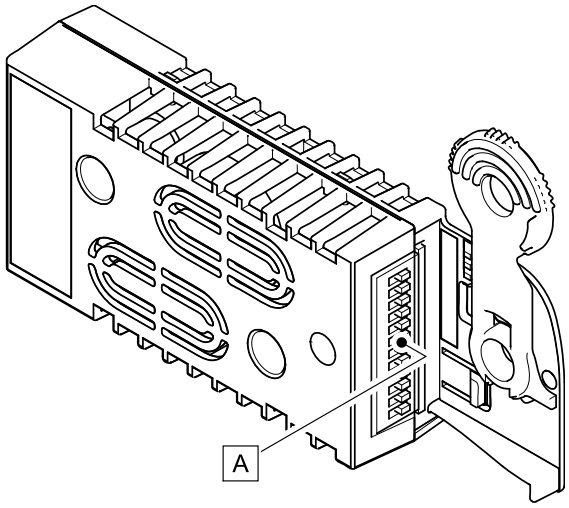


Fig. 9-1 Memory module with DIP switch (as of order designation E94AYM22)



Fig. 9-2 Arrangement and labelling of the DIP switches

Via the DIP switches on the front, you can set:

- the node address (labelling ”1” ... ”64”) and
- baud rate (labelling ”a” ... ”d”)

Note!

If DIP switches 1 ... 64 = OFF (”Lenze setting”): When the standard device is switched on, the parameterisation of codes C00350 (node address) and C00351 (baud rate) is activated.

Switch the voltage supply of the standard device off and then on again to activate altered settings.

Setting the node address

The node address of the drive is calculated from the sum of all address switches in the ”ON” position.

Setting the baud rate

d	c	b	a	Baud rate
OFF	ON	ON	OFF	10 kbps
OFF	ON	OFF	ON	20 kbps
OFF	OFF	ON	ON	50 kbps
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbps
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbps
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbps
ON	ON	ON	OFF	800 kbps
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbps
OFF	ON	ON	ON	Automated recognition

9.4 Safety modules

Danger!

When using safety modules, the notes and descriptions concerning the module type must be strictly observed. They contain important information for the ”safe” execution of requested functions.

Disregard of the information endangers both people and machines!

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Function

- **No**safety functions are available.
- This module is necessary for operation of the drive controller without safety functions.

Note!

If safety functions are necessary, replace the SM0 module with a module with safety functions (SM100, SM301 oder SM302).

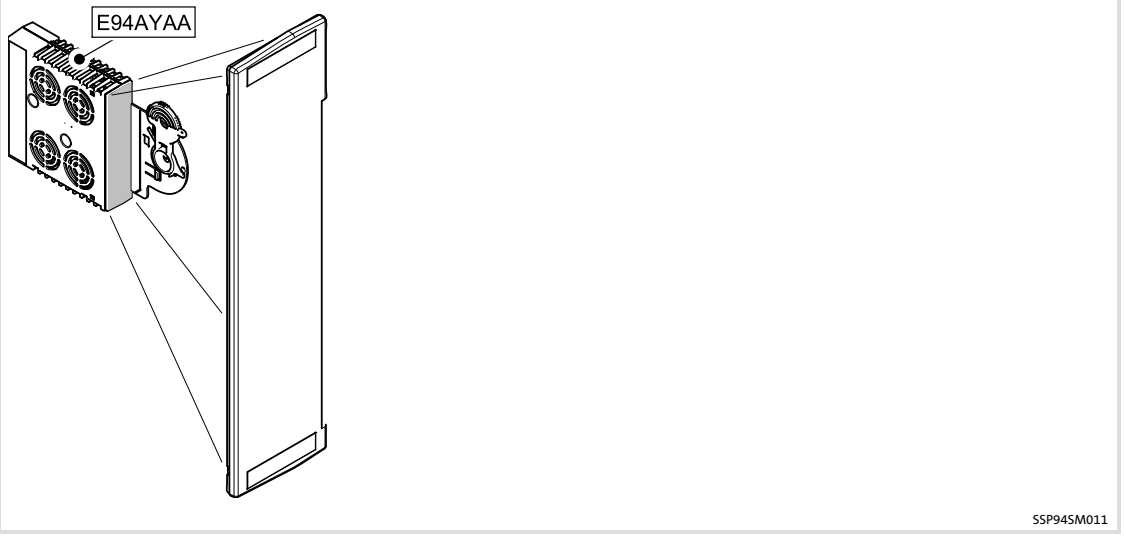


Fig. 9-3 E94AYAA safety module

Pos.	Labelling	Description
-	-	There are no elements at the front of the module.

SM100

Function

► Safe torque off
(previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)

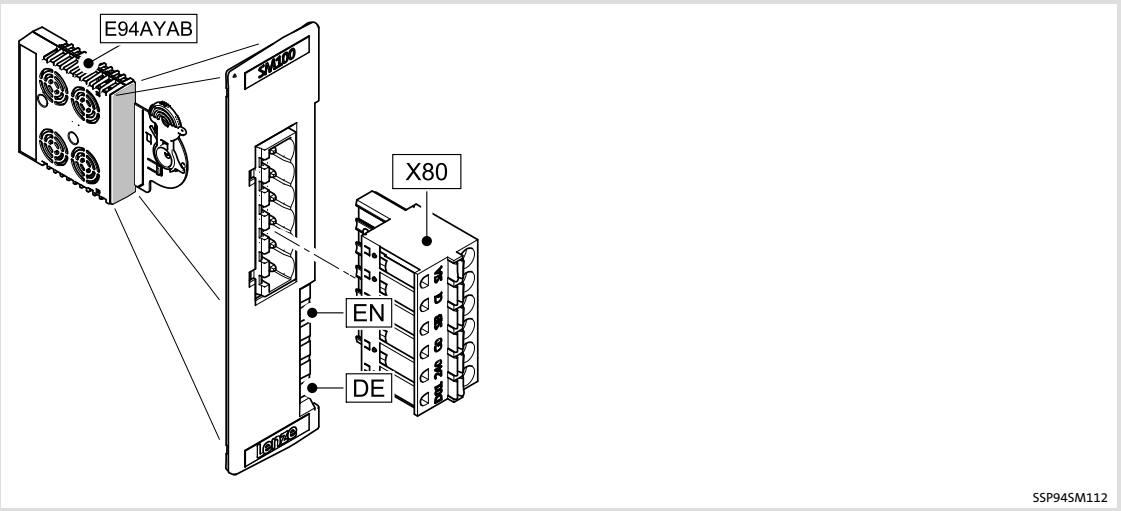
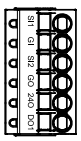


Fig. 9-4 E94AYAB safety module

Connections

Pos.	Labelling	Description
X80 	SI1	Input first shutdown path
	GI	GND potential for SI1/SI2
	SI2	Input second shutdown path
	GO	GND potential feedback
	24O	24 V voltage supply feedback
	DO1	Non-safe signalling output “Safe pulse inhibit”

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigid	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
Wire end ferrule, insulated	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Twin wire end ferrule	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

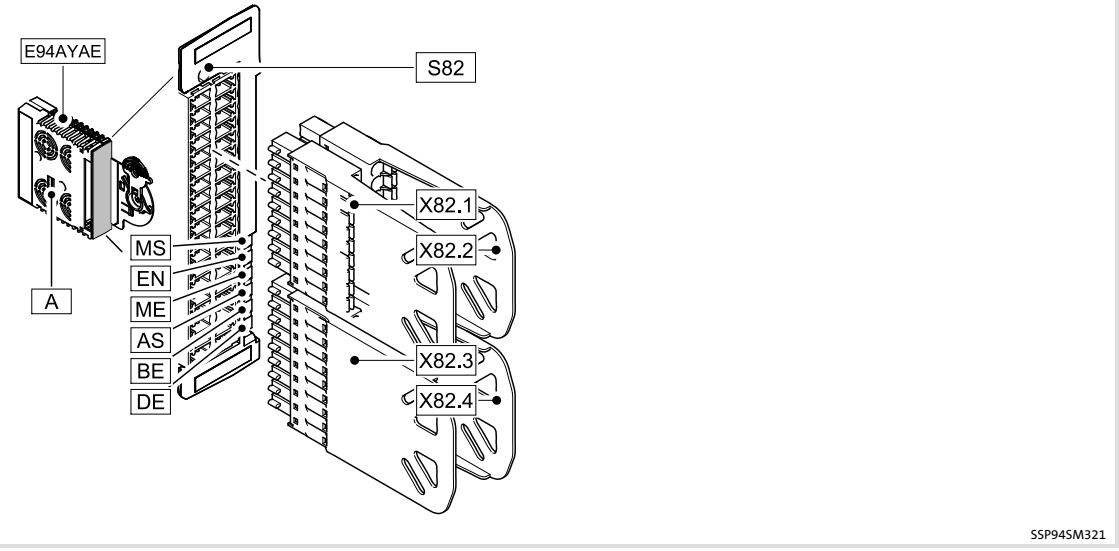
Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”Safe pulse inhibit”
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM301/SM302

Functions

Comprehensive information regarding the functions of the SM301 (E94AYAE) and SM302 (E94AYAF) safety modules can be found in the corresponding documentation. The following data apply to both modules.



Connections

Pos.	Description
A	Safety address switch (in the left part of the housing)
S82	Module switch for parameter set adoption from the memory module
X82.1	Plug-in terminal strips for input and output signals
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Addressing

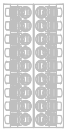
The safety address serves to carry out the non-ambiguous assignment of the safety modules.

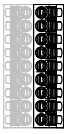
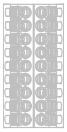
DIP switch A	Labelling									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Value of the address bit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

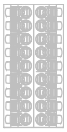
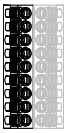
Terminal assignment

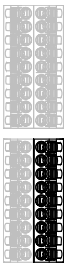
Note!

Provide for a sufficient strain relief, so that the terminals are not pulled from the plug connectors, in particular when you use rigid cables.

X82.1	Labelling	Description
		This part of the terminal strip is not assigned.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Safe monitor SD-Out1, channel B
	O1A	Safe monitor SD-Out1, channel A
		This part of the terminal strip is not assigned.

X82.2	Labelling	Description
	-	GND external supply
	+	+24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	GIR	This part of the terminal strip is reserved.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V external supply for the safe monitor SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Error acknowledgement input (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Clock output for passive sensors, channel A (Clock A)
	CLB	Clock output for passive sensors, channel B (Clock B)

X82.3	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensor input SD-In2, channel B
	I2A	Sensor input SD-In2, channel A
	GCL	GND clock output
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensor input SD-In1, channel B
	I1A	Sensor input SD-In1, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.4/AIS)

X82.4	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensor input SD-In4, channel B
	I4A	Sensor input SD-In4, channel A
	GCL	GND clock output
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensor input SD-In3, channel B
	I3A	Sensor input SD-In3, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.3/AIS)

Cable cross-sections and tightening torques				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Wire end ferrule, insulated	0.25 ... 0.75	Spring terminal	24 ... 18	Spring terminal
Rigid	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Stripping length or contact length: 9 mm

Displays

Pos.	Colour	State	Description
MS (Module State)	Green	On	Drive-based safety has initialised without a fault.
		Blinking	Drive-based safety has initialised without a fault. Internal communication to the standard device is not possible.
		Flashing	Drive-based safety is in service status. For exiting, parameterise the drive-based safety.
		Off	Drive-based safety is not initialised. Acknowledgement is not possible.
EN (Enable)	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”STO”
ME (Module Error)	Red	On	System error
		Blinking	Trouble
		Flashing	Warning
		Off	Error-free operation
AS (Acknowledge Stop)	Yellow	On	Request of an acknowledgement for the restart or the parameter set adoption
		Blinking	SS1/STO active
		Flashing	SS2/SOS active
		Off	No stop function active
BE (Bus Error)	Red	On	Safety bus error: ● Communication is not possible. ● Acknowledgement is possible.
		Blinking	Safety bus error: no valid configuration.
		Off	Safety bus: error-free operation.
DE (Drive Error)	Red	On	Drive-based safety is not accepted by the standard device (see notes in the instructions for the standard device).
		Off	Drive-based safety is correctly recognised by the standard device.

Blinking: on/off every 0.5 s Flashing: on/off every 0.1/0.9 s

10 Final works

10.1 Preparing the commissioning procedure

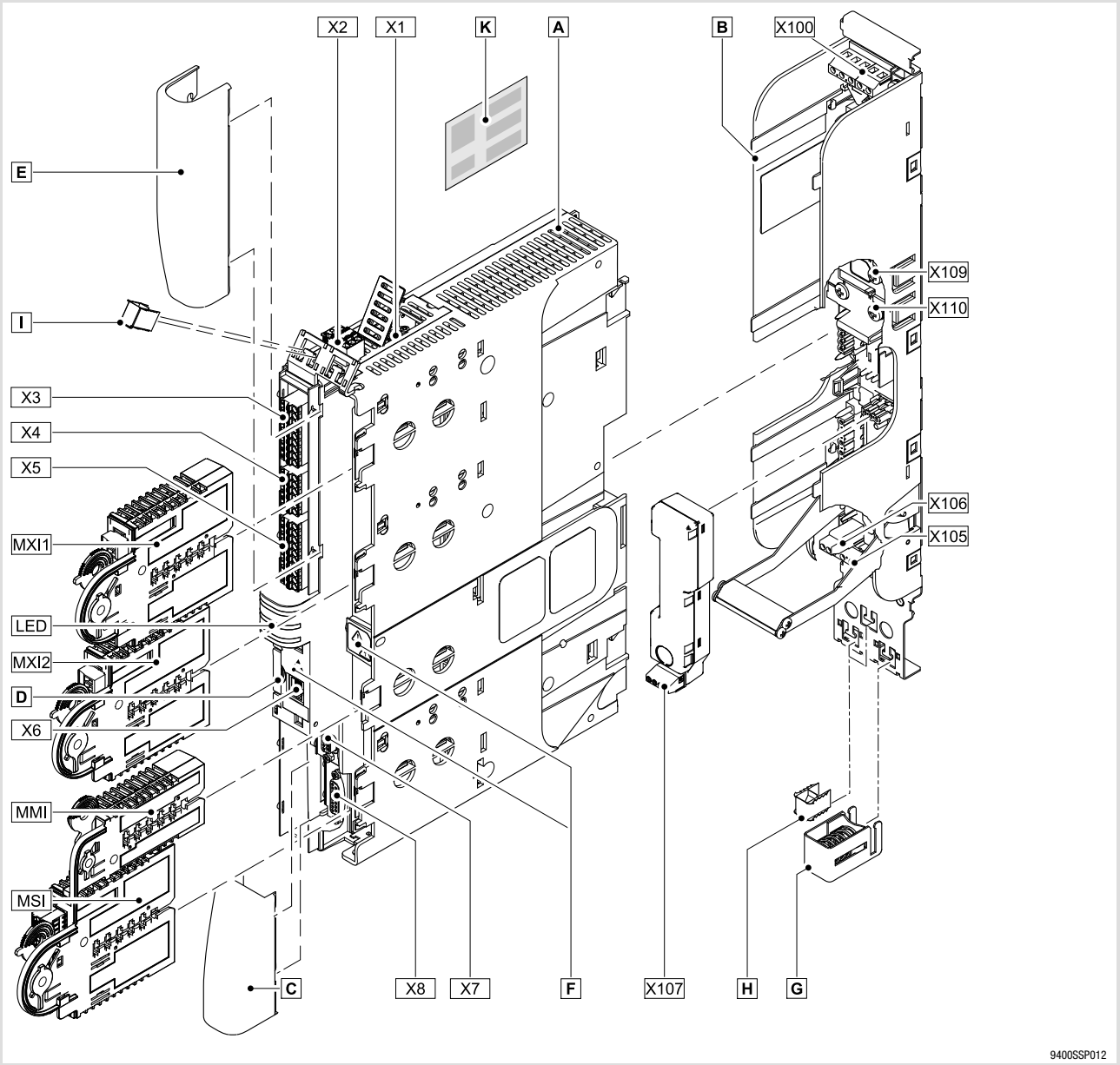
You need the following for commissioning:

- Keypad EZAEBK0001

or

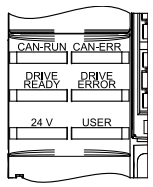
- Computer with Windows® operating system (XP or 2000)
- Lenze PC software »Engineer«
- Connection with the controller via an interface, e.g.
  – Diagnostic interface X6 with USB diagnostic adapter
  – System bus (CANopen)
  – Communication module
- Software manual for the technology application used
- The communication manual for the network of the automation platform
- Mains voltage or 24-V voltage supply for the control electronics of the controller

Follow the instructions of the software and/or read the documentation.


X2
X1
K
A
B
X100
E
I
X3
X4
X5
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
X109
X110
X106
X105
9400SSP012

Appareil de base A	
Pos.	**Description**
MXI1	Emplacement pour module d'extension 1, exemple : module de communication
MXI2	Emplacement pour module d'extension 2, exemple : module de communication
MMI	Emplacement pour modules de mémoire
MSI	Emplacement pour système de sécurité
X1	Bus Système CAN, sous le capot
X2	Alimentation 24 V et bus d'état
X3	Entrées analogiques et sorties analogiques
X4	Sorties numériques
X5	Entrées numériques
X6	Diagnostic
X7	Résolveur
X8	Codeur
C	Couvercle inférieur
D	Plaque signalétique étirable
E	Couvercle supérieur
I	Serre-câbles CEM
K	Autocollants de consignes préventives : les appliquer bien en évidence près de l'appareil !

L'affichage par LED permet d'identifier rapidement les différents états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur

Pos.	Pictogramme	Description
F		**Temps de décharge prolongé** : après coupure réseau, toutes les bornes de puissance sont sous tension pendant une durée prolongée ! Suivant les appareils, le temps de décharge peut durer jusqu'à 30 minutes.
		**Courant de fuite important** : prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		**Composants sensibles aux décharges électrostatiques** : toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se débarrasser des décharges électrostatiques !

Socle de montage B	
Pos.	**Description**
X100	Réseau/tension du bus CC
X105	Moteur/résistance de freinage externe
X106	Surveillance de la température moteur
X107	Pilotage du frein de parking
X109	Barre CC +
x110	Barre CC -
G	Serre-câbles CEM (pour taille d'appareil 2 + 3), remplace 1 x H
H	Collier de blindage CEM

1 Présentation du document 91

2 Prise en main rapide 93

3 Consignes de sécurité 94

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze . 94

3.2 Dangers résiduels 97

3.3 Consignes utilisées 98

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA 99

4 Spécifications techniques 103

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation 103

4.2 Caractéristiques électriques 106

4.3 Encombrements 108

5 Exemple de câblage 109

6 Montage et câblage du socle de montage 110

7 Montage de l'appareil de base 111

8 Câblage de l'appareil de base 112

9 Câblage des modules 118

9.1 Modules de communication 118

9.3 Modules de fonction 119

9.4 Modules de mémoire 121

9.5 Modules de sécurité 123

10 Fin du montage 129

10.1 Préparatifs à la mise en service 129

1 Présentation du document

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type/série d'appareils

Génération d'appareils

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = variateur mono-axe (Single Drive)
M = variateur multi-axe (Multi Drive)
P = module d'alimentation
R = module d'alim. et de renvoi sur le réseau

Variante

H = HighLine
N = sans importance
P = PLC

Conception mécanique

E = montage sur panneau

Courant nominal (arrondi)

Exemple 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe de tension

2 = 230 V ~/300 V =
4 = 400 V ~/540 V =

Module de sécurité dans MSI (emplacement 7 des modules d'extension)

A ... F

Module mémoire dans MMI (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

22 ... 44

Module d'extension dans MXI2 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Module d'extension dans MXI1 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Sur les appareils complets, la codification des types après le caractère de séparation à l'emplacement 19 peut contenir une information à 5 chiffres relative au socle de montage configuré, voir emplacements 7 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. La codification peut également contenir une information à 6 chiffres relative à un module intégré de pilotage de frein de parking, voir emplacements 6 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. "Sans importance" est indiqué par la lettre "N".

Avec la codification des types, vous pouvez identifier les produits livrés au moyen des indications figurant sur la plaque signalétique. Vous trouverez dans le catalogue des produits la configuration possible pour commander les produits.

Vue d'ensemble des appareils

Remarque importante !

Par souci de clarté, nous avons regroupé dans ce manuel des types d'appareil par groupes présentant des données nominales d'appareils communes.
Exemple :

- ► "appareils dans la plage 2 ... 24 A (0,37 ... 11 kW)" (souvent du point de vue de la conception Projet) ou
- ► "taille d'appareil 1, 2 et 3" (souvent du point de vue de l'installation)

Le tableau suivant offre une vue d'ensemble des différentes valeurs nominales d'appareils :

Type	Courant nominal (arrondi)	Puissance moteur (typique)	Taille d'appareil
E94xSxE0024 E94xSxE0034	2 A 3 A	0.37 kW 0.75 kW	1
E94xSxE0044 E94xSxE0074	4 A 7 A	1.5 kW 3.0 kW	2
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	13 A 17 A 24 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW	3

Validité

Le présent document s'applique au produits suivants :

	HW	SW
E94xSxE0024	À partir de la version PA	-
E94xSxE0034		
E94xSxE0044		
E94xSxE0074		
E94xSxE0134		
E94xSxE0174		
E94xSxE0244		

Historique du document

Numéro de document	Version			Description
13550981	8.0	03/2018	TD29	Nouvelle génération d'appareil E94C...
13548345	7.0	01/2018	TD29	Informations sur les fusibles UL ajoutés
13537327	6.0	07/2017	TD29	Édition remaniée
13505687	5.0	02/2016	TD15	Édition remaniée
13505687	4.1	02/2016	TD15	Édition remaniée
13291087	4.1	08/2010	TD29	Édition remaniée
13291087	4.0	05/2009	TD15	Édition remaniée
13130829	3.1	04/2006	TD15	Édition remaniée
13055293	3.0	06/2005	TD15	Édition remaniée
13045726	2.0	03/2005	TD15	Version pour essai sur le terrain
13015015	1.0	10/2014	TD15	Première édition

2 Prise en main rapide

Ordre des opérations de montage

1. **Lire les consignes de sécurité.** → Voir page 94../..
2. **Lire les spécifications techniques.** → Voir page 103../..
3. **Monter et câbler le socle de montage dans l'armoire électrique.** → Voir page 110../..
4. **Insérer l'appareil de base dans le socle de montage.** → Voir page 111../..
5. **Câbler l'appareil de base.** → Voir page 112../..
6. **Régler et câbler les modules.** → Voir page 118../..
   – Câbler les modules de communication.
   – Régler les modules de mémoire.
   – Câbler les modules de sécurité.
7. **Fin de montage** → Voir page 129../..



Conseil !

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

www.Lenze.com

3 Consignes de sécurité

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze

(conformes à la directive Basse Tension 2014/35/UE)

Conseils pour assurer votre sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité fondamentales ci-après peut entraîner de graves blessures et d'importants dégâts matériels:

- Le produit doit exclusivement être utilisé conformément à sa fonction.
- Ne jamais mettre le produit en service si des dommages sont décelés.
- Ne jamais mettre en service le produit si celui-ci n'est pas monté intégralement.
- Ne pas effectuer de modification technique sur le produit.
- Utiliser exclusivement les accessoires homologués pour le produit.
- Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine proposées par le constructeur.
- Respecter toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation.
- Confier les travaux en lien avec le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance uniquement à un personnel qualifié.
  - Respecter les normes CEI 364 et/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE 0110 ainsi que les prescriptions nationales pour la prévention des accidents.
  - Au sens des présentes consignes de sécurité générales, on entend par « personnel qualifié et habilité » des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.
- Respecter toutes les consignes indiquées dans la présente documentation.
  - Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et fiable et obtenir les caractéristiques du produit indiquées.
  - Les consignes et les instructions de câblage fournies dans cette documentation sont des recommandations. Il convient donc de vérifier leur adéquation à chaque application. La société Lenze Automation GmbH ne fournit aucune garantie quant à l'adéquation des systèmes et des exemples de circuits proposés.
- Pendant leur fonctionnement, les variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse) et leurs composants peuvent, selon l'indice de protection, comporter des pièces sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent également être brûlantes.
  - La suppression non autorisée des protections prescrites, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.
  - Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation.

- Des quantités élevées d'énergie peuvent circuler dans le variateur de vitesse. Par conséquent, le port d'un équipement de protection individuelle (protection corporelle, protection de la tête, protection des yeux, protection auditive, protection des mains) est obligatoire lors de toute intervention sur le variateur sous tension.

Utilisation conforme à la fonction

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans des machines ou des installations électriques. Ce ne sont pas des équipements domestiques, mais des composants 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 fonctionnementconformément à leur fonction) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la directive CE 2006/42/CE (directive relative aux machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204.

La mise en service (c'est-à-dire le lancement de l'exploitation conforme à la fonction) est autorisée uniquement si la directive CEM est respectée (2014/30/UE).

Les variateurs de vitesse satisfont aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE. La norme harmonisée EN 61800-5-1 s'applique pour les variateurs de vitesse.

Les spécifications techniques et les indications sur les conditions de raccordement figurent sur la plaque signalétique et la documentation. Respecter impérativement ces spécifications.

Le cas échéant, l'utilisation de filtres est requise pour le fonctionnement du variateur dans certaines plages selon EN61800-3 (catégories CEM).
Avertissement : Dans un environnement résidentiel, ce produit peut générer des perturbations à haute fréquence qui rendent nécessaire la mise en œuvre de mesures de déparasitage.

Transport, stockage

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

Respecter les conditions climatiques conformément aux caractéristiques techniques spécifiques.

Installation

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

L'air ambiant ne doit pas dépasser le degré de pollution 2 selon la norme EN 61800-5-1.

Manipuler les variateurs avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du transport et de l'utilisation, veiller à ne pas déformer les composants et à ne pas modifier les distances d'isolement. Ne pas toucher les composants électroniques et lescontacts électriques.

Les variateurs contiennent des composants sensibles aux décharges électrostatiques qui peuvent être facilement endommagés en cas d'utilisation non conforme. Afin de ne pas mettre votre santé en danger, veillez à ne pas endommager ou détruire les composants électriques !

Raccordement électrique

Lors des travaux sur des variateurs de vitesse sous tension, les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (sections de câble, fusibles, raccordement du conducteur de protection, etc.). La documentation contient des remarques complémentaires.

La documentation contient des remarques sur une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM (blindage, mise à la terre, disposition de filtres et pose des câbles). Ces indications doivent également être respectées pour les variateurs avec marquage CE. Le respect des valeurs limites exigées par la législation CEM incombe au constructeur de l'installation ou de la machine. Pour respecter les valeurs limites d'émissions d'interférences radio applicables sur le lieu d'installation, vous devez monter les variateurs de vitesse dans un boîtier (dans une armoire électrique, p. ex.). Les boîtiers utilisés doivent permettre une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM. Assurez-vous notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier. Les ouvertures ou passages dans le boîtier doivent être réduits au strict minimum.

Les variateurs de vitesse Lenze peuvent provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD) pour la protection contre les contacts directs ou indirect, seul un disjoncteur différentiel (RCD) de type B est autorisé sur le côté alimentation électrique du variateur de vitesse lorsque le variateur de vitesse dispose d'une alimentation triphasée. Si le variateur de vitesse dispose d'une alimentation monophasée, un disjoncteur différentiel (RCD) de type A est également admissible. D'autres mesures de protection peuvent être prévues en plus de l'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD), comme la séparation de l'environnement par double isolement ou isolement renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur (loi sur le matériel technique, prescriptions pour laprévention 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, car les condensateurs peuvent éventuellement encore être chargés. À ce sujet, tenir compte desindications figurant sur les variateurs de vitesse.

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

Fonctions de sécurité

Certaines variantes de variateurs de vitesse intègrent des fonctions de sécurité (exemple : « Absence sûre de couple », anciennement «Mise à l'arrêt sûre ») conformes aux exigences de la directive « Machines » 2006/42/CE. Respecter impérativement toutes les indications concernant le système de sécurité intégré figurant dans la documentation de ces variantes.

Entretien et maintenance

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

Traitement des déchets

Les métaux et les matières plastiques sont recyclables. Les cartes imprimées doivent subir un traitement spécifique.

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

3.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- Avant de procéder à des travaux sur le variateur de vitesse, assurez-vous que toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
  - après la coupure réseau, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 restent soumises à une tension dangereuse parfois pendant 30 minutes, en fonction de l'appareil.
  - lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 restent soumises à une tension dangereuse.

Protection des appareils

- Ne retirer ou n'enficher les borniers de raccordement que lorsque l'appareil est hors tension !
- Ne débrancher les variateurs de l'installation (socle de montage ou face arrière de l'armoire électrique) qu'à l'état hors tension !
- Les mises sous tension **répétées** peuvent provoquer une surcharge du limiteur du courant d'entrée du variateur et une destruction de celui-ci.
  - 5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.

Protection du moteur

- Certains réglages du variateur peuvent entraîner une surchauffe du moteur raccordé. Exemples :
  - fonctionnement prolongé du frein CC,
  - fonctionnement prolongé dans la plage de faibles vitesses pour moteurs autoventilés.

Protection de la machine/de l'installation

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

3.3 Consignes utilisées

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

Consignes de sécurité

Présentation des consignes de sécurité



Danger !
(Le pictogramme indique le type de risque.)
Explication
(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé	Explication
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Stop !**	**Risques de dégâts matériels** Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Consignes d'utilisation

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

Consignes de sécurité et d'utilisation spéciales

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

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA

Original - Français

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	**Installation au sein d'un groupe moteur**
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

Type	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.) [A]	Type	Valeur nominale (max.) [A]	Type
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Anglais

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  - – Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - – Use specified fuses as shown in the table.
  - – Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
  - – Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- ► The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- ► Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- ► Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- ► These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- ► These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	**Motor group installation**
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Spécifications techniques

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Caractéristiques générales

Conformité et homologation			
Conformité			
CE	2014/35/UE	Directive Basse Tension	
CE	2014/30/UE	Directive CEM	
-		sur la sécurité des équipements à basse tension	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
-		Compatibilité électromagnétique des équipements	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
Homologation			
$_{c}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour les USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour le Canada	

Protection des personnes et protection des appareils			
Indice de protection	EN 60529	IP 20	Excepté dans la plage de raccordement des bornes
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon type 1	
Résistance d'isolement	EN 61800-5-1	Catégorie de surtension III À partir de 2000 m d'altitude : prévoir des mesures externes afin de respecter les exigences de la catégorie de surtension II. Exemples : ● Connexion en amont d'un transformateur d'isolement ● Connexion en amont d'un dispositif de protection contre surtension	
Isolement des circuits de commande	EN 61800-5-1	Jusqu'à 2000 m d'altitude : Séparation sûre du réseau grâce à l'isolement double (isolement renforcé) pour réseaux mis à la terre avec neutre, avec une tension assignée du conducteur extérieur/point neutre jusqu'à 300 V. À partir de 2000 m d'altitude : En connectant en amont un dispositif de protection contre surtension à la place d'un transformateur d'isolement, prévoir des mesures de séparation externes supplémentaires afin d'assurer un isolement sûr.	
Protection contre les courts-circuits	EN 61800-5-1	Raccordement moteur : protection restreinte, acquittement de défaut requis Raccordements commande : protection complète	
Mesures de protection du moteur contre les phénomènes suivants :		● Court-circuit ● Défaut de mise à la terre ● Surtension ● Décrochage moteur ● Surtempérature du moteur (PTC ou contact thermique, surveillance I^2t)	
Courant de fuite	EN 61800-5-1	> 3.5 mA CA, > 10 mA CC	Tenir compte des prescriptions et des consignes de sécurité !
Mises sous tension répétées		5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.	

Spécifications de montage		
Emplacement de montage		Armoire électrique
Position de montage		Verticale
Espaces de montage		
Au-dessus/en dessous de l'appareil		Tenir compte des instructions de montage spécifiques à l'appareil.
Sur les côtés de l'appareil		juxtaposable sans espace

Spécifications de raccordement « Single Drive »		
Configurations réseau		
TT		Fonctionnement autorisé sans restriction
TN		
IT		Mesure interne complémentaire requise (voir les instructions de montage relatives au socle de montage, chapitre « Mise à la terre du filtre CEM interne »)
Moteur	EN 60034	Utiliser impérativement des moteurs adaptés à un fonctionnement avec un variateur de vitesse. Résistance d'isolement : $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV au maximum, $du/dt \geq 5$ kV/µs au maximum

Conditions d'utilisation

Conditions climatiques		
Classification climatique		
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	Taille d'appareil 1 ... 6 : 2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Réduction de courant de +45 ... +55 °C : Taille d'appareil 1 ... 7 : 2,5 %/°C Taille d'appareil 81 ... 91 : 1 %/°C
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer Taille d'appareil 1 ... 7 pour altitude 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 5 %/1000 m Taille d'appareil 81 ... 91 pour altitude 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 10 %/1000 m
Pollution ambiante admissible	EN 61800-5-1	Degré de pollution 2
Résistance aux chocs (9,81 m/s² = 1 g)		
Transport (testé uniquement pour taille d'appareil 1 ... 7)	CEI/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz : amplitude 3,5 mm
		10 ... 200 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 10 m/s²
		200 ... 500 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 15 m/s²
Fonctionnement	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz : amplitude de ±1 mm 13.2 ... 100 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g Taille d'appareil 81 ... 83 : le montage doit être effectué par le client avec des absorbeurs de vibrations. Veuillez consulter Lenze. Taille d'appareil 91: l'armoire électrique doit être équipée d'absorbeurs de vibrations.
	CEI/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz : amplitude de 0,075 mm
		57 ... 150 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 1 g

Correspondance socle de montage – appareil de base

Type de servovariateur mono-axe	Type de socle de montage	Jeu de barres conductrices/fusible [1]	Taille
E94xSxE0024	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (couple de serrage 3.4 Nm (30 lb-in))	III
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

[1] Disponible en option, le jeu de barres conductrices avec fusible est requis lorsque des variateurs mono-axes sont utilisés en réseau via barre conductrice pour bus CC.

Longueur du câble moteur

Longueurs de câble max. pour le moteur et le système de bouclage
(pour câble moteur blindé avec tension réseau assignée)
Si des exigences doivent être respectées en matière de CEM, les longueurs de câble admissibles peuvent être plus faibles.

Type	Taille d'appareil	[m]
E94xSxE0024 E94xSxE0034	1	50
E94xSxE0044 E94xSxE0074	2	100
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	3	100

	Longueurs de câble moteur blindées maxi. pour garantir le respect de l' émission conduite par câble selon C1/C2		
Type	avec filtres antiparasites	avec filtre réseau	sans filtre
E94xSxE0024 E94xSxE0034	E94AZRS0044 [1] -/50 m	E94AZMS0034 [3] 25 m/50 m	-/10 m [4]
E94xSxE0044 E94xSxE0074	E94AZRS0104 [1] -/50 m	E94AZMS0094 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0134 E94xSxE0174	E94AZRS0294 [1] -/50 m	E94AZMS0184 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0244		E94AZMS0314 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]

Classes CEM pour émission conduite par câble dans des réseaux TN/TT :
C2 suivant la norme EN 61800-3, correspond à la classe A de la norme EN 55011
C1 suivant la norme EN 61800-3, correspond à la classe B de la norme EN 55011

[1] disjoncteur différentiel tous courants 30 mA
En cas d'utilisation de plusieurs appareils ou de longueurs de câble> 50 m, une activation du commutateur de protection est possible, en fonction du type de câble et de la fréquence de découpage.

[2] disjoncteur différentiel tous courants 300 mA
En cas d'utilisation de plusieurs appareils ou de longueurs de câble> 50 m, une activation du commutateur de protection est possible, en fonction du type de câble et de la fréquence de découpage.

[3] disjoncteur différentiel tous courants, longueur de câble≤ 25 m : 30 mA, longueur de câble > 25 m : 300 mA,
En cas d'utilisation de plusieurs appareils ou de longueurs de câble> 50 m, une activation du commutateur de protection est possible, en fonction du type de câble et de la fréquence de découpage.

[4] voir le manuel de l'appareil, chapitre « Fusibles et sections de câble ».

4.2 Caractéristiques électriques

Données d'entrée

Réseau	Tension	Plage de tension	Plage de fréquence
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE CA	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE CA	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE CC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE CC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Tension	Fréquence	Courant assigné [A]		Nombre de phases
	[V]	[Hz]	+45 °C max. ①	+55 °C max. ①	
E94xSxE0024	230/400/480 325/565/675	50/60 -	2.1/2.1/1.8 2.6/2.6/2.3	1.6/1.6/1.4 1.9/1.9/1.7	3 -
E94xSxE0034	230/400/480 325/565/675	50/60 -	3.5/3.5/3.1 4.3/4.3/3.8	2.6/2.6/2.3 3.2/3.2/2.9	3 -
E94xSxE0044	230/400/480 325/565/675	50/60 -	5.5/5.5/4.8 6.7/6.7/5.9	4.1/4.1/3.6 5.0/5.0/4.4	3 -
E94xSxE0074	230/400/480 325/565/675	50/60 -	9.9/9.9/8.6 12.1/12.1/10.6	7.4/7.4/6.5 9.1/9.1/8.0	3 -
E94xSxE0134	230/400/480 325/565/675	50/60 -	16.8/16.8/14.7 20.6/20.6/18.0	12.6/12.6/11.0 15.5/15.5/13.5	3 -
E94xSxE0174	230/400/480 325/565/675	50/60 -	21.0/21.0/18.3 25.7/25.7/22.5	15.8/15.8/13.8 19.3/19.3/16.9	3 -
E94xSxE0244	230/400/480 325/565/675	50/60 -	29.0/29.0/25.4 35.5/35.5/31.1	21.8/21.8/19.1 26.6/26.6/23.3	3 -

① Température dans l'armoire électrique

Données de sortie

Type	Tension [V]	Courant [A] jusqu'à +45 °C ①	Courant [A] jusqu'à +55 °C ①	Nombre de phases
E94xSxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xSxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xSxE0044	0 - 230/400/480	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94xSxE0074	0 - 230/400/480	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xSxE0134	0 - 230/400/480	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xSxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xSxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

① Température dans l'armoire électrique

Type	Puissance dissipée P_V [W] avec fréquence de découpage 4 kHz			
	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	en cas de blocage variateur
E94xSxE0024	70	90	100	40
E94xSxE0034	85	105	120	
E94xSxE0044	100	130	145	
E94xSxE0074	125	160	180	
E94xSxE0134	200	260	290	
E94xSxE0174	240	300	340	
E94xSxE0244	310	400	450	

4.3 Encombrements

Appareil de base avec socle de montage

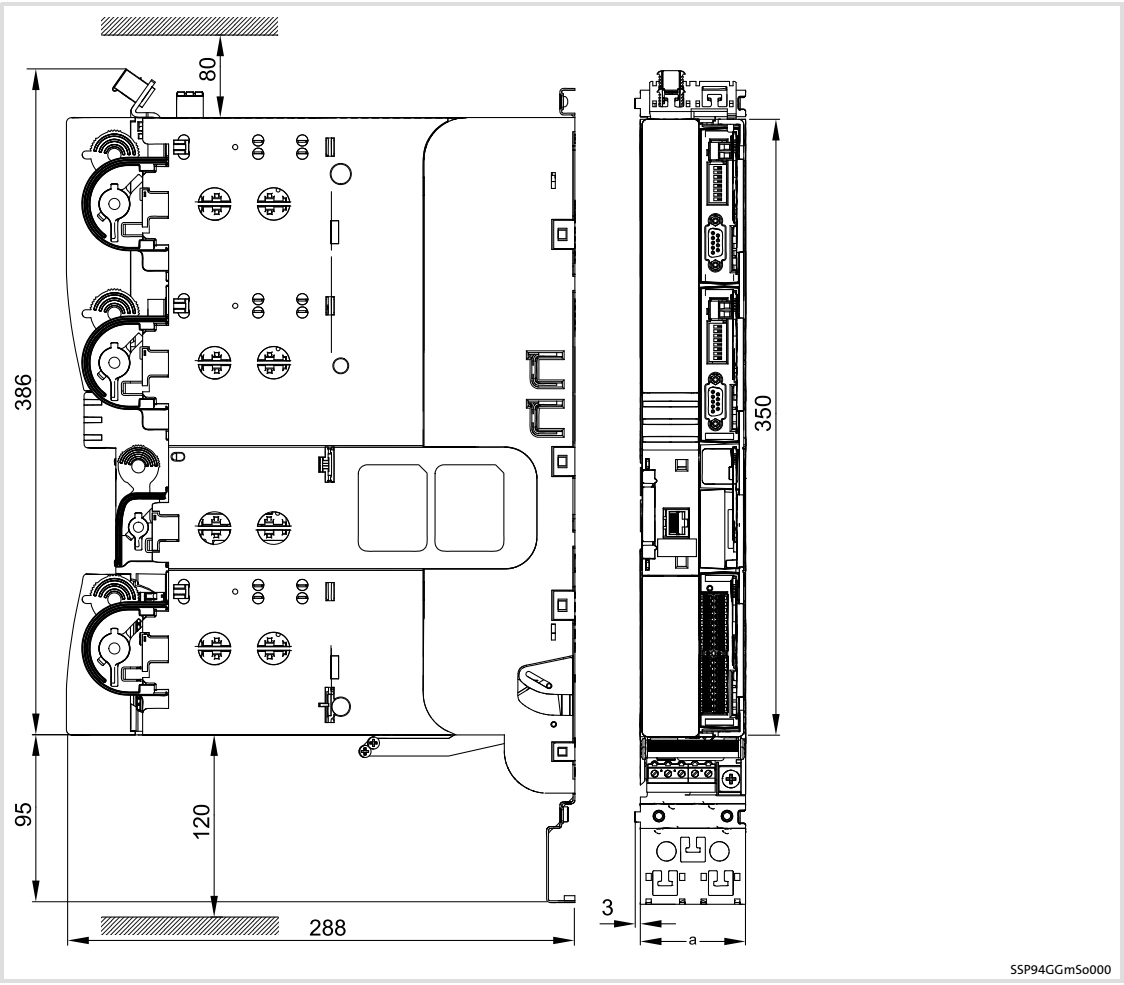
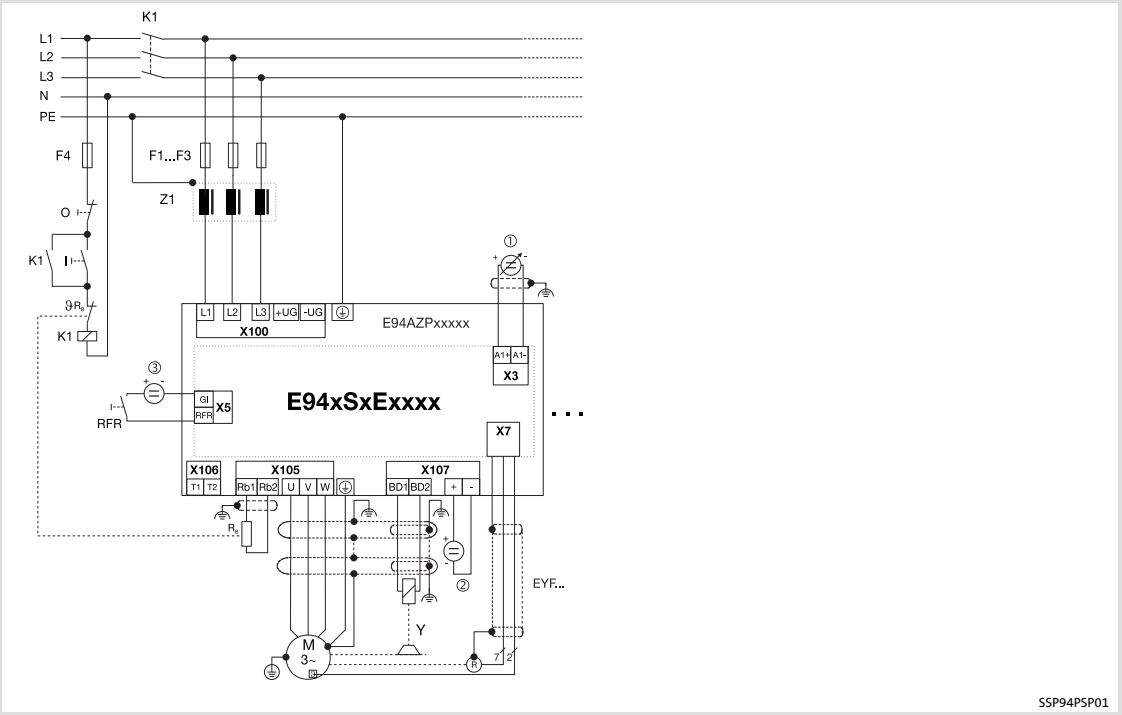


Fig.4-1 Cotes [mm]

Type	Dimensions a [mm]	Masse [kg]	Taille d'appareil
E94xSxE0024	60	4.0	1
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	90	5.3	2
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	120	8.1	3
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

5 Exemple de câblage



E94xSxExxxx	Module d'axe Servo 9400 Single Drive
E94AZPxxxxx	Socle de montage
F1 ... F4	Fusibles
Z1	Filtre réseau/filtre antiparasite (option)
⏚	Raccordement de blindage HF via connexion avec la terre fonctionnelle par une surface importante
EYF...	Câble système pour le bouclage résolveur
RFR	Déblocage variateur
K1	Contacteur réseau
R	Résolveur
RB	Résistance de freinage
Y	Frein de parking (avec module de pilotage du frein de parking disponible en option)
①	Consigne de vitesse via entrée analogique 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Source de tension pour le frein de parking
③	Source de tension 24 V pour les entrées numériques selon CEI 61131-2

6 Montage et câblage du socle de montage

Remarque importante !

Les appareils doivent être montés dans un environnement cartérisé (exemple : armoire électrique) pour assurer le respect des réglementations en vigueur.

Pour le montage et le câblage du socle de montage, se reporter aux instructions de montage afférentes.

7 Montage de l’appareil de base

Procéder aux opérations de montage suivantes :

1. Glisser l’appareil de base sans le coincer dans le socle de montage jusqu’à ce qu’une résistance se fasse sentir.
2. Enfoncer l’appareil dans le socle de montage jusqu’à ce qu’il s’emboîte. L’étrier de verrouillage bouge alors vers le bas, puis revient à la position de verrouillage.
3. La position finale est atteinte quand l’étrier de verrouillage peut être poussé jusqu’à l’appareil de base. Ce dernier est maintenant verrouillé.

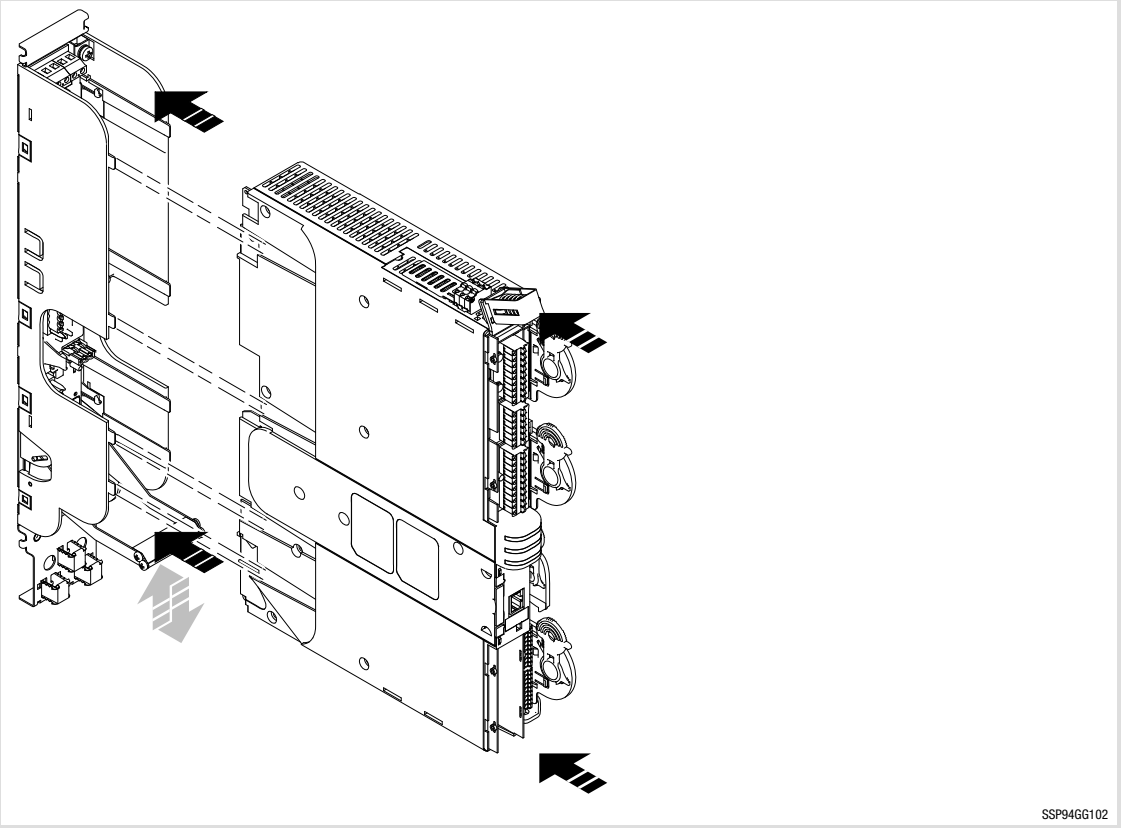


Fig.7-1 Montage de l’appareil de base

Lorsque l’appareil de base doit être retiré de nouveau, procéder de la façon suivante :

1. Désenficher les connecteurs amovibles sur l’appareil de base.
2. Pousser l’étrier de verrouillage vers le bas afin de déverrouiller l’appareil de base et de le séparer des contacts.
3. Retirer complètement l’appareil de base et l’enlever du socle de montage. L’étrier de verrouillage revient à la position de verrouillage.

8 Câblage de l’appareil de base



Danger !

Tension électrique dangereuse

Tous les raccordements puissance restent soumis à une tension électrique dangereuse longtemps après la coupure réseau. Tenir compte des indications relatives au temps de décharge figurant sur l’appareil.

Risques encourus :

► tout contact avec les raccordements puissance peut entraîner la mort ou de graves blessures.

Mesures de protection :

► attendre au minimum le temps de décharge avant de procéder à tout travail sur les raccordements puissance (le temps de décharge peut atteindre jusqu’à 30 minutes, en fonction de l’appareil).

► S’assurer que tous les raccordements puissance sont hors tension.



Stop !

L’appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

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

Spécifications relatives aux câbles utilisés

- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences spécifiées sur le lieu d'utilisation (exemple : UL).
- L'efficacité d'un câble blindé est conditionnée par :
  - un raccordement correct du blindage : appliquer le blindage par une surface de contact importante ;
  - une faible résistance au blindage : n'utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées ;
  - un taux de couverture de la tresse de blindage > 70 % avec angle de couverture de 90 ° ;
  - la limitation au maximum de la longueur des câbles non blindés.

Réaliser les raccordements suivants à l'aide de câbles système ou blindés :

- Signaux analogiques (entrées et sorties)
- Bus Système CAN
- Résolveur
- Codeur

Les raccordements ci-dessous peuvent être effectués sans blindage :

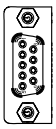
- Alimentation 24 V
- Signaux numériques (entrées et sorties)



Conseil !

Le paramétrage et la configuration sont réalisés avec le logiciel L-force Engineer. Vous pouvez vous appuyer sur l'aide en ligne et le manuel logiciel de l'appareil de base.

Bus Système CAN on board

Bornier X1	Inscription	Description
	Pin 2	CAN-LOW (BAS)
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH (HAUT)
9400SSP000X1	(boîtier)	CAN-Shield

Remarque importante !

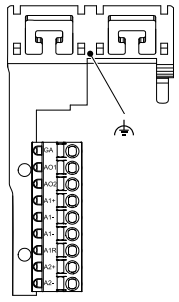
Le raccordement X1 n’est pas disponible avec la version ”StateLine”.

Alimentation 24 V

Bornier X2	Inscription	Description
	GE	GND alimentation externe
	24E	24 V alimentation externe par un bloc d’alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV) (uniquement nécessaire pour alimentation de l’électronique de commande indépendamment du réseau)
9400SSP000X2	SB	Bus d’état E/S (potentiel de référence GE)

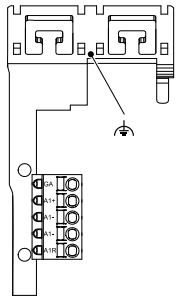
Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Entrées analogiques, sorties analogiques

Bornier X3	Inscription	Description
	GA	GND signaux analogiques
	AO1	Sortie analogique 1
	AO2	Sortie analogique 2
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d’extrémité pour ± 20 mA
	A2+	Entrée analogique 2 +
	A2-	Entrée analogique 2-
SSP94000X3	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l’aide du serre-câbles CEM.

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Remarque importante !
La version "StateLine" comporte ce bornier en version spéciale.

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94SL0X3	GA	GND signaux analogiques
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ±20 mA
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Sorties numériques

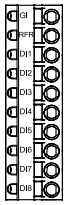
Bornier X4	Inscription	Description
 9400SSP000X4	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
	DO1	Sortie numérique 1
	DO2	Sortie numérique 2
	DO3	Sortie numérique 3
	DO4	Sortie numérique 4

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Remarque importante !
La version "StateLine" comporte ce bornier en version spéciale.

Bornier X4	Inscription	Description
 9400SSPxxx	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
	DO1	Sortie numérique 1

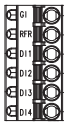
Entrées numériques

Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
	DI4	Entrée numérique 4
	DI5	Entrée numérique 5
	DI6	Entrée numérique 6
	DI7	Entrée numérique 7
9400SSP000X5	DI8	Entrée numérique 8

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	
avec embout				

Remarque importante !

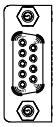
La version "StateLine" comporte ce bornier en version spéciale.

Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
9400SSPxxx	DI4	Entrée numérique 4

Diagnostic/clavier de commande

Bornier X6	Inscription	Description
		Interface interne, prise RJ69, pour clavier de commande ou adaptateur de diagnostic
9400SSP000X6		

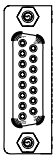
Résolveur

Bornier X7	Inscription	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

Codeur

Bornier X8	Broche	Description				
		Câble EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

9 Câblage des modules

Selon la version de l'appareil ou l'application, l'appareil est équipé de modules. La plaque signalétique sur le côté de l'appareil permet d'identifier les modules installés.

Les pages suivantes contiennent une brève description des modules. Pour des informations complètes, consulter la documentation afférente.

9.1 Modules de communication

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Les appareils Servo Drives 9400 peuvent être complétés par différents modules de communication et d'extension en vue d'une adaptation aux exigences de la machine. Sur les appareils de la version HighLine, les emplacements MXI1 et MXI2 sont disponibles à cet effet.

Combinaisons autorisées :

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

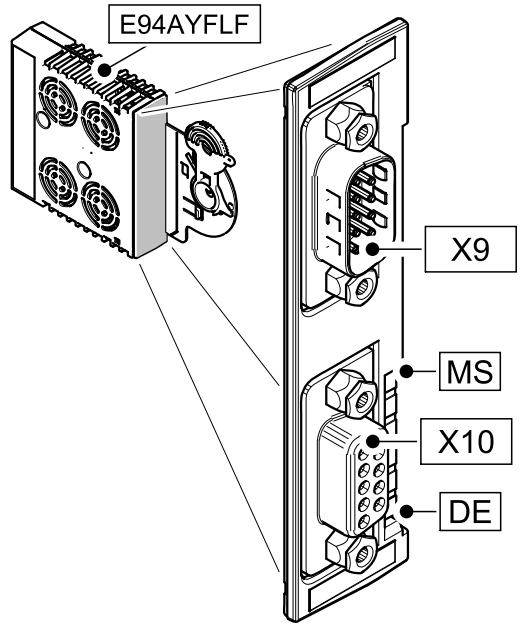
☑ Combinaison autorisée
- Combinaison non autorisée
1) Utilisation de PROFIsafe uniquement sur MXI1

E94AYFLF	Fréquence maître
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Port Ethernet 2
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Modules de fonction

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

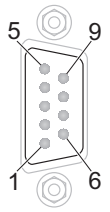
Fréquence pilote

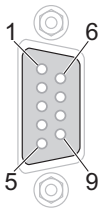


E94AYFLF004

Raccordements

Pos.	Description
X9	Entrée fréquence pilote, connecteur mâle Sub-D à 9 broches
X10	Sortie fréquence pilote, connecteur femelle Sub-D à 9 broches

X9	Broche	Désignation	Description
 SUBD09010	1	B	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentation régulée pour le codeur (Pin 8 = utilisation impérative de "Sense", plage de réglage max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	7	Z	
	8	• **S** • Lc • E	La fonction de ce câble doit être réglée sur l'appareil de base : • **Sense** (câble de capteur en cas de régulation de tension, **réglage Lenze**) • Lamp control • Enable
	9	$\overline{B}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur

X10	Broche	Inscription	Description
 SUBD09010	1	B	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	7	Z	
	8	Enable	Signal de sortie numérique
	9	$\overline{B}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module est sous tension.
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

9.3 Modules de mémoire

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx/MM3xx/MM4xx

Caractéristiques MM2xx

- Mémoire Flash 1 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM3xx

- Mémoire Flash 4 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM4xx

- Mémoire Flash 8 Mo
- Mémoire vive (RAM) 128 Ko (sauvegardée sur batterie)
- Horloge temps réel
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

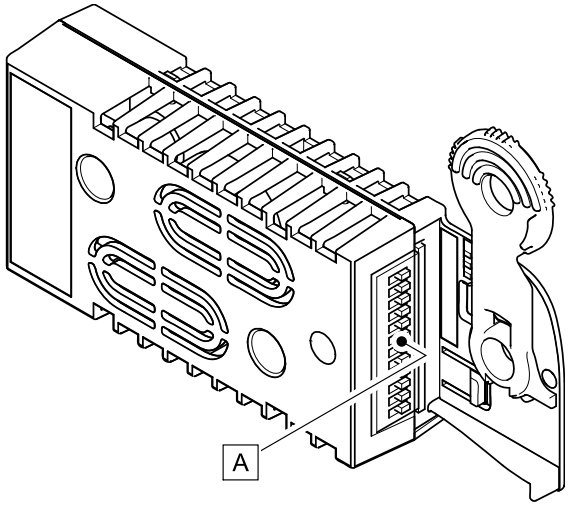


Fig.9-1 Module de mémoire avec interrupteurs DIP (à partir de la réf. de commande E94AYM22)



Fig.9-2 Disposition et marquage des interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP situés à l'avant du module permettent de régler :

- l'adresse du noeud (marquage "1" ... "64") et
- la vitesse de transmission (marquage "a" ... "d").

Remarque importante !

Si les interrupteurs DIP 1 ... 64 = OFF (”réglage Lenze”) : à la mise sous tension de l’appareil de base, le paramétrage en C00350 (adresse du noeud) et C00351 (vitesse de transmission) s’active.

Pour activer un réglage modifié, couper brièvement l’alimentation de l’appareil de base.

Réglage de l’adresse du noeud

L’adresse du noeud de l’entraînement se déduit de la somme des interrupteurs d’adressage en position ON.

Réglage de la vitesse de transmission

d	c	b	a	Vitesse de transmission
OFF	ON	ON	OFF	10 kbits/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbits/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbits/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbits/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbits/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbits/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbits/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbits/s
OFF	ON	ON	ON	Détection automatique

9.4 Modules de sécurité

Danger !

Lorsque des modules de sécurité sont utilisés, il faut impérativement tenir compte des instructions et de la documentation spécifiques au type de module. Elles contiennent des informations importantes pour assurer les fonctions de sécurité en cas de nécessité.

Tout non-respect des informations risque d'entraîner des dommages corporels et matériels !

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Fonction

- **Aucune** fonction de sécurité n'est disponible.
- Ce module est nécessaire pour le fonctionnement du variateur de vitesse sans fonction de sécurité.

Remarque importante !

Si des fonctions de sécurité sont nécessaires, remplacez le module SM0 par un module doté de fonctions de sécurité (SM100, SM301 ou SM302).

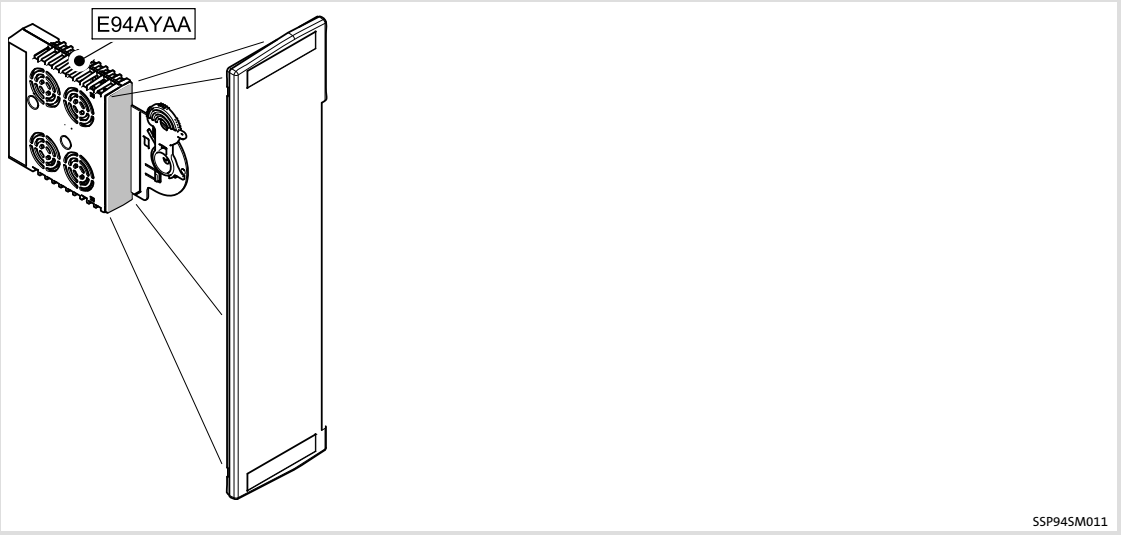


Fig.9-3 Module de sécurité E94AYAA

Pos.	Inscription	Description
-	-	Le module n'est pas équipé d'éléments sur la face avant.

SM100

Fonction

► Absence sûre de couple
(jusqu'à présent : arrêt sécurisé, protection contre un démarrage incontrôlé)

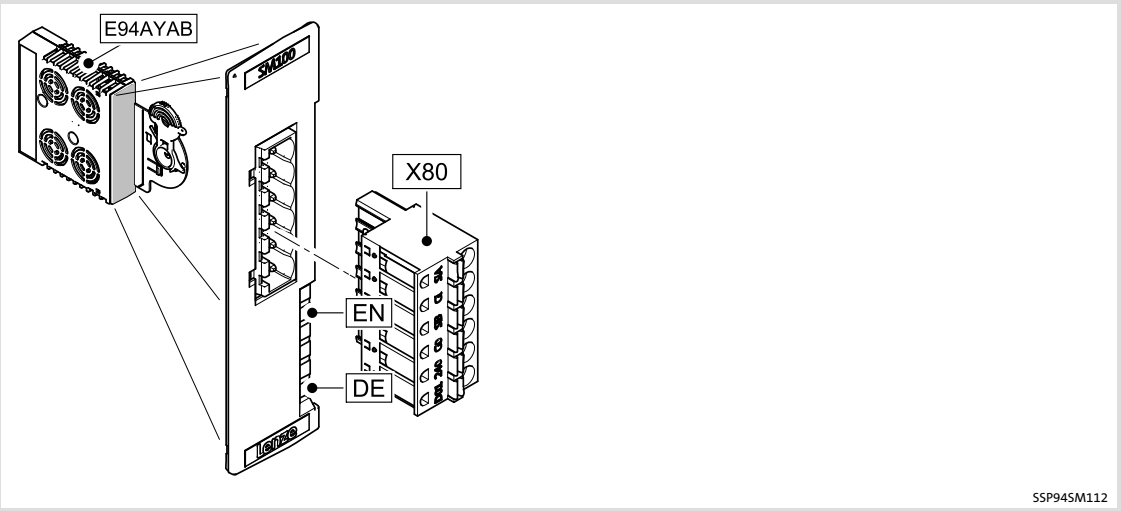
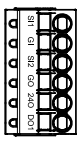


Fig.9-4 Module de sécurité E94AYAB

Raccordements

Pos.	Inscription	Description
X80 	SI1	Entrée première voie de coupure
	GI	Potentiel GND pour SI1/SI2
	SI2	Entrée deuxième voie de coupure
	GO	Potentiel GND information d'état
	24O	Alimentation 24 V information d'état
	DO1	Sortie de message non sécurisée "Blocage sûr des impulsions"

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigide	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à ressort	
Embout isolé	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Double embout	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

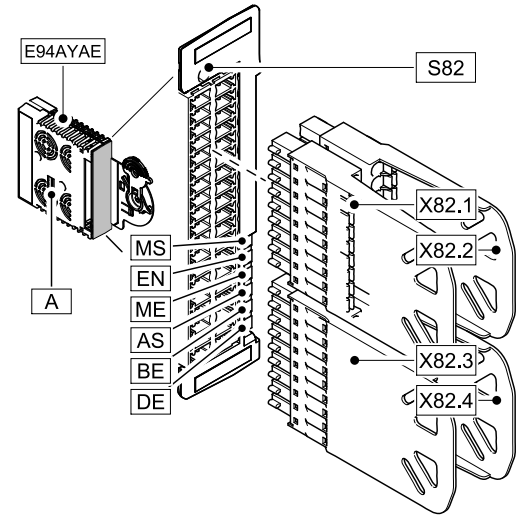
Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage non sécurisé "Blocage sûr des impulsions"
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM301/SM302

Fonctionnalité

La documentation correspondante contient des informations complètes sur les fonctions des modules de sécurité SM301 (E94AYAE) et SM302 (E94AYAF). Les indications ci-après s'appliquent aux deux modules.



Raccordements

Pos.	Description
A	Interrupteur d'adressage de sécurité (sur le côté gauche du boîtier)
S82	Bouton-poussoir du module pour valider le jeu de paramètres du module de mémoire
X82.1	Borniers enfichables pour signaux d'entrée et de sortie
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressage

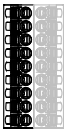
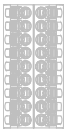
L'adresse de sécurité (Safety) permet l'affectation univoque des modules de sécurité.

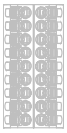
Interrupteur DIP A	Inscription									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valeur du bit d'adressage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

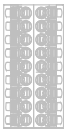
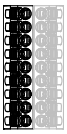
Affectation des bornes

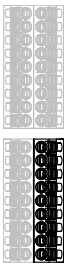
Remarque importante !

S'assurer que le support de charge est suffisant pour éviter de retirer les bornes des connecteurs à broches, en particulier en cas d'utilisation de câbles fixes.

X82.1	Inscription	Description
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Information d'état sûre SD-Out1, canal B
	O1A	Information d'état sûre SD-Out1, canal A
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.

X82.2	Inscription	Description
	-	GND alimentation externe
	+	Alimentation externe +24 V via un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	GIR	Cette partie du bornier est réservée.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentation externe +24 V pour l'information d'état sûre SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrée pour l'acquittement de défaut ("Acknowledge In Error")
	CLA	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal A (Clock A)
	CLB	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal B (Clock B)

X82.3	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI2	GND : SD-In2
	I2B	Entrée pour capteur SD-In2, canal B
	I2A	Entrée pour capteur SD-In2, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI1	GND : SD-In1
	I1B	Entrée pour capteur SD-In1, canal B
	I1A	Entrée pour capteur SD-In1, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.4/AIS)

X82.4	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI4	GND : SD-In4
	I4B	Entrée pour capteur SD-In4, canal B
	I4A	Entrée pour capteur SD-In4, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI3	GND : SD-In3
	I3B	Entrée pour capteur SD-In3, canal B
	I3A	Entrée pour capteur SD-In3, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.3/AIS)

Sections de câble et couples de serrage				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Embout isolé	0.25 ... 0.75	Bornier à lame ressort	24 ... 18	Bornier à lame ressort
Rigide	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longueur du fil dénudé ou du contact : 9 mm

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS (Module State)	LED verte	ON	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé.
		CLIGNOTE	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé, mais la communication interne avec l'appareil de base est impossible.
		SCINTILLE	Le module de sécurité intégré est à l'état "service". Paramétrer le module de sécurité intégré pour quitter cet état.
		OFF	Le module de sécurité intégré n'a pas été initialisé. Acquittement impossible.
EN (Enable)	LED jaune	ON	Déblocage du variateur
		OFF	Affichage non sûr "STO"
ME (Module Error)	LED rouge	ON	Erreur système
		CLIGNOTE	Défaut
		SCINTILLE	Avertissement
		OFF	Fonctionnement sans erreur
AS (Acknowledge Stop)	LED jaune	ON	Requête d'acquittement pour le redémarrage ou la validation du jeu de paramètres
		CLIGNOTE	SS1/STO activé
		SCINTILLE	SS2/SOS activé
		OFF	Aucune fonction d'arrêt n'est activée.
BE (Bus Error)	LED rouge	ON	Erreur bus de sécurité : ● Communication impossible ● Acquittement possible
		CLIGNOTE	Erreur bus de sécurité : aucune configuration valide.
		OFF	Bus de sécurité : fonctionnement sans erreur
DE (Drive Error)	LED rouge	ON	Le module de sécurité intégré n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).
		OFF	Module de sécurité intégré reconnu sans problème par l'appareil de base

Clignotement : ON/OFF dans un cycle de 0.5 s
Scintillement : ON/OFF dans un cycle de 0.1/0.9 s

10 Fin du montage

10.1 Préparatifs à la mise en service

Produits nécessaires pour la mise en service :

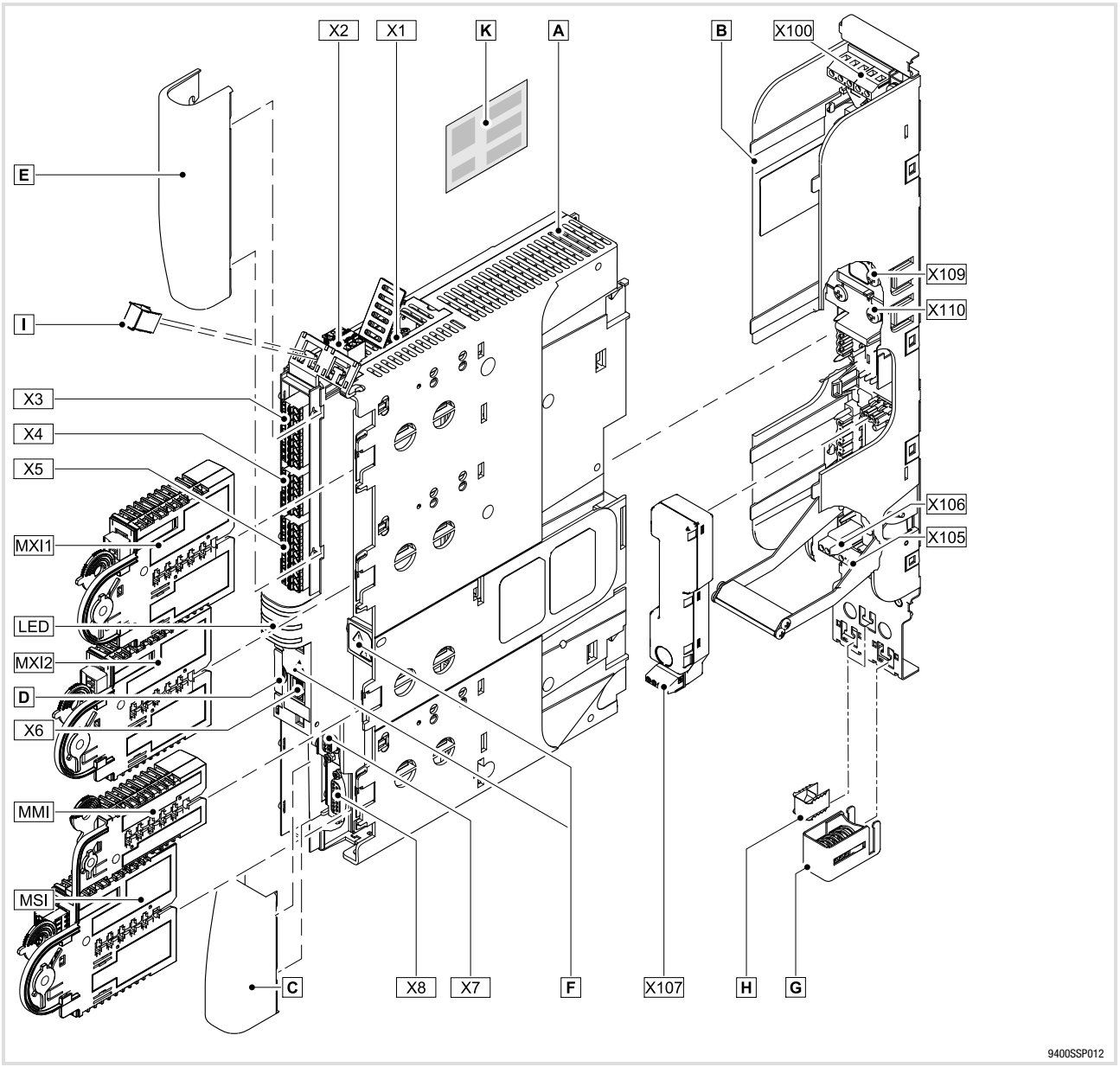
- un clavier de commande EZAEBK0001

ou

- un ordinateur avec système d'exploitation Windows® (XP ou 2000)
- le logiciel pour PC »Engineer« de Lenze
- une liaison avec le variateur via une interface, exemples :
  – interface diagnostic X6 avec adaptateur de diagnostic USB
  – Bus Système CANopen
  – module de communication
- le manuel du logiciel pour l'application technologique
- le manuel de communication concernant le réseau du système d'automatisme
- la tension réseau ou une alimentation 24 V pour la carte de commande du variateur

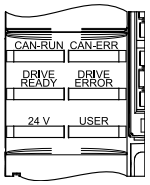
Suivre les instructions indiquées par le logiciel et/ou lire la documentation.

Vista general



Equipo básico A	
Pos.	**Descripción**
MXI1	Slot para ampliación 1, p.ej. comunicación
MXI2	Slot para ampliación 2, p.ej. comunicación
MMI	Slot para módulos de memoria
MSI	Slot para técnica de seguridad
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta
X2	Alimentación de 24V y Statebus
X3	Entradas analógicas y salidas analógicas
X4	Salidas digitales
X5	Entradas digitales
X6	Diagnóstico
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Cubierta inferior
D	Placa de características, extraíble
E	Cubierta superior
I	Abrazadera EMC
K	¡Colocar las pegatinas con advertencias cerca del equipo y de forma que sean visibles!

Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación

Pos.	Símbolo	Descripción
F		**Tiempo de descarga largo**: ¡Todos los bornes de potencia siguen estando peligrosamente vivos después de la desconexión de la red! Dependiendo del equipo, este tiempo puede llegar a ser de hasta 30 minutos.
		**Alta corriente de fuga**: ¡Ejecutar la instalación fija y la conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos sensibles a la electroestática**: ¡Antes de trabajar en el equipo, el personal deberá liberarse de cualquier carga electroestática!

Base de montaje B	
Pos.	**Descripción**
X100	Red / voltaje bus DC
X105	Motor / resistencia de frenado externa
X106	Monitorización de la temperatura del motor
X107	Control del freno de paro de motor
X109	Embarrado del bus DC +
X110	Embarrado del bus DC -
G	Abrazadera EMC (para equipos de tamaño 2 + 3), sustituye 1 x H
H	Grapa de malla EMC

1 Acerca de esta documentación 133

2 Guía rápida 135

3 Instrucciones de seguridad 136

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze 136

3.2 Peligros residuales 139

3.3 Indicaciones utilizadas 140

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA 141

4 Datos técnicos 145

4.1 Datos generales y condiciones de uso 145

4.2 Datos eléctricos 148

4.3 Dimensiones 150

5 Ejemplo de conexión 151

6 Montar y cablear base de montaje 152

7 Montar equipo básico 153

8 Cablear equipo básico 154

9 Cablear módulos del equipo 160

9.1 Módulos de comunicación 160

9.3 Módulos de función 161

9.4 Módulos de memoria 163

9.5 Módulos de seguridad 165

10 Últimos pasos 171

10.1 Preparar puesta en marcha 171

1 Acerca de esta documentación

Identificación

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / serie de productos

Servo Drives 9400

Generación de equipos

A = 1. (máx. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, máx. 1999 Hz)
C = 2. (máx. 599 Hz)

Ejecución

S = equipo monoeje (Single Drive)
M = equipo multieje (Multi Drive)
P = módulo de alimentación
R = módulo de regeneración

Variante

H = HighLine
N = no relevante
P = PLC

Versión mecánica

E =incorporación

Corriente nominal (redondeada)

p.e. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Clase de voltaje

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Módulo de seguridad en MSI (posición 7 de los módulos de expansión)

A ... F

Módulo de memoria en MMI (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

22 ... 44

Módulo de expansión en MXI2 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

Módulo de expansión en MXI1 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

En equipos completos, el código de tipo puede contener, tras el símbolo de separación en la posición 19, una información de 5 caracteres sobre la base de montaje configurada, véanse las posiciones 7 ... 14, accesorios relativos a la potencia.
Además, puede incluir una información de 6 caracteres sobre un módulo de control de freno de parada integrado, véanse posiciones siete 14, accesorios relativos a la potencia. "No relevante" se indica mediante una "N".

Con el código de tipo es posible identificar los productos recibidos mediante los datos de la placa de características. En el catálogo de productos encontrará las configuraciones posibles para solicitar los productos.

Vista general de los equipos

¡Aviso!

Para facilitar la comprensión, en este manual unimos los tipos de equipos en grupo con datos característicos comunes. Por ejemplo:

- ► "Equipos dentro del rango 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (con frecuencia desde la perspectiva del proyecto) o
- ► "Tamaño de equipo 1, 2 y 3" (con frecuencia desde la perspectiva de la instalación)

La siguiente tabla ofrece una vista general de los diferentes datos característicos de los equipos:

Tipo	Corriente nominal (redondeada)	Potencia del motor (típ.)	Tamaño de equipo (GG)
E94xSxE0024 E94xSxE0034	2 A 3 A	0.37 kW 0.75 kW	1
E94xSxE0044 E94xSxE0074	4 A 7 A	1.5 kW 3.0 kW	2
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	13 A 17 A 24 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW	3

Vigencia de la información

Esta documentación es válida para:

	HW	SW
E94xSxE0024	a partir de PA	-
E94xSxE0034		
E94xSxE0044		
E94xSxE0074		
E94xSxE0134		
E94xSxE0174		
E94xSxE0244		

Histórico del documento

Número de material	Versión			Descripción
13550981	8.0	03/2018	TD29	Nueva generación de dispositivos E94C...
13548345	7.0	01/2018	TD29	Información sobre fusibles anadidos
13537327	6.0	07/2017	TD29	Revisión completa
13505687	5.0	02/2016	TD15	Revisión completa
13505687	4.1	02/2016	TD15	Revisión completa
13291087	4.1	08/2010	TD29	Revisión completa
13291087	4.0	05/2009	TD15	Revisión completa
13130829	3.1	04/2006	TD15	Revisión completa
13055293	3.0	06/2005	TD15	Revisión completa
13045726	2.0	03/2005	TD15	Versión de prueba de campo
13015015	1.0	10/2014	TD15	Primera edición

2 Guía rápida

Procedimiento para el montaje:

1. **Leer las instrucciones de seguridad** → a partir de la página 136

2. **Infórmese sobre los datos técnicos** → a partir de la página 145

3. **Montar y cablear base de montaje en el armario eléctrico** → a partir de la página 152

4. **Insertar equipo básico en la base de montaje** → a partir de la página 153

5. **Cablear equipo básico** → a partir de la página 154

6. **Configurar y cablear los módulos de los equipos** → a partir de la página 160
   – Cablear módulos de comunicación.
   – Configurar módulos de memoria.
   – Cablear módulos de seguridad.

7. **Últimos pasos** → a partir de la página 171



¡Sugerencia!

Encontrará información y consejos sobre los productos de Lenze en el área de descargas en

www.lenze.com

3 Instrucciones de seguridad

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze

(según Directiva de Bajo Voltaje 2014/35/UE)

Para su seguridad personal

Si no se observan las siguientes medidas básicas de seguridad, pueden ocurrir serios daños personales y materiales:

- Utilice el producto solamente según se indica.
- Nunca ponga el marcha el producto si existen daños visibles.
- Nunca ponga en marcha el producto si no está completamente montado.
- No realice modificaciones técnicas en el producto.
- Utilice solo accesorios autorizados para el producto.
- Utilice solo recambios originales del fabricante.
- Respete todas las normas para la prevención de accidentes, directivas y leyes aplicables en el lugar de uso.
- Los trabajos relacionados con el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo debe ser realizados por personal experto cualificado.
  - Observe las normas IEC 364 o resp. CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y las normas nacionales para prevención de accidentes.
  - En el sentido de estas instrucciones básicas de seguridad, se entiende bajo personal experto y cualificado personas versadas en la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de las cualificaciones correspondientes para la realización de sus actividades.
- Observe todas las indicaciones de esta documentación.
  - Todo esto es un requisito esencial para el funcionamiento seguro y sin fallos, así como para obtener las características de producto indicadas.
  - Las instrucciones técnicas de procedimiento indicadas en esta documentación y los detalles de conexión son propuestas, cuya transferibilidad a otras aplicaciones se ha de comprobar. Lenze Automation GmbH no asume ninguna responsabilidad sobre la adecuación de los procedimientos y conexiones indicados.
- Los convertidores de Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, controles) y sus componentes pueden presentar durante su funcionamiento - según el tipo de protección correspondiente - piezas vivas, móviles o giratorias. Las superficies se pueden calentar.
  - Si se retira la cubierta necesaria sin autorización, si se utilizan de manera incorrecta o si no se instalan u operan adecuadamente existe el peligro de sufrir daños personales o materiales.
  - Encontrará más información en la documentación correspondiente.

► En el convertidor se generan grandes energías. Por ello es importante llevar siempre equipamiento de protección personal al trabajar con el convertidor bajo tensión (protección para el cuerpo, la cabeza, los ojos, los oídos y las manos).

Uso adecuado

Los convertidores son componentes previstos para ser montados en instalaciones o máquinas eléctricas. No son electrodomésticos, sino componentes de uso exclusivo en entornos industriales, o para el uso profesional en el sentido de la norma EN 61000-3-2.

En el caso de montar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (el inicio del funcionamiento previsto) está prohibida hasta que se haya determinado que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de máquinas); observe también la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) sólo está permitida bajo cumplimiento de la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (2014/30/UE).

Los convertidores cumplen con los requisitos de la directiva de bajo voltaje 2014/35/UE. La norma armonizada EN 61800-5-1 ha sido aplicada para los convertidores.

Los datos técnicos y los datos sobre las condiciones para la conexión se encuentran en la placa de potencia y la documentación. Es indispensable respetar estos datos.

Para la operación de los convertidores en determinadas zonas según EN61800-3 (categorías EMC) puede ser necesario utilizar filtros.
Advertencia: En entornos residenciales, este producto puede generar interferencias de alta frecuencia, que pueden hacer necesaria la incorporación de medidas para contrarrestarlas.

Transporte y almacenaje

Observe las indicaciones para el transporte, almacenaje y manipulación correcta.

Respete las condiciones climatológicas según se indica en los datos técnicos.

Instalación

El convertidor se debe montar y refrigerar según las indicaciones de la documentación correspondiente.

El aire del entorno no debe superar el grado de polución 2 según EN 61800-5-1.

Es importante que se manipule correctamente y evitar sobrecargas mecánicas. Durante el transporte y la manipulación se debe evitar el doblado de elementos constructivos y la modificación de las distancias de aislamiento. No toque elementos electrónicos ni contactos.

Los convertidores contienen elementos con peligro por electroestática, que se podrían dañar fácilmente en caso de una manipulación incorrecta. ¡Es importante no dañar o destruir componentes electrónicos, ya que pueden causar daños a la salud!

Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores bajo tensión se ha de observar la normativa nacional referente a la prevención de accidentes.

Ejecute la instalación eléctrica según la normativa vigente (p. ej. secciones de cable, fusibles, conexión de conductores protectores). Encontrará instrucciones adicionales en la documentación.

La documentación contiene instrucciones para la instalación correcta según CEM (apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también en convertidores con la marca CE. El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite relacionados con la legislación sobre compatibilidad electromagnética. Para mantener los valores límite de emisión de interferencias en el lugar de montaje, los convertidores se deben montar dentro de carcasas (p. ej. armarios eléctricos). Las carcasas deben permitir un montaje según las exigencias de CEM. Se ha de tener especialmente en cuenta, que p. ej. las puertas de los armarios eléctricos estén unidas en todo el entorno de forma metálica con la carcasa. Reduzca cualquier abertura o paso a través de la carcasa a un mínimo.

Los reguladores de accionamiento de Lenze pueden provocar una corriente continua en el conductor protector. Si se utiliza un diferenciador (RCD) en caso de contacto directo o indirecto con un regulador de accionamiento de 3 fases, solo se permite un diferenciador (RCD) de tipo B en el lado del suministro eléctrico del regulador de accionamiento. Si se suministra el regulador de accionamiento de 1 fase, también se permite un diferenciador (RCD) de tipo A. Aparte de usar un diferenciador (RCD), también se pueden aplicar otras medidas de protección como, p. ej., la separación del entorno mediante un aislamiento doble o reforzado de la red de suministro a través de un transformador.

Funcionamiento

Puede ser posible que las instalaciones con convertidores incorporados se tengan que equipar con dispositivos de monitorización y protección adicionales, según las disposiciones de seguridad vigentes (p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas para la prevención de accidentes). Está permitido adaptar los convertidores a la correspondiente aplicación. Observe para ello las instrucciones en la documentación.

Después de separar el convertidor del voltaje de alimentación, no se deberán tocar las piezas vivas del equipo y las conexiones de potencia inmediatamente, porque los condensadores pueden seguir estando cargados. Observe en este sentido las placas de advertencia colocadas en el convertidor.

Durante la operación todas las cubiertas de protección y puertas deben permanecer cerradas.

Funciones de seguridad

Determinadas variantes de los reguladores de accionamiento soportan funciones de seguridad (p. ej. ”par desconectado de forma segura”, el antiguo ”paro seguro”) conforme a los requisitos de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de Máquinas). Tenga en cuenta las indicaciones de la documentación sobre la tecnología de seguridad integrada.

Mantenimiento y servicio

Los convertidores no precisan de mantenimiento si se respetan las condiciones de uso predeterminadas.

Eliminación

Recicle los metales y plásticos. Elimine circuitos impresos de forma profesional.

¡Es muy importante observar las instrucciones de seguridad y de uso específicos del producto en este manual!

3.2 Peligros residuales

Protección personal

- Antes de trabajar en el convertidor, compruebe que todos los bornes de potencia estén libres de voltaje, pues
  - tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen vivos durante por lo menos 30 minutos según el equipo.
  - estando el motor parado, los bornes de potencia L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen estando vivos.

Protección de los equipos

- ¡Enchufar y desenchufar los bornes de conexión enchufables sólo cuando estén libres de tensión!
- ¡Sólo separe los convertidores de la instalación, p.e. de la base de montaje o las paredes del armario eléctrico si están libres de tensión!
- La conexión y desconexión **cíclica** del voltaje de red puede sobrecargar la limitación de corriente de entrada del convertidor y destruirlo:
  - La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.

Protección del motor

- Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar:
  - p. e. operación del freno de corriente continua durante demasiado tiempo,
  - operación de motores autoventilados durante largo tiempo a bajas velocidades.

Protección de la máquina/instalación

- Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades (p. e. configuración de frecuencias de salida demasiado altas para motores y máquinas no preparadas para ello):
  - Los convertidores no ofrecen protección contra tales condiciones de funcionamiento. Para ello, se deberán utilizar componentes adicionales.

3.3 Indicaciones utilizadas

Para indicar peligros e información importante, se utilizan en esta documentación los siguientes términos indicativos y símbolos:

Instrucciones de seguridad

Estructura de las instrucciones de seguridad:



¡Peligro!
(indican el tipo y la gravedad del peligro)
Texto indicativo
(describe el peligro y da instrucciones para evitarlo)

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por una fuente de riesgo general** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Alto!**	**Peligro de daños materiales** Indica un posible riesgo que puede ocasionar daños materiales si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones de uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Aviso!**	Nota importante para el funcionamiento sin fallos
 **¡Sugerencia!**	Sugerencia útil para facilitar la operación
	Referencia a otra documentación

Instrucciones especiales de seguridad y uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **Warnings!**	**Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con certificación UL o CSA.** Estas medidas son necesarias para cumplir con los requisitos UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA

Original - Inglés

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	Motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
Type	Nominal value (max.) [A]	Type	Nominal value (max.) [A]	Type
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Francés

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	Installation au sein d'un groupe moteur
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

Type	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.) [A]	Type	Valeur nominale (max.) [A]	Type
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Datos técnicos

4.1 Datos generales y condiciones de uso

Datos generales

Conformidad y aprobaciones			
Conformidad			
CE	2014/35/EU	Directiva de Bajo Voltaje	
CE	2014/30/EU	Directiva CEM	
-		Acerca de la seguridad del equipamiento de bajo voltaje	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
-		Compatibilidad electromagnética de productos técnicos	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
Approbación			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para los EE.UU.	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para Canadá	

Protección personal y de los equipos			
Protección	EN 60529	IP 20	No en la zona de conexión de los terminales
	NEMA 250	Protección contra el contacto según el tipo 1	
Resistencia al aislamiento	EN 61800-5-1	Categoría de sobretensión III a partir de 2000 m snm: se requieren medidas externas para cumplir con la categoría de sobretensión II, p.e. ● conectar delante un transformador separador ● conectar delante un dispositivo de protección contra sobretensión	
Aislamiento de circuitos de control	EN 61800-5-1	hasta 2000 m snm: Separación segura de la red mediante aislamiento doble/reforzado para redes con conexión a neutro-tierra y un voltaje nominal del conductor externo/punto neutro de hasta. a partir de 2000 m snm: Si al equipo, en lugar de un transformador separador, se le conecta delante un dispositivo de protección contra sobretensión, serán necesarias medidas de separación externas adicionales para poder mantener la separación segura.	
Resistencia al cortocircuito	EN 61800-5-1	Conexionado del motor: condicionado, es necesario confirmar errores Conexiones de control: total	
Medidas de protección del motor contra		● Cortocircuito ● Contacto a tierra ● Sobrevoltaje ● Fallo de conmutación del motor ● Sobretemperatura del motor (PTC o termocontacto, monitorización I^2t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	¡Observar las disposiciones y las instrucciones de seguridad!
Conexión cíclica a red		La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.	

Condiciones de montaje		
Lugar de montaje		en el armario eléctrico
Einbaulage		vertical
Espacios libres para el montaje		
por encima/por debajo		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
laterales		Alineable sin espacios

Condiciones de conexión "Single Drive"		
Sistemas de red		
TT		Funcionamiento permitido sin restricciones.
TN		
IT		Es necesaria una medida adicional interna en el equipo (véanse instrucciones para el montaje de la base de montaje, capítulo "Puesta a tierra filtro EMC interno")
Motores	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. û ≥ 1,5 kV, max. du/dt ≥ 5 kV/µs

Condiciones de uso

Condiciones ambientales		
Clima		
Almacenamiento	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	Tamaño de equipo 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Funcionamiento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Reducción de corriente de +45 ... +55 °C: Tamaño del equipo 1 ... 7: 2.5 %/°C Tamaño de equipo 81 ... 91: 1 %/°C
Altura de montaje		0 ... 4000 m snm Tamaño de equipo 1 ... 7 a 1000 ... 4000 m snm: reducción de corriente 5 %/1000 m Tamaño de equipo 81 ... 91 a 1000 ... 4000 m snm: reducción de corriente 10 %/1000 m
Polución	EN 61800-5-1	Grado de polución 2
Resistencia a las sacudidas (9,81 m/s² = 1 g)		
Transporte (sólo comprobado para el tamaño de equipo 1 ... 7)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: amplitud 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 15 m/s²
Funcionamiento	Germanischer Lloyd	5 ... 13,2 Hz: amplitud ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistencia a las aceleraciones hasta 0.7 g Tamaño de equipo 81 ... 83: el montaje debe realizarse con amortiguadores de vibraciones por parte del cliente. Contacte con Lenze. Tamaño de equipo 91: el armario eléctrico debe estar amortiguado contra vibraciones.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: amplitud 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente a la aceleración hasta 1 g

Asignación base de montaje – equipo básico

Tipo de controlador de eje	Tipo de base de montaje	Conjunto de barras colectoras/ fusible [1)]	Tamaño de equipo
E94xSxE0024	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (par de apriete: 3.4 Nm (30 lb-in))	III
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

1) El conjunto de barras colectoras con fusible está disponible como accesorio. El conjunto de barras colectoras es necesario al utilizar equipos Single Drive en interconexión a través de una barra colectora de bus DC.

Longitud del cable de motor

Longitudes de cable máximas para motor y realimentación
(para cable de motor apantallado, con voltaje de red nominal)
Si se han de cumplir las condiciones de EMC, las longitudes de cable permitidas podrían ser menores.

Tipo	Tamaño de equipo	[m]
E94xSxE0024 E94xSxE0034	1	50
E94xSxE0044 E94xSxE0074	2	100
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	3	100

	longitudes de cable de motor apantallado máx. para el cumplimiento de emisiones de interferencias por cable según C1/C2		
Tipo	con filtro RFI	con filtro de red	sin filtro
E94xSxE0024 E94xSxE0034	E94AZRS0044 [1)] -/50 m	E94AZMS0034 [3)] 25 m/50 m	-/10 m [4)]
E94xSxE0044 E94xSxE0074	E94AZRS0104 [1)] -/50 m	E94AZMS0094 [3)] 25 m/100 m	-/10 m [4)]
E94xSxE0134 E94xSxE0174	E94AZRS0294 [1)] -/50 m	E94AZMS0184 [3)] 25 m/100 m	-/10 m [4)]
E94xSxE0244		E94AZMS0314 [3)] 25 m/100 m	-/10 m [4)]

Clases de valores límite de EMC de las emisiones de interferencias por cable en redes TN/TT:
C2 según EN 61800-3, corresponde a la clase A según EN 55011
C1 según EN 61800-3, corresponde a la clase B según EN 55011

1) Interruptor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes 30 mA
Si se utilizan varios equipos o longitudes de cable > 50 m puede que, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, el interruptor reaccione.

2) Interruptor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes 300 mA
Si se utilizan varios equipos o longitudes de cable > 50 m, puede que, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, el interruptor reaccione.

3) Interruptor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes, longitud de cable ≤ 25 m: 30 mA, longitud de cable > 25 m: 300 mA,
Si se utilizan varios equipos o longitudes de cable > 50 m puede que, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, el interruptor reaccione.

4) véase manual del equipo, capítulo "Fusibles y secciones de cable".

4.2 Datos eléctricos

Datos de entrada

Red	Tensión	Rango de tensión	Rango de frecuencia
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Voltaje	Frecuencia	Corriente nominal [A]		Número de fases
	[V]	[Hz]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94xSxE0024	230/400/480 325/565/675	50/60 -	2.1/2.1/1.8 2.6/2.6/2.3	1.6/1.6/1.4 1.9/1.9/1.7	3 -
E94xSxE0034	230/400/480 325/565/675	50/60 -	3.5/3.5/3.1 4.3/4.3/3.8	2.6/2.6/2.3 3.2/3.2/2.9	3 -
E94xSxE0044	230/400/480 325/565/675	50/60 -	5.5/5.5/4.8 6.7/6.7/5.9	4.1/4.1/3.6 5.0/5.0/4.4	3 -
E94xSxE0074	230/400/480 325/565/675	50/60 -	9.9/9.9/8.6 12.1/12.1/10.6	7.4/7.4/6.5 9.1/9.1/8.0	3 -
E94xSxE0134	230/400/480 325/565/675	50/60 -	16.8/16.8/14.7 20.6/20.6/18.0	12.6/12.6/11.0 15.5/15.5/13.5	3 -
E94xSxE0174	230/400/480 325/565/675	50/60 -	21.0/21.0/18.3 25.7/25.7/22.5	15.8/15.8/13.8 19.3/19.3/16.9	3 -
E94xSxE0244	230/400/480 325/565/675	50/60 -	29.0/29.0/25.4 35.5/35.5/31.1	21.8/21.8/19.1 26.6/26.6/23.3	3 -

① Temperatura en el armario eléctrico

Datos de salida

Tipo	Voltaje [V]	Corriente [A] hasta +45 °C ①	Corriente [A] hasta +55 °C ①	Número de fases
E94xSxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xSxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xSxE0044	0 - 230/400/480	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94xSxE0074	0 - 230/400/480	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xSxE0134	0 - 230/400/480	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xSxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xSxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

① Temperatura en el armario eléctrico

Tipo	**Pérdida de potencia P_V [W] con frecuencia de conmutación 4 kHz**			
	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con bloqueo de regulador
E94xSxE0024	70	90	100	40
E94xSxE0034	85	105	120	
E94xSxE0044	100	130	145	
E94xSxE0074	125	160	180	
E94xSxE0134	200	260	290	
E94xSxE0174	240	300	340	
E94xSxE0244	310	400	450	

4.3 Dimensiones

Equipo básico con base de montaje

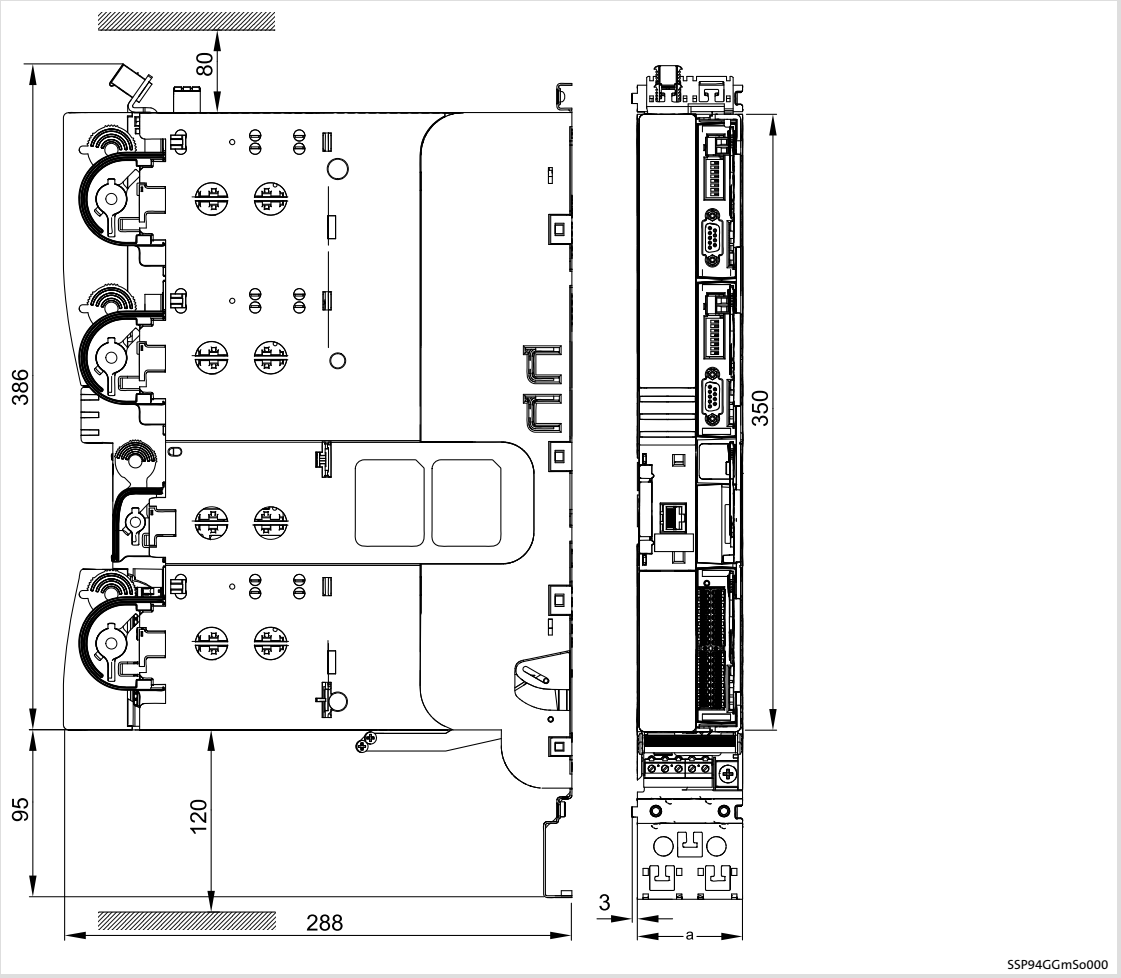
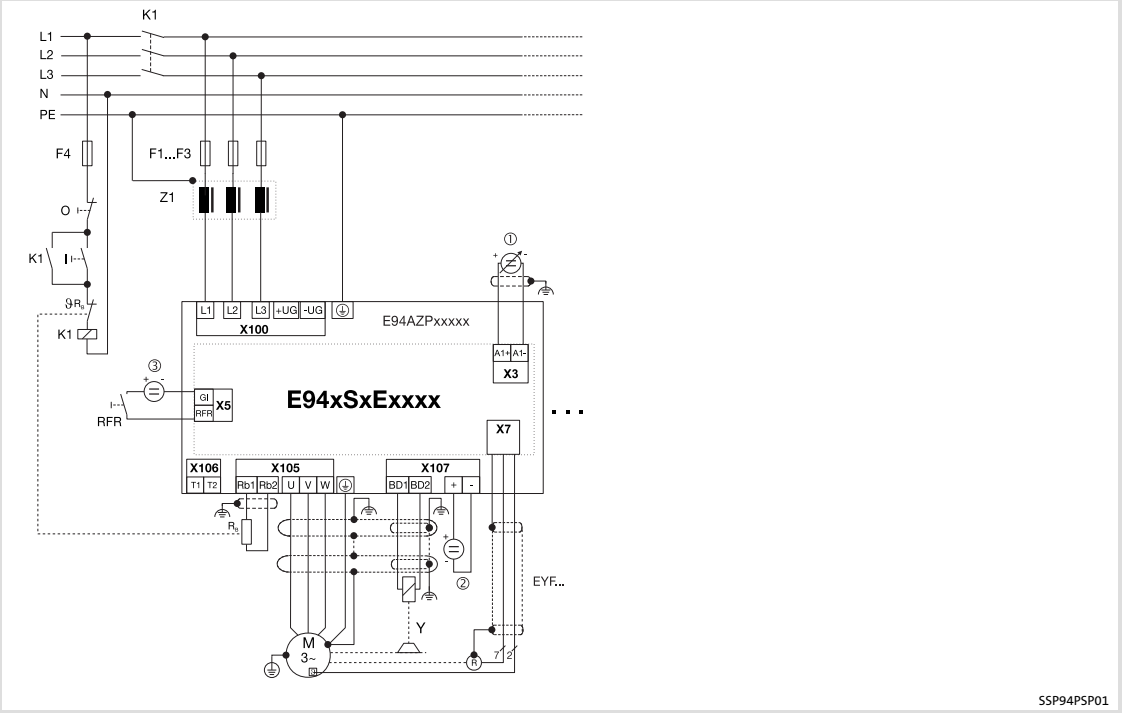


Fig.4-1 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensiones a [mm]	Masa [kg]	Tamaño de equipo
E94xSxE0024	60	4.0	1
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	90	5.3	2
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	120	8.1	3
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

5 Ejemplo de conexión



E94xSxExxxx	Servomódulo de eje 9400 Single Drive
E94AZPxxxxx	Base de montaje
F1 ... F4	Fusibles
Z1	Filtro de red/RFI (opcional)
⏚	Terminación de malla HF mediante gran superficie conectada a la tierra de función
EYF...	Cable de sistema, realimentación resolver
RFR	Habilitación del convertidor
K1	Contactor
R	Resolver
RB	Resistencia de frenado
Y	Freno de parada de motor (en control de freno de motor opcional)
①	Predeterminación de consigna de velocidad a través de entrada analógica 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Fuente de voltaje para el freno de parada de motor
③	Fuente de voltaje de 24 V para las entradas digitales según IEC 61131-2

6 Montar y cablear base de montaje

¡Aviso!

Los equipos se han de montar dentro de envolventes (p. e. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

El montaje y cableado de la base de montaje se describe en las instrucciones de montaje de la base de montaje.

7 Montar equipo básico

Proceda de la siguiente manera:

1. Inserte el equipo básico sin inclinarlo en la base de montaje hasta notar que hay contrapresión.
2. Apretar el equipo básico fuertemente en la base de montaje hasta que se pueda oír que ha encajado. La brida de enclavamiento se desplazará hacia abajo y luego volverá a la posición de enclavamiento.
3. La posición final se ha alcanzado cuando la brida de enclavamiento se puede apretar hasta alcanzar al equipo básico, lo que significa que el equipo básico está correctamente enclavado.

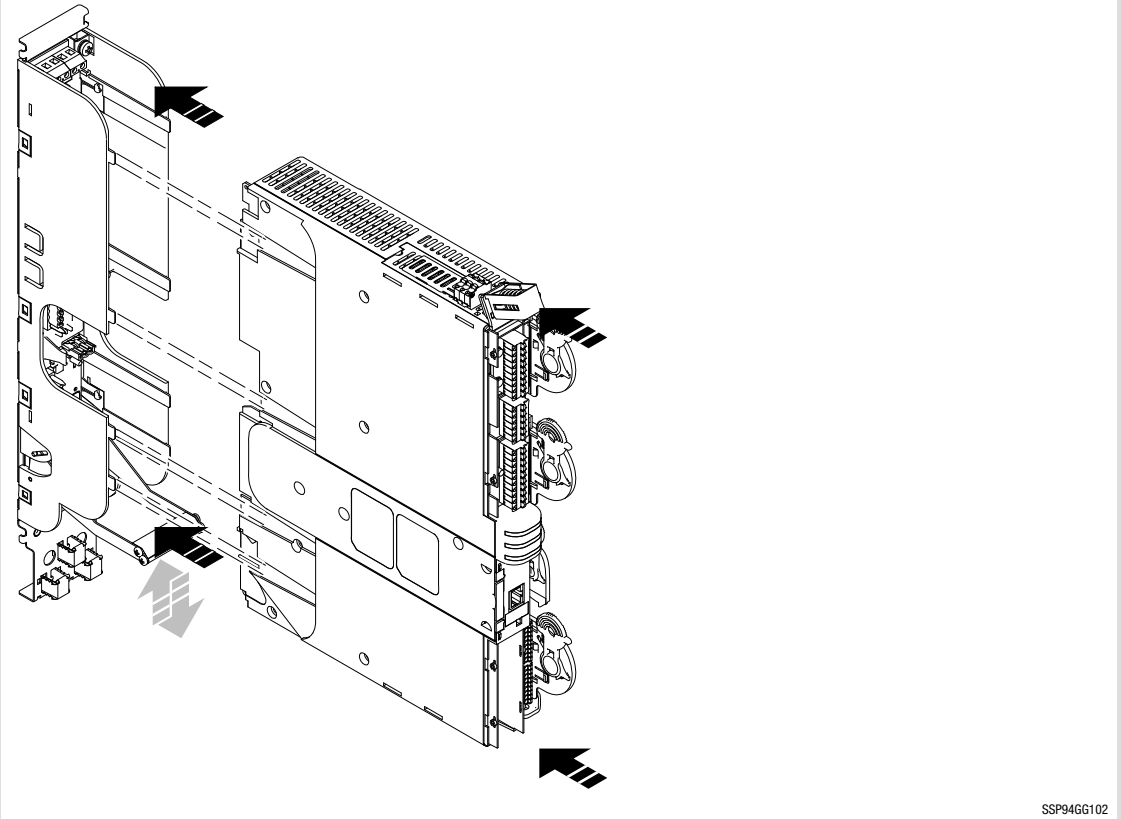


Fig.7-1 Montar equipo básico

Si por algún motivo se ha de extraer el equipo básico, proceda de la siguiente manera:

1. Aflojar conexiones de cableado existentes en el equipo.
2. Presionar la brida de enclavamiento hacia abajo. De esta forma el equipo queda libre y se separa de los contactos.
3. Extraer el equipo básico totalmente de la base de montaje. La brida de enclavamiento vuelve por sí sola a la posición de enclavamiento.

8 Cablear equipo básico



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

Todas las conexiones de potencia llevan voltaje eléctrico peligroso durante cierto tiempo cuando se desconectan de la red. Tenga en cuenta los datos del tiempo de descarga en el dispositivo.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar las conexiones de potencia.

Medidas de protección:

► Antes de trabajar con las conexiones de potencia, espere al menos al tiempo de descarga (según el dispositivo, puede ascender a 30 minutos).

► Compruebe que todas las conexiones de potencia estén libres de tensión.



¡Alto!

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electroestáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas mediante la adopción de medidas adecuadas.

Ejecución de los cables

- Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p. e. UL).
- Para lograr un apantallado eficaz del cable:
  – conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
  – sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
  – utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
  – mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

- Señales analógicas (entradas y salidas)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

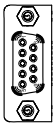
- Alimentación de 24-V
- Señales digitales (entradas y salidas)



¡Sugerencia!

La parametrización y configuración se realiza con el L-force »Engineer«, con asistencia a través de la ayuda online y el manual de software del equipo básico.

Systembus CAN on board

Borne X1	Marcación	Descripción
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcasa)	CAN-Shield

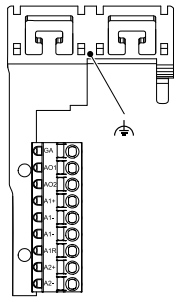
¡Aviso!
La conexión X1 no está disponible en la versión ”StateLine”.

Alimentación de 24-V

Borne X2	Marcación	Descripción
 9400SSP000X2	GE	GND alimentación externa
	24E	Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red separada con seguridad (SELV/PELV) (solo necesario en caso de alimentación independiente de red de la electrónica de control)
	SB	Statebus In/Out (potencial de referencia GE)

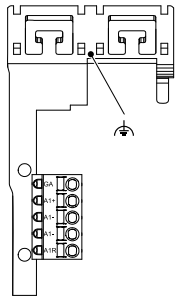
Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Entradas analógicas, salidas analógicas

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94000X3	GA	GND señales analógicas
	AO1	Salida analógica 1
	AO2	Salida analógica 2
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	A2+	Entrada analógica 2 +
	A2-	Entrada analógica 2 -
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

¡Aviso!
En la versión ”StateLine” esta conexión está disponible de forma modificada.

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94SL0X3	GA	GND señales analógicas
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Salidas digitales

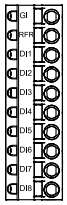
Borne X4	Marcación	Descripción
 9400SSP000X4	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
	DO2	Salida digital 2
	DO3	Salida digital 3
	DO4	Salida digital 4

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

¡Aviso!
En la versión ”StateLine” esta conexión está disponible de forma modificada.

Borne X4	Marcación	Descripción
 9400SSPxxx	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1

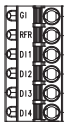
Entradas digitales

Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
	DI4	Entrada digital 4
	DI5	Entrada digital 5
	DI6	Entrada digital 6
	DI7	Entrada digital 7
9400SSP000X5	DI8	Entrada digital 8

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

¡Aviso!

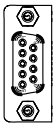
En la versión ”StateLine” esta conexión está disponible de forma modificada.

Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
9400SSPxxx	DI4	Entrada digital 4

Diagnóstico/Keypad

Borne X6	Marcación	Descripción
		Interface interno, conector RJ69, para Keypad o adaptador de diagnóstico
9400SSP000X6		

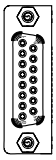
Resolver

Borne X7	Marcación	Descripción
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- Configuración estándar: KTY 83-110
- La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  – HighLine a partir de SW-V14.xx
  – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

Encoder

Borne X8	Marcación	Descripción				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. a.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. a.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. a.	n. a.	n. a.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. a.
	10	n. a.	n. a.	n. a.	-Sense	n. a.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. a.
	12	n. a.	n. a.	n. a.	+Sense	n. a.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. a.	n. a.	n. a.	/Clock	Clock -

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- Configuración estándar: KTY 83-110
- La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  – HighLine a partir de SW-V14.xx
  – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

9 Cablear módulos del equipo

El equipo lleva incorporados distintos módulos dependiendo del modelo o de la aplicación. Una placa de características colocada en el lateral del equipo sirve para identificar los módulos ya montados.

A continuación se describen los módulos posibles. En la documentación correspondiente encontrará información más detallada.

9.1 Módulos de comunicación

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Los convertidores Servo Drives 9400 pueden adaptarse a las exigencias de las máquinas mediante módulos de comunicación y de expansión. Para ello, la versión HighLine está equipada con las inserciones para módulos MXI1 y MXI2.

Las posibilidades de combinación permitidas se detallan a continuación:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

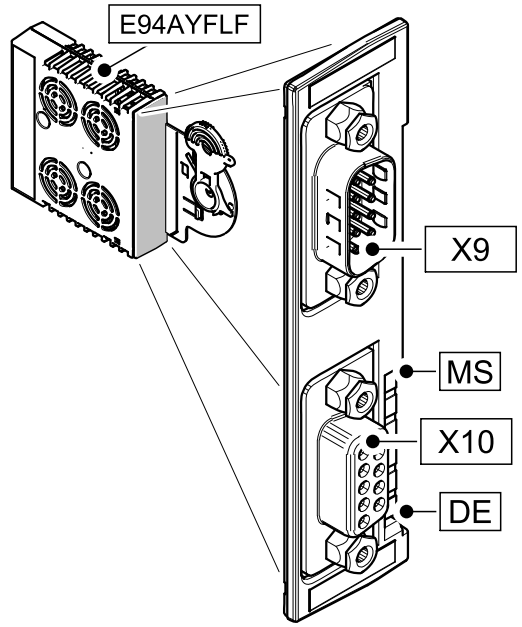
☑ permitido
- imposible
1) Utilización de PROFIsafe sólo posible en MXI1

E94AYFLF	Frecuencia master
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Módulos de función

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

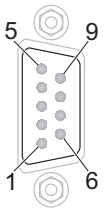
Frecuencia máster

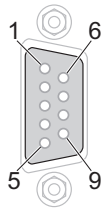


E94AYFLF004

Conexiones

Pos.	Descripción
X9	Entrada frecuencia máster, conector Sub D de 9 polos
X10	Salida frecuencia máster, enchufe Sub D de 9 polos

X9	Pin	Denominación	Explicación
	1	B	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentación de voltaje regulada para el encoder (Pin 8 = Sense se tiene que utilizar, rango de regulación máx. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La función de este cable se ha de configurar en el equipo básico: ● **Sense** (control de sensor para el control del voltaje, **Configuración Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder

X10	Pin	Denominación	Explicación
 SUBD09010	1	B	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	7	Z	
	8	Enable	Señal de salida digital
	9	$\overline{B}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo está siendo alimentado.
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver instrucciones en el manual del equipo básico).

9.3 Módulos de memoria

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Equipamiento MM2xx:

- Memoria Flash de 1 MB
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM3xx:

- Memoria Flash de 4 Mb
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM4xx:

- Memoria Flash de 8 Mb
- 128 kB RAM (batería de compensación)
- Reloj de tiempo real
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

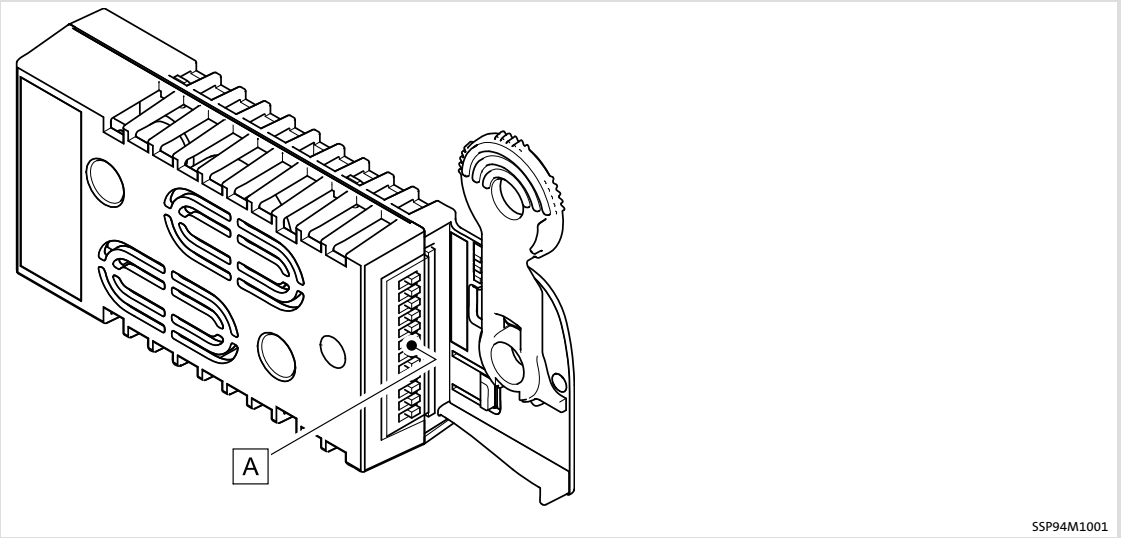


Fig.9-1 Módulo de memoria con interruptor DIP (a partir de la referencia E94AYM22)



Fig.9-2 Colocación y marcación de los interruptores DIP

A través de los interruptores DIP que se encuentran en la parte frontal se puede configurar:

- la dirección de nodo (marcación ”1” ... ”64”) y
- la velocidad de transmisión (marcación ”a” ... ”d”)

¡Aviso!

Cuando los interruptores DIP 1 ... 64 = OFF (”Configuración Lenze”): Al conectar el equipo básico se activa la parametrización de los códigos C00350 (dirección de nodo) y C00351 (velocidad de transmisión).

Desconecte y vuelva a conectar el voltaje de alimentación del equipo básico para activar las modificaciones.

Configuración de la dirección de nodo

La dirección de nodo del accionamiento se calcula sumando el valor de todos los interruptores de direccionamiento posicionados en ”ON”.

Configuración de la velocidad de transmisión

d	c	b	a	Velocidad de transmisión
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Detección automática

9.4 Módulos de seguridad

¡Peligro!

Al utilizar módulos de seguridad es indispensable observar las indicaciones y la descripción del tipo de módulo. Se trata de información importante para que las funciones en caso de ser necesario se puedan realizar de forma segura.

¡La no observación puede suponer un riesgo para personas y máquinas!

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Función

- **No** hay funciones de seguridad disponibles.
- Este módulo es necesario para el funcionamiento del regulador de accionamiento sin funciones de seguridad.

¡Aviso!

Si se requieren funciones de seguridad, sustituya el módulo SM0 por uno con funciones de seguridad (SM100, SM301 o SM302).

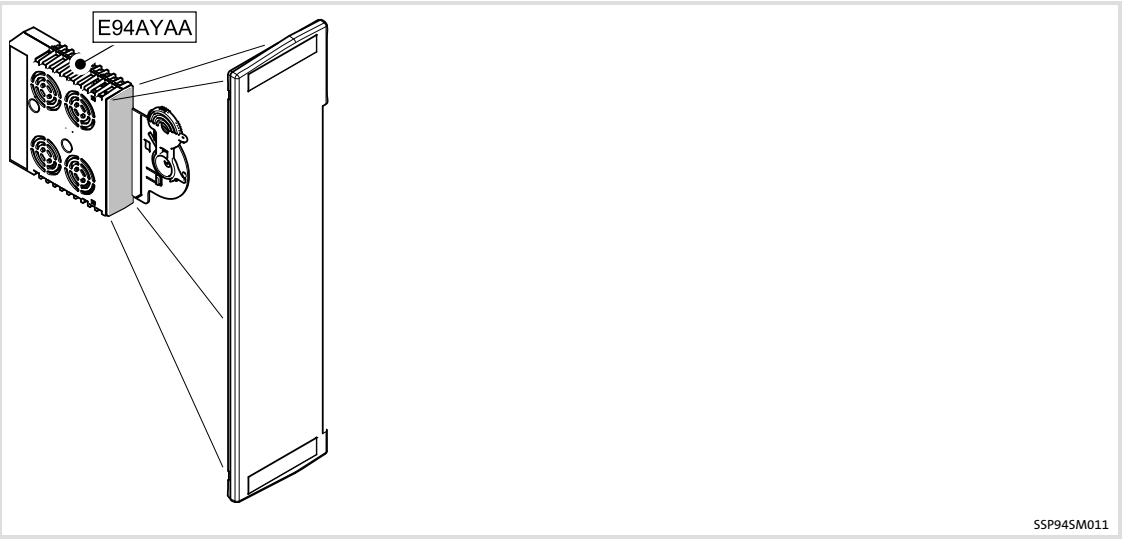


Fig.9-3 Módulo de seguridad E94AYAA

Pos.	Marcación	Descripción
-	-	El módulo no tiene elementos en la parte frontal.

SM100

Función

► Par con desconexión segura
(antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)

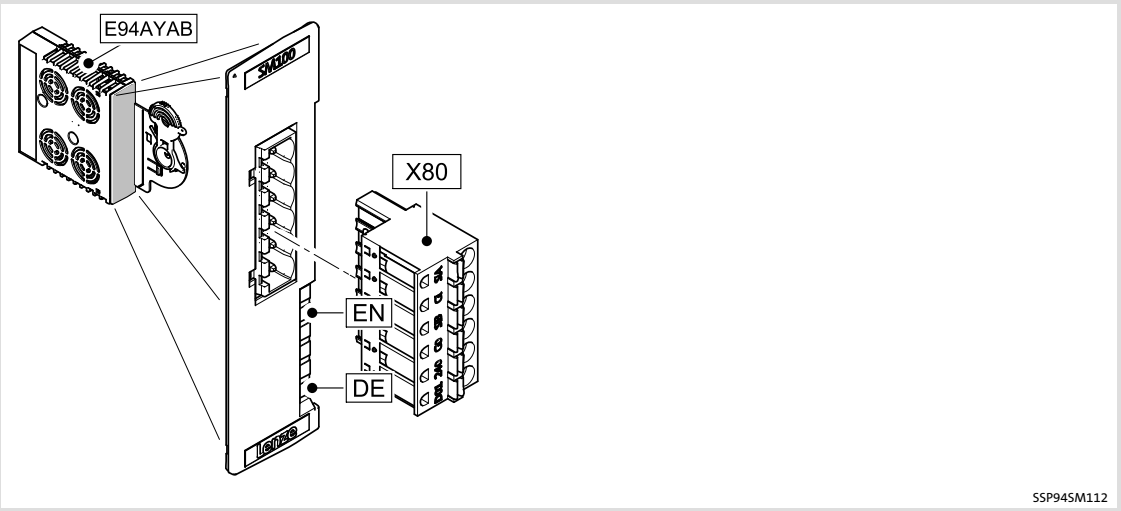
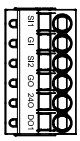


Fig.9-4 Módulo de seguridad E94AYAB

Conexiones

Pos.	Marcación	Descripción
X80 	SI1	Entrada primer canal de desconexión
	GI	Potencial GND para SI1/SI2
	SI2	Entrada segundo canal de desconexión
	GO	Respuesta potencial GND
	24O	Respuesta alimentación 24-V
	DO1	Salida de mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rígido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne de resorte	
Terminal grimpado aislado	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Terminal grimpado doble	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

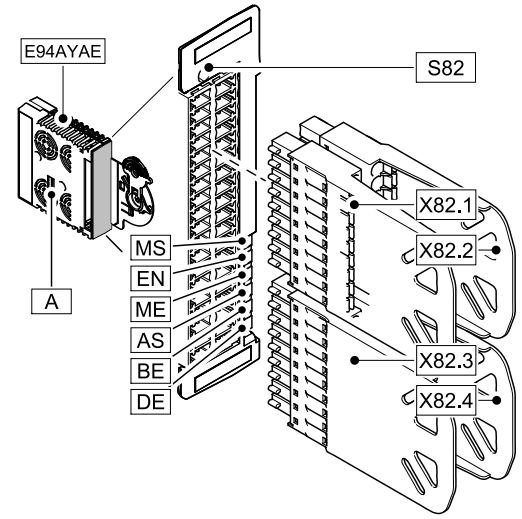
Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado
		apagado	Mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM301/SM302

Funciones

Encontrará amplia información sobre las funciones de los módulos de seguridad SM301 (E94AYAE) y SM302 (E94AYAF) en la documentación correspondiente. Los siguientes datos son aplicables para ambos módulos.



Conexiones

Pos.	Descripción
A	Interruptor de dirección de seguridad (en el lado izquierdo de la carcasa)
S82	Tecla de módulo para la aceptación de parámetros del módulo de memoria
X82.1	Regletas de borne enchufables para señales de entrada y salida
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Direccionamiento

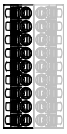
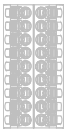
La dirección de seguridad sirve para la asignación unívoca de los módulos de seguridad.

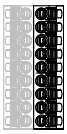
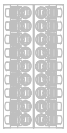
Interruptor DIP A	Marcación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valor del bit de dirección	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

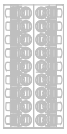
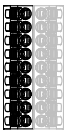
Asignación de bornes

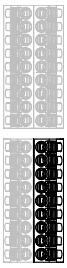
¡Aviso!

Se deberá asegurar una suficiente descarga de tracción, para que los bornes no sean extraídos de las regletas de conectores, sobre todo cuando se utilizan cables fijos.

X82.1	Marcación	Descripción
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Realimentación segura SD-Out1, canal B
	O1A	Realimentación segura SD-Out1, canal A
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.

X82.2	Marcación	Descripción
	-	GND alimentación externa
	+	Alimentación externa de +24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	GIR	Esta parte de la regleta de bones está reservada.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V de alimentación externa para la realimentación segura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrada de confirmación de errores (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal A (Clock A)
	CLB	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal B (Clock B)

X82.3	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Entrada de sensor SD-In2, canal B
	I2A	Entrada de sensor SD-In2, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Entrada de sensor SD-In1, canal B
	I1A	Entrada de sensor SD-In1, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque (”Acknowledge In Stop”, 1 canal, puenteado a X82.4/AIS)

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrada de sensor SD-In4, canal B
	I4A	Entrada de sensor SD-In4, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrada de sensor SD-In3, canal B
	I3A	Entrada de sensor SD-In3, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque (”Acknowledge In Stop”, 1 canal, puenteado a X82.3/AIS)

Secciones de cable y pares de apriete				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Terminal grimpado aislado	0.25 ... 0.75	Borne de resorte	24 ... 18	Borne de resorte
rígido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS (Module State)	verde	encendido	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores.
		parpadea	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores. No es posible una comunicación interna con el equipo básico.
		destella	La técnica de seguridad integrada está en estado de servicio. Parametrizar para abandonar la técnica de seguridad integrada.
		apagado	La técnica de seguridad integrada no se ha inicializado. No es posible confirmar.
EN (Enable)	amarillo	encendido	Habilitar convertidor
		apagado	Indicación no segura "STO"
ME (Module Error)	rojo	encendido	Error de sistema
		parpadea	Fallo
		destella	Advertencia
		apagado	Funcionamiento libre de errores
AS (Acknowledge Stop)	amarillo	encendido	Solicitud de confirmación para el rearranque o la aceptación de conjuntos de parámetros
		parpadea	SS1/STO aktiv
		destella	SS2/SOS aktiv
		apagado	No hay ninguna función de parada activa
BE (Bus Error)	rojo	encendido	Error bus de seguridad: ● La comunicación no es posible. ● Es posible confirmar.
		parpadea	Error bus de seguridad: Configuración inválida.
		apagado	Bus de seguridad: Funcionamiento libre de errores.
DE (Drive Error)	rojo	encendido	La técnica de seguridad integrada no es aceptada por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).
		apagado	La técnica de seguridad integrada es detectada correctamente por el equipo básico.

Parpadeo: encendido/apagado en ciclos de 0,5s
Destello: encendido/apagado en ciclos de 0,1/0,9s

10 Últimos pasos

10.1 Preparar puesta en marcha

Para la puesta en marcha se necesita:

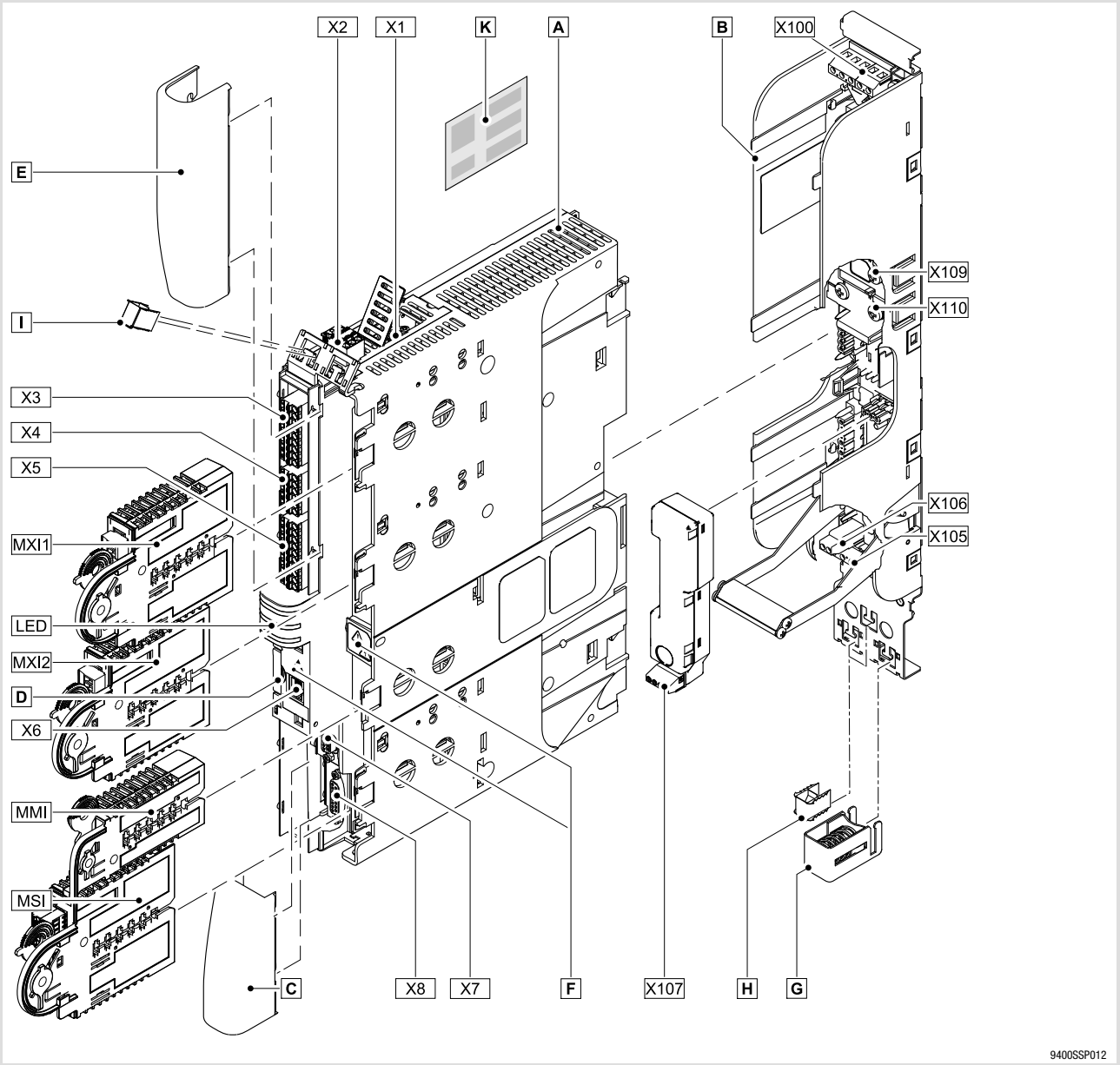
- Un keypad EZAEBK0001

o

- Un ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- El software para PC de Lenze »Engineer«
- Una conexión con l convertidor a través de un interface, p.e.
  – interface de diagnóstico X6 con adaptador de diagnóstico USB
  – Systembus (CANopen)
  – Módulo de comunicación
- El manual de software para la aplicación tecnológica utilizada
- El manual de comunicaciones (KHB) para la red de la plataforma de automatización
- Voltaje de red o alimentación de voltaje de 24V para la electrónica de control del convertidor

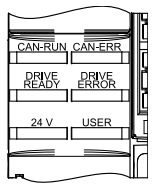
Siga las instrucciones del software y/o lea la documentación.

Panoramica


X2
X1
K
A
B
X100
E
I
X3
X4
X5
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
X109
X110
X106
X105
9400SSP012

Modulo asse A	
Pos.	**Descrizione**
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. modulo di comunicazione
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. modulo di comunicazione
MMI	Slot per moduli di memoria
MSI	Slot per moduli di sicurezza
X1	System bus (CAN), sotto la copertura
X2	Alimentazione a 24 V e State bus
X3	Ingressi analogici e uscite analogiche
X4	Uscite digitali
X5	Ingressi digitali
X6	Diagnostica
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Copertura sotto
D	Targhetta, estraibile
E	Copertura sopra
I	Morsetto EMC
K	Etichetta con nota di avvertenza - applicarla in posizione ben visibile vicino all'apparecchio!

Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scarica prolungato**: dopo la disinserzione della rete, tutti i morsetti di potenza conducono ancora una tensione pericolosa per un tempo prolungato (fino a 30 minuti, a seconda del dispositivo).
		**Alta corrente dispersa**: eseguire una installazione fissa e il collegamento PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi dalle cariche elettrostatiche.

Base di montaggio B	
Pos.	**Descrizione**
X100	Rete / Tensione DC bus
X105	Motore / Resistenza di frenatura esterna
X106	Sorveglianza temperatura motore
X107	Controllo del freno di stazionamento del motore
X109	Barra passante per DC bus +
X110	Barra passante per DC bus -
G	Morsetto EMC (per taglia 2 + 3), sostituisce 1 x H
H	Fascetta di schermatura EMC

1 Informazioni sul manuale 175

2 Guida rapida 177

3 Informazioni sulla sicurezza 178

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze 178

3.2 Altri pericoli 181

3.3 Avvertenze utilizzate 182

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA 183

4 Dati tecnici 187

4.1 Dati generali e condizioni di impiego 187

4.2 Dati elettrici 190

4.3 Dimensioni 192

5 Esempio di schema di collegamento 193

6 Installazione e cablaggio della base di montaggio 194

7 Montaggio del modulo asse 195

8 Cablaggio del modulo asse 196

9 Cablaggio dei moduli aggiuntivi 202

9.1 Moduli di comunicazione 202

9.3 Moduli funzione 203

9.4 Moduli di memoria 205

9.5 Moduli di sicurezza 207

10 Operazioni conclusive 212

10.1 Preparazione alla messa in servizio 212

1 Informazioni sul manuale

Identificazione

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / Serie

Servo Drives 9400

Versione

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (dal 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Esecuzione

S = dispositivo monoasse (Single Drive)
M = dispositivo multiasse (Multi Drive)
P = modulo alimentatore
R = modulo alimentatore con recupero in rete

Variante

H = HighLine
N = non rilevante
P = PLC

Esecuzione meccanica

E = versione da incasso

Corrente nominale (valore arrot.)

ad es. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe di tensione

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Modulo di sicurezza in MSI (posizione 7 dei moduli di espansione)

A ... F

Modulo di memoria in MMI (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

22 ... 44

Modulo di espansione in MXI2 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

Modulo di espansione in MXI1 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

In caso di dispositivi completi il codice di identificazione può contenere, dopo il separatore alla posizione 19, un'informazione aggiuntiva di cinque posizioni relativa alla base di montaggio configurata, vedi posizioni 7 ... 14, Accessori di potenza.
Può inoltre essere inclusa un'ulteriore informazioni di sei posizioni sul modulo di controllo del freno di stazionamento del motore, vedi posizioni 6 ... 14, Accessori di potenza. "Non rilevante" viene indicato con "N".

Il codice di identificazione permette di identificare i prodotti sulla base dei dati della targhetta. Nel catalogo di prodotto è indicata la possibile configurazione per l'ordinazione dei prodotti.

Panoramica dei dispositivi

Avvertenza:

Al fine di fornire una panoramica, in questo manuale i dispositivi vengono riuniti in gruppi con dati caratteristici comuni. Ad esempio:

- ► "Dispositivi nel campo da 2 a 24 A (da 0.37 a 11 kW)" (spesso dal punto di vista della progettazione) oppure
- ► "Taglie 1, 2 e 3" (spesso dal punto di vista dell'installazione)

La tabella seguente fornisce una panoramica dei diversi dati caratteristici dei dispositivi:

Tipo	Corrente nominale (valore arrot.)	Potenza motore (tip.)	Taglia (GG)
E94xSxE0024 E94xSxE0034	2 A 3 A	0.37 kW 0.75 kW	1
E94xSxE0044 E94xSxE0074	4 A 7 A	1.5 kW 3.0 kW	2
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	13 A 17 A 24 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW	3

Informazioni sulla validità

La presente documentazione è valida per:

	HW	SW
E94xSxE0024	da PA	-
E94xSxE0034		
E94xSxE0044		
E94xSxE0074		
E94xSxE0134		
E94xSxE0174		
E94xSxE0244		

Cronologia del documento

Codice articolo	Versione			Descrizione
13550981	8.0	03/2018	TD29	Nuova generazione di dispositivi E94C...
13537327	6.0	07/2017	TD29	Revisione
13505687	5.0	02/2016	TD15	Revisione
13505687	4.1	02/2016	TD15	Revisione
13291087	4.1	08/2010	TD29	Revisione
13291087	4.0	05/2009	TD15	Revisione
13130829	3.1	04/2006	TD15	Revisione
13055293	3.0	06/2005	TD15	Revisione
13045726	2.0	03/2005	TD15	Versione di test
13015015	1.0	10/2014	TD15	Prima edizione

2 Guida rapida

Per il montaggio, procedere come segue:

1. **Leggere le note di sicurezza** → Da pagina 178
2. **Informarsi sui dati tecnici** → Da pagina 187
3. **Installare la base di montaggio nell'armadio elettrico ed eseguire il cablaggio** → Da pagina 194
4. **Installare il modulo asse nella base di montaggio** → Da pagina 195
5. **Eseguire il cablaggio del modulo asse** → Da pagina 196
6. **Impostare e cablare i moduli aggiuntivi del modulo asse** → Da pagina 202
   – Cablare i moduli di comunicazione.
   – Configurare i moduli di memoria.
   – Cablare i moduli di sicurezza.
7. **Operazioni conclusive** → Da pagina 212



Suggerimento:

Per informazioni e ausili sui prodotti Lenze, consultare l'area Download all'indirizzo

www.lenze.com

3 Informazioni sulla sicurezza

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze

(ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE)

Per la vostra sicurezza personale

La mancata osservanza delle seguenti fondamentali misure di sicurezza causa gravi danni personali e materiali:

- Utilizzare il prodotto esclusivamente in modo appropriato.
- Non mettere mai in funzione il prodotto nonostante danni riconoscibili.
- Non mettere mai in funzione il prodotto se non è completamente montato.
- Non eseguire modifiche tecniche sul prodotto.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori abilitati per il prodotto.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali del costruttore.
- Osservare tutte le disposizioni antinfortunistiche, le direttive e i regolamenti validi sul luogo di applicazione.
- Lasciare eseguire i lavori di trasporto, installazione, messa in funzione e manutenzione solo da personale specializzato qualificato.
  - Osservare IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e rapporto IEC 664 o DIN VDE 0110 e disposizioni antinfortunistiche nazionali.
  - Ai sensi delle predette fondamentali norme di sicurezza, per ”personale qualificato” si intendono persone che hanno esperienza nell’installazione, nel montaggio, nella messa in servizio e nell’utilizzo del prodotto e che dispongono delle qualifiche professionali idonee a svolgere la propria attività.
- Osservare tutte le prescrizioni della presente documentazione.
  - Ciò costituisce il presupposto per un funzionamento sicuro e senza inconvenienti e per il raggiungimento delle caratteristiche del prodotto indicate.
  - Le indicazioni procedurali e le parti di schema elettrico rappresentati nella documentazione hanno titolo di proposta, il cui utilizzo sulla relativa applicazione deve essere esaminato. Lenze Automation GmbH non si assume responsabilità per l’adeguatezza delle proposte di schema elettrico e delle procedure indicate .
- Durante il funzionamento, a seconda del tipo di protezione, gli azionamenti Lenze (inverter, servoinverter, convertitori) e i relativi componenti possono presentare parti in tensione, non isolate, mobili o rotanti, nonché parti con superfici ustionanti.
  - La rimozione della necessaria copertura, l’impiego non idoneo, l’installazione o l’utilizzo errati possono procurare gravi danni a cose e/o persone.
  - Per ulteriori informazioni consultare la documentazione acclusa.
- Nell’azionamento si sviluppano energie molto elevate. Durante eventuali interventi all’unità sotto tensione, indossare sempre dispositivi di protezione personale (abbigliamento protettivo, casco, occhiali di protezione, tappi/cuffie per le orecchie, guanti).

Utilizzo conforme

Gli azionamenti sono componenti destinati ad impieghi su macchine o impianti. Non si tratta di dispositivi per uso domestico, ma di componenti esclusivamente per uso industriale o professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2.

In seguito all'installazione, la messa in servizio dell'azionamento (ossia il relativo utilizzo per l'impiego preposto) potrà essere eseguita solo quando sarà stato appurato che la macchina in cui è installato è conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine); fare riferimento alla norma EN 60204.

La messa in servizio (ossia l'utilizzo per l'impiego preposto) è permessa soltanto in osservanza della Direttiva EMC (2014/30/UE).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE. Per gli azionamenti si applicano le normative armonizzate EN 61800-5-1.

La targhetta e la documentazione forniscono i dati tecnici e le informazioni circa le condizioni di allacciamento. Osservare assolutamente tali indicazioni.

Per il funzionamento dell'unità di controllo in determinate zone secondo EN61800-3 (categorie EMC) potrebbe essere necessario installare appositi filtri.
Avvertenza: In un ambiente residenziale questo prodotto può provocare disturbi ad alta tensione che potrebbero rendere necessarie misure antidisturbo.

Trasporto e stoccaggio

Rispettare le indicazioni per il trasporto, la conservazione a magazzino e l'uso conforme.

Attenersi alle indicazioni climatiche riportate nei dati tecnici.

Installazione

Installare e raffreddare gli azionamenti secondo quanto indicato nella documentazione acclusa.

L'aria circostante non deve superare il grado di inquinamento 2 secondo EN 61800-5-1.

Maneggiare con attenzione ed evitare un sovraccarico meccanico. Non piegare alcun componente durante il trasporto e l'uso, né variare le distanze di isolamento. Non toccare gli elementi elettronici ed i contatti.

Gli azionamenti contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche e che possono essere danneggiati da manovre improprie. Eventuali danni meccanici a componenti elettrici e/o la relativa distruzione possono mettere in serio pericolo l'incolumità personale.

Collegamento elettrico

In caso di interventi su azionamenti sotto tensione, osservare le norme nazionali antinfortunistiche in vigore.

Eseguire il collegamento elettrico secondo le procedure appropriate (ad es., sezione dei cavi, protezioni, collegamento del conduttore di protezione). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

La documentazione include le indicazioni per l'installazione a norma EMC (schermatura, collegamento a terra, installazione dei filtri e posa dei cavi). Tali istruzioni vanno osservate anche nel caso di azionamenti contrassegnati dalla sigla CE. Il costruttore dell'impianto o del macchinario è responsabile dell'osservanza dei valori limite richiesti dalla legislazione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Per assicurare il rispetto dei limiti previsti per le emissioni di radiodisturbi, è necessario installare gli azionamenti in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici). Tali strutture di contenimento devono consentire un montaggio a norma EMC. Prestare attenzione, in particolare, che gli sportelli degli armadi elettrici siano dotati di collegamento metallico perimetrale con la struttura. Ridurre al minimo le aperture e il passaggio in prossimità dell'armadio elettrico.

Unità di controllo Lenze possono causare corrente continua nel conduttore di protezione. Se per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto con una unità di controllo alimentata a 3 fasi si utilizza un dispositivo a corrente differenziale (RCD), sul lato dell'alimentazione di corrente dell'unità di controllo è ammissibile solo un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo B. Se l'unità di controllo viene alimentata ad 1 fase, è ammesso anche un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo A. Accanto all'applicazione di un dispositivo a corrente differenziale (RCD) possono essere utilizzate anche altre misure di protezione, come ad es. separazione dall'ambiente con isolamento doppio o rinforzato o separazione dalla rete di alimentazione tramite trasformatore.

Funzionamento

È necessario dotare gli impianti con azionamenti incorporati di eventuali apparecchiature di sorveglianza e di protezione ausiliarie in base alle disposizioni sulla sicurezza di volta in volta vigenti (ad es., legislazione sulla strumentazione tecnica, norme antinfortunistiche e così via). È consentito adattare la configurazione dell'azionamento alla propria applicazione. Al riguardo, seguire le indicazioni fornite nella documentazione.

Dopo avere scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, non è possibile toccare subito le parti sotto tensione e i collegamenti di potenza perché i condensatori possono essere carichi. Attenersi a quanto riportato sulla targhetta di avvertenza posta sull'azionamento.

Durante il funzionamento, mantenere chiusi tutti gli sportelli e i coperchi di protezione.

Funzioni di sicurezza

Particolari versioni di unità di controllo supportano funzioni di sicurezza (ad es. "Coppia disinserita in sicurezza", ex "Scollegamento sicuro") secondo i requisiti della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine). Osservare assolutamente le avvertenze nella documentazione per la sicurezza integrata.

Manutenzione

Gli azionamenti non richiedono alcuna manutenzione se vengono rispettate le condizioni di impiego prescritte.

Smaltimento

Provvedere al riciclaggio di metallo e plastica. Smaltire correttamente le schede PCB assemblate.

Rispettare le indicazioni specifiche relative all'utilizzo e alla sicurezza riportate nel presente manuale.

3.2 Altri pericoli

Protezione delle persone

- Prima di eseguire interventi sull'unità di controllo, verificare che non vi sia tensione a tutti i morsetti di potenza, poiché
  - fino a 30 minuti dopo la disinserzione dalla rete, a seconda del dispositivo, i morsetti di potenza U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono ancora una tensione pericolosa
  - a motore fermo, i morsetti di potenza L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono una tensione pericolosa.

Protezione del dispositivo

- Inserire o estrarre i morsetti di collegamento a innesto solo in assenza di tensione.
- Staccare l'unità di controllo dalla base di montaggio o dalla parete dell'armadio elettrico solo in assenza di tensione.
- L'inserzione e disinserzione **ciclica** della tensione di rete può determinare un sovraccarico e la rottura del limitatore della corrente d'ingresso dell'unità di controllo:
  - L'inserzione ciclica della rete per 5 volte in 5 minuti è consentita senza limitazioni.

Protezione del motore

- Per determinate impostazioni del'unità, il motore collegato potrebbe surriscaldarsi, ad esempio:
  - in caso di prolungate frenature C.C.
  - in caso di funzionamento prolungato di motori autoventilati a basse velocità.

Protezione della macchina/dell'impianto

- Gli azionamenti possono raggiungere sovravelocità pericolose (ad es., impostazione di alte frequenze in uscita con motori e macchine non idonei per tali valori):
  - Le unità di controllo non offrono alcuna protezione contro tali condizioni operative. Installare allo scopo componenti aggiuntivi.

3.3 Avvertenze utilizzate

Per segnalare pericoli ed informazioni importanti, nella presente documentazione sono riportati i seguenti simboli e parole di segnalazione:

Note di sicurezza

Struttura delle note di sicurezza:



Pericolo!
(indica il tipo e la gravità del pericolo)
Testo della nota
(descrive il pericolo e fornisce indicazioni su come può essere evitato)

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a una fonte generica di pericolo** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Stop!**	**Pericolo di danni materiali** Segnala un possibile pericolo che può provocare danni materiali se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.

Note di utilizzo

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Avvertenza:**	Avvertenza importante per assicurare un corretto funzionamento dell'apparecchiatura
 **Suggerimento:**	Utile suggerimento per un più semplice utilizzo
	Rimando ad altra documentazione

Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Warnings!**	**Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento secondo i requisiti UL o CSA.** Le misure sono necessarie per soddisfare i requisiti della normativa UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA

Originale - Inglese

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	Motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Originale - Francese

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	Installation au sein d'un groupe moteur
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0024	8	15
E94xSxE0034	10	15
E94xSxE0044	15	20
E94xSxE0074	20	20
E94xSxE0134	45	60
E94xSxE0174	60	60
E94xSxE0244	60	60

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

Type	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.) [A]	Type	Valeur nominale (max.) [A]	Type
E94xSxE0024 E94xSxE0034	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xSxE0044 E94xSxE0074	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Dati tecnici

4.1 Dati generali e condizioni di impiego

Dati generali

Conformità e omologazione			
Conformità			
CE	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione	
CE	2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica	
-		Sicurezza delle apparecchiature a bassa tensione	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
-		Compatibilità elettromagnetica degli apparecchi tecnici	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
Omologazione			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per Canada	

Protezione delle persone e protezione del dispositivo			
Grado di protezione	EN 60529	IP 20	non nella gamma di morsetti
	NEMA 250	Protezione da contatto secondo Tipo 1	
Resistenza di isolamento	EN 61800-5-1	Categoria di sovratensione III Da 2000 m s.l.m.: sono richieste misure esterne per il mantenimento della categoria di sovratensione II, ad es. ● trasformatore d'isolamento a monte ● dispositivo di protezione da sovratensione a monte	
Isolamento dei circuiti di controllo	EN 61800-5-1	Fino a 2000 m s.l.m.: Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio/rinforzato per reti con messa a terra del punto neutro con tensione nominale conduttore esterno/punto neutro fino a 300 V. Da 2000 m s.l.m.: Se a monte del dispositivo è collegato un dispositivo di protezione da sovratensione invece di un trasformatore d'isolamento, ai fini del mantenimento di una separazione sicura sono richieste misure di isolamento esterne aggiuntive.	
Resistenza a cortocircuito	EN 61800-5-1	Collegamento motore: condizionata, tacitazione errore richiesta Collegamenti di controllo: piena	
Misure di protezione del motore contro		● Cortocircuito ● Dispersione a terra ● Sovratensione ● Stallo del motore ● Sovratemperatura del motore (PTC o termocontatto, sorveglianza I^2t)	
Corrente di dispersione	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	Osservare le disposizioni e le note di sicurezza!
Riavvio ciclico		Il riavvio ciclico per 5 volte in 5 minuti è consentito senza limitazioni.	

Condizioni di montaggio		
Luogo di installazione		Nel quadro elettrico
Posizione di montaggio		Verticale
Quote di rispetto		
sopra/sotto		Osservare le indicazioni di montaggio specifiche per il dispositivo.
a lato		Allineabile senza distanza

Condizioni di collegamento "Single Drive"		
Sistemi di rete		
TT		Funzionamento consentito senza limitazioni.
TN		
IT		È richiesto intervento interno al dispositivo (vedere le Istruzioni di montaggio della base di montaggio, capitolo "Collegamento a terra dei filtri EMC interni")
Motori	EN 60034	Utilizzare solo motori idonei per il funzionamento con inverter. Resistenza di isolamento: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condizioni di utilizzo

Condizioni ambientali		
Condizioni climatiche		
Stoccaggio	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	Taglia 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Funzionamento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Riduzione di corrente da +45 a +55 °C: Taglia 1 ... 7: 2.5 %/°C Taglia 81 ... 91: 1 %/°C
Altitudine di installazione		0 ... 4000 m s.l.m. Taglia 1 ... 7 a 1000 ... 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente di 5 %/1000 m Taglia 81 ... 91 a 1000 ... 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente di 10 %/1000 m
Inquinamento	EN 61800-5-1	Grado di inquinamento 2
Resistenza alle vibrazioni (9,81 m/s² = 1 g)		
Trasporto (testato solo per le taglie 1 ... 7)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: ampiezza 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente all'accelerazione fino a 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: resistente all'accelerazione fino a 15 m/s²
Funzionamento	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: ampiezza ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente all'accelerazione fino a 0.7 g Taglia 81 ... 83: il montaggio deve essere eseguito dal cliente con smorzatori di vibrazioni; contattare Lenze al riguardo. Taglia 91: il quadro elettrico deve essere dotato di smorzatori di vibrazioni.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: ampiezza 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente all'accelerazione fino a 1 g

Abbinamento base di montaggio – modulo asse

Tipo di modulo asse	Tipo base di montaggio	Kit sbarra DC bus fusibile [1]	Taglia
E94xSxE0024	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (coppia di serraggio: 3.4 Nm (30 lb-in))	III
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

1) Il kit sbarra DC bus con fusibile è disponibile come accessorio ed è richiesto in caso di impiego di moduli Single Drive collegati in rete tramite DC bus.

Lunghezza del cavo motore

Lunghezze cavo massime per motore e retroazione
(per cavo motore schermato, con tensione nominale di rete)
Qualora debbano essere rispettate condizioni di compatibilità elettromagnetica, le lunghezze ammissibili dei cavi possono ridursi.

Tipo	Taglia	[m]
E94xSxE0024 E94xSxE0034	1	50
E94xSxE0044 E94xSxE0074	2	100
E94xSxE0134 E94xSxE0174 E94xSxE0244	3	100

	Lunghezze max. cavo motore schermato per il rispetto dei limiti per i disturbi condotti secondo C1/C2		
Tipo	con filtro RFI	con filtro di rete	senza filtro
E94xSxE0024 E94xSxE0034	E94AZRS0044 [1] -/50 m	E94AZMS0034 [3] 25 m/50 m	-/10 m [4]
E94xSxE0044 E94xSxE0074	E94AZRS0104 [1] -/50 m	E94AZMS0094 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0134 E94xSxE0174	E94AZRS0294 [1] -/50 m	E94AZMS0184 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]
E94xSxE0244		E94AZMS0314 [3] 25 m/100 m	-/10 m [4]

Classi di valori limite EMC per disturbi condotti in reti TN/TT:
C2 secondo EN 61800-3, corrispondente alla Classe A secondo EN 55011
C1 secondo EN 61800-3, corrispondente alla Classe B secondo EN 55011

1) Interruttore differenziale universale 30 mA
In caso di utilizzo di più dispositivi o lunghezze di cavo > 50 m, a seconda del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, l'interruttore differenziale potrebbe attivarsi.

2) Interruttore differenziale universale 300 mA
In caso di utilizzo di più dispositivi o lunghezze di cavo > 50 m, a seconda del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, l'interruttore differenziale potrebbe attivarsi.

3) Interruttore differenziale universale, lunghezza cavo ≤ 25 m: 30 mA, lunghezza cavo > 25 m: 300 mA,
In caso di utilizzo di più dispositivi o lunghezze di cavo > 50, a seconda del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, l'interruttore differenziale potrebbe attivarsi.

4) Vedere il manuale hardware, capitolo "Fusibili e sezioni di cavo".

4.2 Dati elettrici

Dati in ingresso

Rete	Tensione U_{LN} [V]	Campo di tensione U_{LN} [V]	Campo di frequenza f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE CC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Tensione	Frequenza	Corrente nominale [A]		Numero di fasi
	[V]	[Hz]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94xSxE0024	230/400/480 325/565/675	50/60 -	2.1/2.1/1.8 2.6/2.6/2.3	1.6/1.6/1.4 1.9/1.9/1.7	3 -
E94xSxE0034	230/400/480 325/565/675	50/60 -	3.5/3.5/3.1 4.3/4.3/3.8	2.6/2.6/2.3 3.2/3.2/2.9	3 -
E94xSxE0044	230/400/480 325/565/675	50/60 -	5.5/5.5/4.8 6.7/6.7/5.9	4.1/4.1/3.6 5.0/5.0/4.4	3 -
E94xSxE0074	230/400/480 325/565/675	50/60 -	9.9/9.9/8.6 12.1/12.1/10.6	7.4/7.4/6.5 9.1/9.1/8.0	3 -
E94xSxE0134	230/400/480 325/565/675	50/60 -	16.8/16.8/14.7 20.6/20.6/18.0	12.6/12.6/11.0 15.5/15.5/13.5	3 -
E94xSxE0174	230/400/480 325/565/675	50/60 -	21.0/21.0/18.3 25.7/25.7/22.5	15.8/15.8/13.8 19.3/19.3/16.9	3 -
E94xSxE0244	230/400/480 325/565/675	50/60 -	29.0/29.0/25.4 35.5/35.5/31.1	21.8/21.8/19.1 26.6/26.6/23.3	3 -

① Temperatura armadio elettrico

Dati in uscita

Tipo	Tensione [V]	Corrente [A] fino a +45 °C ①	Corrente [A] fino a +55 °C ①	Numero di fasi
E94xSxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xSxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xSxE0044	0 - 230/400/480	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94xSxE0074	0 - 230/400/480	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xSxE0134	0 - 230/400/480	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xSxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xSxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

① Temperatura armadio elettrico

Tipo	Potenza dissipata P_V [W] con frequenza di commutazione 4 kHz			
	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con inibizione controllo
E94xSxE0024	70	90	100	40
E94xSxE0034	85	105	120	
E94xSxE0044	100	130	145	
E94xSxE0074	125	160	180	
E94xSxE0134	200	260	290	
E94xSxE0174	240	300	340	
E94xSxE0244	310	400	450	

4.3 Dimensioni

Modulo asse con base di montaggio

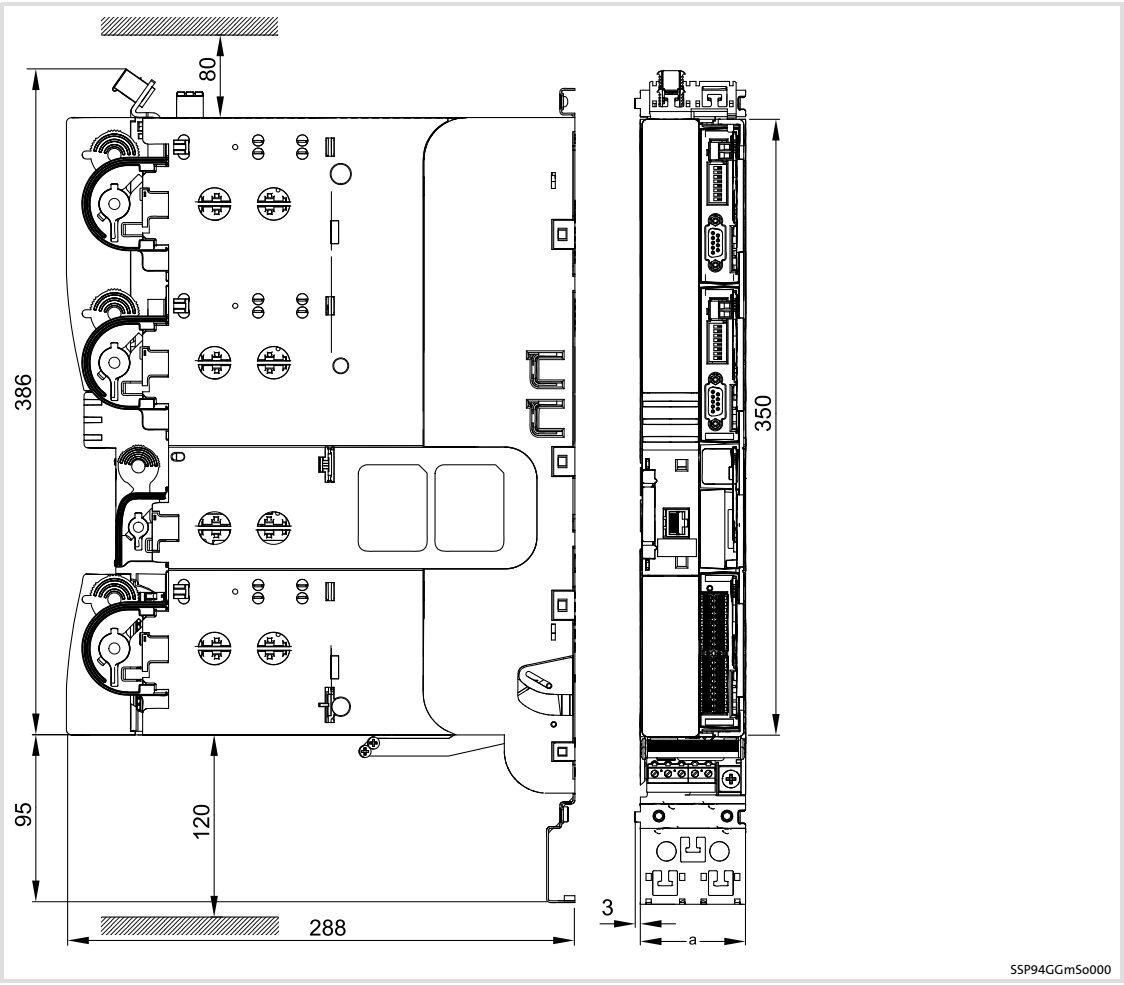
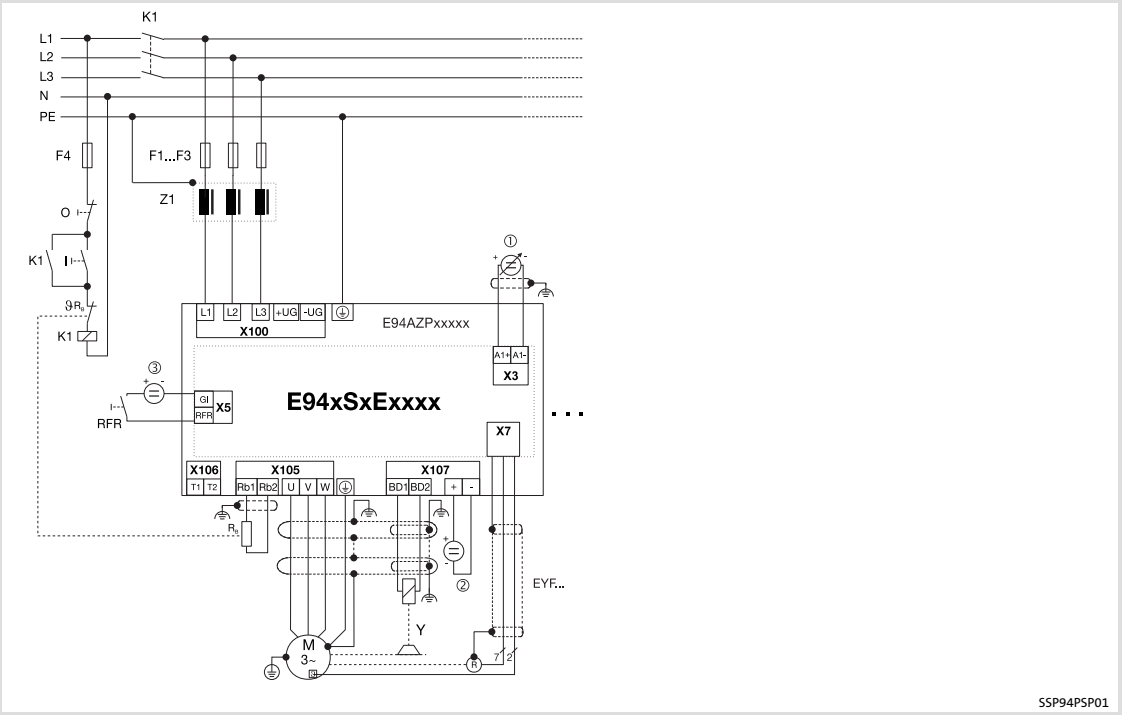


Fig.4-1 Dimensioni [mm]

Tipo	Dimensioni a [mm]	Massa [kg]	Taglia
E94xSxE0024	60	4.0	1
E94xSxE0034			
E94xSxE0044	90	5.3	2
E94xSxE0074			
E94xSxE0134	120	8.1	3
E94xSxE0174			
E94xSxE0244			

5 Esempio di schema di collegamento



E94xSxExxxx	Modulo servo 9400 Single Drive
E94AZPxxxxx	Base di montaggio
F1 ... F4	Fusibili
Z1	Filtro di rete/Filtro RFI (opzionale)
⏚	Schermatura HF con collegamento a terra con ampia superficie di contatto
EYF...	Cavo di sistema retroazione resolver
RFR	Abilitazione controllo
K1	Contattore di rete
R	Resolver
RB	Resistenza di frenatura
Y	Freno di stazionamento motore (su comando freno motore opzionale)
①	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Alimentatore per il freno di stazionamento del motore
③	Alimentatore a 24 V per gli ingressi digitali secondo IEC 61131-2

6 Installazione e cablaggio della base di montaggio

Avvertenza:

I dispositivi devono essere montati in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici), per assicurare la conformità con le disposizioni vigenti.

Le operazioni di installazione e cablaggio della base di montaggio sono spiegate nelle Istruzioni per il montaggio della base di montaggio.

7 Montaggio del modulo asse

Procedere come segue:

1. Fare scorrere il modulo asse nella base di montaggio senza inclinarlo, finché non si avverte la reazione d'appoggio.
2. Spingere con forza il modulo asse nella base di montaggio, finché non scatta in posizione in modo udibile. La staffa di bloccaggio si sposta verso il basso e indietro nella posizione di bloccaggio.
3. La posizione finale viene raggiunta quando la staffa di bloccaggio può essere spinta verso l'alto fino al modulo asse, che risulta in tal modo bloccato.

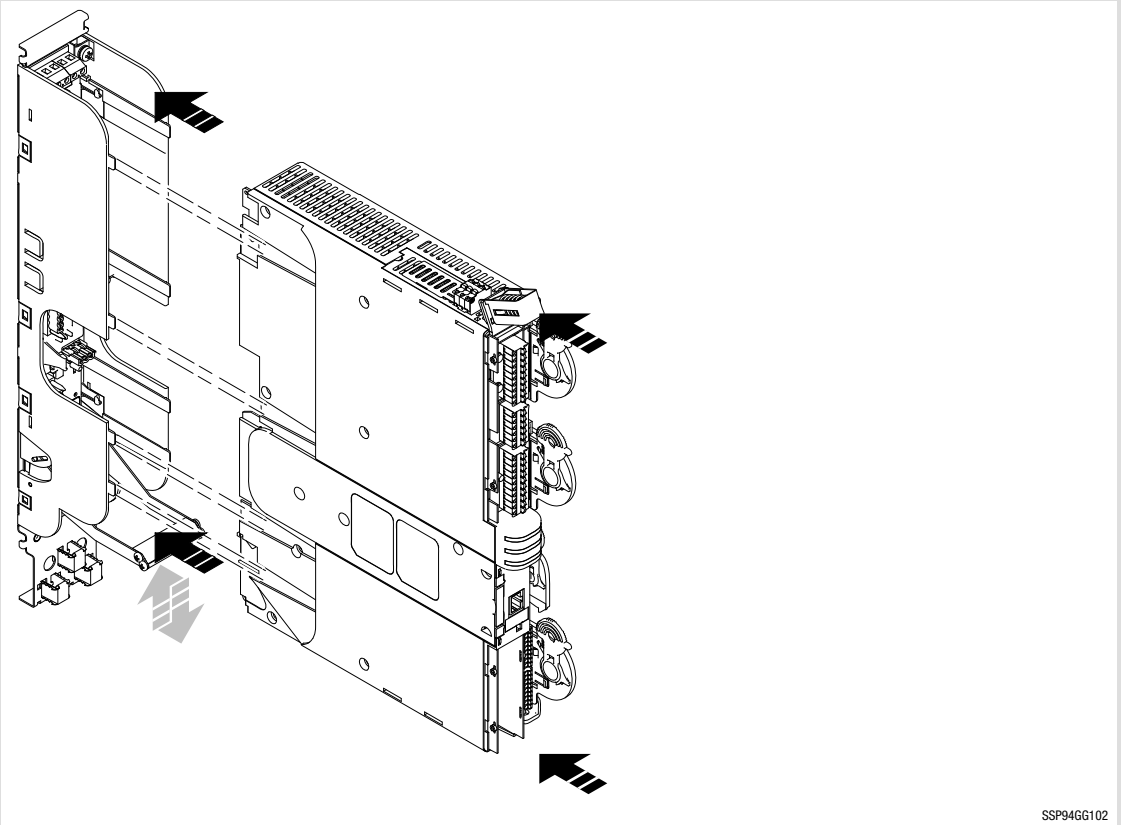


Fig.7-1 Montaggio del modulo asse

Se occorre estrarre il modulo asse, procedere come segue:

1. Allentare i collegamenti a innesto cablati sul modulo asse.
2. Spingere verso il basso la staffa di bloccaggio. Il modulo asse viene in tal modo sbloccato e spinto fuori dai contatti.
3. Tirare completamente fuori il modulo dalla base di montaggio ed estrarlo. La staffa di bloccaggio scatta all'indietro nella posizione di bloccaggio.

8 Cablaggio del modulo asse



Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

Tutti i collegamenti di potenza continuano a presentare una tensione elettrica pericolosa per un periodo di tempo prolungato dopo la disinserzione dalla rete. Osservare le indicazioni relative al tempo di scarica della tensione riportate sul dispositivo.

Possibili conseguenze:

► morte o gravi lesioni in caso di contatto con i collegamenti di potenza.

Misure di protezione:

► Prima di eseguire qualsiasi intervento ai collegamenti di potenza, attendere che sia trascorso almeno il tempo di scarica (dipende dal dispositivo, può prolungarsi fino 30 minuti).

► Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti di potenza.



Stop!

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

Esecuzione dei collegamenti

- I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

- Segnali analogici (ingressi e uscite)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

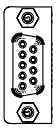
- Alimentazione a 24 V
- Segnali digitali (ingressi e uscite)



Suggerimento:

Per la parametrizzazione e la configurazione utilizzare il software L-force Engineer. Per le istruzioni, consultare la Guida in linea e il manuale del software per il modulo asse.

System bus CAN on board

Connettore X1	Siglatura	Descrizione
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(carcassa)	CAN-Shield

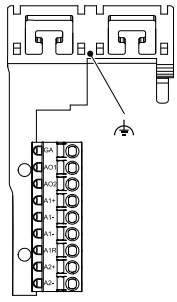
Avvertenza:
Il collegamento X1 non è presente nell'esecuzione "StateLine".

Alimentazione a 24 V

Morsettiera X2	Siglatura	Descrizione
	GE	Alimentazione esterna GND
	24E	Alimentazione esterna a 24 V tramite un alimentatore separato in modo sicuro (SELV/PELV) (necessario solo in caso di alimentazione dell'elettronica di controllo indipendente dalla rete)
9400SSP000X2	SB	State bus In/Out (potenziale di riferimento GE)

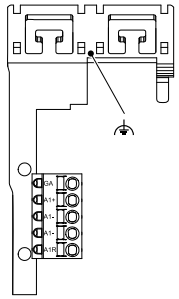
Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Ingressi analogici, uscite analogiche

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
	GA	Segnali analogici GND
	AO1	Uscita analogica 1
	AO2	Uscita analogica 2
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	A2+	Ingresso analogico 2 +
	A2-	Ingresso analogico 2 -
SSP94000X3	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Avvertenza:
Nell'esecuzione "StateLine" questo collegamento è disponibile con dimensioni diverse.

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94SL0X3	GA	Segnali analogici GND
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Uscite digitali

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X4	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
	DO2	Uscita digitale 2
	DO3	Uscita digitale 3
	DO4	Uscita digitale 4

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Avvertenza:
Nell'esecuzione "StateLine" questo collegamento è disponibile con dimensioni diverse.

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
 9400SSPxxx	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1

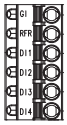
Ingressi digitali

Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
	DI5	Ingresso digitale 5
	DI6	Ingresso digitale 6
	DI7	Ingresso digitale 7
9400SSP000X5	DI8	Ingresso digitale 8

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Avvertenza:

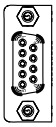
Nell'esecuzione "StateLine" questo collegamento è disponibile con dimensioni diverse.

Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
9400SSPxxx	DI4	Ingresso digitale 4

Diagnostica/Tastiera

Connettore X6	Siglatura	Descrizione
		Interfaccia interna, connettore RJ69, per tastiera o adattatore per diagnostica
9400SSP000X6		

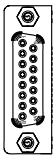
Resolver

Connettore X7	Siglatura	Descrizione
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a ”KTY”

- ► Configurazione standard: KTY 83-110
- ► La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - – HighLine a partire da SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partire da SW-V08.xx

Encoder

Connettore X8	Siglatura	Descrizione				
		Cavo EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	-n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a ”KTY”

- ► Configurazione standard: KTY 83-110
- ► La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - – HighLine a partire da SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partire da SW-V08.xx

9 Cablaggio dei moduli aggiuntivi

A seconda della configurazione del modulo asse o dell'applicazione, il modulo asse può essere dotato di moduli aggiuntivi. Una targhetta applicata lateralmente sul dispositivo permette l'identificazione dei moduli già inseriti.

Qui di seguito vengono descritti brevemente i moduli possibili. Per informazioni dettagliate, vedere la relativa documentazione.

9.1 Moduli di comunicazione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

È possibile adattare i Servo Drives 9400 ai requisiti della macchina con l'aggiunta di moduli di comunicazione ed espansione. A tal fine, la versione HighLine è dotata degli slot per moduli MXI1 e MXI2.

Di seguito viene fornito l'elenco delle possibili combinazioni ammissibili:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

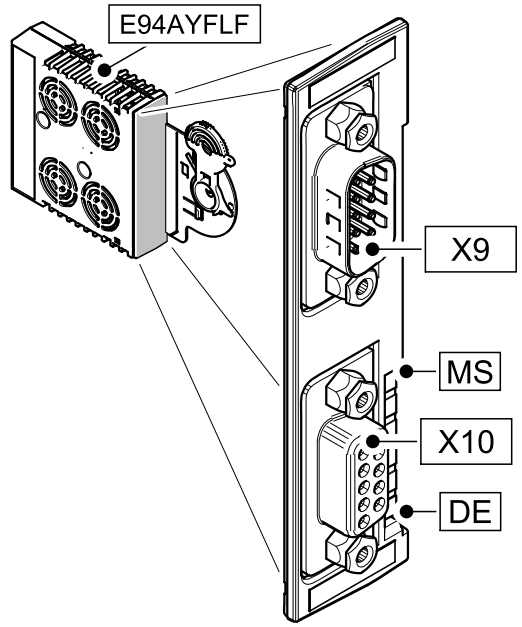
☑ ammissibile
- non possibile
1) Uso di PROFIsafe possibile solo in MXI1

E94AYFLF	Frequenza pilota
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Moduli funzione

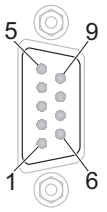
Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

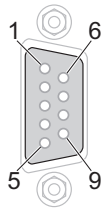
Frequenza pilota



Collegamenti

Pos.	Descrizione
X9	Ingresso frequenza pilota, connettore maschio Sub-D a 9 poli
X10	Uscita frequenza pilota, connettore femmina Sub-D a 9 poli

X9	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentazione controllata per encoder (deve essere utilizzato Pin 8 = Sense, campo di regolazione max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La funzione di questo cavo deve essere impostata nel modulo asse: ● **Sense** (cavo sensore per controllo tensione di alimentazione, **impostazione Lenze**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder

X10	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	7	Z	
	8	Enable	Segnale di uscita digitale
	9	$\overline{B}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo è alimentato.
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le istruzioni al riguardo nella documentazione del modulo asse).

9.3 Moduli di memoria

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Dotazione MM2xx:

- 1 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM3xx:

- 4 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM4xx:

- 8 MB di memoria flash
- 128 kB RAM (con batteria di tampone)
- Orologio in tempo reale
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

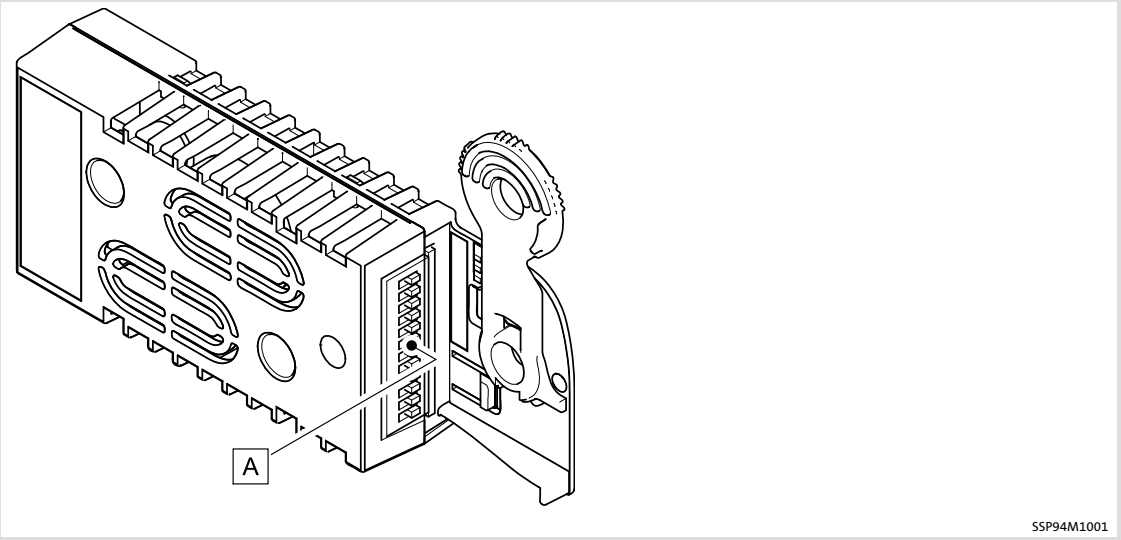


Fig.9-1 Modulo di memoria con DIP switch (a partire dal codice E94AYM22)



Fig.9-2 Disposizione e siglatura dei DIP switch

Tramite i DIP switch disposti sul lato frontale è possibile impostare:

- l'indirizzo di nodo (siglatura "1" ... "64") e
- la velocità di trasmissione (siglatura "a" ... "d")

Avvertenza:

Se i DIP switch 1 ... 64 = OFF (”impostazione Lenze”): all’inserzione del dispositivo base viene attivata la parametrizzazione dei codici C00350 (indirizzo nodo) e C00351 (velocità di trasmissione).

Per attivare eventuali modifiche alle impostazioni, disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del modulo asse.

Impostazione dell’indirizzo di nodo

L’indirizzo di nodo dell’azionamento viene calcolato in base alla somma di tutti gli switch di indirizzo posizionati su ”ON”.

Impostazione della velocità di trasmissione

d	c	b	a	Velocità di trasmissione
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Rilevamento automatico

9.4 Moduli di sicurezza

Pericolo!

In caso di impiego di moduli di sicurezza, devono essere osservate le avvertenze e le istruzioni per il tipo di modulo in uso. Vengono fornite informazioni importanti per garantire un'esecuzione "sicura" delle funzioni richieste.

La mancata osservanza di tali informazioni può provocare danni a persone e macchine.

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Funzione

- **Non** sono disponibili funzioni di sicurezza.
- Questo modulo è richiesto per il funzionamento dell'unità di controllo senza funzioni di sicurezza.

Avvertenza:

Qualora siano necessarie funzioni di sicurezza, sostituire il modulo SM0 con un modulo dotato di funzioni di sicurezza (SM100, SM301 o SM302).

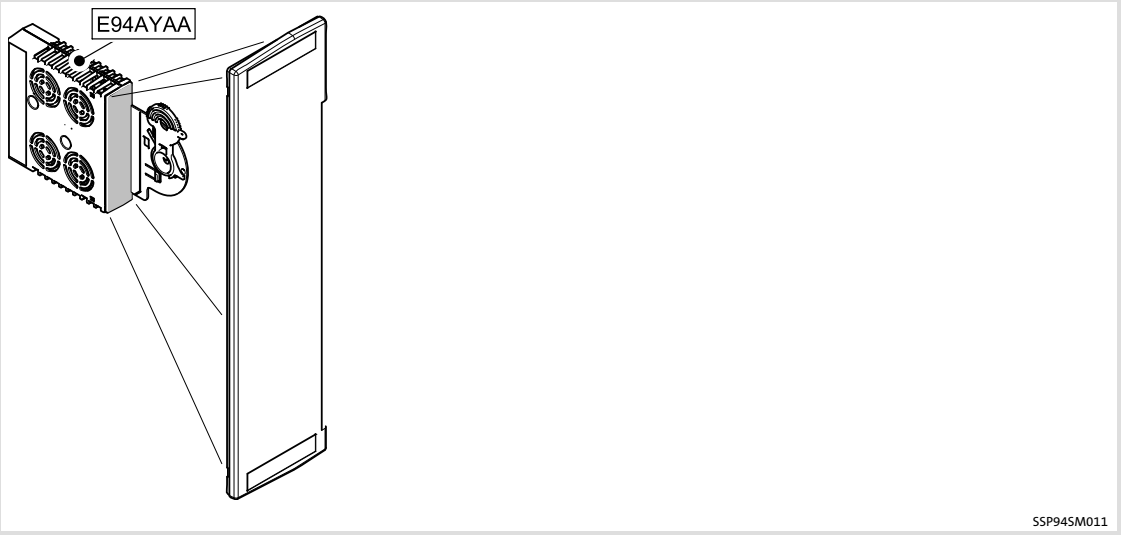


Fig.9-3 Modulo di sicurezza E94AYAA

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Il modulo non ha elementi sul lato anteriore.

SM100

Funzione

► Scollegamento sicuro:

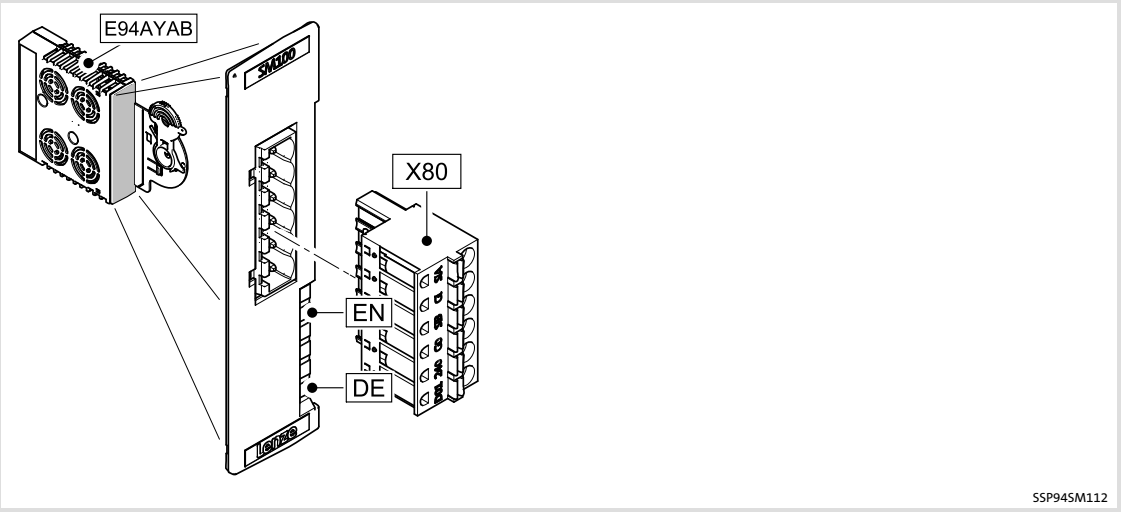
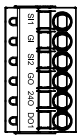


Fig.9-4 Modulo di sicurezza E94AYAB

Collegamenti

Pos.	Siglatura	Descrizione
X80 	SI1	Primo ingresso percorso di disinserzione
	GI	Potenziale GND per SI1/SI2
	SI2	Secondo ingresso percorso di disinserzione
	GO	Retroazione potenziale GND
	24O	Retroazione tensione di alimentazione a 24 V
	DO1	Uscita di segnalazione non sicura “Inibizione impulsi sicura”

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
Capocorda, isolato	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Capocorda, doppio	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

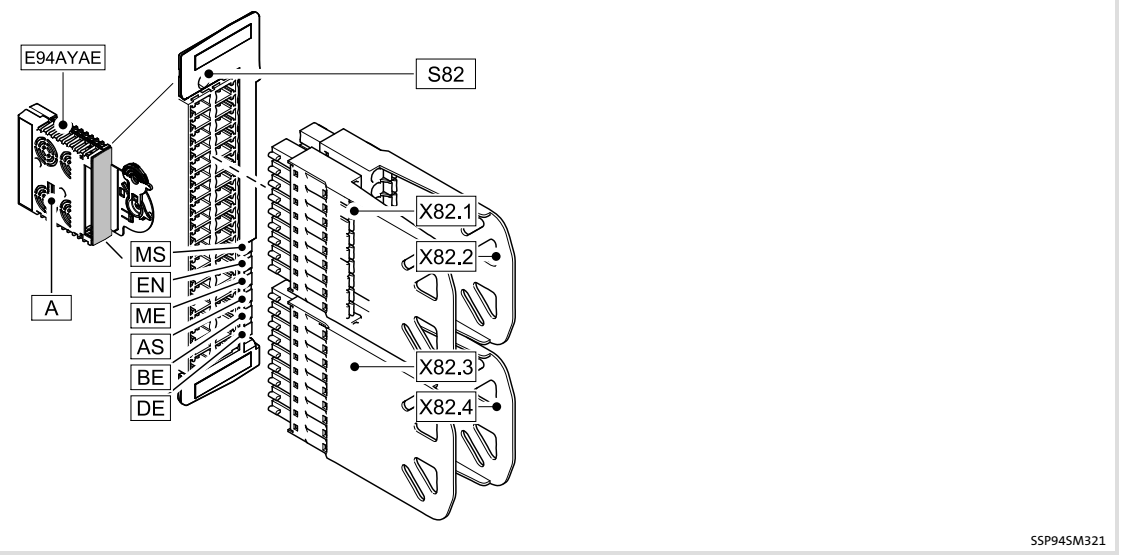
Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
EN	giallo	acceso	Abilitazione controllo
		spento	Inibizione impulsi sicura (segnalazione non sicura)
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM301/SM302

Funzioni

Per informazioni complete sulle funzioni dei moduli di sicurezza SM301 (E94AYAE) e SM302 (E94AYAF) consultare la relativa documentazione. I dati seguenti valgono per entrambi i moduli.



Collegamenti

Pos.	Descrizione
A	Switch di indirizzo Safety (sul lato sinistro della custodia)
S82	Tastiera modulo per il trasferimento dei set di parametri dal modulo di memoria
X82.1	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e segnali di uscita
X82.2	
X82.3	
X82.4	

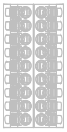
Indirizzamento

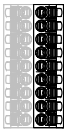
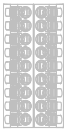
L'indirizzo Safety serve per l'attribuzione univoca dei moduli di sicurezza.

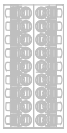
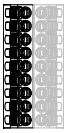
DIP-switch A	Siglatura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valore del bit di indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

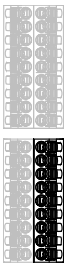
Assegnazione dei morsetti

Avvertenza:
Provvedere a un adeguato scarico della trazione affinché i morsetti non fuoriescano dai connettori, in particolare quando si utilizzano cavi rigidi.

X82.1	Siglatura	Descrizione
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Retroazione sicura SD-Out1, canale B
	O1A	Retroazione sicura SD-Out1, canale A
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna +24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	GIR	Questa parte della morsettiera è riservata.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentazione esterna a +24 V per la funzione Retroazione sicura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Ingresso di riscontro errore (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Uscita di clock per sensori passivi, canale A (clock A)
	CLB	Uscita di clock per sensori passivi, canale B (clock B)

X82.3	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Ingresso sensore SD-In2, canale B
	I2A	Ingresso sensore SD-In2, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Ingresso sensore SD-In1, canale B
	I1A	Ingresso sensore SD-In1, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.4/AIS)

X82.4	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Ingresso sensore SD-In4, canale B
	I4A	Ingresso sensore SD-In4, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Ingresso sensore SD-In3, canale B
	I3A	Ingresso sensore SD-In3, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.3/AIS)

Sezioni dei cavi e coppie di serraggio				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Capocorda isolato	0.25 ... 0.75	Morsetto a molla	24 ... 18	Morsetto a molla
rigido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Lungh. spelatura o lungh. contatto: 9 mm

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS (Module State)	verde	acceso	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata.
		lampeggiante	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata. Comunicazione interna con il dispositivo base non possibile.
		intermittente	Sicurezza integrata nello stato ”Service” (assistenza). Per uscire da questo stato, parametrizzare la funzione di sicurezza integrata.
		spento	Sicurezza integrata non inizializzata. Non è possibile alcun riscontro.
EN (Enable)	giallo	acceso	Azionamento abilitato
		spento	Indicazione non sicura ”STO”
ME (Module Error)	rosso	acceso	Errore di sistema
		lampeggiante	Malfunzionamento
		intermittente	Avvertenza
		spento	Funzionamento senza errori
AS (Acknowledge Stop)	giallo	acceso	Richiesta di riscontro (acknowledgement) per il riavvio o la ricezione del set di parametri
		lampeggiante	SS1/STO attivo
		intermittente	SS2/SOS attivo
		spento	Nessuna funzione di arresto attiva
BE (Bus Error)	rosso	acceso	Errore bus di sicurezza: ● Non è possibile alcuna comunicazione. ● Riscontro possibile.
		lampeggiante	Errore bus di sicurezza: Configurazione non valida.
		spento	Bus di sicurezza: Funzionamento senza errori.
DE (Drive Error)	rosso	acceso	La sicurezza integratanon è accettata dal dispositivo base (vedere le istruzioni al riguardo nel manuale del dispositivo base).
		spento	La sicurezza integrata è supportata dal dispositivo base.

Lampeggiante: acceso/spento con ciclo di 0,5 s
Intermittente: acceso/spento con ciclo di 0,1/0,9 s

10 Operazioni conclusive

10.1 Preparazione alla messa in servizio

Per la messa in servizio serve quanto segue:

- una tastiera EZAEBK0001

oppure

- un computer con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- il software per PC Lenze »Engineer«
- un collegamento all'unità di controllo tramite un'interfaccia, ad es.
  – interfaccia diagnostica X6 con adattatore per diagnostica USB
  – System bus (CANopen)
  – modulo di comunicazione
- il manuale del software per l'applicazione tecnologica utilizzata
- il manuale di comunicazione (KHB) per la rete della piattaforma di automazione
- tensione di rete oppure alimentazione a 24 V per l'elettronica di controllo dell'unità.

Seguire le istruzioni del software e/o leggere la documentazione.

© 03/2018

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381

+49 5154 82-0
+49 5154 82-2800
lenze@lenze.com
www.lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal

GERMANY

008000 2446877 (24 h helpline)
+49 5154 82-1112
service@lenze.com

EDK94ASH24 ▪ 13550981 ▪ DE/EN/FR/ES/IT ▪ 8.0 ▪ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

EDK94SH104
13551042

L-force *Drives*

Montageanleitung

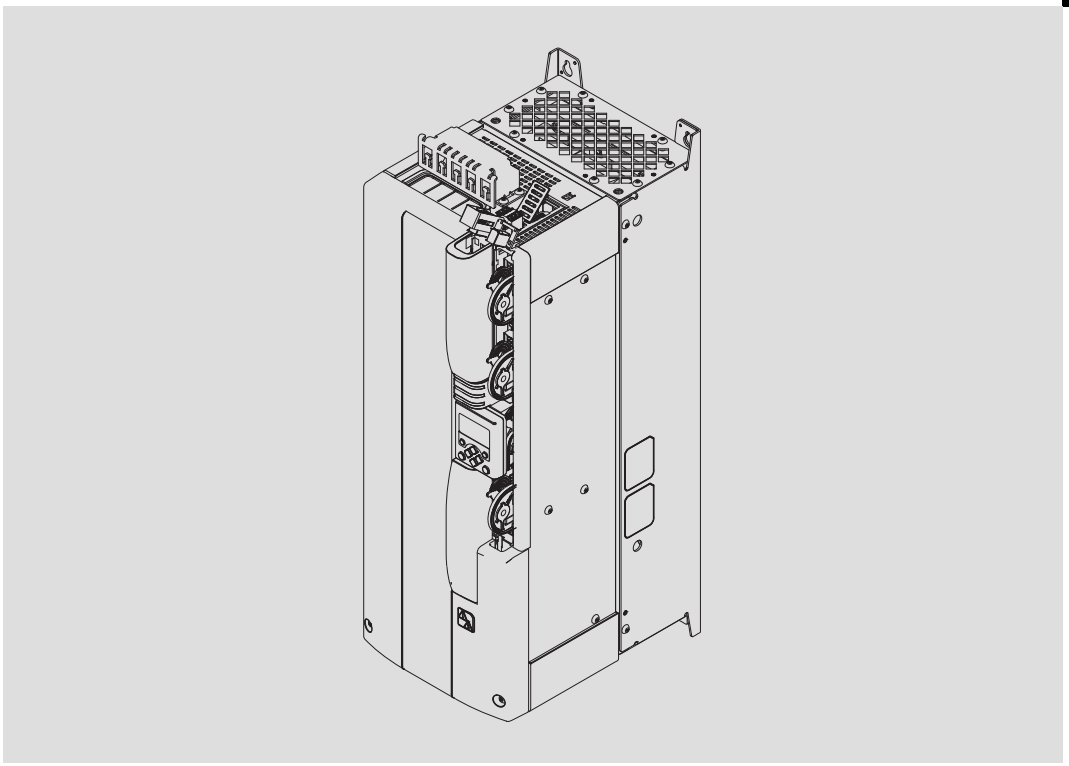
Mounting Instructions

Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400 *32 ... 104 A*



E94xSHExxxx Single Drive HighLine

Achsmodul

Axis module

Module d'axe

Módulos de eje

Modulo asse

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions before you start working!
Follow the enclosed safety instructions.



Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.

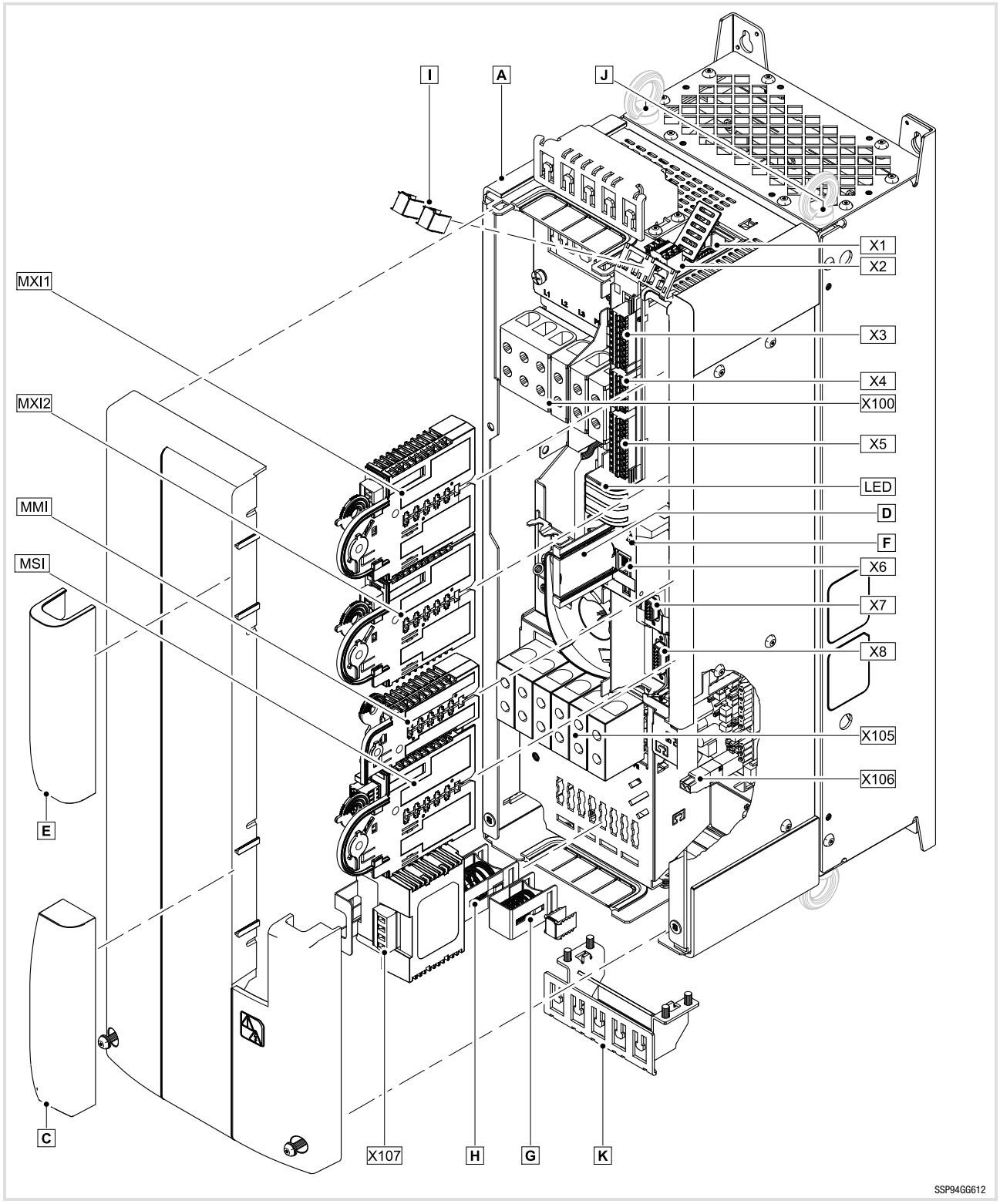


Lea las instrucciones antes de empezar a trabajar.
Observe las instrucciones de seguridad indicadas.



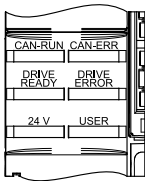
Prima di usare l'apparecchiatura, leggere le istruzioni contenute in questo manuale.
Osservare le note di sicurezza.

Übersicht


I
A
J
X1
X2
MXI1
X3
X4
MXI2
X100
X5
LED
MMI
D
F
MSI
X6
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG612

Grundgerät A	
Pos.	**Beschreibung**
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation
MMI	Modulschacht für Speichermodule
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung
X2	24-V-Versorgung und Statebus
X3	analoge Eingänge und analoge Ausgänge
X4	digitale Ausgänge
X5	digitale Eingänge
X6	Diagnose
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Abdeckkappe unten
D	Typenschild, herausziehbar
E	Abdeckkappe oben
I	EMV-Klemmschelle
K	Aufkleber mit Warnhinweis - gut sichtbar nahe am Gerät anbringen!
X100	Netz / Zwischenkreisspannung
X105	Motor / externer Bremswiderstand
X106	Motortemperaturüberwachung
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse
G H	EMV-Klemmbügel Gerätegröße 6: ∅ 10 ... 20 mm und ∅ 15 ... 28 mm Gerätegröße 7: ∅ 15 ... 28 mm und ∅ 20 ... 37 mm
J	Einschraubgewinde für Ringschraube M6 (nicht im Lieferumfang)
K	Zugentlastung und Tragehilfe, demontierbar

Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
F		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung! Geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen.
		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

1 Über diese Dokumentation 7

2 Schnelleinstieg 9

3 Sicherheitshinweise 10

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ... 10

3.2 Restgefahren 13

3.3 Verwendete Hinweise 14

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA 15

4 Technische Daten 18

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen 18

4.2 Elektrische Daten 21

5 Gerät einbauen 22

5.1 Abmessungen 22

6 Gerät verdrahten 23

6.1 Wichtige Hinweise 23

6.2 Schaltungsbeispiel 27

6.3 Leistungsanschlüsse 28

6.4 Steueranschlüsse 31

7 Gerätemodule verdrahten 34

7.1 Kommunikationsmodule 34

7.2 Funktionsmodule 35

7.3 Speichermodule 37

7.4 Sicherheitsmodule 39

8 Abschließende Arbeiten 44

8.1 Inbetriebnahme vorbereiten 44

1 Über diese Dokumentation

Identifikation

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Typ / Produktreihe

Servo Drives 9400

Gerätegeneration

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (ab 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Ausführung

S = Einzelachsgerät (Single Drive)
M = Mehrachsgerät (Multi Drive)
P = Versorgungsmodul
R = Versorgungs- und Rückspeisemodul

Variante

H = HighLine
N = nicht relevant
P = PLC

Ausführung mechanisch

E = Einbau

Nennstrom (gerundet)

z. B. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Spannungsklasse

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Sicherheitsmodul in MSI (Stelle 7 der Erweiterungsmodule)

A ... F

Speichermodul in MMI (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

22 ... 44

Erweiterungsmodul in MXI2 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Erweiterungsmodul in MXI1 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Bei Komplettgeräten kann der Typenschlüssel nach dem Trennzeichen an Stelle 19, eine 5-stellige Informationen zum konfigurierten Montagesockel enthalten, siehe Stellen 7 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör.
Zusätzlich kann eine 6-stellige Information über ein integriertes Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodul enthalten sein, siehe Stellen 6 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör. "Nicht relevant" wird mit "N" dargestellt.

Mit demTypenschlüssel können Sie gelieferte Produkte anhand der Angaben auf demTypenschild identifizieren. Im Produktkatalog finden Sie die mögliche Konfiguration, um die Produkte zu bestellen.

Geräteübersicht

Hinweis!

Aus Übersichtsgründen fassen wir in diesem Handbuch Gerätetypen in Gruppen mit gemeinsamen Geräte-Kenndaten zusammen. Zum Beispiel:

► "Geräte im Bereich 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (oft aus Projektiersicht) oder

► "Gerätegröße 1, 2 und 3" (oft aus Installationssicht)

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick auf die verschiedenen Geräte-Kenndaten:

Typ	Nennstrom (gerundet)	Motorleistung (typ.)	Gerätegröße (GG)
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	32 A 47 A 59 A	15 kW 22 kW 30 kW	6
E94xSxE0864 E94xSxE1044	86 A 104 A	45 kW 55 kW	7

Informationen zur Gültigkeit

Diese Dokumentation ist gültig für:

	HW	SW
E94xSxE0324	1D	01.51
E94xSxE0474		
E94xSxE0594		
E94xSxE0864	1B	
E94xSxE1044		

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13551042	8.0	03/2018	TD29	Neue Gerätegeneration E94C...
13537328	7.0	07/2017	TD15	Überarbeitung, 5-sprachig
13508140	6.0	03/2016	TD15	Überarbeitung, 5-sprachig
13293132	5.1	06/2010	TD15	Neuauflage wegen Neuorganisation des Unternehmens
13201301	4.1	03/2007	TD15	Serie, UL-konform
13131954	4.0	04/2006	TD15	Überarbeitung, UL-konform, 5-sprachig
13066728	3.2	11/2005	TD15	Überarbeitung, 5-sprachig
13062673	3.1	10/2005	TD15	wie 3.0, jedoch 5-sprachig
13062673	3.0	09/2005	TD15	Überarbeitung, nur DE
13059922	2.1	09/2005	TD15	wie 2.0, jedoch 5-sprachig
13059922	2.0	08/2005	TD15	Überarbeitung, nur DE
13052115	1.1	06/2005	TD15	wie 1.0, jedoch 5-sprachig
13052115	1.0	06/2005	TD15	Erstausgabe für Vorserie, nur DE

2 Schnelleinstieg

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. **Lesen Sie die Sicherheitshinweise** → ab Seite 10
2. **Gerät einbauen** → ab Seite 22
3. **Gerät verdrahten** → ab Seite 23
4. **Gerätemodule einstellen und verdrahten** → ab Seite 34
   – Kommunikationsmodule verdrahten.
   – Speichermodule einstellen.
   – Sicherheitsmodule verdrahten.
5. **Abschließende Arbeiten** → ab Seite 44



Tipp!

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

www.lenze.com

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

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

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Keine technischen Änderungen am Produkt vornehmen.
- Nur das für das Produkt zugelassene Zubehör verwenden.
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze beachten.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal die Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung ausführen lassen.
  - IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
  - Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Alle Vorgaben dieser Dokumentation beachten.
  - Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
  - Die in dieser Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze Automation GmbH keine Gewähr.
- Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
  - Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
  - Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.
- Im Antriebsregler treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Antriebsregler unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

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

Für den Betrieb der Antriebsregler in bestimmten Bereichen nach EN61800-3 (EMV-Kategorien) müssen ggf. Filter eingesetzt werden.
Warnung: In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Transport, Einlagerung

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

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Aufstellung

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

Die Umgebungsluft darf den Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61800-5-1 nicht überschreiten.

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

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

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

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

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

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

Betrieb

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

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

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie). Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Dokumentation zur integrierten Sicherheitstechnik.

Wartung und Instandhaltung

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

Entsorgung

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

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

3.2 Restgefahren

Personenschutz

- Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 geräteabhängig noch bis zu 30 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 gefährliche Spannung führen.

Geräteschutz

- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!
- **Zyklisches** Ein- und Ausschalten der Netzspannung kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
  - Bei zyklischem Netzschalten über einen längeren Zeitraum muss zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens eine Minute vergehen!

Motorschutz

- Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden:
  - Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse.
  - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.

Schutz der Maschine/Anlage

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

3.3 Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!
(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)
Hinweistext
(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

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

Anwendungshinweise

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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

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

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA

Original - Englisch

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- E94xSxE0324 ... E94xSxE0594: Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- E94xSxE0864 ... E94xSxE1044: Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	Motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

Original - Französisch

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► E94xSxE0324 ... E94xSxE0594 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► E94xSxE0864 ... E9xASxE1044 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	Installation au sein d'un groupe moteur
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	
CE	2014/30/EU	EMV-Richtlinie	
-		Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
-		Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbation			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für Canada	

Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart	EN 60529	IP 20	nicht im Anschlussbereich der Klemmen
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III ab 2000 m ü. NN: externe Maßnahmen zur Einhaltung der Überspannungskategorie II erforderlich, z. B. ● Trenntransformator vorschalten ● Überspannungsschutzeinrichtung vorschalten	
Isolation von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	bis 2000 m ü. NN: Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung für sternpunktgeerdete Netze mit einer Bemessungsspannung Außenleiter/Sternpunkt bis 300 V. ab 2000 m ü. NN: Wird dem Gerät statt eines Trenntransformators eine Überspannungsschutzeinrichtung vorgeschaltet, sind zur Aufrechterhaltung der sicheren Trennung zusätzliche externe Trenn-Maßnahmen erforderlich.	
Kurzschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Motoranschluss: bedingt, Fehlerquittierung erforderlich Steueranschlüsse: voll	
Motor-Schutzmaßnahmen gegen		● Kurzschluss ● Erdschluss ● Überspannung ● Kippen des Motors ● Übertemperatur des Motors (PTC oder Thermokontakt, I^2t-Überwachung)	
Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Zyklisches Netzschalten		Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.	

Montagebedingungen		
Einbauort		im Schaltschrank
Einbaulage		vertikal
Einbaufreiräume		
oberhalb/unterhalb		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
seitlich		ohne Abstand anreihbar

Anschlussbedingungen "Single Drive"		
Netzsysteme		
TT		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.
TN		
IT		Bis Gerätegröße 83: zusätzliche geräteinterne Maßnahme erforderlich (siehe "Erdung interner EMV-Filter", 📖 24) Gerätegröße 91: Bei Bestellung vorgeben
Motoren	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Einsatzbedingungen

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	Gerätegröße 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Stromreduzierung von +45 ... +55 °C: Gerätegröße 1 ... 7: 2.5 %/°C Gerätegröße 81 ... 91: 1 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN Gerätegröße 1 ... 7 bei 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 5 %/1000 m Gerätegröße 81 ... 91 bei 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 10 %/1000 m
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Rüttelfestigkeit (9,81 m/s² = 1 g)		
Transport (nur für Gerätegröße 1 ... 7 getestet)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: beschleunigungsfest bis 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: beschleunigungsfest bis 15 m/s²
Betrieb	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g Gerätegröße 81 ... 83: Die Montage muss kundenseitig mit Schwingungsdämpfern ausgeführt werden. Bitte Rücksprache mit Lenze halten. Gerätegröße 91: Der Schaltschrank muss schwingungsgedämpft ausgeführt werden.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 1 g

Länge der Motorleitung

Maximale Leitungslängen für Motor und Rückführung (für geschirmte Motorleitung, bei Netz-Bemessungsspannung) Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, können sich die zulässigen Leitungslängen verringern.		
Typ	Gerätegröße	[m]
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	6	100
E94xSxE0864 E94xSxE1044	7	100

Tab. 4-1

1) Bei Nutzung von Sicherheitsfunktionen mit SM301/SM302, welche die sichere Drehzahl- und Positionserfassung erfordern.

	Max. geschirmte Motorleitungslängen zur Einhaltung der leitungsgeführten Störaussendung nach C1/C2		
Typ	mit Funk-Entstörfilter	mit Netzfilter	ohne Filter
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	E94AZRS0544 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)
E94xSxE0864 E94xSxE1044	E94AZRS0954 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)

Tab. 4-2

EMV-Grenzwertklassen der leitungsgeführten Störaussendung in TN/TT-Netze:
C2 nach EN 61800-3, entspricht Klasse A nach EN 55011
C1 nach EN 61800-3, entspricht Klasse B nach EN 55011

1) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter 30 mA
Bei Einsatz mehrerer Geräte oder Leitungslängen > 50 m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

2) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter 300 mA
Bei Einsatz mehrerer Geräte oder Leitungslängen > 50 m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

3) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter, Leitungslänge ≤ 25 m: 30 mA, Leitungslänge > 25 m: 300 mA,
Bei Einsatz mehrerer Geräte oder Leitungslängen > 50 m kann es, abhängig von der Leitungsart und der Schaltfrequenz, zum Ansprechen des Schutzschalters kommen.

4) siehe Gerätehandbuch, Kapitel "Sicherungen und Leitungsquerschnitte".

4.2 Elektrische Daten

Eingangsdaten

Netz	Spannung	Spannungsbereich	Frequenzbereich
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Spannung	Frequenz	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
	[V]	[Hz]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94xSxE0324	230/400/480	50/60	29.0/29.0/26.0	22.0/22.0/20.0	3
E94xSxE0474	230/400/480 325/565/675	50/60 -	43.0/43.0/39.0 71.0/71.0/62.0	32.0/32.0/29.0 53.3/53.3/46.5	3 -
E94xSxE0594	230/400/480 325/565/675	50/60 -	54.0/54.0/47.0 89.0/89.0/77.0	40.5/40.5/35.3 66.8/66.8/57.8	3 -
E94xSxE0864	230/400/480	50/60	79.0/79.0/70.0	59.0/59.0/52.0	3
E94xSxE1044	230/400/480	50/60	95.0/95.0/84.0	71.0/71.0/63.0	3

① Temperatur im Schaltschrank

Ausgangsdaten

	Spannung	Strom [A]		Phasenzahl
Typ	[V]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94xSxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/28.0	24.0/24.0/21.0	3
E94xSxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xSxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3
E94xSxE0864	0 - 230/400/480	86.0/86.0/76.0	64.5/64.5/56.4	3
E94xSxE1044	0 - 230/400/480	104/104/92.0	78.0/78.0/68.3	3

① Temperatur im Schaltschrank

	Verlustleistung P_V [W] bei Schaltfrequenz 4 kHz			
Typ	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	bei Reglersperre
E94xSxE0324	750	750	750	75
E94xSxE0474	1050	1050	1050	
E94xSxE0594	1100	1100	1100	
E94xSxE0864	1500	1500	1500	100
E94xSxE1044	1800	1800	1800	

5 Gerät einbauen

Hinweis!

Sie müssen die Geräte in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen, um geltende Bestimmungen zu erfüllen.

5.1 Abmessungen

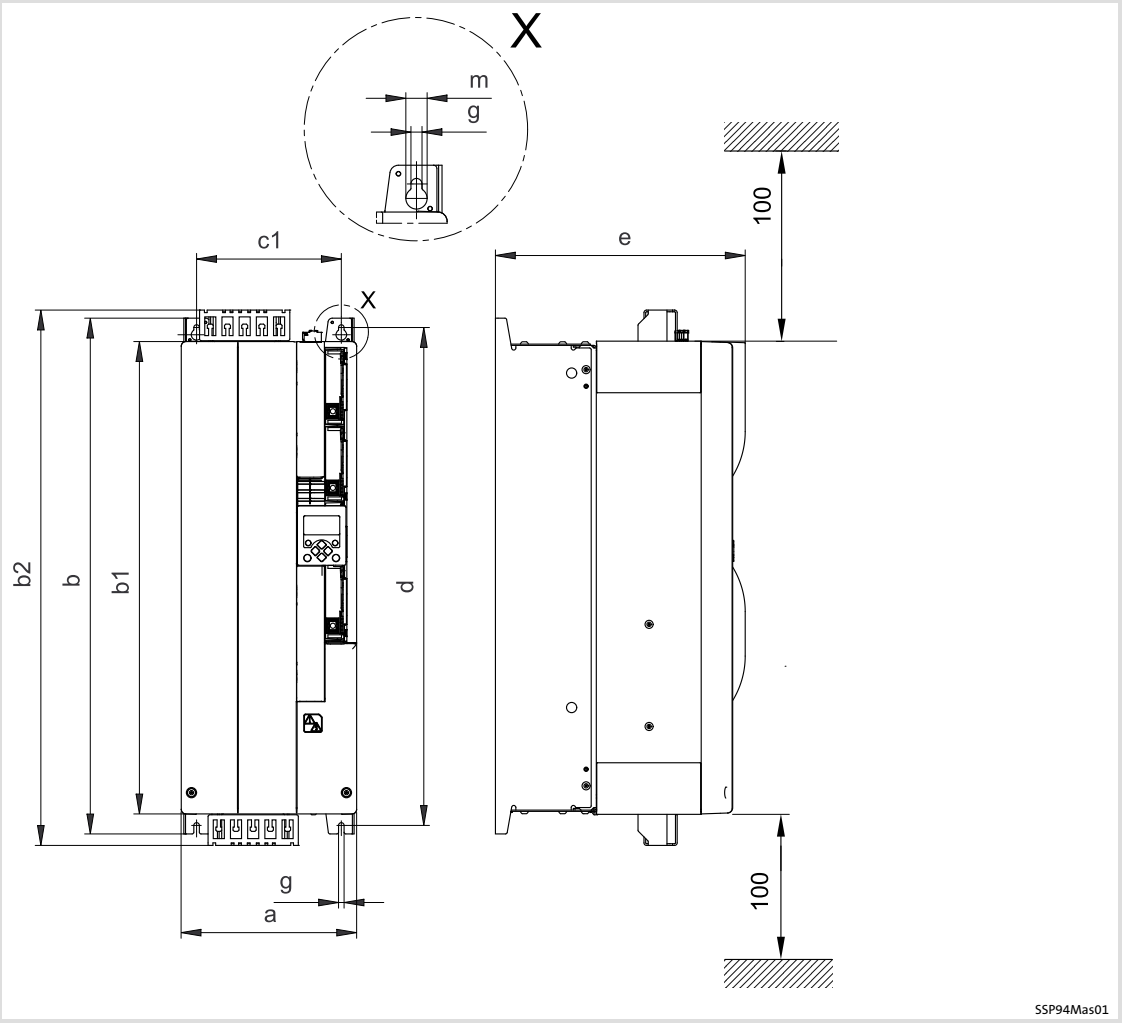


Abb. 5-1 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessungen [mm]									Masse [kg]	Gerätegröße
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xSxE0324	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xSxE0474											
E94xSxE0594											
E94xSxE0864	266	706	655	729	370	230	685			42	7
E94xSxE1044											

6 Gerät verdrahten

6.1 Wichtige Hinweise

Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Alle Leistungsanschlüsse führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung. Beachten Sie die Angaben zur Entladezeit am Gerät.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

Schutzmaßnahmen:

► Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen mindestens die Entladezeit abwarten (geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen).

► Prüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungsfrei sind.

Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist > 3.5 mA AC bzw. > 10 mA DC.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren des Gerätes im Fehlerfall.

Schutzmaßnahmen:

Die in der EN 61800-5-1 geforderten Maßnahmen umsetzen. Insbesondere:

► Festinstallation
  – PE-Anschluss normgerecht ausführen.
  – PE-Leiter doppelt auflegen oder PE-Leiterquerschnitt ≥ 10 mm^2.

► Anschluss mit einem Steckverbinder für industrielle Anwendungen nach IEC 60309 (CEE):
  – PE-Leiterquerschnitt ≥ 2.5 mm^2 als Teil eines mehradrigen Versorgungskabels.
  – Angemessene Zugentlastung vorsehen.

Stop!

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

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

Stop!

Kein Geräteschutz gegen zu hohe Netzspannung

Der Netzeingang ist intern nicht abgesichert.

Mögliche Folgen:

► Zerstörung des Gerätes bei zu hoher Netzspannung.

Schutzmaßnahmen:

► Beachten Sie die maximal zulässige Netzspannung.

► Sichern Sie das Gerät netzseitig fachgerecht gegen Netzschwankungen und Spannungsspitzen ab.

Hinweis!

Das Schalten auf der Motorseite des Antriebsreglers ist zulässig zur Sicherheitsabschaltung (Not-Aus).

Beachten Sie:

► Beim Schalten mit freigegebenem Regler können Überwachungsfunktionen des Antriebsreglers ansprechen.

► Die Schaltelemente auf der Motorseite müssen bemessen sein für Gleichspannungen U_{DCmax} = 800 V.

Erdung interner EMV-Filter

Stop!

Überspannung an Bauteilen:

In IT-Netzen können bei einem Erdschluss in der Anlage unverträgliche Überspannungen entstehen.

Mögliche Folgen:

Zerstörung des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

Bei Einsatz der Geräte in IT-Netzen, muss die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde getrennt werden. Führen Sie dazu die gerätespezifisch beschriebene Maßnahme durch.

Zur Reduzierung der Störaussendung wurden geräteintern EMV-Filter realisiert. Diese EMV-Filter sind zur Ableitung von Störströmen mit der Schutzerde (PE) verbunden.

Unter bestimmten Bedingungen müssen Sie die Verbindungen der EMV-Filter von der Schutzerde trennen:

- Betrieb im IT-Netz
  Die Geräte werden vor Beschädigung oder Zerstörung durch unverträgliche Überspannungen im Fehlerfall (Erdschluss) geschützt.
- Betrieb im Verbund
- Betrieb mit Versorgungs- oder Versorgungs- und Rückspeisemodulen
- Betrieb mehrer Geräte mit gemeinsamem Filter
  Die EMV-Eigenschaften werden nur mit den durchgeführten Maßnahmen erreicht.
  Das Auslöseverhalten einsetzbarer FI-Schutzschalter bleibt ungestört.

So trennen Sie die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde:

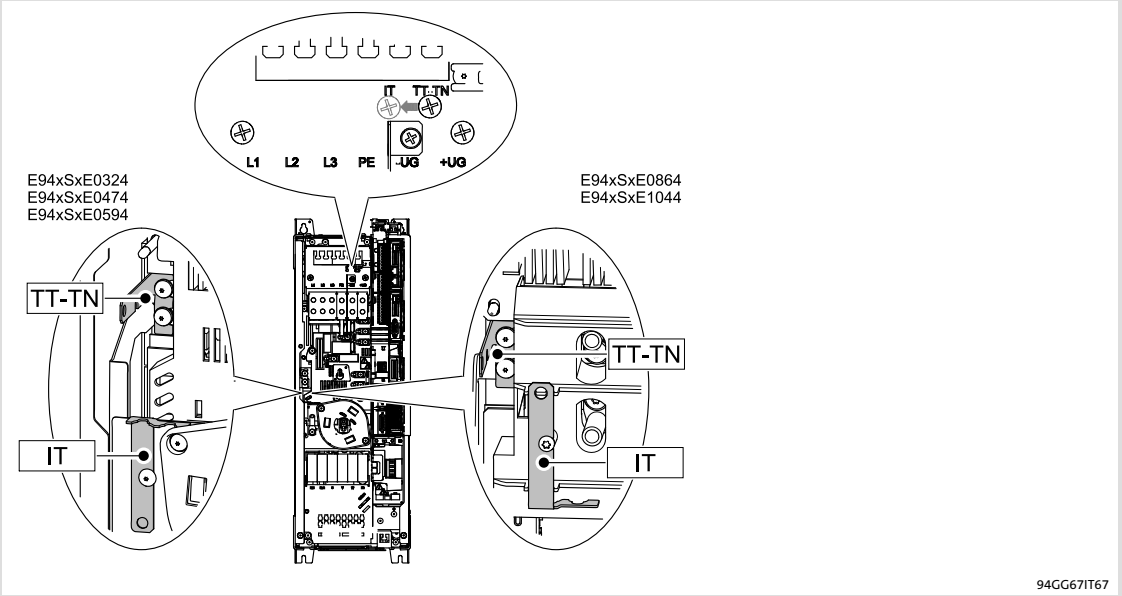


Abb. 6-1

1. Sie finden eine Schraube über den Klemmen X100 (+UG/-UG) in der Position ”TT-TN”.
2. Schraube heraus drehen und die Schraube an der Position ”IT” wieder eindrehen.
   – Anzugsdrehmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)
3. Sie finden eine Metalllasche links im Gerät.
4. Die Schrauben lösen, um die Metalllasche zu entnehmen.
5. Die Schraube an der Position ”IT” lösen und die Metalllasche einsetzen.
6. Alle Schrauben wieder festziehen.
   – Anzugsdrehmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)

Wenn Sie beide Maßnahmen ausgeführt haben, ist das Gerät für den Betrieb in IT-Netzen geeignet.

Ausführung der Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- Der Querschnitt des PE-Leiters muss nach den einschlägigen nationalen Vorschriften ausgelegt werden.
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
  - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
  - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
  - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
  - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- Motor
- Motorhaltebremse (Schirmung erforderlich, wenn innerhalb der Motorleitung geführt; Anschluss an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
- Motortemperaturüberwachung
- Analogsignale (Ein- und Ausgänge)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

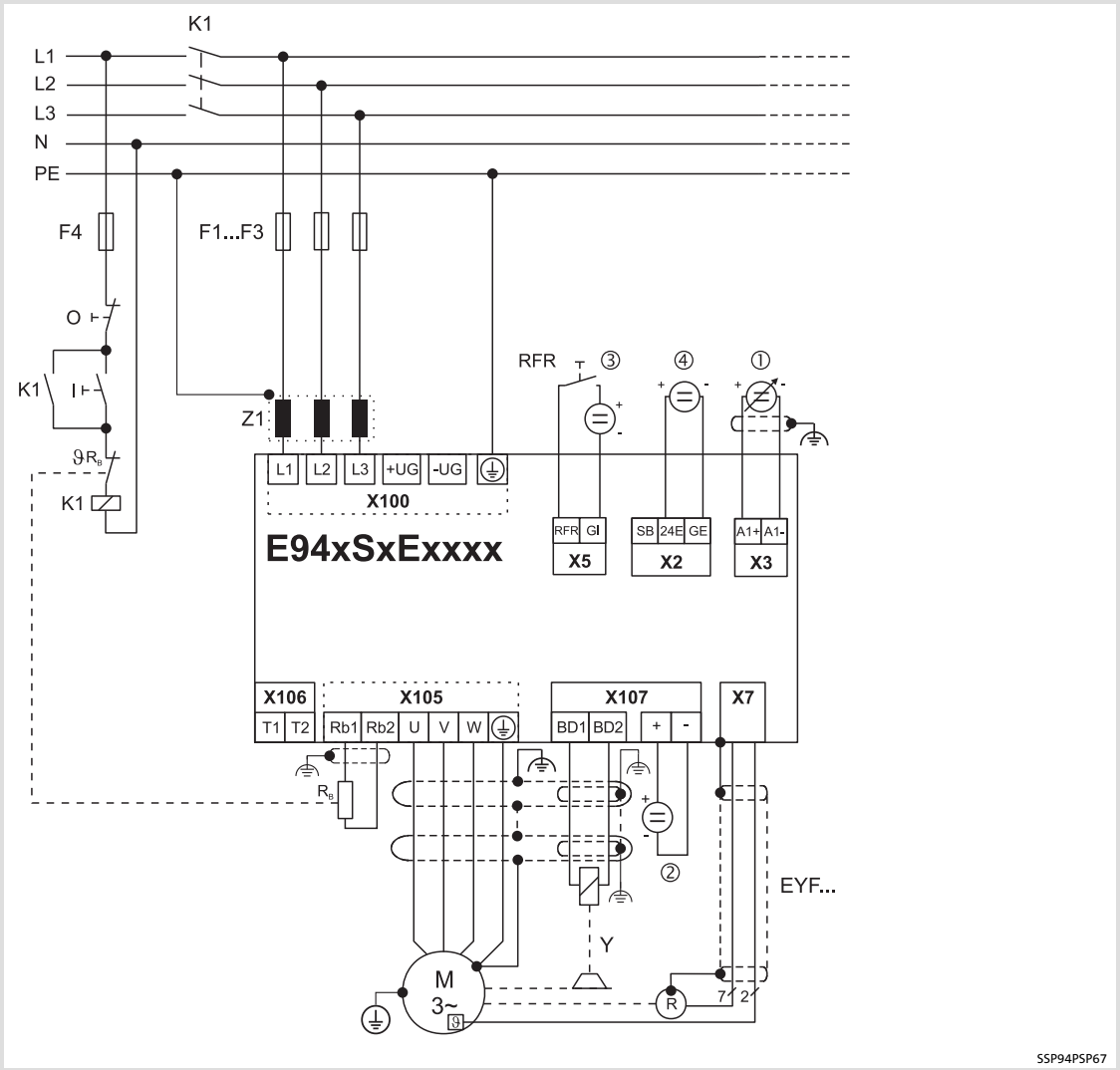
- Netz
- 24-V-Versorgung
- Digitalsignale (Ein- und Ausgänge)



Tipp!

Parametrierung und Konfiguration führen Sie mit dem L-force »Engineer« durch. Dabei unterstützt Sie die Online-Hilfe und das Softwarehandbuch zum Grundgerät.

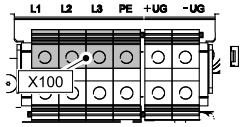
6.2 Schaltungsbeispiel



E94xSxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Single
F1 ... F4	Sicherungen
Z1	Ringkern, wirksam im Hochfrequenzbereich 30 ... 60 MHz
⏚	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde
EYF...	Systemleitung Resolverrückführung
RFR	Regler-Freigabe
K1	Netzschütz
R	Resolver
RB	Bremswiderstand
Y	Motorhaltebremse (an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
①	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Spannungsquelle für die Motorhaltebremse
③	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2
④	24-V-Spannungsquelle für die Steuerelektronik

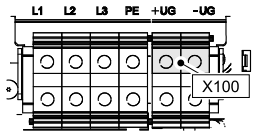
6.3 Leistungsanschlüsse

Netz

Klemme X100 (linker Teil)	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6100	L1 L2 L3 PE	Anschluss der Netzphasen L1, L2, L3 Anschluss für den netzseitigen Schutzleiter

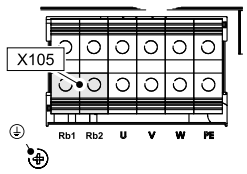
Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 6: flexibel mit Aderendhülse	50	0	10	88.5	Inbus 5
Gerätegröße 7: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5

DC-Zwischenkreis

Klemme X100 (rechter Teil)	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6100	+UG -UG	Alternative Anschlussmöglichkeit der Zwischenkreisspannung (kompatibel zur Serie 9300).

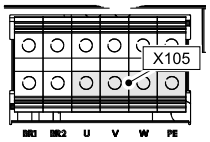
Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 6: flexibel mit Aderendhülse	50	0	10	88.5	Inbus 5
Gerätegröße 7: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5

Externer Bremswiderstand

Klemme X105 (linker Teil)	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6105	Rb1 Rb2 ⏚	externer Bremswiderstand Anschluss für den Schutzleiter mit Ringkabelschuh M5

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 6: flexibel mit Aderendhülse	50	0	10	88.5	Inbus 5
Gerätegröße 7: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5

Motor

Klemme X105 (rechter Teil)	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6105	U V W PE	Motorphasen Anschluss für den motorseitigen Schutzleiter

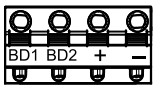
Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 6: flexibel mit Aderendhülse	50	0	10	88.5	Inbus 5
Gerätegröße 7: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5

Motortemperaturüberwachung

Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6106	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

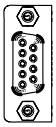
Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6107	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

6.4 Steueranschlüsse

Systembus CAN on board

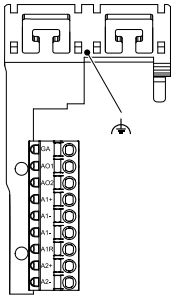
Klemme X1	Beschriftung	Beschreibung
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(Gehäuse)	CAN-Shield

24-V-Versorgung

Klemme X2	Beschriftung	Beschreibung
	GE	GND Externe Versorgung
	24E	24 V Externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV) (nur erforderlich bei netzunabhängiger Versorgung der Steuer-elektronik)
9400SSP000X2	SB	Statebus In/Out (Bezugspotential GE)

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
	GA	GND Analogsignale
	AO1	Analogausgang 1
	AO2	Analogausgang 2
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	A2+	Analogeingang 2 +
	A2-	Analogeingang 2 -
SSP94000X3	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Digitalausgänge

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1
	DO2	Digitalausgang 2
	DO3	Digitalausgang 3
9400SSP000X4	DO4	Digitalausgang 4

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Digitaleingänge

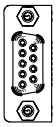
Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
	DI4	Digitaleingang 4
	DI5	Digitaleingang 5
	DI6	Digitaleingang 6
	DI7	Digitaleingang 7
9400SSP000X5	DI8	Digitaleingang 8

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Diagnose/Keypad

Klemme X6	Beschriftung	Beschreibung
		interne Schnittstelle, RJ69-Buchse, für Keypad oder Diagnoseadapter
9400SSP000X6		

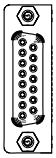
Resolver

Klemme X7	Beschriftung	Beschreibung
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

Encoder

Klemme X8	Pin	Beschreibung				
		Leitung EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

7 Gerätemodule verdrahten

Abhängig von der Geräteausführung oder der Applikation ist das Gerät mit Gerätemodulen bestückt. Ein seitlich am Gerät angebrachtes Typenschild dient der Identifikation der bereits bestückten Gerätemodule.

Die möglichen Module sind hier kurz beschrieben. Umfassende Informationen enthält die zugeordnete Dokumentation.

7.1 Kommunikationsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

Die Antriebsregler Servo Drives 9400 können an die Maschinenanforderungen mit Kommunikations- und Erweiterungssmodulen angepasst werden. Die Ausführung HighLine ist dafür mit den Modulschächten MXI1 und MXI2 ausgestattet.

Die aufgeführten Kombinationsmöglichkeiten sind zulässig:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

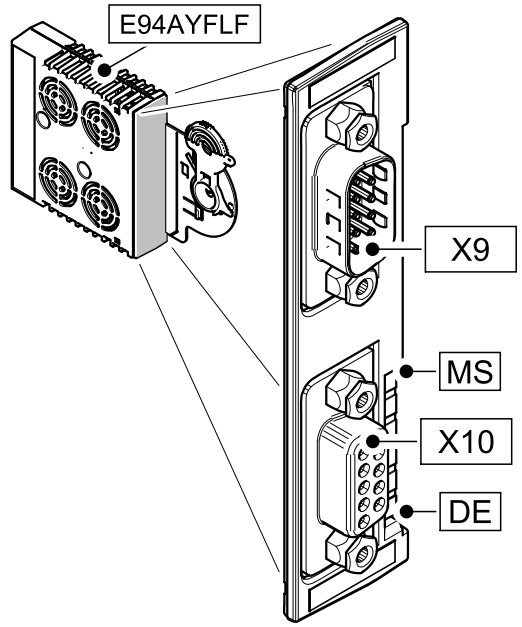
☑ zulässig
- nicht möglich
1) Nutzung von PROFIsafe nur in MXI1 möglich

E94AYFLF	Leitfrequenz
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Funktionsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

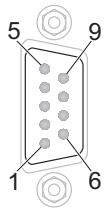
Leitfrequenz

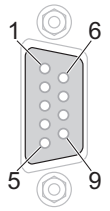


E94AYFLF004

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X9	Eingang Leitfrequenz, 9-poliger Sub-D-Stecker
X10	Ausgang Leitfrequenz, 9-polige Sub-D-Buchse

X9	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	geregelte Spannungsversorgung für Encoder (Pin 8 = Sense muss verwendet werden, max. Regelbereich 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	Die Funktion dieser Leitung muss im Grundgerät eingestellt werden: ● **Sense** (Fühlerleitung bei Spannungsregelung, **Lenze-Einstellung**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung

X10	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	7	Z	
	8	Enable	Digitales Ausgangssignal
	9	$\overline{B}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	leuchtet	Das Modul ist mit Spannung versorgt.
DE	rot	leuchtet	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

7.3 Speichermodule

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☑ MMI ☐ MSI verwenden.

MM1xx

Ausstattung MM1xx

► 1 MB Flash-Speicher

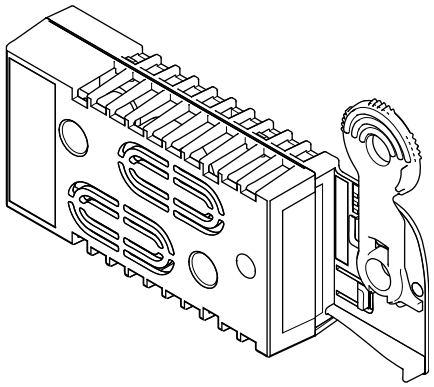


Abb. 7-1 Speichermodul E94AYM1x

Position	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Es sind keine externen Elemente vorhanden.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Ausstattung MM2xx:

► 1 MB Flash-Speicher

► Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM3xx:

► 4 MB Flash-Speicher

► Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM4xx:

► 8 MB Flash-Speicher

► 128 kB RAM (batteriegepuffert)

► Echtzeituhr

► Systembus-Adressschalter (CAN)

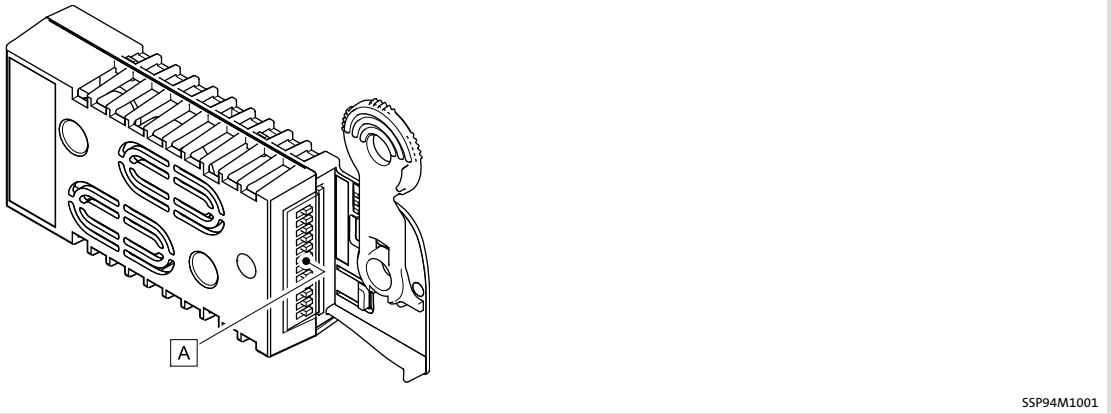


Abb. 7-2 Speichermodul mit DIP-Schalter (ab Bestellbezeichnung E94AYM22)



Abb. 7-3 Anordnung und Beschriftung der DIP-Schalter

Über die frontseitig angeordneten DIP-Schalter können eingestellt werden:

- Knotenadresse (Beschriftung ”1” ... ”64”) und
- Übertragungsrate (Beschriftung ”a” ... ”d”)

Hinweis!

Wenn die DIP-Schalter 1 ... 64 = OFF (”Lenze-Einstellung”): Beim Einschalten des Grundgerätes wird die Parametrierung der Codestellen C00350 (Knotenadresse) und C00351 (Übertragungsrate) aktiv.

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgerätes aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Einstellen der Knotenadresse

Die Knotenadresse des Antriebs errechnet sich aus der Summe aller in Stellung ”ON” positionierten Adressschalter.

Einstellen der Übertragungsrate

d	c	b	a	Übertragungsrate
OFF	ON	ON	OFF	10 kBit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Automatische Erkennung

7.4 Sicherheitsmodule

Gefahr!

Bei Einsatz von Sicherheitsmodulen müssen Hinweise und die Beschreibung zum Modultyp unbedingt beachtet werden. Es sind wichtige Informationen enthalten, damit die Funktionen im Anforderungsfall "sicher" ausgeführt werden.

Missachtung der Informationen gefährdet Mensch und Maschine!

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☐ MMI ☑ MSI verwenden.

SM0

Funktion

- Es sind **keine** Sicherheitsfunktionen verfügbar.
- Dieses Modul ist für den Betrieb des Antriebsreglers ohne Sicherheitsfunktionen erforderlich.

Hinweis!

Sind Sicherheitsfunktionen erforderlich, ersetzen Sie das Modul SM0 durch ein Modul mit Sicherheitsfunktionen (SM100, SM301 oder SM302).

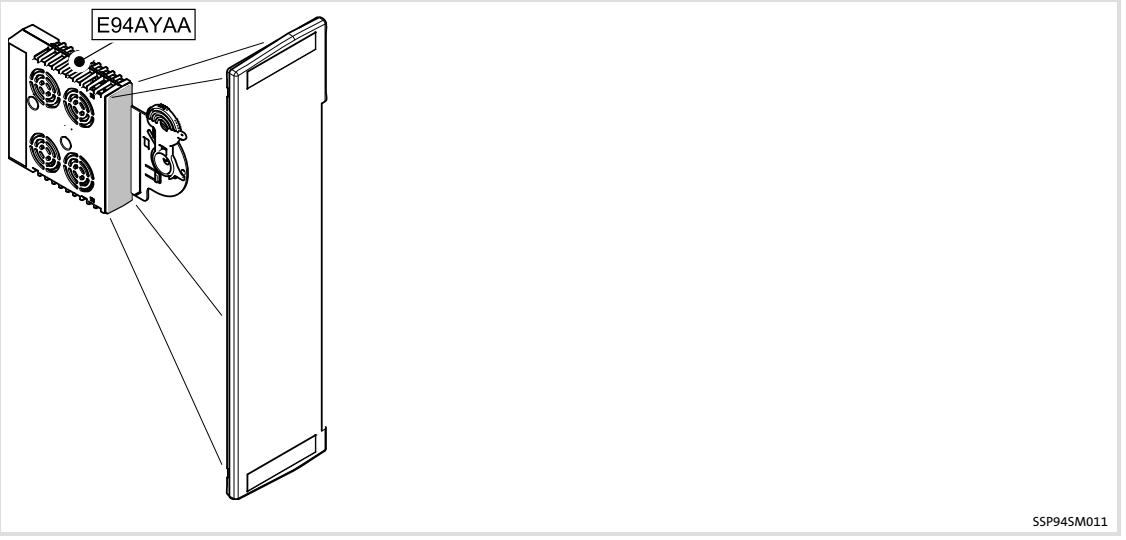


Abb. 7-4 Sicherheitsmodul E94AYAA

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Das Modul hat keine Elemente auf der Frontseite.

SM100

Funktion

► Sicher abgeschaltetes Moment
(bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)

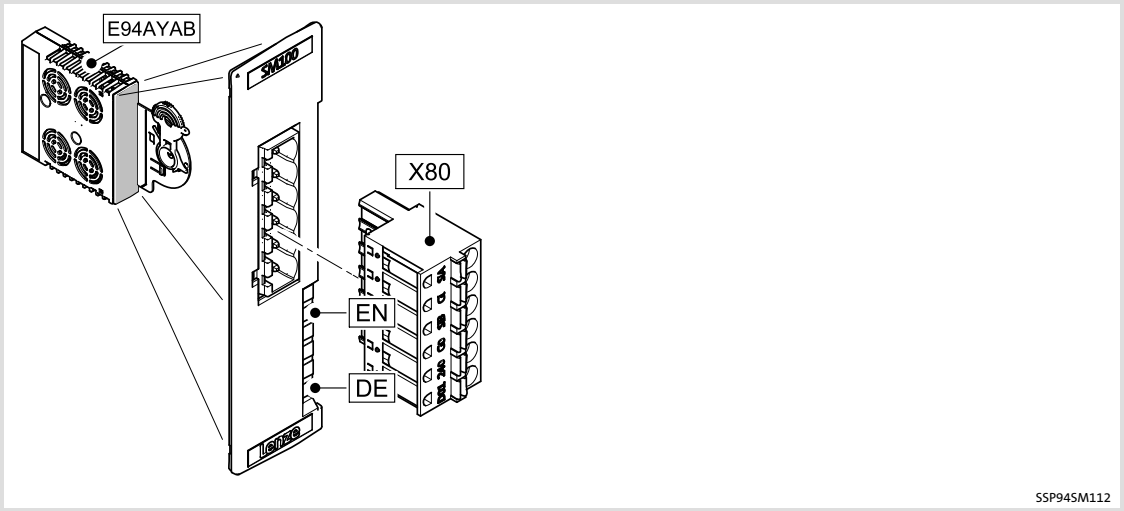
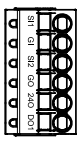


Abb. 7-5 Sicherheitsmodul E94AYAB

Anschlüsse

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
X80 	SI1	Eingang erster Abschaltpfad
	GI	GND-Potential für SI1/SI2
	SI2	Eingang zweiter Abschaltpfad
	GO	GND-Potential Rückmeldung
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung
	DO1	Nichtsicherer Meldeausgang “Sichere Impulssperre”

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
starr	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
Aderendhülse, isoliert	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Doppel-Aderend-hülse	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

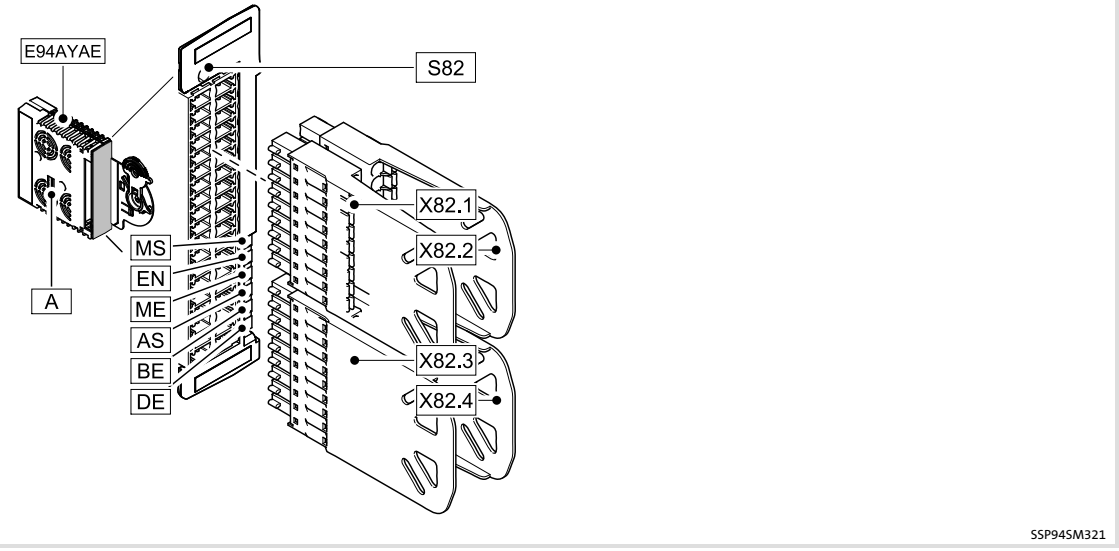
Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
EN	gelb	an	Antriebsregler freigegeben
		aus	Nichtsichere Anzeige ”Sichere Impulssperre”
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM301/SM302

Funktionen

Umfassende Informationen zu den Funktionen der Sicherheitsmodule SM301 (E94AYAE) und SM302 (E94AYAF) enthält die zugeordnete Dokumentation. Die nachfolgenden Angaben gelten für beide Module.



Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
A	Safety-Adressschalter (in der linken Gehäuseseite)
S82	Modultaster zur Parametersatzübernahme vom Speichermodul
X82.1	Steckbare Klemmleisten für Eingangssignale und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressierung

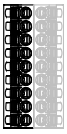
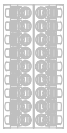
Die Safety-Adresse dient der eindeutigen Zuordnung der Sicherheitsmodule.

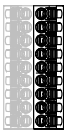
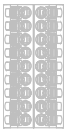
DIP-Schalter A	Beschriftung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Wertigkeit des Adressbits	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

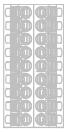
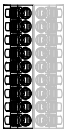
Klemmenbelegung

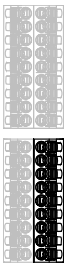
Hinweis!

Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung, damit die Klemmen nicht aus den Stiftleisten gezogen werden, insbesondere wenn Sie starre Leitungen verwenden.

X82.1	Beschriftung	Beschreibung
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal B
	O1A	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal A
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	+24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	GIR	Dieser Teil der Klemmleiste ist reserviert.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V externe Versorgung für die sichere Rückmeldung SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Fehlerquittierungseingang (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal A (Clock A)
	CLB	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal B (Clock B)

X82.3	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensoreingang SD-In2, Kanal B
	I2A	Sensoreingang SD-In2, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensoreingang SD-In1, Kanal B
	I1A	Sensoreingang SD-In1, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.4/AIS)

X82.4	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensoreingang SD-In4, Kanal B
	I4A	Sensoreingang SD-In4, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensoreingang SD-In3, Kanal B
	I3A	Sensoreingang SD-In3, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.3/AIS)

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente				
Art	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Aderendhülse isoliert	0.25 ... 0.75	Federkraftklemme	24 ... 18	Federkraftklemme
starr	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS (Module State)	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		blitzt	Integrierte Sicherheitstechnik ist im Service-Zustand. Zum Verlassen die integrierte Sicherheitstechnik parametrieren.
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik ist nicht initialisiert. Es ist keine Quittierung möglich.
EN (Enable)	gelb	an	Regler freigegeben
		aus	Nicht sichere Anzeige ”STO”
ME (Module Error)	rot	an	Systemfehler
		blinkt	Störung
		blitzt	Warnung
		aus	Fehlerfreier Betrieb
AS (Acknowledge Stop)	gelb	an	Anforderung einer Quittierung für den Wiederanlauf oder die Parametersatzübernahme
		blinkt	SS1/STO aktiv
		blitzt	SS2/SOS aktiv
		aus	Keine Stopp-Funktion aktiv
BE (Bus Error)	rot	an	Fehler Sicherheitsbus: ● Die Kommunikation ist nicht möglich. ● Quittierung ist möglich.
		blinkt	Fehler Sicherheitsbus: Keine gültige Konfiguration.
		aus	Sicherheitsbus: Fehlerfreier Betrieb.
DE (Drive Error)	rot	an	Integrierte Sicherheitstechnik wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik vom Grundgerät ordnungsgemäß erkannt.

Blinken: an/aus im 0,5-s-Takt Blitzen: an/aus im 0,1/0,9-s-Takt

8 Abschließende Arbeiten

8.1 Inbetriebnahme vorbereiten

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie:

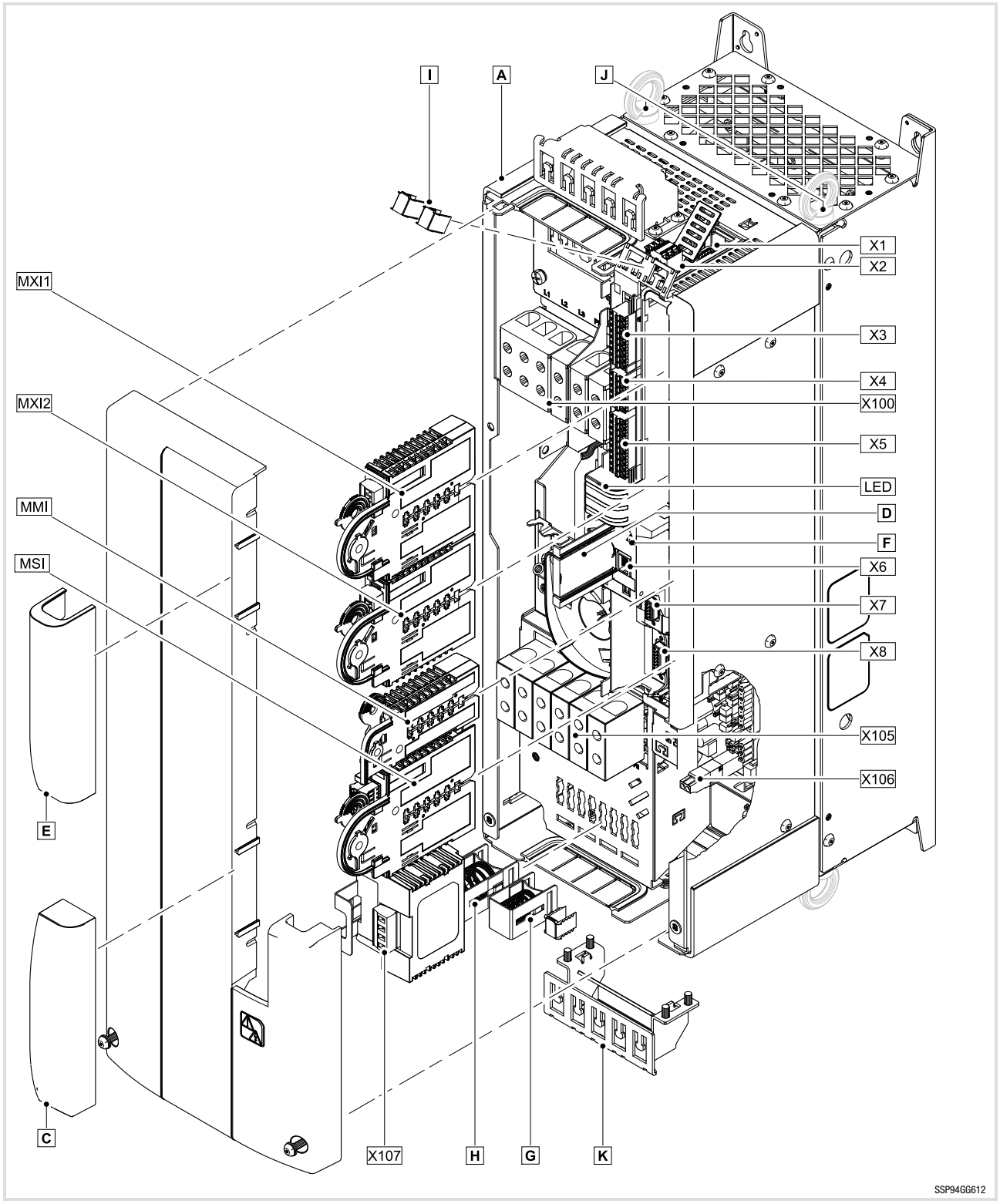
- Ein Keypad EZAEBK0001

oder

- Einen Computer mit Windows®-Betriebssystem (XP oder 2000)
- Die Lenze PC-Software »Engineer«
- Eine Verbindung mit dem Antriebsregler über eine Schnittstelle, z. B.
  - Diagnoseschnittstelle X6 mit USB-Diagnoseadapter
  - Systembus (CANopen)
  - Kommunikationsmodul
- Das Softwarehandbuch für die verwendete Technologieapplikation
- Das Kommunikationshandbuch (KHB) zum Netzwerk der Automatisierungsplattform
- Netzspannung oder 24-V-Spannungsversorgung für die Steuerelektronik des Antriebsreglers

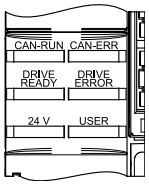
Folgen Sie den Anleitungen der Software und/oder lesen Sie die Dokumentation.

Overview


I
A
J
X1
X2
MXI1
X3
X4
MXI2
X100
X5
LED
MMI
D
F
MSI
X6
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG612

Standard device A	
Pos.	**Description**
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication
MMI	Module receptacle for memory modules
MSI	Module receptacle for safety equipment
X1	System bus (CAN), under the cover
X2	24 V supply and statebus
X3	Analog inputs and analog outputs
X4	Digital outputs
X5	Digital inputs
X6	Diagnostics
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Lower cover
D	Retractable nameplate
E	Upper cover
I	EMC clip
K	Prominent warning label close to the device!
X100	Mains / DC-bus voltage
X105	Motor / external brake resistor
X106	Motor temperature monitoring
X107	Control of motor holding brake
G H	EMC wire clamp Device size 6: ∅ 10 ... 20 mm and ∅ 15 ... 28 mm Device size 7: ∅ 15 ... 28 mm and ∅ 20 ... 37 mm
J	Internal thread for M6 eye bolt (not included in the scope of supply)
K	Strain relief and lifting aid, removable

The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus ok
	CAN-ERR	red	CAN bus error
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or application-induced
	24 V	green	24 V supply voltage ok
	USER	yellow	Message parameterised by the application

Pos.	Symbol	Description
F		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous electrical voltages for a longer period of time after mains disconnection! Depending on the device, this period of time may be up to 30 minutes.
		**High discharge current**: Carry out fixed installation and PE connection according to EN 61800-5-1!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must be free of electrostatic charge!

1 About this documentation 49

2 Quick start guide 51

3 Safety instructions 52

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers 52

3.2 Residual hazards 55

3.3 Notes used 56

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA 57

4 Technical data 60

4.1 General data and operating conditions 60

4.2 Electrical data 63

5 Mounting the device 64

5.1 Dimensions 64

6 Wiring the device 65

6.1 Important notes 65

6.2 Example circuit 69

6.3 Power terminals 70

6.4 Control terminals 73

7 Wiring the device modules 76

7.1 Communication modules 76

7.2 Function modules 77

7.3 Memory modules 79

7.4 Safety modules 81

8 Final works 86

8.1 Preparing the commissioning procedure 86

1 About this documentation

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type / product range

9400 Servo Drives

Version

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (from 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = single-axis controller (Single Drive)
M = multi-axis controller (Multi Drive)
P = power supply module
R = regenerative power supply module

Variant

H = HighLine
N = not relevant
P = PLC

Mechanical version

E = Installation

Rated current (rounded)

e.g. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Voltage class

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Safety module in MSI (place 7 of the extension modules)

A ... F

Memory module in MMI (places 7 and 8 of the extension modules)

22 ... 44

Extension module in MXI2 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

Extension module in MXI1 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

In the case of complete devices, the type code can contain a 5-place item of information regarding the configured installation backplane, whereby this information appears at place 19 after the separator (see places 7 to 14, power-related accessories). In addition, a 6-place item of information regarding an integrated motor holding brake control module can be contained (see places 6 to 14, performance-related accessories. "N" means "Not relevant".

With the help of the type code, you can identify supplied products on the basis of the information on the nameplate. In the product catalogue, you can find the possible configuration in order to order the product.

Device overview

Note!

For reasons of clarity, device types in this manual are placed together in groups with shared device characteristics. For example:

- ”Devices in the range 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)” (often from project planner’s viewpoint) or
- ”Device sizes 1, 2 and 3” (often from installation point of view)

The following table gives you an overview of the different device characteristics:

Type	Rated current (rounded)	Motor power (typ.)	Device size (DS)
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	32 A 47 A 59 A	15 kW 22 kW 30 kW	6
E94xSxE0864 E94xSxE1044	86 A 104 A	45 kW 55 kW	7

Validity information

This documentation is valid for:

	HW	SW
E94xSxE0324	1D	01.51
E94xSxE0474		
E94xSxE0594		
E94xSxE0864	1B	
E94xSxE1044		

Document history

Material number	Version			Description
13551042	8.0	03/2018	TD29	New device generation E94C...
13537328	7.0	07/2017	TD15	Revision, in five languages
13508140	6.0	03/2016	TD15	Revision, in five languages
13293132	5.1	06/2010	TD15	New edition due to reorganisation of the company
13201301	4.1	03/2007	TD15	Series, UL compliant
13131954	4.0	04/2006	TD15	Revision, UL compliant, in 5 languages
13066728	3.2	11/2005	TD15	Revision, in five languages
13062673	3.1	10/2005	TD15	As 3.0, but in 5 languages
13062673	3.0	09/2005	TD15	Revision, DE only
13059922	2.1	09/2005	TD15	As 2.0, but in 5 languages
13059922	2.0	08/2005	TD15	Revision, DE only
13052115	1.1	06/2005	TD15	As 1.0, but in 5 languages
13052115	1.0	06/2005	TD15	First edition for pilot series, DE only

2 Quick start guide

How to proceed for the installation:

1. **Read the safety instructions** → from page 52
2. **Mount the device** → from page 64
3. **Wire the device** → from page 65
4. **Adjust and wire the device modules** → from page 76
   – Wire the communication modules.
   – Adjust the memory modules.
   – Wire the safety modules.
5. **Final works** → from page 86



Tip!

Information and tools concerning the Lenze products can be found in the download area at

www.lenze.com

3 Safety instructions

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers

(in accordance with Low-Voltage Directive 2014/35/EU)

For your pesonal safety

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

- Only use the product as directed.
- Never commission the product in the event of visible damage.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- Do not carry out any technical changes on the product.
- Only use the accessories approved for the product.
- Only use original spare parts from Lenze.
- Observe all regulations for the prevention of accidents, directives and laws applicable on site.
- Transport, installation, commissioning and maintenance work must only be carried out by qualified 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 the 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.
- Observe all specifications in this documentation.
  - This is the condition for safe and trouble-free operation and the achievement of the specified product features.
  - The procedural notes and circuit details described in this documentation are only proposals. It's up to the user to check whether they can be transferred to the particular applications. Lenze Automation GmbH does not accept any liability for the suitability of the procedures and circuit proposals described.
- According to their enclosure, Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC speed controllers) and their components can carry a voltage, or parts of the controllers can move or rotate during operation. Surfaces can be hot.
  - Non-authorised removal of the required cover, inappropriate use, incorrect installation or operation create the risk of severe injury to persons or damage to material assets.
  - For more information, please see the documentation.
- There is a high amount of energy within the controller. Therefore always wear personal protective equipment (body protection, headgear, eye protection, ear protection, hand guard) when working on the controller when it is live.

Intended use

Drive controllers are components designed for the installation in electrical systems or machinery. They must not be used as household appliances. They are intended exclusively professional and commercial purposes according to EN 61000-3-2.

When controllers are installed into machines, commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (2014/30/EU).

The inverters meet the requirements of the Low-Voltage Directive 2014/35/EU. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the inverters.

The technical data and supply conditions can be obtained from the nameplate and the documentation. They must be strictly observed.

The actuation of the inverters in specific areas in compliance with EN61800-3 (EMC categories) possibly requires the use of filters.
Warning: in residential environments, this product may cause high-frequency interferences which may make the implementation of interference suppression measures necessary.

Transport, storage

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

Observe the climatic conditions according to the technical data.

Installation

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

The ambient air must not exceed degree of pollution 2 according to EN 61800-5-1.

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 or contacts.

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

Electrical connection

When working on live inverters, observe the applicable national regulations for the prevention of accidents.

Carry out the electrical installation according to the relevant regulations (e. g. cable cross-sections, fusing, connection to the PE conductor). Additional notes are included in the documentation.

This documentation contains information on installation in compliance with EMC (shielding, earthing, filter, and cables). These notes must also be observed for CE-marked controllers. The manufacturer of the system is responsible for compliance with the limit values demanded by EMC legislation. The controllers must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet the limit values for radio interferences valid at the site of installation. The housings must enable an EMC-compliant installation. Observe in particular that e.g. the control cabinet doors have a circumferential metal connection to the housing. Reduce housing openings and cutouts to a minimum.

Lenze controllers may cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) is used for protection against direct or indirect contact for a controller with three-phase supply, only a residual current device (RCD) of type B is permissible on the supply side of the controller. If the controller has a single-phase supply, a residual current device (RCD) of type A is also permissible. Apart from using a residual current device (RCD), other protective measures can be taken as well, e.g. electrical isolation by double or reinforced insulation or isolation from the supply system by means of a transformer.

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). You are allowed to adapt the controllers to your application. Please observe the corresponding information given in the documentation.

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

Keep all protective covers and doors closed during operation.

Safety functions

Certain controller versions support safety functions (e.g. ”Safe torque off”, formerly ”Safe standstill”) according to the requirements of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive). The notes on the integrated safety system provided in this documentation must be observed.

Maintenance and servicing

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

Waste disposal

Recycle metal and plastic materials. Assembled PCBs must be disposed of professionally.

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

3.2 Residual hazards

Protection of persons

- Before working on the controller, check if no voltage is applied to the power terminals because
  - because the power terminals U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages for up to 30 minutes after power-off depending on the device.
  - the power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages when the motor is stopped.

Device protection

- Plug on or pull off all pluggable terminals only in deenergised condition!
- **Cyclically** switching on and off of the mains voltage can overload and destroy the input current limitation of the controller:
  - In the case of cyclic mains switching for a longer time period, allow at least one minute between two switch-on actions!

Motor protection

- Depending on the controller settings, the connected motor can be overheated by:
  - For instance, longer DC-braking operations.
  - Longer operation of self-ventilated motors at low speed.

Protection of the machine/system

- Drives can reach dangerous overspeeds (e.g. setting of high output frequencies in connection with motors and machines unsuitable for such conditions):
  - The controllers do not offer any protection against such operating conditions. Use additional components for this purpose.

3.3 Notes used

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

Safety instructions

Structure of safety instructions:



Danger!

(characterises the type and severity of danger)

Note

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

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

Application notes

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

Special safety instructions and application notes

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

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA

Original - English

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- E94xSxE0324 ... E94xSxE0594: Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- E94xSxE0864 ... E94xSxE1044: Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	Motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

Original - French

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► E94xSxE0324 ... E94xSxE0594 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► E94xSxE0864 ... E9xASxE1044 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	Installation au sein d'un groupe moteur
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

4 Technical data

4.1 General data and operating conditions

General data

Conformity and approval			
Conformity			
CE	2014/35/EU	Low-Voltage Directive	
CE	2014/30/EU	EMC Directive	
-		Regarding the safety of low-voltage equipment	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
-		Electromagnetic compatibility of technical products	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
Approval			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for Canada	

Protection of persons and device protection			
Type of protection	EN 60529	IP 20	except in wire range of terminals
	NEMA 250	Protection against accidental contact in accordance with type 1	
Insulation resistance	EN 61800-5-1	Overvoltage category III from 2000 m amsl: external measures for compliance with the overvoltage category II are required, e.g. ● upstream connection of transformer ● upstream connection of overvoltage protection system	
Control circuit isolation	EN 61800-5-1	up to 2000 m amsl: Safe mains isolation by double/reinforced insulation for mains with neutral earthing with a rated voltage for the external conductor/star point up to 300 V. from 2000 m amsl: If an overvoltage protection system is connected upstream to the device instead of an isolating transformer, additional external measures are required for maintaining the safe isolation.	
Short-circuit strength	EN 61800-5-1	Motor connection: with restrictions, error acknowledgement required Control terminals: full	
Motor - protective measures against		● Short circuit ● Earth fault ● Overvoltage ● motor stalling ● Motor overtemperature (PTC or thermal contact, I^2t monitoring)	
Leakage current	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Observe regulations and safety instructions!
Cyclic mains switching		Cyclic mains switching of 5 times in 5 minutes is permissible without restrictions.	

Mounting conditions		
Mounting place		in the control cabinet
Mounting position		vertical
Clearance		
above/beneath		Comply with the device-relating mounting instructions.
at the side		Can be installed in a row without any clearance

Supply conditions "Single Drive"		
Power systems		
TT		Operation allowed without restrictions.
TN		
IT		Up to device size 83: additional measure necessary inside device (see "Earthing of internal EMC filter", 📖 66) device size 91: Specify when ordering
Motors	EN 60034	Only use motors that are suitable for inverter operation. Insulation strength: max. $\hat{u} \geq 1.5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Operating conditions

Environmental conditions		
Climate		
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	Device size 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Operation	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Current derating at +45 ... +55 °C: Device size 1 ... 7: 2.5 %/°C Device size 81 ... 91: 1 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl Device size 1 ... 7 with 1000 ... 4000 m amsl: Current derating 5 %/1000 m Device size 81 ... 91 with 1000 ... 4000 m amsl: Current derating 10 %/1000 m
Pollution	EN 61800-5-1	Degree of pollution 2
Vibration resistance (9.81 m/s^2 = 1 g)		
Transport (only tested for device size 1 ... 7)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: acceleration resistant up to 10 m/s^2
		200 ... 500 Hz: acceleration resistant up to 15 m/s^2
Operation	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: acceleration resistant up to 0.7 g Device size 81 ... 83: Mounting must be executed with vibration dampers by the customer. Please consult Lenze. Device size 91: The control cabinet has to be vibration-damped.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: Acceleration resistant up to 1 g

Motor cable length

Maximum motor and feedback cable lengths (for shielded motor cable with rated mains voltage) If EMC conditions must be met, the permissible cable lengths can be reduced.		
Type	Device size	[m]
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	6	100
E94xSxE0864 E94xSxE1044	7	100

Tab. 4-1

1) If safety functions with SM301/SM302, which require reliable speed and position detection, are used.

	Max. shielded motor cable lengths for compliance with the conducted interference emission according to C1/C2		
Type	with RFI filter	with mains filter	without filter
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	E94AZRS0544 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)
E94xSxE0864 E94xSxE1044	E94AZRS0954 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)

Tab. 4-2

EMC limit value class for conducted noise emission in TN/TT systems:
C2 to EN 61800-3 corresponds to class A to EN 55011
C1 to EN 61800-3 corresponds to class B to EN 55011

1) Universal-current-sensitive earth-leakage circuit breaker 30 mA
If several devices or cable lengths > 50 m are used, it is possible that the circuit breaker will respond, depending on the type of cable and the switching frequency.

2) Universal-current-sensitive earth-leakage circuit breaker 300 mA
If several devices or cable lengths > 50 m are used, it is possible that the circuit breaker will respond, depending on the type of cable and the switching frequency.

3) Universal-current-sensitive earth-leakage circuit breaker, cable length ≤ 25 m: 30 mA, cable length > 25 m: 300 mA,
If several devices or cable lengths > 50 m are used, it is possible that the circuit breaker will respond, depending on the type of cable and the switching frequency.

4) See hardware manual, "Fuses and cable cross-sections" chapter.

4.2 Electrical data

Input data

Mains	Voltage	Voltage range	Frequency range
	U_{Lrated} [V]	U_{Lrated} [V]	f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Voltage	Frequency	Rated current [A]		Number of phases
	[V]	[Hz]	up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94xSxE0324	230/400/480	50/60	29.0/29.0/26.0	22.0/22.0/20.0	3
E94xSxE0474	230/400/480 325/565/675	50/60 -	43.0/43.0/39.0 71.0/71.0/62.0	32.0/32.0/29.0 53.3/53.3/46.5	3 -
E94xSxE0594	230/400/480 325/565/675	50/60 -	54.0/54.0/47.0 89.0/89.0/77.0	40.5/40.5/35.3 66.8/66.8/57.8	3 -
E94xSxE0864	230/400/480	50/60	79.0/79.0/70.0	59.0/59.0/52.0	3
E94xSxE1044	230/400/480	50/60	95.0/95.0/84.0	71.0/71.0/63.0	3

① Temperature in the control cabinet

Output data

Type	Voltage	Current [A]		Number of phases
	[V]	up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94xSxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/28.0	24.0/24.0/21.0	3
E94xSxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xSxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3
E94xSxE0864	0 - 230/400/480	86.0/86.0/76.0	64.5/64.5/56.4	3
E94xSxE1044	0 - 230/400/480	104/104/92.0	78.0/78.0/68.3	3

① Temperature in the control cabinet

Type	Power loss P_V [W] at a switching frequency of 4 kHz			
	U_{Lr} = 230 V	U_{Lr} = 400 V	U_{LN} = 480 V	when controller is inhibited
E94xSxE0324	750	750	750	75
E94xSxE0474	1050	1050	1050	
E94xSxE0594	1100	1100	1100	
E94xSxE0864	1500	1500	1500	100
E94xSxE1044	1800	1800	1800	

5 Mounting the device

Note!

The devices must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet applicable regulations.

5.1 Dimensions

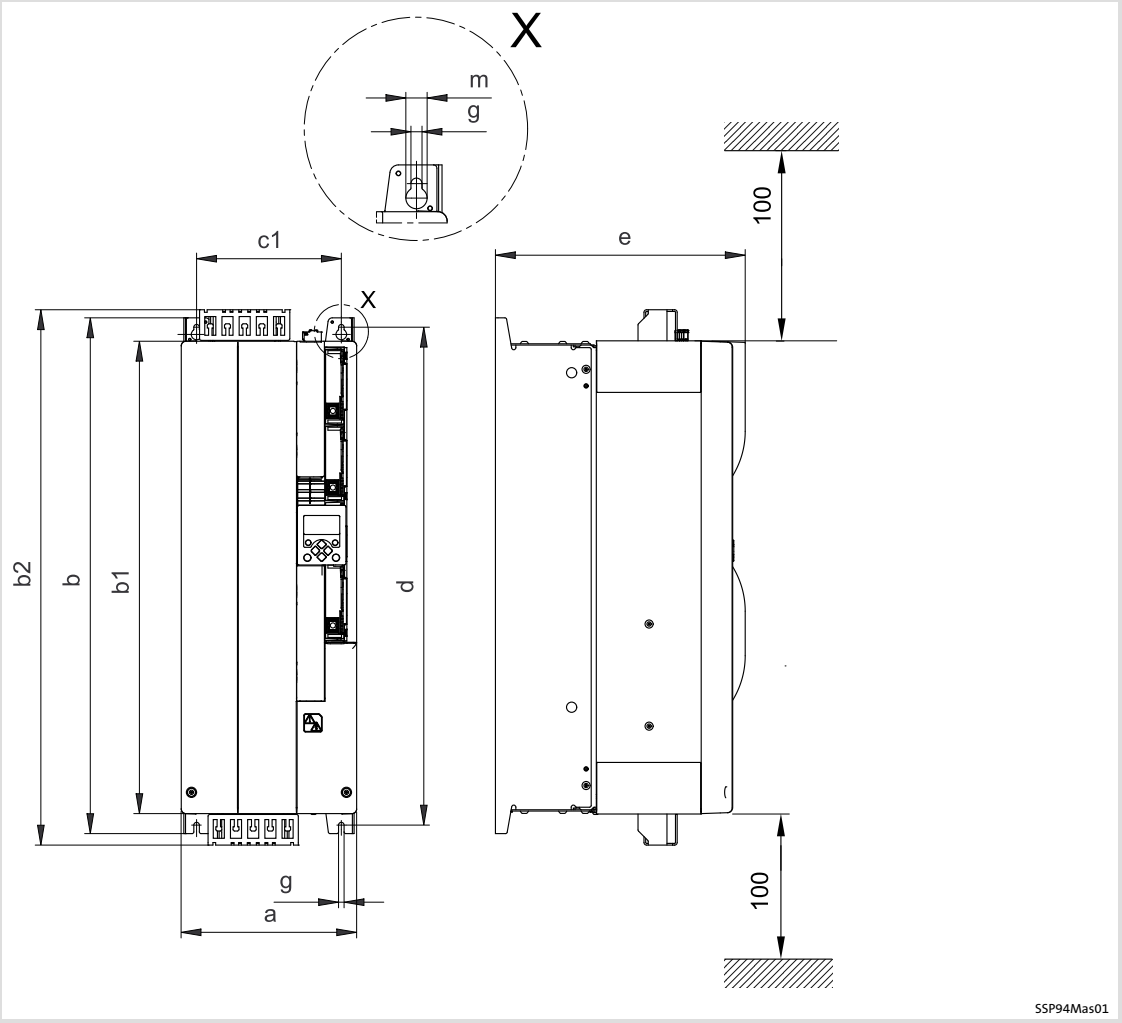


Fig. 5-1 Dimensions [mm]

Type	Dimensions [mm]									Weight [kg]	Device size
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xSxE0324	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xSxE0474											
E94xSxE0594											
E94xSxE0864	266	706	655	729	370	230	685			42	7
E94xSxE1044											

6 Wiring the device

6.1 Important notes

Danger!

Hazardous electrical voltage

All power connections carry a hazardous electrical voltage for a longer time after mains disconnection. Observe the information regarding the discharge time on the device.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the power terminals.

Protective measures:

► Before working on the power connections, wait at least until the discharge time has passed (depending on the device, this may be up to 30 minutes).

► Make sure that all power terminals are deenergised.

Danger!

Hazardous electrical voltage

The leakage current to earth (PE) is > 3.5 mA AC or > 10 mA DC.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the device in the event of an error.

Protective measures:

Implement the measures required in EN 61800-5-1. Especially:

► Fixed installation
  – Implement PE connection in compliance with standards.
  – Connect PE conductor twice or PE conductor cross-section ≥ 10 mm^2.

► Connection with a connector for industrial applications according to IEC 60309 (CEE):
  – PE conductor cross-section ≥ 2.5 mm^2 as part of a multi-core supply cable.
  – Provide for suitable strain relief.

Stop!

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

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

Stop!

No device protection if the mains voltage is too high

The mains input is not internally fused.

Possible consequences:

► Destruction of the device if the mains voltage is too high.

Protective measures:

► Observe the maximally permissible mains voltage.

► Fuse the device correctly on the supply side against mains fluctuations and voltage peaks.

Note!

Switching operations on the motor side of the controller are permitted for safety switch-off (emergency off).

Please observe:

► When the controller is enabled, switching operations may lead to a response of the controller monitoring functions.

► The switching elements on the motor side must be rated for DC voltages with U_{DCmax} = 800 V.

Earthing of internal EMC filters

Stop!

Overvoltage on components:

In case of an earth fault in IT systems, incompatible overvoltages may occur in the plant.

Possible consequences:

Destruction of the device.

Protective measures:

When using the devices in IT systems, separate the internal connection of filters to the protective earth. For this purpose carry out the device-specific measure as described.

Device-internal EMC filters have been implemented to reduce interference emission. These EMC filters are connected to protective earth to discharge interference currents.

Under certain conditions the EMC filters must be disconnected from:

- Operation in an IT system

  The devices are protected from damages or destruction due to incompatible overvoltages in the case of an error (earth fault).

- DC-bus operation
- Operation with power supply modules or regenerative power supply modules
- Operating multiple devices with a common filter

  The EMC properties can only be reached by carrying out the described measures.

  The triggering behaviour of applicable earth-leakage circuit breakers remains undisturbed.

Proceed as follows to disconnect the internal connection between the filters and PE:

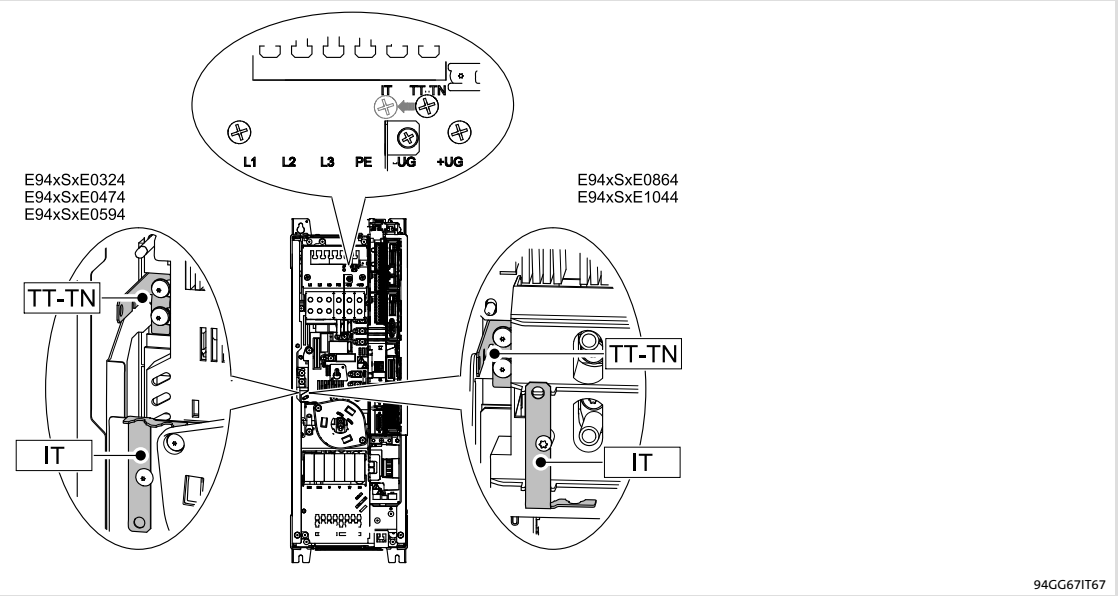


Fig. 6-1

1. There is a screw above the X100 (+UG/-UG) terminals in the position ”TT-TN”.
2. Unscrew the screw and screw it in again at position ”IT”.
   – Tightening torque: 3.4 Nm (30 lb-in)
3. There is a metal lug on the left in the device.
4. Unbolt the screws to remove the metal strap.
5. Unbolt the screw at position ”IT” and insert the metal strap.
6. Tighten all screws.
   – Tightening torque: 3.4 Nm (30 lb-in)

After this, the device is suitable for operation in IT systems.

Design of the cables

- The cables used must comply with the approvals required for the location (e.g. UL).
- The cross-section of the PE conductor must be dimensioned according to the relevant national regulations.
- The effectiveness of a shielded cable is reached by:
  - Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
  - Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
  - Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90 °.
  - Keeping unshielded cable ends as short as possible.

Use system cables or shielded cables for these connections:

- Motor
- Motor holding brake (shielding is required when being integrated into the motor cable; connection to optional motor brake control)
- Motor temperature monitoring
- Analog signals (inputs and outputs)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

The following connections need not be shielded:

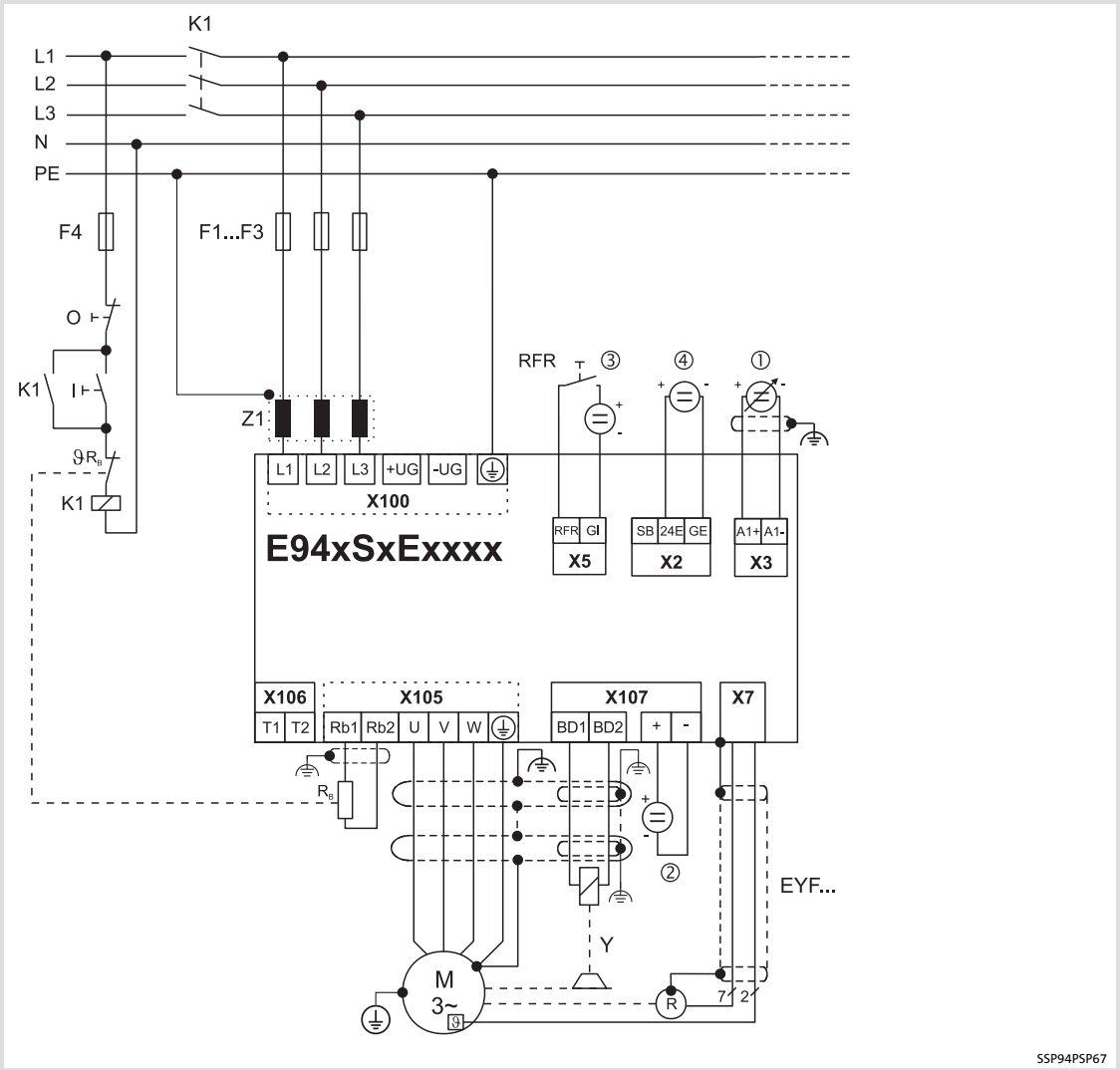
- Mains
- 24 V supply
- Digital signals (inputs and outputs)



Tip!

Parameter setting and configuration can be carried out using the L-force »Engineer«. For this purpose the Online Help and the Software Manual for the standard device will guide you.

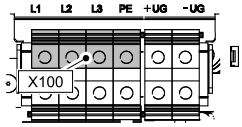
6.2 Example circuit



E94xSxExxxx	Servo axis module 9400 Single
F1 ... F4	Fuses
Z1	Toroidal core, effective in the high-frequency range 30 ... 60 MHz
⏚	HF-shield termination through large-surface connection to functional earth
EYF...	System cable - resolver feedback
RFR	Controller enable
K1	Mains contactor
R	Resolver
RB	Brake resistor
Y	Motor holding brake (an optimum motor brake control)
①	Speed setpoint selection via analog input 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Voltage source for the motor holding brake
③	24-V voltage source for digital inputs according to IEC 61131-2
④	24-V voltage source for the control electronics

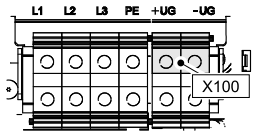
6.3 Power terminals

Mains

Terminal X100 (left part)	Labelling	Description
 SSP94X6100	L1 L2 L3 PE	Connection of the mains phases L1, L2, L3 Connection for the PE conductor on the supply side

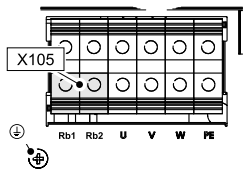
Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 6: Flexible With wire end ferrule	50	0	10	88.5	Hexagon socket 5
Device size 7: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Hexagon socket 5

DC bus

Terminal X100 (right part)	Labelling	Description
 SSP94X6100	+UG -UG	Alternative option for DC-bus voltage connection (compatible to 9300 series).

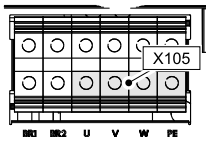
Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 6: Flexible With wire end ferrule	50	0	10	88.5	Hexagon socket 5
Device size 7: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Hexagon socket 5

External brake resistor

Terminal X105 (left part)	Labelling	Description
 SSP94X6105	Rb1 Rb2	External brake resistor
	⏚	Connection for the PE conductor with M5 ring cable lug

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 6: Flexible With wire end ferrule	50	0	10	88.5	Hexagon socket 5
Device size 7: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Hexagon socket 5

Motor

Terminal X105 (right part)	Labelling	Description
 SSP94X6105	U V W	Motor phases
	PE	Connection for the motor-side PE conductor

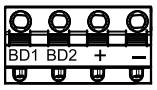
Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 6: Flexible With wire end ferrule	50	0	10	88.5	Hexagon socket 5
Device size 7: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Hexagon socket 5

Motor temperature monitoring

Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

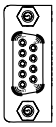
Motor brake control (optional)

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

6.4 Control terminals

System bus CAN on board

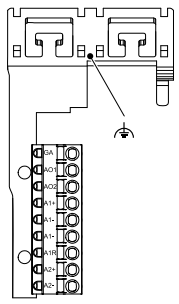
Terminal X1	Labelling	Description
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(Housing)	CAN-Shield

24 V supply

Terminal X2	Labelling	Description
	GE	GND external supply
	24E	24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV) (only required for mains-independent supply of the control electronics)
9400SSP000X2	SB	State bus in/out (reference GE)

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Analog inputs, analog outputs

Terminal X3	Labelling	Description
	GA	GND analog signals
	AO1	Analog output 1
	AO2	Analog output 2
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	A2+	Analog input 2 +
	A2-	Analog input 2 -
SSP94000X3	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Digital outputs

Terminal X4	Labelling	Description
	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1
	DO2	Digital output 2
	DO3	Digital output 3
9400SSP000X4	DO4	Digital output 4

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Digital inputs

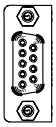
Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
	DI4	Digital input 4
	DI5	Digital input 5
	DI6	Digital input 6
	DI7	Digital input 7
9400SSP000X5	DI8	Digital input 8

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Diagnostics/keypad

Terminal X6	Labelling	Description
		Internal interface, RJ69 socket, for keypad or diagnostic adapter
9400SSP000X6		

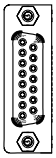
Resolver

Terminal X7	Labelling	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- ► Standard setting: KTY 83-110
- ► Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine from SW-V14.xx onwards
  - – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

Encoder

Terminal X8	Pin	Description				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- ► Standard setting: KTY 83-110
- ► Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine from SW-V14.xx onwards
  - – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

7 Wiring the device modules

The equipment of the device with modules depends on the device variant or on the application. A nameplate on the side of the device serves to identify already equipped device modules.

A short description of the different device modules follows. More detailed information is given in the corresponding documentation.

7.1 Communication modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Communication and extension modules can be used to adapt the Servo Drives 9400 to the machine requirements. For this, the HighLine version is equipped with module slots MXI1 and MXI2.

The following possible combinations are permissible:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

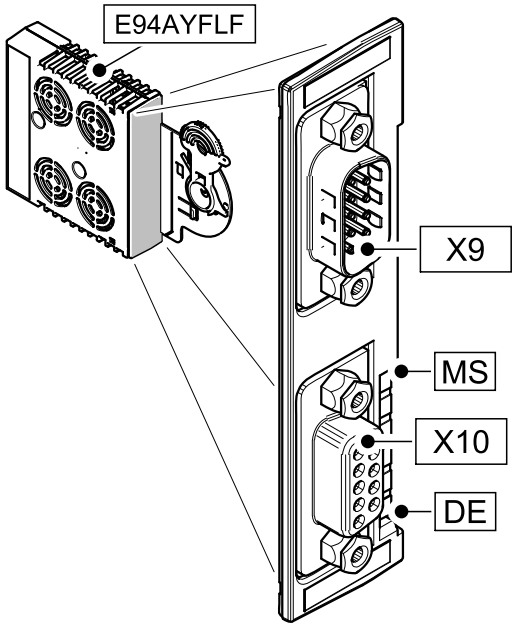
☑ Permissible
- Not possible
1) PROFIsafe can only be used in MXI1

E94AYFLF	Master frequency
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Function modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

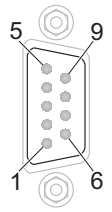
Digital frequency

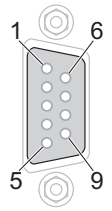


E94AYFLF004

Connections

Pos.	Description
X9	Input for digital frequency, 9-pole Sub-D plug
X10	Output for digital frequency, 9-pole Sub-D socket

X9	Pin	Designation	Explanation
	1	B	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Regulated voltage supply for encoder (pin 8 = sense must be used, max. control range 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	The function of this cable has to be set in the basic device: ● **Sense** (sensor lead for voltage regulation, **Lenze setting**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation

X10	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	7	Z	
	8	Enable	Digital output signal
	9	$\overline{B}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	ON	The module is supplied with voltage.
DE	Red	ON	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

7.3 Memory modules

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

MM1xx equipment

► 1 MB flash memory

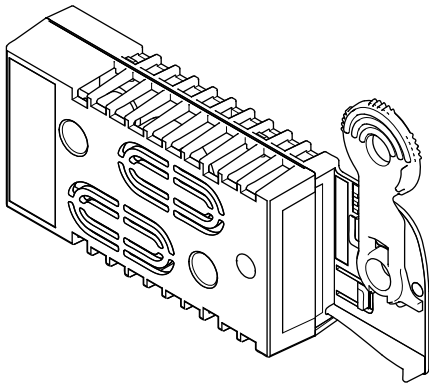


Fig. 7-1 E94AYM1x memory module

Position	Labelling	Description
-	-	External elements do not exist.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

MM2xx equipment:

► 1 MB flash memory

► System bus address switch (CAN)

MM3xx equipment:

► 4 MB flash memory

► System bus address switch (CAN)

MM4xx equipment:

► 8 MB flash memory

► 128 kB RAM (battery buffered)

► Real-time clock

► System bus address switch (CAN)

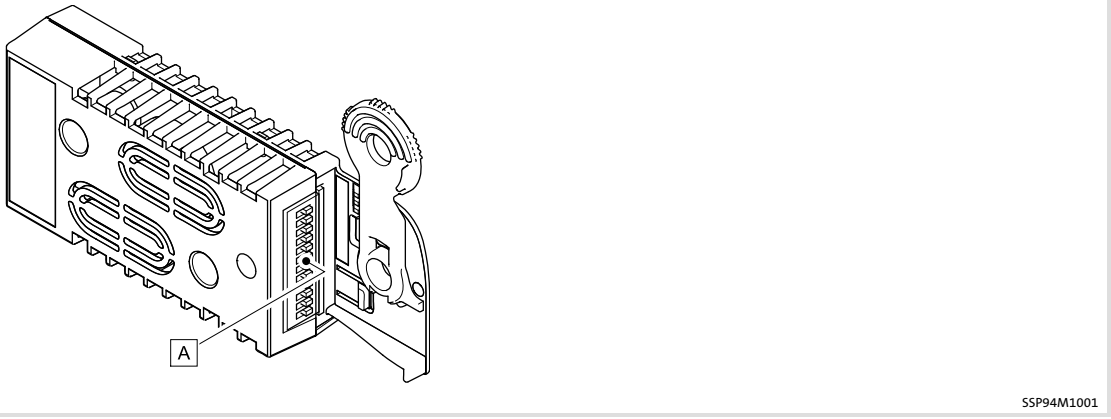


Fig. 7-2 Memory module with DIP switch (as of order designation E94AYM22)

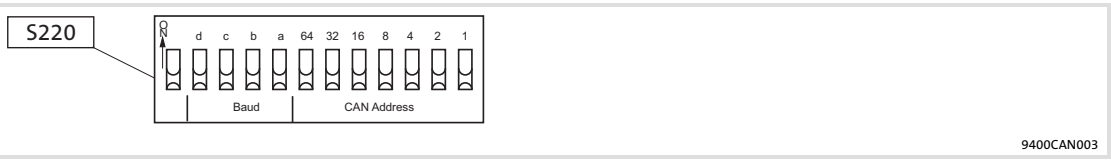


Fig. 7-3 Arrangement and labelling of the DIP switches

Via the DIP switches on the front, you can set:

- the node address (labelling ”1” ... ”64”) and
- baud rate (labelling ”a” ... ”d”)

Note!

If DIP switches 1 ... 64 = OFF (”Lenze setting”): When the standard device is switched on, the parameterisation of codes C00350 (node address) and C00351 (baud rate) is activated.

Switch the voltage supply of the standard device off and then on again to activate altered settings.

Setting the node address

The node address of the drive is calculated from the sum of all address switches in the ”ON” position.

Setting the baud rate

d	c	b	a	Baud rate
OFF	ON	ON	OFF	10 kbps
OFF	ON	OFF	ON	20 kbps
OFF	OFF	ON	ON	50 kbps
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbps
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbps
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbps
ON	ON	ON	OFF	800 kbps
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbps
OFF	ON	ON	ON	Automated recognition

7.4 Safety modules

Danger!

When using safety modules, the notes and descriptions concerning the module type must be strictly observed. They contain important information for the ”safe” execution of requested functions.

Disregard of the information endangers both people and machines!

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Function

- **No**safety functions are available.
- This module is necessary for operation of the drive controller without safety functions.

Note!

If safety functions are necessary, replace the SM0 module with a module with safety functions (SM100, SM301 oder SM302).

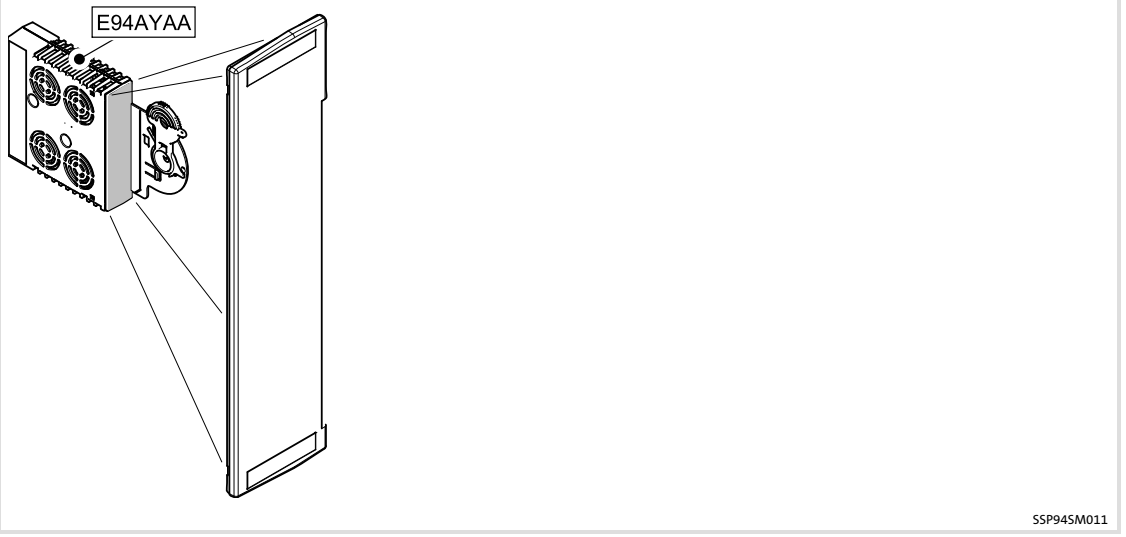


Fig. 7-4 E94AYAA safety module

Pos.	Labelling	Description
-	-	There are no elements at the front of the module.

SM100

Function

► Safe torque off
(previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)

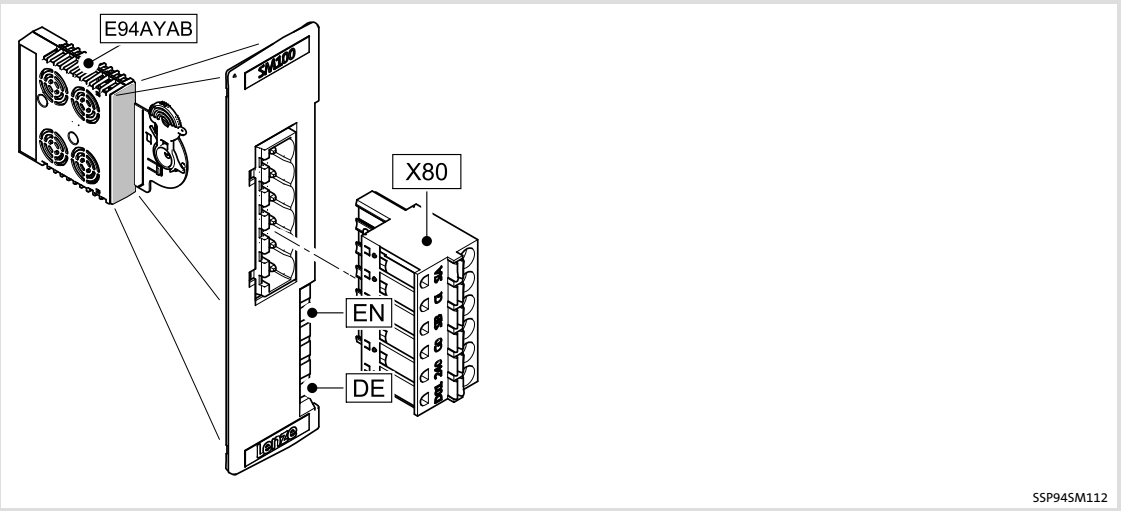
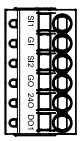


Fig. 7-5 E94AYAB safety module

Connections

Pos.	Labelling	Description
X80 	SI1	Input first shutdown path
	GI	GND potential for SI1/SI2
	SI2	Input second shutdown path
	GO	GND potential feedback
	24O	24 V voltage supply feedback
	DO1	Non-safe signalling output “Safe pulse inhibit”

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigid	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
Wire end ferrule, insulated	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Twin wire end ferrule	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

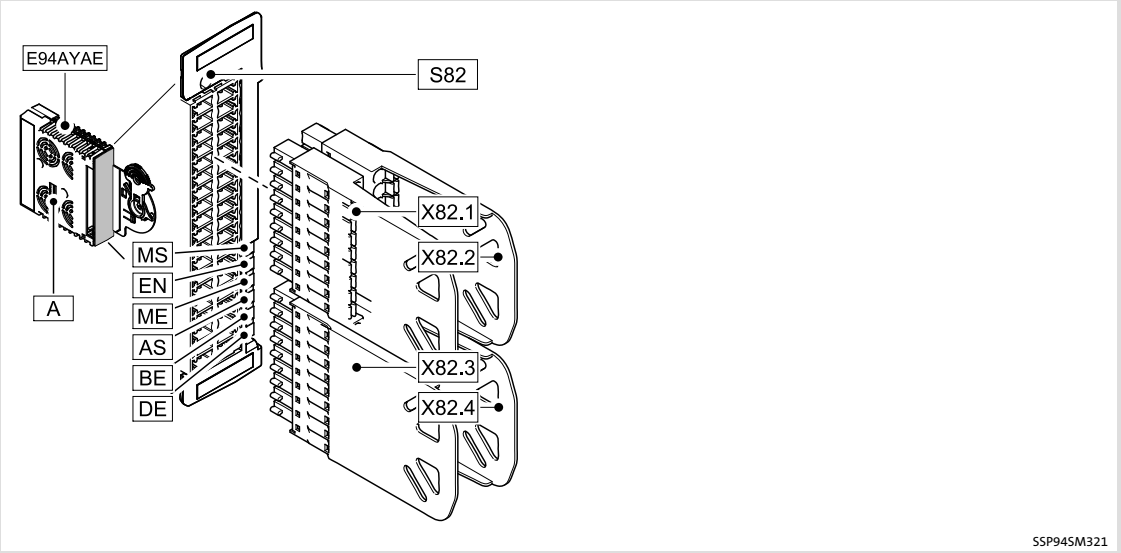
Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”Safe pulse inhibit”
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM301/SM302

Functions

Comprehensive information regarding the functions of the SM301 (E94AYAE) and SM302 (E94AYAF) safety modules can be found in the corresponding documentation. The following data apply to both modules.



Connections

Pos.	Description
A	Safety address switch (in the left part of the housing)
S82	Module switch for parameter set adoption from the memory module
X82.1	Plug-in terminal strips for input and output signals
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Addressing

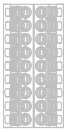
The safety address serves to carry out the non-ambiguous assignment of the safety modules.

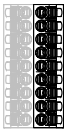
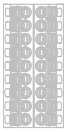
DIP switch A	Labelling									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Value of the address bit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

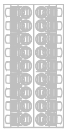
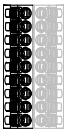
Terminal assignment

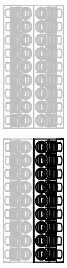
Note!

Provide for a sufficient strain relief, so that the terminals are not pulled from the plug connectors, in particular when you use rigid cables.

X82.1	Labelling	Description
		This part of the terminal strip is not assigned.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Safe monitor SD-Out1, channel B
	O1A	Safe monitor SD-Out1, channel A
		This part of the terminal strip is not assigned.

X82.2	Labelling	Description
	-	GND external supply
	+	+24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	GIR	This part of the terminal strip is reserved.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V external supply for the safe monitor SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Error acknowledgement input (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Clock output for passive sensors, channel A (Clock A)
	CLB	Clock output for passive sensors, channel B (Clock B)

X82.3	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensor input SD-In2, channel B
	I2A	Sensor input SD-In2, channel A
	GCL	GND clock output
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensor input SD-In1, channel B
	I1A	Sensor input SD-In1, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.4/AIS)

X82.4	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensor input SD-In4, channel B
	I4A	Sensor input SD-In4, channel A
	GCL	GND clock output
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensor input SD-In3, channel B
	I3A	Sensor input SD-In3, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.3/AIS)

Cable cross-sections and tightening torques				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Wire end ferrule, insulated	0.25 ... 0.75	Spring terminal	24 ... 18	Spring terminal
Rigid	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Stripping length or contact length: 9 mm

Displays

Pos.	Colour	State	Description
MS (Module State)	Green	On	Drive-based safety has initialised without a fault.
		Blinking	Drive-based safety has initialised without a fault. Internal communication to the standard device is not possible.
		Flashing	Drive-based safety is in service status. For exiting, parameterise the drive-based safety.
		Off	Drive-based safety is not initialised. Acknowledgement is not possible.
EN (Enable)	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”STO”
ME (Module Error)	Red	On	System error
		Blinking	Trouble
		Flashing	Warning
		Off	Error-free operation
AS (Acknowledge Stop)	Yellow	On	Request of an acknowledgement for the restart or the parameter set adoption
		Blinking	SS1/STO active
		Flashing	SS2/SOS active
		Off	No stop function active
BE (Bus Error)	Red	On	Safety bus error: ● Communication is not possible. ● Acknowledgement is possible.
		Blinking	Safety bus error: no valid configuration.
		Off	Safety bus: error-free operation.
DE (Drive Error)	Red	On	Drive-based safety is not accepted by the standard device (see notes in the instructions for the standard device).
		Off	Drive-based safety is correctly recognised by the standard device.

Blinking: on/off every 0.5 s Flashing: on/off every 0.1/0.9 s

8 Final works

8.1 Preparing the commissioning procedure

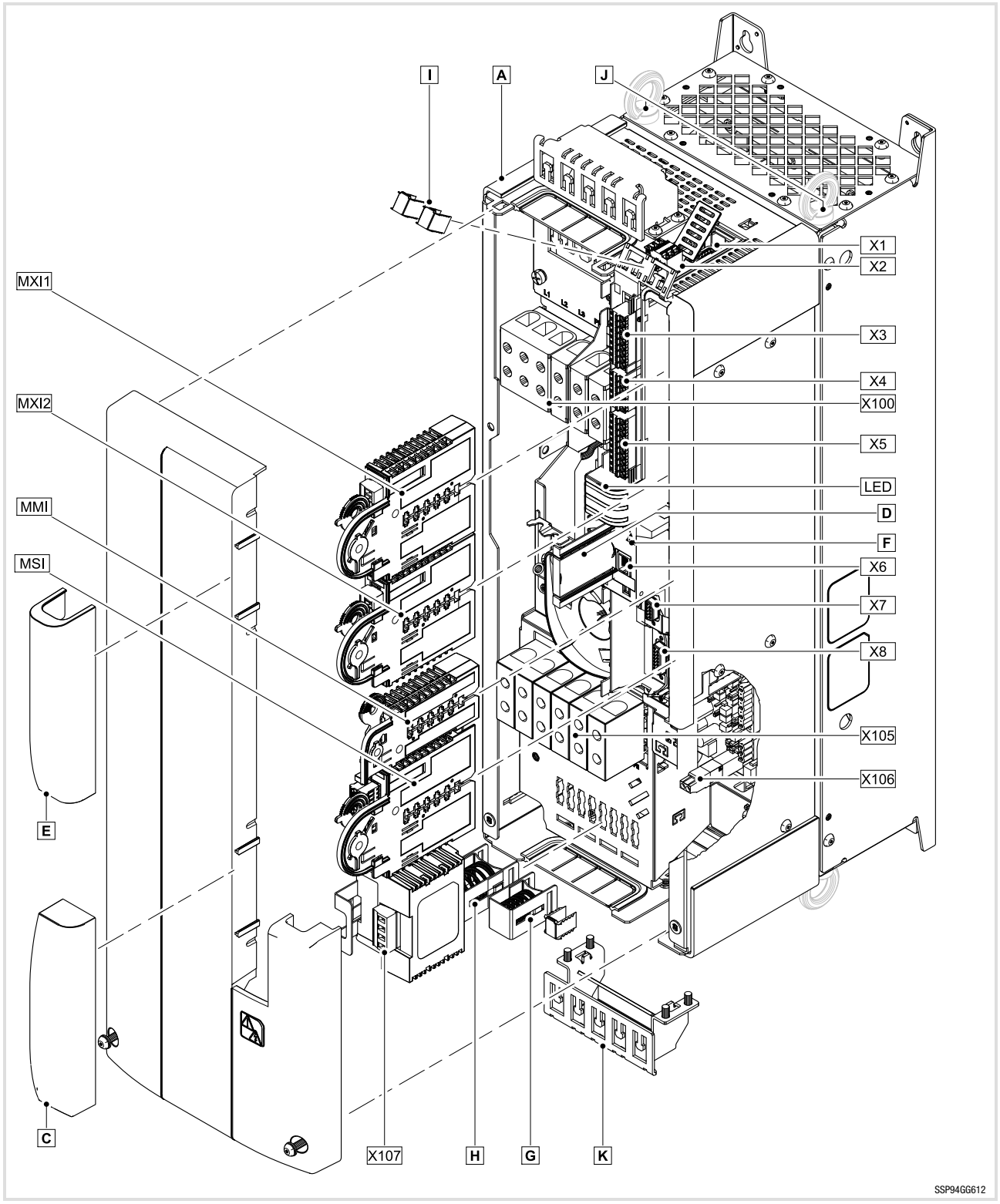
You need the following for commissioning:

- Keypad EZAEBK0001

or

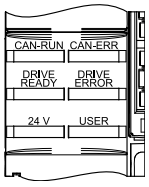
- Computer with Windows® operating system (XP or 2000)
- Lenze PC software »Engineer«
- Connection with the controller via an interface, e.g.
  – Diagnostic interface X6 with USB diagnostic adapter
  – System bus (CANopen)
  – Communication module
- Software manual for the technology application used
- The communication manual for the network of the automation platform
- Mains voltage or 24-V voltage supply for the control electronics of the controller

Follow the instructions of the software and/or read the documentation.


I
A
J
X1
X2
MXI1
X3
X4
MXI2
X100
X5
LED
MMI
D
F
MSI
X6
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG612

Appareil de base A	
Pos.	**Description**
MXI1	Emplacement pour module d'extension 1, exemple : module de communication
MXI2	Emplacement pour module d'extension 2, exemple : module de communication
MMI	Emplacement pour modules de mémoire
MSI	Emplacement pour système de sécurité
X1	Bus Système CAN, sous le capot
X2	Alimentation 24 V et bus d'état
X3	Entrées analogiques et sorties analogiques
X4	Sorties numériques
X5	Entrées numériques
X6	Diagnostic
X7	Résolveur
X8	Codeur
C	Couvercle inférieur
D	Plaque signalétique étirable
E	Couvercle supérieur
I	Serre-câbles CEM
K	Autocollants de consignes préventives : les appliquer bien en évidence près de l'appareil !
X100	Réseau/tension du bus CC
X105	Moteur/résistance de freinage externe
X106	Surveillance de la température moteur
X107	Pilotage du frein de parking
G H	Serre-câbles CEM Taille d'appareil 6 : ∅ 10 ... 20 mm et ∅ 15 ... 28 mm Taille d'appareil 7 : ∅ 15 ... 28 mm et ∅ 20 ... 37 mm
J	Trou taraudé pour boulon à œillet M6 (non compris dans l'équipement livré)
K	Dispositif de soulagement de traction et dispositif de transport (démontables)

L'affichage par LED permet d'identifier rapidement les différents états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur

Pos.	Pictogramme	Description
F		**Temps de décharge prolongé** : après coupure réseau, toutes les bornes de puissance sont sous tension pendant une durée prolongée ! Suivant les appareils, le temps de décharge peut durer jusqu'à 30 minutes.
		**Courant de fuite important** : prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		**Composants sensibles aux décharges électrostatiques** : toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se débarrasser des décharges électrostatiques !

1 Présentation du document 91

2 Prise en main rapide 93

3 Consignes de sécurité 94

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze . 94

3.2 Dangers résiduels 97

3.3 Consignes utilisées 98

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA 99

4 Spécifications techniques 102

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation 102

4.2 Caractéristiques électriques 105

5 Montage de l'appareil 106

5.1 Encombrements 106

6 Câblage de l'appareil 107

6.1 Remarques importantes 107

6.2 Exemple de câblage 112

6.3 Partie puissance 113

6.4 Partie commande 116

7 Câblage des modules 119

7.1 Modules de communication 119

7.2 Modules de fonction 120

7.3 Modules de mémoire 122

7.4 Modules de sécurité 124

8 Fin du montage 130

8.1 Préparatifs à la mise en service 130

1 Présentation du document

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type/série d'appareils

Génération d'appareils

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = variateur mono-axe (Single Drive)
M = variateur multi-axe (Multi Drive)
P = module d'alimentation
R = module d'alim. et de renvoi sur le réseau

Variante

H = HighLine
N = sans importance
P = PLC

Conception mécanique

E = montage sur panneau

Courant nominal (arrondi)

Exemple 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe de tension

2 = 230 V ~/300 V =
4 = 400 V ~/540 V =

Module de sécurité dans MSI (emplacement 7 des modules d'extension)

A ... F

Module mémoire dans MMI (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

22 ... 44

Module d'extension dans MXI2 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Module d'extension dans MXI1 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Sur les appareils complets, la codification des types après le caractère de séparation à l'emplacement 19 peut contenir une information à 5 chiffres relative au socle de montage configuré, voir emplacements 7 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. La codification peut également contenir une information à 6 chiffres relative à un module intégré de pilotage de frein de parking, voir emplacements 6 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. "Sans importance" est indiqué par la lettre "N".

Avec la codification des types, vous pouvez identifier les produits livrés au moyen des indications figurant sur la plaque signalétique. Vous trouverez dans le catalogue des produits la configuration possible pour commander les produits.

Vue d'ensemble des appareils

Remarque importante !

Par souci de clarté, nous avons regroupé dans ce manuel des types d'appareil par groupes présentant des données nominales d'appareils communes.
Exemple :

- ► "appareils dans la plage 2 ... 24 A (0,37 ... 11 kW)" (souvent du point de vue de la conception Projet) ou
- ► "taille d'appareil 1, 2 et 3" (souvent du point de vue de l'installation)

Le tableau suivant offre une vue d'ensemble des différentes valeurs nominales d'appareils :

Type	Courant nominal (arrondi)	Puissance moteur (typique)	Taille d'appareil
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	32 A 47 A 59 A	15 kW 22 kW 30 kW	6
E94xSxE0864 E94xSxE1044	86 A 104 A	45 kW 55 kW	7

Validité

Le présent document s'applique au produits suivants :

	HW	SW
E94xSxE0324	1D	01.51
E94xSxE0474		
E94xSxE0594		
E94xSxE0864	1B	
E94xSxE1044		

Historique du document

Numéro de document	Version			Description
13551042	8.0	03/2018	TD29	Nouvelle génération d'appareil E94C...
13537328	7.0	07/2017	TD15	Édition remaniée, 5 langues
13508140	6.0	03/2016	TD15	Édition remaniée, 5 langues
13293132	5.1	06/2010	TD15	Nouvelle édition en raison d'une réorganisation de l'entreprise
13201301	4.1	03/2007	TD15	Série, conforme à la norme UL
13131954	4.0	04/2006	TD15	Édition remaniée, conforme à la norme UL, 5 langues
13066728	3.2	11/2005	TD15	Édition remaniée, 5 langues
13062673	3.1	10/2005	TD15	identique à la version 3.0, mais disponible dans 5 langues
13062673	3.0	09/2005	TD15	Édition remaniée, allemand uniquement
13059922	2.1	09/2005	TD15	identique à la version 2.0, mais disponible dans 5 langues
13059922	2.0	08/2005	TD15	Édition remaniée, allemand uniquement
13052115	1.1	06/2005	TD15	identique à la version 1.0, mais disponible dans 5 langues
13052115	1.0	06/2005	TD15	Première édition pour série préalable, allemand uniquement

2 Prise en main rapide

Ordre des opérations de montage

1. **Lire les consignes de sécurité.** → Voir page 94../..

2. **Monter l'appareil.** → Voir page 106../..

3. **Câbler l'appareil.** → Voir page 107../..

4. **Régler et câbler les modules.** → Voir page 119../..
   – Câbler les modules de communication.
   – Régler les modules de mémoire.
   – Câbler les modules de sécurité.

5. **Fin de montage** → Voir page 130../..



Conseil !

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

www.Lenze.com

3 Consignes de sécurité

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze

(conformes à la directive Basse Tension 2014/35/UE)

Conseils pour assurer votre sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité fondamentales ci-après peut entraîner de graves blessures et d'importants dégâts matériels:

- Le produit doit exclusivement être utilisé conformément à sa fonction.
- Ne jamais mettre le produit en service si des dommages sont décelés.
- Ne jamais mettre en service le produit si celui-ci n'est pas monté intégralement.
- Ne pas effectuer de modification technique sur le produit.
- Utiliser exclusivement les accessoires homologués pour le produit.
- Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine proposées par le constructeur.
- Respecter toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation.
- Confier les travaux en lien avec le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance uniquement à un personnel qualifié.
  - Respecter les normes CEI 364 et/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE 0110 ainsi que les prescriptions nationales pour la prévention des accidents.
  - Au sens des présentes consignes de sécurité générales, on entend par « personnel qualifié et habilité » des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.
- Respecter toutes les consignes indiquées dans la présente documentation.
  - Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et fiable et obtenir les caractéristiques du produit indiquées.
  - Les consignes et les instructions de câblage fournies dans cette documentation sont des recommandations. Il convient donc de vérifier leur adéquation à chaque application. La société Lenze Automation GmbH ne fournit aucune garantie quant à l'adéquation des systèmes et des exemples de circuits proposés.
- Pendant leur fonctionnement, les variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse) et leurs composants peuvent, selon l'indice de protection, comporter des pièces sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent également être brûlantes.
  - La suppression non autorisée des protections prescrites, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.
  - Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation.

- Des quantités élevées d'énergie peuvent circuler dans le variateur de vitesse. Par conséquent, le port d'un équipement de protection individuelle (protection corporelle, protection de la tête, protection des yeux, protection auditive, protection des mains) est obligatoire lors de toute intervention sur le variateur sous tension.

Utilisation conforme à la fonction

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans des machines ou des installations électriques. Ce ne sont pas des équipements domestiques, mais des composants 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 fonctionnementconformément à leur fonction) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la directive CE 2006/42/CE (directive relative aux machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204.

La mise en service (c'est-à-dire le lancement de l'exploitation conforme à la fonction) est autorisée uniquement si la directive CEM est respectée (2014/30/UE).

Les variateurs de vitesse satisfont aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE. La norme harmonisée EN 61800-5-1 s'applique pour les variateurs de vitesse.

Les spécifications techniques et les indications sur les conditions de raccordement figurent sur la plaque signalétique et la documentation. Respecter impérativement ces spécifications.

Le cas échéant, l'utilisation de filtres est requise pour le fonctionnement du variateur dans certaines plages selon EN61800-3 (catégories CEM).
Avertissement : Dans un environnement résidentiel, ce produit peut générer des perturbations à haute fréquence qui rendent nécessaire la mise en œuvre de mesures de déparasitage.

Transport, stockage

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

Respecter les conditions climatiques conformément aux caractéristiques techniques spécifiques.

Installation

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

L'air ambiant ne doit pas dépasser le degré de pollution 2 selon la norme EN 61800-5-1.

Manipuler les variateurs avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du transport et de l'utilisation, veiller à ne pas déformer les composants et à ne pas modifier les distances d'isolement. Ne pas toucher les composants électroniques et lescontacts électriques.

Les variateurs contiennent des composants sensibles aux décharges électrostatiques qui peuvent être facilement endommagés en cas d'utilisation non conforme. Afin de ne pas mettre votre santé en danger, veillez à ne pas endommager ou détruire les composants électriques !

Raccordement électrique

Lors des travaux sur des variateurs de vitesse sous tension, les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (sections de câble, fusibles, raccordement du conducteur de protection, etc.). La documentation contient des remarques complémentaires.

La documentation contient des remarques sur une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM (blindage, mise à la terre, disposition de filtres et pose des câbles). Ces indications doivent également être respectées pour les variateurs avec marquage CE. Le respect des valeurs limites exigées par la législation CEM incombe au constructeur de l'installation ou de la machine. Pour respecter les valeurs limites d'émissions d'interférences radio applicables sur le lieu d'installation, vous devez monter les variateurs de vitesse dans un boîtier (dans une armoire électrique, p. ex.). Les boîtiers utilisés doivent permettre une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM. Assurez-vous notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier. Les ouvertures ou passages dans le boîtier doivent être réduits au strict minimum.

Les variateurs de vitesse Lenze peuvent provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD) pour la protection contre les contacts directs ou indirect, seul un disjoncteur différentiel (RCD) de type B est autorisé sur le côté alimentation électrique du variateur de vitesse lorsque le variateur de vitesse dispose d'une alimentation triphasée. Si le variateur de vitesse dispose d'une alimentation monophasée, un disjoncteur différentiel (RCD) de type A est également admissible. D'autres mesures de protection peuvent être prévues en plus de l'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD), comme la séparation de l'environnement par double isolement ou isolement renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur (loi sur le matériel technique, prescriptions pour laprévention 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, car les condensateurs peuvent éventuellement encore être chargés. À ce sujet, tenir compte desindications figurant sur les variateurs de vitesse.

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

Fonctions de sécurité

Certaines variantes de variateurs de vitesse intègrent des fonctions de sécurité (exemple : « Absence sûre de couple », anciennement «Mise à l'arrêt sûre ») conformes aux exigences de la directive « Machines » 2006/42/CE. Respecter impérativement toutes les indications concernant le système de sécurité intégré figurant dans la documentation de ces variantes.

Entretien et maintenance

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

Traitement des déchets

Les métaux et les matières plastiques sont recyclables. Les cartes imprimées doivent subir un traitement spécifique.

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

3.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- Avant de procéder à des travaux sur le variateur de vitesse, assurez-vous que toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
  - après la coupure réseau, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 restent soumises à une tension dangereuse parfois pendant 30 minutes, en fonction de l'appareil.
  - lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 restent soumises à une tension dangereuse.

Protection des appareils

- Ne retirer ou n'enficher les borniers de raccordement que lorsque l'appareil est hors tension !
- Des mises sous tension **répétées** peuvent provoquer une surcharge du limiteur du courant d'entrée du variateur et une destruction de celui-ci.
  - En cas de mises sous tension régulières, respecter impérativement une durée de 1 minute entre la coupure et la mise sous tension !

Protection du moteur

- Certains réglages du variateur peuvent entraîner une surchauffe du moteur raccordé. Exemples :
  - fonctionnement prolongé du frein CC,
  - fonctionnement prolongé dans la plage de faibles vitesses pour moteurs autoventilés.

Protection de la machine/de l'installation

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

3.3 Consignes utilisées

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

Consignes de sécurité

Présentation des consignes de sécurité



Danger !
(Le pictogramme indique le type de risque.)
Explication
(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé	Explication
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Stop !**	**Risques de dégâts matériels** Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Consignes d'utilisation

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

Consignes de sécurité et d'utilisation spéciales

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

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA

Original - Français

Avertissement !

- Protection par disjoncteur :
  - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- Température ambiante maximale : 45 °C
- Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- E94xSxE0324 ... E94xSxE0594 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- E94xSxE0864 ... E9xASxE1044 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	Installation au sein d'un groupe moteur
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

Original - Anglais

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  - – Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - – Use specified fuses as shown in the table.
  - – Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- ► The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- ► Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- ► E94xSxE0324 ... E94xSxE0594: Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► E94xSxE0864 ... E94xSxE1044: Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- ► These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- ► These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	Motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

4 Spécifications techniques

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Caractéristiques générales

Conformité et homologation			
Conformité			
CE	2014/35/UE	Directive Basse Tension	
CE	2014/30/UE	Directive CEM	
-		sur la sécurité des équipements à basse tension	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
-		Compatibilité électromagnétique des équipements	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
Homologation			
$_{c}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour les USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour le Canada	

Protection des personnes et protection des appareils			
Indice de protection	EN 60529	IP 20	Excepté dans la plage de raccordement des bornes
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon type 1	
Résistance d'isolement	EN 61800-5-1	Catégorie de surtension III À partir de 2000 m d'altitude : prévoir des mesures externes afin de respecter les exigences de la catégorie de surtension II. Exemples : ● Connexion en amont d'un transformateur d'isolement ● Connexion en amont d'un dispositif de protection contre surtension	
Isolement des circuits de commande	EN 61800-5-1	Jusqu'à 2000 m d'altitude : Séparation sûre du réseau grâce à l'isolement double (isolement renforcé) pour réseaux mis à la terre avec neutre, avec une tension assignée du conducteur extérieur/point neutre jusqu'à 300 V. À partir de 2000 m d'altitude : En connectant en amont un dispositif de protection contre surtension à la place d'un transformateur d'isolement, prévoir des mesures de séparation externes supplémentaires afin d'assurer un isolement sûr.	
Protection contre les courts-circuits	EN 61800-5-1	Raccordement moteur : protection restreinte, acquittement de défaut requis Raccordements commande : protection complète	
Mesures de protection du moteur contre les phénomènes suivants :		● Court-circuit ● Défaut de mise à la terre ● Surtension ● Décrochage moteur ● Surtempérature du moteur (PTC ou contact thermique, surveillance I^2t)	
Courant de fuite	EN 61800-5-1	> 3.5 mA CA, > 10 mA CC	Tenir compte des prescriptions et des consignes de sécurité !
Mises sous tension répétées		5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.	

Spécifications de montage		
Emplacement de montage		Armoire électrique
Position de montage		Verticale
Espaces de montage		
Au-dessus/en dessous de l'appareil		Tenir compte des instructions de montage spécifiques à l'appareil.
Sur les côtés de l'appareil		juxtaposable sans espace

Spécifications de raccordement « Single Drive »		
Configurations réseau		
TT		Fonctionnement autorisé sans restriction
TN		
IT		Jusqu'à la taille d'appareil 83 : mesure interne complémentaire requise (voir « Mise à la terre des filtres CEM internes », 📖 109) Taille d'appareil 91: à spécifier lors de la commande
Moteur	EN 60034	Utiliser impérativement des moteurs adaptés à un fonctionnement avec un variateur de vitesse. Résistance d'isolement : û ≥ 1,5 kV au maximum, du/dt ≥ 5 kV/µs au maximum

Conditions d'utilisation

Conditions climatiques		
Classification climatique		
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	Taille d'appareil 1 ... 6 : 2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Réduction de courant de +45 ... +55 °C : Taille d'appareil 1 ... 7 : 2,5 %/°C Taille d'appareil 81 ... 91 : 1 %/°C
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer Taille d'appareil 1 ... 7 pour altitude 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 5 %/1000 m Taille d'appareil 81 ... 91 pour altitude 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 10 %/1000 m
Pollution ambiante admissible	EN 61800-5-1	Degré de pollution 2
Résistance aux chocs (9,81 m/s² = 1 g)		
Transport (testé uniquement pour taille d'appareil 1 ... 7)	CEI/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz : amplitude 3,5 mm
		10 ... 200 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 10 m/s²
		200 ... 500 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 15 m/s²
Fonctionnement	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz : amplitude de ±1 mm 13.2 ... 100 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g Taille d'appareil 81 ... 83 : le montage doit être effectué par le client avec des absorbeurs de vibrations. Veuillez consulter Lenze. Taille d'appareil 91: l'armoire électrique doit être équipée d'absorbeurs de vibrations.
	CEI/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz : amplitude de 0,075 mm
		57 ... 150 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 1 g

Longueur du câble moteur

Longueurs de câble max. pour le moteur et le système de bouclage
(pour câble moteur blindé avec tension réseau assignée)
Si des exigences doivent être respectées en matière de CEM, les longueurs de câble admissibles peuvent être plus faibles.

Type	Taille d'appareil	[m]
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	6	100
E94xSxE0864 E94xSxE1044	7	100

Tab. 4-1

1) En cas d'utilisation de fonctions de sécurité avec SM301/SM302 qui nécessitent la saisie sûre de la position et de la vitesse.

	Longueurs de câble moteur blindées maxi. pour garantir le respect de l' émission conduite par câble selon C1/C2		
Type	avec filtres antiparasites	avec filtre réseau	sans filtre
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	E94AZRS0544 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)
E94xSxE0864 E94xSxE1044	E94AZRS0954 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)

Tab. 4-2

Classes CEM pour émission conduite par câble dans des réseaux TN/TT :
C2 suivant la norme EN 61800-3, correspond à la classe A de la norme EN 55011
C1 suivant la norme EN 61800-3, correspond à la classe B de la norme EN 55011

1) disjoncteur différentiel tous courants 30 mA
En cas d'utilisation de plusieurs appareils ou de longueurs de câble> 50 m, une activation du commutateur de protection est possible, en fonction du type de câble et de la fréquence de découpage.

2) disjoncteur différentiel tous courants 300 mA
En cas d'utilisation de plusieurs appareils ou de longueurs de câble> 50 m, une activation du commutateur de protection est possible, en fonction du type de câble et de la fréquence de découpage.

3) disjoncteur différentiel tous courants, longueur de câble≤ 25 m : 30 mA, longueur de câble > 25 m : 300 mA,
En cas d'utilisation de plusieurs appareils ou de longueurs de câble> 50 m, une activation du commutateur de protection est possible, en fonction du type de câble et de la fréquence de découpage.

4) voir le manuel de l'appareil, chapitre « Fusibles et sections de câble ».

4.2 Caractéristiques électriques

Données d'entrée

Réseau	Tension	Plage de tension	Plage de fréquence
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE CA	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE CA	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE CC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE CC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Tension	Fréquence	Courant assigné [A]		Nombre de phases
	[V]	[Hz]	+45 °C max. ①	+55 °C max. ①	
E94xSxE0324	230/400/480	50/60	29.0/29.0/26.0	22.0/22.0/20.0	3
E94xSxE0474	230/400/480 325/565/675	50/60 -	43.0/43.0/39.0 71.0/71.0/62.0	32.0/32.0/29.0 53.3/53.3/46.5	3 -
E94xSxE0594	230/400/480 325/565/675	50/60 -	54.0/54.0/47.0 89.0/89.0/77.0	40.5/40.5/35.3 66.8/66.8/57.8	3 -
E94xSxE0864	230/400/480	50/60	79.0/79.0/70.0	59.0/59.0/52.0	3
E94xSxE1044	230/400/480	50/60	95.0/95.0/84.0	71.0/71.0/63.0	3

① Température dans l'armoire électrique

Données de sortie

Type	Tension	Courant [A]		Nombre de phases
	[V]	jusqu'à +45 °C ①	jusqu'à +55 °C ①	
E94xSxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/28.0	24.0/24.0/21.0	3
E94xSxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xSxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3
E94xSxE0864	0 - 230/400/480	86.0/86.0/76.0	64.5/64.5/56.4	3
E94xSxE1044	0 - 230/400/480	104/104/92.0	78.0/78.0/68.3	3

① Température dans l'armoire électrique

Type	Puissance dissipée P_V [W] avec fréquence de découpage 4 kHz			
	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	en cas de blocage variateur
E94xSxE0324	750	750	750	75
E94xSxE0474	1050	1050	1050	
E94xSxE0594	1100	1100	1100	
E94xSxE0864	1500	1500	1500	100
E94xSxE1044	1800	1800	1800	

5 Montage de l'appareil

Remarque importante !

Les appareils doivent être montés dans un environnement cartérisé (exemple : armoire électrique) pour assurer le respect des réglementations en vigueur.

5.1 Encombrements

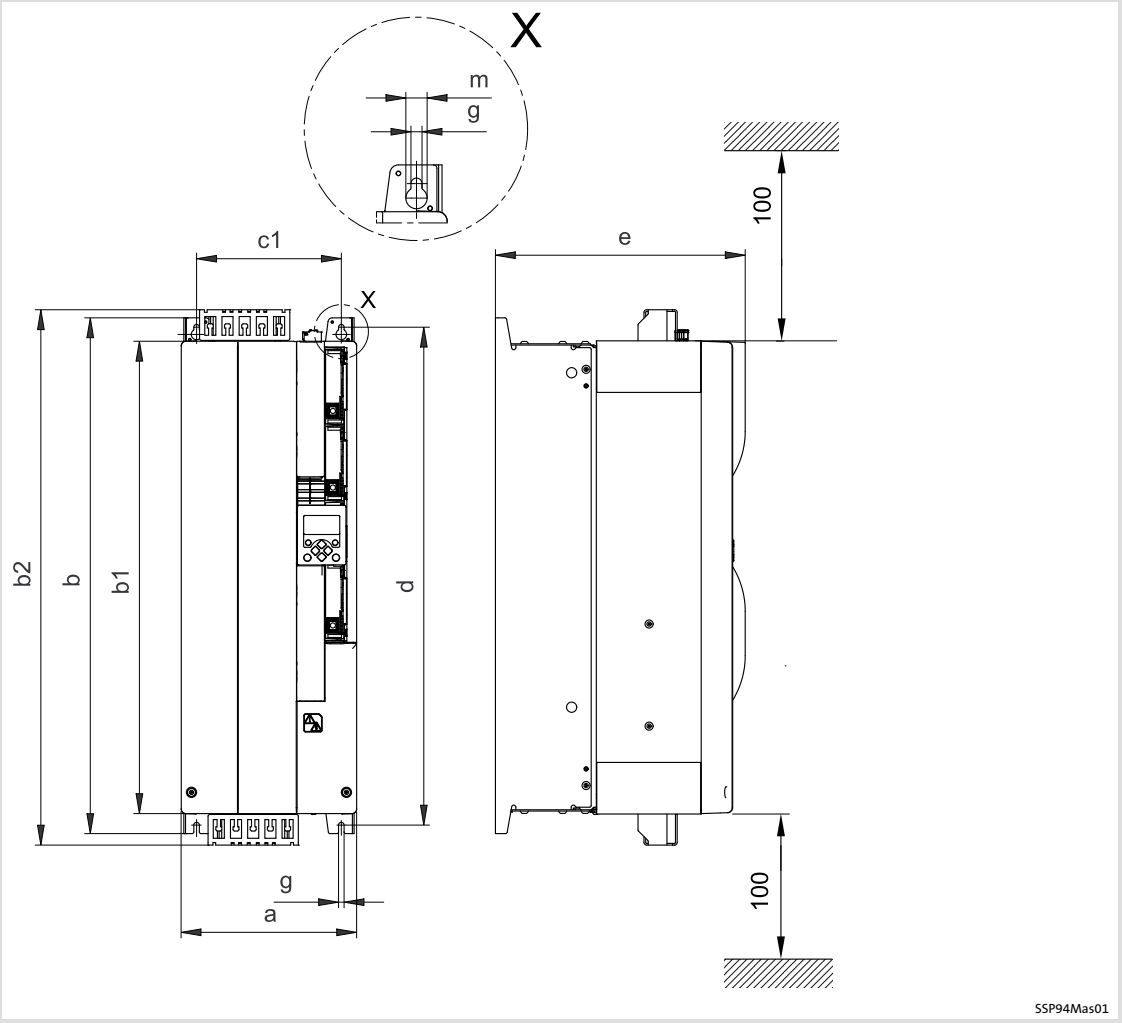


Fig.5-1 Cotes [mm]

Type	Cotes [mm]									Poids [kg]	Taille
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xSxE0324	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xSxE0474											
E94xSxE0594											
E94xSxE0864	266	706	655	729	370	230	685			42	7
E94xSxE1044											

6 Câblage de l'appareil

6.1 Remarques importantes

Danger !

Tension électrique dangereuse

Tous les raccordements puissance restent soumis à une tension électrique dangereuse longtemps après la coupure réseau. Tenir compte des indications relatives au temps de décharge figurant sur l'appareil.

Risques encourus :

► tout contact avec les raccordements puissance peut entraîner la mort ou de graves blessures.

Mesures de protection :

► attendre au minimum le temps de décharge avant de procéder à tout travail sur les raccordements puissance (le temps de décharge peut atteindre jusqu'à 30 minutes, en fonction de l'appareil).

► S'assurer que tous les raccordements puissance sont hors tension.

Danger !

Tension électrique dangereuse

Le courant de fuite vers la terre (PE) est > 3.5 mA CA ou > 10 mA CC.

Risques encourus :

► Mort ou blessures graves en cas de contact accidentel avec l'appareil en défaut

Mesures de protection :

Mettre en œuvre les mesures prescrites par la norme EN 61800-5-1, notamment :

► Installation fixe
  – Prévoir un raccordement PE conformément à la norme.
  – Prévoir un double raccordement du câble PE ou une section de câble PE $\geq 10\ mm^2$.

► Raccordement à l'aide d'un connecteur adapté aux applications industrielles selon la norme CEI 60309 (CEE)
  – La section de câble PE $\geq 2.5\ mm^2$ représente une partie du câble d'alimentation multiconducteur.
  – Utiliser un dispositif de décharge de traction adapté.

Stop !

L'appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

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

Stop !

Appareil non protégé contre une tension réseau trop élevée

Il n'y a pas de protection intégrée de l'entrée réseau.

Risques encourus :

► Dommages irréversibles de l'appareil en cas de tension réseau trop élevée

Mesures de protection :

► Respecter la tension réseau maximale admissible.

► Protéger l'appareil de manière adaptée côté réseau contre les fluctuations du réseau et les pointes de tension.

Remarque importante !

La commutation côté moteur du variateur est autorisée pour procéder à une coupure de sécurité (coupure d'urgence)

Important !

► Lorsque la commutation a lieu après déblocage du variateur, des fonctions de surveillance du variateur peuvent être activées.

► Les commutateurs côté moteur doivent être adaptés à une tension continue U_{CCmax} de 800 V.

Mise à la terre des filtres CEM internes



Stop !

Surtension sur les composants :

En fonctionnement sur réseaux IT, en cas de court-circuit à la terre sur l'installation, les surtensions éventuelles risquent d'endommager définitivement l'appareil.

Risques encourus

Destruction de l'appareil

Mesures de protection

Lorsque les appareils sont utilisés sur des réseaux IT, la liaison interne de filtres avec la terre de protection doit être supprimée. Pour ce faire, suivre les indications spécifiques à l'appareil.

Afin de réduire les perturbations radioélectriques, des filtres CEM ont été intégrés à l'appareil. Ces filtres CEM sont reliés à la terre de protection (PE) pour permettre l'évacuation des courants parasites (PE).

Dans certaines conditions, les filtres CEM ne doivent pas être reliés à la terre de protection :

- Fonctionnement en réseau IT

  Les appareils sont protégés contre les dommages (irréversibles) susceptibles d'être causés par des surtensions non gérables en cas de dysfonctionnement (court-circuit à la terre).

- Fonctionnement en réseau sur bus CC
- Fonctionnement avec modules d'alimentation et/ou de renvoi sur le réseau
- Fonctionnement de plusieurs appareils reliés à un filtre commun

  Les caractéristiques de compatibilité électromagnétique seront atteintes à condition de prendre les mesures adaptées.

  La caractéristique de déclenchement des disjoncteurs différentiels compatibles reste inchangée.

Pour supprimer la liaison interne des filtres avec la terre de protection, procéder aux opérations suivantes :

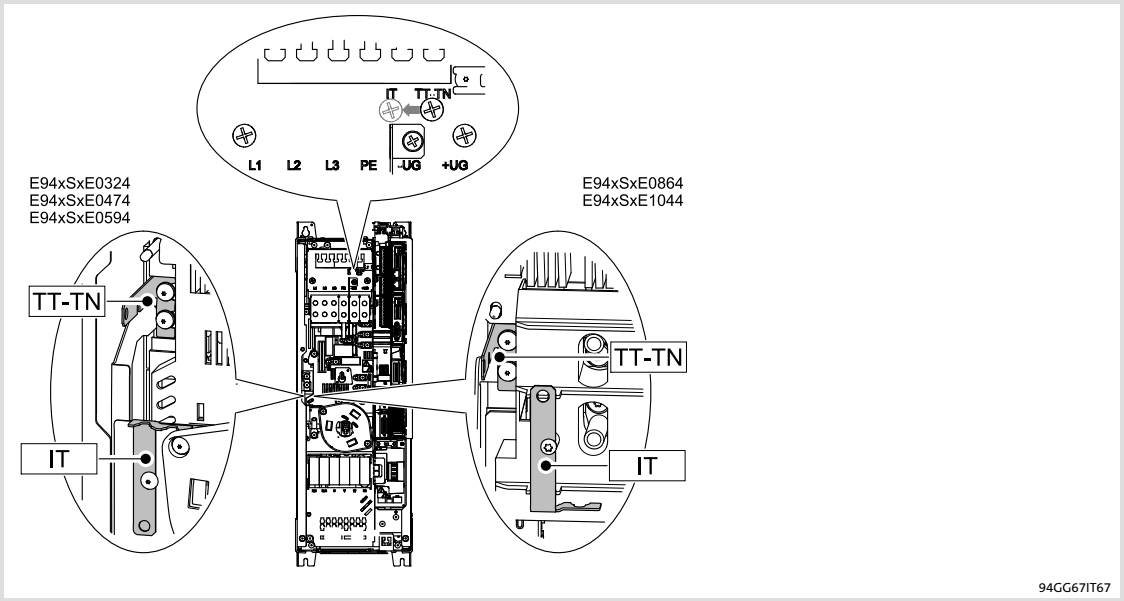


Fig.6-1

1. Une vis se trouve en position "TT-TN" au-dessus du bornier X100 (+UG/-UG).
2. Desserrer et enlever la vis et la visser en position "IT".
   – Couple de serrage : 3.4 Nm (30 lb-in)
3. Une griffe de serrage métallique se trouve à gauche de l'appareil.
4. Desserrer les vis pour retirer la griffe de serrage métallique.
5. Desserrer la vis en position "IT" et mettre en place la griffe de serrage métallique.
6. Resserrer toutes les vis.
   – Couple de serrage : 3.4 Nm (30 lb-in)

Une fois ces deux opérations effectuées, l'appareil est prêt à fonctionner sur des réseaux IT.

Spécifications relatives aux câbles utilisés

- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences spécifiées sur le lieu d'utilisation (exemple : UL).
- La section du conducteur de terre (PE) doit être conforme aux prescriptions nationales en vigueur.
- L'efficacité d'un câble blindé est conditionnée par :
  - un raccordement correct du blindage : appliquer le blindage par une surface de contact importante ;
  - une faible résistance au blindage : n'utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées ;
  - un taux de couverture de la tresse de blindage > 70 % avec angle de couverture de 90 ° ;
  - la limitation au maximum de la longueur des câbles non blindés.

Réaliser les raccordements suivants à l'aide de câbles système ou blindés :

- Moteur
- Frein de parking (blindage requis si le câble de raccordement est compris dans le câble moteur ; raccordement au module de pilotage du frein de parking (option))
- Surveillance de la température moteur
- Signaux analogiques (entrées et sorties)
- Bus Système CAN
- Résolveur
- Codeur

Les raccordements ci-dessous peuvent être effectués sans blindage :

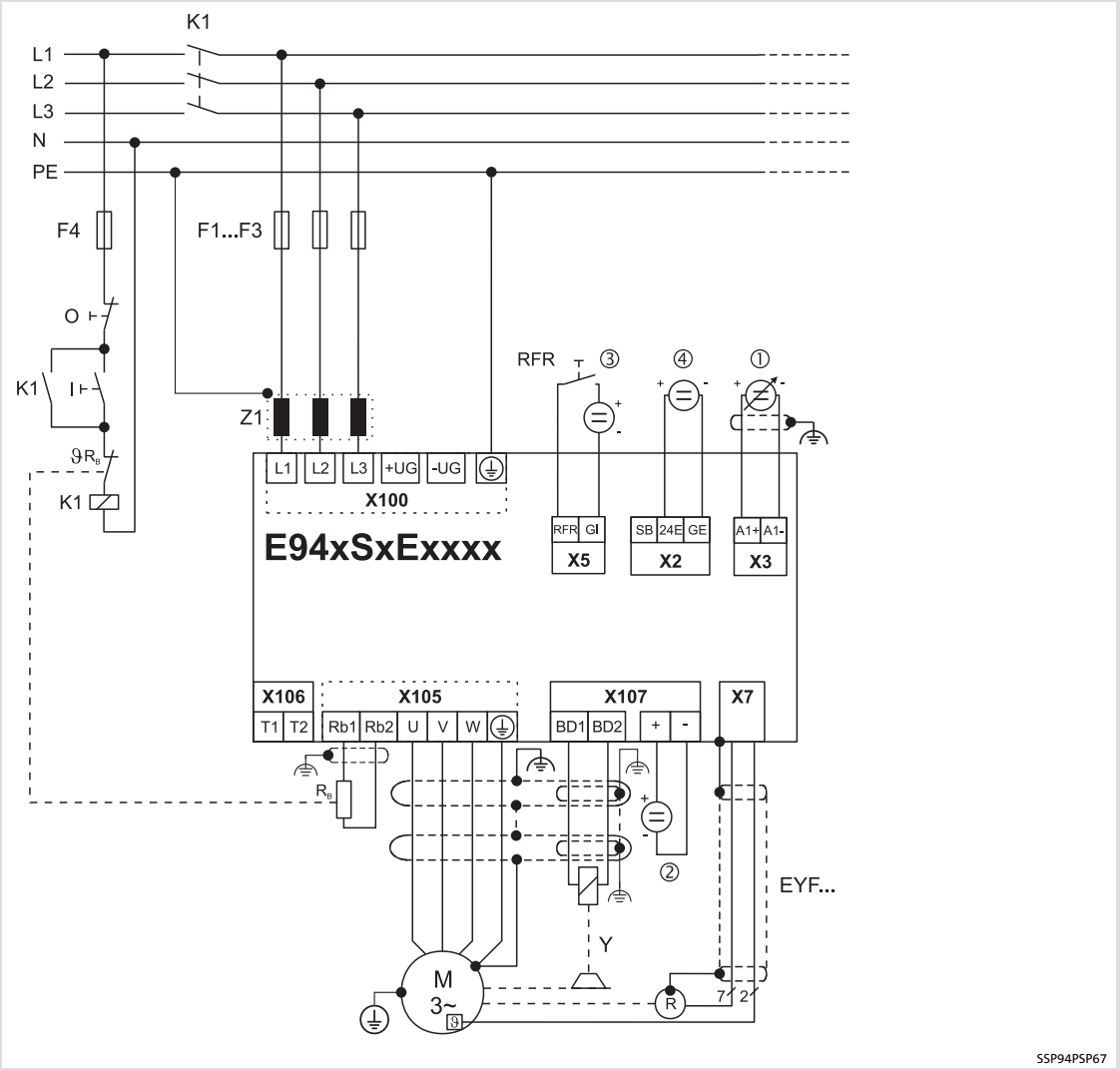
- Réseau d'alimentation
- Alimentation 24 V
- Signaux numériques (entrées et sorties)



Conseil !

Le paramétrage et la configuration sont réalisés avec le logiciel L-force Engineer. Vous pouvez vous appuyer sur l'aide en ligne et le manuel logiciel de l'appareil de base.

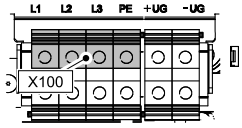
6.2 Exemple de câblage



E94xSxExxxx	Module d'axe Servo 9400 Single
F1 ... F4	Fusibles
Z1	Tore, activé dans les plages haute fréquence 30 ... 60 MHz
⏚	Collier de blindage HF raccordé par une surface importante à la terre fonctionnelle
EYF...	Câble système pour bouclage par résolveur
RFR	Déblocage du variateur
K1	Contacteur réseau
R	Résolveur
RB	Résistance de freinage
Y	Frein de parking (raccordé au module de pilotage de frein de parking disponible en option)
①	Consigne de vitesse transmise via entrée analogique 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Source de tension pour le frein de parking
③	Source de tension 24 V pour les entrées numériques suivant CEI 61131-2
④	Source de tension 24 V pour la carte de commande

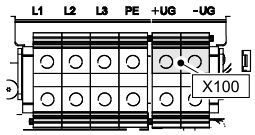
6.3 Partie puissance

Réseau d'alimentation

Bornier X100 (partie gauche)	Inscription	Description
 SSP94X6100	L1 L2 L3 PE	Raccordement des phases réseau L1, L2, L3 Raccordement du conducteur de protection côté réseau

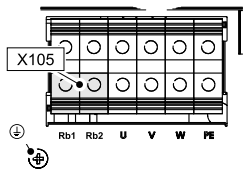
Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 6 : Flexible Avec embouts	50	0	10	88.5	Inbus 5
Taille d'appareil 7 : Flexible Avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5

Circuit intermédiaire CC

Bornier X100 (partie droite)	Inscription	Description
 SSP94X6100	+UG -UG	Autre raccordement possible de la tension du bus CC (compatible avec la série 9300)

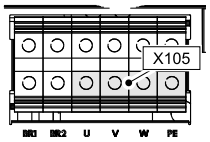
Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 6 : Flexible Avec embouts	50	0	10	88.5	Inbus 5
Taille d'appareil 7 : Flexible Avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5

Résistance de freinage externe

Bornier X105 (partie gauche)	Inscription	Description
 SSP94X6105	Rb1 Rb2 ⏚	Résistance de freinage externe Raccordement du conducteur de protection avec cosse à œillet M5

Spécifications pour bornier	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 6 : Flexible Avec embouts	50	0	10	88.5	Inbus 5
Taille d'appareil 7 : Flexible Avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5

Moteur

Bornier X105 (partie droite)	Inscription	Description
 SSP94X6105	U V W PE	Phases moteur Raccordement du conducteur de protection côté moteur

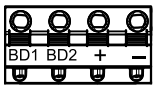
Spécifications pour bornier	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 6 : Flexible Avec embouts	50	0	10	88.5	Inbus 5
Taille d'appareil 7 : Flexible Avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5

Surveillance de la température moteur

Bornier X106	Inscription	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Surveillance de température moteur avec sonde PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pour appareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

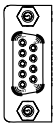
Pilotage du frein de parking (option)

Bornier X107	Inscription	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHx0101 : 24 V CC, 5.0 A max. Respecter l'ordre des phases !
	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Respecter l'ordre des phases !

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

6.4 Partie commande

Bus Système CAN on board

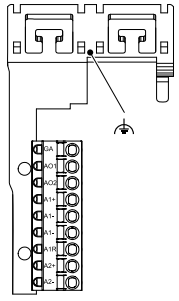
Bornier X1	Inscription	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW (BAS)
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH (HAUT)
	(boîtier)	CAN-Shield

Alimentation 24 V

Bornier X2	Inscription	Description
 9400SSP000X2	GE	GND alimentation externe
	24E	24 V alimentation externe par un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV) (uniquement nécessaire pour alimentation de l'électronique de commande indépendamment du réseau)
	SB	Bus d'état E/S (potentiel de référence GE)

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Entrées analogiques, sorties analogiques

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94000X3	GA	GND signaux analogiques
	AO1	Sortie analogique 1
	AO2	Sortie analogique 2
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ± 20 mA
	A2+	Entrée analogique 2 +
	A2-	Entrée analogique 2-
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Sorties numériques

Bornier X4	Inscription	Description
	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
	DO1	Sortie numérique 1
	DO2	Sortie numérique 2
	DO3	Sortie numérique 3
9400SSP000X4	DO4	Sortie numérique 4

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Entrées numériques

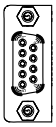
Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
	DI4	Entrée numérique 4
	DI5	Entrée numérique 5
	DI6	Entrée numérique 6
	DI7	Entrée numérique 7
9400SSP000X5	DI8	Entrée numérique 8

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Diagnostic/clavier de commande

Bornier X6	Inscription	Description
		Interface interne, prise RJ69, pour clavier de commande ou adaptateur de diagnostic
9400SSP000X6		

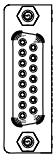
Résolveur

Bornier X7	Inscription	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

Codeur

Bornier X8	Broche	Description				
		Câble EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

7 Câblage des modules

Selon la version de l'appareil ou l'application, l'appareil est équipé de modules. La plaque signalétique sur le côté de l'appareil permet d'identifier les modules installés.

Les pages suivantes contiennent une brève description des modules. Pour des informations complètes, consulter la documentation afférente.

7.1 Modules de communication

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Les appareils Servo Drives 9400 peuvent être complétés par différents modules de communication et d'extension en vue d'une adaptation aux exigences de la machine. Sur les appareils de la version HighLine, les emplacements MXI1 et MXI2 sont disponibles à cet effet.

Combinaisons autorisées :

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

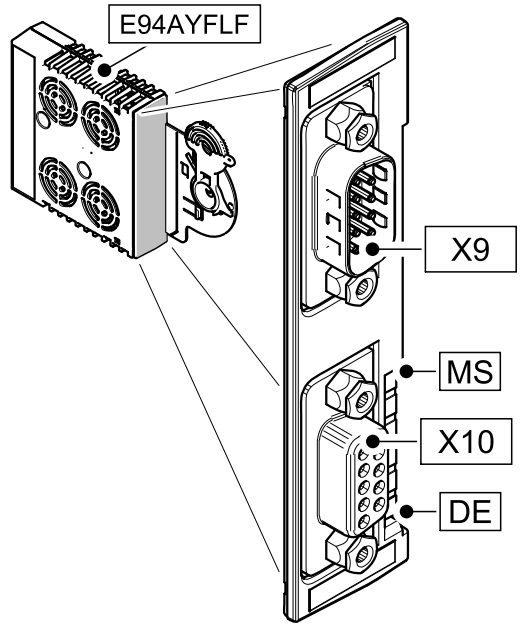
☑ Combinaison autorisée
- Combinaison non autorisée
1) Utilisation de PROFIsafe uniquement sur MXI1

E94AYFLF	Fréquence maître
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Port Ethernet 2
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Modules de fonction

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

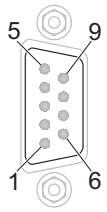
Fréquence pilote

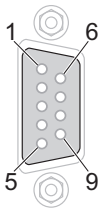


E94AYFLF004

Raccordements

Pos.	Description
X9	Entrée fréquence pilote, connecteur mâle Sub-D à 9 broches
X10	Sortie fréquence pilote, connecteur femelle Sub-D à 9 broches

X9	Broche	Désignation	Description
 SUBD09010	1	B	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentation régulée pour le codeur (Pin 8 = utilisation impérative de "Sense", plage de réglage max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La fonction de ce câble doit être réglée sur l'appareil de base : ● **Sense** (câble de capteur en cas de régulation de tension, **réglage Lenze**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur

X10	Broche	Inscription	Description
 SUBD09010	1	B	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	7	Z	
	8	Enable	Signal de sortie numérique
	9	$\overline{B}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module est sous tension.
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

7.3 Modules de mémoire

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

Caractéristiques MM1xx

► Mémoire Flash 1 Mo

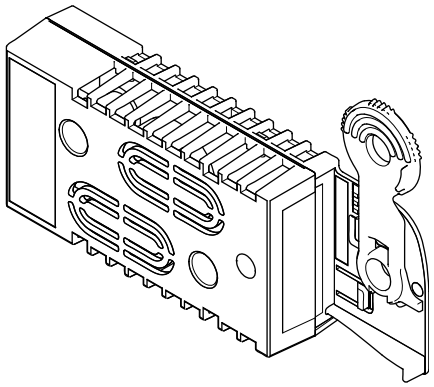


Fig.7-1 Module de mémoire E94AYM1x

Position	Inscription	Description
-	-	Il n'existe pas d'éléments externes.

MM2xx/MM3xx/MM4xx

Caractéristiques MM2xx

► Mémoire Flash 1 Mo

► Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM3xx

► Mémoire Flash 4 Mo

► Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM4xx

► Mémoire Flash 8 Mo

► Mémoire vive (RAM) 128 Ko (sauvegardée sur batterie)

► Horloge temps réel

► Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

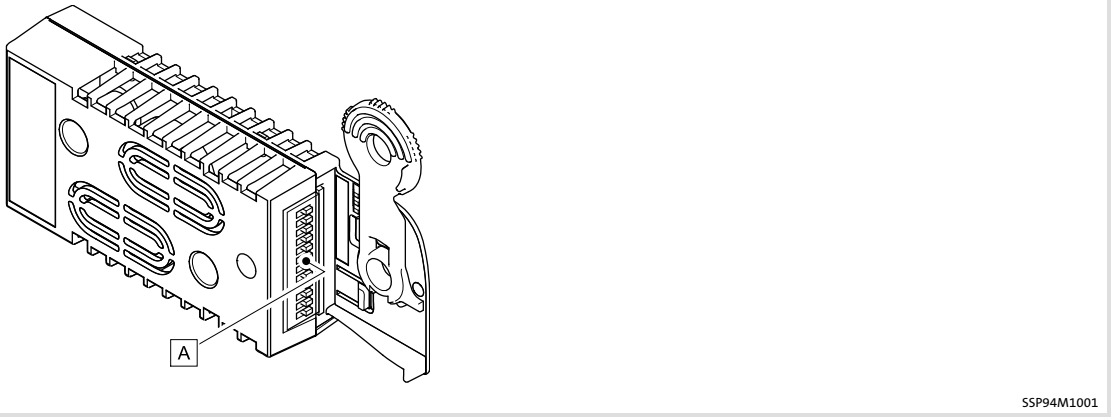


Fig.7-2 Module de mémoire avec interrupteurs DIP (à partir de la réf. de commande E94AYM22)



Fig.7-3 Disposition et marquage des interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP situés à l'avant du module permettent de régler :

- l'adresse du noeud (marquage "1" ... "64") et
- la vitesse de transmission (marquage "a" ... "d").

Remarque importante !

Si les interrupteurs DIP 1 ... 64 = OFF ("réglage Lenze") : à la mise sous tension de l'appareil de base, le paramétrage en C00350 (adresse du noeud) et C00351 (vitesse de transmission) s'active.

Pour activer un réglage modifié, couper brièvement l'alimentation de l'appareil de base.

Réglage de l'adresse du noeud

L'adresse du noeud de l'entraînement se déduit de la somme des interrupteurs d'adressage en position ON.

Réglage de la vitesse de transmission

d	c	b	a	Vitesse de transmission
OFF	ON	ON	OFF	10 kbits/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbits/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbits/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbits/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbits/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbits/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbits/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbits/s
OFF	ON	ON	ON	Détection automatique

7.4 Modules de sécurité

Danger !

Lorsque des modules de sécurité sont utilisés, il faut impérativement tenir compte des instructions et de la documentation spécifiques au type de module. Elles contiennent des informations importantes pour assurer les fonctions de sécurité en cas de nécessité.

Tout non-respect des informations risque d'entraîner des dommages corporels et matériels !

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Fonction

- **Aucune** fonction de sécurité n'est disponible.
- Ce module est nécessaire pour le fonctionnement du variateur de vitesse sans fonction de sécurité.

Remarque importante !

Si des fonctions de sécurité sont nécessaires, remplacez le module SM0 par un module doté de fonctions de sécurité (SM100, SM301 ou SM302).

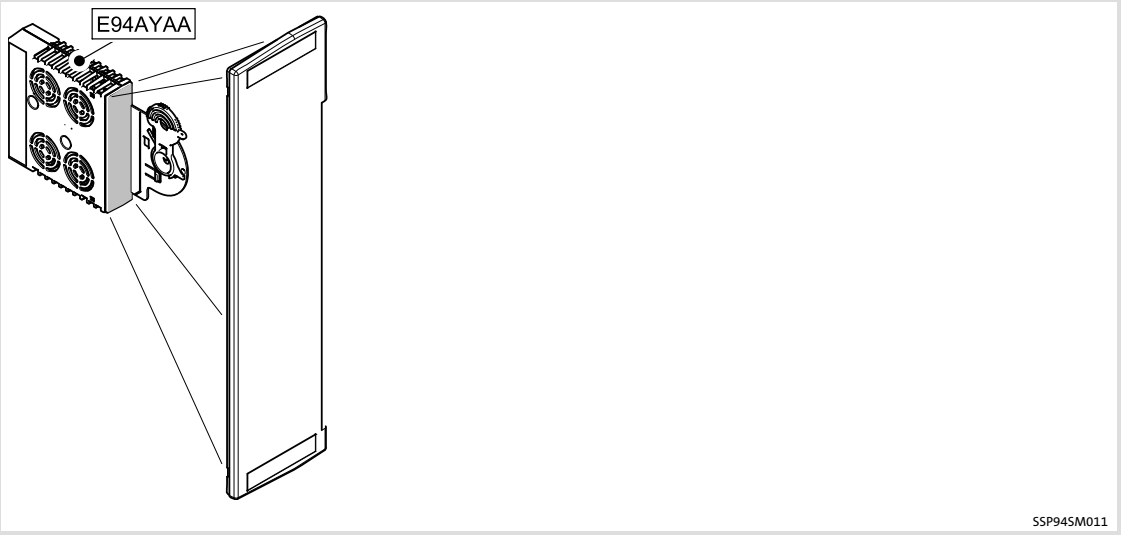


Fig.7-4 Module de sécurité E94AYAA

Pos.	Inscription	Description
-	-	Le module n'est pas équipé d'éléments sur la face avant.

SM100

Fonction

► Absence sûre de couple
(jusqu'à présent : arrêt sécurisé, protection contre un démarrage incontrôlé)

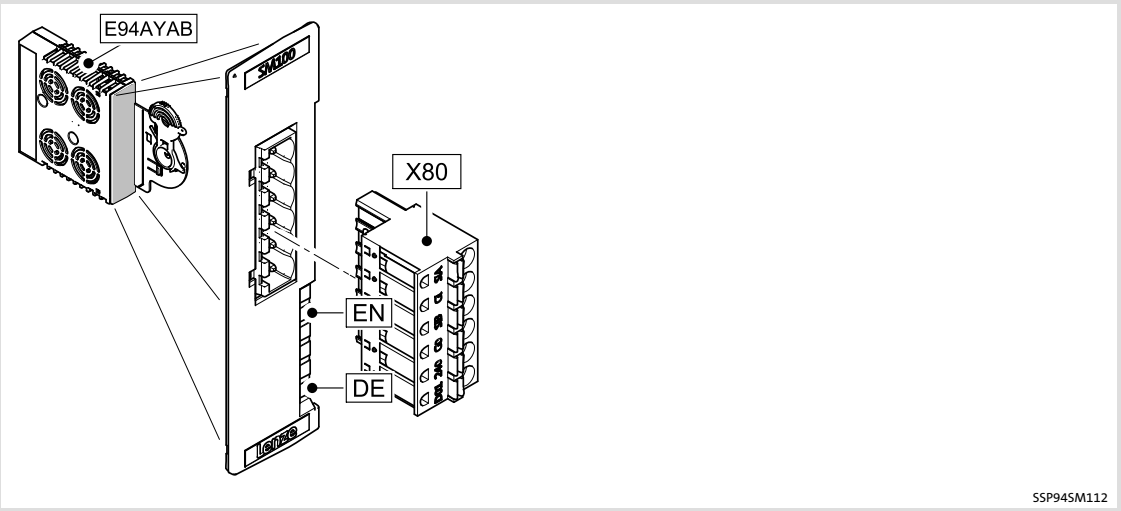
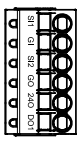


Fig.7-5 Module de sécurité E94AYAB

Raccordements

Pos.	Inscription	Description
X80 	SI1	Entrée première voie de coupure
	GI	Potentiel GND pour SI1/SI2
	SI2	Entrée deuxième voie de coupure
	GO	Potentiel GND information d'état
	24O	Alimentation 24 V information d'état
	DO1	Sortie de message non sécurisée "Blocage sûr des impulsions"

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigide	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à ressort	
Embout isolé	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Double embout	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

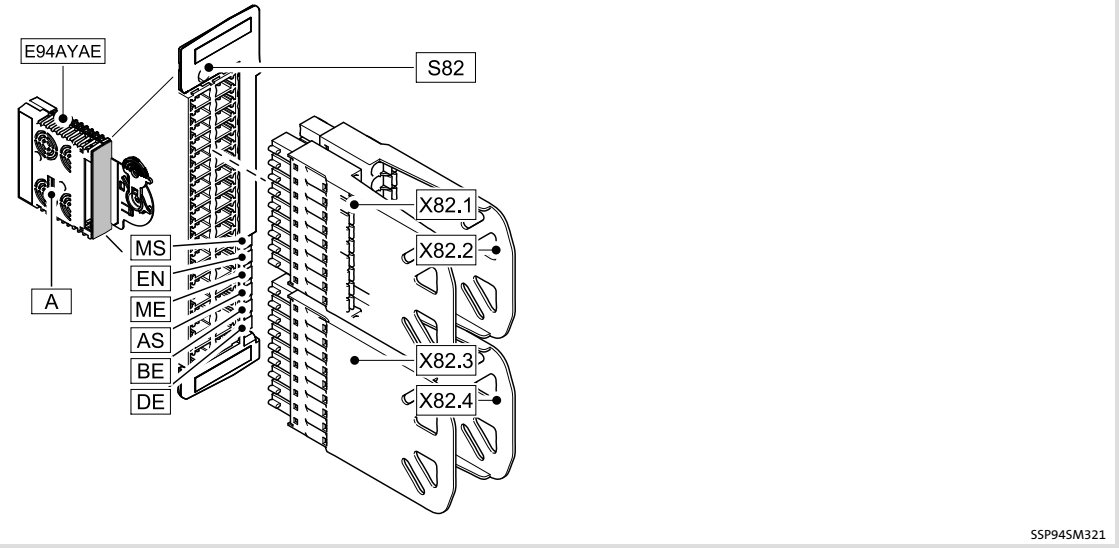
Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage non sécurisé "Blocage sûr des impulsions"
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM301/SM302

Fonctionnalité

La documentation correspondante contient des informations complètes sur les fonctions des modules de sécurité SM301 (E94AYAE) et SM302 (E94AYAF). Les indications ci-après s'appliquent aux deux modules.



Raccordements

Pos.	Description
A	Interrupteur d'adressage de sécurité (sur le côté gauche du boîtier)
S82	Bouton-poussoir du module pour valider le jeu de paramètres du module de mémoire
X82.1	Borniers enfichables pour signaux d'entrée et de sortie
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressage

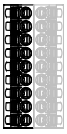
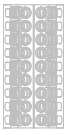
L'adresse de sécurité (Safety) permet l'affectation univoque des modules de sécurité.

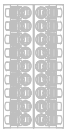
Interrupteur DIP A	Inscription									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valeur du bit d'adressage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

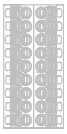
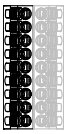
Affectation des bornes

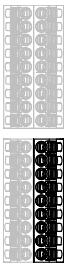
Remarque importante !

S'assurer que le support de charge est suffisant pour éviter de retirer les bornes des connecteurs à broches, en particulier en cas d'utilisation de câbles fixes.

X82.1	Inscription	Description
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Information d'état sûre SD-Out1, canal B
	O1A	Information d'état sûre SD-Out1, canal A
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.

X82.2	Inscription	Description
	-	GND alimentation externe
	+	Alimentation externe +24 V via un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	GIR	Cette partie du bornier est réservée.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentation externe +24 V pour l'information d'état sûre SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrée pour l'acquittement de défaut ("Acknowledge In Error")
	CLA	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal A (Clock A)
	CLB	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal B (Clock B)

X82.3	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI2	GND : SD-In2
	I2B	Entrée pour capteur SD-In2, canal B
	I2A	Entrée pour capteur SD-In2, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI1	GND : SD-In1
	I1B	Entrée pour capteur SD-In1, canal B
	I1A	Entrée pour capteur SD-In1, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.4/AIS)

X82.4	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI4	GND : SD-In4
	I4B	Entrée pour capteur SD-In4, canal B
	I4A	Entrée pour capteur SD-In4, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI3	GND : SD-In3
	I3B	Entrée pour capteur SD-In3, canal B
	I3A	Entrée pour capteur SD-In3, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.3/AIS)

Sections de câble et couples de serrage				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Embout isolé	0.25 ... 0.75	Bornier à lame ressort	24 ... 18	Bornier à lame ressort
Rigide	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longueur du fil dénudé ou du contact : 9 mm

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS (Module State)	LED verte	ON	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé.
		CLIGNOTE	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé, mais la communication interne avec l'appareil de base est impossible.
		SCINTILLE	Le module de sécurité intégré est à l'état "service". Paramétrer le module de sécurité intégré pour quitter cet état.
		OFF	Le module de sécurité intégré n'a pas été initialisé. Acquittement impossible.
EN (Enable)	LED jaune	ON	Déblocage du variateur
		OFF	Affichage non sûr "STO"
ME (Module Error)	LED rouge	ON	Erreur système
		CLIGNOTE	Défaut
		SCINTILLE	Avertissement
		OFF	Fonctionnement sans erreur
AS (Acknowledge Stop)	LED jaune	ON	Requête d'acquittement pour le redémarrage ou la validation du jeu de paramètres
		CLIGNOTE	SS1/STO activé
		SCINTILLE	SS2/SOS activé
		OFF	Aucune fonction d'arrêt n'est activée.
BE (Bus Error)	LED rouge	ON	Erreur bus de sécurité : ● Communication impossible ● Acquittement possible
		CLIGNOTE	Erreur bus de sécurité : aucune configuration valide.
		OFF	Bus de sécurité : fonctionnement sans erreur
DE (Drive Error)	LED rouge	ON	Le module de sécurité intégré n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).
		OFF	Module de sécurité intégré reconnu sans problème par l'appareil de base

Clignotement : ON/OFF dans un cycle de 0.5 s
Scintillement : ON/OFF dans un cycle de 0.1/0.9 s

8 Fin du montage

8.1 Préparatifs à la mise en service

Produits nécessaires pour la mise en service :

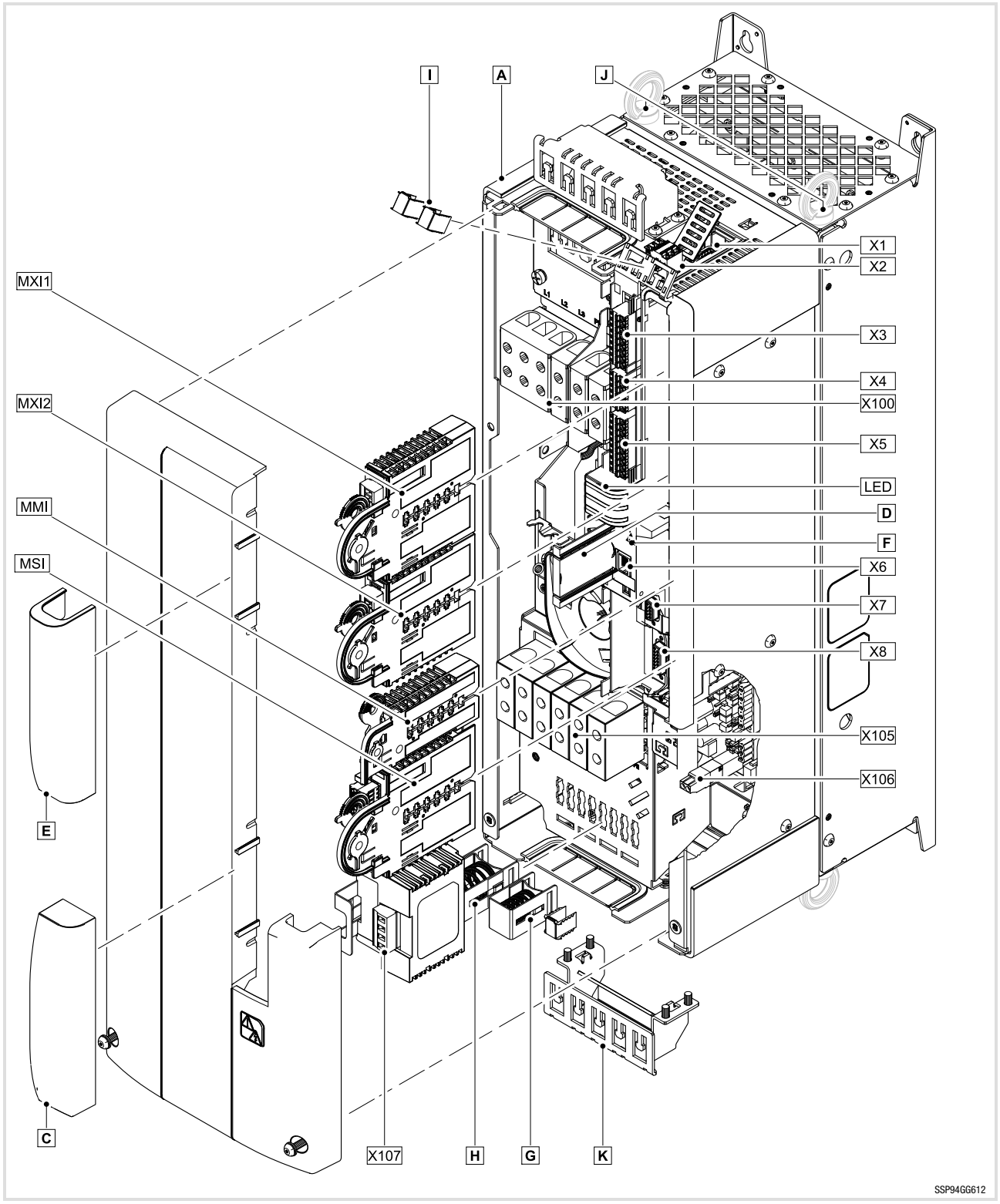
- un clavier de commande EZAEBK0001

ou

- un ordinateur avec système d'exploitation Windows® (XP ou 2000)
- le logiciel pour PC »Engineer« de Lenze
- une liaison avec le variateur via une interface, exemples :
  – interface diagnostic X6 avec adaptateur de diagnostic USB
  – Bus Système CANopen
  – module de communication
- le manuel du logiciel pour l'application technologique
- le manuel de communication concernant le réseau du système d'automatisme
- la tension réseau ou une alimentation 24 V pour la carte de commande du variateur

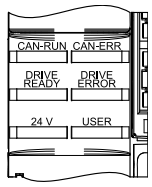
Suivre les instructions indiquées par le logiciel et/ou lire la documentation.

Vista general



Equipo básico A	
Pos.	**Descripción**
MXI1	Slot para ampliación 1, p.ej. comunicación
MXI2	Slot para ampliación 2, p.ej. comunicación
MMI	Slot para módulos de memoria
MSI	Slot para técnica de seguridad
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta
X2	Alimentación de 24V y Statebus
X3	Entradas analógicas y salidas analógicas
X4	Salidas digitales
X5	Entradas digitales
X6	Diagnóstico
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Cubierta inferior
D	Placa de características, extraíble
E	Cubierta superior
I	Abrazadera EMC
K	¡Colocar las pegatinas con advertencias cerca del equipo y de forma que sean visibles!
X100	Red / voltaje bus DC
X105	Motor / resistencia de frenado externa
X106	Monitorización de la temperatura del motor
X107	Control del freno de paro de motor
G H	Abrazadera de protección EMC Tamaño de equipo 6: ∅ 10 ... 20 mm y ∅ 15 ... 28 mm Tamaño de equipo 7: ∅ 15 ... 28 mm y ∅ 20 ... 37 mm
J	Rosca atornillable para armella M6 (no incluida)
K	Descarga de tensión y ayuda para la carga, desmontable

Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación

Pos.	Símbolo	Descripción
		**Tiempo de descarga largo**: ¡Todos los bornes de potencia siguen estando peligrosamente vivos después de la desconexión de la red! Dependiendo del equipo, este tiempo puede llegar a ser de hasta 30 minutos.
F		**Alta corriente de fuga**: ¡Ejecutar la instalación fija y la conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos sensibles a la electroestática**: ¡Antes de trabajar en el equipo, el personal deberá liberarse de cualquier carga electroestática!

1 Acerca de esta documentación 135

2 Guía rápida 137

3 Instrucciones de seguridad 138

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze 138

3.2 Peligros residuales 141

3.3 Indicaciones utilizadas 142

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA 143

4 Datos técnicos 146

4.1 Datos generales y condiciones de uso 146

4.2 Datos eléctricos 149

5 Montar equipo 150

5.1 Dimensiones 150

6 Cablear equipo 151

6.1 Indicaciones importantes 151

6.2 Ejemplo de conexión 156

6.3 Conexiones de potencia 157

6.4 Conexiones de control 160

7 Cablear módulos del equipo 163

7.1 Módulos de comunicación 163

7.2 Módulos de función 164

7.3 Módulos de memoria 166

7.4 Módulos de seguridad 168

8 Últimos pasos 174

8.1 Preparar puesta en marcha 174

1 Acerca de esta documentación

Identificación

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / serie de productos

Servo Drives 9400

Generación de equipos

A = 1. (máx. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, máx. 1999 Hz)
C = 2. (máx. 599 Hz)

Ejecución

S = equipo monoeje (Single Drive)
M = equipo multieje (Multi Drive)
P = módulo de alimentación
R = módulo de regeneración

Variante

H = HighLine
N = no relevante
P = PLC

Versión mecánica

E =incorporación

Corriente nominal (redondeada)

p.e. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Clase de voltaje

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Módulo de seguridad en MSI (posición 7 de los módulos de expansión)

A ... F

Módulo de memoria en MMI (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

22 ... 44

Módulo de expansión en MXI2 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

Módulo de expansión en MXI1 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

En equipos completos, el código de tipo puede contener, tras el símbolo de separación en la posición 19, una información de 5 caracteres sobre la base de montaje configurada, véanse las posiciones 7 ... 14, accesorios relativos a la potencia.
Además, puede incluir una información de 6 caracteres sobre un módulo de control de freno de parada integrado, véanse posiciones siete 14, accesorios relativos a la potencia. "No relevante" se indica mediante una "N".

Con el código de tipo es posible identificar los productos recibidos mediante los datos de la placa de características. En el catálogo de productos encontrará las configuraciones posibles para solicitar los productos.

Vista general de los equipos

¡Aviso!

Para facilitar la comprensión, en este manual unimos los tipos de equipos en grupo con datos característicos comunes. Por ejemplo:

- ►"Equipos dentro del rango 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (con frecuencia desde la perspectiva del proyecto) o
- ►"Tamaño de equipo 1, 2 y 3" (con frecuencia desde la perspectiva de la instalación)

La siguiente tabla ofrece una vista general de los diferentes datos característicos de los equipos:

Tipo	Corriente nominal (redondeada)	Potencia del motor (típ.)	Tamaño de equipo (GG)
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	32 A 47 A 59 A	15 kW 22 kW 30 kW	6
E94xSxE0864 E94xSxE1044	86 A 104 A	45 kW 55 kW	7

Vigencia de la información

Esta documentación es válida para:

	HW	SW
E94xSxE0324	1D	01.51
E94xSxE0474		
E94xSxE0594		
E94xSxE0864	1B	
E94xSxE1044		

Histórico del documento

Número de material	Versión			Descripción
13551042	8.0	03/2018	TD29	Nueva generación de dispositivos E94C...
13537328	7.0	07/2017	TD15	Revisión, 5 idiomas
13508140	6.0	03/2016	TD15	Revisión, 5 idiomas
13293132	5.1	06/2010	TD15	Nueva edición por reorganización de la empresa
13201301	4.1	03/2007	TD15	Serie, conforme con UL
13131954	4.0	04/2006	TD15	Revisión, conformidad UL, 5 idiomas
13066728	3.2	11/2005	TD15	Revisión, 5 idiomas
13062673	3.1	10/2005	TD15	igual que 3.0, aunque en 5 idiomas
13062673	3.0	09/2005	TD15	Revisión, sólo DE
13059922	2.1	09/2005	TD15	igual que 2.0, pero en 5 idiomas
13059922	2.0	08/2005	TD15	Revisión, sólo DE
13052115	1.1	06/2005	TD15	igual que 1.0, pero en 5 idiomas
13052115	1.0	06/2005	TD15	Primera edición para la serie previa, sólo DE

2 Guía rápida

Procedimiento para el montaje:

1. **Leer las instrucciones de seguridad** → a partir de la página 138

2. **Montar equipo** → a partir de la página 150

3. **Cablear equipo** → a partir de la página 151

4. **Configurar y cablear los módulos de los equipos** → a partir de la página 163
   – Cablear módulos de comunicación.
   – Configurar módulos de memoria.
   – Cablear módulos de seguridad.

5. **Últimos pasos** → a partir de la página 174



¡Sugerencia!

Encontrará información y consejos sobre los productos de Lenze en el área de descargas en

www.lenze.com

3 Instrucciones de seguridad

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze

(según Directiva de Bajo Voltaje 2014/35/UE)

Para su seguridad personal

Si no se observan las siguientes medidas básicas de seguridad, pueden ocurrir serios daños personales y materiales:

- Utilice el producto solamente según se indica.
- Nunca ponga el marcha el producto si existen daños visibles.
- Nunca ponga en marcha el producto si no está completamente montado.
- No realice modificaciones técnicas en el producto.
- Utilice solo accesorios autorizados para el producto.
- Utilice solo recambios originales del fabricante.
- Respete todas las normas para la prevención de accidentes, directivas y leyes aplicables en el lugar de uso.
- Los trabajos relacionados con el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo debe ser realizados por personal experto cualificado.
  - Observe las normas IEC 364 o resp. CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y las normas nacionales para prevención de accidentes.
  - En el sentido de estas instrucciones básicas de seguridad, se entiende bajo personal experto y cualificado personas versadas en la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de las cualificaciones correspondientes para la realización de sus actividades.
- Observe todas las indicaciones de esta documentación.
  - Todo esto es un requisito esencial para el funcionamiento seguro y sin fallos, así como para obtener las características de producto indicadas.
  - Las instrucciones técnicas de procedimiento indicadas en esta documentación y los detalles de conexión son propuestas, cuya transferibilidad a otras aplicaciones se ha de comprobar. Lenze Automation GmbH no asume ninguna responsabilidad sobre la adecuación de los procedimientos y conexiones indicados.
- Los convertidores de Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, controles) y sus componentes pueden presentar durante su funcionamiento - según el tipo de protección correspondiente - piezas vivas, móviles o giratorias. Las superficies se pueden calentar.
  - Si se retira la cubierta necesaria sin autorización, si se utilizan de manera incorrecta o si no se instalan u operan adecuadamente existe el peligro de sufrir daños personales o materiales.
  - Encontrará más información en la documentación correspondiente.

► En el convertidor se generan grandes energías. Por ello es importante llevar siempre equipamiento de protección personal al trabajar con el convertidor bajo tensión (protección para el cuerpo, la cabeza, los ojos, los oídos y las manos).

Uso adecuado

Los convertidores son componentes previstos para ser montados en instalaciones o máquinas eléctricas. No son electrodomésticos, sino componentes de uso exclusivo en entornos industriales, o para el uso profesional en el sentido de la norma EN 61000-3-2.

En el caso de montar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (el inicio del funcionamiento previsto) está prohibida hasta que se haya determinado que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de máquinas); observe también la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) sólo está permitida bajo cumplimiento de la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (2014/30/UE).

Los convertidores cumplen con los requisitos de la directiva de bajo voltaje 2014/35/UE. La norma armonizada EN 61800-5-1 ha sido aplicada para los convertidores.

Los datos técnicos y los datos sobre las condiciones para la conexión se encuentran en la placa de potencia y la documentación. Es indispensable respetar estos datos.

Para la operación de los convertidores en determinadas zonas según EN61800-3 (categorías EMC) puede ser necesario utilizar filtros.
Advertencia: En entornos residenciales, este producto puede generar interferencias de alta frecuencia, que pueden hacer necesaria la incorporación de medidas para contrarrestarlas.

Transporte y almacenaje

Observe las indicaciones para el transporte, almacenaje y manipulación correcta.

Respete las condiciones climatológicas según se indica en los datos técnicos.

Instalación

El convertidor se debe montar y refrigerar según las indicaciones de la documentación correspondiente.

El aire del entorno no debe superar el grado de polución 2 según EN 61800-5-1.

Es importante que se manipule correctamente y evitar sobrecargas mecánicas. Durante el transporte y la manipulación se debe evitar el doblado de elementos constructivos y la modificación de las distancias de aislamiento. No toque elementos electrónicos ni contactos.

Los convertidores contienen elementos con peligro por electroestática, que se podrían dañar fácilmente en caso de una manipulación incorrecta. ¡Es importante no dañar o destruir componentes electrónicos, ya que pueden causar daños a la salud!

Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores bajo tensión se ha de observar la normativa nacional referente a la prevención de accidentes.

Ejecute la instalación eléctrica según la normativa vigente (p. ej. secciones de cable, fusibles, conexión de conductores protectores). Encontrará instrucciones adicionales en la documentación.

La documentación contiene instrucciones para la instalación correcta según CEM (apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también en convertidores con la marca CE. El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite relacionados con la legislación sobre compatibilidad electromagnética. Para mantener los valores límite de emisión de interferencias en el lugar de montaje, los convertidores se deben montar dentro de carcasas (p. ej. armarios eléctricos). Las carcasas deben permitir un montaje según las exigencias de CEM. Se ha de tener especialmente en cuenta, que p. ej. las puertas de los armarios eléctricos estén unidas en todo el entorno de forma metálica con la carcasa. Reduzca cualquier abertura o paso a través de la carcasa a un mínimo.

Los reguladores de accionamiento de Lenze pueden provocar una corriente continua en el conductor protector. Si se utiliza un diferenciador (RCD) en caso de contacto directo o indirecto con un regulador de accionamiento de 3 fases, solo se permite un diferenciador (RCD) de tipo B en el lado del suministro eléctrico del regulador de accionamiento. Si se suministra el regulador de accionamiento de 1 fase, también se permite un diferenciador (RCD) de tipo A. Aparte de usar un diferenciador (RCD), también se pueden aplicar otras medidas de protección como, p. ej., la separación del entorno mediante un aislamiento doble o reforzado de la red de suministro a través de un transformador.

Funcionamiento

Puede ser posible que las instalaciones con convertidores incorporados se tengan que equipar con dispositivos de monitorización y protección adicionales, según las disposiciones de seguridad vigentes (p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas para la prevención de accidentes). Está permitido adaptar los convertidores a la correspondiente aplicación. Observe para ello las instrucciones en la documentación.

Después de separar el convertidor del voltaje de alimentación, no se deberán tocar las piezas vivas del equipo y las conexiones de potencia inmediatamente, porque los condensadores pueden seguir estando cargados. Observe en este sentido las placas de advertencia colocadas en el convertidor.

Durante la operación todas las cubiertas de protección y puertas deben permanecer cerradas.

Funciones de seguridad

Determinadas variantes de los reguladores de accionamiento soportan funciones de seguridad (p. ej. ”par desconectado de forma segura”, el antiguo ”paro seguro”) conforme a los requisitos de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de Máquinas). Tenga en cuenta las indicaciones de la documentación sobre la tecnología de seguridad integrada.

Mantenimiento y servicio

Los convertidores no precisan de mantenimiento si se respetan las condiciones de uso predeterminadas.

Eliminación

Recicle los metales y plásticos. Elimine circuitos impresos de forma profesional.

¡Es muy importante observar las instrucciones de seguridad y de uso específicos del producto en este manual!

3.2 Peligros residuales

Protección personal

- Antes de trabajar en el convertidor, compruebe que todos los bornes de potencia estén libres de voltaje, pues
  - tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen vivos durante por lo menos 30 minutos según el equipo.
  - estando el motor parado, los bornes de potencia L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen estando vivos.

Protección de los equipos

- ¡Enchufar y desenchufar los bornes de conexión enchufables sólo cuando estén libres de tensión!
- La conexión y desconexión **cíclica** del voltaje de red puede sobrecargar la limitación de corriente de entrada del convertidor y destruirlo:
  - ¡En caso de conexiones cíclicas a red o de conexión durante mucho tiempo, deberá transcurrir por lo menos un minuto entre dos procesos de conexión!

Protección del motor

- Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar:
  - p. e. operación del freno de corriente continua durante demasiado tiempo,
  - operación de motores autoventilados durante largo tiempo a bajas velocidades.

Protección de la máquina/instalación

- Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades (p. e. configuración de frecuencias de salida demasiado altas para motores y máquinas no preparadas para ello):
  - Los convertidores no ofrecen protección contra tales condiciones de funcionamiento. Para ello, se deberán utilizar componentes adicionales.

3.3 Indicaciones utilizadas

Para indicar peligros e información importante, se utilizan en esta documentación los siguientes términos indicativos y símbolos:

Instrucciones de seguridad

Estructura de las instrucciones de seguridad:



¡Peligro!
(indican el tipo y la gravedad del peligro)
Texto indicativo
(describe el peligro y da instrucciones para evitarlo)

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por una fuente de riesgo general** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Alto!**	**Peligro de daños materiales** Indica un posible riesgo que puede ocasionar daños materiales si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones de uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Aviso!**	Nota importante para el funcionamiento sin fallos
 **¡Sugerencia!**	Sugerencia útil para facilitar la operación
	Referencia a otra documentación

Instrucciones especiales de seguridad y uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **Warnings!**	**Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con certificación UL o CSA.** Estas medidas son necesarias para cumplir con los requisitos UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA

Original - Inglés

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- E94xSxE0324 ... E94xSxE0594: Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- E94xSxE0864 ... E94xSxE1044: Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	Motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

Original - Francés

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► E94xSxE0324 ... E94xSxE0594 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► E94xSxE0864 ... E9xASxE1044 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	Installation au sein d'un groupe moteur
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

4 Datos técnicos

4.1 Datos generales y condiciones de uso

Datos generales

Conformidad y aprobaciones			
Conformidad			
CE	2014/35/EU	Directiva de Bajo Voltaje	
CE	2014/30/EU	Directiva CEM	
-		Acerca de la seguridad del equipamiento de bajo voltaje	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
-		Compatibilidad electromagnética de productos técnicos	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
Approbación			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para los EE.UU.	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para Canadá	

Protección personal y de los equipos			
Protección	EN 60529	IP 20	No en la zona de conexión de los terminales
	NEMA 250	Protección contra el contacto según el tipo 1	
Resistencia al aislamiento	EN 61800-5-1	Categoría de sobretensión III a partir de 2000 m snm: se requieren medidas externas para cumplir con la categoría de sobretensión II, p.e. ● conectar delante un transformador separador ● conectar delante un dispositivo de protección contra sobretensión	
Aislamiento de circuitos de control	EN 61800-5-1	hasta 2000 m snm: Separación segura de la red mediante aislamiento doble/reforzado para redes con conexión a neutro-tierra y un voltaje nominal del conductor externo/punto neutro de hasta. a partir de 2000 m snm: Si al equipo, en lugar de un transformador separador, se le conecta delante un dispositivo de protección contra sobretensión, serán necesarias medidas de separación externas adicionales para poder mantener la separación segura.	
Resistencia al cortocircuito	EN 61800-5-1	Conexionado del motor: condicionado, es necesario confirmar errores Conexiones de control: total	
Medidas de protección del motor contra		● Cortocircuito ● Contacto a tierra ● Sobrevoltaje ● Fallo de conmutación del motor ● Sobretemperatura del motor (PTC o termocontacto, monitorización I^2t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	¡Observar las disposiciones y las instrucciones de seguridad!
Conexión cíclica a red		La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.	

Condiciones de montaje		
Lugar de montaje		en el armario eléctrico
Einbaulage		vertical
Espacios libres para el montaje		
por encima/por debajo		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
laterales		Alineable sin espacios

Condiciones de conexión "Single Drive"		
Sistemas de red		
TT		Funcionamiento permitido sin restricciones.
TN		
IT		Hasta tamaño de equipo 83: se necesitan medidas adicionales internas del equipo (consulte "Puesta a tierra de filtros CEM internos", 📖 153) Tamaño de equipo 91: indicar en pedido
Motores	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condiciones de uso

Condiciones ambientales		
Clima		
Almacenamiento	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	Tamaño de equipo 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Funcionamiento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Reducción de corriente de +45 ... +55 °C: Tamaño del equipo 1 ... 7: 2.5 %/°C Tamaño de equipo 81 ... 91: 1 %/°C
Altura de montaje		0 ... 4000 m snm Tamaño de equipo 1 ... 7 a 1000 ... 4000 m snm: reducción de corriente 5 %/1000 m Tamaño de equipo 81 ... 91 a 1000 ... 4000 m snm: reducción de corriente 10 %/1000 m
Polución	EN 61800-5-1	Grado de polución 2
Resistencia a las sacudidas (9,81 m/s² = 1 g)		
Transporte (sólo comprobado para el tamaño de equipo 1 ... 7)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: amplitud 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 15 m/s²
Funcionamiento	Germanischer Lloyd	5 ... 13,2 Hz: amplitud ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistencia a las aceleraciones hasta 0.7 g Tamaño de equipo 81 ... 83: el montaje debe realizarse con amortiguadores de vibraciones por parte del cliente. Contacte con Lenze. Tamaño de equipo 91: el armario eléctrico debe estar amortiguado contra vibraciones.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: amplitud 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente a la aceleración hasta 1 g

Longitud del cable de motor

Longitudes de cable máximas para motor y realimentación
(para cable de motor apantallado, con voltaje de red nominal)
Si se han de cumplir las condiciones de EMC, las longitudes de cable permitidas podrían ser menores.

Tipo	Tamaño de equipo	[m]
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	6	100
E94xSxE0864 E94xSxE1044	7	100

Tab. 4-1

1) Bei Nutzung von Sicherheitsfunktionen mit SM301/SM302, welche die sichere Drehzahl- und Positionserfassung erfordern.

	longitudes de cable de motor apantallado máx. para el cumplimiento de emisiones de interferencias por cable según C1/C2		
Tipo	con filtro RFI	con filtro de red	sin filtro
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	E94AZRS0544 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)
E94xSxE0864 E94xSxE1044	E94AZRS0954 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)

Tab. 4-2

Clases de valores límite de EMC de las emisiones de interferencias por cable en redes TN/TT:
C2 según EN 61800-3, corresponde a la clase A según EN 55011
C1 según EN 61800-3, corresponde a la clase B según EN 55011

1) Interruptor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes 30 mA
Si se utilizan varios equipos o longitudes de cable > 50 m puede que, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, el interruptor reaccione.

2) Interruptor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes 300 mA
Si se utilizan varios equipos o longitudes de cable > 50 m, puede que, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, el interruptor reaccione.

3) Interruptor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes, longitud de cable ≤ 25 m: 30 mA, longitud de cable > 25 m: 300 mA,
Si se utilizan varios equipos o longitudes de cable > 50 m puede que, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, el interruptor reaccione.

4) véase manual del equipo, capítulo ”Fusibles y secciones de cable”.

4.2 Datos eléctricos

Datos de entrada

Red	Tensión	Rango de tensión	Rango de frecuencia
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Voltaje	Frecuencia	Corriente nominal [A]		Número de fases
	[V]	[Hz]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94xSxE0324	230/400/480	50/60	29.0/29.0/26.0	22.0/22.0/20.0	3
E94xSxE0474	230/400/480 325/565/675	50/60 -	43.0/43.0/39.0 71.0/71.0/62.0	32.0/32.0/29.0 53.3/53.3/46.5	3 -
E94xSxE0594	230/400/480 325/565/675	50/60 -	54.0/54.0/47.0 89.0/89.0/77.0	40.5/40.5/35.3 66.8/66.8/57.8	3 -
E94xSxE0864	230/400/480	50/60	79.0/79.0/70.0	59.0/59.0/52.0	3
E94xSxE1044	230/400/480	50/60	95.0/95.0/84.0	71.0/71.0/63.0	3

① Temperatura en el armario eléctrico

Datos de salida

	Voltaje	Corriente [A]		Número de fases
Tipo	[V]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94xSxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/28.0	24.0/24.0/21.0	3
E94xSxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xSxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3
E94xSxE0864	0 - 230/400/480	86.0/86.0/76.0	64.5/64.5/56.4	3
E94xSxE1044	0 - 230/400/480	104/104/92.0	78.0/78.0/68.3	3

① Temperatura en el armario eléctrico

	Pérdida de potencia P_V [W] con frecuencia de conmutación 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con bloqueo de regulador
E94xSxE0324	750	750	750	75
E94xSxE0474	1050	1050	1050	
E94xSxE0594	1100	1100	1100	
E94xSxE0864	1500	1500	1500	100
E94xSxE1044	1800	1800	1800	

5 Montar equipo

¡Aviso!

Los equipos se han de montar dentro de envolventes (p. e. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

5.1 Dimensiones

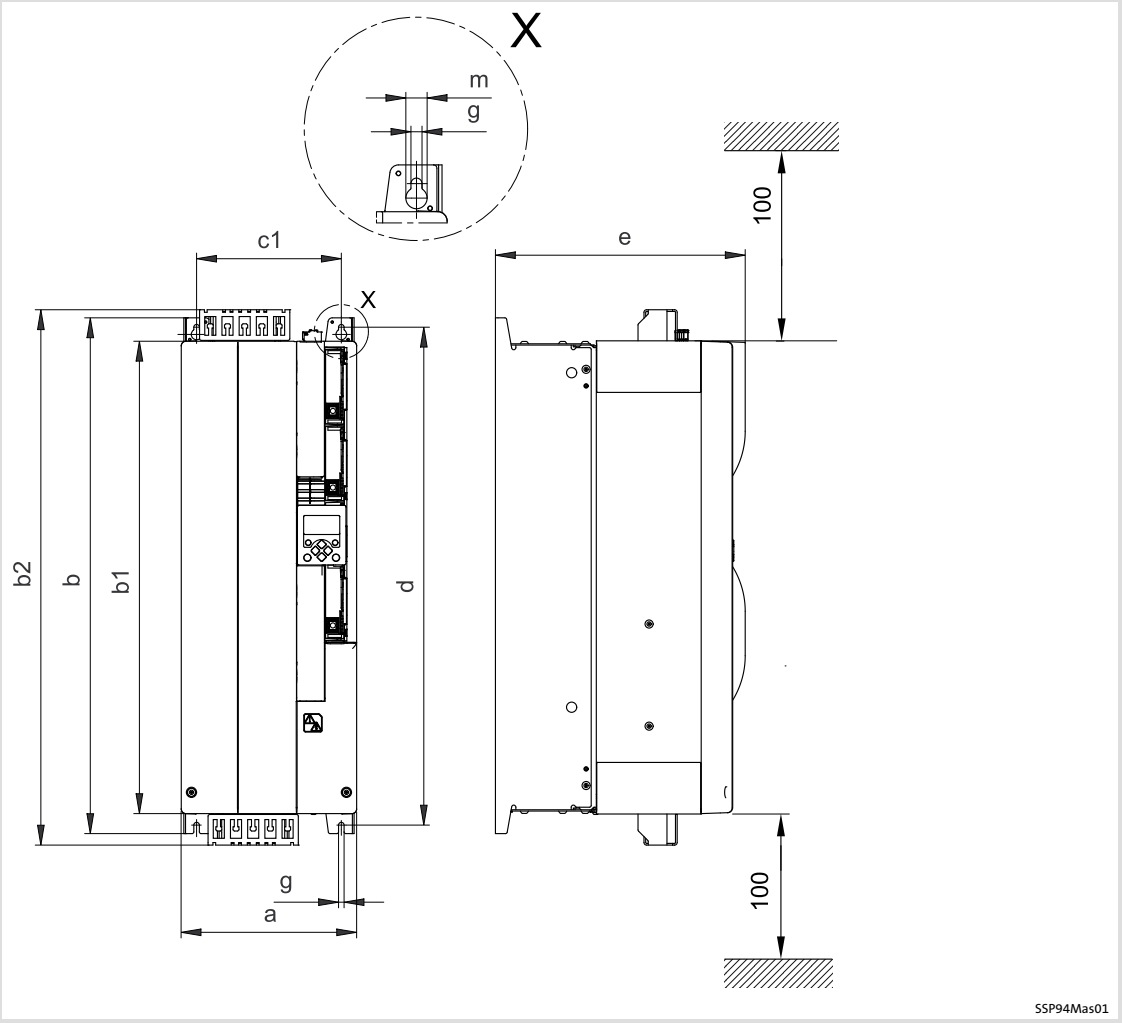


Fig.5-1 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensiones [mm]									Masa [kg]	Tamaño de equipo
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xSxE0324	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xSxE0474											
E94xSxE0594											
E94xSxE0864	266	706	655	729	370	230	685			42	7
E94xSxE1044											

6 Cablear equipo

6.1 Indicaciones importantes



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

Todas las conexiones de potencia llevan voltaje eléctrico peligroso durante cierto tiempo cuando se desconectan de la red. Tenga en cuenta los datos del tiempo de descarga en el dispositivo.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar las conexiones de potencia.

Medidas de protección:

► Antes de trabajar con las conexiones de potencia, espere al menos al tiempo de descarga (según el dispositivo, puede ascender a 30 minutos).

► Compruebe que todas las conexiones de potencia estén libres de tensión.



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

La corriente de fuga a tierra (PE) es > 3.5 mA AC o > 10 mA DC.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar el equipo en caso de fallo.

Medidas de protección:

Aplicar las medidas requeridas en la norma EN 61800-5-1. Especialmente:

► Instalación fija
  – Ejecutar la conexión de PE según la normativa aplicable.
  – Colocar doble conductor PE o sección de conductor PE $\geq$ 10 mm^2.

► Conexión mediante conector macho para aplicaciones industriales según IEC 60309 (CEE):
  – Sección de conductor PE $\geq$ 2.5 mm^2 como parte de un cable de alimentación de varios conductores.
  – Prever descarga de tracción adecuada.



¡Alto!

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electroestáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas mediante la adopción de medidas adecuadas.



¡Alto!

No hay protección contra voltaje de red demasiado alto.

La entrada de red no está asegurada internamente.

Posibles consecuencias:

► Destrucción del equipo si el voltaje de red es demasiado alto.

Medidas de protección:

► Observe el voltaje de red máximo permitido.

► Asegure el equipo en el lado red de forma adecuada contra oscilaciones de red y picos de tensión.



¡Aviso!

La conmutación en el lado motor del convertidor sólo está permitida para la desconexión de seguridad (paro de emergencia).

Tenga en cuenta:

► Al conmutar con convertidor habilitado podrían reaccionar las funciones de monitorización del convertidor.

► Los elementos de conmutación en el lado motor tienen que estar dimensionados para voltajes continuos $U_{DCmáx}$ = 800 V.

Puesta a tierra filtro EMC interno



¡Alto!

Sobrevoltaje en piezas del equipo:

En redes informáticas se pueden generar en caso de conexión a tierra sobrevoltajes incompatibles.

Posibles consecuencias:

Destrucción del equipo.

Medidas de protección:

Al utilizar los equipos en redes informáticas se ha de separar la conexión interna de los filtros a la tierra de protección. Para ello se ha de ejecutar la medida específica descrita para el equipo.

Para reducir la emisión de interferencias se han incorporado dentro del equipo filtros EMC. Estos filtros EMC están conectados a la tierra de protección (PE) para la derivación de corrientes parásitas.

Bajo determinadas condiciones se deberán separar los filtros EMC de la tierra de protección:

- Funcionamiento en red IT

  Los equipos son protegidos contra daños o destrucción por sobrevoltajes no soportados en caso de fallo (contacto a tierra).

- Funcionamiento en interconexión
- Funcionamiento con módulos de alimentación o de alimentación y realimentación
- Funcionamiento de varios equipos con filtro conjunto

  Las características EMC sólo se pueden lograr con las medidas realizadas.

  El comportamiento de activación de interruptores de corriente de defecto utilizables no se ve afectado por todo ello.

Para separar la conexión interna entre filtros y tierra de protección proceda de la siguiente manera:

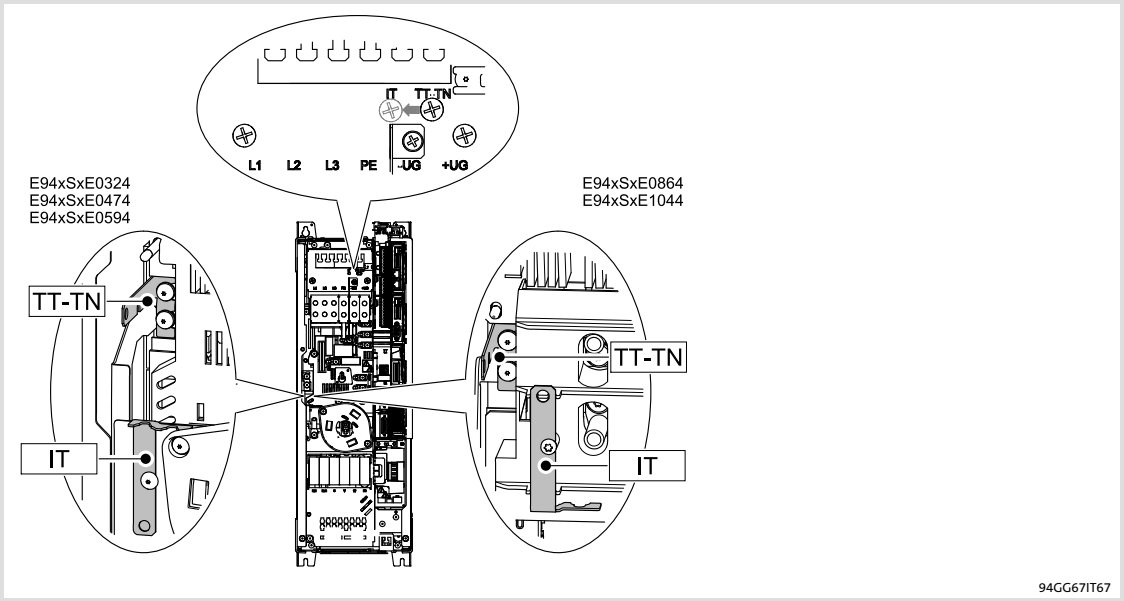


Fig.6-1

1. Encontrará un tornillo sobre los bornes X100 (+UG/-UG) en la posición ”TT-TN”.
2. Extraiga el tornillo y vuélvalo a enroscar en la posición ”IT”.
   – Par de apriete: 3.4 Nm (30 lb-in)
3. Encontrará una brida de metal en el lado izquierdo del equipo.
4. Suelte los tornillos para extraer la brida.
5. Aflojar el tornillo en la posición ”IT” e insertar la brida de metal.
6. Fijar nuevamente todos los tornillos.
   – Par de apriete: 3.4 Nm (30 lb-in)

Una vez realizados estos paso, el equipo está preparado para funcionar en redes IT.

Ejecución de los cables

- Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p. e. UL).
- La sección del cable PE debe dimensionarse de acuerdo con las normas nacionales aplicables.
- Para lograr un apantallado eficaz del cable:
  – conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
  – sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
  – utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
  – mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

- Motor
- Freno de motor (apantallado necesario, si va dentro del cable de motor; conexión a control de freno motor opcional)
- Monitorización de la temperatura del motor
- Señales analógicas (entradas y salidas)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

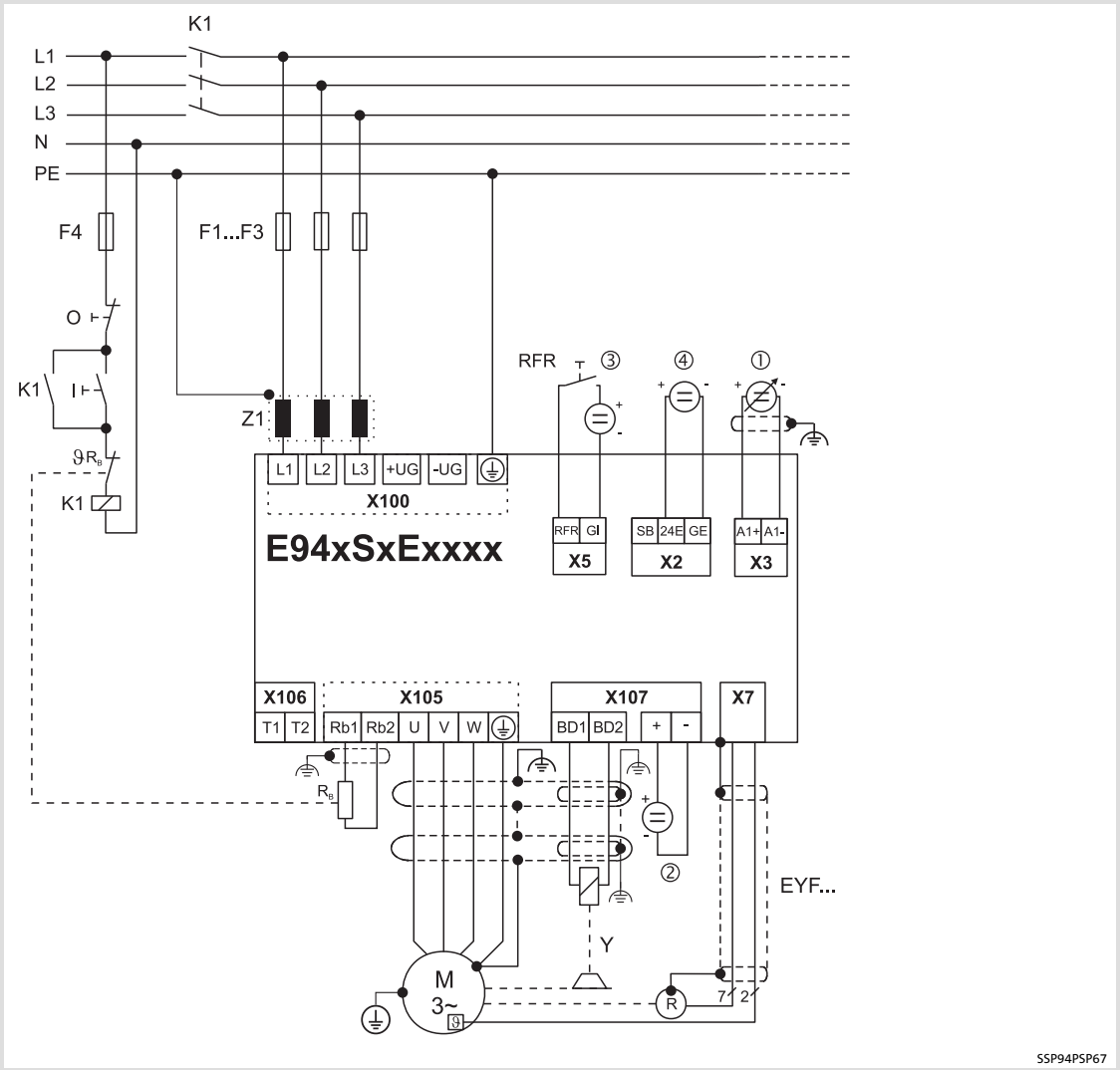
- Red
- Alimentación de 24-V
- Señales digitales (entradas y salidas)



¡Sugerencia!

La parametrización y configuración se realiza con el L-force »Engineer«, con asistencia a través de la ayuda online y el manual de software del equipo básico.

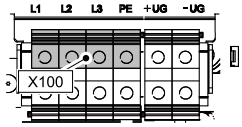
6.2 Ejemplo de conexión



E94xSxExxxx	Servomódulo de eje 9400 Single
F1 ... F4	Fusibles
Z1	Núcleo magnético angular, efectivo en el rango de alta frecuencia 30 ... 60 MHz
⏚	Terminación de malla HF mediante conexión de gran superficie a tierra de función
EYF...	Cable de sistema realimentación de resolver
RFR	Habilitación de convertidor
K1	Contactor de red
R	Resolver
RB	Resistencia de frenado
Y	Freno de parada de motor (en control de freno motor opcional)
①	Predeterminación de consigna de velocidad a través de entrada analógica 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Fuente de voltaje para el freno de parada de motor
③	Fuente de voltaje de 24V para las entradas digitales según IEC 61131-2
④	Fuente de voltaje de 24V para la electrónica de control

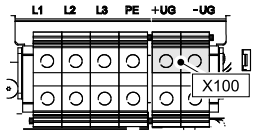
6.3 Conexiones de potencia

Red

Borne X100 (lado izquierdo)	Marcación	Descripción
 SSP94X6100	L1 L2 L3 PE	Conexión de las fases de red L1, L2, L3 Conexión para el conector protector en el lado red

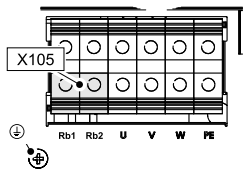
Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 6: flexible con terminal grimpado	50	0	10	88.5	Allen 5
Tamaño de equipo 7: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5

Bus DC

Borne X100 (lado derecho)	Marcación	Descripción
 SSP94X6100	+UG -UG	Posibilidad de conexión alternativa para el DC bus (compatible con la serie 9300).

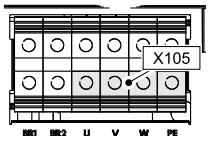
Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 6: flexible con terminal grimpado	50	0	10	88.5	Allen 5
Tamaño de equipo 7: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5

Resistencia de frenado externa

Borne X105 (lado izquierdo)	Marcación	Descripción
 SSP94X6105	Rb1 Rb2	Resistencia de frenado externa
	⏚	Conexión para el conductor protector con terminal de cable anular M5

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 6: flexible con terminal grimpado	50	0	10	88.5	Allen 5
Tamaño de equipo 7: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5

Motor

Borne X105 (lado derecho)	Marcación	Descripción
 SSP94X6105	U V W	Fases de motor
	PE	Conexión para el conector protector en el lado motor

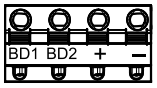
Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 6: flexible con terminal grimpado	50	0	10	88.5	Allen 5
Tamaño de equipo 7: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5

Monitorización de la temperatura del motor

Borne X106	Marcación	Descripción
 SSP94X6106	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para dispositivos de activación del tipo A) o interruptores de temperatura (NC).

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

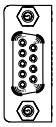
Control del freno motor (opcional)

Borne X107	Marcación	Descripción
 SSP94X6107	BD1 BD2	Conexión del freno de motor + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

6.4 Conexiones de control

Systembus CAN on board

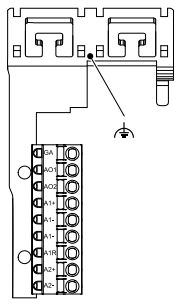
Borne X1	Marcación	Descripción
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcasa)	CAN-Shield

Alimentación de 24-V

Borne X2	Marcación	Descripción
 9400SSP000X2	GE	GND alimentación externa
	24E	Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red separada con seguridad (SELV/PELV) (solo necesario en caso de alimentación independiente de red de la electrónica de control)
	SB	Statebus In/Out (potencial de referencia GE)

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Entradas analógicas, salidas analógicas

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94000X3	GA	GND señales analógicas
	AO1	Salida analógica 1
	AO2	Salida analógica 2
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	A2+	Entrada analógica 2 +
	A2-	Entrada analógica 2 -
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Salidas digitales

Borne X4	Marcación	Descripción
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
	DO2	Salida digital 2
	DO3	Salida digital 3
9400SSP000X4	DO4	Salida digital 4

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Entradas digitales

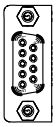
Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
	DI4	Entrada digital 4
	DI5	Entrada digital 5
	DI6	Entrada digital 6
	DI7	Entrada digital 7
9400SSP000X5	DI8	Entrada digital 8

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Diagnóstico/Keypad

Borne X6	Marcación	Descripción
		Interface interno, conector RJ69, para Keypad o adaptador de diagnóstico
9400SSP000X6		

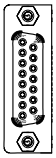
Resolver

Borne X7	Marcación	Descripción
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- ► Configuración estándar: KTY 83-110
- ► La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine a partir de SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

Encoder

Borne X8	Marcación	Descripción				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. a.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. a.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. a.	n. a.	n. a.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. a.
	10	n. a.	n. a.	n. a.	-Sense	n. a.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. a.
	12	n. a.	n. a.	n. a.	+Sense	n. a.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. a.	n. a.	n. a.	/Clock	Clock -

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- ► Configuración estándar: KTY 83-110
- ► La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine a partir de SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

7 Cablear módulos del equipo

El equipo lleva incorporados distintos módulos dependiendo del modelo o de la aplicación. Una placa de características colocada en el lateral del equipo sirve para identificar los módulos ya montados.

A continuación se describen los módulos posibles. En la documentación correspondiente encontrará información más detallada.

7.1 Módulos de comunicación

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Los convertidores Servo Drives 9400 pueden adaptarse a las exigencias de las máquinas mediante módulos de comunicación y de expansión. Para ello, la versión HighLine está equipada con las inserciones para módulos MXI1 y MXI2.

Las posibilidades de combinación permitidas se detallan a continuación:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

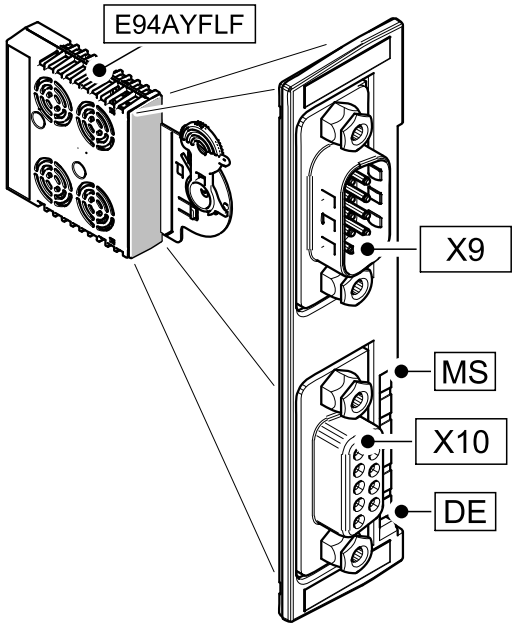
☑ permitido
- imposible
1) Utilización de PROFIsafe sólo posible en MXI1

E94AYFLF	Frecuencia master
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Módulos de función

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

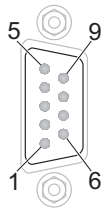
Frecuencia máster

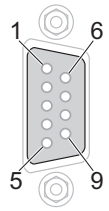


E94AYFLF004

Conexiones

Pos.	Descripción
X9	Entrada frecuencia máster, conector Sub D de 9 polos
X10	Salida frecuencia máster, enchufe Sub D de 9 polos

X9	Pin	Denominación	Explicación
	1	B	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentación de voltaje regulada para el encoder (Pin 8 = Sense se tiene que utilizar, rango de regulación máx. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La función de este cable se ha de configurar en el equipo básico: ● **Sense** (control de sensor para el control del voltaje, **Configuración Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder

X10	Pin	Denominación	Explicación
 SUBD09010	1	B	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	7	Z	
	8	Enable	Señal de salida digital
	9	$\overline{B}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo está siendo alimentado.
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver instrucciones en el manual del equipo básico).

7.3 Módulos de memoria

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

Equipamiento MM1xx

► Memoria Flash de 1 MB

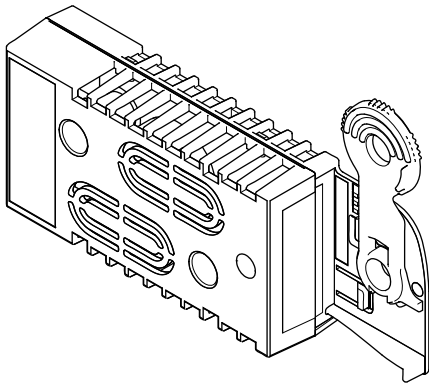


Fig.7-1 Módulo de memoria E94AYM1x

Posición	Marcación	Descripción
-	-	No dispone de elementos externos.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Equipamiento MM2xx:

► Memoria Flash de 1 MB

► Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM3xx:

► Memoria Flash de 4 Mb

► Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM4xx:

► Memoria Flash de 8 Mb

► 128 kB RAM (batería de compensación)

► Reloj de tiempo real

► Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

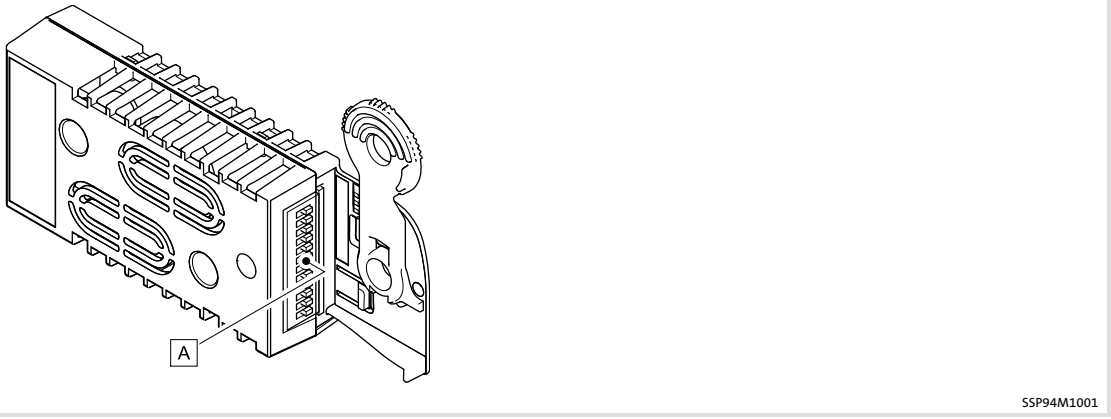


Fig.7-2 Módulo de memoria con interruptor DIP (a partir de la referencia E94AYM22)

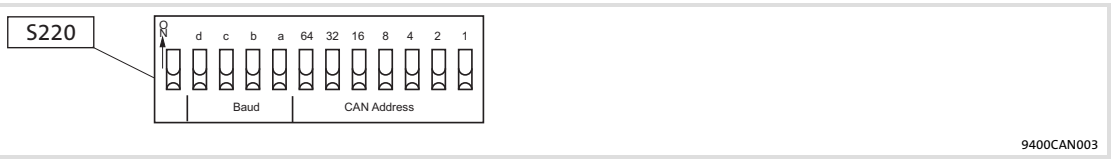


Fig.7-3 Colocación y marcación de los interruptores DIP

A través de los interruptores DIP que se encuentran en la parte frontal se puede configurar:

- la dirección de nodo (marcación ”1” ... ”64”) y
- la velocidad de transmisión (marcación ”a” ... ”d”)

¡Aviso!

Cuando los interruptores DIP 1 ... 64 = OFF (”Configuración Lenze”): Al conectar el equipo básico se activa la parametrización de los códigos C00350 (dirección de nodo) y C00351 (velocidad de transmisión).

Desconecte y vuelva a conectar el voltaje de alimentación del equipo básico para activar las modificaciones.

Configuración de la dirección de nodo

La dirección de nodo del accionamiento se calcula sumando el valor de todos los interruptores de direccionamiento posicionados en ”ON”.

Configuración de la velocidad de transmisión

d	c	b	a	Velocidad de transmisión
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Detección automática

7.4 Módulos de seguridad

¡Peligro!

Al utilizar módulos de seguridad es indispensable observar las indicaciones y la descripción del tipo de módulo. Se trata de información importante para que las funciones en caso de ser necesario se puedan realizar de forma segura.

¡La no observación puede suponer un riesgo para personas y máquinas!

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Función

- **No** hay funciones de seguridad disponibles.
- Este módulo es necesario para el funcionamiento del regulador de accionamiento sin funciones de seguridad.

¡Aviso!

Si se requieren funciones de seguridad, sustituya el módulo SM0 por uno con funciones de seguridad (SM100, SM301 o SM302).

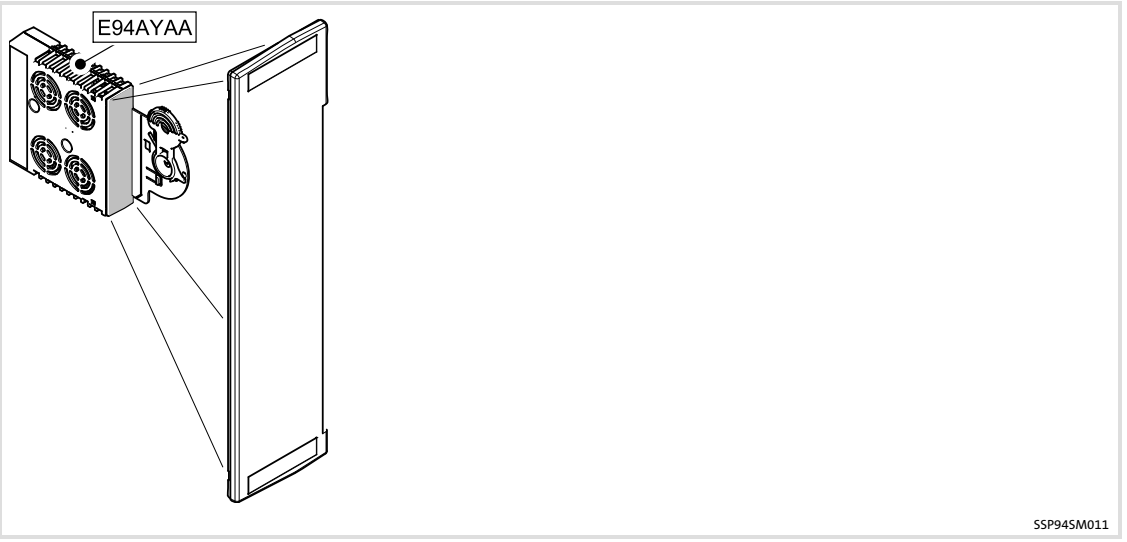


Fig.7-4 Módulo de seguridad E94AYAA

Pos.	Marcación	Descripción
-	-	El módulo no tiene elementos en la parte frontal.

SM100

Función

► Par con desconexión segura
(antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)

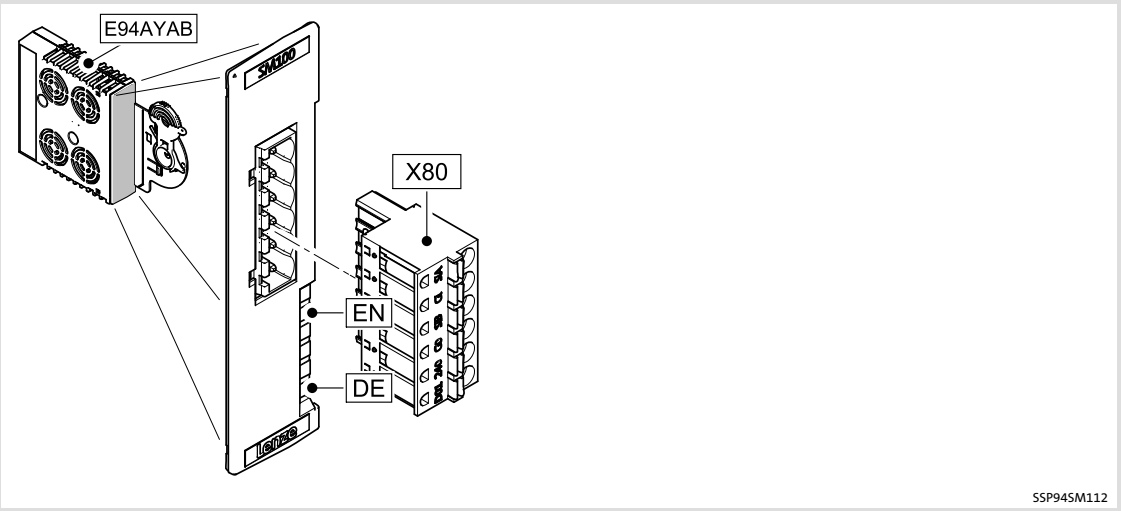
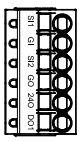


Fig.7-5 Módulo de seguridad E94AYAB

Conexiones

Pos.	Marcación	Descripción
X80 	SI1	Entrada primer canal de desconexión
	GI	Potencial GND para SI1/SI2
	SI2	Entrada segundo canal de desconexión
	GO	Respuesta potencial GND
	24O	Respuesta alimentación 24-V
	DO1	Salida de mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rígido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne de resorte	
Terminal grimpado aislado	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Terminal grimpado doble	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

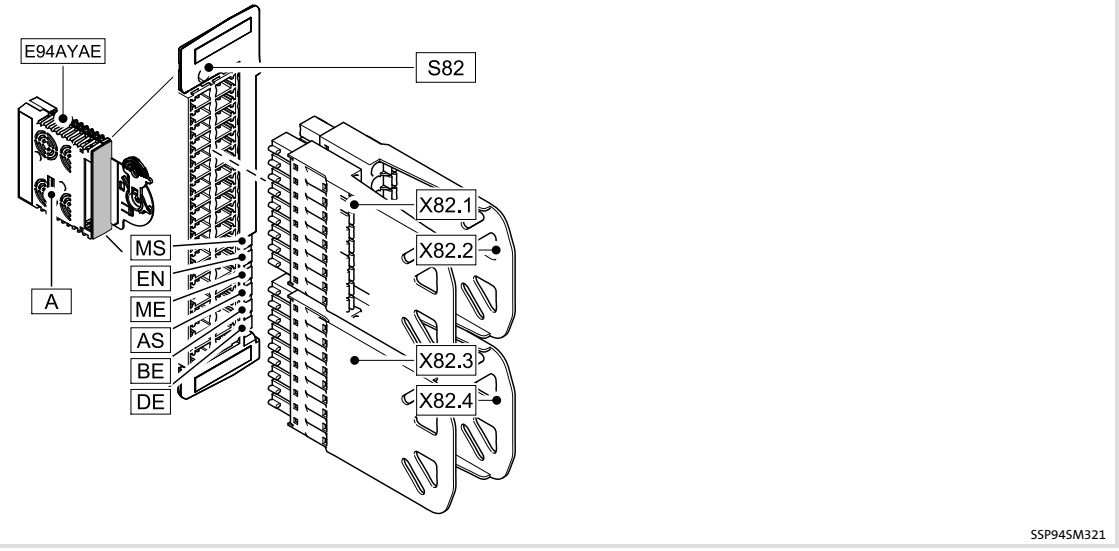
Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado
		apagado	Mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM301/SM302

Funciones

Encontrará amplia información sobre las funciones de los módulos de seguridad SM301 (E94AYAE) y SM302 (E94AYAF) en la documentación correspondiente. Los siguientes datos son aplicables para ambos módulos.



Conexiones

Pos.	Descripción
A	Interruptor de dirección de seguridad (en el lado izquierdo de la carcasa)
S82	Tecla de módulo para la aceptación de parámetros del módulo de memoria
X82.1	Regletas de borne enchufables para señales de entrada y salida
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Direccionamiento

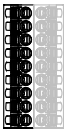
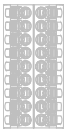
La dirección de seguridad sirve para la asignación unívoca de los módulos de seguridad.

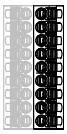
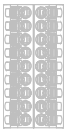
Interruptor DIP A	Marcación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valor del bit de dirección	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

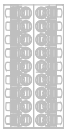
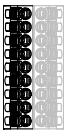
Asignación de bornes

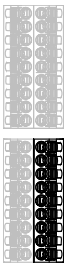
¡Aviso!

Se deberá asegurar una suficiente descarga de tracción, para que los bornes no sean extraídos de las regletas de conectores, sobre todo cuando se utilizan cables fijos.

X82.1	Marcación	Descripción
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Realimentación segura SD-Out1, canal B
	O1A	Realimentación segura SD-Out1, canal A
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.

X82.2	Marcación	Descripción
	-	GND alimentación externa
	+	Alimentación externa de +24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	GIR	Esta parte de la regleta de bones está reservada.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V de alimentación externa para la realimentación segura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrada de confirmación de errores (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal A (Clock A)
	CLB	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal B (Clock B)

X82.3	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Entrada de sensor SD-In2, canal B
	I2A	Entrada de sensor SD-In2, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Entrada de sensor SD-In1, canal B
	I1A	Entrada de sensor SD-In1, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque (”Acknowledge In Stop”, 1 canal, puenteado a X82.4/AIS)

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrada de sensor SD-In4, canal B
	I4A	Entrada de sensor SD-In4, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrada de sensor SD-In3, canal B
	I3A	Entrada de sensor SD-In3, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puenteado a X82.3/AIS)

Secciones de cable y pares de apriete				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Terminal grimpado aislado	0.25 ... 0.75	Borne de resorte	24 ... 18	Borne de resorte
rígido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS (Module State)	verde	encendido	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores.
		parpadea	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores. No es posible una comunicación interna con el equipo básico.
		destella	La técnica de seguridad integrada está en estado de servicio. Parametrizar para abandonar la técnica de seguridad integrada.
		apagado	La técnica de seguridad integrada no se ha inicializado. No es posible confirmar.
EN (Enable)	amarillo	encendido	Habilitar convertidor
		apagado	Indicación no segura "STO"
ME (Module Error)	rojo	encendido	Error de sistema
		parpadea	Fallo
		destella	Advertencia
		apagado	Funcionamiento libre de errores
AS (Acknowledge Stop)	amarillo	encendido	Solicitud de confirmación para el rearranque o la aceptación de conjuntos de parámetros
		parpadea	SS1/STO aktiv
		destella	SS2/SOS aktiv
		apagado	No hay ninguna función de parada activa
BE (Bus Error)	rojo	encendido	Error bus de seguridad: ● La comunicación no es posible. ● Es posible confirmar.
		parpadea	Error bus de seguridad: Configuración inválida.
		apagado	Bus de seguridad: Funcionamiento libre de errores.
DE (Drive Error)	rojo	encendido	La técnica de seguridad integrada no es aceptada por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).
		apagado	La técnica de seguridad integrada es detectada correctamente por el equipo básico.

Parpadeo: encendido/apagado en ciclos de 0,5s
Destello: encendido/apagado en ciclos de 0,1/0,9s

8 Últimos pasos

8.1 Preparar puesta en marcha

Para la puesta en marcha se necesita:

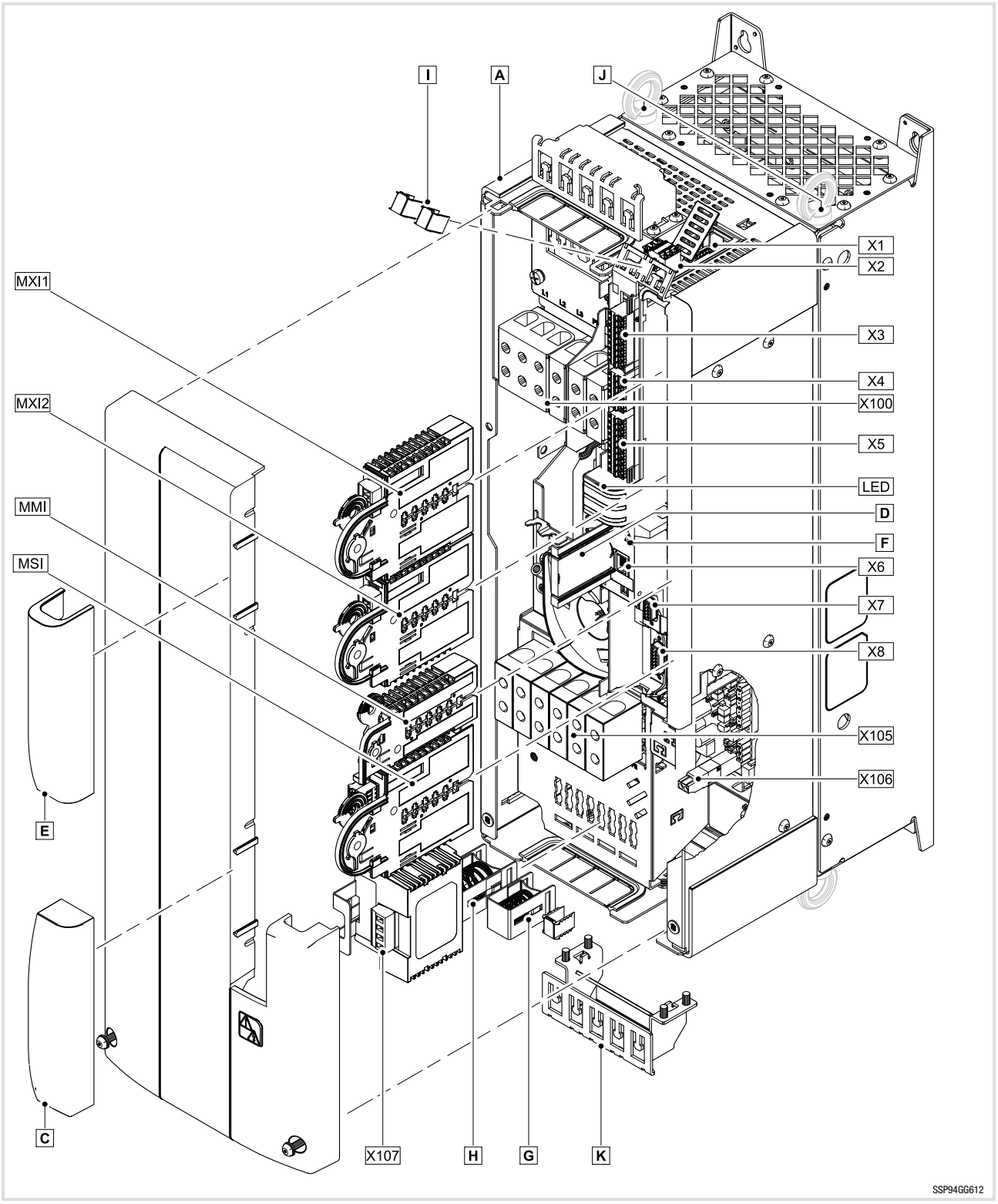
- Un keypad EZAEBK0001

o

- Un ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- El software para PC de Lenze »Engineer«
- Una conexión con l convertidor a través de un interface, p.e.
  – interface de diagnóstico X6 con adaptador de diagnóstico USB
  – Systembus (CANopen)
  – Módulo de comunicación
- El manual de software para la aplicación tecnológica utilizada
- El manual de comunicaciones (KHB) para la red de la plataforma de automatización
- Voltaje de red o alimentación de voltaje de 24V para la electrónica de control del convertidor

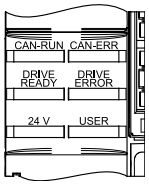
Siga las instrucciones del software y/o lea la documentación.

Panoramica


I
A
J
X1
X2
MXI1
X3
X4
MXI2
X100
X5
LED
MMI
D
F
MSI
X6
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG612

Modulo asse A	
Pos.	**Descrizione**
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. modulo di comunicazione
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. modulo di comunicazione
MMI	Slot per moduli di memoria
MSI	Slot per moduli di sicurezza
X1	System bus (CAN), sotto la copertura
X2	Alimentazione a 24 V e State bus
X3	Ingressi analogici e uscite analogiche
X4	Uscite digitali
X5	Ingressi digitali
X6	Diagnostica
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Copertura sotto
D	Targhetta, estraibile
E	Copertura sopra
I	Morsetto EMC
K	Etichetta con nota di avvertenza - applicarla in posizione ben visibile vicino all'apparecchio!
X100	Rete / Tensione DC bus
X105	Motore / Resistenza di frenatura esterna
X106	Sorveglianza temperatura motore
X107	Controllo del freno di stazionamento del motore
G H	Morsetto EMC Taglia 6: ∅ 10 ... 20 mm e ∅ 15 ... 28 mm Taglia 7: ∅ 15 ... 28 mm e ∅ 20 ... 37 mm
J	Raccordo filettato per vite ad anello M6 (non in dotazione)
K	Scarico della trazione e supporto, smontabile

Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scarica prolungato**: dopo la disinserzione della rete, tutti i morsetti di potenza conducono ancora una tensione pericolosa per un tempo prolungato (fino a 30 minuti, a seconda del dispositivo).
		**Alta corrente dispersa**: eseguire una installazione fissa e il collegamento PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi dalle cariche elettrostatiche.

1 Informazioni sul manuale 179

2 Guida rapida 181

3 Informazioni sulla sicurezza 182

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze 182

3.2 Altri pericoli 185

3.3 Avvertenze utilizzate 186

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA 187

4 Dati tecnici 190

4.1 Dati generali e condizioni di impiego 190

4.2 Dati elettrici 193

5 Montaggio del modulo asse 194

5.1 Dimensioni 194

6 Cablaggio del modulo asse 195

6.1 Note importanti 195

6.2 Esempio di schema di collegamento 200

6.3 Collegamenti di potenza 201

6.4 Collegamenti di controllo 204

7 Cablaggio dei moduli aggiuntivi 207

7.1 Moduli di comunicazione 207

7.2 Moduli funzione 208

7.3 Moduli di memoria 210

7.4 Moduli di sicurezza 212

8 Operazioni conclusive 217

8.1 Preparazione alla messa in servizio 217

1 Informazioni sul manuale

Identificazione

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / Serie

Servo Drives 9400

Versione

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (dal 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Esecuzione

S = dispositivo monoasse (Single Drive)
M = dispositivo multiasse (Multi Drive)
P = modulo alimentatore
R = modulo alimentatore con recupero in rete

Variante

H = HighLine
N = non rilevante
P = PLC

Esecuzione meccanica

E = versione da incasso

Corrente nominale (valore arrot.)

ad es. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe di tensione

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Modulo di sicurezza in MSI (posizione 7 dei moduli di espansione)

A ... F

Modulo di memoria in MMI (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

22 ... 44

Modulo di espansione in MXI2 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

Modulo di espansione in MXI1 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

In caso di dispositivi completi il codice di identificazione può contenere, dopo il separatore alla posizione 19, un'informazione aggiuntiva di cinque posizioni relativa alla base di montaggio configurata, vedi posizioni 7 ... 14, Accessori di potenza.
Può inoltre essere inclusa un'ulteriore informazioni di sei posizioni sul modulo di controllo del freno di stazionamento del motore, vedi posizioni 6 ... 14, Accessori di potenza. "Non rilevante" viene indicato con "N".

Il codice di identificazione permette di identificare i prodotti sulla base dei dati della targhetta. Nel catalogo di prodotto è indicata la possibile configurazione per l'ordinazione dei prodotti.

Panoramica dei dispositivi

Avvertenza:

Al fine di fornire una panoramica, in questo manuale i dispositivi vengono riuniti in gruppi con dati caratteristici comuni. Ad esempio:

- ► "Dispositivi nel campo da 2 a 24 A (da 0.37 a 11 kW)" (spesso dal punto di vista della progettazione) oppure
- ► "Taglie 1, 2 e 3" (spesso dal punto di vista dell'installazione)

La tabella seguente fornisce una panoramica dei diversi dati caratteristici dei dispositivi:

Tipo	Corrente nominale (valore arrot.)	Potenza motore (tip.)	Taglia (GG)
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	32 A 47 A 59 A	15 kW 22 kW 30 kW	6
E94xSxE0864 E94xSxE1044	86 A 104 A	45 kW 55 kW	7

Informazioni sulla validità

La presente documentazione è valida per:

	HW	SW
E94xSxE0324	1D	01.51
E94xSxE0474		
E94xSxE0594		
E94xSxE0864	1B	
E94xSxE1044		

Cronologia del documento

Codice articolo	Versione			Descrizione
13551042	8.0	03/2018	TD29	Nuova generazione di dispositivi E94C...
13537328	7.0	07/2017	TD15	Revisione, in 5 lingue
13508140	6.0	03/2016	TD15	Revisione, in 5 lingue
13293132	5.1	06/2010	TD15	Riedizione a seguito di riorganizzazione aziendale
13201301	4.1	03/2007	TD15	Serie, conforme UL
13131954	4.0	04/2006	TD15	Revisione, conforme UL, in 5 lingue
13066728	3.2	11/2005	TD15	Revisione, in 5 lingue
13062673	3.1	10/2005	TD15	Come 3.0, tuttavia in 5 lingue
13062673	3.0	09/2005	TD15	Revisione, solo tedesco
13059922	2.1	09/2005	TD15	Come 2.0, tuttavia in 5 lingue
13059922	2.0	08/2005	TD15	Revisione, solo tedesco
13052115	1.1	06/2005	TD15	Come 1.0, tuttavia in 5 lingue
13052115	1.0	06/2005	TD15	Prima edizione per preserie, solo in tedesco

2 Guida rapida

Per il montaggio, procedere come segue:

1. **Leggere le note di sicurezza** → Da pagina 182
2. **Montare il modulo asse** → Da pagina 194
3. **Eseguire il cablaggio del modulo asse** → Da pagina 195
4. **Impostare e cablare i moduli aggiuntivi del modulo asse** → Da pagina 207
   – Cablare i moduli di comunicazione.
   – Configurare i moduli di memoria.
   – Cablare i moduli di sicurezza.
5. **Operazioni conclusive** → Da pagina 217



Suggerimento:

Per informazioni e ausili sui prodotti Lenze, consultare l’area Download all’indirizzo

www.lenze.com

3 Informazioni sulla sicurezza

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze

(ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE)

Per la vostra sicurezza personale

La mancata osservanza delle seguenti fondamentali misure di sicurezza causa gravi danni personali e materiali:

- Utilizzare il prodotto esclusivamente in modo appropriato.
- Non mettere mai in funzione il prodotto nonostante danni riconoscibili.
- Non mettere mai in funzione il prodotto se non è completamente montato.
- Non eseguire modifiche tecniche sul prodotto.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori abilitati per il prodotto.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali del costruttore.
- Osservare tutte le disposizioni antinfortunistiche, le direttive e i regolamenti validi sul luogo di applicazione.
- Lasciare eseguire i lavori di trasporto, installazione, messa in funzione e manutenzione solo da personale specializzato qualificato.
  - Osservare IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e rapporto IEC 664 o DIN VDE 0110 e disposizioni antinfortunistiche nazionali.
  - Ai sensi delle predette fondamentali norme di sicurezza, per ”personale qualificato” si intendono persone che hanno esperienza nell’installazione, nel montaggio, nella messa in servizio e nell’utilizzo del prodotto e che dispongono delle qualifiche professionali idonee a svolgere la propria attività.
- Osservare tutte le prescrizioni della presente documentazione.
  - Ciò costituisce il presupposto per un funzionamento sicuro e senza inconvenienti e per il raggiungimento delle caratteristiche del prodotto indicate.
  - Le indicazioni procedurali e le parti di schema elettrico rappresentati nella documentazione hanno titolo di proposta, il cui utilizzo sulla relativa applicazione deve essere esaminato. Lenze Automation GmbH non si assume responsabilità per l’adeguatezza delle proposte di schema elettrico e delle procedure indicate .
- Durante il funzionamento, a seconda del tipo di protezione, gli azionamenti Lenze (inverter, servoinverter, convertitori) e i relativi componenti possono presentare parti in tensione, non isolate, mobili o rotanti, nonché parti con superfici ustionanti.
  - La rimozione della necessaria copertura, l’impiego non idoneo, l’installazione o l’utilizzo errati possono procurare gravi danni a cose e/o persone.
  - Per ulteriori informazioni consultare la documentazione acclusa.
- Nell’azionamento si sviluppano energie molto elevate. Durante eventuali interventi all’unità sotto tensione, indossare sempre dispositivi di protezione personale (abbigliamento protettivo, casco, occhiali di protezione, tappi/cuffie per le orecchie, guanti).

Utilizzo conforme

Gli azionamenti sono componenti destinati ad impieghi su macchine o impianti. Non si tratta di dispositivi per uso domestico, ma di componenti esclusivamente per uso industriale o professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2.

In seguito all'installazione, la messa in servizio dell'azionamento (ossia il relativo utilizzo per l'impiego preposto) potrà essere eseguita solo quando sarà stato appurato che la macchina in cui è installato è conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine); fare riferimento alla norma EN 60204.

La messa in servizio (ossia l'utilizzo per l'impiego preposto) è permessa soltanto in osservanza della Direttiva EMC (2014/30/UE).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE. Per gli azionamenti si applicano le normative armonizzate EN 61800-5-1.

La targhetta e la documentazione forniscono i dati tecnici e le informazioni circa le condizioni di allacciamento. Osservare assolutamente tali indicazioni.

Per il funzionamento dell'unità di controllo in determinate zone secondo EN61800-3 (categorie EMC) potrebbe essere necessario installare appositi filtri.
Avvertenza: In un ambiente residenziale questo prodotto può provocare disturbi ad alta tensione che potrebbero rendere necessarie misure antidisturbo.

Trasporto e stoccaggio

Rispettare le indicazioni per il trasporto, la conservazione a magazzino e l'uso conforme.

Attenersi alle indicazioni climatiche riportate nei dati tecnici.

Installazione

Installare e raffreddare gli azionamenti secondo quanto indicato nella documentazione acclusa.

L'aria circostante non deve superare il grado di inquinamento 2 secondo EN 61800-5-1.

Maneggiare con attenzione ed evitare un sovraccarico meccanico. Non piegare alcun componente durante il trasporto e l'uso, né variare le distanze di isolamento. Non toccare gli elementi elettronici ed i contatti.

Gli azionamenti contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche e che possono essere danneggiati da manovre improprie. Eventuali danni meccanici a componenti elettrici e/o la relativa distruzione possono mettere in serio pericolo l'incolumità personale.

Collegamento elettrico

In caso di interventi su azionamenti sotto tensione, osservare le norme nazionali antinfortunistiche in vigore.

Eseguire il collegamento elettrico secondo le procedure appropriate (ad es., sezione dei cavi, protezioni, collegamento del conduttore di protezione). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

La documentazione include le indicazioni per l'installazione a norma EMC (schermatura, collegamento a terra, installazione dei filtri e posa dei cavi). Tali istruzioni vanno osservate anche nel caso di azionamenti contrassegnati dalla sigla CE. Il costruttore dell'impianto o del macchinario è responsabile dell'osservanza dei valori limite richiesti dalla legislazione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Per assicurare il rispetto dei limiti previsti per le emissioni di radiodisturbi, è necessario installare gli azionamenti in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici). Tali strutture di contenimento devono consentire un montaggio a norma EMC. Prestare attenzione, in particolare, che gli sportelli degli armadi elettrici siano dotati di collegamento metallico perimetrale con la struttura. Ridurre al minimo le aperture e il passaggio in prossimità dell'armadio elettrico.

Unità di controllo Lenze possono causare corrente continua nel conduttore di protezione. Se per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto con una unità di controllo alimentata a 3 fasi si utilizza un dispositivo a corrente differenziale (RCD), sul lato dell'alimentazione di corrente dell'unità di controllo è ammissibile solo un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo B. Se l'unità di controllo viene alimentata ad 1 fase, è ammesso anche un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo A. Accanto all'applicazione di un dispositivo a corrente differenziale (RCD) possono essere utilizzate anche altre misure di protezione, come ad es. separazione dall'ambiente con isolamento doppio o rinforzato o separazione dalla rete di alimentazione tramite trasformatore.

Funzionamento

È necessario dotare gli impianti con azionamenti incorporati di eventuali apparecchiature di sorveglianza e di protezione ausiliarie in base alle disposizioni sulla sicurezza di volta in volta vigenti (ad es., legislazione sulla strumentazione tecnica, norme antinfortunistiche e così via). È consentito adattare la configurazione dell'azionamento alla propria applicazione. Al riguardo, seguire le indicazioni fornite nella documentazione.

Dopo avere scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, non è possibile toccare subito le parti sotto tensione e i collegamenti di potenza perché i condensatori possono essere carichi. Attenersi a quanto riportato sulla targhetta di avvertenza posta sull'azionamento.

Durante il funzionamento, mantenere chiusi tutti gli sportelli e i coperchi di protezione.

Funzioni di sicurezza

Particolari versioni di unità di controllo supportano funzioni di sicurezza (ad es. "Coppia disinserita in sicurezza", ex "Scollegamento sicuro") secondo i requisiti della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine). Osservare assolutamente le avvertenze nella documentazione per la sicurezza integrata.

Manutenzione

Gli azionamenti non richiedono alcuna manutenzione se vengono rispettate le condizioni di impiego prescritte.

Smaltimento

Provvedere al riciclaggio di metallo e plastica. Smaltire correttamente le schede PCB assemblate.

Rispettare le indicazioni specifiche relative all'utilizzo e alla sicurezza riportate nel presente manuale.

3.2 Altri pericoli

Protezione delle persone

- Prima di eseguire interventi sull'unità di controllo, verificare che non vi sia tensione a tutti i morsetti di potenza, poiché
  - fino a 30 minuti dopo la disinserzione dalla rete, a seconda del dispositivo, i morsetti di potenza U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono ancora una tensione pericolosa
  - a motore fermo, i morsetti di potenza L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono una tensione pericolosa.

Protezione del dispositivo

- Inserire o estrarre i morsetti di collegamento a innesto solo in assenza di tensione.
- L'inserzione e disinserzione **ciclica** della tensione di rete può determinare un sovraccarico e la rottura del limitatore della corrente d'ingresso del modulo asse:
  - In caso di inserzione ciclica della rete nell'arco di un periodo di tempo più prolungato, è necessario che intercorra almeno un minuto tra due procedure di accensione.

Protezione del motore

- Per determinate impostazioni del'unità, il motore collegato potrebbe surriscaldarsi, ad esempio:
  - in caso di prolungate frenature C.C.
  - in caso di funzionamento prolungato di motori autoventilati a basse velocità.

Protezione della macchina/dell'impianto

- Gli azionamenti possono raggiungere sovravelocità pericolose (ad es., impostazione di alte frequenze in uscita con motori e macchine non idonei per tali valori):
  - Le unità di controllo non offrono alcuna protezione contro tali condizioni operative. Installare allo scopo componenti aggiuntivi.

3.3 Avvertenze utilizzate

Per segnalare pericoli ed informazioni importanti, nella presente documentazione sono riportati i seguenti simboli e parole di segnalazione:

Note di sicurezza

Struttura delle note di sicurezza:



Pericolo!
(indica il tipo e la gravità del pericolo)
Testo della nota
(descrive il pericolo e fornisce indicazioni su come può essere evitato)

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a una fonte generica di pericolo** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Stop!**	**Pericolo di danni materiali** Segnala un possibile pericolo che può provocare danni materiali se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.

Note di utilizzo

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Avvertenza:**	Avvertenza importante per assicurare un corretto funzionamento dell'apparecchiatura
 **Suggerimento:**	Utile suggerimento per un più semplice utilizzo
	Rimando ad altra documentazione

Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Warnings!**	**Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento secondo i requisiti UL o CSA.** Le misure sono necessarie per soddisfare i requisiti della normativa UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA

Originale - Inglese

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by CC, J or T class fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when protected by class CC, J or T class fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- E94xSxE0324 ... E94xSxE0594: Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- E94xSxE0864 ... E94xSxE1044: Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Standard installation	Motor group installation
	Nominal value (max.) [A]	Nominal value (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

Originale - Francese

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maximum 480 V, avec protection par des fusibles de calibre CC, J, ou T.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► E94xSxE0324 ... E94xSxE0594 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► E94xSxE0864 ... E9xASxE1044 : Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Type	Protection du circuit de dérivation / protection contre les courts-circuits par fusibles conformément à UL248	
	Installation standard	Installation au sein d'un groupe moteur
	Valeur nominale (max.) [A]	Valeur nominale (max.) [A]
E94xSxE0324	50	125
E94xSxE0474	60	125
E94xSxE0594	60	125
E94xSxE0864	100	300
E94xSxE1044	125	300

4 Dati tecnici

4.1 Dati generali e condizioni di impiego

Dati generali

Conformità e omologazione			
Conformità			
CE	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione	
CE	2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica	
-		Sicurezza delle apparecchiature a bassa tensione	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
-		Compatibilità elettromagnetica degli apparecchi tecnici	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
Omologazione			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per Canada	

Protezione delle persone e protezione del dispositivo			
Grado di protezione	EN 60529	IP 20	non nella gamma di morsetti
	NEMA 250	Protezione da contatto secondo Tipo 1	
Resistenza di isolamento	EN 61800-5-1	Categoria di sovratensione III Da 2000 m s.l.m.: sono richieste misure esterne per il mantenimento della categoria di sovratensione II, ad es. ● trasformatore d'isolamento a monte ● dispositivo di protezione da sovratensione a monte	
Isolamento dei circuiti di controllo	EN 61800-5-1	Fino a 2000 m s.l.m.: Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio/rinforzato per reti con messa a terra del punto neutro con tensione nominale conduttore esterno/punto neutro fino a 300 V. Da 2000 m s.l.m.: Se a monte del dispositivo è collegato un dispositivo di protezione da sovratensione invece di un trasformatore d'isolamento, ai fini del mantenimento di una separazione sicura sono richieste misure di isolamento esterne aggiuntive.	
Resistenza a cortocircuito	EN 61800-5-1	Collegamento motore: condizionata, tacitazione errore richiesta Collegamenti di controllo: piena	
Misure di protezione del motore contro		● Cortocircuito ● Dispersione a terra ● Sovratensione ● Stallo del motore ● Sovratemperatura del motore (PTC o termocontatto, sorveglianza I^2t)	
Corrente di dispersione	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	Osservare le disposizioni e le note di sicurezza!
Riavvio ciclico		Il riavvio ciclico per 5 volte in 5 minuti è consentito senza limitazioni.	

Condizioni di montaggio		
Luogo di installazione		Nel quadro elettrico
Posizione di montaggio		Verticale
Quote di rispetto		
sopra/sotto		Osservare le indicazioni di montaggio specifiche per il dispositivo.
a lato		Allineabile senza distanza

Condizioni di collegamento "Single Drive"		
Sistemi di rete		
TT		Funzionamento consentito senza limitazioni.
TN		
IT		Fino alla taglia 83: sono richieste misure interne al dispositivo (vedere "Collegamento a terra dei filtri EMC interni", 📖 197) Taglia 91: indicare al momento dell'ordine
Motori	EN 60034	Utilizzare solo motori idonei per il funzionamento con inverter. Resistenza di isolamento: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condizioni di utilizzo

Condizioni ambientali		
Condizioni climatiche		
Stoccaggio	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	Taglia 1 ... 6: 2K3 (-25 ... +70 °C)
Funzionamento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Riduzione di corrente da +45 a +55 °C: Taglia 1 ... 7: 2.5 %/°C Taglia 81 ... 91: 1 %/°C
Altitudine di installazione		0 ... 4000 m s.l.m. Taglia 1 ... 7 a 1000 ... 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente di 5 %/1000 m Taglia 81 ... 91 a 1000 ... 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente di 10 %/1000 m
Inquinamento	EN 61800-5-1	Grado di inquinamento 2
Resistenza alle vibrazioni (9,81 m/s² = 1 g)		
Trasporto (testato solo per le taglie 1 ... 7)	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: ampiezza 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente all'accelerazione fino a 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: resistente all'accelerazione fino a 15 m/s²
Funzionamento	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: ampiezza ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente all'accelerazione fino a 0.7 g Taglia 81 ... 83: il montaggio deve essere eseguito dal cliente con smorzatori di vibrazioni; contattare Lenze al riguardo. Taglia 91: il quadro elettrico deve essere dotato di smorzatori di vibrazioni.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: ampiezza 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente all'accelerazione fino a 1 g

Lunghezza del cavo motore

Lunghezze cavo massime per motore e retroazione (per cavo motore schermato, con tensione nominale di rete) Qualora debbano essere rispettate condizioni di compatibilità elettromagnetica, le lunghezze ammissibili dei cavi possono ridursi.		
Tipo	Taglia	[m]
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	6	100
E94xSxE0864 E94xSxE1044	7	100

Tab. 4-1

1) In caso di utilizzo di funzioni di sicurezza con SM301/SM302, che richiedono il rilevamento sicuro di velocità e posizione.

	Lunghezze max. cavo motore schermato per il rispetto dei limiti per i disturbi condotti secondo C1/C2		
Tipo	con filtro RFI	con filtro di rete	senza filtro
E94xSxE0324 E94xSxE0474 E94xSxE0594	E94AZRS0544 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)
E94xSxE0864 E94xSxE1044	E94AZRS0954 2) 50 m/100 m	-	-/50 m 4)

Tab. 4-2

Classi di valori limite EMC per disturbi condotti in reti TN/TT:
C2 secondo EN 61800-3, corrispondente alla Classe A secondo EN 55011
C1 secondo EN 61800-3, corrispondente alla Classe B secondo EN 55011

1) Interruttore differenziale universale 30 mA
In caso di utilizzo di più dispositivi o lunghezze di cavo > 50 m, a seconda del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, l'interruttore differenziale potrebbe attivarsi.

2) Interruttore differenziale universale 300 mA
In caso di utilizzo di più dispositivi o lunghezze di cavo > 50 m, a seconda del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, l'interruttore differenziale potrebbe attivarsi.

3) Interruttore differenziale universale, lunghezza cavo ≤ 25 m: 30 mA, lunghezza cavo > 25 m: 300 mA,
In caso di utilizzo di più dispositivi o lunghezze di cavo > 50, a seconda del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, l'interruttore differenziale potrebbe attivarsi.

4) Vedere il manuale hardware, capitolo "Fusibili e sezioni di cavo".

4.2 Dati elettrici

Dati in ingresso

Rete	Tensione	Campo di tensione	Campo di frequenza
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE CC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	675	480 - 0 % ... 746 + 0 %	-

	Tensione	Frequenza	Corrente nominale [A]		Numero di fasi
	[V]	[Hz]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94xSxE0324	230/400/480	50/60	29.0/29.0/26.0	22.0/22.0/20.0	3
E94xSxE0474	230/400/480 325/565/675	50/60 -	43.0/43.0/39.0 71.0/71.0/62.0	32.0/32.0/29.0 53.3/53.3/46.5	3 -
E94xSxE0594	230/400/480 325/565/675	50/60 -	54.0/54.0/47.0 89.0/89.0/77.0	40.5/40.5/35.3 66.8/66.8/57.8	3 -
E94xSxE0864	230/400/480	50/60	79.0/79.0/70.0	59.0/59.0/52.0	3
E94xSxE1044	230/400/480	50/60	95.0/95.0/84.0	71.0/71.0/63.0	3

① Temperatura armadio elettrico

Dati in uscita

	Tensione	Corrente [A]		Numero di fasi
Tipo	[V]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94xSxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/28.0	24.0/24.0/21.0	3
E94xSxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xSxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3
E94xSxE0864	0 - 230/400/480	86.0/86.0/76.0	64.5/64.5/56.4	3
E94xSxE1044	0 - 230/400/480	104/104/92.0	78.0/78.0/68.3	3

① Temperatura armadio elettrico

	Potenza dissipata P_V [W] con frequenza di commutazione 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con inibizione controllo
E94xSxE0324	750	750	750	75
E94xSxE0474	1050	1050	1050	
E94xSxE0594	1100	1100	1100	
E94xSxE0864	1500	1500	1500	100
E94xSxE1044	1800	1800	1800	

5 Montaggio del modulo asse

Avvertenza:
I dispositivi devono essere montati in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici), per assicurare la conformità con le disposizioni vigenti.

5.1 Dimensioni

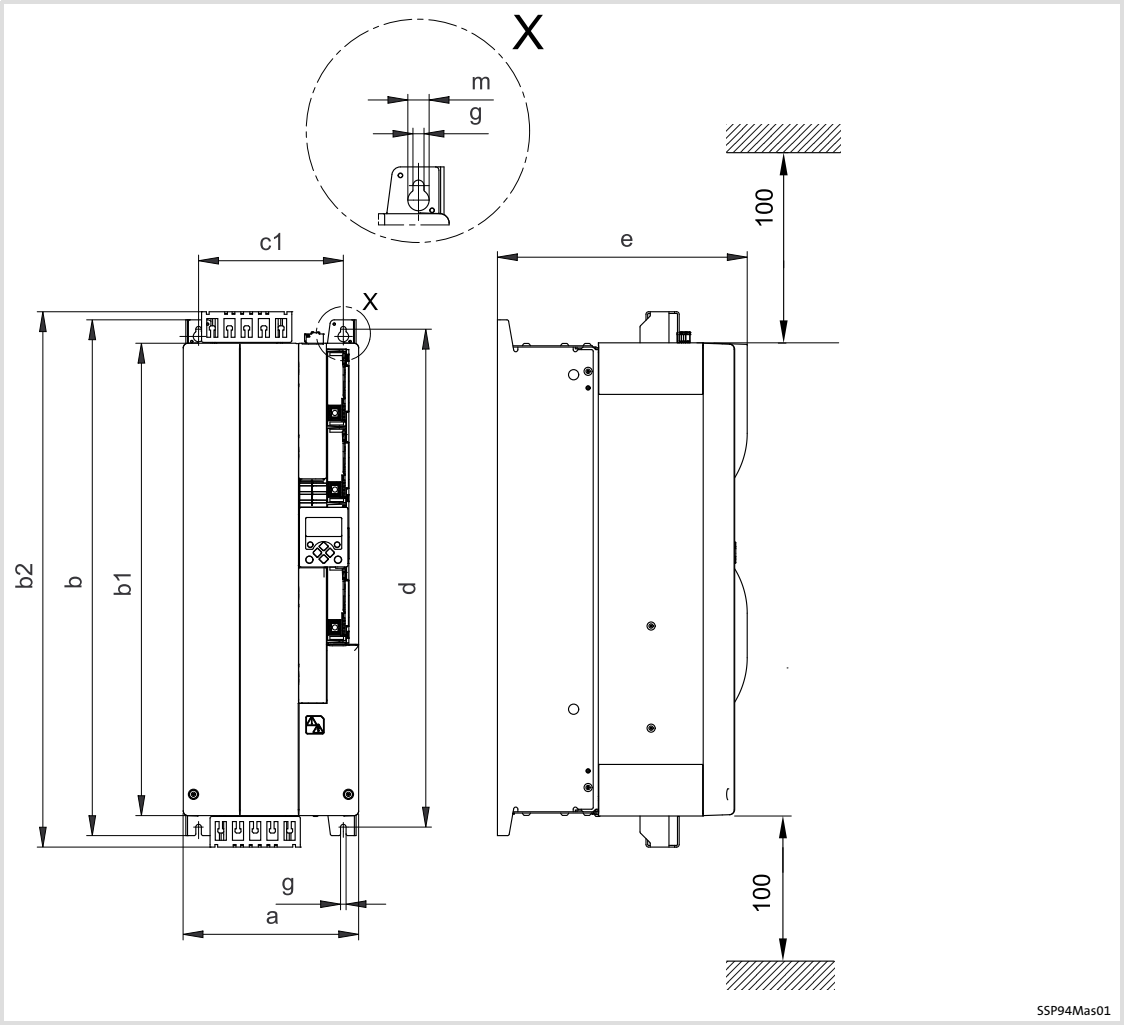


Fig.5-1 Dimensioni [mm]

Tipo	Dimensioni [mm]									Massa [kg]	Taglia
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xSxE0324	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xSxE0474											
E94xSxE0594											
E94xSxE0864	266	706	655	729	370	230	685			42	7
E94xSxE1044											

6 Cablaggio del modulo asse

6.1 Note importanti



Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

Tutti i collegamenti di potenza continuano a presentare una tensione elettrica pericolosa per un periodo di tempo prolungato dopo la disinserzione dalla rete. Osservare le indicazioni relative al tempo di scarica della tensione riportate sul dispositivo.

Possibili conseguenze:

► morte o gravi lesioni in caso di contatto con i collegamenti di potenza.

Misure di protezione:

► Prima di eseguire qualsiasi intervento ai collegamenti di potenza, attendere che sia trascorso almeno il tempo di scarica (dipende dal dispositivo, può prolungarsi fino 30 minuti).

► Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti di potenza.



Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

La corrente dispersa verso terra (PE) è > 3,5 mA AC o > 10 mA DC.

Possibili conseguenze:

► Morte o gravi lesioni in seguito a contatto del dispositivo in caso di guasto.

Misure di protezione:

Applicare le misure richieste secondo la norma EN 61800-5-1. In particolare:

► Installazione fissa
  – Eseguire il collegamento PE in conformità con le norme vigenti.
  – Posare un doppio conduttore PE oppure usare una sezione del conduttore PE $\geq$ 10 mm^2.

► Collegamento con connettore ad innesto per applicazioni industriali secondo IEC 60309 (CEE):
  – Sezione del conduttore PE $\geq$ 2,5 mm^2 come componente di un cavo di alimentazione multiconduttore.
  – Prevedere uno scarico della traduzione adeguato.



Stop!

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

Stop!

Nessuna protezione del dispositivo in caso di sovratensione di rete

L'ingresso di rete non è protetto internamente.

Possibili conseguenze:

► Distruzione del dispositivo in caso di sovratensione di rete.

Misure di protezione:

► Osservare la tensione di rete massima ammissibile.

► Proteggere il dispositivo sul lato della rete contro fluttuazioni e picchi di tensione.

Avvertenza:

La commutazione sul lato motore del modulo asse è consentita per una disinserzione di sicurezza (arresto di emergenza).

Prestare attenzione a quanto segue:

► In caso di commutazione con controllo abilitato, è possibile che si attivino le funzioni di sorveglianza del modulo asse.

► Gli elementi di commutazione sul lato motore devono essere idonei per tensioni continue $U_{c.c.\ max}$ = 800 V.

Collegamento a terra dei filtri EMC interni



Stop!

Sovratensione sui componenti:

Nelle reti IT, in caso di dispersione a terra nell'impianto possono svilupparsi sovratensioni pericolose.

Possibili conseguenze:

Distruzione del dispositivo.

Misure di protezione:

In caso di impiego del dispositivo in reti IT, è necessario disinserire il collegamento interno dei filtri alla terra di protezione. A tal fine eseguire la procedura descritta specifica per il dispositivo.

Per ridurre l'emissione di disturbi sono stati realizzati dei filtri EMC interni al dispositivo. Per la dispersione delle correnti di disturbo, questi filtri EMC sono collegati alla terra di protezione (PE).

In determinate condizioni, tuttavia, è necessario separare i collegamenti dei filtri EMC dalla terra di protezione:

- Funzionamento in rete IT

  I dispositivi sono protetti contro l'eventuale danneggiamento o distruzione a causa di sovratensioni in caso di guasto (dispersione a terra).

- Funzionamento in DC bus
- Funzionamento con moduli alimentatore o moduli alimentatore con recupero in rete
- Funzionamento di più dispositivi con filtro comune

  Le proprietà EMC sono garantite solo mediante l'esecuzione delle misure raccomandate.

  La modalità di attivazione dell'interruttore differenziale installabile non è influenzata.

Per separare il collegamento interno dei filtri dalla terra di protezione, procedere come segue:

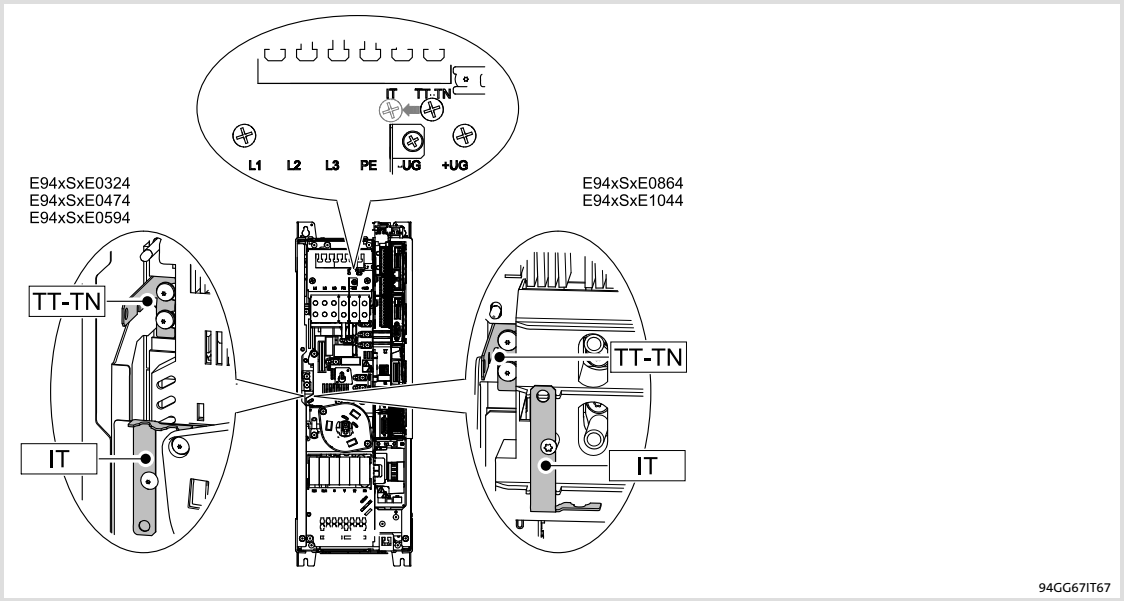


Fig.6-1

1. Trovare la vite tra i morsetti X100 (+UG/-UG) nella posizione ”TT-TN”.
2. Rimuovere la vite e riavvitarla nella posizione ”IT”.
   – Coppia di serraggio: 3.4 Nm (30 lb-in)
3. Trovare la fascetta di metallo a sinistra del dispositivo.
4. Svitare le viti per rimuovere la fascetta di metallo.
5. Svitare le viti nella posizione ”IT” ed inserire la fascetta di metallo.
6. Stringere nuovamente tutte le viti.
   – Coppia di serraggio: 3.4 Nm (30 lb-in)

Dopo avere eseguito queste due operazioni, il dispositivo è pronto per il funzionamento in reti IT.

Esecuzione dei collegamenti

- I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- La sezione del conduttore PE deve essere dimensionata in base alle prescrizioni nazionali vigenti.
- Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

- Motore
- Freno di stazionamento del motore (se la posa è all'interno del cavo motore è necessaria una schermatura; collegamento al comando freno motore opzionale)
- Sorveglianza della temperatura del motore
- Segnali analogici (ingressi e uscite)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

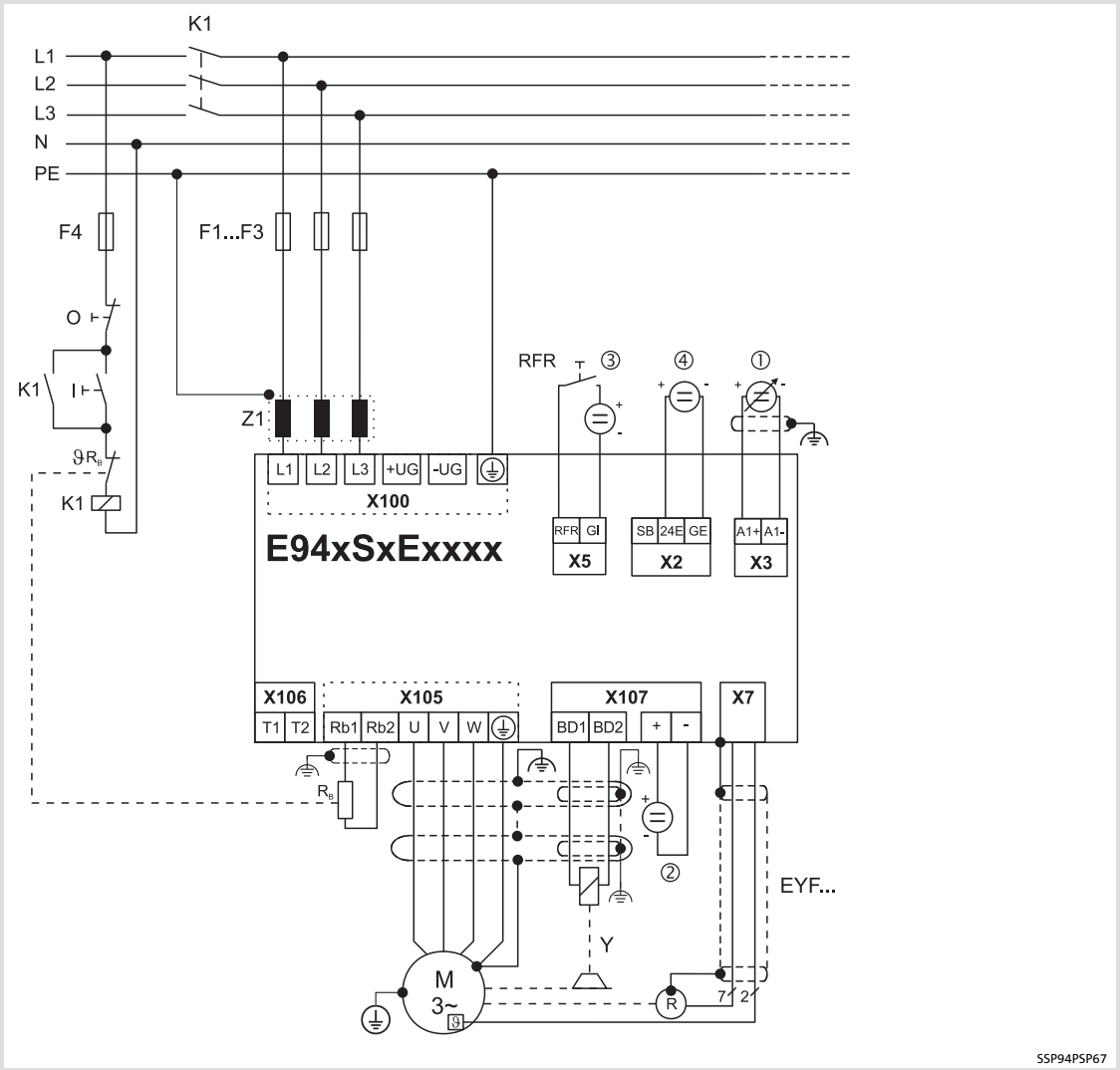
- Rete
- Alimentazione a 24 V
- Segnali digitali (ingressi e uscite)



Suggerimento:

Per la parametrizzazione e la configurazione utilizzare il software L-force Engineer. Per le istruzioni, consultare la Guida in linea e il manuale del software per il modulo asse.

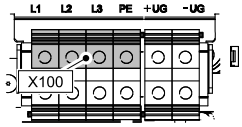
6.2 Esempio di schema di collegamento



E94xSxExxxx	Modulo servoasse 9400 Single
F1 ... F4	Fusibili
Z1	Nucleo toroidale, efficace nel campo di alta frequenza 30 ... 60 MHz
⏚	Schermatura HF ad ampia superficie di contatto alla terra funzionale
EYF...	Cavo di sistema retroazione resolver
RFR	Abilitazione controllo
K1	Contattore di rete
R	Resolver
RB	Resistenza di frenatura
Y	Freno di stazionamento del motore (collegamento al comando freno motore opzionale)
①	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Alimentatore per freno di stazionamento del motore
③	Alimentatore 24 V per gli ingressi digitali secondo IEC 61131-2
④	Alimentatore 24 V per l'elettronica di controllo

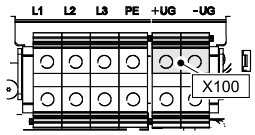
6.3 Collegamenti di potenza

Rete

Morsettiera X100 (parte sinistra)	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6100	L1 L2 L3	Collegamento delle fasi di alimentazione L1, L2, L3
	PE	Collegamento per il conduttore di protezione sul lato della rete

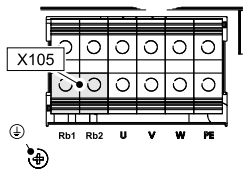
Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 6: flessibile con capocorda	50	0	10	88.5	brugola 5
Taglia 7: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5

DC bus

Morsettiera X100 (parte destra)	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6100	+UG -UG	Possibilità di collegamento mediante tensione del DC bus (compatibile con la Serie 9300).

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 6: flessibile con capocorda	50	0	10	88.5	brugola 5
Taglia 7: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5

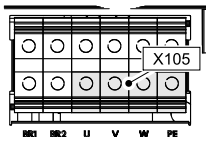
Resistenza di frenanatura esterna

Morsettiera X105 (parte sinistra)	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6105	Rb1 Rb2	Resistenza di frenanatura esterna
	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) con terminale ad anello M5

Dati dei morsetti

	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 6: flessibile con capocorda	50	0	10	88.5	brugola 5
Taglia 7: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5

Motore

Morsettiera X105 (parte destra)	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6105	U V W	Fasi motore
	PE	Collegamento per il conduttore di protezione sul lato del motore

Dati dei morsetti

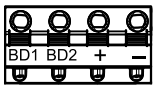
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 6: flessibile con capocorda	50	0	10	88.5	brugola 5
Taglia 7: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5

Sorveglianza della temperatura del motore

Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6106	T1 T2	Sorveglianza della temperatura del motore con elementi PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi di attivazione di tipo A) o termocontatti (NC).

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

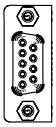
Comando freni motore (opzionale)

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6107	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

6.4 Collegamenti di controllo

System bus CAN on board

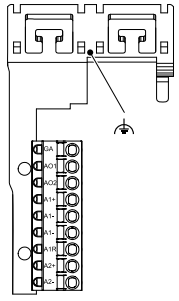
Connettore X1	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcassa)	CAN-Shield

Alimentazione a 24 V

Morsettiera X2	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X2	GE	Alimentazione esterna GND
	24E	Alimentazione esterna a 24 V tramite un alimentatore separato in modo sicuro (SELV/PELV) (necessario solo in caso di alimentazione dell'elettronica di controllo indipendente dalla rete)
	SB	State bus In/Out (potenziale di riferimento GE)

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Ingressi analogici, uscite analogiche

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94000X3	GA	Segnali analogici GND
	AO1	Uscita analogica 1
	AO2	Uscita analogica 2
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	A2+	Ingresso analogico 2 +
	A2-	Ingresso analogico 2 -
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Uscite digitali

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
	DO2	Uscita digitale 2
	DO3	Uscita digitale 3
9400SSP000X4	DO4	Uscita digitale 4

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Ingressi digitali

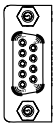
Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
	DI5	Ingresso digitale 5
	DI6	Ingresso digitale 6
	DI7	Ingresso digitale 7
9400SSP000X5	DI8	Ingresso digitale 8

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Diagnostica/Tastiera

Connettore X6	Siglatura	Descrizione
		Interfaccia interna, connettore RJ69, per tastiera o adattatore per diagnostica
9400SSP000X6		

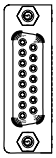
Resolver

Connettore X7	Siglatura	Descrizione
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a "KTY"

- Configurazione standard: KTY 83-110
- La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - HighLine a partire da SW-V14.xx
  - ServoPLC a partire da SW-V08.xx

Encoder

Connettore X8	Siglatura	Descrizione				
		Cavo EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	-n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a "KTY"

- Configurazione standard: KTY 83-110
- La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - HighLine a partire da SW-V14.xx
  - ServoPLC a partire da SW-V08.xx

7 Cablaggio dei moduli aggiuntivi

A seconda della configurazione del modulo asse o dell'applicazione, il modulo asse può essere dotato di moduli aggiuntivi. Una targhetta applicata lateralmente sul dispositivo permette l'identificazione dei moduli già inseriti.

Qui di seguito vengono descritti brevemente i moduli possibili. Per informazioni dettagliate, vedere la relativa documentazione.

7.1 Moduli di comunicazione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

È possibile adattare i Servo Drives 9400 ai requisiti della macchina con l'aggiunta di moduli di comunicazione ed espansione. A tal fine, la versione HighLine è dotata degli slot per moduli MXI1 e MXI2.

Di seguito viene fornito l'elenco delle possibili combinazioni ammissibili:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

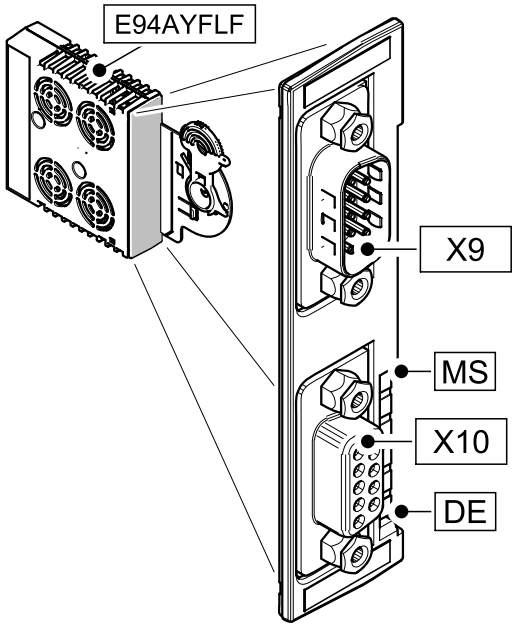
☑ ammissibile
- non possibile
1) Uso di PROFIsafe possibile solo in MXI1

E94AYFLF	Frequenza pilota
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Moduli funzione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

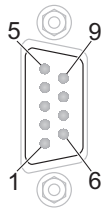
Frequenza pilota

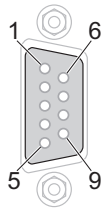


E94AYFLF004

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X9	Ingresso frequenza pilota, connettore maschio Sub-D a 9 poli
X10	Uscita frequenza pilota, connettore femmina Sub-D a 9 poli

X9	Pin	Siglatura	Spiegazione
	1	B	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentazione controllata per encoder (deve essere utilizzato Pin 8 = Sense, campo di regolazione max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La funzione di questo cavo deve essere impostata nel modulo asse: ● **Sense** (cavo sensore per controllo tensione di alimentazione, **impostazione Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder

X10	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	7	Z	
	8	Enable	Segnale di uscita digitale
	9	$\overline{B}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo è alimentato.
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le istruzioni al riguardo nella documentazione del modulo asse).

7.3 Moduli di memoria

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

Dotazione MM1xx

► 1 MB di memoria flash

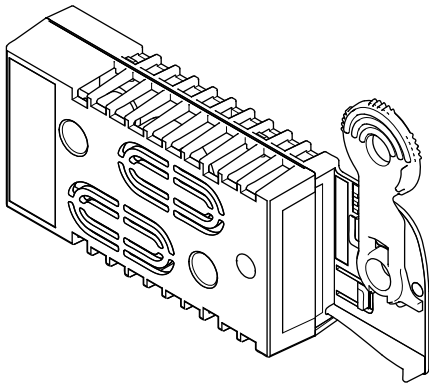


Fig.7-1 Modulo di memoria E94AYM1x

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Non ci sono elementi esterni.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Dotazione MM2xx:

► 1 MB di memoria flash

► Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM3xx:

► 4 MB di memoria flash

► Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM4xx:

► 8 MB di memoria flash

► 128 kB RAM (con batteria di tampone)

► Orologio in tempo reale

► Switch di indirizzo system bus (CAN)

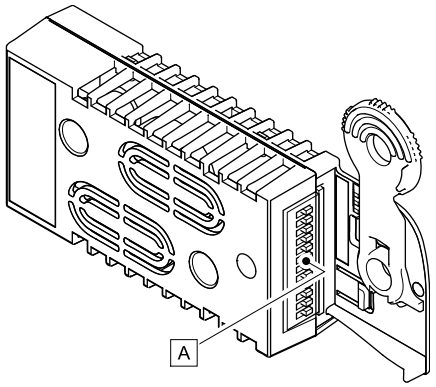


Fig.7-2 Modulo di memoria con DIP switch (a partire dal codice E94AYM22)



Fig.7-3 Disposizione e siglatura dei DIP switch

Tramite i DIP switch disposti sul lato frontale è possibile impostare:

- l'indirizzo di nodo (siglatura "1" ... "64") e
- la velocità di trasmissione (siglatura "a" ... "d")

Avvertenza:

Se i DIP switch 1 ... 64 = OFF ("impostazione Lenze"): all'inserzione del dispositivo base viene attivata la parametrizzazione dei codici C00350 (indirizzo nodo) e C00351 (velocità di trasmissione).

Per attivare eventuali modifiche alle impostazioni, disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del modulo asse.

Impostazione dell'indirizzo di nodo

L'indirizzo di nodo dell'azionamento viene calcolato in base alla somma di tutti gli switch di indirizzo posizionati su "ON".

Impostazione della velocità di trasmissione

d	c	b	a	Velocità di trasmissione
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Rilevamento automatico

7.4 Moduli di sicurezza

Pericolo!

In caso di impiego di moduli di sicurezza, devono essere osservate le avvertenze e le istruzioni per il tipo di modulo in uso. Vengono fornite informazioni importanti per garantire un'esecuzione "sicura" delle funzioni richieste.

La mancata osservanza di tali informazioni può provocare danni a persone e macchine.

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Funzione

- **Non** sono disponibili funzioni di sicurezza.
- Questo modulo è richiesto per il funzionamento dell'unità di controllo senza funzioni di sicurezza.

Avvertenza:

Qualora siano necessarie funzioni di sicurezza, sostituire il modulo SM0 con un modulo dotato di funzioni di sicurezza (SM100, SM301 o SM302).

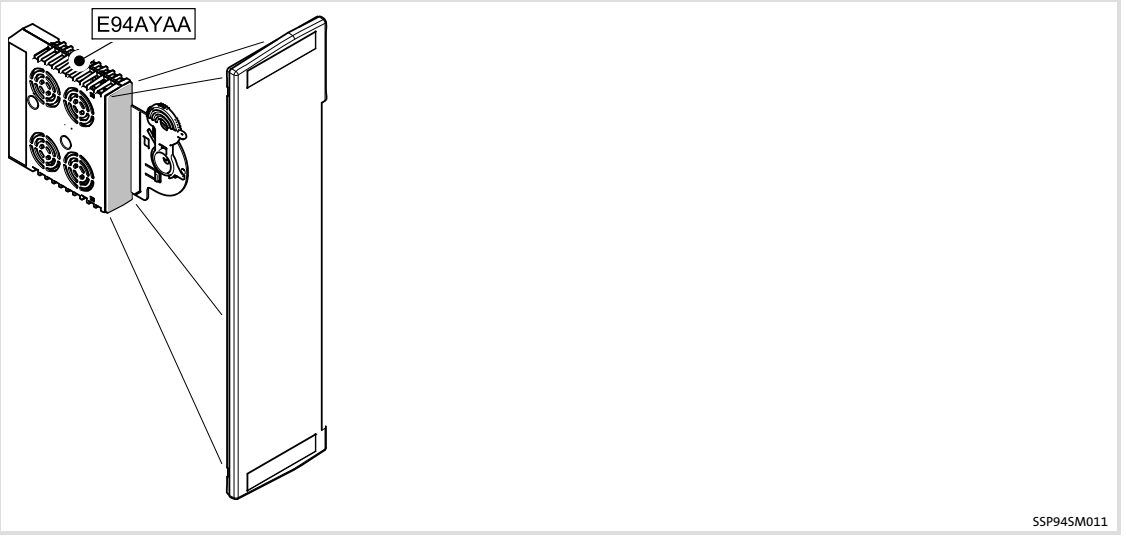


Fig.7-4 Modulo di sicurezza E94AYAA

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Il modulo non ha elementi sul lato anteriore.

SM100

Funzione

► Scollegamento sicuro:

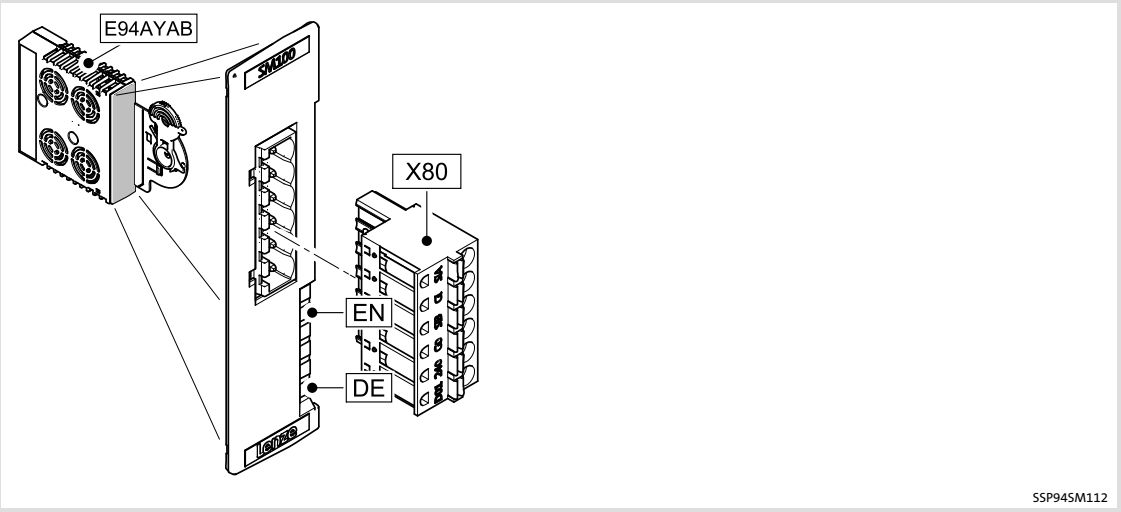
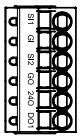


Fig.7-5 Modulo di sicurezza E94AYAB

Collegamenti

Pos.	Siglatura	Descrizione
X80 	SI1	Primo ingresso percorso di disinserzione
	GI	Potenziale GND per SI1/SI2
	SI2	Secondo ingresso percorso di disinserzione
	GO	Retroazione potenziale GND
	24O	Retroazione tensione di alimentazione a 24 V
	DO1	Uscita di segnalazione non sicura “Inibizione impulsi sicura”

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
Capocorda, isolato	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Capocorda, doppio	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

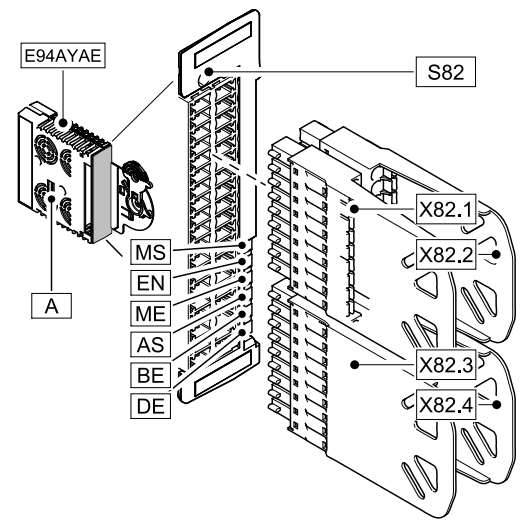
Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
EN	giallo	acceso	Abilitazione controllo
		spento	Inibizione impulsi sicura (segnalazione non sicura)
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM301/SM302

Funzioni

Per informazioni complete sulle funzioni dei moduli di sicurezza SM301 (E94AYAE) e SM302 (E94AYAF) consultare la relativa documentazione. I dati seguenti valgono per entrambi i moduli.



Collegamenti

Pos.	Descrizione
A	Switch di indirizzo Safety (sul lato sinistro della custodia)
S82	Tastiera modulo per il trasferimento dei set di parametri dal modulo di memoria
X82.1	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e segnali di uscita
X82.2	
X82.3	
X82.4	

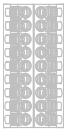
Indirizzamento

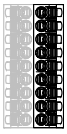
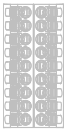
L'indirizzo Safety serve per l'attribuzione univoca dei moduli di sicurezza.

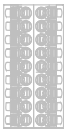
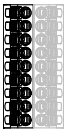
DIP-switch A	Siglatura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valore del bit di indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

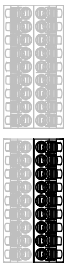
Assegnazione dei morsetti

Avvertenza:
Provvedere a un adeguato scarico della trazione affinché i morsetti non fuoriescano dai connettori, in particolare quando si utilizzano cavi rigidi.

X82.1	Siglatura	Descrizione
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Retroazione sicura SD-Out1, canale B
	O1A	Retroazione sicura SD-Out1, canale A
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna +24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	GIR	Questa parte della morsettiera è riservata.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentazione esterna a +24 V per la funzione Retroazione sicura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Ingresso di riscontro errore (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Uscita di clock per sensori passivi, canale A (clock A)
	CLB	Uscita di clock per sensori passivi, canale B (clock B)

X82.3	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Ingresso sensore SD-In2, canale B
	I2A	Ingresso sensore SD-In2, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Ingresso sensore SD-In1, canale B
	I1A	Ingresso sensore SD-In1, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.4/AIS)

X82.4	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Ingresso sensore SD-In4, canale B
	I4A	Ingresso sensore SD-In4, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Ingresso sensore SD-In3, canale B
	I3A	Ingresso sensore SD-In3, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.3/AIS)

Sezioni dei cavi e coppie di serraggio				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Capocorda isolato	0.25 ... 0.75	Morsetto a molla	24 ... 18	Morsetto a molla
rigido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Lungh. spelatura o lungh. contatto: 9 mm

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS (Module State)	verde	acceso	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata.
		lampeggiante	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata. Comunicazione interna con il dispositivo base non possibile.
		intermittente	Sicurezza integrata nello stato ”Service” (assistenza). Per uscire da questo stato, parametrizzare la funzione di sicurezza integrata.
		spento	Sicurezza integrata non inizializzata. Non è possibile alcun riscontro.
EN (Enable)	giallo	acceso	Azionamento abilitato
		spento	Indicazione non sicura ”STO”
ME (Module Error)	rosso	acceso	Errore di sistema
		lampeggiante	Malfunzionamento
		intermittente	Avvertenza
		spento	Funzionamento senza errori
AS (Acknowledge Stop)	giallo	acceso	Richiesta di riscontro (acknowledgement) per il riavvio o la ricezione del set di parametri
		lampeggiante	SS1/STO attivo
		intermittente	SS2/SOS attivo
		spento	Nessuna funzione di arresto attiva
BE (Bus Error)	rosso	acceso	Errore bus di sicurezza: ● Non è possibile alcuna comunicazione. ● Riscontro possibile.
		lampeggiante	Errore bus di sicurezza: Configurazione non valida.
		spento	Bus di sicurezza: Funzionamento senza errori.
DE (Drive Error)	rosso	acceso	La sicurezza integratanon è accettata dal dispositivo base (vedere le istruzioni al riguardo nel manuale del dispositivo base).
		spento	La sicurezza integrata è supportata dal dispositivo base.

Lampeggiante: acceso/spento con ciclo di 0,5 s
Intermittente: acceso/spento con ciclo di 0,1/0,9 s

8 Operazioni conclusive

8.1 Preparazione alla messa in servizio

Per la messa in servizio serve quanto segue:

- una tastiera EZAEBK0001

oppure

- un computer con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- il software per PC Lenze »Engineer«
- un collegamento all'unità di controllo tramite un'interfaccia, ad es.
  – interfaccia diagnostica X6 con adattatore per diagnostica USB
  – System bus (CANopen)
  – modulo di comunicazione
- il manuale del software per l'applicazione tecnologica utilizzata
- il manuale di comunicazione (KHB) per la rete della piattaforma di automazione
- tensione di rete oppure alimentazione a 24 V per l'elettronica di controllo dell'unità.

Seguire le istruzioni del software e/o leggere la documentazione.

© 03/2018

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381

+49 5154 82-0

+49 5154 82-2800

lenze@lenze.com

www.lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal

GERMANY

008000 2446877 (24 h helpline)

+49 5154 82-1112

service@lenze.com

EDK94SH104 ▪ 13551042 ▪ DE/EN/FR/ES/IT ▪ 8.0 ▪ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

EDK94SH366
13206370

L-force *Drives*

Montageanleitung

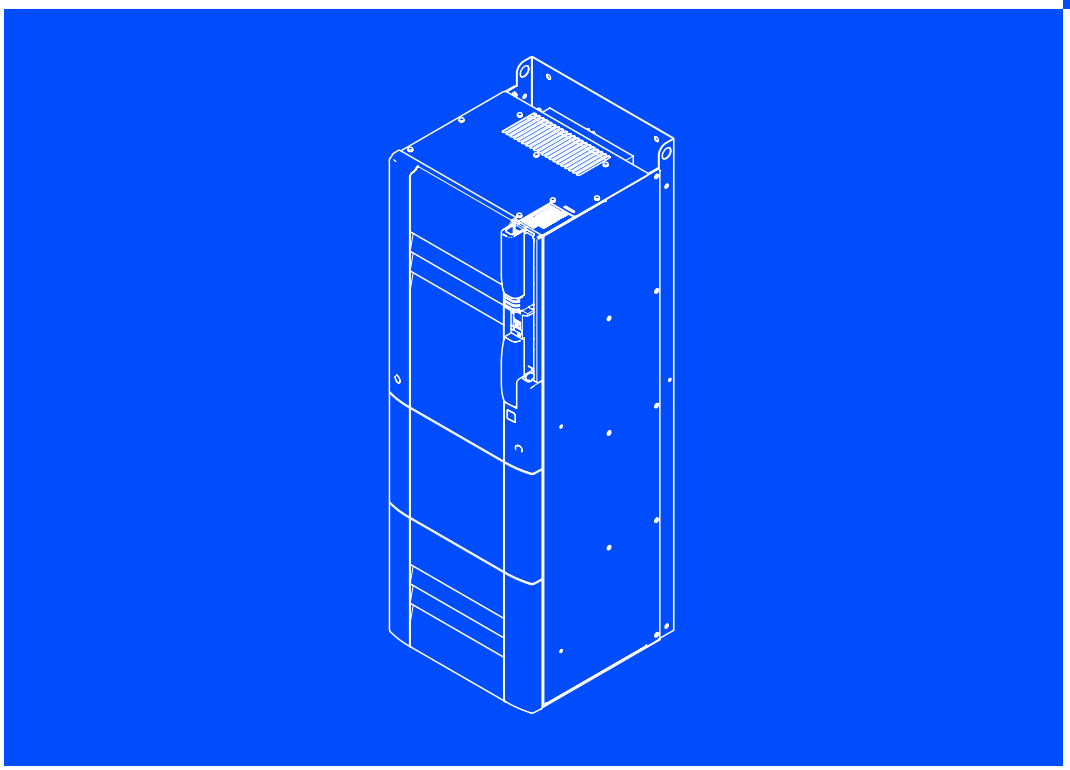
Mounting Instructions

Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400 *145 ... 695 A*



E94ASHExxxx Single Drive HighLine/StateLine

Achsmodul
Axis module
Module d'axe
Módulos de eje
Modulo asse

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions before you start working!
Follow the enclosed safety instructions.



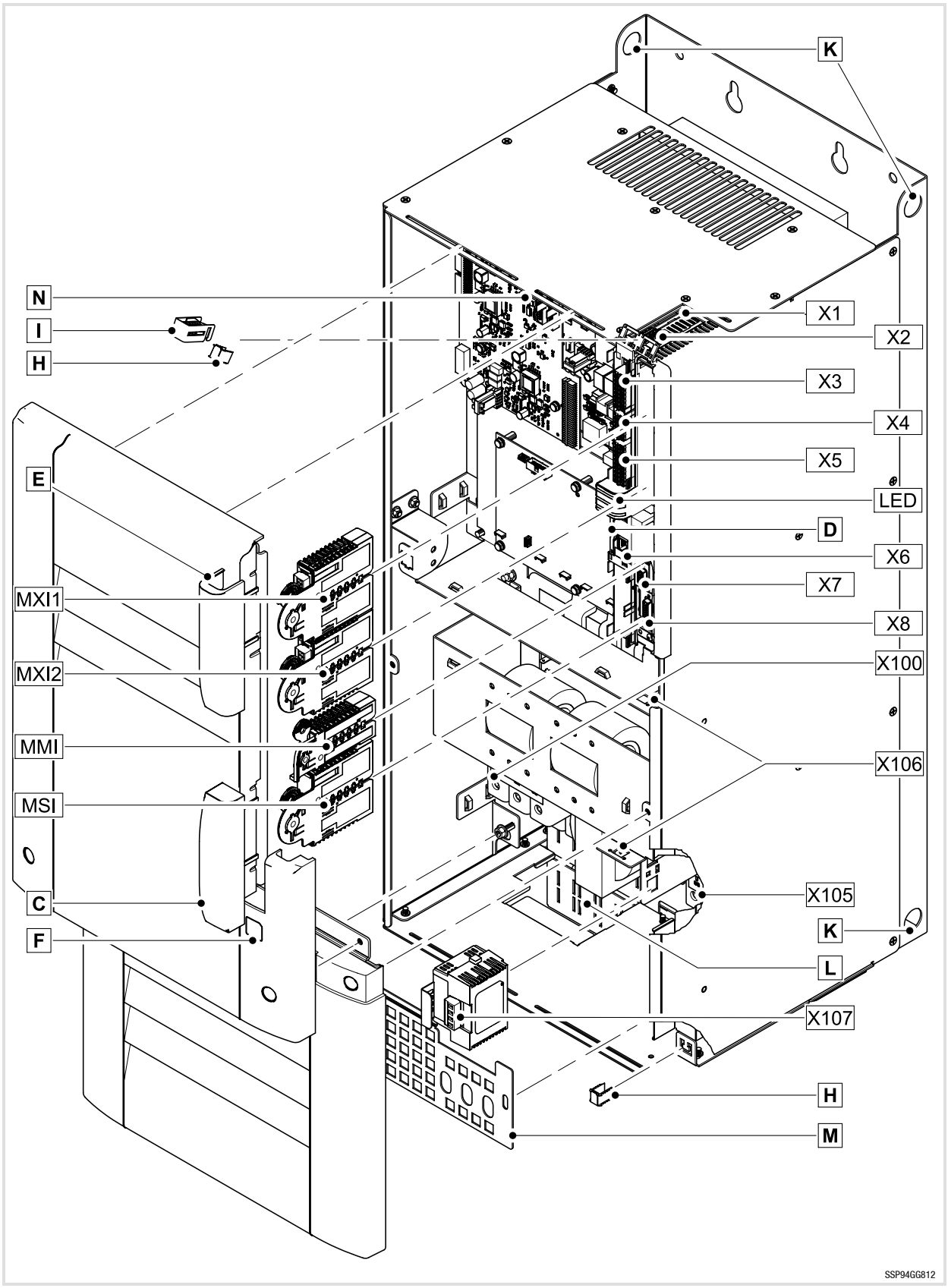
Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.



Lea las instrucciones antes de empezar a trabajar.
Observe las instrucciones de seguridad indicadas.



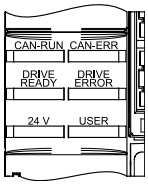
Prima di usare l’apparecchiatura, leggere le istruzioni contenute in questo manuale.
Osservare le note di sicurezza.


K
N
I
H
X1
X2
X3
X4
X5
LED
D
X6
X7
X8
X100
X106
X105
K
L
X107
H
M
E
MXI1
MXI2
MMI
MSI
C
F
SSP94GG812

Übersicht

Pos.	Beschreibung	Ausführung	
		HighLine	StateLine
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation	☑	☑
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation	☑	☐
MMI	Modulschacht für Speichermodule	☑	☑
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik	☑	☑
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung	☑	☐
X2	24-V-Versorgung / Statebus	☑	☑
X3	analoge Eingänge / analoge Ausgänge	2/2	1/0
X4	digitale Ausgänge	4	1
X5	digitale Eingänge	8	4
X6	Diagnose (mit Diagnoseadapter oder Keypad)	☑	☑
X7	Resolver	☑	☑
X8	Encoder	☑	☑
C	Abdeckkappe unten	☑	☑
D	Typenschild, herausziehbar	☑	☑
E	Abdeckkappe oben	☑	☑
I	EMV-Klemmbügel	optional	
X100	Netz/Zwischenkreisspannung	☑	☑
X105	Motor/externer Bremswiderstand	☑	☑
X106	Motortemperaturüberwachung (Position abhänging von der Gerätegröße)	☑	☑
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse	optional	
H	EMV-Schirmschelle	2	2
K	Löcher für Transport- und Montagehilfen	4	4
L	Schirmauflage/Zugentlastung (Gerätegrößen: 8S, 8 und 9)	☑	☑
M	Trennblech zwischen Netzeingang und anderen Leistungsanschlüssen (Gerätegrößen: 8S, 8 und 9)	☑	☑
N	Schalter für den Betrieb in IT-Netzen	☑	☑

Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung	
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.	ohne Funktion in der Ausführung "State-Line"
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler	
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit	
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung	
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.	
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung	

Pos.	Symbol	Beschreibung
F		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen bis zu 20 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung!
		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

© 2007 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen
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 Schnelleinstieg 6

2 Sicherheitshinweise 7

2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ... 7

2.2 Restgefahren 10

2.3 Definition der verwendeten Hinweise 11

2.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL oder UR 12

3 Technische Daten 13

3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen 13

3.2 Elektrische Daten 15

4 Gerät einbauen 18

4.1 Abmessungen 18

4.2 Anschlussbereich 20

5 Gerät verdrahten 23

5.1 Wichtige Hinweise 23

5.2 Schaltungsbeispiel 27

5.3 Leistungsanschlüsse 28

5.4 Steueranschlüsse 37

6 Gerätemodule verdrahten 41

6.1 Kommunikationsmodule 41

6.2 Funktionsmodule 46

6.3 Speichermodule 48

6.4 Sicherheitsmodule 51

7 Abschließende Arbeiten 62

7.1 Inbetriebnahme vorbereiten 62

1 Schnelleinstieg

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. **Lesen Sie die Sicherheitshinweise** → ab Seite 7
2. **Informieren Sie sich über die technischen Daten** → ab Seite 13
3. **Gerät einbauen** → ab Seite 18
4. **Gerät verdrahten** → ab Seite 23
5. **Gerätemodule einstellen und verdrahten** → ab Seite 41
   – Kommunikationsmodule verdrahten
   – Speichermodule einstellen
   – Sicherheitsmodule verdrahten
6. **Abschließende Arbeiten** → ab Seite 62



Tipp!

Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze Produkten finden Sie im Internet jeweils im Bereich "Services & Downloads" unter

http://www.Lenze.com

2 Sicherheitshinweise

2.1 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 für die Anwendung in einer Industrieumgebung vorgesehen sind. Beim Einsatz an öffentlichen Netzen sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen, um die zu erwartenden Funkstörungen zu begrenzen.

Transport und Einlagerung

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

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Aufstellung

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

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 einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite des Antriebsreglers nur ein Differenzstromgerät (RCD) 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-approbierte Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern: UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen von Anhang I Nr. 1.2.7 der EG-Richtlinie "Maschinen" 98/37/EG, IEC 61508,EN 954-1 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!

2.2 Restgefahren

Personenschutz

- Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 noch bis zu 20 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 gefährliche Spannung führen.

Geräteschutz

- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!
- **Zyklisches** Ein- und Ausschalten der Netzspannung kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
  - Bei zyklischem Netzschalten über einen längeren Zeitraum muss zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens eine Minute vergehen!

Motorschutz

- Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden:
  - Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse.
  - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.

Schutz der Maschine/Anlage

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

2.3 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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise für UL und UR

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

2.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach U_L oder U_R

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by the specified fuses (📖 Tab. 2-1).
- ► Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- ► The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Maximum surrounding air temperature: 55 °C with derating.
- ► Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Control card protection:
  External fuse for 24 Vdc supply voltage of control terminal X2. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

Branch circuit protection (UL Guide No. JHFR2)

	Bussmann		Alternate type	
Type	Fuse rating	Type	Ferraz-Shawmut	SIBA
E94ASxE1454	250 A, 700 V	170M3016	2061032.250	6.6URD30D08A0250
E94ASxE1724	315 A, 700 V	170M3017	2061032.315	6.6URD30D08A0315
E94ASxE2024	350 A, 700 V	170M3018	2061032.350	6.6URD30D08A0350
E94ASxE2454	400 A, 700 V	170M4012	2061032.400	6.6URD30D08A0400
E94ASxE2924	500 A, 700 V	170M4014	2061032.500	6.6URD30D08A0500
E94ASxE3664	630 A, 700 V	170M4016	206xx32.600	A50-P600
E94ASxE4604	700 A, 700 V	170M4017	2061032.700	6.6URD31D08A0700
E94ASxE5724	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6354	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6954	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900

Tab. 2-1

- ► 100 kA SCCR with above fuses. (Short Circuit Current Rating)
- ► Ferraz-Schawmut A50QS fuses may be substituted for A50-P fuses.
- ► 170M fuses from Bussmann shown use -/80 visual indicator. -TN80 Type T, -/110 or TN/110 Type T indicater fuses of the same size and amperage may be substituted.

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Angaben zu Netzen			
Netzformen	mit geerdetem Y-Punkt	uneingeschränkte Nutzung	
	IT-Netze	Anweisungen über besondere Maßnahmen beachten!	
Störaussendung	EN 61800-3	leitungsgeführt, bis 150 m Motorleitungslänge: Kategorie C2	
		Strahlung: Kategorie C3	
Störfestigkeit	EN 61800-3	Kategorie C3	

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	73/23/EWG	Niederspannungsrichlinie
Approbation		
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment, File No. 132659

Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart	EN 60529	IP 20	nicht im Anschlussbereich der Klemmen
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III Reduzierung ab 2000 m ü. NN: Überspannungskategorie II	
Isolation von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung.	
Kurzschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Motoranschluss: bedingt, Fehlerquittierung erforderlich Steueranschlüsse: voll	
Motor-Schutzmaßnahmen gegen		• Kurzschluss • Erdschluss • Überspannung • Kippen des Motors • Übertemperatur des Motors (PTC oder Thermokontakt, I^2t-Überwachung)	
Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3,5 mA	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Zyklisches Netzschalten		Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.	

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Leistungsreduzierung von +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN Leistungsreduzierung von 1000 ... 4000 m üNN: 5 %/1000 m
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Rüttelfestigkeit	IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 60068-2-64	sinusförmig: 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz rauschen: 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz

Gerätegröße (Gg)	Typ	Strom [A], typisch
8S	E94ASxE1454	145
8	E94ASxE1724	172
	E94ASxE2024	202
9	E94ASxE2454	245
	E94ASxE2924	292
	E94ASxE3664	366
10	E94ASxE4604	460
	E94ASxE5724	572
	E94ASxE6354	635
	E94ASxE6954	695

3.2 Elektrische Daten

Eingangsdaten

Grundlage der Daten			
Netz	Spannung U_{LN} [V]	Spannungsbereich U_{LN} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %

	Spannung	Frequenz	Strom [A]		Phasenzahl
Typ	[V]	[Hz]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94ASxE1454	400/500	50/60	140/140	126/126	3
E94ASxE1724	400/500	50/60	166/166	149/149	3
E94ASxE2024	400/500	50/60	195/195	176/176	3
E94ASxE2454	400/500	50/60	237/237	213/213	3
E94ASxE2924	400/500	50/60	280/280	252/252	3
E94ASxE3664	400/500	50/60	354/354	319/319	3
E94ASxE4604	400/500	50/60	444/444	400/400	3
E94ASxE5724	400/500	50/60	553/553	498/498	3
E94ASxE6354	400/500	50/60	614/614	553/553	3
E94ASxE6954	400/500	50/60	672/672	605/605	3

① Temperatur im Schaltschrank

Ausgangsdaten

	Spannung	Frequenz [1)]	Strom [A]		Phasenzahl
Typ	[V]	[Hz]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94ASxE1454	0 - 400/500	0 - 599	145/145	131/131	3
E94ASxE1724	0 - 400/500	0 - 599	172/172	155/155	3
E94ASxE2024	0 - 400/500	0 - 599	202/202	182/182	3
E94ASxE2454	0 - 400/500	0 - 599	245/245	221/221	3
E94ASxE2924	0 - 400/500	0 - 599	292/292	263/263	3
E94ASxE3664	0 - 400/500	0 - 599	366/366	329/329	3
E94ASxE4604	0 - 400/500	0 - 480	460/460	414/414	3
E94ASxE5724	0 - 400/500	0 - 480	572/572	515/515	3
E94ASxE6304	0 - 400/500	0 - 480	635/635	572/572	3
E94ASxE6954	0 - 400/500	0 - 480	695/695	626/626	3

① Temperatur im Schaltschrank

Typ	Verlustleistung P_V [W]	
	bei Betrieb mit Ausgangsbemessungsstrom I_{aN}	bei Reglersperre
E94ASxE1454	2120	50
E94ASxE1724	2200	50
E94ASxE2024	2600	50
E94ASxE2454	3300	50
E94ASxE2924	4100	50
E94ASxE3664	4900	50
E94ASxE4604	9200	100
E94ASxE5724	11300	100
E94ASxE6354	12500	100
E94ASxE6954	14700	100

Bemessungswerte für den internen Bremschopper

Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 400 V

Typ	Schalt-schwelle (einstellbar) U_{BRmax} [V]	minimaler Bremswider-stand R_{Bmin} [Ω]	Spitzenstrom I_{BRmax} [A]	Spitzen-bremslei-stung P_{BRmax} [kW]	Dauerstrom RMS I_{BRd} [A]	Dauerbrems-leistung P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	725	5.0	145	105	79	31.5
E94ASxE1724	725	4.3	169	122	93	36.7
E94ASxE2024	725	3.5	207	150	113	45.1
E94ASxE2454	725	2.8	259	188	142	56.3
E94ASxE2924	725	2.3	315	229	173	68.6
E94ASxE3664	725	1.8	414	300	227	90.1
E94ASxE4604	725	1.4	518	375	227	90
E94ASxE5724	725	1.2	604	438	287	99
E94ASxE6354	725	1.1	659	478	300	99
E94ASxE6954	725	1.1	659	478	300	99

I_{BRmax}, P_{BRmax} periodisches Lastwechselspiel von 0,5 s und Erholzeit von 4,5 s
R_{Bmin} Nennwert, ±10 %
Dauerstrom RMS Effektivwert - wichtig für die Auslegung der Leitungen

Betrieb an Netz-Bemessungsspannung 500 V

Typ	Schalt-schwelle (einstellbar) U_{BRmax} [V]	minimaler Bremswider-stand R_{Bmin} [Ω]	Spitzenstrom I_{BRmax} [A]	Spitzen-bremslei-stung P_{BRmax} [kW]	Dauerstrom RMS I_{BRd} [A]	Dauerbrems-leistung P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	790	5.0	158	125	87	37.4
E94ASxE1724	790	4.3	184	145	101	43.5
E94ASxE2024	790	3.5	226	178	124	53.5
E94ASxE2454	790	2.8	282	223	154	66.9
E94ASxE2924	790	2.3	343	271	188	81.4
E94ASxE3664	790	1.8	451	357	247	107
E94ASxE4604	790	1.4	564	446	289	117
E94ASxE5724	790	1.2	658	520	312	117
E94ASxE6354	790	1.1	718	567	327	117
E94ASxE6954	790	1.1	718	567	327	117

I_{BRmax}, P_{BRmax} periodisches Lastwechselspiel von 0,5 s und Erholzeit von 4,5 s
R_{Bmin} Nennwert, ±10 %
Dauerstrom RMS Effektivwert - wichtig für die Auslegung der Leitungen

4 Gerät einbauen

Hinweis!

Sie müssen die Geräte in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen, um geltende Bestimmungen zu erfüllen.

4.1 Abmessungen

Gerätegröße 8S, 8 und 9:

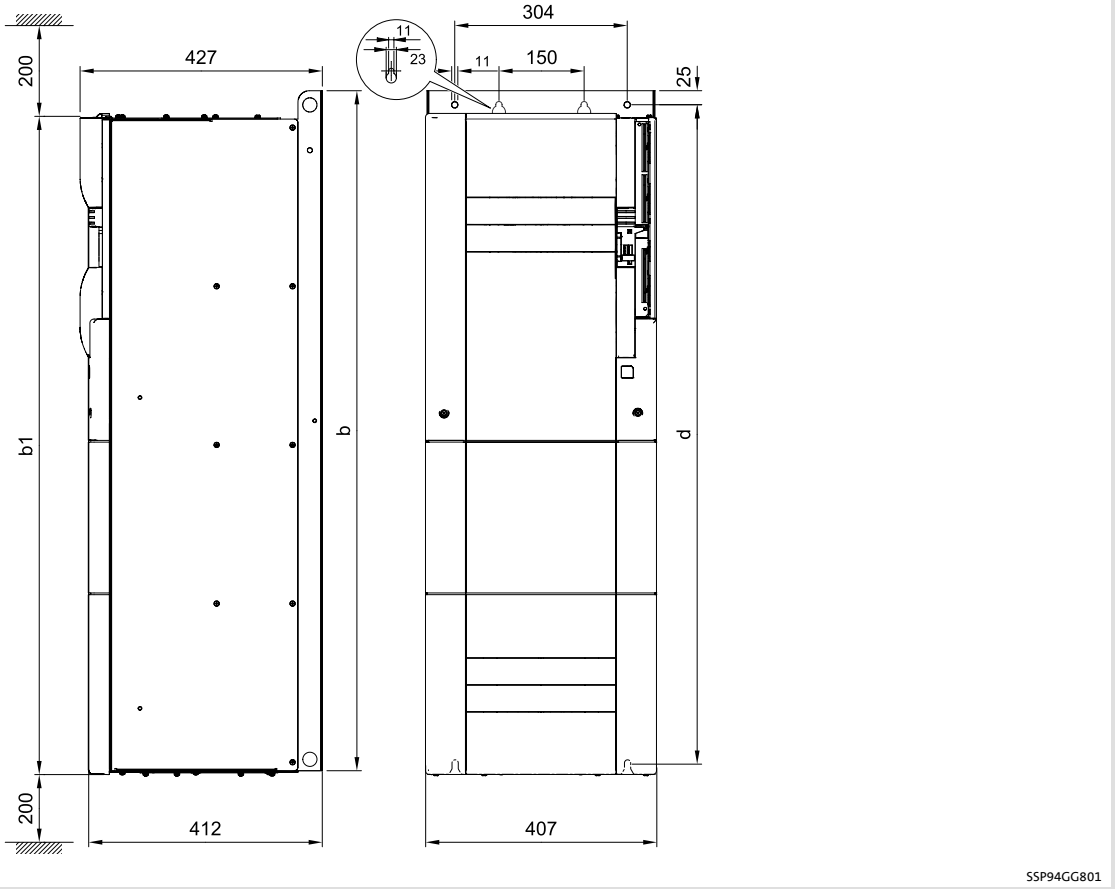


Abb. 4-1 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessungen [mm] b	b1	d	Masse [kg]	Gerätegröße
E94ASxE1454	930	897	885	95	8S
E94ASxE1724	1199	1166	1154	107	8
E94ASxE2024				109	
E94ASxE2454	1580	1546	1535	132	9
E94ASxE2924				132	
E94ASxE3664				161	

Gerätegröße 10:

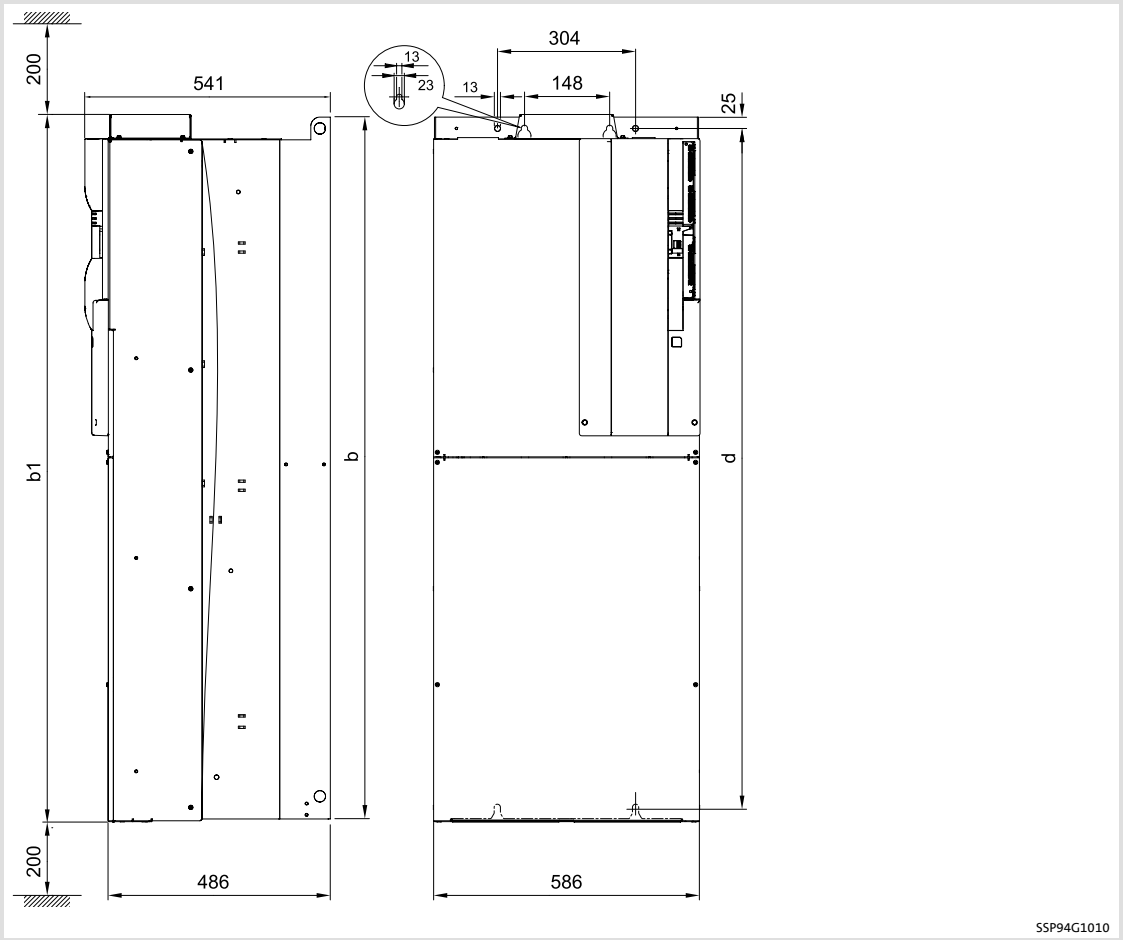


Abb. 4-2 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessungen [mm] b	b1	d	Masse [kg]	Gerätegröße
E94ASxE4604	1547	1559	1502	266	10
E94ASxE5724				278	
E94ASxE6354				300	
E94ASxE6954				321	

4.2 Anschlussbereich

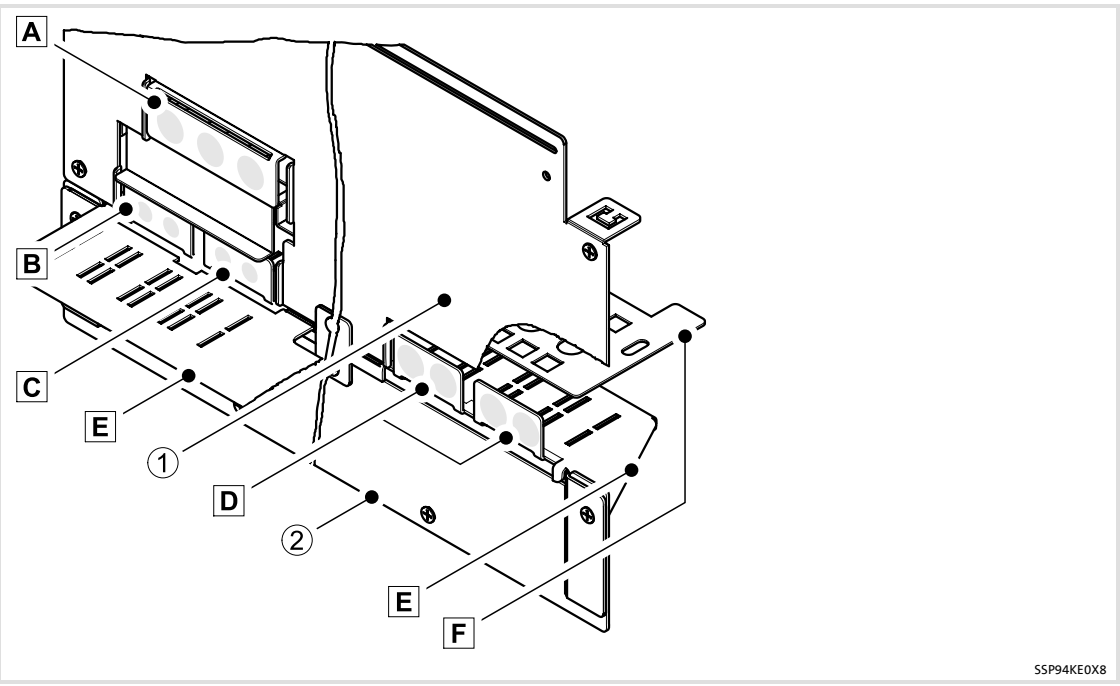
Der Anschlussbereich ist mit mehreren Blechen vor Berührung geschützt. Sie können alle Bleche demontieren und damit das Einbringen der Kabel erleichtern.

Wahlweise können Sie die Kabel auch ohne Demontage der Bleche einbringen, wenn die benötigten Kabeleinführungen aufgebogen oder ausgebrochen werden.

Bei Gerätegröße X8 können Sie den Winkel für die Zugentlastung und/oder Schirmauflage wahlweise innen oder außen montieren:

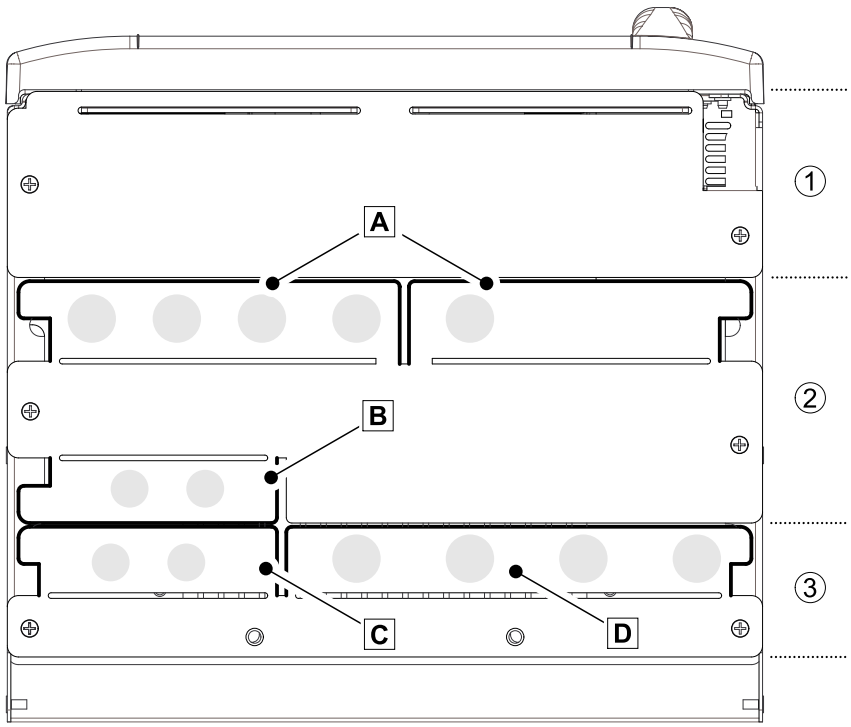
- Montage innen: bei Verwendung von Einzeladern
- Montage außen: bei Verwendung von mehradrigen Kabeln, auch mit Abschirmung

Gerätegröße 8S



① Abdeckung oben/vorne
② Abdeckung unten/hinten
A ausbrechbare Kabeleinführung Netz
B ausbrechbare Kabeleinführung Zwischenkreis
C ausbrechbare Kabeleinführung Bremswiderstand
D ausbrechbare Kabeleinführung Motor
E Schirmauflage und/oder Zugentlastung, wahlweise innen (bei Einzeladern) oder außen (mehradrige Kabel) zu montieren
F Trennblech zwischen Netzeingang und anderen Leistungsanschlüssen

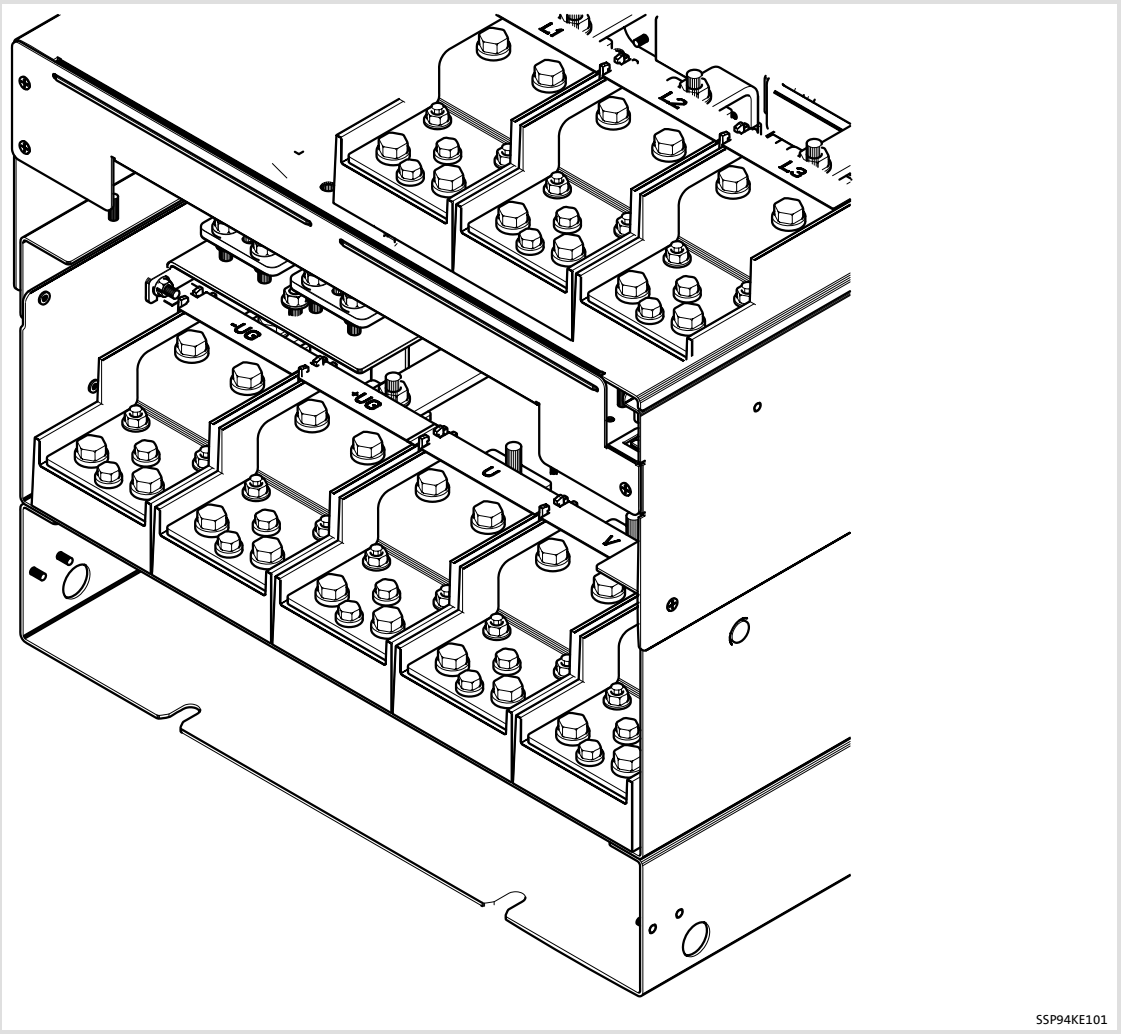
Gerätegröße 8 und 9



① Abdeckung oben/vorne
② Abdeckung mitte/mitte
③ Abdeckung unten/hinten
A ausbrechbare Kabeleinführung Netz
B ausbrechbare Kabeleinführung Zwischenkreis
C ausbrechbare Kabeleinführung Bremswiderstand
D ausbrechbare Kabeleinführung Motor

Gerätegröße 10

Der Anschlussbereich ist frei (IP00).



5 Gerät verdrahten

5.1 Wichtige Hinweise

Gefahr!

Alle Leistungsklemmen führen bis zu 20 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung.

Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist > 3,5 mA AC bzw. > 10 mA DC.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren des Gerätes im Fehlerfall.

Schutzmaßnahmen:

► Die in der EN 61800-5-1 geforderten Maßnahmen umsetzen. Insbesondere:
– Festinstallation
– PE-Anschluss normgerecht ausführen (PE-Leiterdurchmesser ≥ 10 mm^2 oder PE-Leiter doppelt auflegen)

Stop!

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

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

Stop!

Kein Geräteschutz für zu hohe Netzspannung

Der Netzeingang ist intern nicht abgesichert.

Mögliche Folgen:

► Zerstörung des Gerätes bei zu hoher Netzspannung.

Schutzmaßnahmen:

► Beachten Sie die maximal zulässige Netzspannung.

► Sichern Sie das Gerät netzseitig fachgerecht gegen Netzschwankungen und Spannungsspitzen ab.

Hinweis!

Das Schalten auf der Motorseite des Antriebsreglers ist zulässig zur Sicherheitsabschaltung (Not-Aus).

Beachten Sie:

- Beim Schalten mit freigegebenem Regler können Überwachungsfunktionen des Antriebsreglers ansprechen.
- Die Schaltelemente auf der Motorseite müssen bemessen sein für Gleichspannungen U_{DCmax} = 800 V.

IT-Netz

Stop!

Überspannung an Bauteilen:

In IT-Netzen können bei einem Erdschluss in der Anlage unverträgliche Überspannungen entstehen.

Mögliche Folgen:

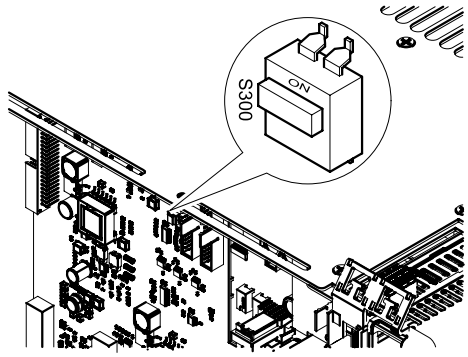
Zerstörung des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

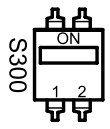
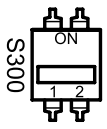
Bei Einsatz der Geräte in IT-Netzen, muss die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde getrennt werden. Führen Sie dazu die gerätespezifisch beschriebende Maßnahme durch.

So trennen Sie die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde:

1. Entfernen Sie den oberen Gehäusedeckel.
2. Sie finden den Schalter S300 auf der Interface-Karte. Die Interface-Karte befindet sich oben im Gerät.
   – ON-Stellung: normaler Betrieb an geerdeten Netzen (Lenze).
   – OFF-Stellung: Betrieb an IT-Netzen.
3. Schieben Sie den Schalter S300 in die OFF-Stellung.



94ITSW8001

ON - Normal	OFF - IT
	
IF-Card-SW	IF-Card-SW

Ausführung der Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- Die Vorschriften über Mindestquerschnitte von PE-Leitern sind unbedingt einzuhalten. Der Querschnitt des PE-Leiters muss mindestens so groß sein wie der Querschnitt der Leistungsanschlüsse.
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
  – Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
  – Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
  – Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
  – Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- Motor
- Motorhaltebremse (an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
- Motortemperaturüberwachung
- Analogsignale (Ein- und Ausgänge)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

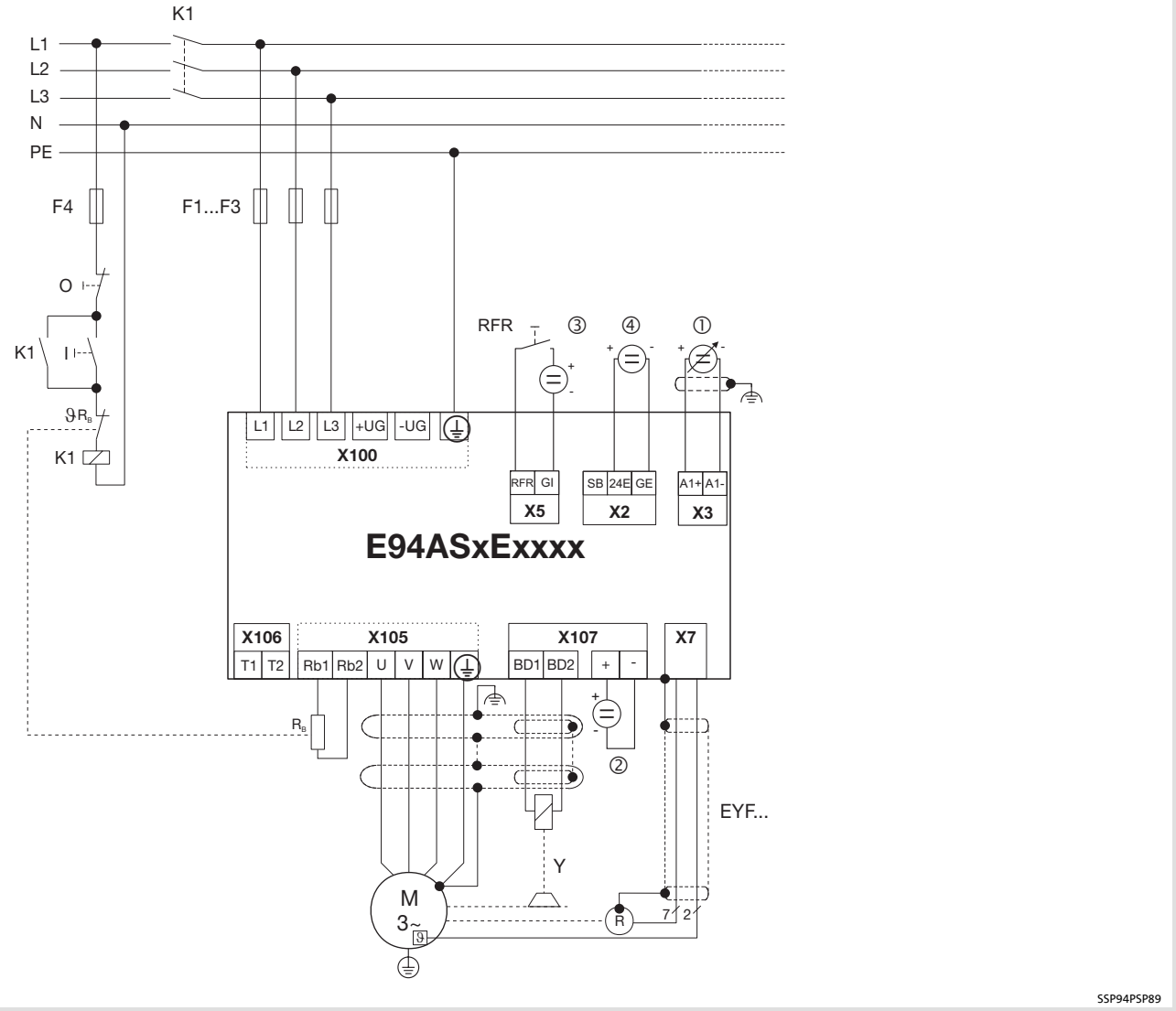
- Netz
- 24-V-Versorgung
- Digitalsignale (Ein- und Ausgänge)



Tipp!

Parametrierung und Konfiguration führen Sie mit dem L-force »Engineer« durch. Dabei unterstützt Sie die Online-Hilfe und das Softwarehandbuch zum Grundgerät.

5.2 Schaltungsbeispiel



E94ASxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Single Drive
F1 ... F4	Absicherung
⏚	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE
EYF...	Systemleitung Resolverrückführung
RFR	Regler-Freigabe
K1	Netzschütz
R	Resolver
RB	Bremswiderstand
Y	Motor-Haltebremse
①	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Spannungsquelle für die Bremse
③	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2
④	24-V-Spannungsquelle für die Steuerelektronik

5.3 Leistungsanschlüsse

Gerätegröße 8S

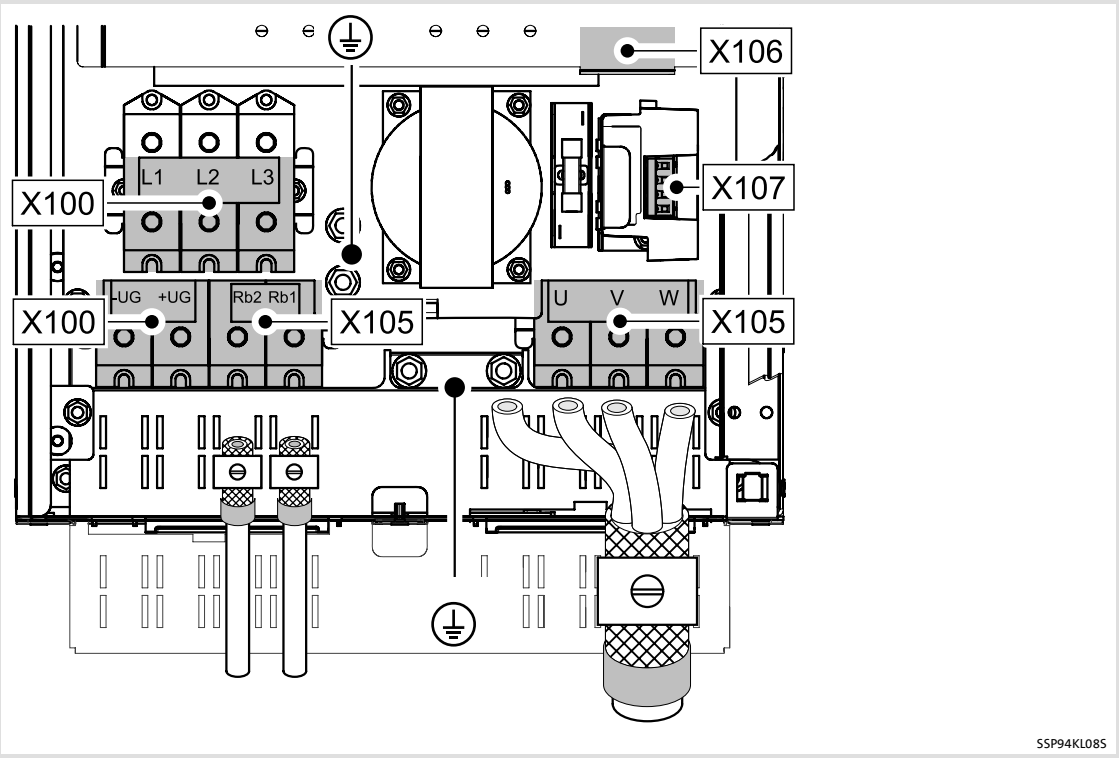


Abb. 5-1 Anordnung der Leistungsanschlüsse

Tipp!

Sie können das Trennblech zwischen Netzeingang und Leistungsanschlüssen demontieren, um mehr Freiraum bei der Verdrahtung zu erhalten.

Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
SSP94KL0X8	U V W	Motorphasen
	⏚	Anschluss für den motorseitigen Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh M8

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8S: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5
Ringkabelschuh M8	95	000	9,5	84	SW 13

Externer Bremswiderstand

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
	Rb1 Rb2	Anschluss externer Bremswiderstand

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8S: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5

DC-Zwischenkreis

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
	+UG -UG	Alternative Anschlussmöglichkeit der Zwischenkreisspannung (kompatibel zur Serie 9300).

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8S: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5



Tipp!

Montieren Sie jetzt das Trennblech zwischen Netzeingang und Leistungsanschlüssen, wenn es für mehr Freiraum bei der Verdrahtung demontiert wurde.

Netz

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
	L1 L2 L3	Anschluss der Netzphasen L1, L2, L3
SSP94KL0X8	⏚	Anschluss für den netzseitigen Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh M8

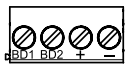
Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8S: flexibel mit Aderendhülse	95	000	14	124	Inbus 5
Ringkabelschuh M8	95	000	9,5	84	SW 13

Motortemperatur- Überwachung

Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6106	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Schlitz 0,6 x 3,5

Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6107	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Schlitz 0,6 x 3,5

Gerätegröße 8 und 9

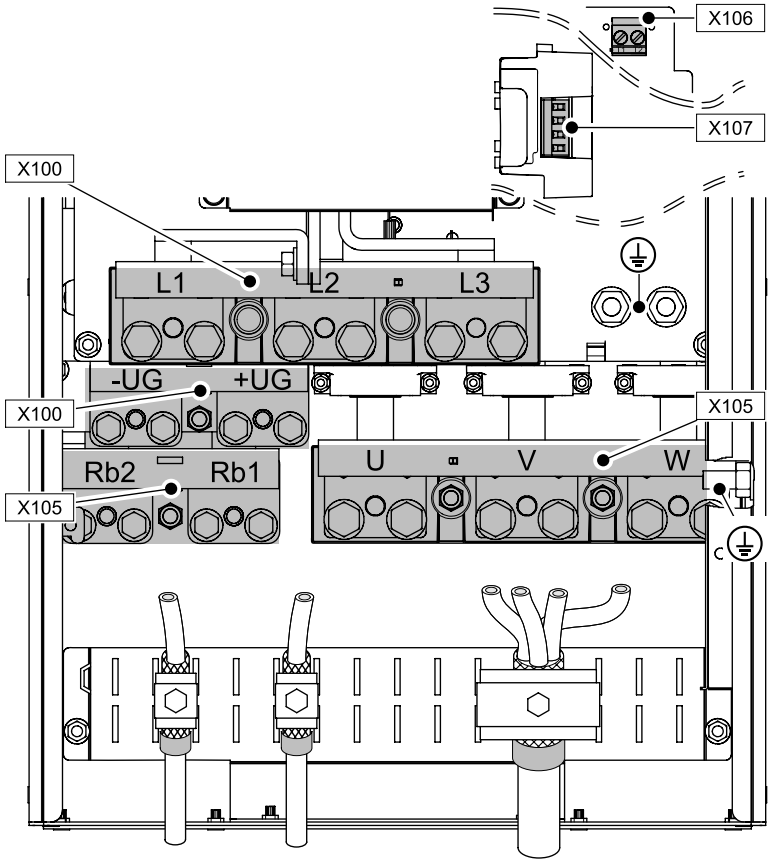


Abb. 5-2 Anordnung der Leistungsanschlüsse

Tipp!

Sie können das Trennblech zwischen Netzeingang und Leistungsanschlüssen demontieren, um mehr Freiraum bei der Verdrahtung zu erhalten.

Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M10	U V W	Anschluss der Motorphasen
SSP94KL801	⏚	Anschluss für den motorseitigen Schutzleiter (PE)

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Gerätegröße 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Externer Bremswiderstand

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Anschluss externer Bremswiderstand

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Gerätegröße 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

DC-Zwischenkreis

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M8 SSP94KL801	+UG -UG	Alternative Anschlussmöglichkeit der Zwischenkreisspannung (kompatibel zur Serie 9300).

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Gerätegröße 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					



Tipp!

Montieren Sie jetzt das Trennblech zwischen Netzeingang und Leistungsanschlüssen, wenn es für mehr Freiraum bei der Verdrahtung demontiert wurde.

Netz

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M10	L1 L2 L3	Anschluss der Netzphasen
SSP94KL801	⏚	Anschluss für den netzseitigen Schutzleiter (PE)

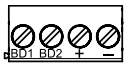
Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Gerätegröße 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Motortemperatur- Überwachung

Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6106	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Schlitz 0,6 x 3,5

Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6107	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Schlitz 0,6 x 3,5

Gerätegröße 10

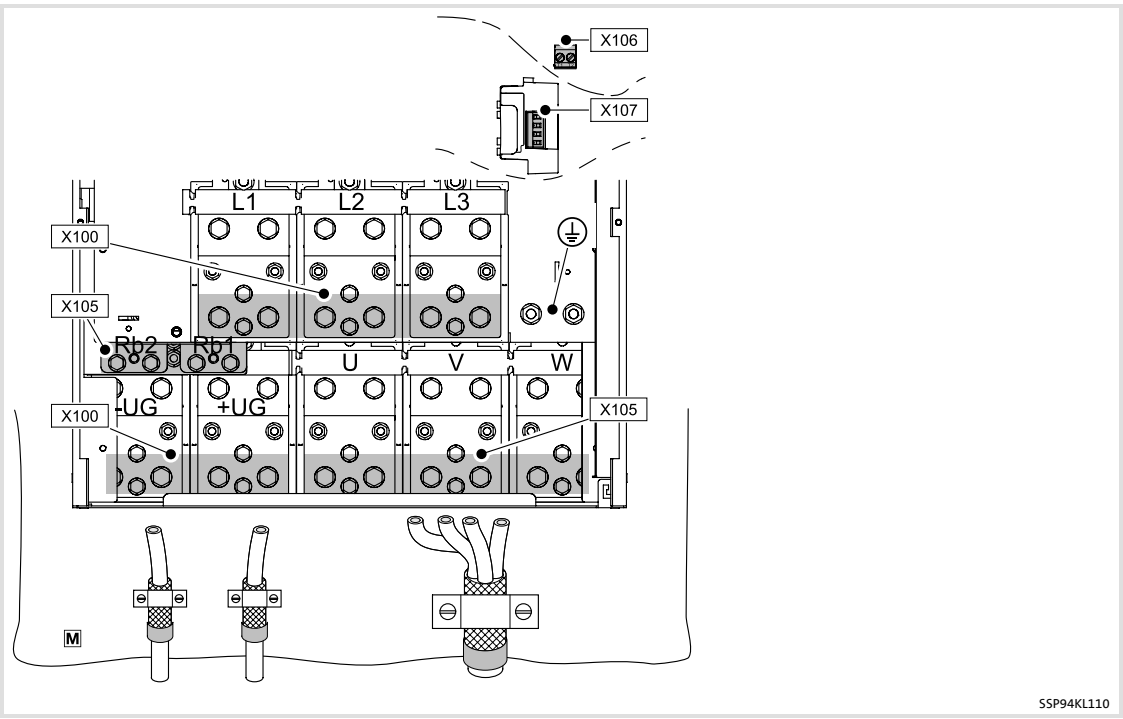


Abb. 5-3 Anordnung der Leistungsanschlüsse

M Montageplatte
Die Schirmauflage von Einzeladern und mehradrigen Kabeln müssen Sie auf der Montageplatte M des Schaltschranks ausführen.

Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M10	U V W	Anschluss der Motorphasen
SSP94KL801	⏚	Anschluss für den motorseitigen Schutzleiter (PE)

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Externer Bremswiderstand

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Anschluss externer Bremswiderstand

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 70	2 x 00	19	168	SW 13

DC-Zwischenkreis

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M10	+UG -UG	Alternative Anschlussmöglichkeit der Zwischenkreisspannung (kompatibel zur Serie 9300).

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Netz

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
Anschluss mit Ringkabelschuh für M10	L1 L2 L3	Anschluss der Netzphasen
SSP94KL801	⏚	Anschluss für den netzseitigen Schutzleiter (PE)

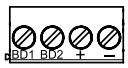
Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schraubenantrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Motortemperatur- Überwachung

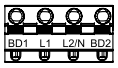
Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6106	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Schlitz 0,6 x 3,5

Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6107	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		Schrauben-antrieb
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Schlitz 0,6 x 3,5

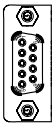
Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94A6107		Anschluss der Motorhaltebremse:
	BD1 BD2	+ (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0025: 205 V DC, max. 0,75 A Auf richtige Polung achten!
	L1 L2/N	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse

Klemmendaten	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.5 ... 2.5	20 ... 12	Federkraftklemme	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 8 mm

5.4 Steueranschlüsse

Systembus CAN on board

Klemme X1	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Gehäuse)	CAN-Shield

Hinweis!

Der Anschluss X1 ist in der Ausführung ”StateLine” nicht vorhanden.

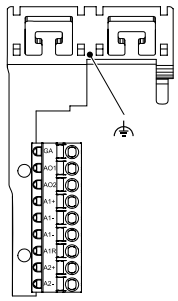
24-V-Versorgung

Klemme X2	Beschriftung	Beschreibung
	GE	GND Externe Versorgung
	24E	24 V Externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV) (nur erforderlich bei netzunabhängiger Versorgung der Steuer-elektronik)
9400SSP000X2	SB	Statebus In/Out (Bezugspotential GE)

Klemmendaten	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

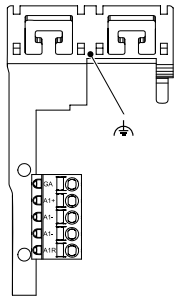
Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Ausführung ”HighLine”:

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94000X3	GA	GND Analogsignale
	AO1	Analogausgang 1
	AO2	Analogausgang 2
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	A2+	Analogeingang 2 +
	A2-	Analogeingang 2 -
	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Klemmendaten	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Ausführung ”StateLine”:

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94SL0X3	GA	GND Analogsignale
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Digitalausgänge

Ausführung ”HighLine”:

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1
	DO2	Digitalausgang 2
	DO3	Digitalausgang 3
9400SSP000X4	DO4	Digitalausgang 4

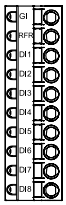
Klemmendaten	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Ausführung ”StateLine”:

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
9400SSPxxx	DO1	Digitalausgang 1

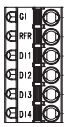
Digitaleingänge

Ausführung ”HighLine”:

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
	DI4	Digitaleingang 4
	DI5	Digitaleingang 5
	DI6	Digitaleingang 6
	DI7	Digitaleingang 7
9400SSP000X5	DI8	Digitaleingang 8

Klemmendaten	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Federkraftklemme	

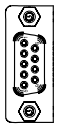
Ausführung ”StateLine”:

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
9400SSPxxx	DI4	Digitaleingang 4

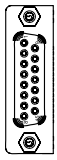
Diagnose/Keypad

Klemme X6	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X6		interne Schnittstelle, RJ69-Buchse, für Keypad oder Diagnoseadapter

Resolver

Klemme X7	Beschriftung	Beschreibung
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Encoder

Klemme X8	Beschriftung	Beschreibung			
		Leitung EYF001...			EYF002...
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1
	1	A	A	COS	A
	2	GND	GND	GND	GND
	3	B	B	Sin	B
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	-	-	-	Clock
	9	/A	/A	Ref COS	/A
	10	-	-	-	-Sense
	11	/B	/B	Ref SIN	/B
	12	-	-	-	+Sense
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	-	-	-	/Clock

6 Gerätemodule verdrahten

Abhängig von der Geräteausführung oder der Applikation ist das Gerät mit Gerätemodulen bestückt. Die möglichen Module sind hier kurz beschrieben. Umfassende Informationen enthält die zugeordnete Dokumentation.

6.1 Kommunikationsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

Ethernet

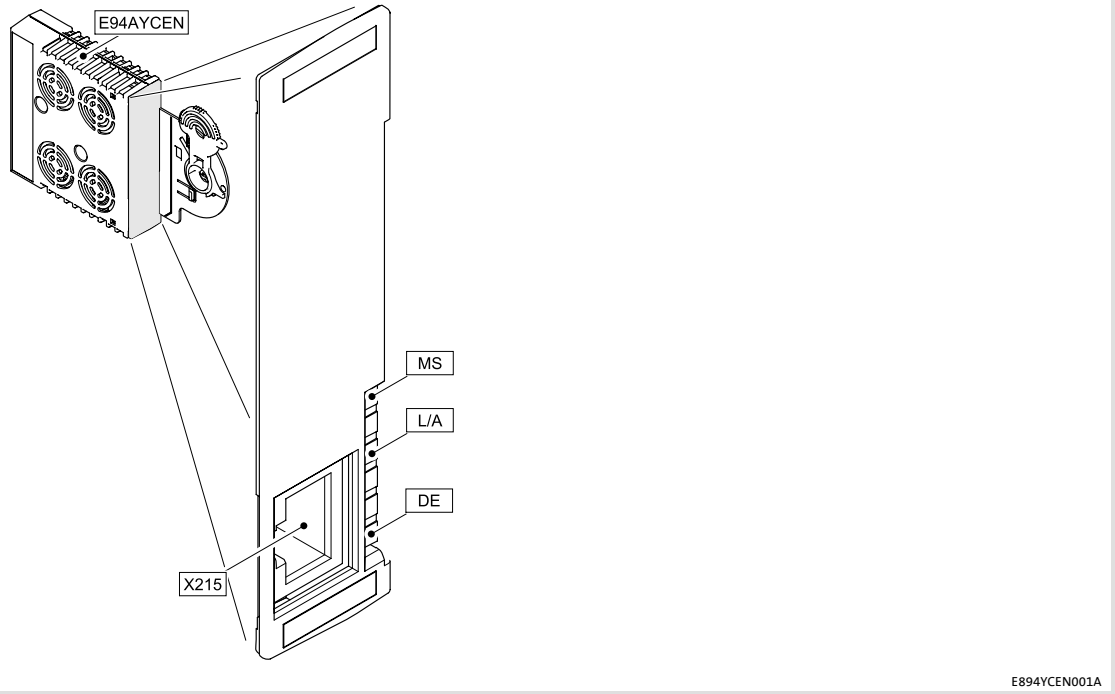


Abb. 6-1 Kommunikationsmodul E94AYCEN (Ethernet)

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X215	Ethernet-Anschluss, RJ45-Buchse nach EN 50173

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	an	Das Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt.
L/A	grün	an	Die Verbindung zum Ethernet-Netzwerk besteht.
		blinkt	Es werden Daten gesendet oder empfangen.
DE	rot	an	Das Kommunikationsmodul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

CANopen

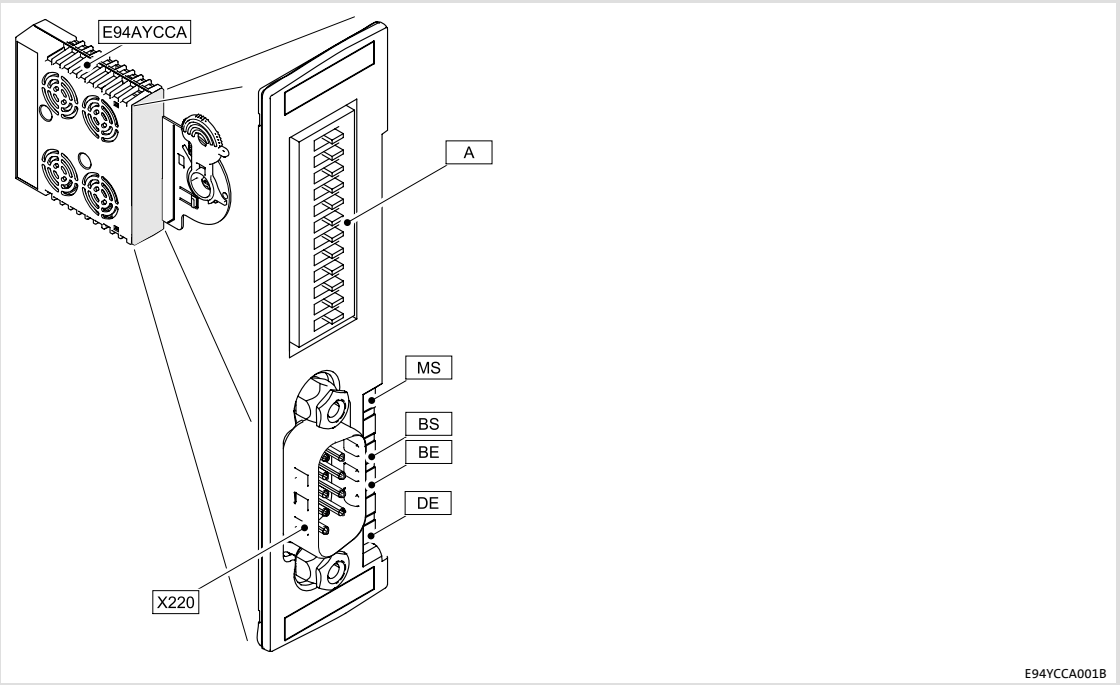


Abb. 6-2 Kommunikationsmodul E94AYCCA (CANopen)

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X220	Anschluss für CAN Ausführung: Sub-D-Stiftleiste, 9-polig

X220	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Gehäuse)	CAN-Shield

DIP-Schalter

Pos.	Beschreibung
A	Adressierung des Teilnehmers



Abb. 6-3 Anordnung und Beschriftung der DIP-Schalter

Bei den frontseitig angeordneten DIP-Schaltern können

- Knotenadresse (Beschriftung ”1” ... ”64”) und
- Übertragungsrate (Beschriftung ”a” ... ”d”)

eingestellt werden.

Hinweis!

Wenn beim beim Einschalten des Grundgerätes alle Adressschalter die Stellung ”OFF” einnehmen, erfolgt die Übernahme aus den Konfigurationen der Codestellen C00350 (Knotenadresse) und C00351 (Übertragungsrate).

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgerätes aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Einstellen der Knotenadresse

Die Knotenadresse des Antriebs errechnet sich aus der Summe aller in Stellung ”ON” positionierten Adressschalter.

Einstellen der Übertragungsrate

d	c	b	a	Übertragungsrate
OFF	ON	ON	OFF	10 kBit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Autobaud

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	an	Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt.
DE	rot	an	Kommunikationsmodul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).
BS	grün	Signalisierung nach DR303-3	CANopen-Zustand (”**Z**”)
BE	rot		CANopen-Fehler (”**F**”)

PROFIBUS

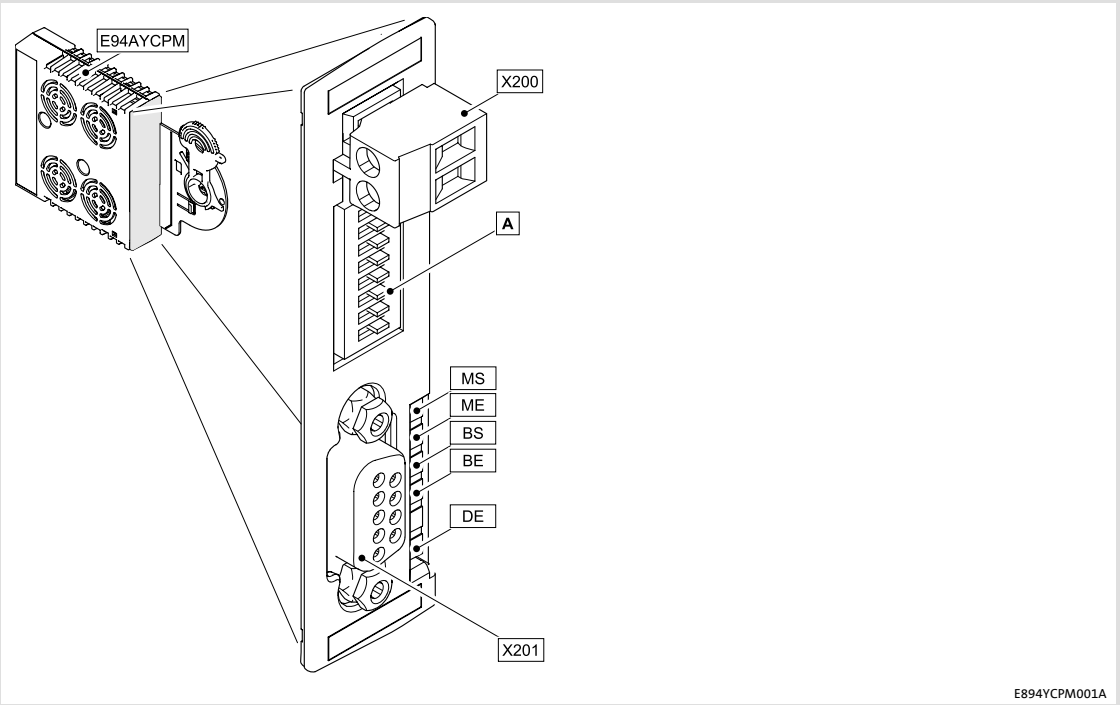
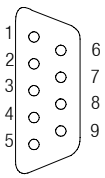


Abb. 6-4 Kommunikationsmodul E94AYCPM (PROFIBUS)

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X200	Externe Versorgung des Kommunikationsmoduls Ausführung: Steckerleiste mit Schraubanschluss, 2-polig
X201	Anschluss für PROFIBUS Ausführung: Sub-D-Buchse, 9-polig

X200	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KP200		24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	+	24 V DC 20,4 - 0 % ... 28,8 V + 0 %, max. 200 mA
	-	GND Bezugspotential

Ansicht	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
	1	frei	-
	2	frei	-
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung-B (Empfangsdaten- / Sendedaten-Plus)
	4	RTS	Request To Send (Empfangsdaten / Sendedaten, kein Differenzsignal)
	5	M5V2	Datenbezugspotential (Masse zu 5V)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (Busabschluss)
	7	frei	-
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung-A (Empfangsdaten- / Sendedaten-Minus)
	9	frei	-

DIP-Schalter

Pos.	Beschreibung
A	Adressierung des Teilnehmers

Zur Adressierung wird für jeden Teilnehmer eine eindeutige Adresse vergeben.

Gültiger Adressbereich: 1 … 126

Die Einstellung der Adresse ist über den frontseitigen Schalter frei wählbar.

Hinweis!

► Wenn S1 - S7 = OFF (Lenze-Einstellung):
Beim Einschalten wird die Konfiguration aus der Codestelle C00899 aktiv.

► Sobald ein Schalter S1 - S7 = ON:
Beim Einschalten wird die Adresse aus der Schalterstellung aktiv.

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Adresseinstellungen durch den DIP-Schalter (Gerätefront)

Die Summe der Wertigkeiten (identisch mit Gehäuse-Beschriftung) ergibt die einzustellende Teilnehmeradresse.

Beispiel:

Schalter	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Gehäuse-Beschriftung	«64»	«32»	«16»	«8»	«4»	«2»	«1»
Schalterzustand	0	0	1	0	1	1	1
Adresse (= 23)	0	0	16	0	4	2	1

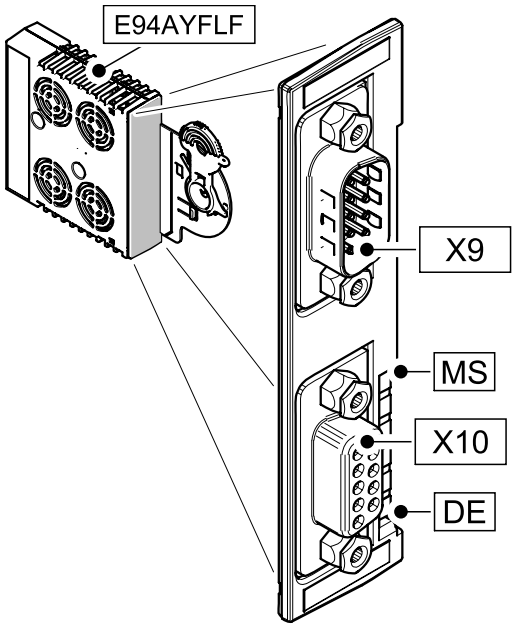
Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	blinkt	Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt, hat aber keine Verbindung zum Grundgerät (Grundgerät ist ausgeschaltet, in der Initialisierungsphase oder nicht vorhanden).
		an	Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt und hat Verbindung zum Grundgerät.
ME	rot	an	Es liegt ein Fehler im Bereich des Kommunikationsmoduls vor.
BS	grün	blinkt	Die Kommunikation über das Kommunikationsmodul ist aufgebaut. Der Profibus ist aktiv.
BE	rot	an	Die Busüberwachung hat angesprochen.
DE	rot	an	Das Kommunikationsmodul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät)

6.2 Funktionsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

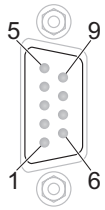
Leitfrequenz

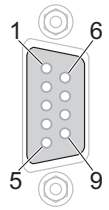


E94AYFLF004

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X9	Eingang Leitfrequenz, 9-poliger Sub-D-Stecker
X10	Ausgang Leitfrequenz, 9-polige Sub-D-Buchse

X9	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
	1	B	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	geregelte Spannungsversorgung für Encoder (Pin 8 = Sense muss verwendet werden)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	Die Funktion dieser Leitung muss im Grundgerät eingestellt werden: ● **Sense** (Fühlerleitung bei Spannungsregelung, **Lenze-Einstellung**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung

X10	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	7	Z	
	8	Enable	Digitales Ausgangssignal
	9	$\overline{B}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	leuchtet	Das Modul ist mit Spannung versorgt.
DE	rot	leuchtet	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

6.3 Speichermodule

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☑ MMI ☐ MSI verwenden.

MM1xx

Ausstattung MM1xx

► 1 MB Flash-Speicher

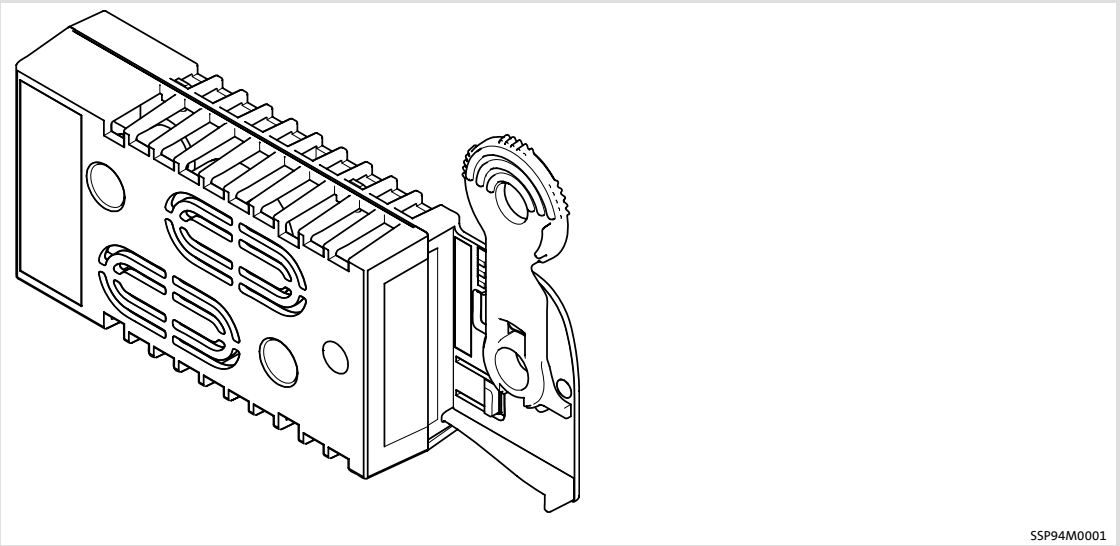


Abb. 6-5 Speichermodul E94AYM1x

Position	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Es sind keine externen Elemente vorhanden.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Ausstattung MM2xx:

- 1 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM3xx:

- 4 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM4xx:

- 8 MB Flash-Speicher
- 128 kB RAM (batteriegepuffert)
- Echtzeituhr
- Systembus-Adressschalter (CAN)

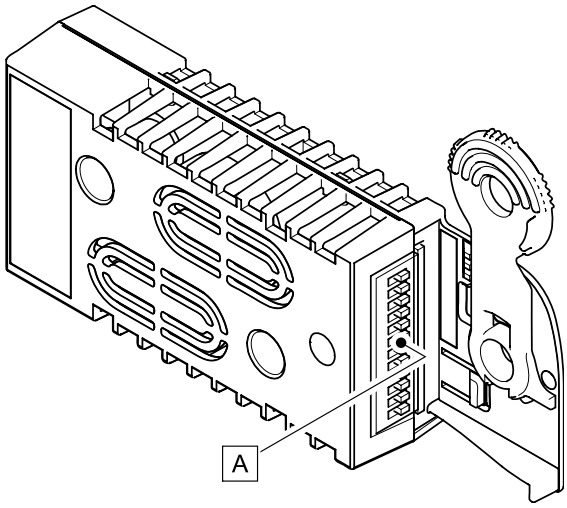


Abb. 6-6 Speichermodul mit DIP-Schalter (ab Bestellbezeichnung E94AYM22)

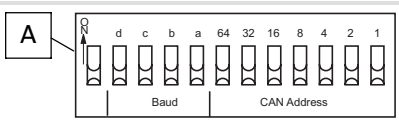


Abb. 6-7 Anordnung und Beschriftung der DIP-Schalter

Bei den frontseitig angeordneten DIP-Schaltern können

- Knotenadresse (Beschriftung ”1” ... ”64”) und
- Übertragungsrate (Beschriftung ”a” ... ”d”)

eingestellt werden.

Hinweis!

Wenn beim beim Einschalten des Grundgerätes alle Adressschalter die Stellung ”OFF” einnehmen, erfolgt die Übernahme aus den Konfigurationen der Codestellen C00350 (Knotenadresse) und C00351 (Übertragungsrate).

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgerätes aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Einstellen der Knotenadresse

Die Knotenadresse des Antriebs errechnet sich aus der Summe aller in Stellung ”ON” positionierten Adressschalter.

Einstellen der Übertragungsrate

d	c	b	a	Übertragungsrate
OFF	ON	ON	OFF	10 kBit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Autobaud

6.4 Sicherheitsmodule

Gefahr!

Bei Einsatz von Sicherheitsmodulen müssen Hinweise und die Beschreibung zum Modultyp unbedingt beachtet werden. Es sind wichtige Informationen enthalten, damit die Funktionen im Anforderungsfall ”sicher” ausgeführt werden.

Missachtung der Informationen gefährdet Mensch und Maschine!

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☐ MMI ☑ MSI verwenden.

SM0

Funktion

- Es sind **keine** Sicherheitsfunktionen verfügbar.
- Dieses Modul ist für den Betrieb des Antriebsreglers ohne Sicherheitsfunktionen erforderlich.

Hinweis!

Sind Sicherheitsfunktionen erforderlich, ersetzen Sie dieses Modul durch ein Modul mit Sicherheitsfunktionen (z. B. SM100, SM300).

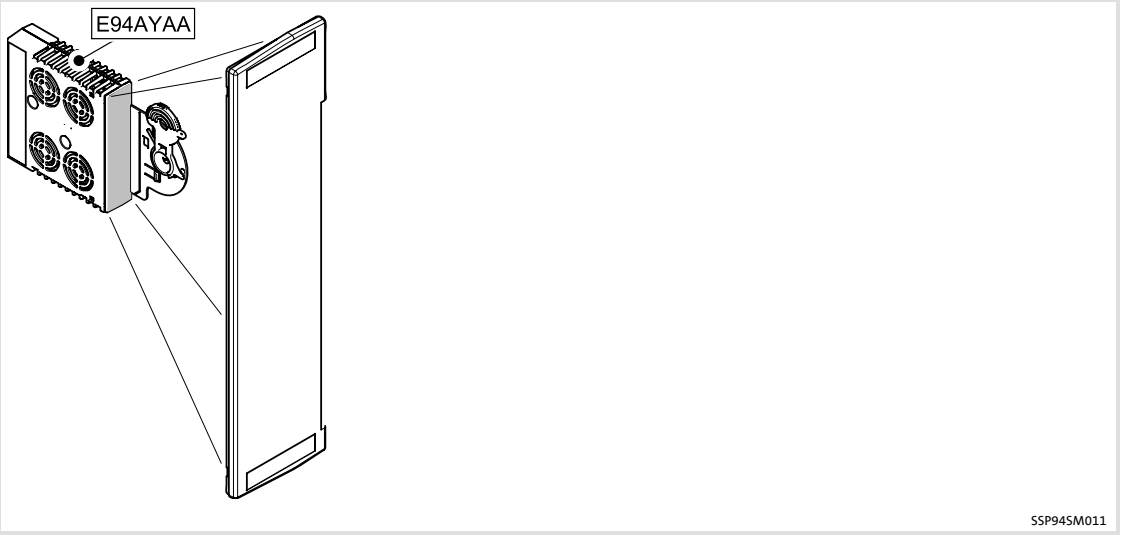


Abb. 6-8 Sicherheitsmodul E94AYAA

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Das Modul hat keine Elemente auf der Frontseite.

SM100

Funktion

► Sicher abgeschaltetes Moment
(bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)

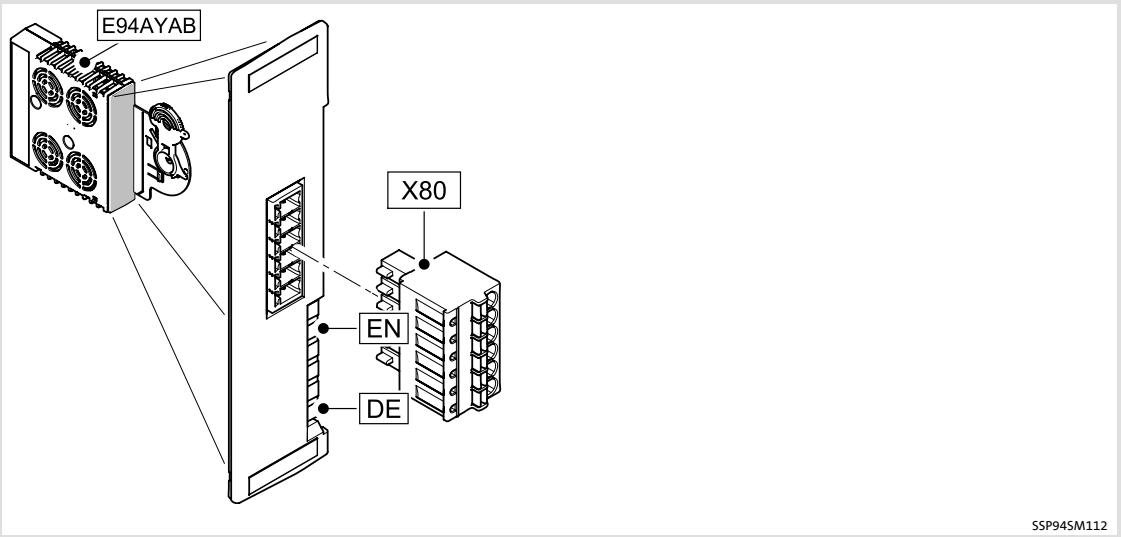
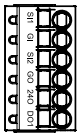


Abb. 6-9 Sicherheitsmodul E94AYAB

Anschlüsse

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
X80 	SI1	Eingang erster Abschaltpfad
	GI	GND-Potential für SI1/SI2
	SI2	Eingang zweiter Abschaltpfad
	GO	GND-Potential Rückmeldung
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung
	DO1	Nichtsicherer Meldeausgang “Sichere Impulssperre”

Klemmendaten	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
starr	0,14 ... 1,5	26 ... 16	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse	0,25 ... 0,5	24 ... 20		

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
EN	gelb	an	Antriebsregler freigegeben
		aus	Nichtsichere Anzeige ”Sichere Impulssperre”
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM300

Funktionen

- Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
  (bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)
- Sicherer Stop 1 (SS1)
- Anschluss von Sicherheitssensoren
- PROFIsafe Sicherheitsbus Anbindung

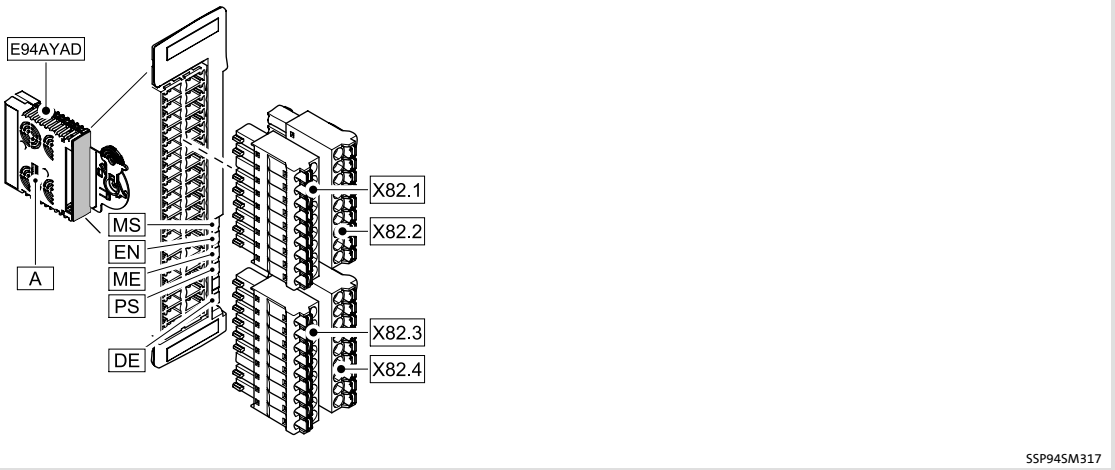


Abb. 6-10 Sicherheitsmodul E94AYAD

Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise, um die zertifizierten Eigenschaften der Sicherheitstechnik zu erhalten und den störungsfreien und gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.

Gefahr!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Installation

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

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen

Schutzmaßnahmen:

Gesamt-Leitungslänge zwischen X82 und den daran angeschlossenen Komponenten (z. B. Sensoren, Geräte, ...) > 3 m:

► Die Leitung zwischen X82 und den daran angeschlossenen Komponenten unbedingt geschirmt verlegen:
  – Den Schirm mindestens auf der Schirmauflage am Montagesockel auflegen.
  – Wenn möglich, den Schirm auch an der angeschlossenen Komponente auflegen.

Gesamt-Leitungslänge zwischen X82 und den daran angeschlossenen Komponenten (z. B. Sensoren, Geräte, ...) < 3 m:

► Die Verdrahtung ist ungeschirmt zulässig.

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
A	PROFIsafe-Zieladressschalter (in der linken Gehäuseseite)
X82.1	steckbare Klemmleisten für Ein- und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressierung

Damit ein Datentelegramm den richtigen Teilnehmer erreicht, ist eine eindeutige PROFIsafe-Zieladresse erforderlich.

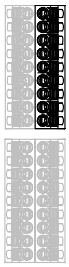
DIP-Schalter A	Beschriftung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Wertigkeit des Adressbits	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

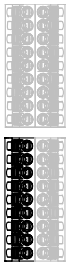
Hinweis!

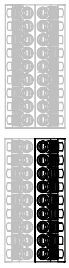
Die Kombination ”Sicherheitsmodul SM300 ab Version VA 1.08 und Kommunikationsmodul PROFIBUS ab Version VB 0.93” bietet die Möglichkeit den Fehler, durch eine eingestellte Adresse 0, zu vermeiden. Dazu muss im Kommunikationsmodul PROFIBUS eine definierte PROFIsafe-Zieladresse in C13897 bzw. 14897 gespeichert werden.

Klemmenbelegung

X82.1	Beschriftung	Beschreibung
	n. c.	Diese Klemmleiste ist nicht belegt.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	n. c.	Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	AIE	Fehlerbestätigungeingang (Acknowledge Input Error)
	CLA	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal A (Clock A)
	CLB	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal B (Clock B)

X82.3	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI2	GND IN I2A/I2B
	I2B	Sensoreingang 2, Kanal B (nur für passive Sensoren)
	I2A	Sensoreingang 2, Kanal A (nur für passive Sensoren)
	GCL	GND Taktausgang
	GI1	GND I1A/I1B
	I1B	Sensoreingang 1, Kanal B (nur für passive Sensoren)
	I1A	Sensoreingang 1, Kanal A (nur für passive Sensoren)
	n. c.	Diese Klemme ist nicht belegt.

X82.4	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI4	GND I4A/I4B
	I4B	Sensoreingang 4, Kanal B (nur für aktive Sensoren)
	I4A	Sensoreingang 4, Kanal A (nur für aktive Sensoren)
	n. c.	Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt. Sensoreingang 3 ist nicht verfügbar.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente				
Art	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Aderendhülse isoliert	0,25 ... 0,5	Federkraftklemme	24 ... 20	Federkraftklemme
starr	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

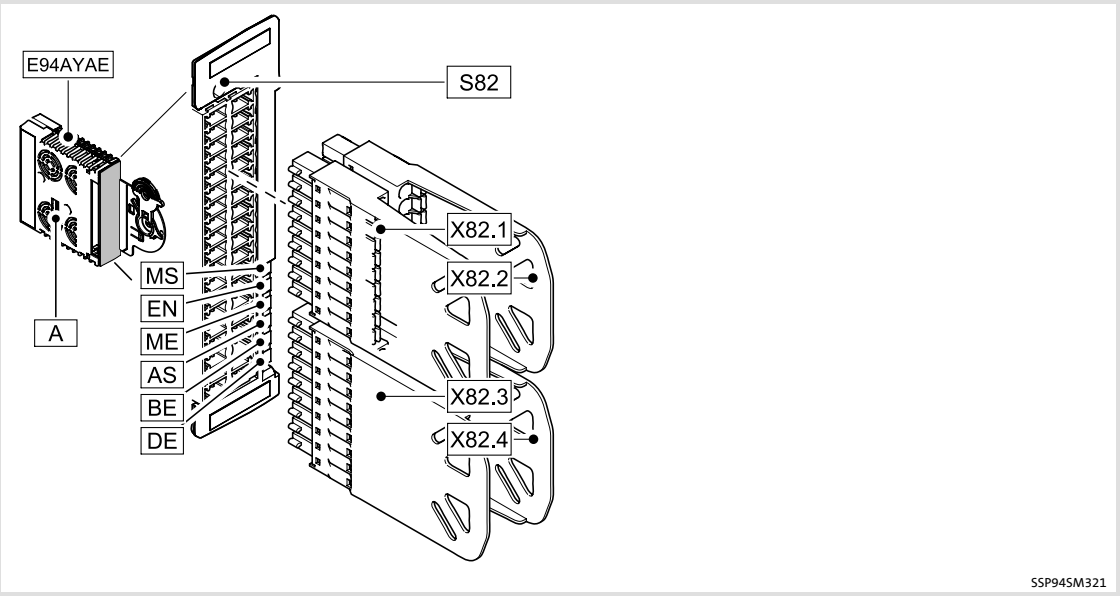
Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik ist nicht initialisiert. Es ist keine Bestätigung möglich.
EN	gelb	an	Regler freigegeben
		aus	Nicht sichere Anzeige ”STO”
ME	rot	an	Systemfehler: ● Nach schwerem internem Fehler wird STO ausgelöst. ● Rücksetzen ist nur möglich durch Schalten der 24-V-Versorgung.
		blinkt	Fehler: ● Nach internem Fehler oder Fehler an den sicheren Eingängen wird eine Stillsetzfunktion ausgelöst. ● Die Sicherheitsklasse wird verlassen. ● Bestätigung ist möglich.
		blitzt	Störung: ● Eine Überwachungsfunktion hat angesprochen und eine Stillsetzfunktion wird ausgelöst. ● Die Sicherheitsklasse wird nicht verlassen. ● Bestätigung ist möglich.
		aus	Fehlerfreier Betrieb
PS	rot	an	Fehler PROFIsafe: ● Die Kommunikation ist nicht möglich. ● Bestätigung ist möglich.
		blinkt	Keine gültige PROFIsafe Konfiguration
		aus	PROFIsafe ist fehlerfrei.
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM301

Funktionen

- Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
  (bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)
- Sicherer Stopp 1 (SS1)
- Sicherer Stopp 2 (SS2)
- Not-Stopp (SSE)
- Sicherer Betriebshalt (SOS)
- Sichere maximale Geschwindigkeit (SMS)
- Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS)
- Sicherer Betriebsartenwahlschalter (OMS)
- Sicherer Zustimmtaster (ES)
- Sichere Rückmeldung begrenzte Geschwindigkeit (SSM)
- Sichere Rückmeldung (Ausgang)
- Anschluss von Sicherheitssensoren
- Sichere Parametrierung
- Sicherheitsbus Anbindung (PROFIsafe)



Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
A	Safety-Adressschalter (in der linken Gehäuseseite)
S82	Modultaster zur Parametersatzübernahme vom Speichermodul
X82.1	Steckbare Klemmleisten für Eingangssignale und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressierung

Die Safety-Adresse dient der eindeutigen Zuordnung der Sicherheitsmodule des Typs SM301 in Anlagen mit mehreren Antrieben. Die Adresse ”0” ist nicht zulässig.

Adress-Schalter

Die Safety-Adresse kann mit dem DIP-Schalter A in der linken Gehäuseseite eingestellt werden. Verwenden Sie zum Einstellen des Schalters ein angemessen kleines Hilfsmittel, z. B. eine Prüfspitze. Der Schalter kann nur eingestellt werden, wenn das Modul nicht in einem Grundgerät steckt. Mit dem Schalter können Adressen im Bereich 0 ... 1023 eingestellt werden. Änderungen der Adresse durch den Schalter werden erst mit dem Einschalten der 24-V-Versorgung aktiviert. Die Adresseinstellung ”0” erfordert die Einstellung durch die Adress-Codestelle.

DIP-Schalter A	Beschriftung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Wertigkeit des Adressbits	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

Hinweis!

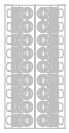
Im Sicherheitsmodul SM301 ab Version VA 1.xx wird die Adresse 0 wie folgt ersetzt:

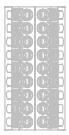
- ► Mit der im Sicherheitsmodul im Parameter ”Safety Adresse” (C15111) gespeicherten Adresse.
- ► Kann die Adresse 0 nicht ersetzt werden, meldet das Modul einen Fehler.

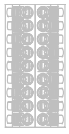
Klemmenbelegung

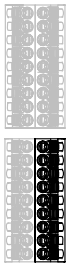
Hinweis!

Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung, damit die Klemmen nicht aus den Stiftleisten gezogen werden, insbesondere wenn Sie starre Leitungen verwenden.

X82.1	Beschriftung	Beschreibung
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal B
	O1A	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal A
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	+24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	GIR	Dieser Teil der Klemmleiste ist reserviert.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V externe Versorgung für die sichere Rückmeldung SD-Out1 (SELV/ PELV)
	AIE	Fehlerquittierungseingang (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal A (Clock A)
	CLB	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal B (Clock B)

X82.3	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensoreingang SD-In2, Kanal B
	I2A	Sensoreingang SD-In2, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensoreingang SD-In1, Kanal B
	I1A	Sensoreingang SD-In1, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.4/AIS)

X82.4	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensoreingang SD-In4, Kanal B
	I4A	Sensoreingang SD-In4, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensoreingang SD-In3, Kanal B
	I3A	Sensoreingang SD-In3, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.3/AIS)

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente				
Art	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Aderendhülse isoliert	0,25 ... 0,5	Federkraftklemme	24 ... 20	Federkraftklemme
starr	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS (Module State)	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		blitzt	Integrierte Sicherheitstechnik ist im Service-Zustand. Zum Verlassen die integrierte Sicherheitstechnik parametrieren.
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik ist nicht initialisiert. Es ist keine Quittierung möglich.
EN (Enable)	gelb	an	Regler freigegeben
		aus	Nicht sichere Anzeige "STO"
ME (Module Error)	rot	an	Systemfehler
		blinkt	Störung
		blitzt	Warnung
		aus	Fehlerfreier Betrieb
AS (Acknowledge Stop)	gelb	an	Anforderung einer Quittierung für den Wiederanlauf oder die Parametersatzübernahme
		blinkt	SS1/STO aktiv
		blitzt	SS2/SOS aktiv
		aus	Keine Stopp-Funktion aktiv
BE (Bus Error)	rot	an	Fehler Sicherheitsbus: ● Die Kommunikation ist nicht möglich. ● Quittierung ist möglich.
		blinkt	Fehler Sicherheitsbus: Keine gültige Konfiguration.
		aus	Sicherheitsbus: Fehlerfreier Betrieb.
DE (Drive Error)	rot	an	Integrierte Sicherheitstechnik wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik vom Grundgerät ordnungsgemäß erkannt.

Blinken: an/aus im 0,5-s-Takt Blitzen: an/aus im 0,1/0,9-s-Takt

7 Abschließende Arbeiten

7.1 Inbetriebnahme vorbereiten

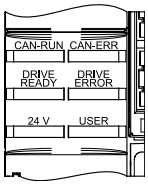
Für die Inbetriebnahme benötigen Sie:

- Einen Computer mit Windows®-Betriebssystem (XP oder 2000)
- Die Lenze PC-Software »Engineer«
- Eine Verbindung mit dem Antriebsregler über eine Schnittstelle, z. B.
  - Diagnoseschnittstelle X6 mit USB-Diagnoseadapter
  - Systembus CAN
  - Kommunikationsmodule in den Erweiterungssteckplätzen M1/M2
- Das Softwarehandbuch für die verwendete Technologieapplikation
- Das Kommunikationshandbuch (KHB) zum Netzwerk der Automatisierungsplattform
- Netzspannung oder 24-V-Spannungsversorgung für die Steuerelektronik des Antriebsreglers

Folgen Sie den Anleitungen der Software und/oder lesen Sie die Dokumentation.

Pos.	Description	Design	
		HighLine	StateLine
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication	☑	☑
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication	☑	☐
MMI	Module receptacle for memory modules	☑	☑
MSI	Module receptacle for safety equipment	☑	☑
X1	System bus (CAN), under the cover	☑	☐
X2	24-V supply / Statebus	☑	☑
X3	Analog inputs / analog outputs	2/2	1/0
X4	Digital outputs	4	1
X5	Digital inputs	8	4
X6	Diagnostics (with diagnostic adapter or keypad)	☑	☑
X7	Resolver	☑	☑
X8	Encoder	☑	☑
C	Lower cap	☑	☑
D	Nameplate, retractable	☑	☑
E	Upper cap	☑	☑
I	EMC wire clamp	Optional	
X100	Mains / DC-bus voltage	☑	☑
X105	Motor / external brake resistor	☑	☑
X106	Motor temperature monitoring (position depends on the device size)	☑	☑
X107	Control of motor holding brake	Optional	
H	EMC shield clamp	2	2
K	Holes for transport and assembly guides	4	4
L	Shield connection/strain relief (device sizes: 8S, 8 and 9)	☑	☑
M	Barrier between mains input and other power terminals (device sizes: 8S, 8 and 9)	☑	☑
N	Switch for operation in IT systems	☑	☑

The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description	
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus o.k.	Inoperable when "StateLine" design is used
	CAN-ERR	red	CAN bus error	
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation	
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or due to the application	
	24 V	green	24-V supply voltage o.k.	
	USER	yellow	Message parameterised by the application	

Pos.	Symbol	Description
F		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous voltages for at least 20 minutes after mains disconnection!
		**High discharge current**: Fixed installation and PE connection to EN 61800-5-1 required!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must remove any electrostatic charges using suitable measures!

© 2007 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 Quick start guide 66

2 Safety instructions 67

2.1 General safety and application instructions for Lenze controllers 67

2.2 Residual hazards 70

2.3 Definition of notes used 71

2.4 Safety instructions for the installation according to UL or UR 72

3 Technical data 73

3.1 General data and operating conditions 73

3.2 Electrical data 75

4 Mounting the device 78

4.1 Dimensions 78

4.2 Wire range 80

5 Wiring the device 83

5.1 Important notes 83

5.2 Example circuit 87

5.3 Power terminals 88

5.4 Control terminals 97

6 Wiring the device modules 102

6.1 Communication modules 102

6.2 Function modules 107

6.3 Memory modules 109

6.4 Safety modules 112

7 Final works 123

7.1 Preparing the commissioning procedure 123

1 Quick start guide

How to proceed for the installation:

1. **Read the safety instructions** → from page 67
2. **Inform yourself about the technical data** → from page 73
3. **Mount the device** → from page 78
4. **Wire the device** → from page 83
5. **Adjust and wire the device modules** → from page 102
   – Wire the communication modules
   – Adjust the memory modules
   – Wire the safety modules
6. **Final works** → from page 123



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

2 Safety instructions

2.1 General safety and application instructions for Lenze controllers

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

General

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

Non-authorised 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/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

Drive controllers are components which are designed for installation in electrical systems or machinery. They are not to be used as domestic appliances, but only for industrial purposes according to 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 corresponds to 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 drive controllers meet the requirements of the Low-Voltage Directive 73/23/EEC. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the drive controllers.

The technical data and information on connection conditions can be obtained from the nameplate and the documentation. They must be strictly observed.

Warning: The drive controllers are products which are intended for use in an industrial environment according to EN 61800-3. Operation on public mains supplies requires additional measures to be taken for limiting the expected radio interference.

Transport and storage

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

Observe the climatic conditions according to the technical data.

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.

Notes about installation according to EMC regulations (shielding, earthing, filters and cable routing) are included in the documentation. These notes also apply to CE-marked controllers. The compliance with limit values required by the EMC legislation is the responsibility of the manufacturer of the machine or system. The controllers must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet the limit values for radio interferences valid at the site of installation. The housings must enable an EMC-compliant installation. Observe in particular that e.g. the control cabinet doors should have a circumferential metal connection to the housing. Reduce housing openings and cutouts to a minimum.

Lenze controllers can cause a direct current in the protective conductor. If a residual current device (RCD) is used as a protective means in the case of direct or indirect contact, only a residual current device (RCD) of type B may be used on the current supply side of the controller. Otherwise, another protective measure such as separation from the environment through double or reinforced insulation or disconnection from the mains by means of a transformer must be used.

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 UL notes.

Safety functions

Special controller variants support safety functions (e.g. "safe torque off", previously "safe standstill") according to the requirements of Annex I No. 1.2.7 of the EC Directive "Machinery" 98/37/EC, IEC 61508, EN 954-1 and EN 1037. Strictly observe the notes on the safety functions given in the documentation for the respective variants.

Maintenance and servicing

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!

Disposal

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

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

2.2 Residual hazards

Protection of persons

- Before starting work on the controller, check that the power terminals are deenergised
  - because the power terminals U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages for up to 20 minutes after power-off.
  - because the power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages when the motor is stopped.

Device protection

- Plug on or pull off all pluggable terminals only in deenergised condition!
- **Cyclically** switching on and off of the mains voltage can overload and destroy the input current limitation of the controller:
  - In the case of cyclic mains switching for a longer time period, allow at least one minute between two switch-on actions!

Motor protection

- Depending on the controller settings, the connected motor can be overheated by:
  - For instance, longer DC-braking operations.
  - Longer operation of self-ventilated motors at low speed.

Protection of the machine/system

- Drives can reach dangerous overspeeds (e.g. setting of high output frequencies in connection with motors and machines unsuitable for such conditions):
  - The controllers do not offer any protection against such operating conditions. Use additional components for this purpose.

2.3 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

Special safety instructions and application notes for UL and UR

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

2.4 Safety instructions for the installation according to U_L or U_R

Warnings!

- Branch circuit protection:
  Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by the specified fuses (📖 Tab. 2-1).
- Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Maximum surrounding air temperature: 55 °C with derating.
- Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Control card protection:
  External fuse for 24 Vdc supply voltage of control terminal X2. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

Branch circuit protection (UL Guide No. JHFR2)

	Bussmann		Alternate type	
Type	Fuse rating	Type	Ferraz-Shawmut	SIBA
E94ASxE1454	250 A, 700 V	170M3016	2061032.250	6.6URD30D08A0250
E94ASxE1724	315 A, 700 V	170M3017	2061032.315	6.6URD30D08A0315
E94ASxE2024	350 A, 700 V	170M3018	2061032.350	6.6URD30D08A0350
E94ASxE2454	400 A, 700 V	170M4012	2061032.400	6.6URD30D08A0400
E94ASxE2924	500 A, 700 V	170M4014	2061032.500	6.6URD30D08A0500
E94ASxE3664	630 A, 700 V	170M4016	206xx32.600	A50-P600
E94ASxE4604	700 A, 700 V	170M4017	2061032.700	6.6URD31D08A0700
E94ASxE5724	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6354	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6954	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900

Tab. 2-1

- 100 kA SCCR with above fuses. (Short Circuit Current Rating)
- Ferraz-Schawmut A50QS fuses may be substituted for A50-P fuses.
- 170M fuses from Bussmann shown use -/80 visual indicator. -TN80 Type T, -/110 or TN/110 Type T indicater fuses of the same size and amperage may be substituted.

3 Technical data

3.1 General data and operating conditions

Supply system data			
Supply forms	With earthed neutral	Unrestricted use	
	IT systems	Observe instructions about special measures!	
Noise emission	EN 61800-3	Cable-guided, up to 150 m motor cable length: category C2	
		Radiation: category C3	
Noise immunity	EN 61800-3	Category C3	

Conformity and approval			
Conformity			
CE	73/23/EEC	Low-Voltage Directive	
Approval			
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment, File No. 132659	

Protection of persons and devices			
Enclosure	EN 60529	IP 20	except in wire range of terminals
	NEMA 250	Protection against contact to type 1	
Insulation resistance	EN 61800-5-1	Overvoltage category III Reduction from 2000 m amsl onwards: Overvoltage category II	
Insulation of control circuits	EN 61800-5-1	Safe mains isolation by double/reinforced insulation.	
Short-circuit strength	EN 61800-5-1	Motor connection: with restrictions, fault acknowledgement required Control connections: without restrictions	
Motor protective measures against		• Short circuit • Earth fault • Overvoltage • Motor stalling • Motor overtemperature (PTC or thermal contact, I^2t monitoring)	
Discharge current	EN 61800-5-1	> 3.5 mA	Observe regulations and safety instructions!
Cyclic mains switching		Cyclic mains switching of 5-times in 5 minutes permissible without restrictions.	

Environmental conditions		
Climate		
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Operation	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Power derating at +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl Power derating at 1000 ... 4000 m amsl: 5 %/1000 m
Pollution	EN 61800-5-1	Degree of pollution 2
Vibration resistance	IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 60068-2-64	Sinusoidal: 0.7 g RMS, 20 ... 250 Hz Noise: 0.7 g RMS, 20 ... 250 Hz

Device size	Type	Current [A], typical
8S	E94ASxE1454	145
8	E94ASxE1724	172
	E94ASxE2024	202
9	E94ASxE2454	245
	E94ASxE2924	292
	E94ASxE3664	366
10	E94ASxE4604	460
	E94ASxE5724	572
	E94ASxE6354	635
	E94ASxE6954	695

3.2 Electrical data

Input data

Basis of the data			
Mains	Voltage U_{LN} [V]	Voltage range U_{LN} [V]	Frequency range f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %

Type	Voltage [V]	Frequency [Hz]	Current [A]		Number of phases
			max. +45 °C ①	max. +55 °C ①	
E94ASxE1454	400/500	50/60	140/140	126/126	3
E94ASxE1724	400/500	50/60	166/166	149/149	3
E94ASxE2024	400/500	50/60	195/195	176/176	3
E94ASxE2454	400/500	50/60	237/237	213/213	3
E94ASxE2924	400/500	50/60	280/280	252/252	3
E94ASxE3664	400/500	50/60	354/354	319/319	3
E94ASxE4604	400/500	50/60	444/444	400/400	3
E94ASxE5724	400/500	50/60	553/553	498/498	3
E94ASxE6354	400/500	50/60	614/614	553/553	3
E94ASxE6954	400/500	50/60	672/672	605/605	3

① Temperature in the control cabinet

Output data

Type	Voltage [V]	Frequency [Hz] 1)	Current [A]		Number of phases
			max. +45 °C ①	max. +55 °C ①	
E94ASxE1454	0 - 400/500	0 - 599	145/145	131/131	3
E94ASxE1724	0 - 400/500	0 - 599	172/172	155/155	3
E94ASxE2024	0 - 400/500	0 - 599	202/202	182/182	3
E94ASxE2454	0 - 400/500	0 - 599	245/245	221/221	3
E94ASxE2924	0 - 400/500	0 - 599	292/292	263/263	3
E94ASxE3664	0 - 400/500	0 - 599	366/366	329/329	3
E94ASxE4604	0 - 400/500	0 - 480	460/460	414/414	3
E94ASxE5724	0 - 400/500	0 - 480	572/572	515/515	3
E94ASxE6304	0 - 400/500	0 - 480	635/635	572/572	3
E94ASxE6954	0 - 400/500	0 - 480	695/695	626/626	3

① Temperature in the control cabinet

Type	Power loss P_V [W]	
	when operating with rated output current I_{aN}	when controller is inhibited
E94ASxE1454	2120	50
E94ASxE1724	2200	50
E94ASxE2024	2600	50
E94ASxE2454	3300	50
E94ASxE2924	4100	50
E94ASxE3664	4900	50
E94ASxE4604	9200	100
E94ASxE5724	11300	100
E94ASxE6354	12500	100
E94ASxE6954	14700	100

Rated values for internal brake chopper

Operation at a rated mains voltage of 400 V

Type	Switching threshold (adjustable) U_{BRmax} [V]	Minimum brake resistor R_{Bmin} [Ω]	Peak current I_{BRmax} [A]	Peak braking power P_{BRmax} [kW]	Continuous current RMS I_{BRd} [A]	Continuous braking power P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	725	5.0	145	105	79	31.5
E94ASxE1724	725	4.3	169	122	93	36.7
E94ASxE2024	725	3.5	207	150	113	45.1
E94ASxE2454	725	2.8	259	188	142	56.3
E94ASxE2924	725	2.3	315	229	173	68.6
E94ASxE3664	725	1.8	414	300	227	90.1
E94ASxE4604	725	1.4	518	375	227	90
E94ASxE5724	725	1.2	604	438	287	99
E94ASxE6354	725	1.1	659	478	300	99
E94ASxE6954	725	1.1	659	478	300	99

I_{BRmax}, P_{BRmax}	Periodic load change of 0.5 s and recovery time of 4.5 s
R_{Bmin}	Nominal value, ±10 %
Permanent current, r.m.s.	R.m.s. value - important for cable dimensioning

Operation at a rated mains voltage of 500 V

Type	Switching threshold (adjustable) U_{BRmax} [V]	Minimum brake resistor R_{Bmin} [Ω]	Peak current I_{BRmax} [A]	Peak braking power P_{BRmax} [kW]	Continuous current RMS I_{BRd} [A]	Continuous braking power P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	790	5.0	158	125	87	37.4
E94ASxE1724	790	4.3	184	145	101	43.5
E94ASxE2024	790	3.5	226	178	124	53.5
E94ASxE2454	790	2.8	282	223	154	66.9
E94ASxE2924	790	2.3	343	271	188	81.4
E94ASxE3664	790	1.8	451	357	247	107
E94ASxE4604	790	1.4	564	446	289	117
E94ASxE5724	790	1.2	658	520	312	117
E94ASxE6354	790	1.1	718	567	327	117
E94ASxE6954	790	1.1	718	567	327	117

I_{BRmax}, P_{BRmax}	Periodic load change of 0.5 s and recovery time of 4.5 s
R_{Bmin}	Nominal value, ±10 %
Permanent current, r.m.s.	R.m.s. value - important for cable dimensioning

4 Mounting the device

Note!

The devices must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet applicable regulations.

4.1 Dimensions

Device sizes 8S, 8 and 9:

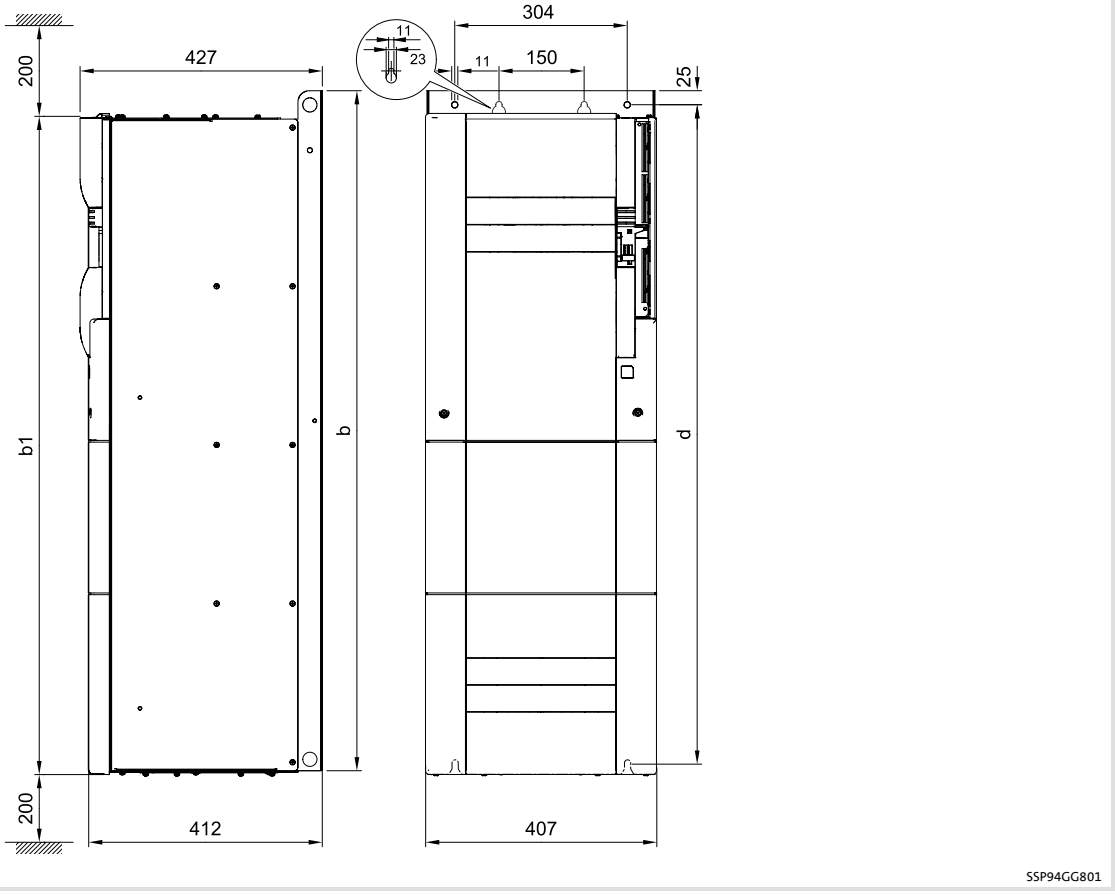


Fig.4-1 Dimensions [mm]

Type	Dimensions [mm] b	b1	d	Weight [kg]	Device size
E94ASxE1454	930	897	885	95	8S
E94ASxE1724	1199	1166	1154	107	8
E94ASxE2024				109	
E94ASxE2454	1580	1546	1535	132	9
E94ASxE2924				132	
E94ASxE3664				161	

Device size 10:

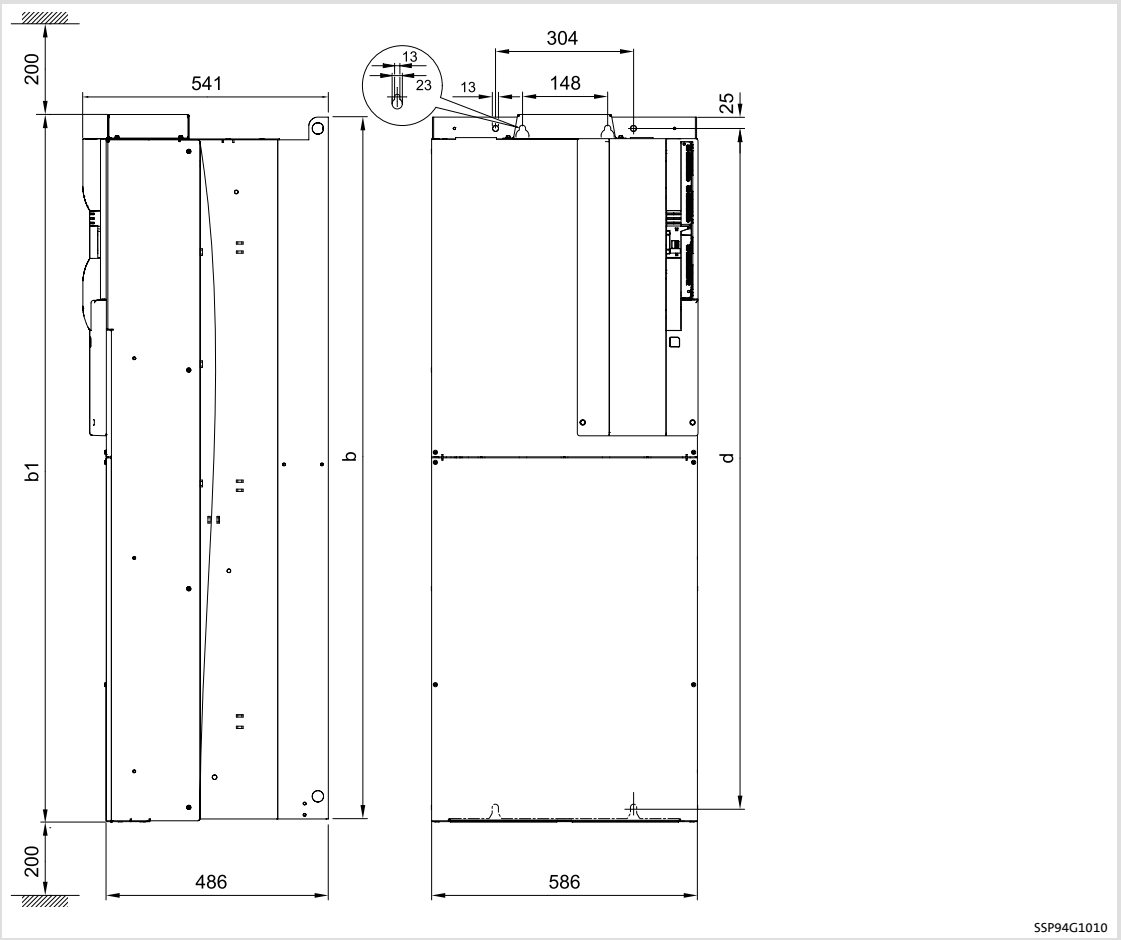


Fig.4-2 Dimensions [mm]

Type	Dimensions [mm] b	b1	d	Weight [kg]	Device size
E94ASxE4604	1547	1559	1502	266	10
E94ASxE5724				278	
E94ASxE6354				300	
E94ASxE6954				321	

4.2 Wire range

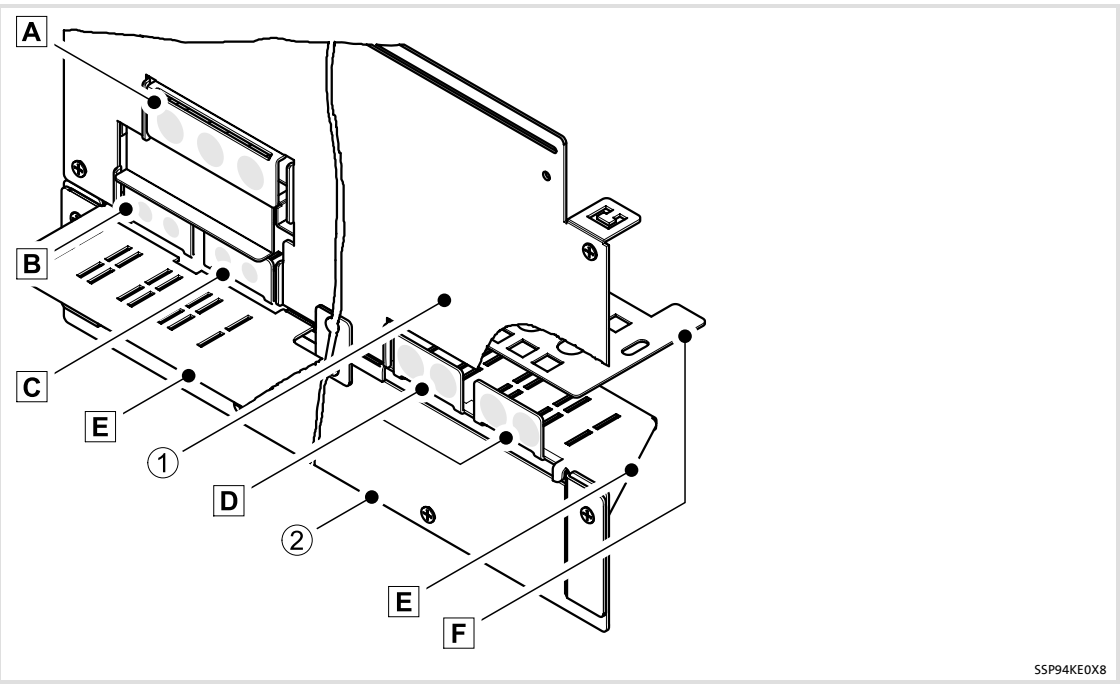
The wire range is protected against contact by means of several plates. All plates can be removed so that the cables can be connected easier.

If required, the cables can also be connected without removing the plates if the cable entries are bent or broken open.

With a device of size X8 the angle for strain relief and/or shield connection can be mounted inside or outside:

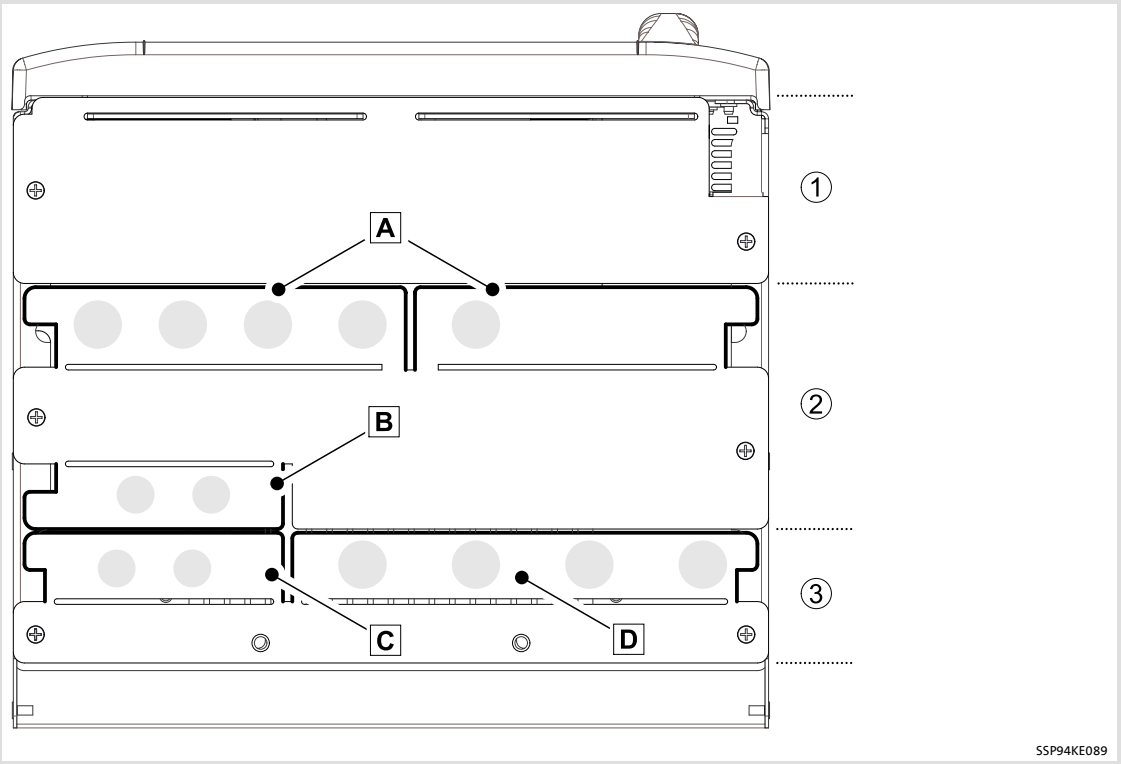
- Internal mounting: When single cores are used
- External mounting: When multi-core cables are used, can also be shielded

Device size 8S



① Top/front cover
② Bottom/back cover
A Knockout cable entry - mains
B Knockout cable entry - DC bus
C Knockout cable entry - brake resistor
D Knockout cable entry - motor
E Shield connection and/or strain relief, can be optionally mounted inside (in case of single cores) or outside (multi-core cables).
F Barrier between mains input and other power terminals

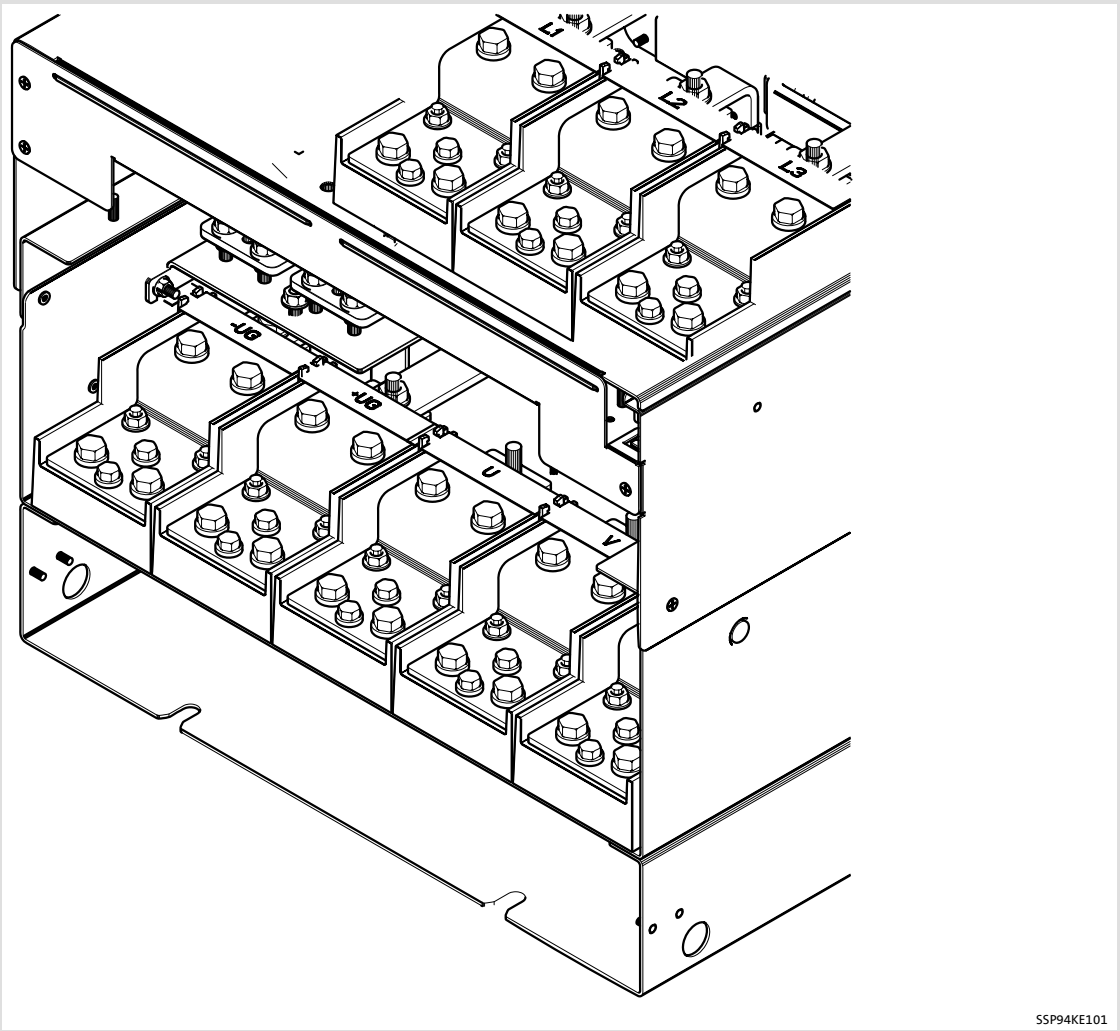
Device sizes 8 and 9



① Top/front cover
② Medium/medium cover
③ Bottom/back cover
A Knockout cable entry - mains
B Knockout cable entry - DC bus
C Knockout cable entry - brake resistor
D Knockout cable entry - motor

Device size 10

The wire range is free (IP00).



5 Wiring the device

5.1 Important notes

Danger!

All power terminals carry hazardous voltages up to 20 minutes after mains disconnection.

Danger!

Dangerous voltage

The leakage current to earth (PE) is > 3.5 mA AC or > 10 mA DC.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when the device is touched in the event of a fault.

Protective measures:

► Implement the actions required in the EN 61800-5-1. Especially:
– Fixed installation
– PE connection must conform to standards (PE conductor diameter ≥ 10 mm^2 or PE conductor must be connected twice)

Stop!

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

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

Stop!

No device protection in the event of too high mains voltages

The mains input is not fused internally.

Possible consequences:

► Destruction of the device if the mains voltage is too high.

Protective measures:

► Observe the max. permissible mains voltage.

► Fuse the device correctly on the supply side against mains fluctuations and voltage peaks.

Note!

Switching operations on the motor side of the controller are permitted for safety switch-off (emergency off).

Please observe:

- When the controller is enabled, switching operations may lead to a response of the controller monitoring functions.
- The switching elements on the motor side must be rated for DC voltages with U_{DCmax} = 800 V.

IT system

Stop!

Overvoltage on components:

In case of an earth fault in IT systems, incompatible overvoltages may occur in the plant.

Possible consequences:

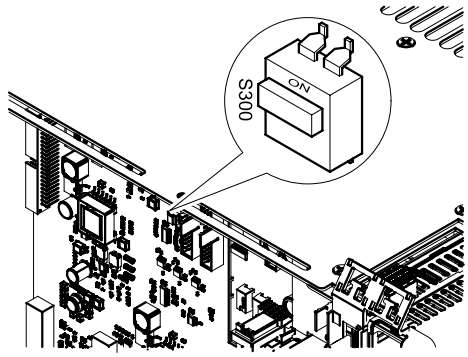
Destruction of the device.

Protective measures:

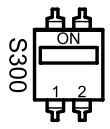
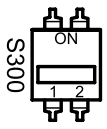
When using the devices in IT systems, separate the internal connection of filters to the protective earth. For this purpose carry out the device-specific measure as described.

How to separate the internal connection of filters to the protective earth:

1. Remove the upper housing cover.
2. The S300 switch can be found on the Interface card. The Interface card is located in the top of the device.
   – ON position: Standard operation at earthed-neutral systems (Lenze).
   – OFF position: Operation at IT systems.
3. Push the S300 switch into the OFF position.



94ITSW8001

ON - Standard	OFF - IT
	
IF-Card-SW	IF-Card-SW

Design of the cables

- The cables used must comply with the approvals required for the location (e.g. UL).
- It is imperative to comply with the regulations concerning minimum cross-sections of PE conductors. The cross-section of the PE conductor must be at least as large as the cross-section of the power connections.
- The effectiveness of a shielded cable is reached by:
  - Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
  - Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
  - Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90 °.
  - Keeping unshielded cable ends as short as possible.

Use system cables or shielded cables for these connections:

- Motor
- Motor holding brake (connected to optional motor brake control)
- Motor temperature monitoring
- Analog signals (inputs and outputs)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

The following connections need not be shielded:

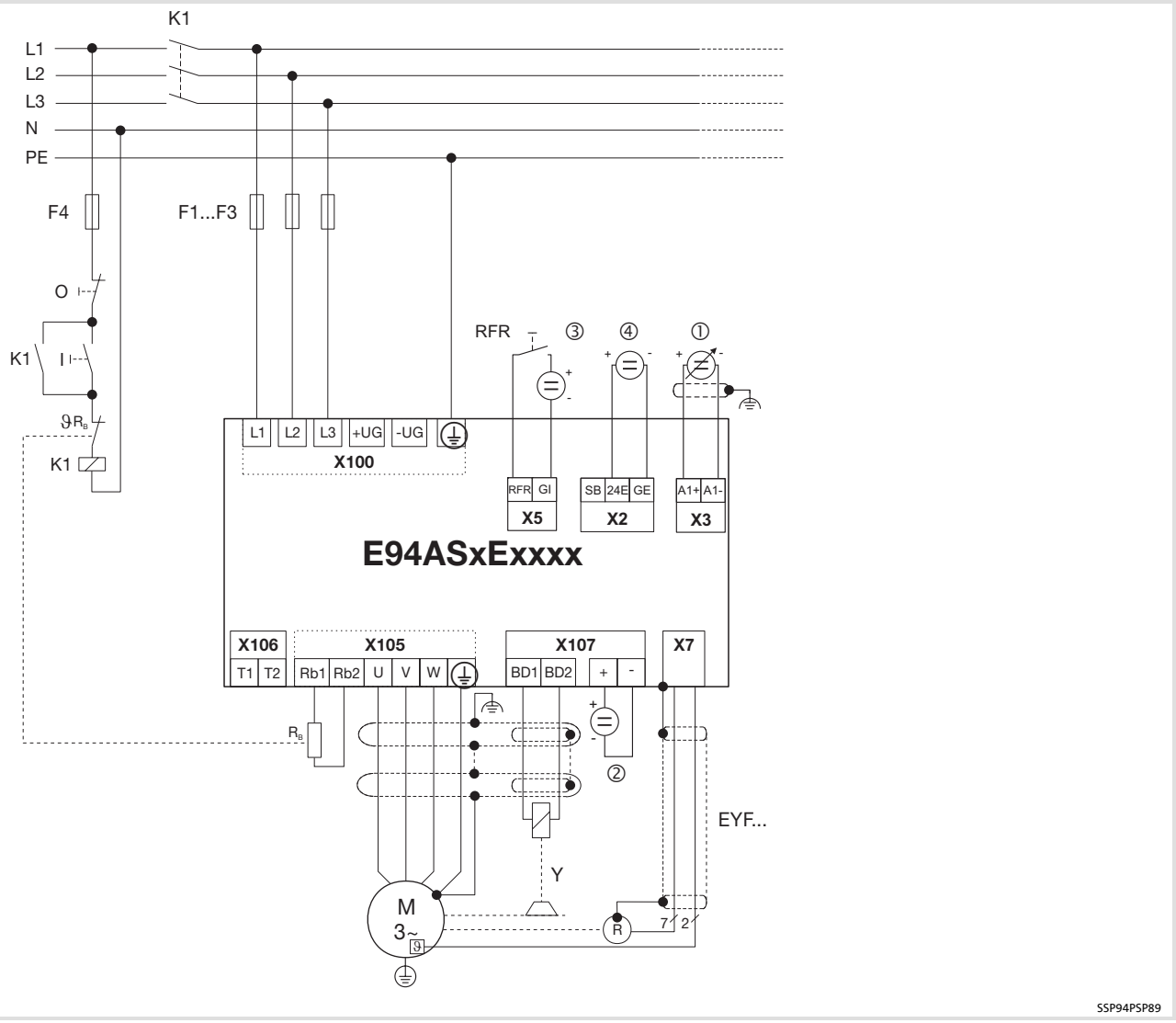
- Mains
- 24 V supply
- Digital signals (inputs and outputs)



Tip!

Parameter setting and configuration can be carried out using the L-force »Engineer«. For this purpose the Online Help and the Software Manual for the standard device will guide you.

5.2 Example circuit



E94ASxExxxx	9400 Single Drive servo axis module
F1 ... F4	Fusing
⏚	HF-shield termination through large-surface connection to PE
EYF...	System cable resolver feedback
RFR	Controller enable
K1	Mains contactor
R	Resolver
RB	Brake resistor
Y	Motor holding brake
①	Speed setpoint selection via analog input 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Voltage source of the brake
③	24-V voltage source for the digital inputs according to IEC 61131-2
④	24-V voltage source for the control electronics

5.3 Power terminals

Device size 8S

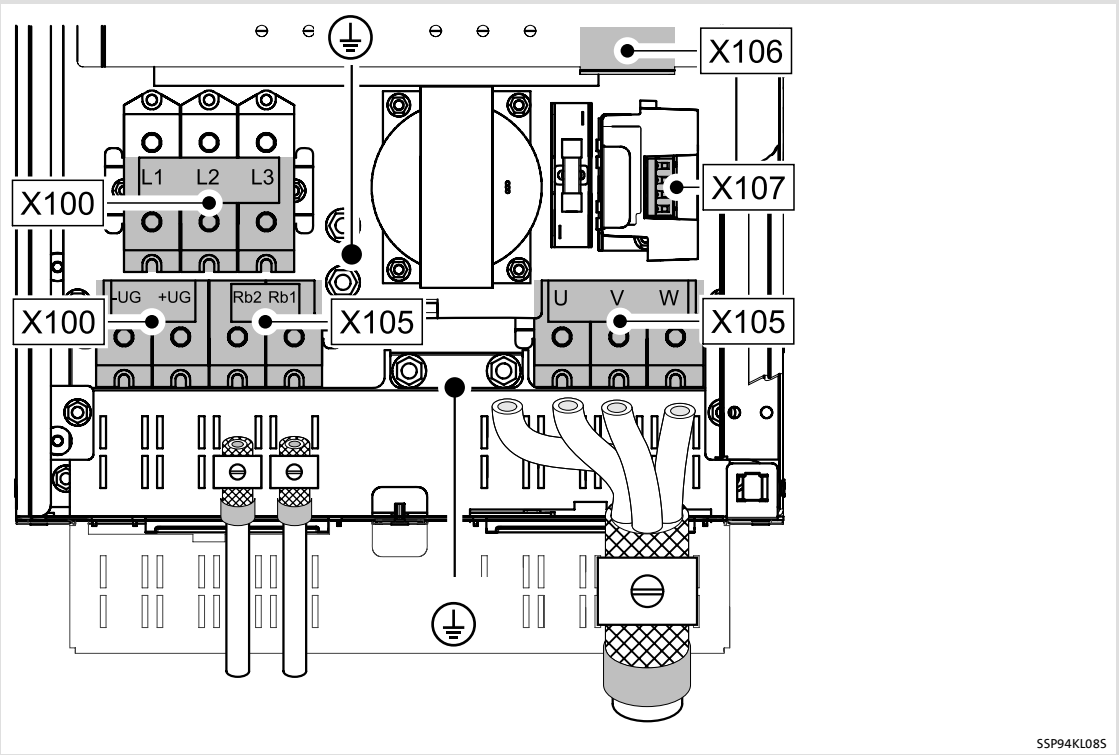


Fig.5-1 Arrangement of the power connections

Tip!

The barrier between mains input and power terminals can be dismounted to have more free space for wiring.

Motor

Terminal X105	Marking	Description
SSP94KL0X8	U V W	Motor phases
	⏚	Connection for the PE conductor on the motor side with M8 ring cable lug

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8S: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Inbus 5
M8 ring cable lug	95	000	9.5	84	WAF 13

External brake resistor

Terminal X105	Labelling	Description
	Rb1 Rb2	Connection of external brake resistor

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8S: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Inbus 5

DC bus

Terminal X100	Labelling	Description
	+UG -UG	Alternative option for DC-bus voltage connection (compatible to 9300 series).

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8S: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Inbus 5



Tip!

Now mount the barrier between mains input and power terminals, if had been removed to have more free space for wiring.

Mains

Terminal X100	Marking	Description
	L1 L2 L3	Connection of the mains phases L1, L2, L3
SSP94KL0X8	⏚	Connection for the PE conductor on the supply side with M8 ring cable lug

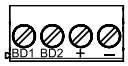
Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8S: Flexible With wire end ferrule	95	000	14	124	Inbus 5
M8 ring cable lug	95	000	9.5	84	WAF 13

Motor temperature monitoring

Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible With wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 6.2	Slot 0.6 x 3.5

Motor brake control (optional)

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible With wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 6.2	Slot 0.6 x 3.5

Device sizes 8 and 9

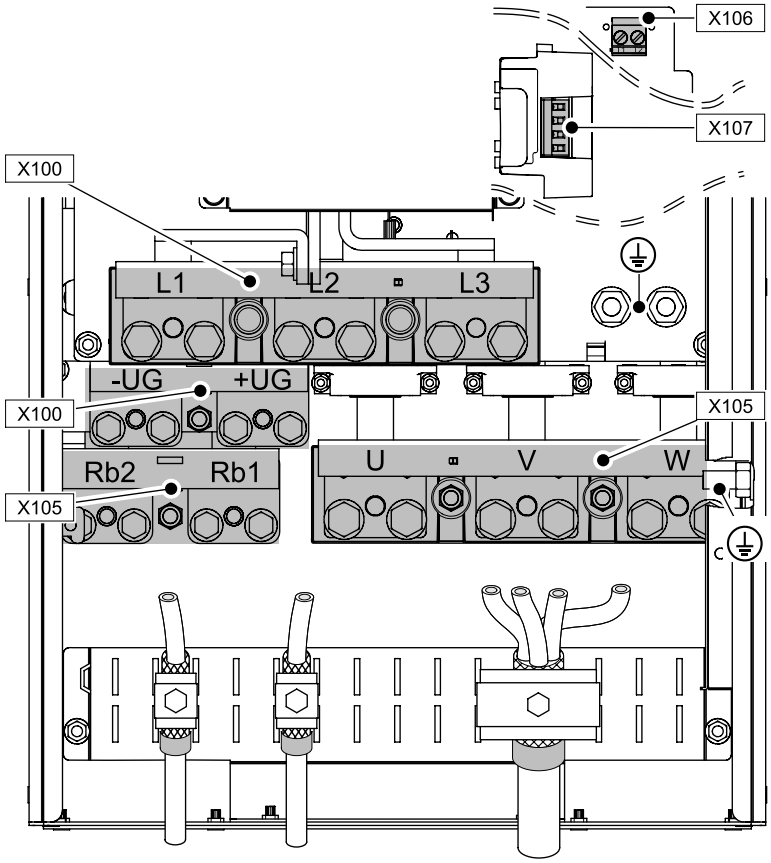


Fig.5-2 Arrangement of the power connections

Tip!

The barrier between mains input and power terminals can be dismounted to have more free space for wiring.

Motor

Terminal X105	Marking	Description
Connection with ring cable lug for M10	U V W	Connection of the motor phases
SSP94KL801	⏚	Connection for the PE conductor on the motor side

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	WAF 16
Device size 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

External brake resistor

Terminal X105	Marking	Description
Connection with ring cable lug for M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Connection of external brake resistor

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9.5	84	WAF 13
Device size 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

DC bus

Terminal X100	Marking	Description
Connection with ring cable lug for M8 SSP94KL801	+UG -UG	Alternative option for DC-bus voltage connection (compatible to 9300 series).

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9.5	84	WAF 13
Device size 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					



Tip!

Now mount the barrier between mains input and power terminals, if had been removed to have more free space for wiring.

Mains

Terminal X100	Marking	Description
Connection with ring cable lug for M10	L1 L2 L3	Connection of the mains phases
SSP94KL801	⏚	Connection for the PE conductor on the supply side

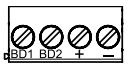
Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	WAF 16
Device size 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Motor temperature monitoring

Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 6.2	Slot 0.6 x 3.5
With wire end ferrule					

Motor brake control (optional)

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 6.2	Slot 0.6 x 3.5
With wire end ferrule					

Device size 10

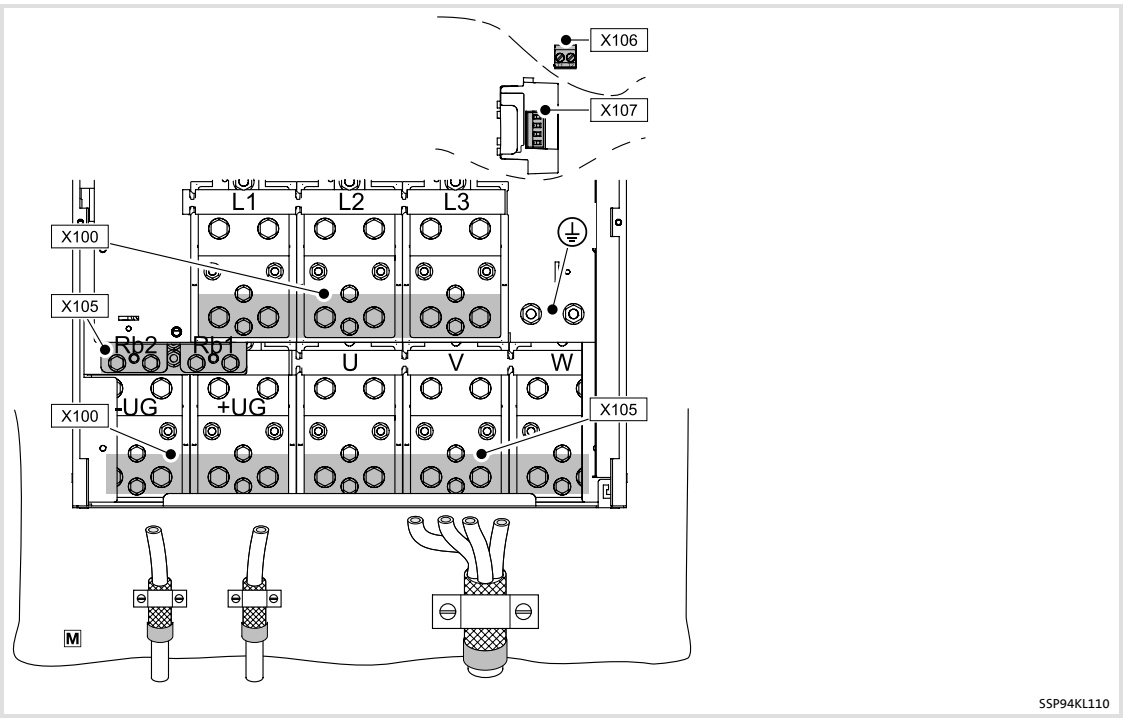


Fig.5-3 Arrangement of the power connections

M Mounting plate
The shield of singles cores and multi-core cables must be connected to the mounting plate M of the control cabinet.

Motor

Terminal X105	Marking	Description
Connection with ring cable lug for M10	U V W	Connection of the motor phases
SSP94KL801	⏚	Connection for the PE conductor on the motor side

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	WAF 16

External brake resistor

Terminal X105	Marking	Description
Connection with ring cable lug for M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Connection of external brake resistor

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 70	2 x 00	19	168	13

DC bus

Terminal X100	Labelling	Description
Connection with ring cable lug for M10	+Ug -Ug	Alternative option for DC-bus voltage connection (compatible to 9300 series).

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	WAF 16

Mains

Terminal X100	Marking	Description
Connection with ring cable lug for M10	L1 L2 L3	Connection of the mains phases
SSP94KL801	⏚	Connection for the PE conductor on the supply side

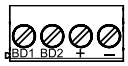
Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	WAF 16

Motor temperature monitoring

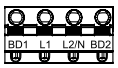
Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible With wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 6.2	Slot 0.6 x 3.5

Motor brake control (optional)

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data	Max. conductor cross-section		Tightening torque		Screw drive
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible With wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 6.2	Slot 0.6 x 3.5

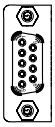
Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94A6107		Connection of the motor holding brake:
	BD1 BD2	+ (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0025: 205 V DC, max. 0.75 A Ensure correct polarity!
	L1 L2/N	Supply voltage of the motor holding brake

Terminal data	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible With wire end ferrule	0.5 ... 2.5	20 ... 12	Spring terminal	

Stripping length or contact length: 8 mm

5.4 Control terminals

System bus CAN on board

Terminal X1	Labelling	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Housing)	CAN-Shield

Note!
The X1 connection is not available in the ”StateLine” design.

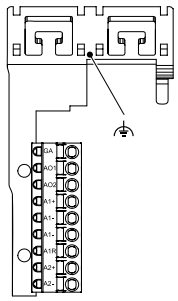
24 V supply

Terminal X2	Labelling	Description
 9400SSP000X2	GE	GND external supply
	24E	24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV) (only required for mains-independent supply of the control electronics)
	SB	State bus in/out (reference GE)

Terminal data	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

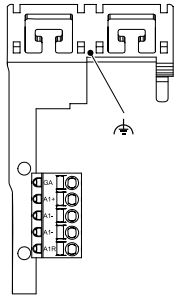
Analog inputs, analog outputs

”HighLine” version:

Terminal X3	Labelling	Description
 SSP94000X3	GA	GND analog signals
	AO1	Analog output 1
	AO2	Analog output 2
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	A2+	Analog input 2 +
	A2-	Analog input 2 -
	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

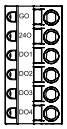
Terminal data	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

”StateLine” version:

Terminal X3	Labelling	Description
 SSP94SL0X3	GA	GND analog signals
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Digital outputs

”HighLine” version:

Terminal X4	Labelling	Description
 9400SSP000X4	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1
	DO2	Digital output 2
	DO3	Digital output 3
	DO4	Digital output 4

Terminal data	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

”StateLine” version:

Terminal X4	Labelling	Description
 9400SSPxxx	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1

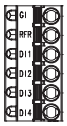
Digital inputs

”HighLine” version:

Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
	DI4	Digital input 4
	DI5	Digital input 5
	DI6	Digital input 6
	DI7	Digital input 7
9400SSP000X5	DI8	Digital input 8

Terminal data	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

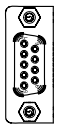
”StateLine” version:

Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
9400SSPxxx	DI4	Digital input 4

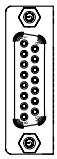
Diagnostics/keypad

Terminal X6	Labelling	Description
 9400SSP000X6		Internal interface, RJ69 socket, for keypad or diagnostic adapter

Resolver

Terminal X7	Labelling	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Encoder

Terminal X8	Labelling	Description			
		Cable EYF001...			EYF002...
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1
	1	A	A	COS	A
	2	GND	GND	GND	GND
	3	B	B	Sin	B
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	-	-	-	Clock
	9	/A	/A	Ref COS	/A
	10	-	-	-	-Sense
	11	/B	/B	Ref SIN	/B
	12	-	-	-	+Sense
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	-	-	-	/Clock

6 Wiring the device modules

The equipment of the device with modules depends on the device variant or on the application. A short description of the different device modules follows. More detailed information is given in the corresponding documentation.

6.1 Communication modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Ethernet

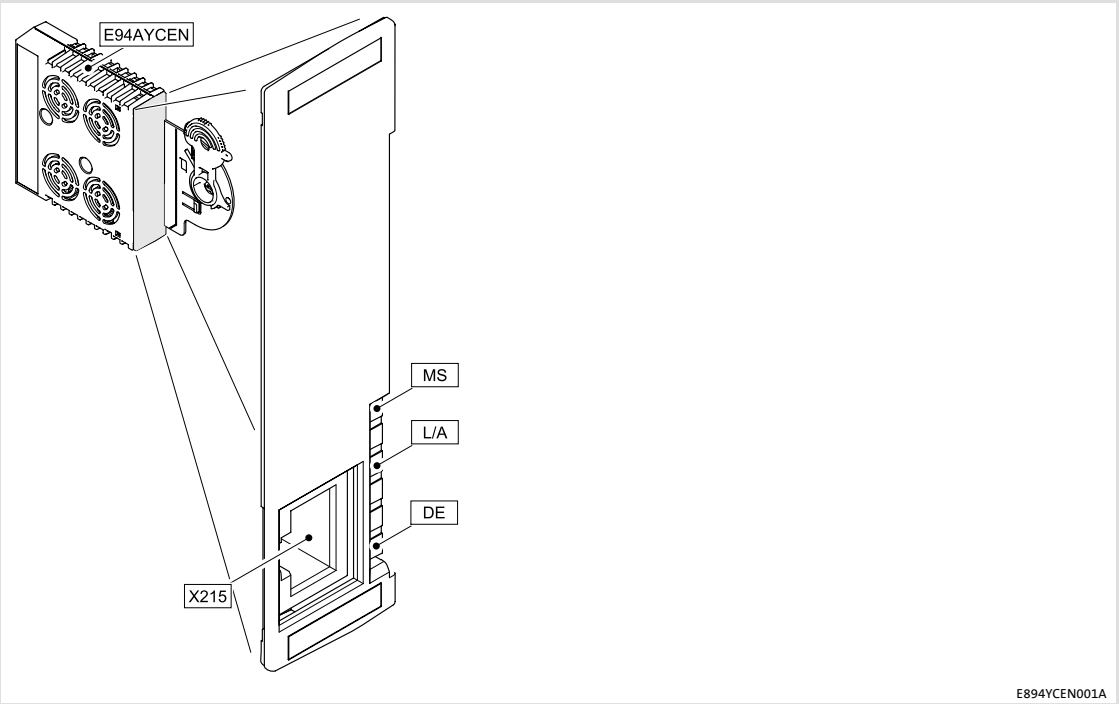


Fig.6-1 E94AYCEN communication module (Ethernet)

Connections

Pos.	Description
X215	Ethernet connection, RJ45 socket to EN 50173

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	On	The communication module is supplied with voltage.
L/A	Green	On	The connection to the Ethernet network is established.
		Blinking	Data is being transmitted or received.
DE	Red	On	The communication module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

CANopen

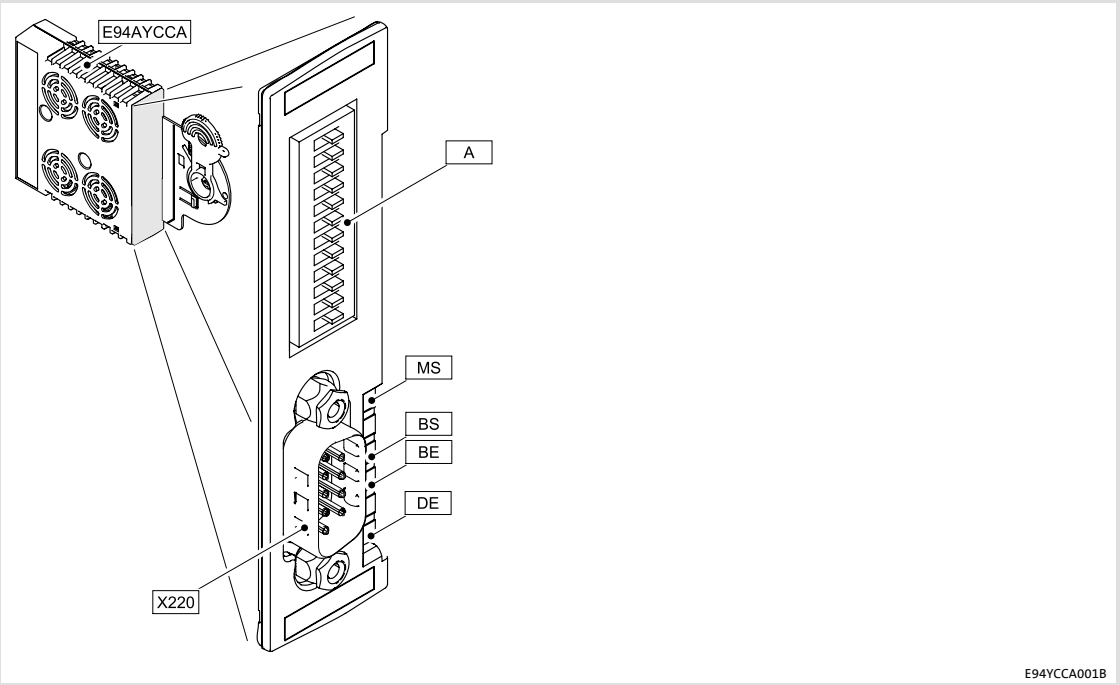
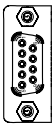


Fig.6-2 E94AYCCA communication module (CANopen)

Connections

Pos.	Description
X220	Connection for CAN Design: Sub-D plug connector, 9-pin

X220	Labelling	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Housing)	CAN shield

DIP switch

Pos.	Description
A	Addressing of the bus node



Fig.6-3 Arrangement and labelling of the DIP switches

For the DIP switches that are placed at the front

- the node address (labelling ”1” ... ”64”) and
- baud rate (labelling ”a” ... ”d”)

can be set.

Note!

If all address switches adopt the ”OFF” position when the basic device is switched on, the configurations of codes C00350 (nodes address) and C00351 (baud rate) apply.

Switch the voltage supply of the basic device off and then on again to activate altered settings.

Setting the node address

The node address of the drive is calculated from the sum of all address switches in the ”ON” position.

Setting the baud rate

d	c	b	a	Baud rate
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Auto baud

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	On	Communication module is supplied with voltage.
DE	Red	On	Communication module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).
BS	Green	Signalling according to DR303-3	CANopen state (”**Z**”)
BE	Red		CANopen error (”**F**”)

PROFIBUS

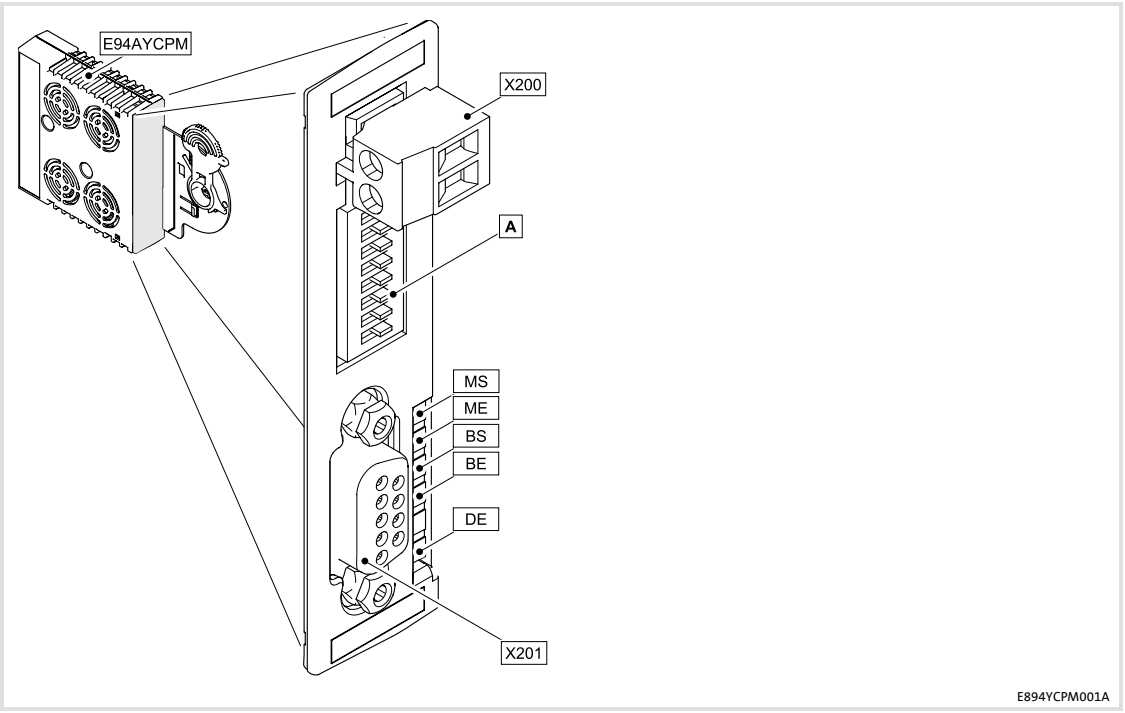
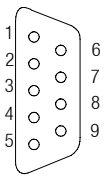


Fig.6-4 E94AYCPM communication module (PROFIBUS)

Connections

Pos.	Description
X200	External supply of the communication module Design: Plug connector with screw connection, 2-pole
X201	Connection for PROFIBUS Design: Sub-D socket, 9-pole

X200	Labelling	Description
 SSP94KP200		24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	+	24 V DC 20.4 - 0 % ... 28.8 V + 0 %, max. 200 mA
	-	GND Reference potential

View	Pin	Designation	Explanation
	1	free	-
	2	free	-
	3	RxD/TxD-P	Data line B (received data / transmitted data plus)
	4	RTS	Request To Send (received data / transmitted data, no differential signal)
	5	M5V2	Data reference potential (earth to 5V)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (bus termination)
	7	free	-
	8	RxD/TxD-N	Data line A (received data / transmitted data minus)
	9	free	-

DIP switch

Pos.	Description
A	Addressing of the station

For addressing purposes, every station must be given an unambiguous address.

Valid address range: 1 … 126

The address can be set freely via the front-panel switch.

Note!

► For S1 - S7 = OFF (Lenze setting):
When switching on the module, the configuration set under code C00899 becomes active.

► For one of the switches S1 - S7 = ON:
When switching on the module, the address resulting from the switch setting becomes active.

Switch off the voltage supply of the communication module and then on again in order to activate changed settings.

Address settings through the DIP switch (device front)

The sum of the values (identical with package labelling) results in the station address to be set:

Example:

Switch	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Package labelling	«64»	«32»	«16»	«8»	«4»	«2»	«1»
Switch state	0	0	1	0	1	1	1
Address (= 23)	0	0	16	0	4	2	1

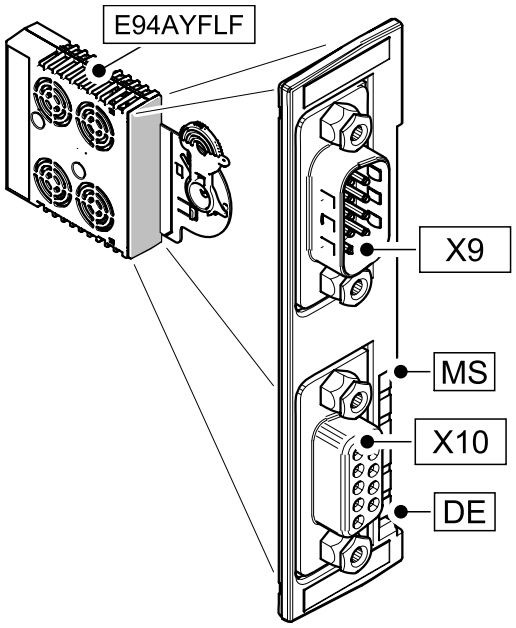
Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	Blinking	Communication module is supplied with voltage, but has no connection to the standard device (standard device is switched off, initialising or does not exist).
		On	Communication module is supplied with voltage and has established a connection to the standard device.
ME	Red	On	An error occurred concerning the communication module.
BS	Green	Blinking	Communication via the communication module is established. The PROFIBUS is active.
BE	Red	On	Bus monitoring has responded.
DE	Red	On	The communication module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device)

6.2 Function modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

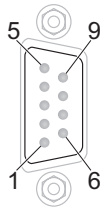
Digital frequency

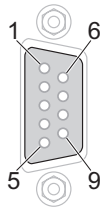


E94AYFLF004

Connections

Pos.	Description
X9	Input for digital frequency, 9-pole Sub-D plug
X10	Output for digital frequency, 9-pole Sub-D socket

X9	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL input signal from encoder or encoder simulation
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Regulated voltage supply for encoder (pin 8 = sense has to be used)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL input signal from encoder or encoder simulation
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	The function of this lead has to be set in the standard device: ● **Sense** (sensor lead for voltage regulation, **Lenze setting**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	TTL input signal from encoder or encoder simulation

X10	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL output signal from encoder or encoder simulation
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL output signal from encoder or encoder simulation
	7	Z	
	8	Enable	Digital output signal
	9	$\overline{B}$	TTL output signal from encoder or encoder simulation

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	ON	The module is supplied with voltage.
DE	Red	ON	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

6.3 Memory modules

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

MM1xx equipment

► 1 MB flash memory

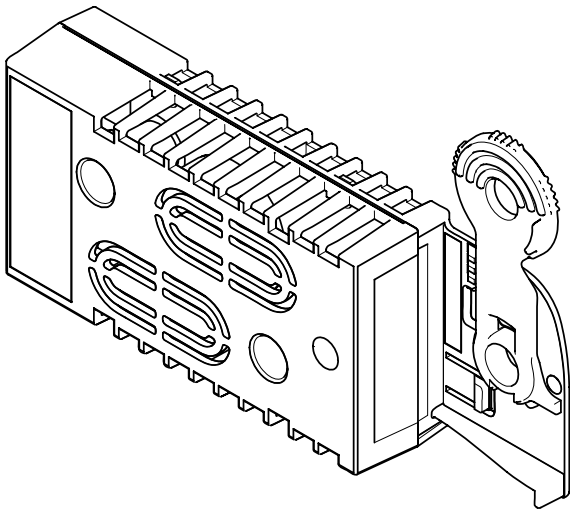


Fig.6-5 E94AYM1x memory module

Position	Labelling	Description
-	-	External elements do not exist.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

MM2xx equipment:

- 1 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM3xx equipment:

- 4 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM4xx equipment:

- 8 MB flash memory
- 128 kB RAM (battery buffered)
- Real-time clock
- System bus address switch (CAN)

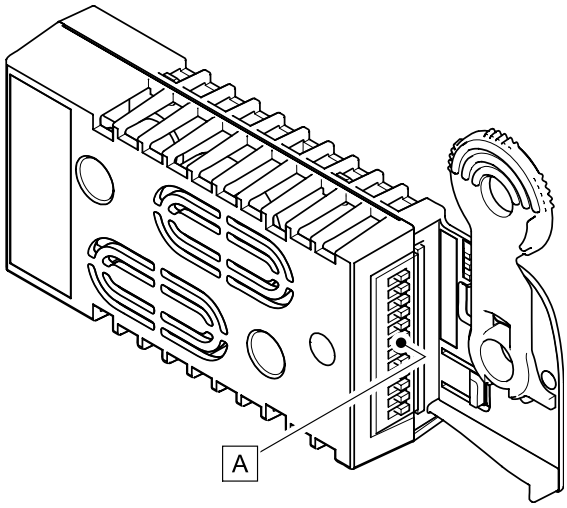


Fig.6-6 Memory module with DIP switch (as of order designation E94AYM22)



Fig.6-7 Arrangement and labelling of the DIP switches

For the DIP switches that are placed at the front

- the node address (labelling ”1” ... ”64”) and
- baud rate (labelling ”a” ... ”d”)

can be set.

Note!

If all address switches adopt the ”OFF” position when the basic device is switched on, the configurations of codes C00350 (nodes address) and C00351 (baud rate) apply.

Switch the voltage supply of the basic device off and then on again to activate altered settings.

Setting the node address

The node address of the drive is calculated from the sum of all address switches in the ”ON” position.

Setting the baud rate

d	c	b	a	Baud rate
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Auto baud

6.4 Safety modules

Danger!

When using safety modules, the notes and descriptions concerning the module type must be strictly observed. They contain important information for the ”safe” execution of requested functions.

Disregard of the information endangers both people and machines!

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Function

- There are **no** safety functions available.
- This module is required to operate the controller without safety functions.

Note!

If safety functions are required, replace this module by a module with safety functions (e.g. SM100, SM300).

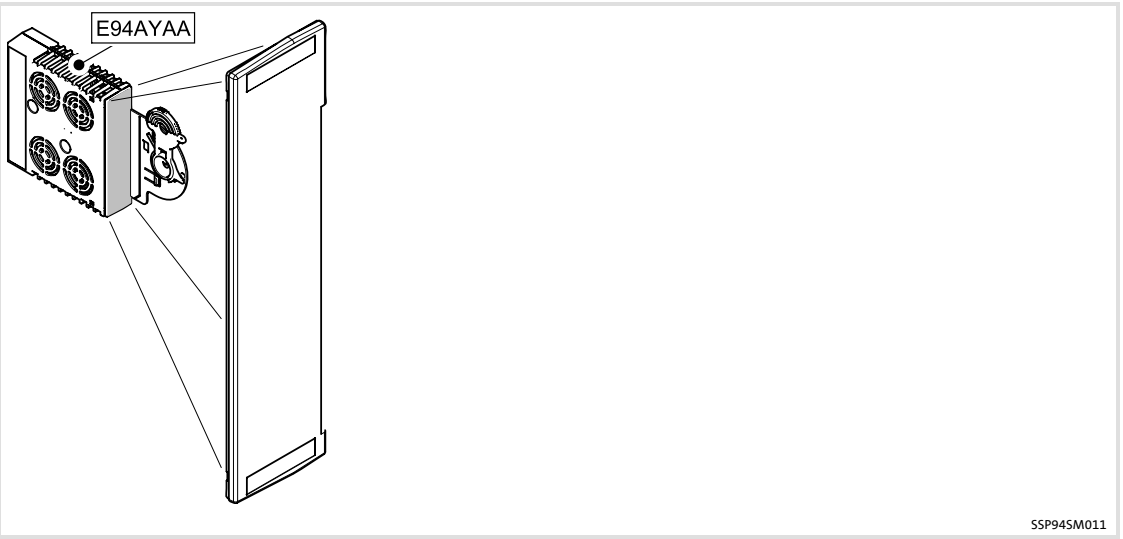


Fig.6-8 E94AYAA safety module

Pos.	Labelling	Description
-	-	There are no elements at the front of the module.

SM100

Function

► Safe torque off
(previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)

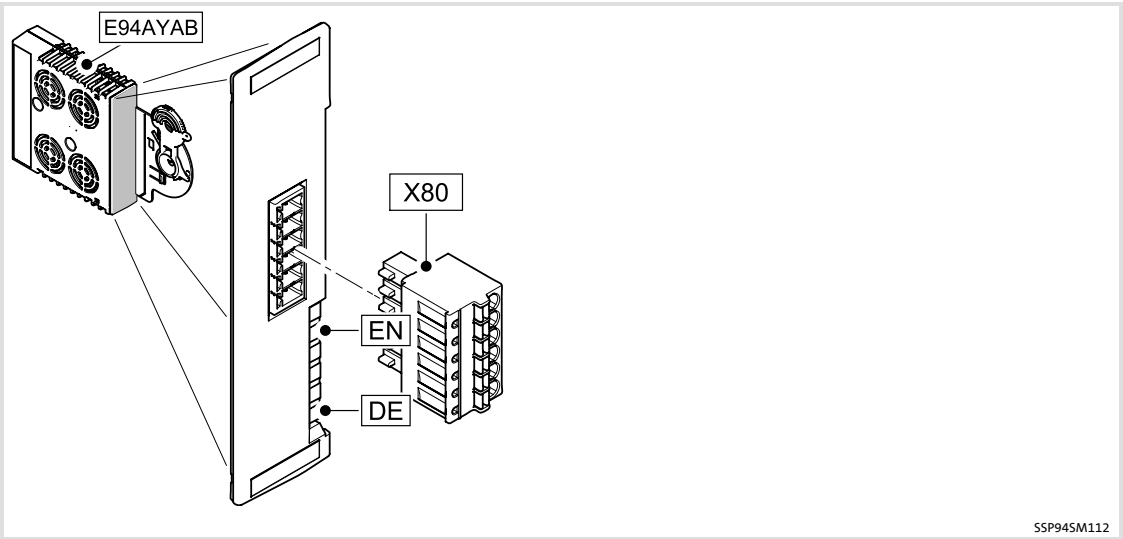
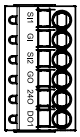


Fig.6-9 E94AYAB safety module

Connections

Pos.	Labelling	Description
X80 	SI1	Input first shutdown path
	GI	GND potential for SI1/SI2
	SI2	Input second shutdown path
	GO	GND potential feedback
	24O	24 V voltage supply feedback
	DO1	Non-safe signalling output “Safe pulse inhibit”

Terminal data	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigid	0.14 ... 1.5	26 ... 16	Spring terminal	
With wire end ferrule	0.25 ... 0.5	24 ... 20		

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”Safe pulse inhibit”
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM300

Functions

- Safe torque off (STO)
  (previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)
- Safe stop 1 (SS1)
- Connection of safety sensors
- PROFIsafe safety bus connection

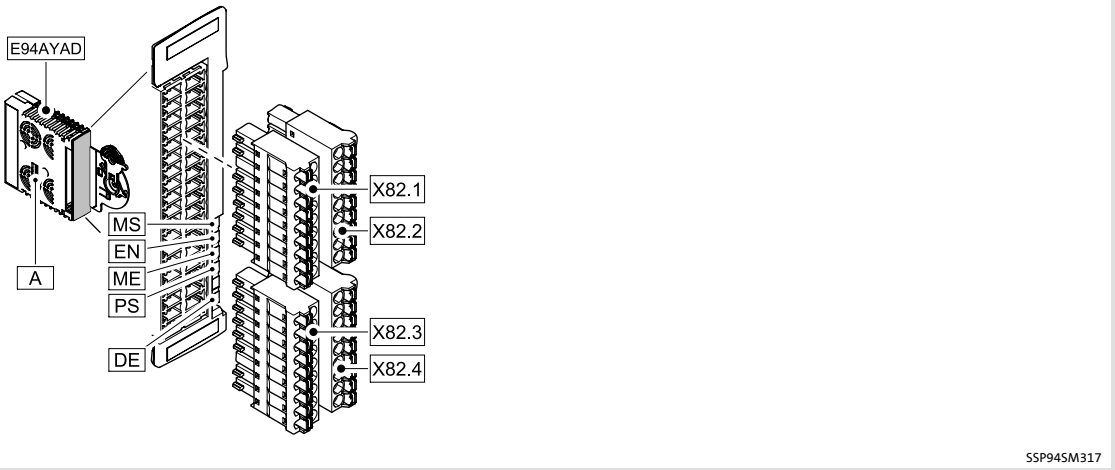


Fig.6-10 E94AYAD safety module

Please observe the following safety instructions and application notes to preserve the certified safety engineering features and to ensure trouble-free and safe operation.

Danger!

Danger to life through improper installation

Improper installation of the safety engineering systems can cause an uncontrolled restart of the drives.

Possible consequences:

- Death or severe injuries

Protective measures:

Total cable length between X82 and the connected components (e.g. sensors, devices, etc.) > 3 m:

- It is essential to shield the cable installed between X82 and the connected components:
  - Connect the shield at least to the shield support of the installation backplane.
  - If possible, connect the shield to the connected component as well.

Total cable length between X82 and the connected components (e.g. sensors, devices, etc.) < 3 m:

- Unshielded wiring is permitted.

Connections

Pos.	Description
A	PROFIsafe target address switch (on left side of housing)
X82.1	Pluggable terminal strips for input and output signals
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Addressing

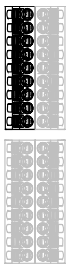
An unambiguous PROFIsafe target address ensures that a data telegram reaches the correct node.

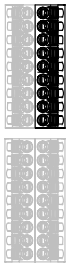
DIP switch A	Labelling									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Value of the address bit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

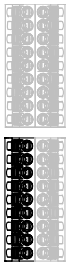
Note!

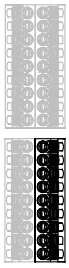
The combination of a safety module SM300 of version VA 1.08 or higher and a PROFIBUS communication module of version VB 0.93 or higher makes it possible to avoid the error that occurs when an address is set to 0. For this purpose, a defined PROFIsafe target address must be stored in C13897 or 14897 of the PROFIBUS communication module.

Terminal assignment

X82.1	Labelling	Description
	n. c.	This terminal strip is not assigned.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

X82.2	Labelling	Description
	-	GND external supply
	+	24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	n. c.	This part of the terminal strip is not assigned.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	AIE	Error confirmation input (Acknowledge Input Error)
	CLA	Clock output for passive sensors, channel A (clock A)
	CLB	Clock output for passive sensors, channel B (clock B)

X82.3	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI2	GND IN I2A/I2B
	I2B	Sensor input 2, channel B (only for passive sensors)
	I2A	Sensor input 2, channel A (only for passive sensors)
	GCL	GND clock output
	GI1	GND I1A/I1B
	I1B	Sensor input 1, channel B (only for passive sensors)
	I1A	Sensor input 1, channel A (only for passive sensors)
	n. c.	This terminal is not assigned.

X82.4	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI4	GND I4A/I4B
	I4B	Sensor input 4, channel B (only for active sensors)
	I4A	Sensor input 4, channel A (only for active sensors)
	n. c.	This part of the terminal strip is not assigned. Sensor input 3 is not available.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

Cable cross-sections and tightening torques				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Wire end ferrule, insulated	0.25 ... 0.5	Spring terminal	24 ... 20	Spring terminal
Rigid	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Stripping length or contact length: 9 mm

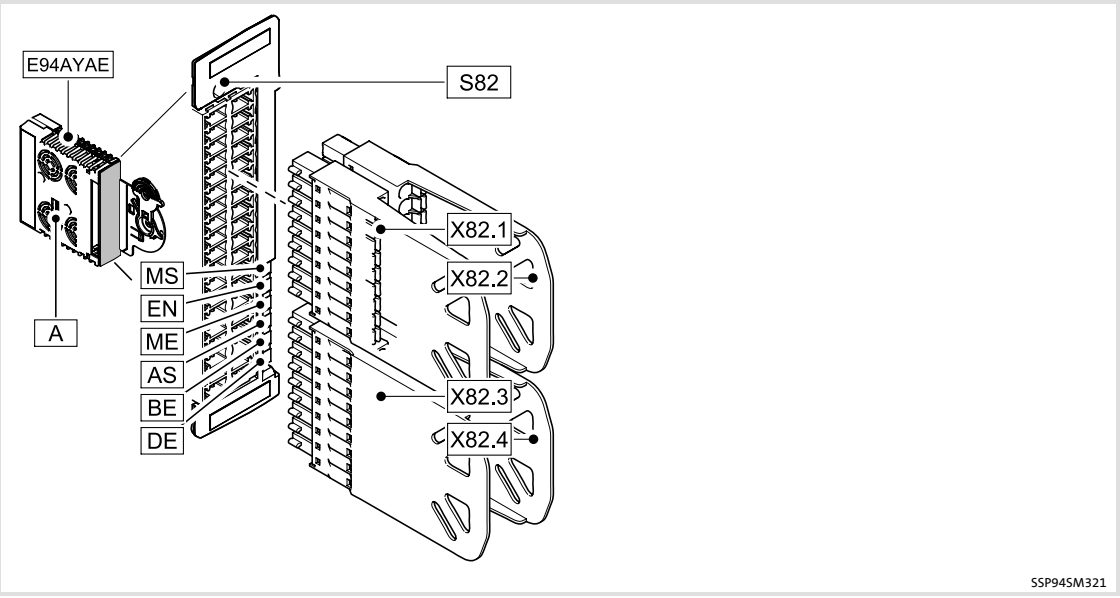
Displays

Pos.	Colour	State	Description
MS	Green	On	Drive-based safety is initialised faultlessly.
		Blinking	Drive-based safety is initialised faultlessly. Internal communication to the standard device is not possible.
		Off	Drive-based safety is not initialised. Acknowledgement is not possible.
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display "STO"
ME	Red	On	System error: ● After a serious internal error, STO is activated. ● Can only be reset by switching the 24V supply.
		Blinking	Error: ● After an internal error or an error at the safe inputs, a standstill function is activated. ● The safety class is quit. ● Acknowledgement is possible.
		Flashing	Fault: ● A monitoring function has responded and activated a standstill function. ● The safety class is not quit. ● Acknowledgement is possible.
		Off	Error-free operation
PS	Red	On	Error PROFIsafe: ● Communication is not possible. ● Acknowledgement is possible.
		Blinking	No valid PROFIsafe configuration
		Off	PROFIsafe is error-free.
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM301

Functions

- Safe torque off (STO)
  (previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)
- Safe stop 1 (SS1)
- Safe stop 2 (SS2)
- Emergency stop (SSE)
- Safe operating stop (SOS)
- Safe maximum speed (SMS)
- Safely limited speed (SLS)
- Safe operation mode selector (OMS)
- Safe enable switch (ES)
- Safe speed monitor (SSM)
- Safe monitor (output)
- Connection of safety sensors
- Safe parameterisation
- Safety bus connection (PROFIsafe)



Connections

Pos.	Description
A	Safety address switch (in the left part of the housing)
S82	Module switch for parameter set adoption from the memory module
X82.1	Plug-in terminal strips for input and output signals
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Addressing

The safety address serves to the clear assignment of the safety modules of the SM301 type in systems with several drives. The address ”0” is not permissible.

Address switch

The safety address can be set in the left part of the housing by means of the DIP switch A. For setting the switch, use an appropriately small tool, e. g. a probe. The switch can only be set if the module is not connected to a basic device. Via the switch, addresses in the range of 0 ... 1023 can be set. Alterations by the switch with regard to the address only are activated when the 24-V supply is switched on. The address setting ”0” requires the setting by the address code.

DIP switch A	Labelling									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Value of the address bit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

Note!

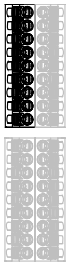
In the SM301 safety module as of version VA 1.xx, the address 0 is replaced as follows:

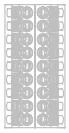
- ► With the address saved in the safety module in the parameter ”Safety address” (C15111).
- ► If the address 0 canot be replaced, the module reports an error.

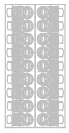
Terminal assignment

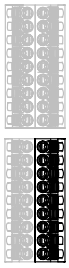
Note!

Provide for a sufficient strain relief, so that the terminals are not pulled from the plug connectors, in particular when you use rigid cables.

X82.1	Labelling	Description
		This part of the terminal strip is not assigned.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Safe monitor SD-Out1, channel B
	O1A	Safe monitor SD-Out1, channel A
		This part of the terminal strip is not assigned.

X82.2	Labelling	Description
	-	GND external supply
	+	+24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	GIR	This part of the terminal strip is reserved.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V external supply for the safe monitor SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Error acknowledgement input (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Clock output for passive sensors, channel A (Clock A)
	CLB	Clock output for passive sensors, channel B (Clock B)

X82.3	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensor input SD-In2, channel B
	I2A	Sensor input SD-In2, channel A
	GCL	GND clock output
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensor input SD-In1, channel B
	I1A	Sensor input SD-In1, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.4/AIS)

X82.4	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensor input SD-In4, channel B
	I4A	Sensor input SD-In4, channel A
	GCL	GND clock output
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensor input SD-In3, channel B
	I3A	Sensor input SD-In3, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input ("Acknowledge In Stop", 1-channel, bridged to X82.3/AIS)

Cable cross-sections and tightening torques				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Wire end ferrule, insulated	0.25 ... 0.5	Spring terminal	24 ... 20	Spring terminal
Rigid	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Stripping length or contact length: 9 mm

Displays

Pos.	Colour	State	Description
MS (Module State)	Green	On	Drive-based safety is initialised faultlessly.
		Blinking	Drive-based safety is initialised faultlessly. Internal communication to the basic device is not possible.
		Flashing	Drive-based safety is in service status. For exiting, parameterise the drive-based safety.
		Off	Drive-based safety is not initialised. Acknowledgement is not possible.
EN (Enable)	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display "STO"
ME (Module Error)	Red	On	System error
		Blinking	Trouble
		Flashing	Warning
		Off	Error-free operation
AS (Acknowledge Stop)	Yellow	On	Request of an acknowledgement for the restart or the parameter set adoption
		Blinking	SS1/STO active
		Flashing	SS2/SOS active
		Off	No stop function active
BE (Bus Error)	Red	On	Safety bus error: ● Communication is not possible. ● Acknowledgement is possible.
		Blinking	Safety bus error: no valid configuration.
		Off	Safety bus: error-free operation.
DE (Drive Error)	Red	On	Drive-based safety is not accepted by the basic device (see notes in the instructions for the basic device).
		Off	Drive-based safety is correctly recognised by the basic device.

Blinking: on/off every 0.5 s Flashing: on/off every 0.1/0.9 s

7 Final works

7.1 Preparing the commissioning procedure

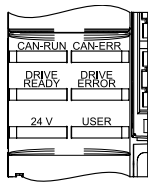
For commissioning you require the following:

- A computer with Windows® operating system (XP or 2000)
- The Lenze PC software »Engineer«
- A connection to the controller via an interface, e.g.:
  – Diagnostic interface X6 with USB diagnostic adapter
  – System bus CAN
  – Communication modules in the extension slots M1/M2
- The Software Manual for the technology application used
- The Communication Manual for the automation platform network
- Mains voltage or 24-V voltage supply for control electronics of the controller

Follow the software instructions and/or read the documentation.

Pos.	Description	Version	
		HighLine	StateLine
MXI1	Emplacement pour extension 1, exemple : communication	☑	☑
MXI2	Emplacement pour extension 2, exemple : communication	☑	☐
MMI	Emplacement pour modules de mémoire	☑	☑
MSI	Emplacement pour modules de sécurité	☑	☑
X1	Bus Système CAN, sous le couvercle	☑	☐
X2	Alimentation 24 V/bus d'état	☑	☑
X3	Entrées analogiques/sorties analogiques	2/2	1/0
X4	Sorties numériques	4	1
X5	Entrées numériques	8	4
X6	Diagnostic (adaptateur de diagnostic ou clavier de commande)	☑	☑
X7	Résolveur	☑	☑
X8	Codeur	☑	☑
C	Couvercle inférieur	☑	☑
D	Plaque signalétique étirable	☑	☑
E	Couvercle supérieur	☑	☑
I	Serre-câbles CEM	En option	
X100	Réseau/tension du bus CC	☑	☑
X105	Moteur/résistance de freinage externe	☑	☑
X106	Surveillance de température moteur (position selon taille d'appareil)	☑	☑
X107	Pilotage du frein de parking	En option	
H	Collier de blindage CEM	2	2
K	Trous pour dispositifs de transport et de montage	4	4
L	Reprise du blindage/support de charge (tailles d'appareil : 8S, 8 et 9)	☑	☑
M	Tôle de séparation entre l'entrée réseau et les autres raccordements de puissance (tailles d'appareil : 8S, 8 et 9)	☑	☑
N	Interrupteur pour fonctionnement sur réseaux IT	☑	☑

Le panneau d'affichage à LED vous signale rapidement les remarques importantes relatives à certains états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description	
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay	Sans fonction pour la version "StateLine"
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN	
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.	
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application	
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay	
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur	

Pos.	Symbole	Description
F	⚠	**Temps de décharge prolongé** : Toutes les bornes de puissance sont sous tension jusqu'à 20 minutes après la coupure réseau !
	⚠	**Courant de fuite important** : Prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		Composants sensibles aux décharges électrostatiques : Toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se libérer des charges électrostatiques !

© 2007 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 Prise en main rapide 126

2 Consignes de sécurité 127

2.1 Instructions générales de sécurité et d'utilisation 127

2.2 Dangers résiduels 130

2.3 Définition des conventions utilisées 131

2.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL ou UR 132

3 Spécifications techniques 133

3.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation 133

3.2 Caractéristiques électriques 135

4 Montage de l'appareil 138

4.1 Encombrements 138

4.2 Zone de raccordement 140

5 Câblage de l'appareil 143

5.1 Remarques importantes 143

5.2 Exemple de câblage 147

5.3 Partie puissance 148

5.4 Partie commande 157

6 Câblage des modules 161

6.1 Modules de communication 161

6.2 Modules de fonction 166

6.3 Modules de mémoire 168

6.4 Modules de sécurité 171

7 Fin du montage 182

7.1 Préparatifs à la mise en service 182

1 Prise en main rapide

Ordre des opérations de montage

1. **Lire les consignes de sécurité.** → Voir page 127../..
2. **Lire les spécifications techniques.** → Voir page 133../..
3. **Monter l'appareil.** → Voir page 138../..
4. **Câbler l'appareil.** → Voir page 143../..
5. **Régler et câbler les modules.** → Voir page 161../..
   – Câbler les modules de communication.
   – Régler les modules de mémoire.
   – Câbler les modules de sécurité.
6. **Fin de montage** → Voir page 182../..



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

2 Consignes de sécurité

2.1 Instructions générales de sécurité et d'utilisation

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

Généralités

Selon leur indice de protection, les variateurs de vitesse Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse CC) et leurs composants peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties 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 plus d'informations, lire 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 (respecter les normes CEI 364, CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE 0110, ainsi que les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents).

Au sens des présentes instructions générales de sécurité, 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 leurs activités.

Usage conforme à la fonction

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans des installations ou des machines électriques. Il ne s'agit 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 est interdite (i.e. usage conforme à leur fonction) tant que la conformité de la machine aux dispositions de la directive CE 98/37/CE (directive Machines) n'a pas été établie (respecter la norme EN 60204).

La mise en service (i.e. usage conforme 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 est appliquée 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 sont des produits adaptés pour le fonctionnement en environnement industriel. Pour le fonctionnement en réseaux publics, il faut prévoir des mesures supplémentaires afin de limiter de possibles perturbations.

Transport, stockage

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

Respecter les conditions climatiques selon les spécifications techniques.

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 : c'est dangereux pour la santé !

Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont réalisés sur des variateurs de vitesse sous tension, respecter les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents (VBG 4 par exemple).

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, disposition des filtres et pose des câbles) figurent dans la documentation accompagnant les variateurs de vitesse. 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 (armoire électrique par exemple). Les boîtiers utilisés doivent permettre un montage conforme CEM. S'assurer notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier.

Les variateurs de vitesse Lenze risquent de provoquer un courant continu de défaut dans le conducteur de protection. Si un disjoncteur différentiel (RCD) est utilisé pour la protection contre les contacts directs ou indirects, seul un disjoncteur différentiel (RCD) de type B est autorisé du côté de l'alimentation. Le cas échéant, il faut prévoir une autre mesure de protection, telle que la séparation de l'environnement par isolement double ou renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

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 appropriées 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, car les condensateurs peuvent éventuellement encore être chargés. A ce sujet, tenir compte des indications figurant 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, CEI 61508, EN 954-1 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 spécifique.

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

2.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

► Avant de procéder aux travaux sur le variateur, s'assurer que toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
  – après coupure de l'alimentation, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 peuvent encore être sous tension pendant au moins 20 minutes.
  – Lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3 ; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 peuvent encore être sous tension.

Protection des appareils

► Ne retirer ou n'enficher les borniers de raccordement que lorsque l'appareil est hors tension !

► Des mises sous tension **répétées** peuvent provoquer une surcharge du limiteur du courant d'entrée du variateur et une destruction de celui-ci.
  – En cas de mises sous tension régulières, respecter impérativement une durée de 1 minute entre la coupure et la mise sous tension !

Protection du moteur

► Certains réglages du variateur peuvent entraîner une surchauffe du moteur raccordé.
  – Exemples : fonctionnement prolongé du frein CC,
  – fonctionnement prolongé dans la plage de faibles vitesses pour moteurs autoventilés.

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.

2.3 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

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

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

2.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon U_L ou U_R

Warnings !

- ► Branch circuit protection:
  Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by the specified fuses (📖 Tab. 2-1).
- ► Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- ► The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Maximum surrounding air temperature: 55 °C with derating.
- ► Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Control card protection:
  External fuse for 24 Vdc supply voltage of control terminal X2. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

Branch circuit protection (UL Guide No. JHFR2)

	Bussmann		Alternate type	
Type	Fuse rating	Type	Ferraz-Shawmut	SIBA
E94ASxE1454	250 A, 700 V	170M3016	2061032.250	6.6URD30D08A0250
E94ASxE1724	315 A, 700 V	170M3017	2061032.315	6.6URD30D08A0315
E94ASxE2024	350 A, 700 V	170M3018	2061032.350	6.6URD30D08A0350
E94ASxE2454	400 A, 700 V	170M4012	2061032.400	6.6URD30D08A0400
E94ASxE2924	500 A, 700 V	170M4014	2061032.500	6.6URD30D08A0500
E94ASxE3664	630 A, 700 V	170M4016	206xx32.600	A50-P600
E94ASxE4604	700 A, 700 V	170M4017	2061032.700	6.6URD31D08A0700
E94ASxE5724	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6354	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6954	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900

Tab. 2-1

- ► 100 kA SCCR with above fuses. (Short Circuit Current Rating)
- ► Ferraz-Schawmut A50QS fuses may be substituted for A50-P fuses.
- ► 170M fuses from Bussmann shown use -/80 visual indicator. -TN80 Type T, -/110 or TN/110 Type T indicater fuses of the same size and amperage may be substituted.

3 Spécifications techniques

3.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Spécifications réseaux			
Configurations réseau	Avec point neutre mis à la terre	Utilisation sans restriction	
	Réseau IT	Respecter des mesures spéciales : se reporter aux instructions spécifiques.	
Perturbations radioélectriques : émission	EN 61800-3	Emission conduite : câble moteur jusqu'à 150 m : catégorie C2	
		Emission rayonnée : catégorie C3	
Protection contre les parasites	EN 61800-3	Catégorie C3	

Conformité et homologation			
Conformité			
CE	73/23/CEE	Directive Basse Tension	
Homologation			
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment, File No. 132659	

Protection des personnes et des appareils			
Indice de protection	EN 60529	IP 20	Excepté dans la plage de raccordement des bornes
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon le type 1	
Résistance d'isolement	EN 61800-5-1	Classe de surtension III Réduction à partir de 2000 m au-dessus du niveau de la mer : classe de surtension II	
Isolement des circuits de commande	EN 61800-5-1	Séparation fiable du réseau au moyen d'un isolement double/renforcé.	
Protection contre les courts-circuits	EN 61800-5-1	Raccordement du moteur : conditionnel, confirmation des erreurs obligatoire Raccordement de commande : complet	
Mesures de protection du moteur contre		• les courts-circuits • les courts-circuits à la terre • les surtensions • un décrochage moteur • une surtempérature du moteur (PTC ou contact thermique, surveillance I^2t)	
Courant de fuite	EN 61800-5-1	> 3,5 mA	Respecter les spécifications et les consignes de sécurité !
Mise sous tension cyclique		La mise sous tension cyclique par 5 fois en 5 minutes est autorisée sans aucune restriction.	

Conditions climatiques		
Température		
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Réduction de puissance de +45 ... +55 °C : 1 %/°C
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer Réduction de puissance de 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : 5 %/1000 m
Pollution ambiante admissible	EN 61800-5-1	Degré de pollution 2
Résistance aux chocs	CEI/EN 60068-2-6 CEI/EN 60068-2-64	Sinusoïdale : 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz Bruit : 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz

Taille d'appareil	Type	Courant [A] typique
8S	E94ASxE1454	145
8	E94ASxE1724	172
	E94ASxE2024	202
9	E94ASxE2454	245
	E94ASxE2924	292
	E94ASxE3664	366
10	E94ASxE4604	460
	E94ASxE5724	572
	E94ASxE6354	635
	E94ASxE6954	695

3.2 Caractéristiques électriques

Données d'entrée

Données de base			
Réseau	Tension U_{LN} [V]	Plage de tension U_{LN} [V]	Plage de fréquence f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %

	Tension	Fréquence	Courant [A]		Nombre de phases
Type	[V]	[Hz]	+45 °C maxi ①	+55 °C maxi ①	
E94ASxE1454	400/500	50/60	140/140	126/126	3
E94ASxE1724	400/500	50/60	166/166	149/149	3
E94ASxE2024	400/500	50/60	195/195	176/176	3
E94ASxE2454	400/500	50/60	237/237	213/213	3
E94ASxE2924	400/500	50/60	280/280	252/252	3
E94ASxE3664	400/500	50/60	354/354	319/319	3
E94ASxE4604	400/500	50/60	444/444	400/400	3
E94ASxE5724	400/500	50/60	553/553	498/498	3
E94ASxE6354	400/500	50/60	614/614	553/553	3
E94ASxE6954	400/500	50/60	672/672	605/605	3

① Température dans l'armoire électrique

Données de sortie

	Tension	Fréquence 1)	Courant [A]		Nombre de phases
Type	[V]	[Hz]	+45 °C maxi ①	+55 °C maxi ①	
E94ASxE1454	0 - 400/500	0 - 599	145/145	131/131	3
E94ASxE1724	0 - 400/500	0 - 599	172/172	155/155	3
E94ASxE2024	0 - 400/500	0 - 599	202/202	182/182	3
E94ASxE2454	0 - 400/500	0 - 599	245/245	221/221	3
E94ASxE2924	0 - 400/500	0 - 599	292/292	263/263	3
E94ASxE3664	0 - 400/500	0 - 599	366/366	329/329	3
E94ASxE4604	0 - 400/500	0 - 480	460/460	414/414	3
E94ASxE5724	0 - 400/500	0 - 480	572/572	515/515	3
E94ASxE6304	0 - 400/500	0 - 480	635/635	572/572	3
E94ASxE6954	0 - 400/500	0 - 480	695/695	626/626	3

① Température dans l'armoire électrique

Type	Puissance dissipée P_V [W]	
	en fonctionnement avec courant nominal de sortie I_{aN}	avec variateur bloqué
E94ASxE1454	2120	50
E94ASxE1724	2200	50
E94ASxE2024	2600	50
E94ASxE2454	3300	50
E94ASxE2924	4100	50
E94ASxE3664	4900	50
E94ASxE4604	9200	100
E94ASxE5724	11300	100
E94ASxE6354	12500	100
E94ASxE6954	14700	100

Caractéristiques nominales : chopper de freinage intégré

Fonctionnement à une tension nominale de réseau de 400 V

Type	Seuil de commutation (réglable) U_{BRmax} [V]	Résistance de freinage mini R_{Bmin} [Ω]	Courant de pointe I_{BRmax} [A]	Puissance-crête de freinage P_{BRmax} [kW]	Courant permanent RMS I_{BRd} [A]	Puissance de freinage permanente P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	725	5.0	145	105	79	31.5
E94ASxE1724	725	4.3	169	122	93	36.7
E94ASxE2024	725	3.5	207	150	113	45.1
E94ASxE2454	725	2.8	259	188	142	56.3
E94ASxE2924	725	2.3	315	229	173	68.6
E94ASxE3664	725	1.8	414	300	227	90.1
E94ASxE4604	725	1.4	518	375	227	90
E94ASxE5724	725	1.2	604	438	287	99
E94ASxE6354	725	1.1	659	478	300	99
E94ASxE6954	725	1.1	659	478	300	99

I_{FRmax}, P_{FRmax} Cycle de charge périodique de 0,5 s et temps de repos de 4,5 s
R_{Bmin} Valeur nominale, ±10 %
Courant permanent RMS Valeur efficace - important pour la détermination des câbles

Fonctionnement à une tension nominale de réseau de 500 V

Type	Seuil de commutation (réglable) U_{BRmax} [V]	Résistance de freinage mini R_{Bmin} [Ω]	Courant de pointe I_{BRmax} [A]	Puissance-crête de freinage P_{BRmax} [kW]	Courant permanent RMS I_{BRd} [A]	Puissance de freinage permanente P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	790	5.0	158	125	87	37.4
E94ASxE1724	790	4.3	184	145	101	43.5
E94ASxE2024	790	3.5	226	178	124	53.5
E94ASxE2454	790	2.8	282	223	154	66.9
E94ASxE2924	790	2.3	343	271	188	81.4
E94ASxE3664	790	1.8	451	357	247	107
E94ASxE4604	790	1.4	564	446	289	117
E94ASxE5724	790	1.2	658	520	312	117
E94ASxE6354	790	1.1	718	567	327	117
E94ASxE6954	790	1.1	718	567	327	117

I_{FRmax}, P_{FRmax} Cycle de charge périodique de 0,5 s et temps de repos de 4,5 s
R_{Bmin} Valeur nominale, ±10 %
Courant permanent RMS Valeur efficace - important pour la détermination des câbles

4 Montage de l'appareil

Remarque importante !

Les appareils doivent être montés dans un environnement cartérisé (exemple : armoire électrique) pour assurer le respect des réglementations en vigueur.

4.1 Encombrements

Tailles d'appareil 8S, 8 et 9 :

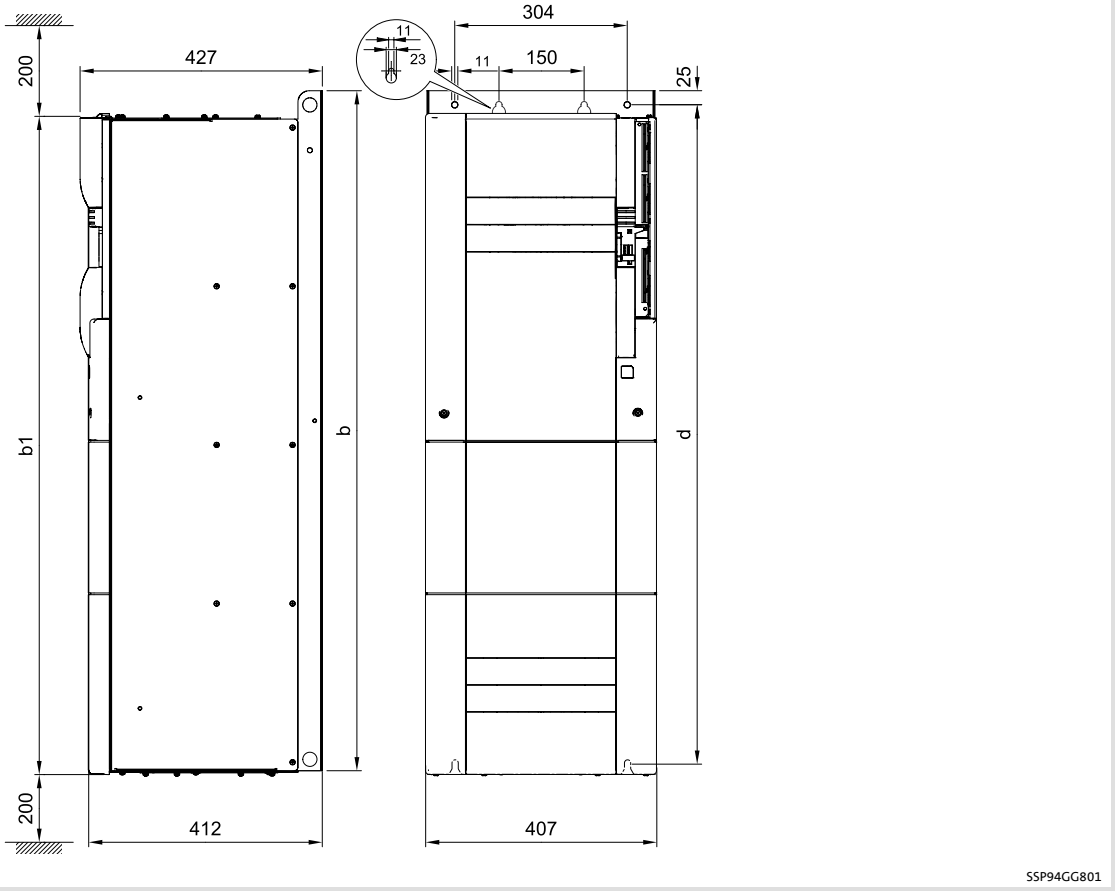


Fig.4-1 Encombrements [mm]

Type	Encombrements [mm] b	b1	d	Poids [kg]	Taille
E94ASxE1454	930	897	885	95	8S
E94ASxE1724	1199	1166	1154	107	8
E94ASxE2024				109	
E94ASxE2454	1580	1546	1535	132	9
E94ASxE2924				132	
E94ASxE3664				161	

Taille d'appareil 10 :

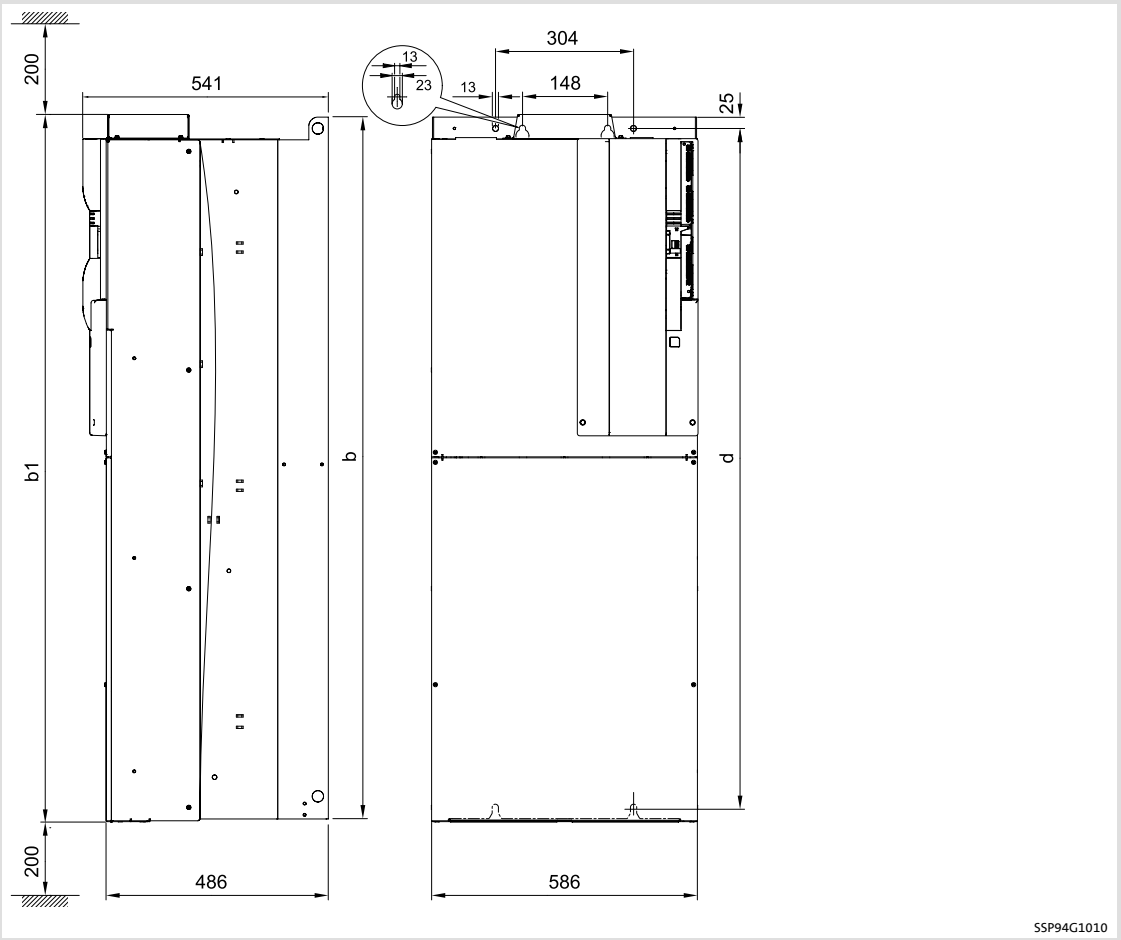


Fig.4-2 Encombrements [mm]

Type	Encombrements [mm]			Poids	Taille
	b	b1	d	[kg]	
E94ASxE4604	1547	1559	1502	266	10
E94ASxE5724				278	
E94ASxE6354				300	
E94ASxE6954				321	

4.2 Zone de raccordement

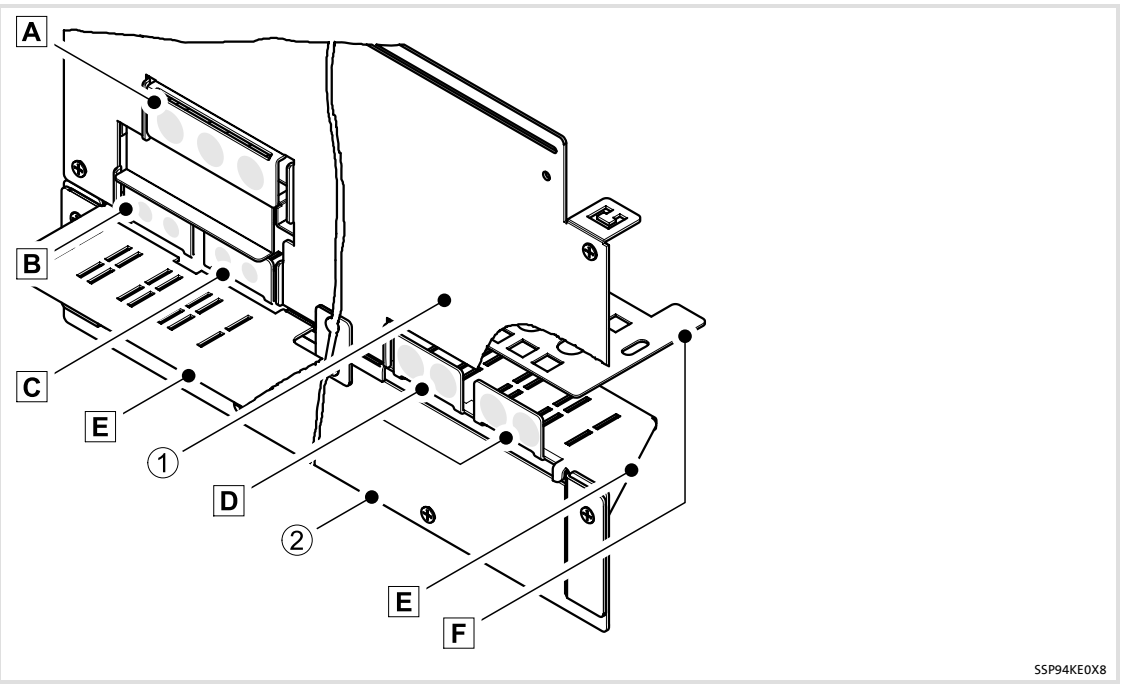
La zone de raccordement est protégée contre des contacts accidentels à l'aide de plusieurs tôles. Ces tôles peuvent être démontées afin de faciliter l'entrée des câbles.

Il est également possible de faire entrer les câbles sans démonter les tôles. Dans ce cas, les entrées de câble nécessaires doivent être ouvertes par force (déformer ou casser).

Sur les appareils taille X8, l'équerre de support de charge et/ou la reprise du blindage peuvent être montées à l'intérieur ou à l'extérieur (au choix).

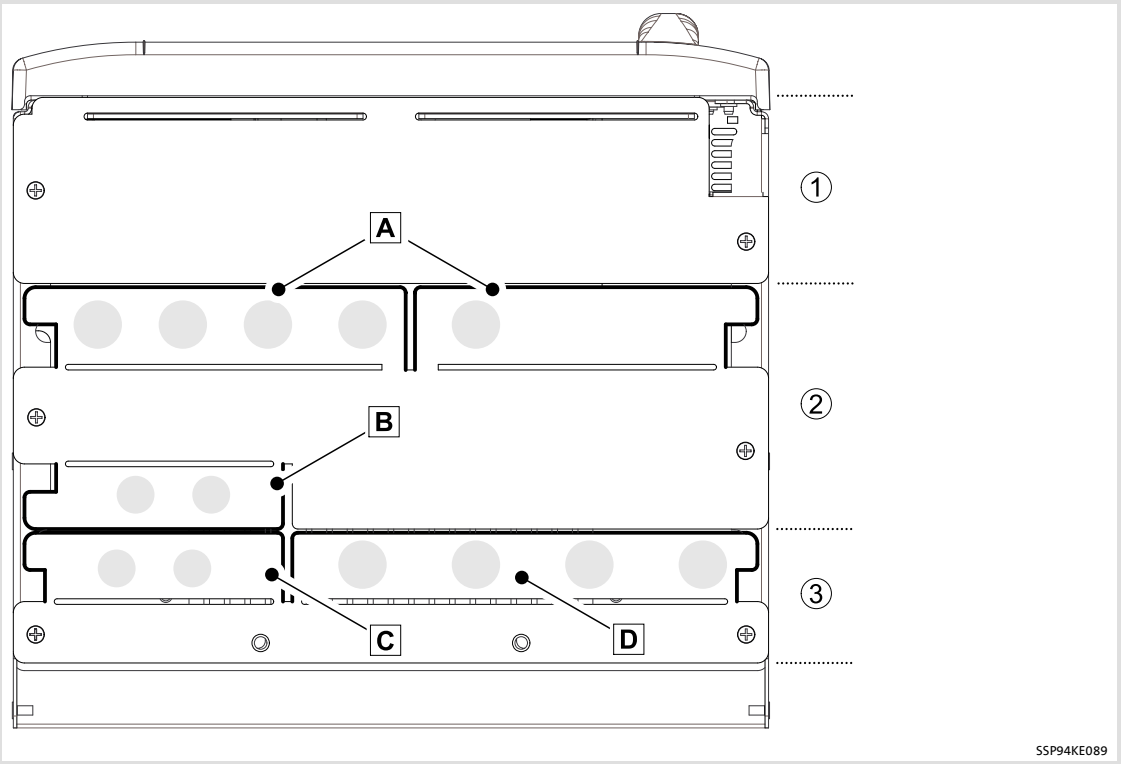
- ► Montage intérieur : en utilisant des fils individuels
- ► Montage extérieur : en utilisant des câbles multiconducteurs, avec ou sans blindage

Taille d'appareil 8S



① Couvercle supérieur/avant
② Couvercle inférieur/arrière
A Entrée de câble à casser : réseau
B Entrée de câble à casser : bus CC
C Entrée de câble à casser : résistance de freinage
D Entrée de câble à casser : moteur
E Reprise du blindage et/ou support de charge, pour montage intérieur (fils individuels) ou extérieur (câbles multiconducteurs) (au choix)
F Tôle de séparation entre l'entrée réseau et les autres raccordements de puissance

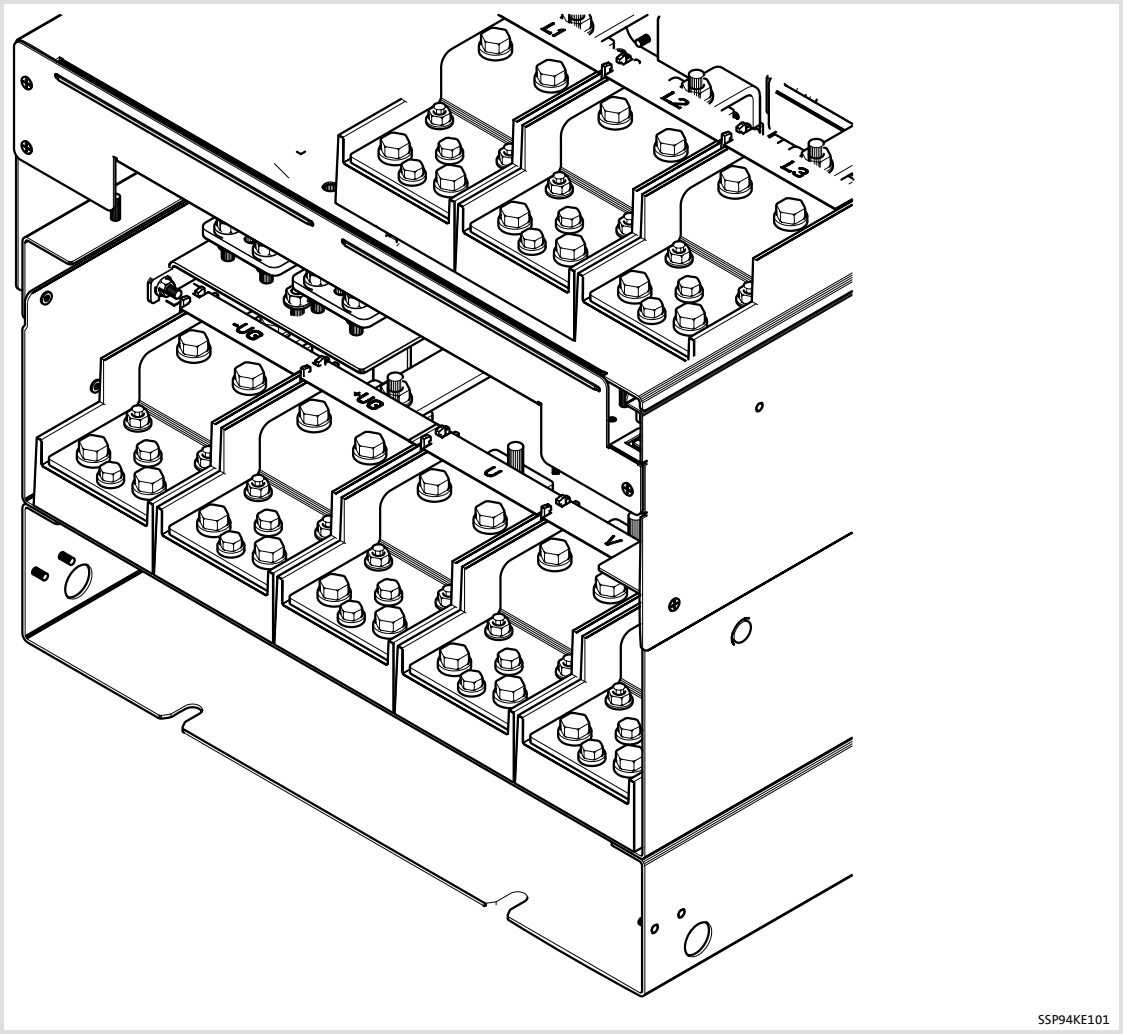
Taille d'appareil 8 et 9



① Couvercle supérieur/avant
② Couvercle centre/centre
③ Couvercle inférieur/arrière
A Entrée de câble à casser : réseau
B Entrée de câble à casser : bus CC
C Entrée de câble à casser : résistance de freinage
D Entrée de câble à casser : moteur

Taille d'appareil 10

La zone de raccordement est libre (IP00).



5 Câblage de l'appareil

5.1 Remarques importantes

Danger !

Les bornes de puissance sont encore sous tension pendant 20 minutes après coupure réseau.

Danger !

Tension électrique dangereuse

Le courant de fuite vers la terre (PE) est > 3,5 mA CA ou > 10 mA CC.

Risques encourus

► Mort ou blessures graves en cas de contact accidentel avec l'appareil en défaut

Mesures de protection

► Appliquer les dispositions prescrites par la norme EN 61800-5-1. Assurer, en particulier,
– une installation fixe,
– le raccordement PE conformément à la norme (section de câble PE ≥ 10 mm² ou double raccordement du câble PE).

Stop !

L'appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

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

Stop !

En l'absence de protection dans le cas de tension réseau trop élevée

L'entrée réseau n'est pas équipée d'une protection interne.

Risques encourus

► Destruction de l'appareil en cas de tension réseau trop élevée

Mesures de protection

► Respecter la tension réseau maxi admise.

► Assurer une protection appropriée du côté réseau afin de protéger l'appareil contre les fluctuations réseau et les pointes de tension.

Remarque importante !

La commutation côté moteur du variateur de vitesse est autorisée pour procéder à une coupure de sécurité (arrêt d'urgence).

Important !

- ► Lorsque la commutation a lieu après déblocage du variateur, des fonctions de surveillance du variateur de vitesse sont parfois déclenchées.
- ► Les commutateurs côté moteur doivent être adaptés à une tension continue U_{CCmax} de 800 V.

Réseau IT

Stop !

Surtension sur les composants :

En fonctionnement sur réseaux IT, en cas de court-circuit à la terre sur l'installation, l'appareil peut être détruit par des surtensions.

Risques encourus

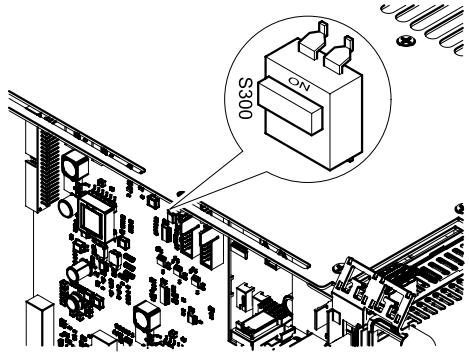
Destruction de l'appareil

Mesures de protection

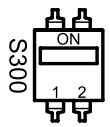
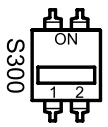
Lorsque les appareils sont utilisés sur réseaux IT, la liaison interne de filtres avec la terre de protection doit être supprimée. Pour ce faire, suivre les indications spécifiques à l'appareil.

Pour supprimer la liaison interne entre les filtres et la terre de protection, procéder aux opérations suivantes :

1. Retirer le couvercle supérieur.
2. L'interrupteur S300 se trouve sur la carte interface (voir partie supérieure de l'appareil).
   – Position ON : fonctionnement normal sur réseaux à la terre (Lenze)
   – Position OFF : fonctionnement sur réseaux IT
3. Positionner l'interrupteur S300 sur OFF.



94ITSW8001

ON : fonctionnement normal	OFF : réseau IT
	
IF-Card-SW	IF-Card-SW

Mise en oeuvre du câblage

- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences spécifiées sur le lieu d'utilisation (exemple : UL).
- Les sections minimales prescrites des conducteurs PE doivent impérativement être respectées. La section du conducteur PE doit être au moins égale à la section des conducteurs de puissance.
- L'efficacité d'un câble blindé est conditionnée par :
  - un raccordement correct du blindage : appliquer le blindage par une surface de contact importante ;
  - une faible résistance au blindage : n'utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées ;
  - le taux de couverture de la tresse de blindage : > 70 % avec angle de couverture de 90 ° ;
  - la limitation au maximum des longueurs de câbles non blindés.

Réaliser les raccordements suivants à l'aide de câbles système ou de câbles blindés :

- Moteur
- Frein de parking (avec module de pilotage du frein de parking (option))
- Surveillance de température moteur
- Signaux analogiques (entrées et sorties)
- Bus Système CAN
- Résolveur
- Codeur

Les raccordements ci-dessous peuvent être effectués sans blindage :

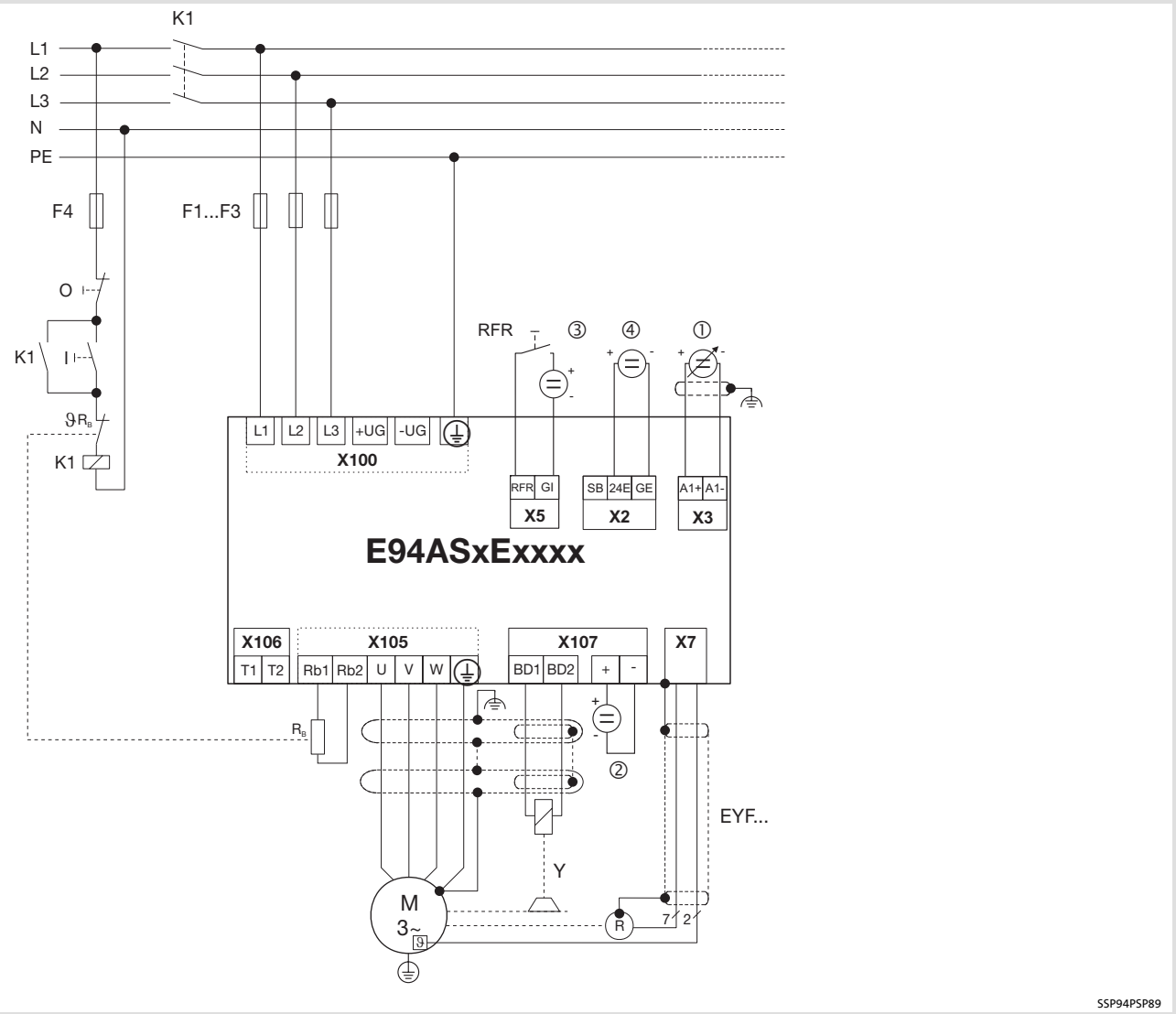
- Réseau d'alimentation
- Alimentation 24 V
- Signaux numériques (entrées et sorties)



Conseil !

Le paramétrage et la configuration sont réalisés avec le logiciel L-force Engineer. Vous pouvez vous appuyer sur l'aide en ligne et le manuel logiciel sur l'appareil de base.

5.2 Exemple de câblage



E94ASxExxxx	Module d'axe Servo 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusibles
⏚	Collier de blindage HF raccordé à PE par une surface de contact importante
EYF...	Câble système pour le bouclage résolveur
RFR	Blocage variateur
K1	Contacteur réseau
R	Résolveur
RB	Résistance de freinage
Y	Frein de parking moteur
①	Consigne de vitesse via entrée analogique 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Source de tension pour le frein
③	Source de tension 24 V pour les entrées numériques selon CEI 61131-2
④	Source de tension 24 V pour la carte de commande

5.3 Partie puissance

Taille d'appareil 8S

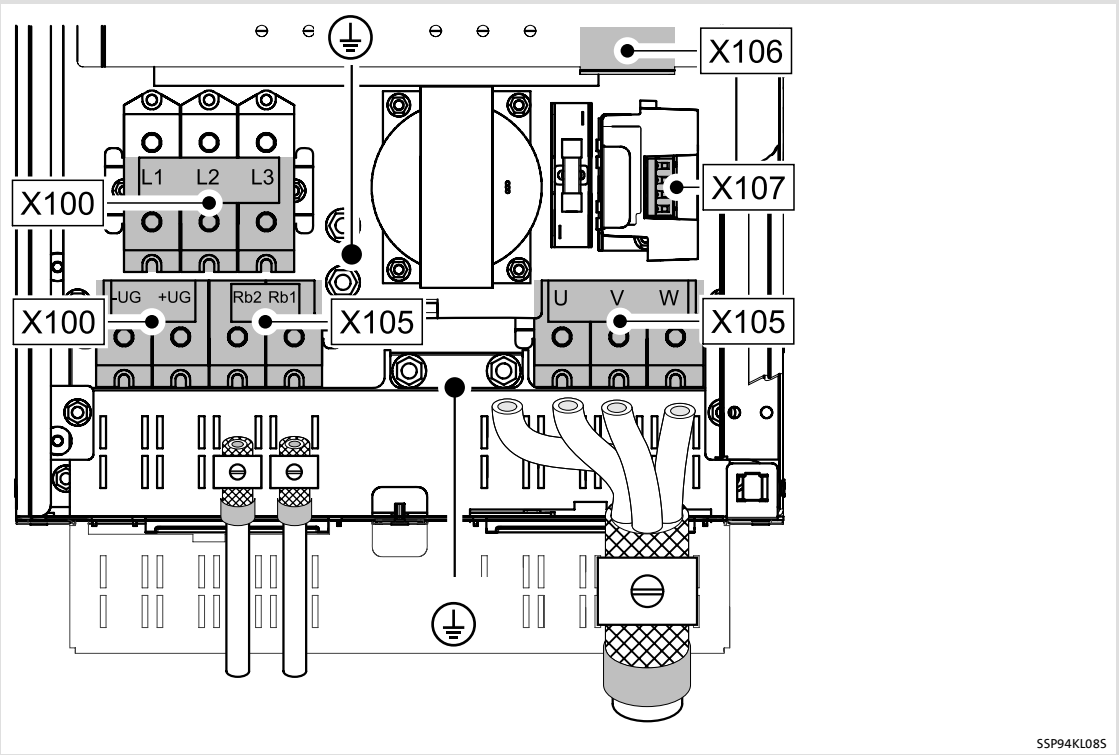


Fig.5-1 Disposition des raccordements de puissance

Conseil !

Il est possible de démonter la tôle de séparation entre l'entrée réseau et les raccordements de puissance afin d'obtenir un plus grand espace pendant le câblage.

Moteur

Bornier X105	Inscription	Description
SSP94KL0X8	U V W	Phases moteur
	⏚	Raccordement du conducteur de protection (PE) côté moteur avec cosse à oeillet M8

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8S : flexible avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5
Cosse à oeillet M8	95	000	9,5	84	SW 13

Résistance de freinage externe

Bornier X105	Inscription	Description
	Rb1 Rb2	Raccordement de la résistance de freinage externe

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8S : flexible avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5

Bus CC

Bornier X100	Inscription	Description
	+UG -UG	Autre raccordement possible de la tension du bus CC (compatible avec la série 9300)

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8S : flexible avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5



Conseil !

Monter maintenant la tôle de séparation entre l'entrée réseau et les raccordements de puissance si celle-ci a été démontée afin d'obtenir un plus grand espace pendant le câblage.

Réseau d'alimentation

Bornier X100	Inscription	Description
	L1 L2 L3	Raccordement des phases réseau L1, L2, L3
SSP94KL0X8	⏚	Raccordement du conducteur de protection (PE) côté réseau avec cosse à oeillet M8

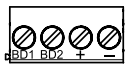
Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8S : flexible avec embouts	95	000	14	124	Inbus 5
Cosse à oeillet M8	95	000	9,5	84	SW 13

Surveillance de température moteur

Bornier X106	Inscription	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Surveillance de température moteur avec sonde PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pour appareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible avec embouts	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Fente 0,6 x 3,5

Pilotage du frein de parking (option)

Bornier X107	Inscription	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHY0101 : 24 V CC, 5,0 A maxi Respecter la polarité !
	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Assurer une polarité correcte !

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible avec embouts	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Fente 0,6 x 3,5

Taille d'appareil 8 et 9

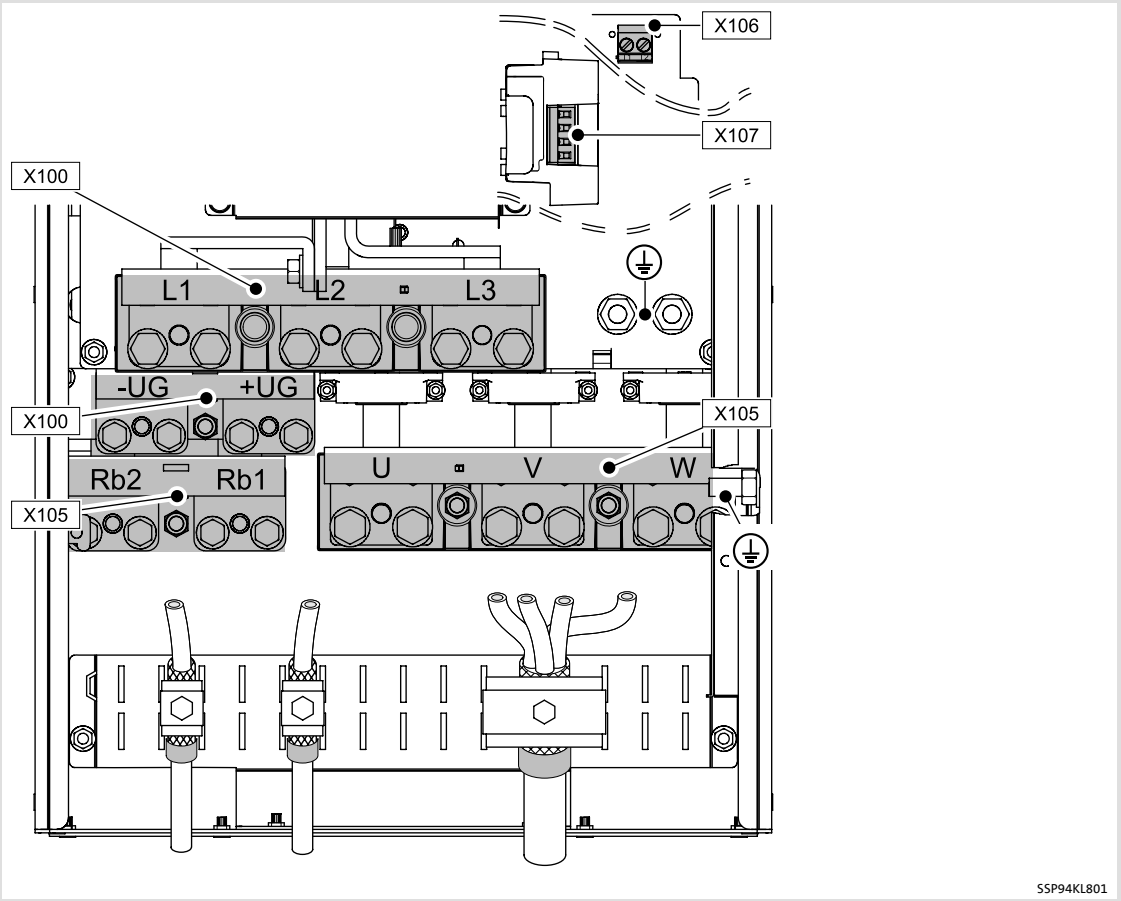


Fig.5-2 Disposition des raccordements de puissance

Conseil !

Il est possible de démonter la tôle de séparation entre l'entrée réseau et les raccordements de puissance afin d'obtenir un plus grand espace pendant le câblage.

Moteur

Bornier X105	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M10	U V W	Raccordement des phases moteur
SSP94KL801	⏚	Raccordement du connecteur de protection (PE) côté moteur

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8 : E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Taille d'appareil 9 : E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Résistance de freinage externe

Bornier X105	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M8	Rb1 Rb2	Raccordement de la résistance de freinage externe
SSP94KL801		

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8 : E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Taille d'appareil 9 : E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Bus CC

Bornier X100	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M8	+UG -UG	Autre raccordement possible de la tension du bus CC (compatible avec la série 9300)
SSP94KL801		

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8 : E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Taille d'appareil 9 : E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Conseil !

Monter maintenant la tôle de séparation entre l'entrée réseau et les raccordements de puissance si celle-ci a été démontée afin d'obtenir un plus grand espace pendant le câblage.

Réseau d'alimentation

Bornier X100	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M10	L1 L2 L3	Raccordement des phases réseau
SSP94KL801	⏚	Raccordement du connecteur de protection (PE) côté réseau

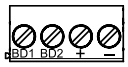
Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 8 : E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Taille d'appareil 9 : E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Surveillance de température moteur

Bornier X106	Inscription	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Surveillance de température moteur avec sonde PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pour appareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible avec embouts	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Fente 0,6 x 3,5

Pilotage du frein de parking (option)

Bornier X107	Inscription	Description
	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHY0101 : 24 V CC, 5,0 A maxi Respecter la polarité !
SSP94X6107	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Assurer une polarité correcte !

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible avec embouts	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Fente 0,6 x 3,5

Taille d'appareil 10

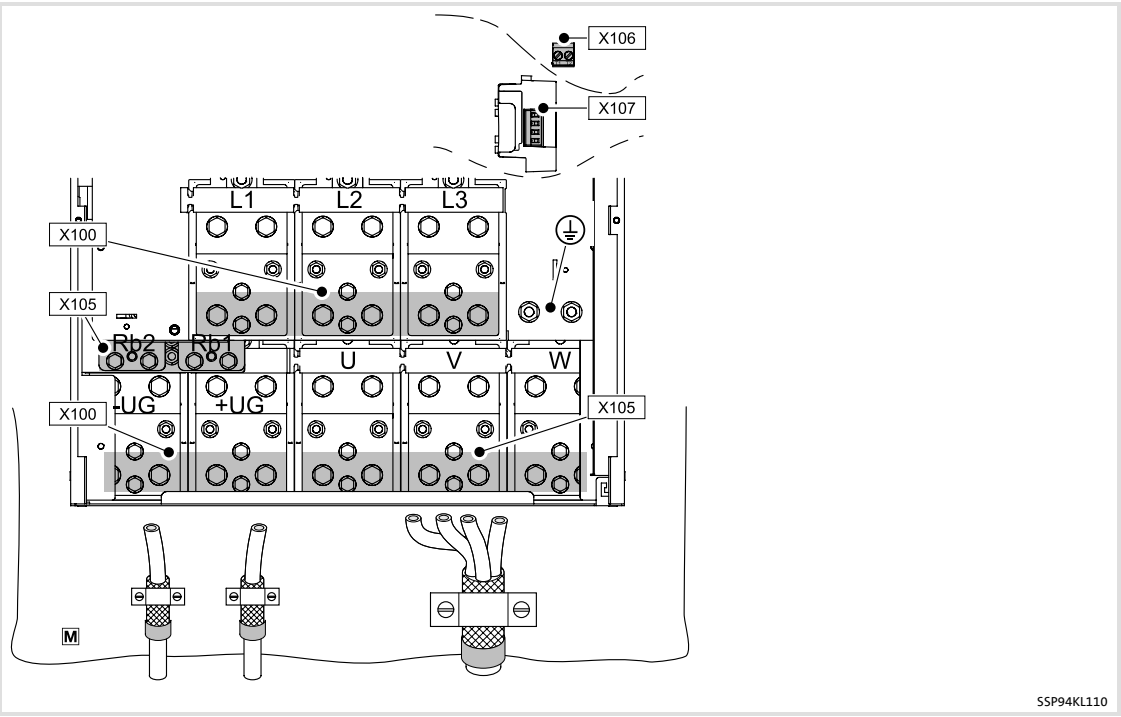


Fig.5-3 Disposition des raccordements de puissance

M Plaque de montage
Vous devez effectuer la reprise du blindage des fils individuels et des câbles multiconducteurs sur la plaque de montage M de l'armoire électrique.

Moteur

Bornier X105	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M10	U V W	Raccordement des phases moteur
SSP94KL801	⏚	Raccordement du connecteur de protection (PE) côté moteur

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 10 : E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Résistance de freinage externe

Bornier X105	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Raccordement de la résistance de freinage externe

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 10 : E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 70	2 x 00	19	168	SW 13

Bus CC

Borne X100	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M10	+Ug -Ug	Autre raccordement possible de la tension du bus CC (compatible avec la série 9300)

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 10 : E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Réseau d'alimentation

Bornier X100	Inscription	Description
Raccordement avec cosse à oeillet M10	L1 L2 L3	Raccordement des phases réseau
SSP94KL801	⏚	Raccordement du connecteur de protection (PE) côté réseau

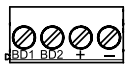
Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 10 : E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Surveillance de température moteur

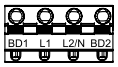
Bornier X106	Inscription	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Surveillance de température moteur avec sonde PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pour appareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible avec embouts	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Fente 0,6 x 3,5

Pilotage du frein de parking (option)

Bornier X107	Inscription	Description
	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHY0101 : 24 V CC, 5,0 A maxi Respecter la polarité !
SSP94X6107	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Assurer une polarité correcte !

Spécifications des bornes	Section maxi de câble		Couple de serrage		Empreinte de la tête de vis
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible avec embouts	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Fente 0,6 x 3,5

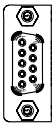
Borne X107	Inscription	Description
		Raccordement du frein de parking :
	BD1 BD2	+ (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHY0025: 205 V CC, 0,75 A maxi Veillez à respecter les polarités !
SSP94A6107	L1 L2/N	Tension d'alimentation du frein de parking

Spécifications des bornes	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible avec embouts	0,5 ... 2,5	20 ... 12	Bornier à lame ressort	

Longueur du fil dénudé ou longueur de contact : 8 mm

5.4 Partie commande

Bus Système CAN on board

Bornier X1	Inscription	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW (BAS)
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH (HAUT)
	(boîtier)	CAN-Shield

Remarque importante !

Le raccordement X1 n'est pas disponible avec la version "StateLine".

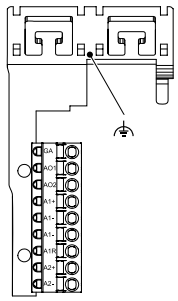
Alimentation 24 V

Bornier X2	Inscription	Description
 9400SSP000X2	GE	GND alimentation externe
	24E	24 V alimentation externe par un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV) (uniquement nécessaire pour alimentation de l'électronique de commande indépendamment du réseau)
	SB	Bus d'état E/S (potentiel de référence GE)

Spécifications des bornes	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible avec embouts	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Bornier à ressort	

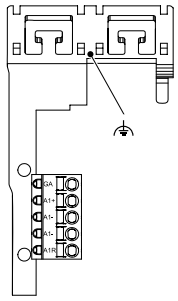
Entrées analogiques, sorties analogiques

Version "HighLine" :

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94000X3	GA	GND signaux analogiques
	AO1	Sortie analogique 1
	AO2	Sortie analogique 2
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ±20 mA
	A2+	Entrée analogique 2 +
	A2-	Entrée analogique 2-
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Spécifications des bornes	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible avec embouts	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Bornier à ressort	

Version "StateLine" :

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94SL0X3	GA	GND signaux analogiques
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ±20 mA
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Sorties numériques

Version "HighLine" :

Bornier X4	Inscription	Description
	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
	DO1	Sortie numérique 1
	DO2	Sortie numérique 2
	DO3	Sortie numérique 3
9400SSP000X4	DO4	Sortie numérique 4

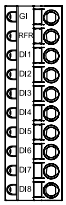
Spécifications des bornes	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible avec embouts	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Bornier à ressort	

Version "StateLine" :

Bornier X4	Inscription	Description
	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
9400SSPxxx	DO1	Sortie numérique 1

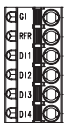
Entrées numériques

Version "HighLine" :

Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
	DI4	Entrée numérique 4
	DI5	Entrée numérique 5
	DI6	Entrée numérique 6
	DI7	Entrée numérique 7
9400SSP000X5	DI8	Entrée numérique 8

Spécifications des bornes	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible avec embouts	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Bornier à ressort	

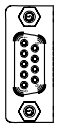
Version "StateLine" :

Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
9400SSPxxx	DI4	Entrée numérique 4

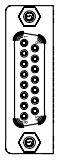
Diagnostic/clavier de commande

Bornier X6	Inscription	Description
 9400SSP000X6		Interface interne, prise RJ69, pour clavier de commande ou adaptateur de diagnostic

Résolveur

Bornier X7	Inscription	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Codeur

Bornier X8	Inscription	Description			
		Câble EYF001...			EYF002...
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1
	1	A	A	COS	A
	2	GND	GND	GND	GND
	3	B	B	Sin	B
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	-	-	-	Clock
	9	/A	/A	Ref COS	/A
	10	-	-	-	-Sense
	11	/B	/B	Ref SIN	/B
	12	-	-	-	+Sense
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	-	-	-	/Clock

6 Câblage des modules

Selon la version de l'appareil ou l'application, l'appareil est équipé de modules. Les pages suivantes contiennent une brève description des modules. Pour des informations complètes, consulter la documentation afférente.

6.1 Modules de communication

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Ethernet

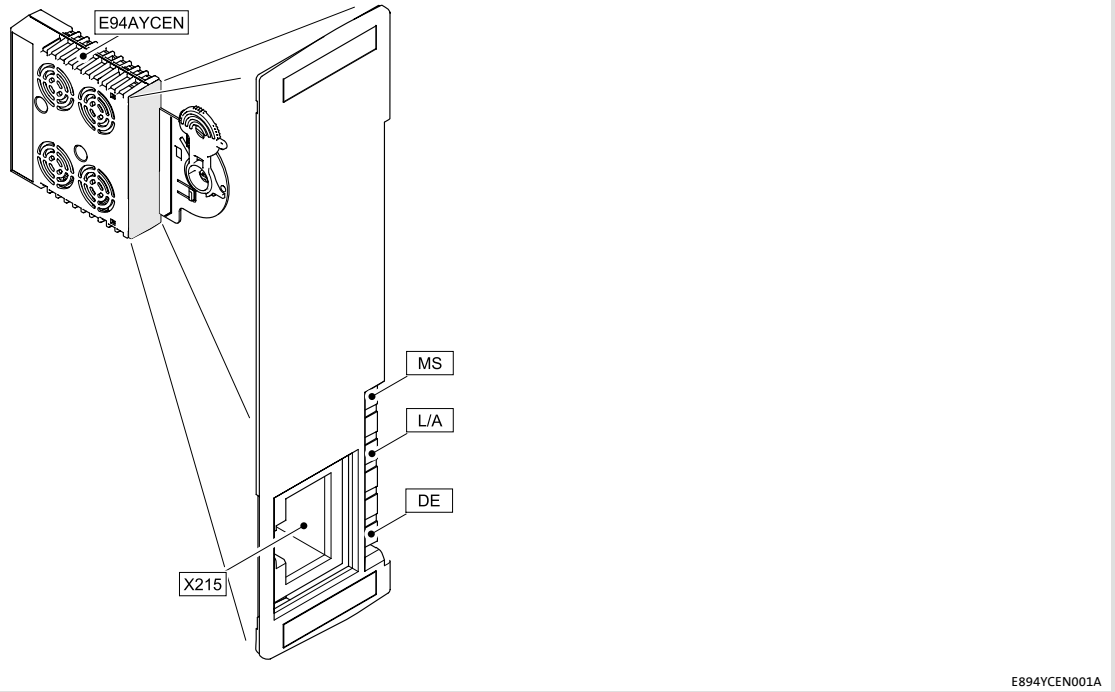


Fig.6-1 Module de communication E94AYCEN (Ethernet)

Raccordements

Pos.	Description
X215	Raccordement Ethernet, prise RJ45 selon EN 50173

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module de communication est sous tension.
L/A	LED verte	ON	La liaison avec le réseau Ethernet est établie.
		clignote	Réception ou émission de données en cours
DE	LED rouge	ON	Le module de communication n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

CANopen

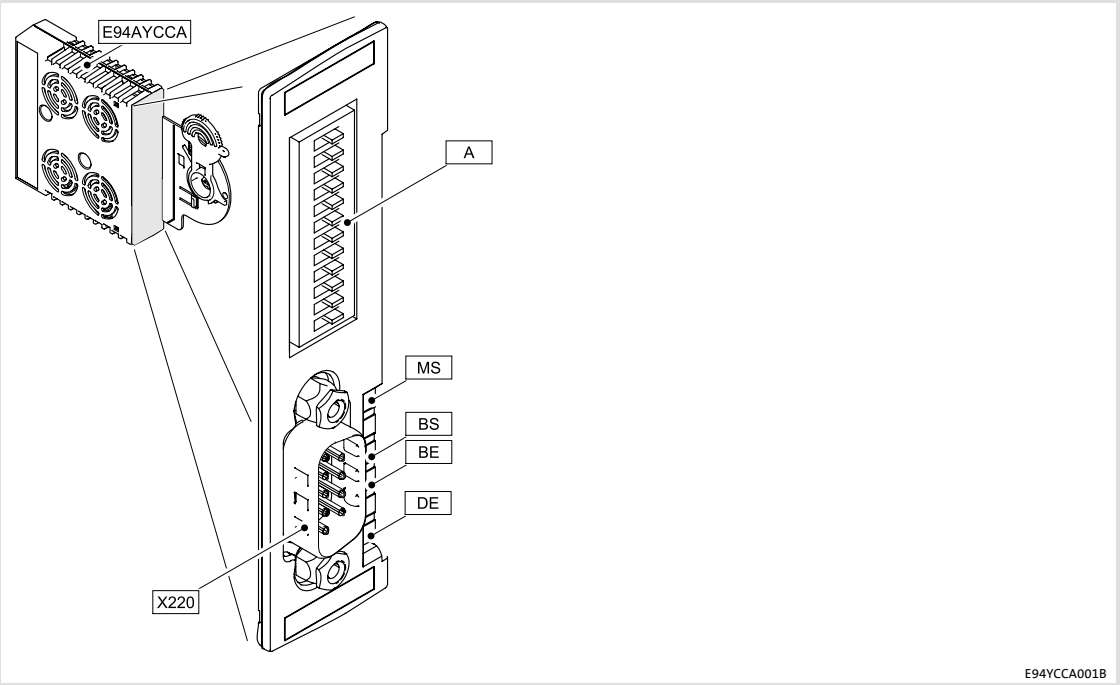
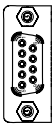


Fig.6-2 Module de communication E94AYCCA (CANopen)

Raccordements

Pos.	Description
X220	Raccordement CAN Version : connecteur Sub-D à 9 broches

X220	Inscription	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW (BAS)
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH (HAUT)
	(boîtier)	CAN-Shield

Interrupteur DIP

Pos.	Description
A	Adressage du participant



Fig.6-3 Disposition et inscriptions des interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP sur la face avant permettent de régler

- l'adresse du noeud (inscription "1" ... "64") et
- la vitesse de transmission (inscription "a" ... "d").

Remarque importante !

Si à la mise sous tension de l'appareil de base, tous les interrupteurs d'adressage se trouvent en position "OFF", la configuration des codes C00350 (adresse du noeud) et C00351 (vitesse de transmission) est appliquée.

Pour activer un réglage modifié, couper brièvement l'alimentation de l'appareil de base.

Réglage de l'adresse du noeud

L'adresse du noeud de l'entraînement se déduit de la somme des interrupteurs d'adressage en position ON.

Réglage de la vitesse de transmission

d	c	b	a	Vitesse de transmission
OFF	ON	ON	OFF	10 kbits/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbits/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbits/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbits/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbits/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbits/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbits/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbits/s
OFF	ON	ON	ON	Autobaud

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module de communication est alimenté.
DE	LED rouge	ON	Le module de communication n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).
BS	LED verte	Signalisation selon DR303-3	Etat CANopen ("**Z**")
BE	LED rouge		Défaut CANopen ("**F**")

PROFIBUS

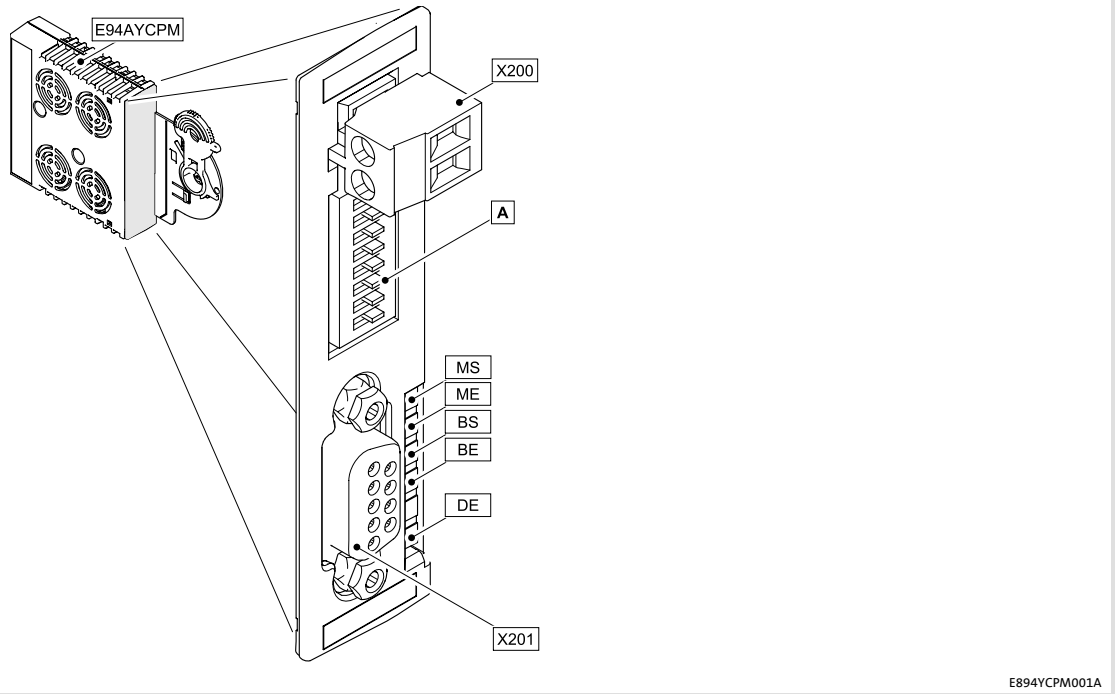
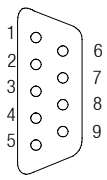


Fig.6-4 Module de communication E94AYCPM (PROFIBUS)

Raccordements

Pos.	Description
X200	Alimentation externe du module de communication Version : bornier enfichable, 2 bornes, fixation par vis
X201	Raccordement du module PROFIBUS Version : prise Sub-D 9 broches

X200	Inscription	Description
 SSP94KP200		Alimentation externe 24 V via bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	+	24 V CC 20,4 - 0 % ... 28,8 V + 0 %, 200 mA maxi
	-	GND Potentiel de référence

Vue	Broche	Désignation	Description
	1	Libre	-
	2	Libre	-
	3	RxD/TxD-P	Ligne de données B (réception/émission +)
	4	RTS	Request To Send (réception/émission, pas de signe de différenciation)
	5	M5V2	Potentiel de référence des données (masse à 5V)
	6	P5V2	5 V CC / 30 mA (extrémité du bus)
	7	Libre	-
	8	RxD/TxD-N	Ligne de données A (réception/émission -)
	9	Libre	-

Interrupteur DIP

Pos.	Description
A	Adressage du participant au bus

Une adresse distincte doit être affectée à chaque participant au bus.

Plage de valeurs autorisée pour les adresses : 1 ... 126

Le réglage de l'adresse des participants via l'interrupteur DIP (situé sur la face avant de l'appareil) est libre.

Remarque importante !

► Avec S1 - S7 = OFF (réglage Lenze) :

A la mise sous tension, la configuration du code C00899 est activée.

► Avec un interrupteur DIP S1 - S7 = ON :

A la mise sous tension, l'adresse réglée par la position interrupteur est activée.

Pour activer les modifications apportées aux réglages, couper brièvement l'alimentation du module de communication.

Réglage de l'adresse via l'interrupteur DIP (face avant)

La somme des valeurs (identique à l'inscription sur le boîtier) indique l'adresse du participant à régler.

Exemple :

Interrupteur DIP	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Inscription sur le boîtier	«64»	«32»	«16»	«8»	«4»	«2»	«1»
Position de l'interrupteur	0	0	1	0	1	1	1
Adresse (= 23)	0	0	16	0	4	2	1

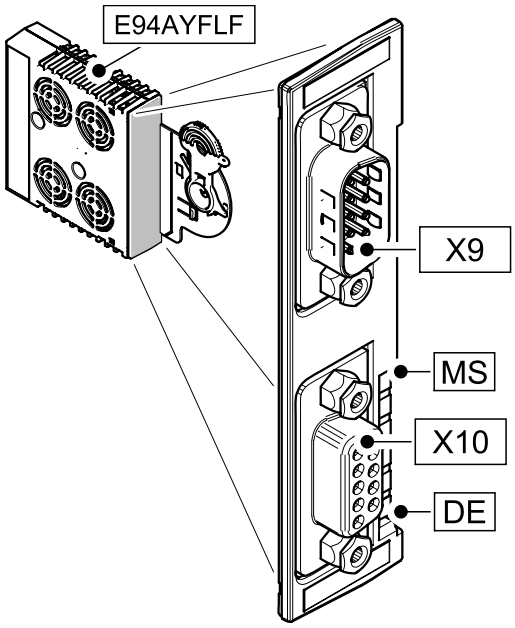
Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	clignote	Le module de communication est alimenté mais n'est pas relié à l'appareil de base (l'appareil de base est débranché ou en cours d'initialisation).
		ON	Le module de communication est alimenté et la liaison avec l'appareil de base est établie.
ME	LED rouge	ON	Défaut du module de communication
BS	LED verte	clignote	La communication via le module est établie. PROFIBUS est actif.
BE	LED rouge	ON	La surveillance du bus est activée.
DE	LED rouge	ON	Le module de communication n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

6.2 Modules de fonction

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

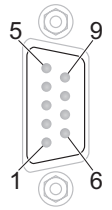
Fréquence pilote

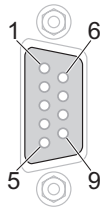


E94AYFLF004

Raccordements

Pos.	Description
X9	Entrée fréquence pilote, connecteur mâle Sub-D à 9 broches
X10	Sortie fréquence pilote, connecteur femelle Sub-D à 9 broches

X9	Broche	Désignation	Explication
	1	B	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentation régulée pour codeur (Broche 8 = Sense doit être utilisé.)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La fonction de ce câble doit être réglée sur l'appareil de base : ● **Sense** (câble capteur en cas de régulation de tension, **réglage Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur

X10	Broche	Désignation	Explication
 SUBD09010	1	B	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur
	7	Z	
	8	Enable	Signal de sortie numérique
	9	$\overline{B}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module est sous tension.
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

6.3 Modules de mémoire

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

Caractéristiques MM1xx

► Mémoire Flash 1 Mo

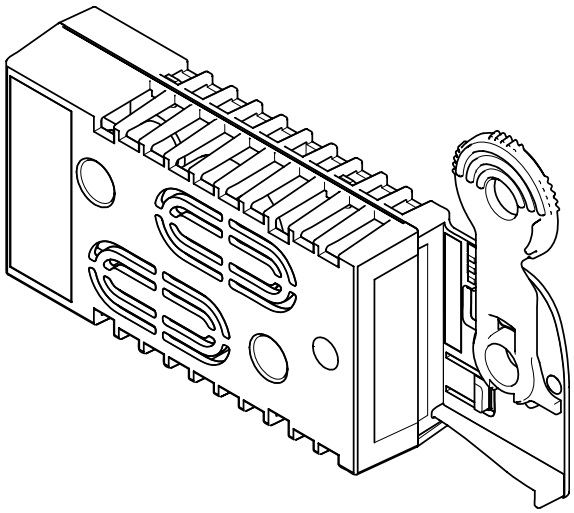


Fig.6-5 Module de mémoire E94AYM1x

Position	Inscription	Description
-	-	Il n'existe pas d'éléments externes.

MM2xx/MM3xx/MM4xx

Caractéristiques MM2xx

- Mémoire Flash 1 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM3xx

- Mémoire Flash 4 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM4xx

- Mémoire Flash 8 Mo
- Mémoire vive (RAM) 128 Ko (sauvegardée sur batterie)
- Horloge temps réel
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

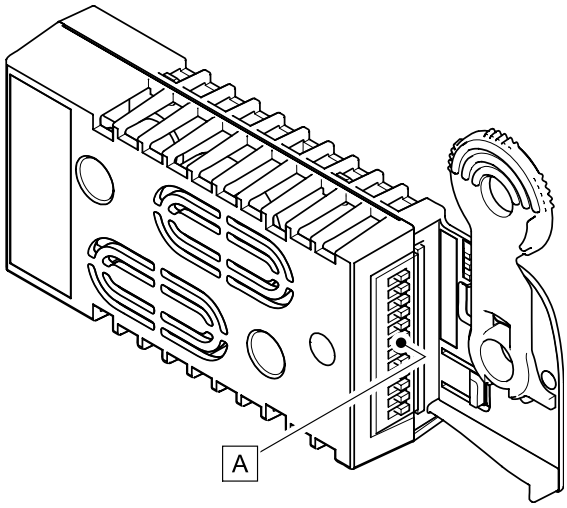


Fig.6-6 Module de mémoire avec interrupteurs DIP (à partir de la réf. de commande E94AYM22)

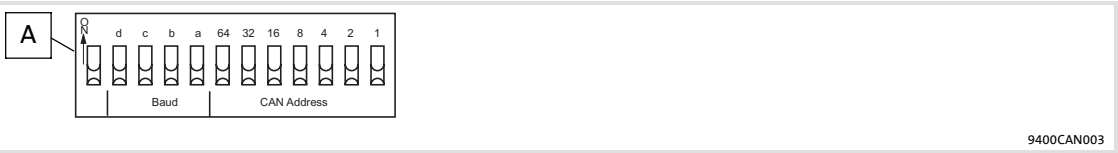


Fig.6-7 Disposition et inscriptions des interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP sur la face avant permettent de régler

- l'adresse du noeud (inscription "1" ... "64") et
- la vitesse de transmission (inscription "a" ... "d").

Remarque importante !

Si à la mise sous tension de l'appareil de base, tous les interrupteurs d'adressage se trouvent en position "OFF", la configuration des codes C00350 (adresse du noeud) et C00351 (vitesse de transmission) est appliquée.

Pour activer un réglage modifié, couper brièvement l'alimentation de l'appareil de base.

Réglage de l'adresse du noeud

L'adresse du noeud de l'entraînement se déduit de la somme des interrupteurs d'adressage en position ON.

Réglage de la vitesse de transmission

d	c	b	a	Vitesse de transmission
OFF	ON	ON	OFF	10 kbits/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbits/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbits/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbits/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbits/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbits/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbits/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbits/s
OFF	ON	ON	ON	Autobaud

6.4 Modules de sécurité

Danger !

Lorsque des modules de sécurité sont utilisés, il faut impérativement tenir compte des instructions et de la documentation spécifiques au type de module. Elles contiennent des informations importantes pour assurer les fonctions de sécurité en cas de nécessité.

Tout non-respect des informations risque d'entraîner des dommages corporels et matériels !

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Fonction

- Ce module n'offre **aucune** fonction de sécurité.
- Ce module est nécessaire pour un fonctionnement du variateur si aucun autre module de sécurité n'est présent.

Remarque importante !

Lorsque des fonctions de sécurité sont requises, remplacer ce module par un module avec fonctions de sécurité (exemples : SM100, SM300).

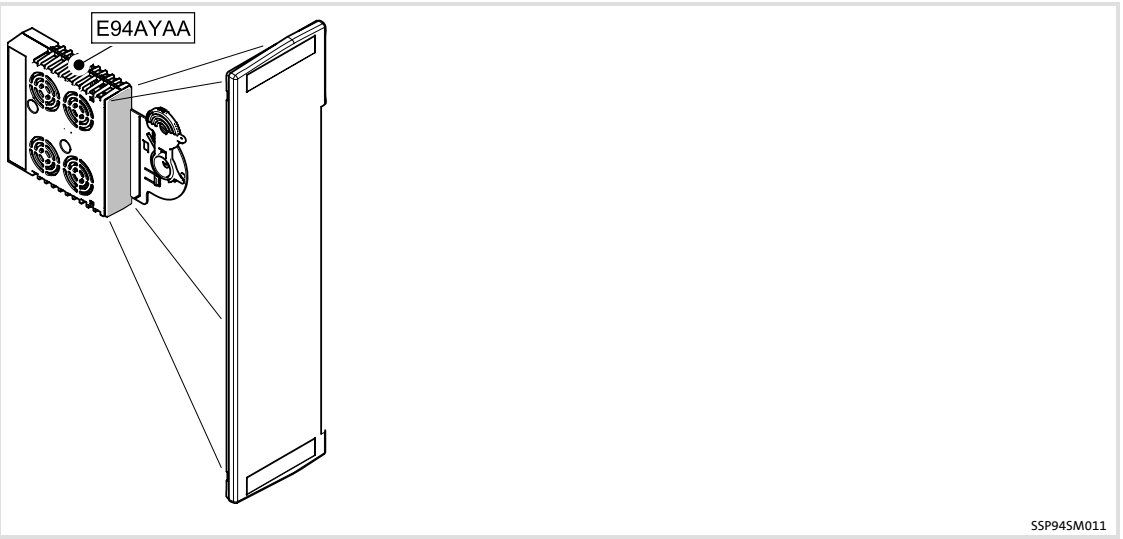


Fig.6-8 Module de sécurité E94AYAA

Pos.	Inscription	Description
-	-	Le module n'est pas équipé d'éléments sur la face avant.

SM100

Fonction

► Absence sûre de couple
(jusqu'à présent : arrêt sécurisé, protection contre redémarrage inopiné)

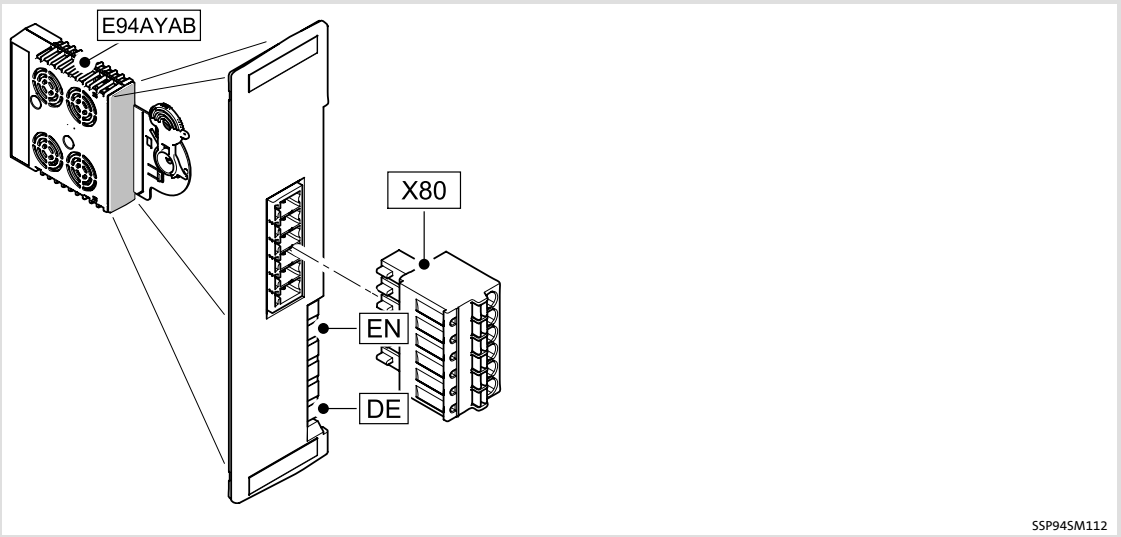
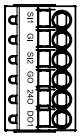


Fig.6-9 Module de sécurité E94AYAB

Raccordements

Pos.	Inscription	Description
X80 	SI1	Entrée première voie de coupure
	GI	Potentiel GND pour SI1/SI2
	SI2	Entrée deuxième voie de coupure
	GO	Potentiel GND information d'état
	24O	Alimentation 24 V information d'état
	DO1	Sortie de message non sécurisée "Blocage sûr des impulsions"

Spécifications des bornes	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
rigide	0,14 ... 1,5	26 ... 16	Bornier à ressort	
avec embouts	0,25 ... 0,5	24 ... 20		

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage non sécurisé "Blocage sûr des impulsions"
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM300

Fonctions

- ► Absence sûre de couple (STO)
  (jusqu'à présent : arrêt sécurisé, protection contre redémarrage inopiné)
- ► Mise à l'arrêt sûre 1
- ► Raccordement de capteurs de sécurité
- ► Connexion au bus de sécurité PROFIsafe

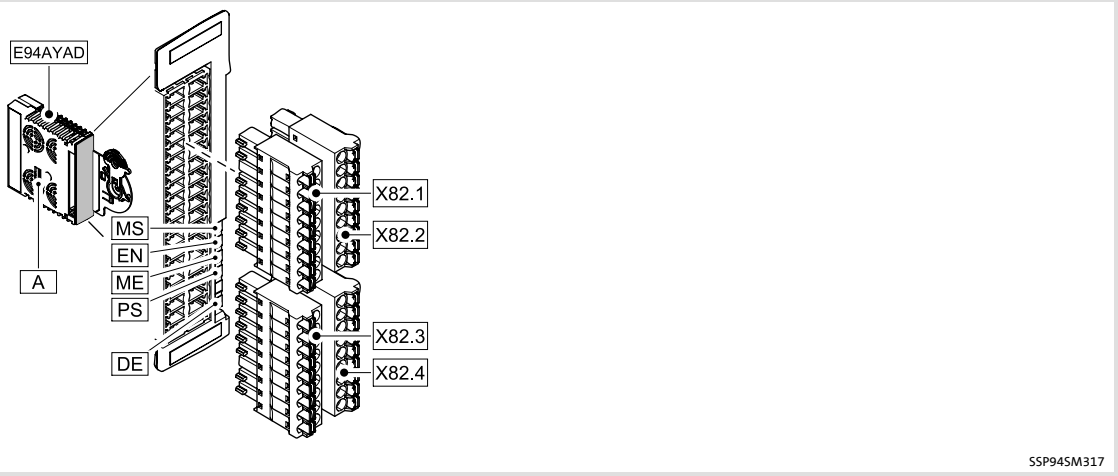


Fig.6-10 Module de sécurité E94AYAD

Respecter impérativement les consignes de sécurité et les indications d'utilisation suivantes afin de garantir les caractéristiques de sécurité certifiées et d'assurer un fonctionnement fiable et sans danger.

Danger !

Danger de mort dû à une installation non appropriée

Une installation non appropriée à la technique de sécurité risque de provoquer un démarrage incontrôlé des entraînements.

Risques encourus

► Mort ou blessures graves

Mesures de protection

Longueur de câble totale entre X82 et les éléments connectés (exemples : capteurs, appareils, ...) > 3 m :

► Blinder impérativement le câble entre X82 et les éléments connectés.
  – Appliquer le blindage au moins sur la reprise de blindage du socle de montage.
  – Si possible, appliquer le blindage également sur l'élément connecté.

Longueur de câble totale entre X82 et les éléments connectés (exemples : capteurs, appareils, ...) < 3 m :

► Le câblage sans blindage est autorisé.

Raccordements

Pos.	Description
A	Interrupteur d'adressage PROFIsafe (sur le côté gauche du boîtier)
X82.1	Borniers enfichables pour signaux d'entrée et de sortie
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressage

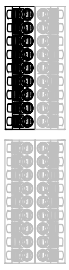
Pour qu'un télégramme de données atteigne le participant au bus voulu, celui-ci doit disposer d'une adresse cible PROFIsafe unique.

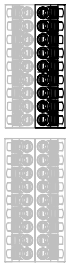
Interrupteur DIP A	Inscription									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valeur du bit d'adressage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

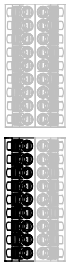
Remarque importante !

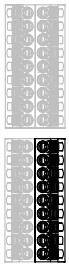
La combinaison du "module de sécurité SM300 à partir de la version VA 1.08 et du module de communication PROFIBUS à partir de la version VB 0.93" permet d'éviter le défaut résultant d'une adresse réglée sur 0. Pour ce faire, une adresse cible PROFIsafe définie doit être sauvegardée en C13897 ou 14897 dans le module de communication PROFIBUS.

Affectation des bornes

X82.1	Inscription	Description
	n. c.	Bornes non affectées
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

X82.2	Inscription	Description
	-	GND alimentation externe
	+	Alimentation externe 24 V via bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	n. c.	Cette partie du bornier n'est pas affectée.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	AIE	Entrée pour acquittement des erreurs (Acknowledge Input Error)
	CLA	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal A (Clock A)
	CLB	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal B (Clock B)

X82.3	Inscription	Description
	GCL	GND Sortie pulsée
	GI2	GND IN I2A/I2B
	I2B	Entrée pour capteur 2, canal B (uniq. pour capteurs passifs)
	I2A	Entrée pour capteur 2, canal A (uniq. pour capteurs passifs)
	GCL	GND Sortie pulsée
	GI1	GND I1A/I1B
	I1B	Entrée pour capteur 1, canal B (uniq. pour capteurs passifs)
	I1A	Entrée pour capteur 1, canal A (uniq. pour capteurs passifs)
	n. c.	Borne non affectée

X82.4	Inscription	Description
	GCL	GND Sortie pulsée
	GI4	GND I4A/I4B
	I4B	Entrée pour capteur 4, canal B (uniq. pour capteurs actifs)
	I4A	Entrée pour capteur 4, canal A (uniq. pour capteurs actifs)
	n. c.	Partie du bornier non affectée Entrée pour capteur 3 non disponible
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

Sections des câbles et couples de serrage				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Embout isolé	0,25 ... 0,5	Bornier à ressort	24 ... 20	Bornier à ressort
Rigide	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Longueur de fil dénudé ou longueur de contact : 9 mm

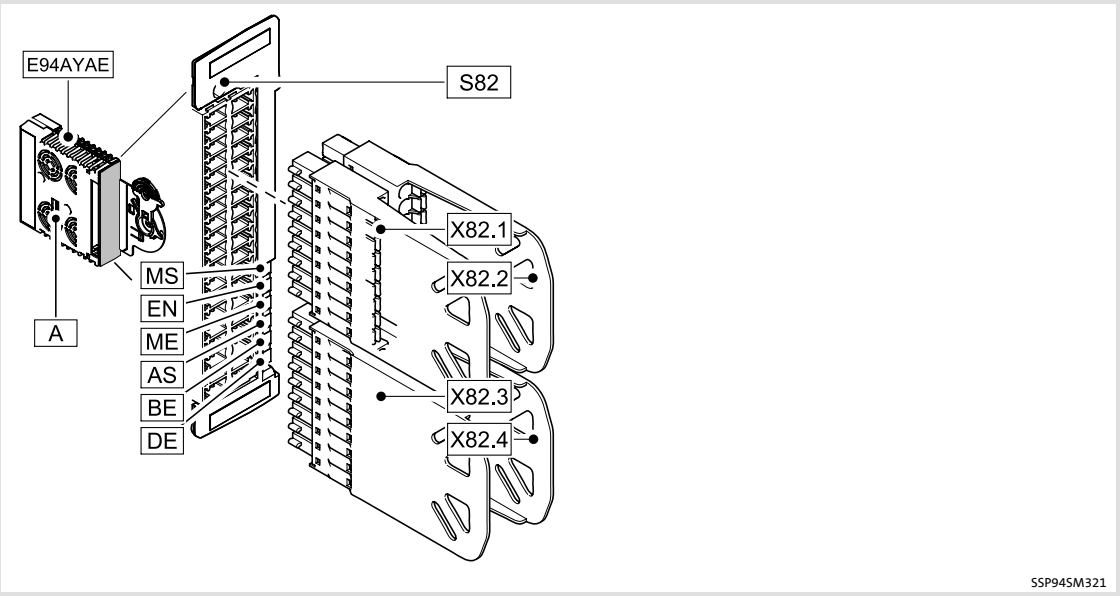
Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module de sécurité a été correctement initialisé.
		clignote	Le module de sécurité a été correctement initialisé, mais la communication interne avec l'appareil de base est impossible.
		OFF	Le module de sécurité intégré n'a pas été initialisé. Acquittement impossible.
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage "STO" (non sécurisé)
ME	LED rouge	ON	Erreur système : ● Lorsqu'une erreur interne grave se produit, affichage STO. ● Réarmement possible uniq. via enclenchement de l'alimentation 24 V
		clignote	Défaut : ● Lorsqu'une erreur interne/touchant les entrées sûres se produit, la fonction de mise à l'arrêt est activée. ● La classe de sécurité est abandonnée. ● Acquittement possible
		scintille	Erreur : ● Une fonction de surveillance est activée et une fonction de mise à l'arrêt déclenchée. ● La classe de sécurité est maintenue. ● Acquittement possible
		OFF	Fonctionnement sans erreur
PS	LED rouge	ON	Défaut PROFIsafe : ● Communication impossible ● Acquittement possible
		clignote	Configuration PROFIsafe erronée
		OFF	Pas d'erreur PROFIsafe
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM301

Fonctions

- Couple sécurisé à l'arrêt (STO)
  (précédemment nommé : arrêt sécurisé, protection contre redémarrage inopiné)
- Arrêt sécurisé 1 (SS1)
- Arrêt sécurisé 2 (SS2)
- Arrêt d'urgence (SSE)
- Maintien à l'arrêt sûr (SOS)
- Vitesse maximale sûre (SMS)
- Vitesse limitée sûre (SLS)
- Commutateur de sélection du mode de fonctionnement sécurisé (OMS)
- Touche de validation sécurisée (ES)
- Information d'état vitesse limitée sûre (SSM)
- Information d'état sûre (sortie)
- Raccordement de capteurs de sécurité
- Paramétrage sécurisé
- Raccordement au bus de sécurité (PROFIsafe)



Raccordements

Pos.	Description
A	Interrupteur d'adressage de sécurité (sur le côté gauche du boîtier)
S82	Bouton-poussoir du module pour valider le jeu de paramètres du module de mémoire
X82.1	Borniers enfichables pour signaux d'entrée et de sortie
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressage

L'adresse de sécurité sert à l'affectation claire des modules de sécurité de type SM301 dans les installations dotées de plusieurs entraînements. L'adresse "0" n'est pas autorisée.

Interrupteur d'adressage

L'adresse de sécurité peut être définie à l'aide de l'interrupteur DIP A situé sur le côté gauche du boîtier. Pour régler l'interrupteur, utiliser un petit outil adéquat (une sonde d'essai, par exemple). L'interrupteur peut être réglé uniquement si le module n'est pas enfiché dans un appareil de base. L'interrupteur permet de configurer des adresses dans la plage 0 ... 1023. Les modifications d'adresse effectuées au moyen de l'interrupteur sont appliquées lors de l'activation de l'alimentation 24 V. La configuration de l'adresse "0" nécessite le paramétrage à l'aide du code d'adresse.

Interrupteur DIP A	Inscription									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valeur du bit d'adressage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

Remarque importante !

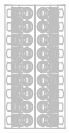
Dans le module de sécurité SM301, à partir de la version VA 1.xx, l'adresse 0 est remplacée de la façon suivante :

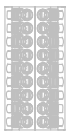
- ► Par l'adresse enregistrée dans le paramètre "Adresse de sécurité" (C15111) dans le module de sécurité.
- ► Si l'adresse 0 ne peut pas être remplacée, le module signale une erreur.

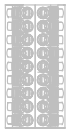
Affectation des bornes

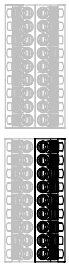
Remarque importante !

S'assurer que le support de charge est suffisant pour éviter de retirer les bornes des connecteurs à broches, en particulier si vous utilisez des câbles fixes.

X82.1	Inscription	Description
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Information d'état sûre SD-Out1, canal B
	O1A	Information d'état sûre SD-Out1, canal A
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.

X82.2	Inscription	Description
	-	GND alimentation externe
	+	Alimentation externe +24 V via un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	GIR	Cette partie du bornier est réservée.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentation externe +24 V pour l'information d'état sûre SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrée pour la confirmation d'erreurs ("Acknowledge In Error")
	CLA	Sortie à impulsions pour capteurs passifs, canal A (Clock A)
	CLB	Sortie à impulsions pour capteurs passifs, canal B (Clock B)

X82.3	Inscription	Description
	GCL	GND Sortie à impulsions
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Entrée pour capteur SD-In2, canal B
	I2A	Entrée pour capteur SD-In2, canal A
	GCL	GND Sortie à impulsions
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Entrée pour capteur SD-In1, canal B
	I1A	Entrée pour capteur SD-In1, canal A
	AIS	Entrée pour la confirmation du redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, dérivation vers X82.4/AIS)

X82.4	Inscription	Description
	GCL	GND Sortie à impulsions
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrée pour capteur SD-In4, canal B
	I4A	Entrée pour capteur SD-In4, canal A
	GCL	GND Sortie à impulsions
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrée pour capteur SD-In3, canal B
	I3A	Entrée pour capteur SD-In3, canal A
	AIS	Entrée pour la confirmation du redémarrage (”Acknowledge In Stop”, un canal, dérivation vers X82.3/AIS)

Sections des câbles et couples de serrage				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Embout isolé	0,25 ... 0,5	Bornier à ressort	24 ... 20	Bornier à ressort
Rigide	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Longueur de fil dénudé ou longueur de contact : 9 mm

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS (Module State)	LED verte	ALLUMEE FIXE	La technique de sécurité intégrée a été correctement initialisée.
		CLIGNOTE	La technique de sécurité intégrée a été correctement initialisée, mais la communication interne avec l'appareil de base est impossible.
		S'illumine	La technique de sécurité intégrée est en état de fonctionnement. Paramétrer la technique de sécurité intégrée pour quitter.
		ETEINTE	La technique de sécurité intégrée n'a pas été initialisée. Confirmation impossible.
EN (Enable)	LED jaune	ALLUMEE FIXE	Déblocage du variateur
		ETEINTE	Affichage "STO"non sécurisé
ME (Module Error)	LED rouge	ALLUMEE FIXE	Erreur système
		CLIGNOTE	Défaut
		S'illumine	Avertissement
		ETEINTE	Fonctionnement sans erreur.
AS (Acknowledge Stop)	LED jaune	ALLUMEE FIXE	Prescription d'une confirmation pour le redémarrage ou la validation du jeu de paramètres
		CLIGNOTE	SS1/STO activé
		S'illumine	SS2/SOS activé
		ETEINTE	Aucune fonction d'arrêt activée
BE (Bus Error)	LED rouge	ALLUMEE FIXE	Erreur bus de sécurité : ● Communication impossible. ● Confirmation possible.
		CLIGNOTE	Erreur bus de sécurité : aucune configuration valable.
		ETEINTE	Bus de sécurité : fonctionnement sans erreur.
DE (Drive Error)	LED rouge	ALLUMEE FIXE	La technique de sécurité intégrée n'est pas reconnue par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).
		ETEINTE	Technique de sécurité intégrée de l'appareil de base reconnue correctement.

Clignotement : ALLUMEE FIXE/ETEINTE dans un cycle de 0,5 s
Illumination : ALLUMEE FIXE/ETEINTE dans un cycle de 0,1/0,9 s

7 Fin du montage

7.1 Préparatifs à la mise en service

Pour la mise en service, vous avez besoin des éléments suivants :

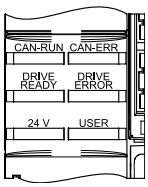
- ordinateur avec système d'exploitation Windows® (XP ou 2000),
- logiciel Lenze "Engineer",
- liaison avec le variateur via une interface, par exemple :
  – interface de diagnostic X6 avec adaptateur de diagnostic USB,
  – Bus Système CAN,
  – modules de communication dans les emplacements d'extension M1/M2,
- manuel logiciel pour l'application technique utilisée,
- module de communication pour le réseau du système d'automatisme,
- tension réseau ou alimentation 24 V pour l'électronique de commande du variateur.

Suivre les instructions du logiciel et/ou lire la documentation.

Vista general

Pos.	Descripción	Ejecución	
		HighLine	StateLine
MXI1	Alojamiento para ampliación 1, p.ej. comunicación	☑	☑
MXI2	Alojamiento para ampliación 2, p.ej. comunicación	☑	☐
MMI	Alojamiento para módulos de memoria	☑	☑
MSI	Alojamiento para técnica de seguridad	☑	☑
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta	☑	☐
X2	Alimentación de 24 V / bus de estado	☑	☑
X3	Entradas analógicas / salidas analógicas	2/2	1/0
X4	Salidas digitales	4	1
X5	Entradas digitales	8	4
X6	Diagnóstico (con adaptador de diagnóstico o Keypad)	☑	☑
X7	Resolver	☑	☑
X8	Encoder	☑	☑
C	Cubierta inferior	☑	☑
D	Placa de características, extraíble	☑	☑
E	Cubierta superior	☑	☑
I	Abrazadera EMC	opcional	
X100	Red / voltaje bus DC	☑	☑
X105	Motor / resistencia de frenado externa	☑	☑
X106	Monitorización de la temperatura del motor (posición depende del tamaño del equipo)	☑	☑
X107	Control del freno motor	opcional	
H	Abrazadera de protección EMC	2	2
K	Taladros para ayuda en el transporte y el montaje	4	4
L	Malla/descarga de tracción (tamaños de equipo: 8S, 8 y 9)	☑	☑
M	Chapa separadora entre entrada de red y otras conexiones de potencia (tamaños de equipo: 8S, 8 y 9)	☑	☑
N	Interruptor para el funcionamiento en redes IT	☑	☑

Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción	
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.	sin función en la versión "StateLine"
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS	
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar	
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación	
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.	
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación	

Pos.	Símbolo	Descripción
F		**Largo tiempo de descarga**: ¡Todos los bornes de potencia están vivos hasta 20 minutos tras la desconexión!
		**Alta corriente de fuga**: ¡Realizar la instalación fija y conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos con peligro por electroestática**: ¡Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas!

© 2007 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen
No está permitido reproducir o poner a disposición de terceros ninguna parte de esta documentación sin la autorización explícita por escrito de Lenze Drive Systems GmbH.
Todos los datos de esta documentación han sido recopilados con el mayor esmero, comprobándolos con el hardware y software descrito. No obstante, no podemos excluir totalmente posibles desviaciones. No nos hacemos jurídicamente responsables ni aceptaremos responsabilidad civil por daños que puedan ocurrir debido a ello. En caso de ser necesarias correcciones, estas serán incorporadas en las siguientes ediciones.

1 Guía rápida 186

2 Instrucciones de seguridad 187

2.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze 187

2.2 Peligros residuales 190

2.3 Definición de las instrucciones utilizadas 191

2.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL o UR 192

3 Datos técnicos 193

3.1 Datos generales y condiciones de uso 193

3.2 Datos eléctricos 195

4 Montar equipo 198

4.1 Dimensiones 198

4.2 Área de conexión 200

5 Cablear equipo 203

5.1 Indicaciones importantes 203

5.2 Ejemplo de conexión 207

5.3 Conexiones de potencia 208

5.4 Conexiones de control 217

6 Cablear módulos del equipo 222

6.1 Módulos de comunicación 222

6.2 Módulos de función 227

6.3 Módulos de memoria 229

6.4 Módulos de seguridad 232

7 Últimos pasos 243

7.1 Preparar puesta en marcha 243

1 Guía rápida

Procedimiento para el montaje:

1. **Leer las instrucciones de seguridad** → a partir de la página 187
2. **Infórmese sobre los datos técnicos** → a partir de la página 193
3. **Montar equipo** → a partir de la página 198
4. **Cablear equipo** → a partir de la página 203
5. **Configurar y cablear los módulos de los equipos** → a partir de la página 222
   – Cablear módulos de comunicación
   – Configurar módulos de memoria
   – Cablear módulos de seguridad
6. **Últimos pasos** → a partir de la página 243



¡Sugerencia!

Encontrará documentación actualizada y actualizaciones de software para los productos Lenze en Internet, en la sección de ”Servicios y descargas” de la página web

http://www.Lenze.com

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze

(según Directiva de Bajo Voltaje 73/23/CEE)

Generalidades

Los reguladores de accionamiento Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, controladores) y sus correspondientes componentes, pueden presentar, dependiendo del tipo de seguridad incorporado, piezas bajo tensión, así como piezas móviles o giratorias. Las superficies pueden estar calientes.

La retirada no autorizada de la cubierta necesaria, el uso inadecuado o la instalación u operación incorrecta pueden ocasionar serios daños a personas o materiales.

Para más información, consulte la documentación correspondiente.

Todos los trabajos relativos al transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento han de ser realizados por personal cualificado (se han de observar las normas IEC 364, CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 y IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 así como la normativa nacional referente a la prevención de accidentes).

Personal cualificado en el sentido de estas instrucciones de seguridad son aquellas personas que están familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de la cualificación correspondiente para el desarrollo de esas actividades.

Uso apropiado

Los convertidores son componentes previstos para el montaje en instalaciones o máquinas eléctricas. No son electrodomésticos, sino componentes exclusivamente para el uso industrial o profesional en el sentido de la norma EN 61000-3-2 .

En el caso de montar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) no está permitida hasta que se haya determinado si la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva CE 98/37/CE (Directiva de Máquinas); observar la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) sólo está permitida bajo cumplimiento de la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE).

Los convertidores cumplen con las exigencias de la Directiva de Bajo Voltaje 73/23/CEE. La norma armonizada EN 61800-5-1 es aplicada a convertidores.

Los datos técnicos y las instrucciones sobre las condiciones de conexión se encuentran en la placa de identificación y en la documentación. Estas se han de cumplir obligatoriamente.

Advertencia: Los convertidores son productos previstos según la norma EN 61800-3 para la utilización en entornos industriales. En caso de utilizarlos en redes públicas, se deberán tomar medidas adicionales para limitar los posibles fallos de función.

Transporte y almacenaje

Se han de observar las instrucciones para el transporte, el almacenaje y la manipulación correcta.

Respete las condiciones climatológicas, según indican los datos técnicos.

Montaje

La instalación y refrigeración de los convertidores se ha de realizar de acuerdo con las directrices que figuran en la documentación correspondiente.

Los equipos se han de manipular con cuidado y se han de evitar sobrecargas mecánicas. Sobre todo se ha de evitar que durante el transporte y la manipulación se doblen elementos de la máquina y/o se modifiquen las distancias de aislamiento. También se ha de evitar entrar en contacto con elementos electrónicos y contactos.

Los convertidores contienen elementos sensibles a la electrostática que se pueden dañar fácilmente si no se manipulan correctamente. ¡No dañar ni destruir elementos electrónicos ya que podrían ocasionar riesgos para la salud!

Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores bajo tensión, se ha de observar la normativa nacional referente a la prevención de accidentes (p.ej. VBG 4).

La instalación eléctrica se ha de realizar de acuerdo con la normativa vigente (p.ej. secciones de cable, fusibles, conexión de los cables de puesta a tierra). Para más información consulte la documentación correspondiente.

La documentación contiene información para una instalación correcta según EMC (apantallamiento, conexión a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también con los convertidores con marcación CE. El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite relacionados con la normativa de compatibilidad electromagnética. Para respetar los valores límite para emisiones de interferencias aplicables al lugar de montaje, el convertidor se deberá montar dentro de una carcasa (p.ej. armarios eléctricos). Las carcasas deben permitir el montaje según las normas de EMC. Se ha de tener especialmente en cuenta que p.ej. las puertas de los armarios eléctricos están unidas metálicamente con la carcasa. Reducir al mínimo las aberturas y las perforaciones de la carcasa.

Los reguladores de Lenze pueden causar una corriente continua en el cable de puesta a tierra. Si para la protección en caso de contacto directo o indirecto se utiliza un conmutador protector contra corriente de defecto (RCD), en el lado de la alimentación de corriente del regulador, sólo está permitido el uso de un conmutador protector contra corriente de defecto (RCD) del tipo B. En caso contrario se deberá aplicar una medida de seguridad distinta como p.ej. la separación del entorno mediante aislamiento doble o reforzado de la red de alimentación a través de un transformador.

Funcionamiento

Las instalaciones en las que se haya incorporado un convertidor, en algunos casos se deberán equipar con dispositivos adicionales de control y protección en cumplimiento de la normativa de seguridad correspondiente (p.ej. ley sobre medios de trabajo técnicos, normativa sobre prevención de accidentes). El convertidor puede ser adaptado a la aplicación deseada. Para ello se han de tener en cuenta las instrucciones correspondientes en la documentación.

Después de desconectar el convertidor de la fuente de alimentación, no se deberán tocar inmediatamente las piezas y conexiones vivas debido a la posibilidad de que algunos condensadores estén cargados. Observe las correspondientes placas de instrucciones en el convertidor.

Durante el funcionamiento, todas las cubiertas y puertas deberán permanecer cerradas.

Nota para instalaciones con aprobación UL con convertidores incorporados: UL warnings son instrucciones que sólo son de aplicación para instaladores UL. La documentación contiene instrucciones especiales para UL.

Funciones de seguridad

Determinadas variantes de los convertidores soportan funciones de seguridad (p.ej. «Par desconectado con seguridad», antes «Paro seguro»), según los requisitos del Anexo I nº 1.2.7 de la Directiva CE sobre Máquinas 98/37/CE, IEC 61508,EN 954-1 y EN 1037. Es indispensable observar las instrucciones relativas a las funciones de seguridad en la documentación de las variantes.

Mantenimiento y servicio

Los convertidores no precisan de mantenimiento si se cumplen las condiciones de uso indicadas.

Si el aire del entorno está contaminado, las superficies de refrigeración del convertidor se podrían ensuciar o se podrían atascar las aberturas de refrigeración. En consecuencia, bajo condiciones de funcionamiento como estas, las superficies y aberturas de refrigeración se deberán limpiar regularmente. ¡Nunca utilizar para ello objetos afilados o puntiagudos!

Eliminación

Los metales y plásticos se deberán llevar a reciclar. Eliminar correctamente las placas de circuitos.

¡Es indispensable observar las instrucciones de seguridad y uso específicas del producto que se encuentran en este manual!

2.2 Peligros residuales

Protección personal

- Compruebe antes de trabajar con el convertidor si todos los bornes de potencia están libres de tensión, ya que
  - tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen estando vivos hasta 20 minutos después.
  - estando el motor parado, los bornes de potencia L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen estando vivos.

Protección de los equipos

- ¡Enchufar y desenchufar los bornes de conexión enchufables sólo cuando estén libres de tensión!
- La conexión y desconexión **cíclica** del voltaje de red puede sobrecargar la limitación de corriente de entrada del convertidor y destruirlo:
  - ¡En caso de conexiones cíclicas a red o de conexión durante mucho tiempo, deberá transcurrir por lo menos un minuto entre dos procesos de conexión!

Protección del motor

- Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar:
  - p.ej. operación del freno de corriente continua durante demasiado tiempo
  - operación de motores autoventilados durante largo tiempo a bajas velocidades.

Protección de la máquina/instalación

- Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades (p.ej. configuración de frecuencias de salida demasiado altas para motores y máquinas no preparadas para ello):
  - Los convertidores no ofrecen protección contra tales condiciones de funcionamiento. Para ello se deberán utilizar componentes adicionales.

2.3 Definición de las instrucciones utilizadas

Para indicar peligros e información importante, se utilizan en esta documentación los siguientes términos indicativos y símbolos:

Instrucciones de seguridad

Estructura de las instrucciones de seguridad:



¡Peligro!
(indican el tipo y la gravedad del peligro)
Texto indicativo
(describe el peligro y da instrucciones para evitarlo)

Pictograma y término indicativo	Significado
¡Peligro!	**Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman medidas adecuadas.
¡Peligro!	**Riesgo de daños personales por una fuente de riesgo general** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman medidas adecuadas.
¡Alto!	**Peligro de daños materiales** Indica un posible riesgo que puede ocasionar daños materiales si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones de uso

Pictograma y término indicativo	Significado
¡Aviso!	Nota importante para el funcionamiento sin fallos
¡Sugerencia!	Sugerencia útil para facilitar la operación
	Referencia a otra documentación

Instrucciones de seguridad y de uso especiales para UL y UR

Pictograma y término indicativo	Significado
Warnings!	**Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con aprobación UL en instalaciones con aprobación UL.** Posiblemente el sistema de accionamiento no funcionará según UL si no se toman las medidas adecuadas.
Warnings!	**Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con aprobación UR en instalaciones con aprobación UL.** Posiblemente el sistema de accionamiento no funcionará según UL si no se toman las medidas adecuadas.

2.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según U_L o U_R

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by the specified fuses (📖 Tab. 2-1).
- ► Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- ► The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Maximum surrounding air temperature: 55 °C with derating.
- ► Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Control card protection:
  External fuse for 24 Vdc supply voltage of control terminal X2. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

Branch circuit protection (UL Guide No. JHFR2)

	Bussmann		Alternate type	
Type	Fuse rating	Type	Ferraz-Shawmut	SIBA
E94ASxE1454	250 A, 700 V	170M3016	2061032.250	6.6URD30D08A0250
E94ASxE1724	315 A, 700 V	170M3017	2061032.315	6.6URD30D08A0315
E94ASxE2024	350 A, 700 V	170M3018	2061032.350	6.6URD30D08A0350
E94ASxE2454	400 A, 700 V	170M4012	2061032.400	6.6URD30D08A0400
E94ASxE2924	500 A, 700 V	170M4014	2061032.500	6.6URD30D08A0500
E94ASxE3664	630 A, 700 V	170M4016	206xx32.600	A50-P600
E94ASxE4604	700 A, 700 V	170M4017	2061032.700	6.6URD31D08A0700
E94ASxE5724	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6354	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6954	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900

Tab. 2-1

- ► 100 kA SCCR with above fuses. (Short Circuit Current Rating)
- ► Ferraz-Schawmut A50QS fuses may be substituted for A50-P fuses.
- ► 170M fuses from Bussmann shown use -/80 visual indicator. -TN80 Type T, -/110 or TN/110 Type T indicater fuses of the same size and amperage may be substituted.

3 Datos técnicos

3.1 Datos generales y condiciones de uso

Datos sobre redes			
Formas de redes	con punto Y puesto a tierra	uso ilimitado	
	Redes IT	¡Observar instrucciones sobre medidas especiales!	
Emisión de interferencias	EN 61800-3	por cable, hasta una longitud de cable de motor de 150 m: categoría C2	
		Emisión: categoría C3	
Resistencia a las interferencias	EN 61800-3	Categoría C3	

Conformidad y aprobación			
Conformidad			
CE	73/23/CEE	Directiva de Bajo Voltaje	
Aprobación			
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment, File No. 132659	

Protección personal y de los equipos			
Tipo de protección	EN 60529	IP 20	No en la zona de conexión de los terminales
	NEMA 250	Protección contra el contacto según el tipo 1	
Resistencia al aislamiento	EN 61800-5-1	Categoría de sobrevoltaje III Reducción a partir de 2000 m s.n.m.: categoría de sobrevoltaje II	
Aislamiento de circuitos de control	EN 61800-5-1	Separación segura de la red mediante aislamiento doble/reforzado.	
Resistencia a cortocircuitos	EN 61800-5-1	Conexionado del motor: condicionado, es necesario confirmar errores Conexiones de control: total	
Medidas de protección del motor contra		• Cortocircuito • Contacto a tierra • Sobrevoltaje • Fallo de conmutación del motor • Sobretemperatura del motor (PTC o termocontacto, monitorización I^2t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3,5 mA	¡Observar disposiciones e instrucciones de seguridad!
Conexión a red cíclica		Conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida de forma ilimitada.	

Condiciones del entorno		
Climatología		
Almacenaje	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funcionamiento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Reducción de potencia de +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Altura de montaje		0 ... 4000 m snm Reducción de potencia de 1000 ... 4000 m snm: 5 %/1000 m
Polución	EN 61800-5-1	Grado de polución 2
Resistencia a sacudidas	IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 60068-2-64	senoidal: 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz ruido: 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz

Tamaño de equipo (Gg)	Tipo	Corriente [A], típico
8S	E94ASxE1454	145
8	E94ASxE1724	172
	E94ASxE2024	202
9	E94ASxE2454	245
	E94ASxE2924	292
	E94ASxE3664	366
10	E94ASxE4604	460
	E94ASxE5724	572
	E94ASxE6354	635
	E94ASxE6954	695

3.2 Datos eléctricos

Datos de entrada

Base de los datos			
Red	Voltaje U_{LN} [V]	Rango de voltaje U_{LN} [V]	Rango de frecuencia f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %

	Voltaje	Frecuencia	Corriente [A]		Número de fases
Tipo	[V]	[Hz]	máx. +45 °C ①	máx. +55 °C ①	
E94ASxE1454	400/500	50/60	140/140	126/126	3
E94ASxE1724	400/500	50/60	166/166	149/149	3
E94ASxE2024	400/500	50/60	195/195	176/176	3
E94ASxE2454	400/500	50/60	237/237	213/213	3
E94ASxE2924	400/500	50/60	280/280	252/252	3
E94ASxE3664	400/500	50/60	354/354	319/319	3
E94ASxE4604	400/500	50/60	444/444	400/400	3
E94ASxE5724	400/500	50/60	553/553	498/498	3
E94ASxE6354	400/500	50/60	614/614	553/553	3
E94ASxE6954	400/500	50/60	672/672	605/605	3

① Temperatura en el armario eléctrico

Datos de salida

	Voltaje	Frecuencia [1)]	Corriente [A]		Número de fases
Tipo	[V]	[Hz]	máx. +45 °C ①	máx. +55 °C ①	
E94ASxE1454	0 - 400/500	0 - 599	145/145	131/131	3
E94ASxE1724	0 - 400/500	0 - 599	172/172	155/155	3
E94ASxE2024	0 - 400/500	0 - 599	202/202	182/182	3
E94ASxE2454	0 - 400/500	0 - 599	245/245	221/221	3
E94ASxE2924	0 - 400/500	0 - 599	292/292	263/263	3
E94ASxE3664	0 - 400/500	0 - 599	366/366	329/329	3
E94ASxE4604	0 - 400/500	0 - 480	460/460	414/414	3
E94ASxE5724	0 - 400/500	0 - 480	572/572	515/515	3
E94ASxE6304	0 - 400/500	0 - 480	635/635	572/572	3
E94ASxE6954	0 - 400/500	0 - 480	695/695	626/626	3

① Temperatura en el armario eléctrico

Tipo	Potencia perdida P_V [W]	
	en funcionamiento con corriente nominal de salida I_{aN}	en caso de inhibición del convertidor
E94ASxE1454	2120	50
E94ASxE1724	2200	50
E94ASxE2024	2600	50
E94ASxE2454	3300	50
E94ASxE2924	4100	50
E94ASxE3664	4900	50
E94ASxE4604	9200	100
E94ASxE5724	11300	100
E94ASxE6354	12500	100
E94ASxE6954	14700	100

Valores nominales para un chopper de frenado interno

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 400 V

Tipo	Umbral de conmutación (configurable) $U_{BRmáx}$ [V]	Mínima resistencia de frenado $R_{Bmín}$ [Ω]	Corriente punta $I_{BRmáx}$ [A]	Potencia de frenado punta $P_{BRmáx}$ [kW]	Corriente constante RMS I_{BRd} [A]	Corriente de frenado constante P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	725	5.0	145	105	79	31.5
E94ASxE1724	725	4.3	169	122	93	36.7
E94ASxE2024	725	3.5	207	150	113	45.1
E94ASxE2454	725	2.8	259	188	142	56.3
E94ASxE2924	725	2.3	315	229	173	68.6
E94ASxE3664	725	1.8	414	300	227	90.1
E94ASxE4604	725	1.4	518	375	227	90
E94ASxE5724	725	1.2	604	438	287	99
E94ASxE6354	725	1.1	659	478	300	99
E94ASxE6954	725	1.1	659	478	300	99

$I_{BRmáx}$, $P_{BRmáx}$	Cambio periódico de carga de 0,5 s y tiempo de recuperación de 4,5 s
R_{Bmin}	Valor nominal, ±10 %
Corriente constante RMS	Valor efectivo - importante para el dimensionado de los cables

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 500 V

Tipo	Umbral de conmutación (configurable) $U_{BRmáx}$ [V]	Mínima resistencia de frenado $R_{Bmín}$ [Ω]	Corriente punta $I_{BRmáx}$ [A]	Potencia de frenado punta $P_{BRmáx}$ [kW]	Corriente constante RMS I_{BRd} [A]	Corriente de frenado constante P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	790	5.0	158	125	87	37.4
E94ASxE1724	790	4.3	184	145	101	43.5
E94ASxE2024	790	3.5	226	178	124	53.5
E94ASxE2454	790	2.8	282	223	154	66.9
E94ASxE2924	790	2.3	343	271	188	81.4
E94ASxE3664	790	1.8	451	357	247	107
E94ASxE4604	790	1.4	564	446	289	117
E94ASxE5724	790	1.2	658	520	312	117
E94ASxE6354	790	1.1	718	567	327	117
E94ASxE6954	790	1.1	718	567	327	117

$I_{BRmáx}$, $P_{BRmáx}$	Cambio periódico de carga de 0,5 s y tiempo de recuperación de 4,5 s
R_{Bmin}	Valor nominal, ±10 %
Corriente constante RMS	Valor efectivo - importante para el dimensionado de los cables

4 Montar equipo

¡Aviso!
Los equipos se han de montar dentro de envolventes (p.ej. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

4.1 Dimensiones

Tamaños de equipo 8S, 8 y 9:

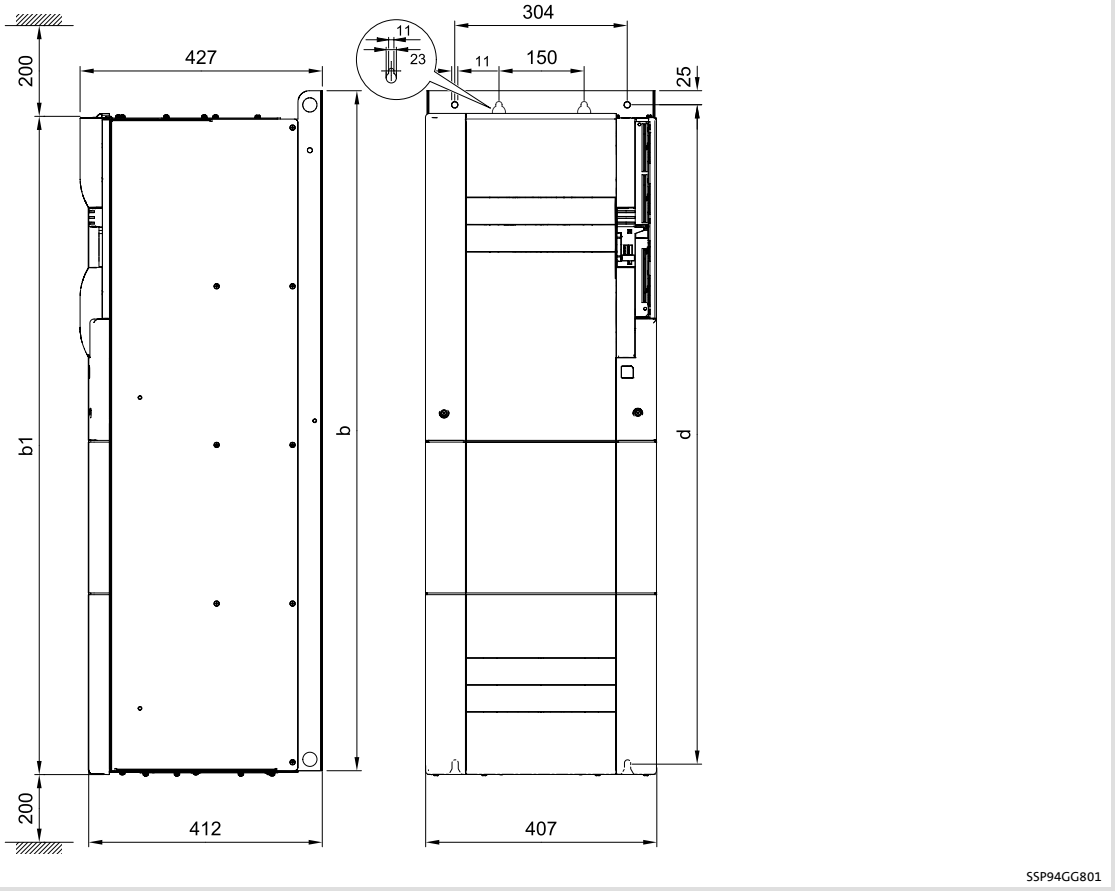


Fig.4-1 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensiones [mm] b	b1	d	Masa [kg]	Tamaño de equipo
E94ASxE1454	930	897	885	95	8S
E94ASxE1724	1199	1166	1154	107	8
E94ASxE2024				109	
E94ASxE2454	1580	1546	1535	132	9
E94ASxE2924				132	
E94ASxE3664				161	

Tamaño de equipo 10:

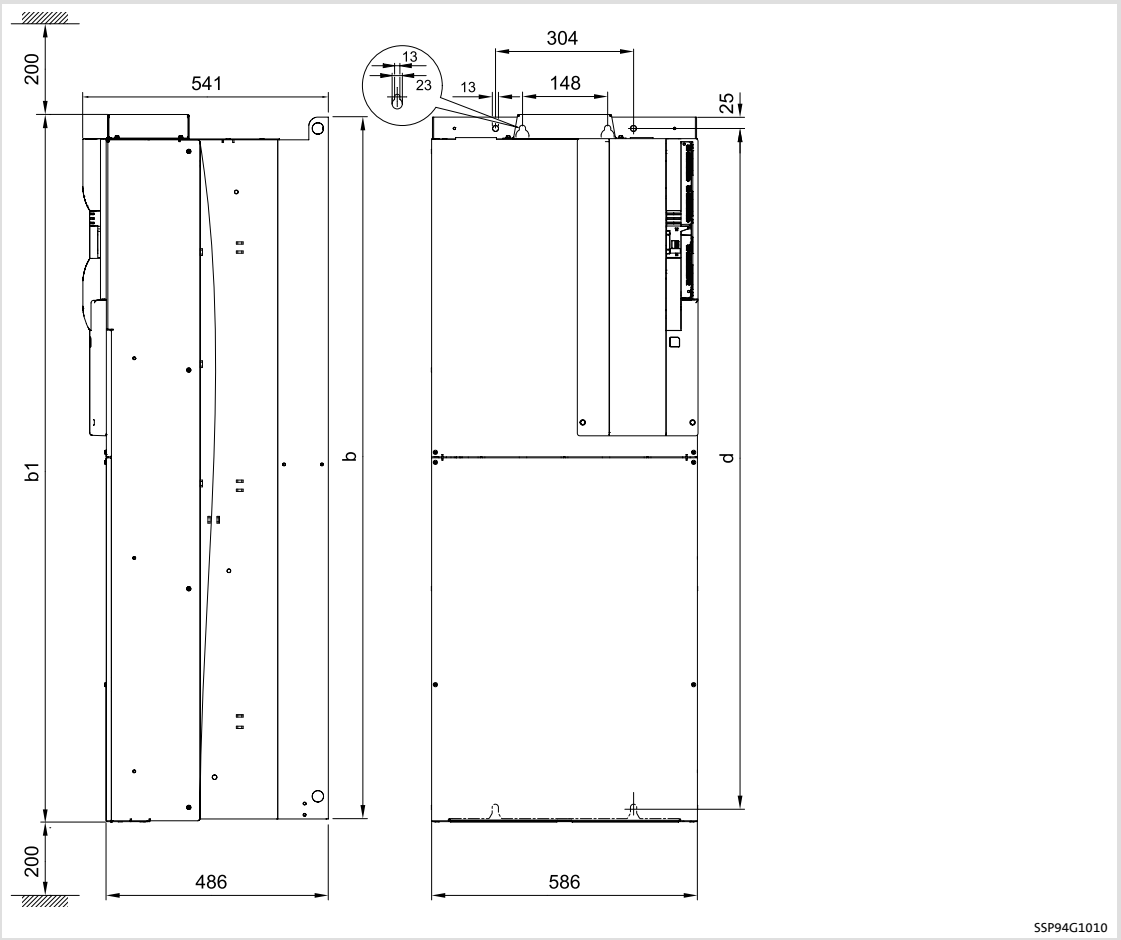


Fig.4-2 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensiones [mm] b	b1	d	Masa [kg]	Tamaño de equipo
E94ASxE4604	1547	1559	1502	266	10
E94ASxE5724				278	
E94ASxE6354				300	
E94ASxE6954				321	

4.2 Área de conexión

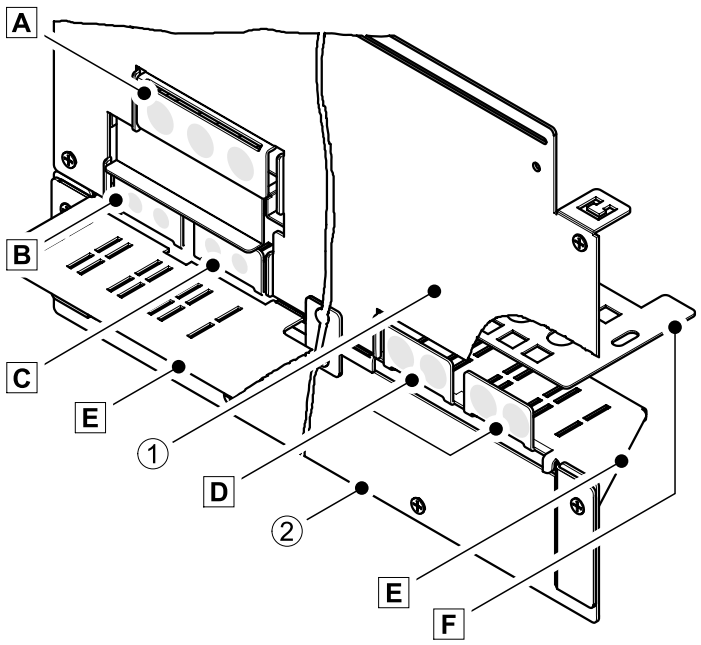
El área de conexión está protegida con varias chapas contra el contacto. Es posible desmontar todas las chapas para facilitar así la colocación de los cables.

Si lo desea también es posible colocar los cables sin desmontar las chapas, si los pasos de cable necesarios son abiertos mediante dobladura o rotura.

Para el tamaño de equipo X8 se puede montar el ángulo para la descarga de tensión y/o la colocación de la malla por dentro o por fuera:

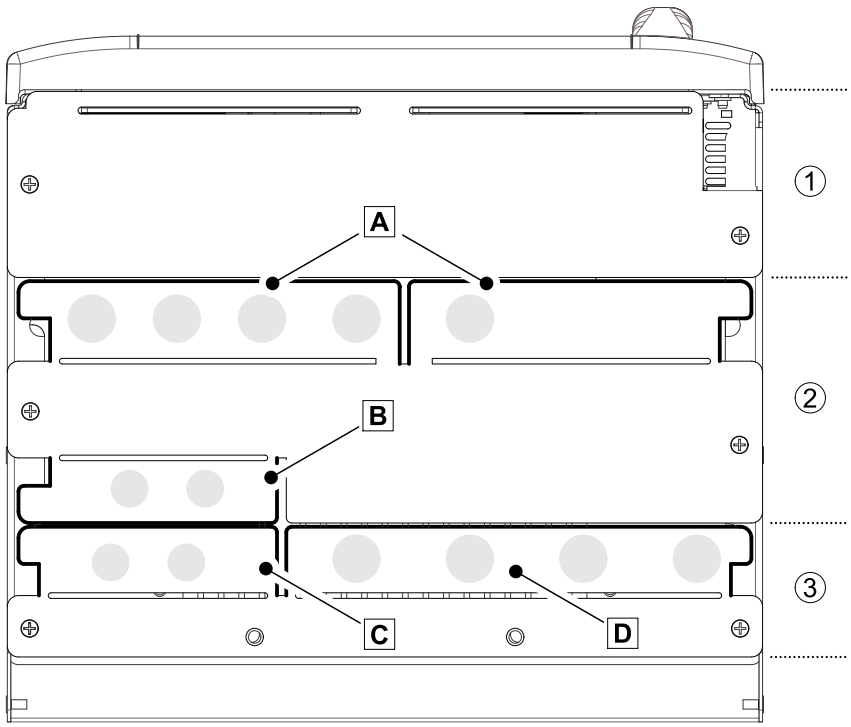
- ► Montaje interior: si se utilizan conductores individuales
- ► Montaje exterior: si se utilizan cables de varios conductores, también con malla

Tamaño de equipo 8S



① Cubierta arriba/delante
② Cubierta debajo/detrás
A Paso de cable arrancable red
B Paso de cable arrancable bus DC
C Paso de cable arrancable resistencia de frenado
D Paso de cable arrancable motor
E Soporte de malla y/o descarga de tensión, a montar dentro (con conductores individuales) o fuera (cables de varios conductores)
F Chapa separadora entre entrada de red y otras conexiones de potencia

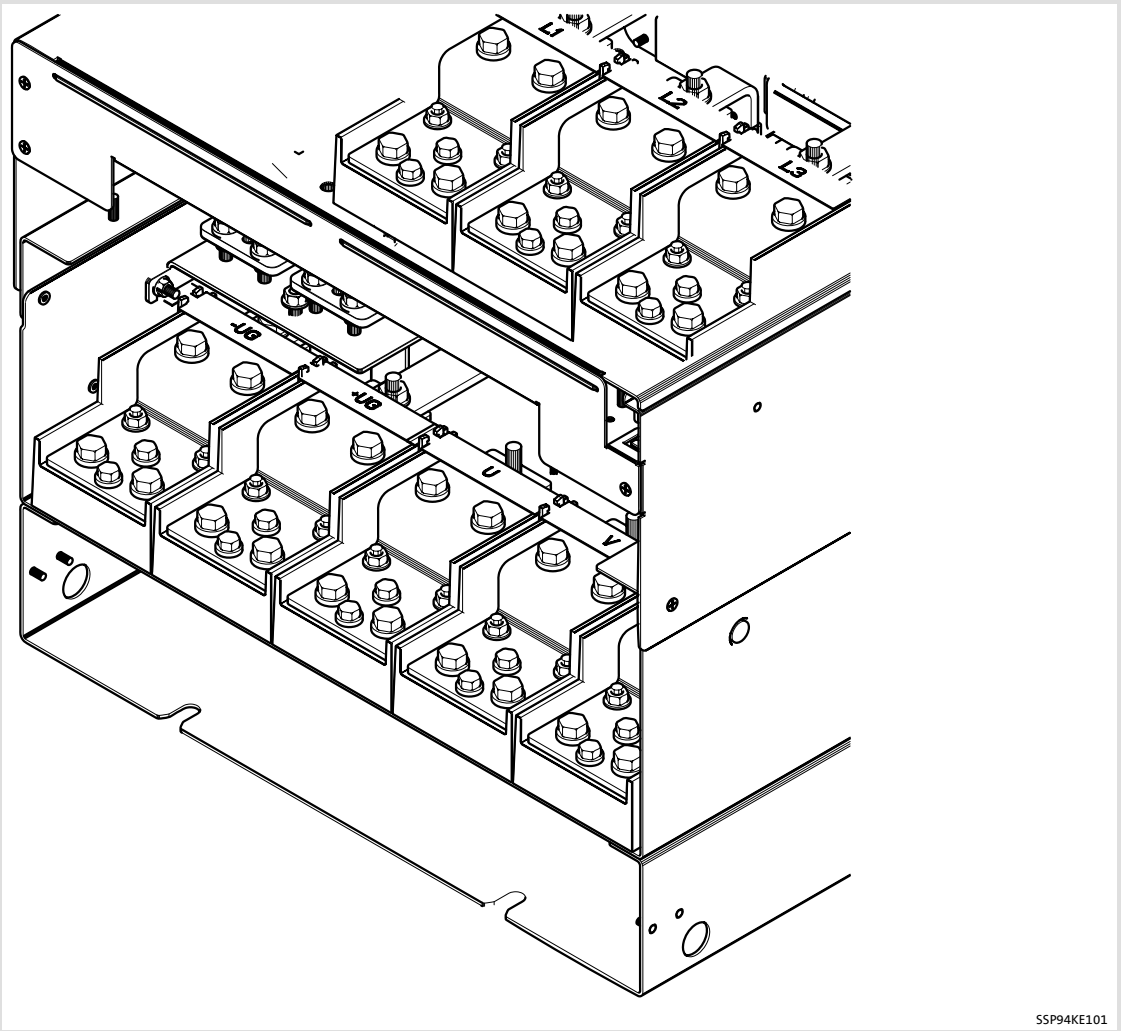
Tamaños 8 y 9



① Cubierta arriba/delante
② Cubierta centro/centro
③ Cubierta debajo/detrás
A Paso de cable arrancable red
B Paso de cable arrancable bus DC
C Paso de cable arrancable resistencia de frenado
D Paso de cable arrancable motor

Tamaño de equipo 10

La zona de conexión es libre (IP00).



5 Cablear equipo

5.1 Indicaciones importantes



¡Peligro!

Todos los bornes de potencia están vivos hasta 20 minutos tras la desconexión de la red eléctrica.



¡Peligro!

Tensión eléctrica peligrosa

La corriente de fuga a tierra (PE) e > 3,5 mA AC o > 10 mA DC.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar el equipo en caso de fallo.

Medidas de protección:

► Aplicar las medidas requeridas en EN 61800-5-1. Especialmente:
– Instalación fija
– Ejecutar la conexión a PE según las normas (diámetro de conductor PE ≥ 10 mm^2 o colocar conductor PE doble)



¡Alto!

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electroestáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas a través de medidas adecuadas.



¡Alto!

No hay protección de equipos para voltaje de red demasiado alto

La entrada de red no está asegurada de forma interna.

Posibles consecuencias:

► Destrucción del equipo si el voltaje de red es demasiado alto.

Medidas de protección:

► Observe el voltaje de red máximo permitido.

► Asegure el equipo desde el lado red de forma adecuada contra oscilaciones de red y picos de voltaje.

¡Aviso!

La conmutación en el lado motor del convertidor sólo está permitida para la desconexión de seguridad (paro de emergencia).

Tenga en cuenta:

- Al conmutar con convertidor habilitado podrían reaccionar las funciones de monitorización del convertidor.
- Los elementos de conmutación en el lado motor tienen que estar dimensionados para voltajes continuos $U_{DCmáx}$ = 800 V.

Red IT

¡Alto!

Sobrevoltaje en piezas del equipo:

En redes informáticas se pueden generar en caso de conexión a tierra sobrevoltajes incompatibles.

Posibles consecuencias:

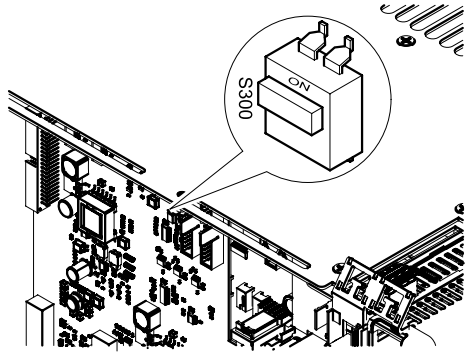
Destrucción del equipo.

Medidas de protección:

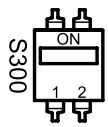
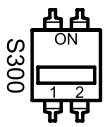
Al utilizar los equipos en redes informáticas se ha de separar la conexión interna de los filtros a la tierra de protección. Para ello se ha de ejecutar la medida específica descrita para el equipo.

Para separar la conexión interna de los filtros a la tierra de protección proceda de la siguiente manera:

1. Retire la tapa superior de la carcasa.
2. Encontrará el interruptor S300 en la tarjeta del interface. La tarjeta del interface se encuentra en la parte superior del equipo.
   – Posición ON: funcionamiento normal en redes puestas a tierra (Lenze).
   – Posición OFF: funcionamiento en redes IT.
3. Desplace el interruptor S300 a la posición OFF.



94ITSW8001

ON - Normal	OFF - IT
	
IF-Card-SW	IF-Card-SW

Ejecución de los cables

- Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p.ej. UL).
- Es indispensable cumplir con las normas sobre las secciones mínimas de los cables de PE. La sección del cable PE debe tener por lo menos el mismo tamaño que las conexiones de potencia.
- Para lograr un apantallado eficaz del cable:
  – conectar la malla adecuadamente con gran superficie.
  – sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada.
  – utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90 °.
  – mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

- Motor
- Freno de parada de motor (en control de freno de motor opcional)
- Monitorización de la temperatura de motor
- Señales analógicas (entradas y salidas)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

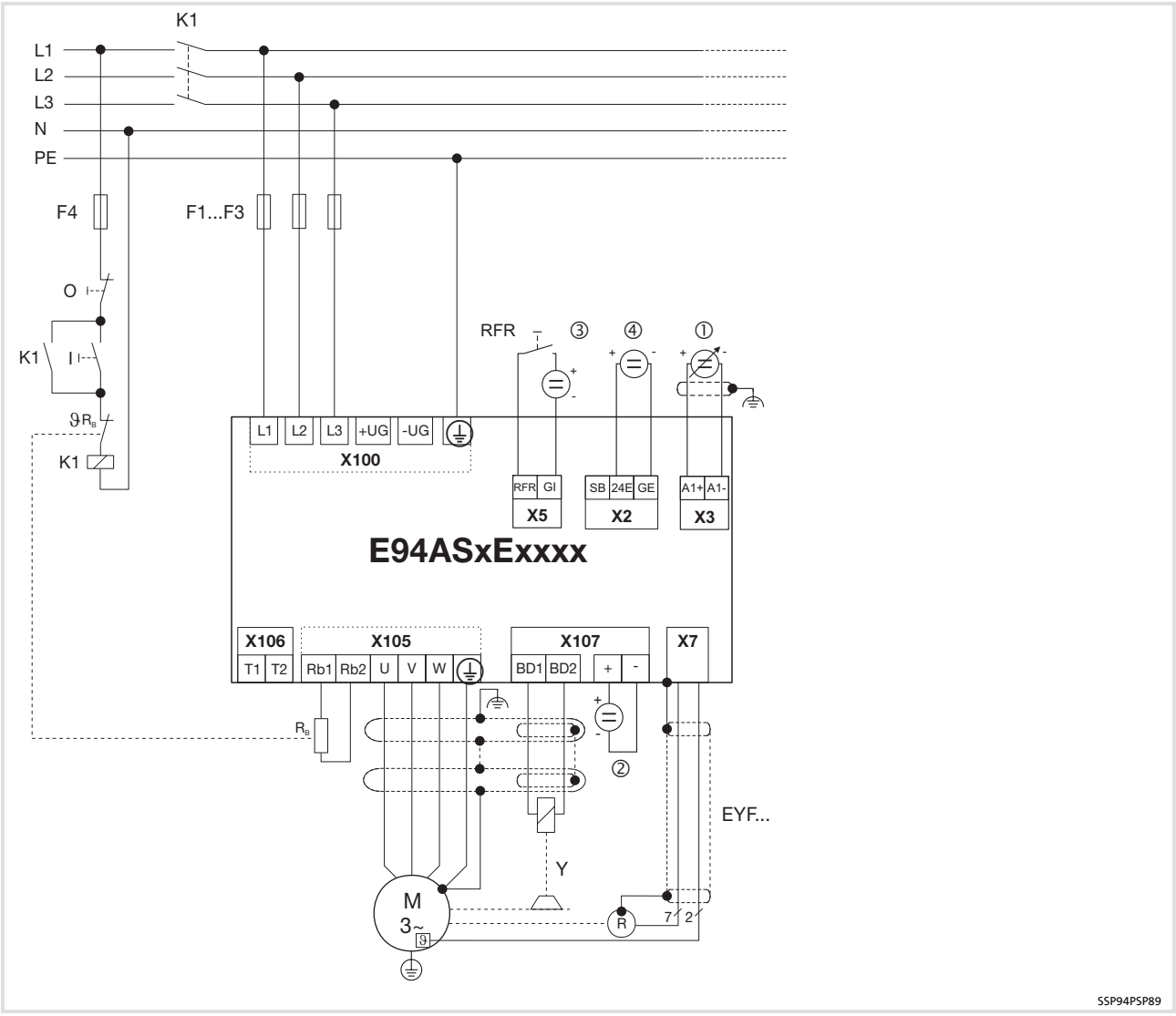
- Red
- Alimentación de 24-V
- Señales digitales (entradas y salidas)



¡Sugerencia!

La parametrización y configuración se realiza con el L-force »Engineer«, con asistencia a través de la ayuda online y el manual de software del equipo básico.

5.2 Ejemplo de conexión



E94ASxExxxx	Servomódulo de eje 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusibles
⏚	Terminación de malla HF mediante conexión en gran superficie a PE
EYF...	Cable de sistema, realimentación resolver
RFR	Habilitación del convertidor
K1	Contactor
R	Resolver
RB	Resistencia de frenado
Y	Freno de motor
①	Predeterminación de consigna de velocidad a través de entrada analógica 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Fuente de voltaje para el freno
③	Fuente de voltaje de 24 V para las entradas digitales según IEC 61131-2
④	Fuente de voltaje de 24 V para la electrónica de control

5.3 Conexiones de potencia

Tamaño de equipo 8S

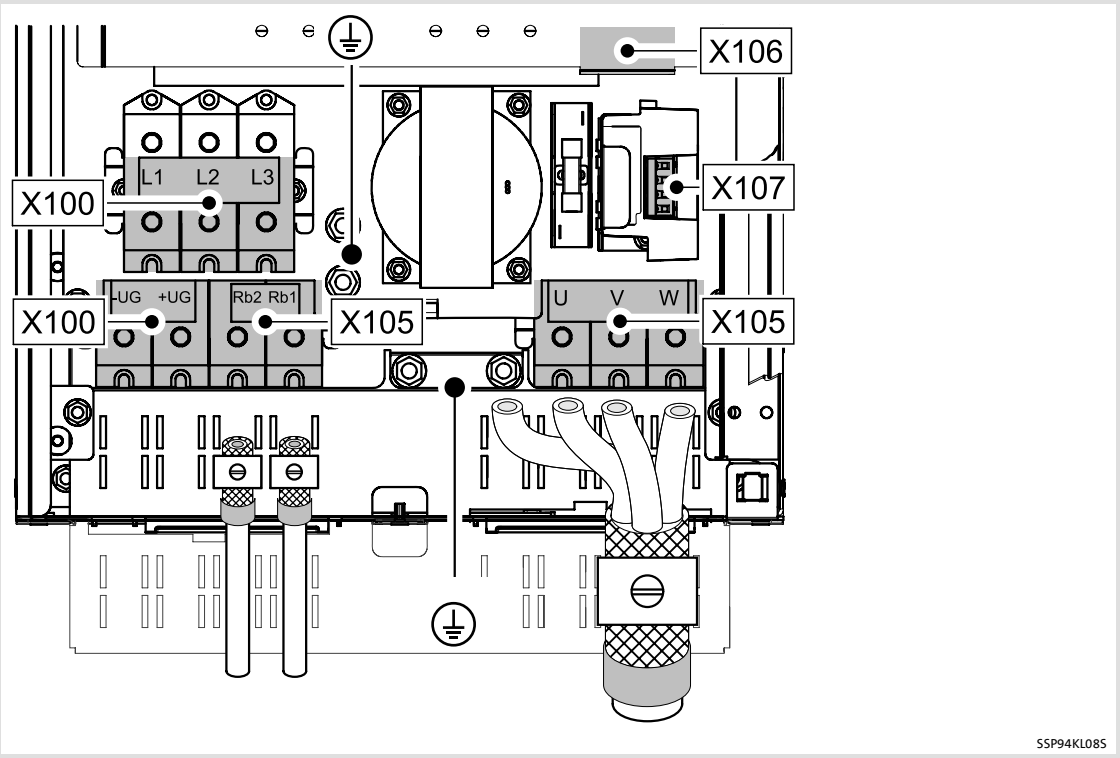


Fig.5-1 Colocación de las conexiones de potencia

¡Sugerencia!

Puede desmontar la chapa entre la entrada de red y las conexiones de potencia para disponer de más espacio para el cableado.

Motor

Borne X105	Marcación	Descripción
SSP94KL0X8	U V W	Fases de motor
	⏚	Conexión para el conductor protector (PE) del lado motor con terminal de cable anular M8

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8S: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5
Terminal de cable anular M8	95	000	9,5	84	SW 13

Resistencia de frenado externa

Borne X105	Marcación	Descripción
	Rb1 Rb2	Conexión resistencia de frenado externa

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8S: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5

Bus DC

Borne X100	Marcación	Descripción
	+UG -UG	Posibilidad de conexión alternativa para el bus DC (compatible con la serie 9300).

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8S: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5



¡Sugerencia!

Monte ahora la chapa entre la entrada de red y las conexiones de potencia, si ha sido desmontada para disponer de más espacio para el cableado.

Red

Borne X100	Marcación	Descripción
	L1 L2 L3	Conexión de las fases de red L1, L2, L3
SSP94KL0X8	⏚	Conexión para el conductor protector (PE) del lado red con terminal de cable anular M8

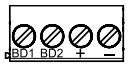
Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8S: flexible con terminal grimpado	95	000	14	124	Allen 5
Terminal de cable anular M8	95	000	9,5	84	SW 13

Monitorización de la temperatura del motor

Borne X106	Marcación	Descripción
 SSP94X6106	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para dispositivos de activación del tipo A) o interruptores de temperatura (NC).

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Ranura 0,6 x 3,5

Control del freno motor (opcional)

Borne X107	Marcación	Descripción
 SSP94X6107	BD1 BD2	Conexión del freno de motor + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Ranura 0,6 x 3,5

Tamaños 8 y 9

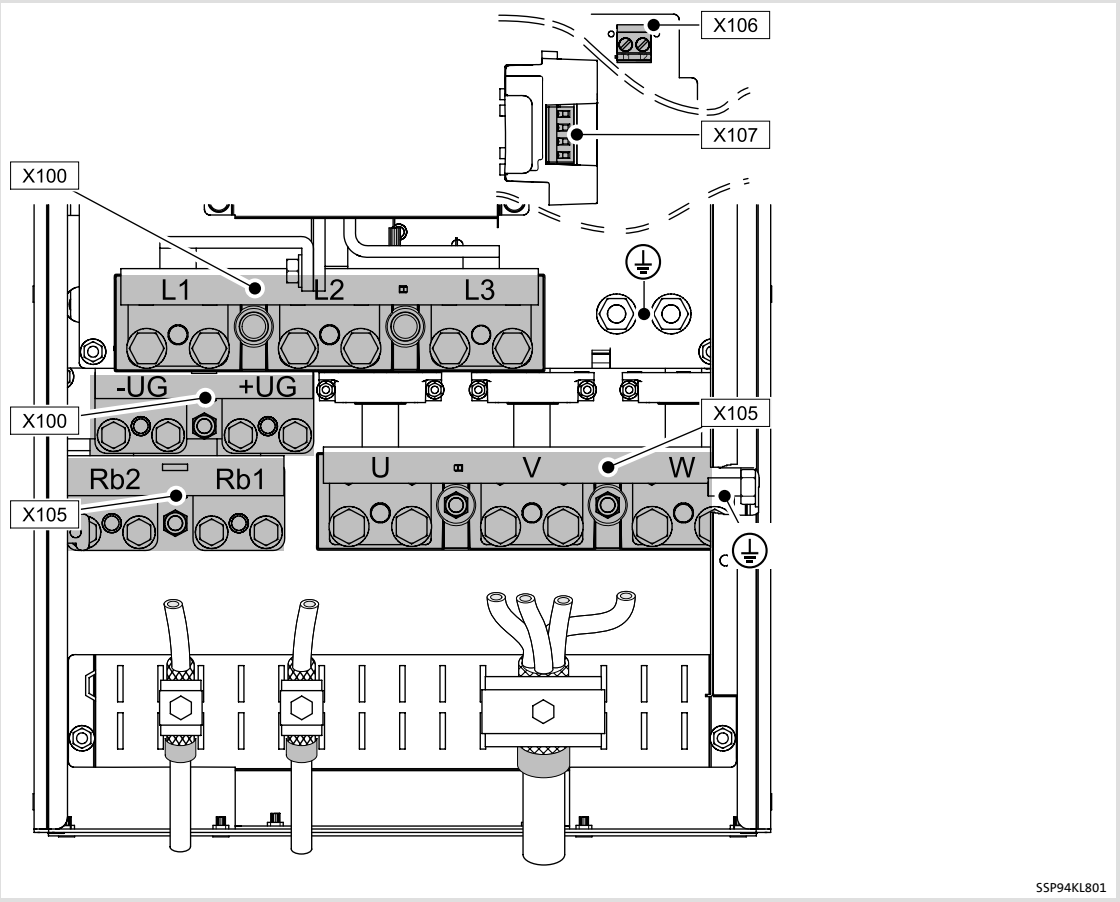


Fig.5-2 Colocación de las conexiones de potencia

¡Sugerencia!

Puede desmontar la chapa entre la entrada de red y las conexiones de potencia para disponer de más espacio para el cableado.

Motor

Borne X105	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M10	U V W	Conexión de las fases de motor
SSP94KL801	⏚	Conexión para el conductor de tierra del lado motor (PE)

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Tamaño de equipo 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Resistencia de frenado externa

Borne X105	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Conexión resistencia de frenado externa

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Tamaño de equipo 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Bus DC

Borne X100	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M8 SSP94KL801	+UG -UG	Posibilidad de conexión alternativa para el bus DC (compatible con la serie 9300).

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Tamaño de equipo 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					



¡Sugerencia!

Monte ahora la chapa entre la entrada de red y las conexiones de potencia, si ha sido desmontada para disponer de más espacio para el cableado.

Red

Borne X100	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M10	L1 L2 L3	Conexión de las fases de red
SSP94KL801	⏚	Conexión para el conductor de tierra del lado red (PE)

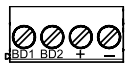
Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Tamaño de equipo 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Monitorización de la temperatura del motor

Borne X106	Marcación	Descripción
 SSP94X6106	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para dispositivos de activación del tipo A) o interruptores de temperatura (NC).

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Ranura 0,6 x 3,5

Control del freno motor (opcional)

Borne X107	Marcación	Descripción
	BD1 BD2	Conexión del freno de motor + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
SSP94X6107	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Ranura 0,6 x 3,5

Tamaño de equipo 10

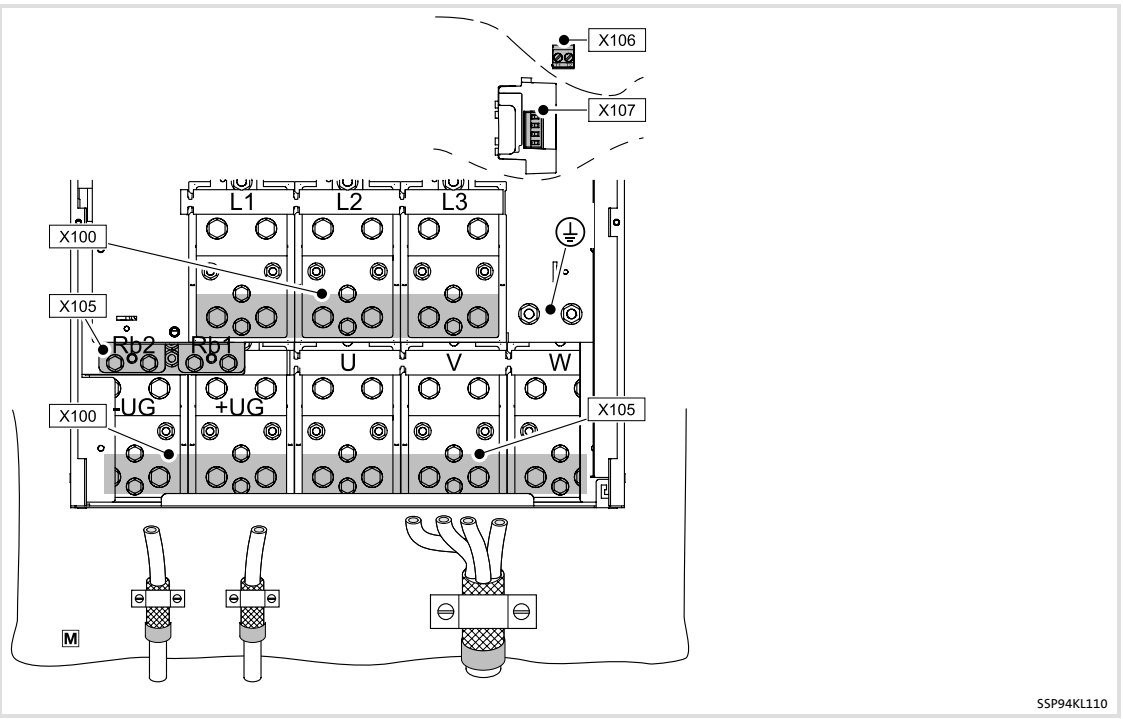


Fig.5-3 Colocación de las conexiones de potencia

M Placa de montaje
La malla de conductores individuales y cables de varios conductores se han de realizar en la placa de montaje M del armario eléctrico.

Motor

Borne X105	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M10	U V W	Conexión de las fases de motor
SSP94KL801	⏚	Conexión para el conductor de tierra del lado motor (PE)

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Resistencia de frenado externa

Borne X105	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Conexión resistencia de frenado externa

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 70	2 x 00	19	168	SW 13

Bus DC

Borne X100	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M10	+Ug -Ug	Posibilidad de conexión alternativa para el bus DC (compatible con la serie 9300).

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Red

Borne X100	Marcación	Descripción
Conexión con terminal de cable anular para M10	L1 L2 L3	Conexión de las fases de red
SSP94KL801	⏚	Conexión para el conductor de tierra del lado red (PE)

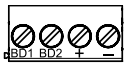
Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Monitorización de la temperatura del motor

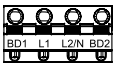
Borne X106	Marcación	Descripción
 SSP94X6106	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para dispositivos de activación del tipo A) o interruptores de temperatura (NC).

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Ranura 0,6 x 3,5

Control del freno motor (opcional)

Borne X107	Marcación	Descripción
		Conexión del freno de motor
	BD1 BD2	+ (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
SSP94X6107	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de los bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		Accionamiento de tornillo
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Ranura 0,6 x 3,5

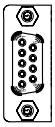
Borne X107	Marcación	Descripción
		Conexión del freno motor:
	BD1 BD2	+ (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0025: 205 V DC, máx. 0,75 A ¡Observar polaridad correcta!
SSP94A6107	L1 L2/N	Voltaje de alimentación del freno motor

Datos de los bornes	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible con terminal grimpado	0.5 ... 2.5	20 ... 12	Borne de fuerza elástica	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 8 mm

5.4 Conexiones de control

Systembus CAN on board

Borne X1	Marcación	Descripción
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcasa)	CAN-Shield

¡Aviso!
La conexión X1 no está disponible en la versión ”StateLine”.

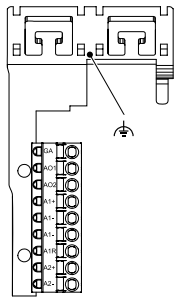
Alimentación de 24-V

Borne X2	Marcación	Descripción
 9400SSP000X2	GE	GND alimentación externa
	24E	Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red separada con seguridad (SELV/PELV) (solo necesario en caso de alimentación independiente de red de la electrónica de control)
	SB	Statebus In/Out (potencial de referencia GE)

Datos de los bornes	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Borne de resortes	
con casquillo adherido				

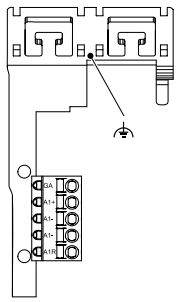
Entradas analógicas, salidas analógicas

Versión "HighLine":

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94000X3	GA	GND señales analógicas
	AO1	Salida analógica 1
	AO2	Salida analógica 2
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	A2+	Entrada analógica 2 +
	A2-	Entrada analógica 2 -
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

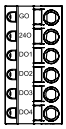
Datos de los bornes	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Borne de resortes	
con casquillo adherido				

Versión "StateLine":

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94SL0X3	GA	GND señales analógicas
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Salidas digitales

Versión "HighLine":

Borne X4	Marcación	Descripción
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
	DO2	Salida digital 2
	DO3	Salida digital 3
9400SSP000X4	DO4	Salida digital 4

Datos de los bornes	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Borne de resortes	
con casquillo adherido				

Versión "StateLine":

Borne X4	Marcación	Descripción
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
9400SSPxxx	DO1	Salida digital 1

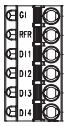
Entradas digitales

Versión "HighLine":

Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
	DI4	Entrada digital 4
	DI5	Entrada digital 5
	DI6	Entrada digital 6
	DI7	Entrada digital 7
9400SSP000X5	DI8	Entrada digital 8

Datos de los bornes	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Borne de resortes	
con casquillo adherido				

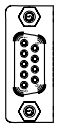
Versión "StateLine":

Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
9400SSPxxx	DI4	Entrada digital 4

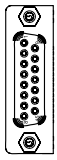
Diagnóstico/Keypad

Borne X6	Marcación	Descripción
 9400SSP000X6		Interface interno, conector RJ69, para Keypad o adaptador de diagnóstico

Resolver

Borne X7	Marcación	Descripción
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Encoder

Borne X8	Marcación	Descripción			
			Cable EYF001...		EYF002...
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1
	1	A	A	COS	A
	2	GND	GND	GND	GND
	3	B	B	Sin	B
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)
	6	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	-	-	-	Clock
	9	/A	/A	Ref COS	/A
	10	-	-	-	-Sense
	11	/B	/B	Ref SIN	/B
	12	-	-	-	+Sense
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	-	-	-	/Clock

6 Cablear módulos del equipo

El equipo lleva incorporados distintos módulos dependiendo del modelo o de la aplicación. A continuación se describen los módulos posibles. En la documentación correspondiente encontrará información más detallada.

6.1 Módulos de comunicación

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Ethernet

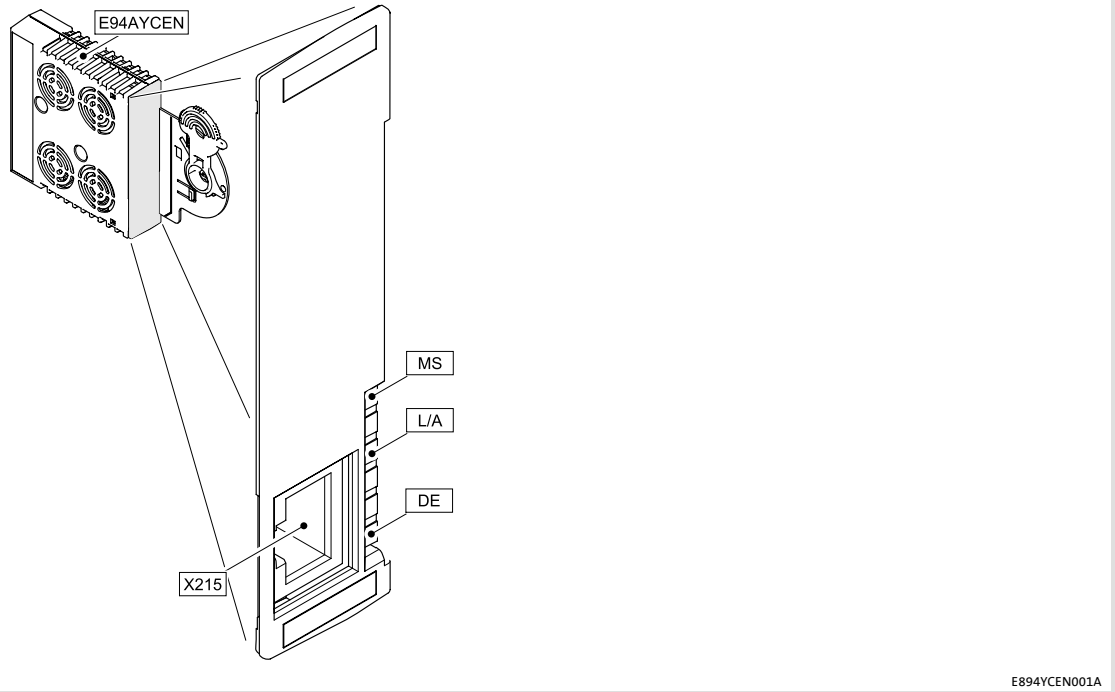


Fig.6-1 Módulo de comunicación E94AYCEN (Ethernet)

Conexiones

Pos.	Descripción
X215	Conexión Ethernet, conector RJ45 según EN 50173

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo de comunicación está siendo alimentado con voltaje.
L/A	verde	encendido	Existe conexión a la red Ethernet.
		parpadea	Se están enviando o recibiendo datos.
DE	rojo	encendido	El módulo de comunicación no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en las instrucciones del equipo básico).

CANopen

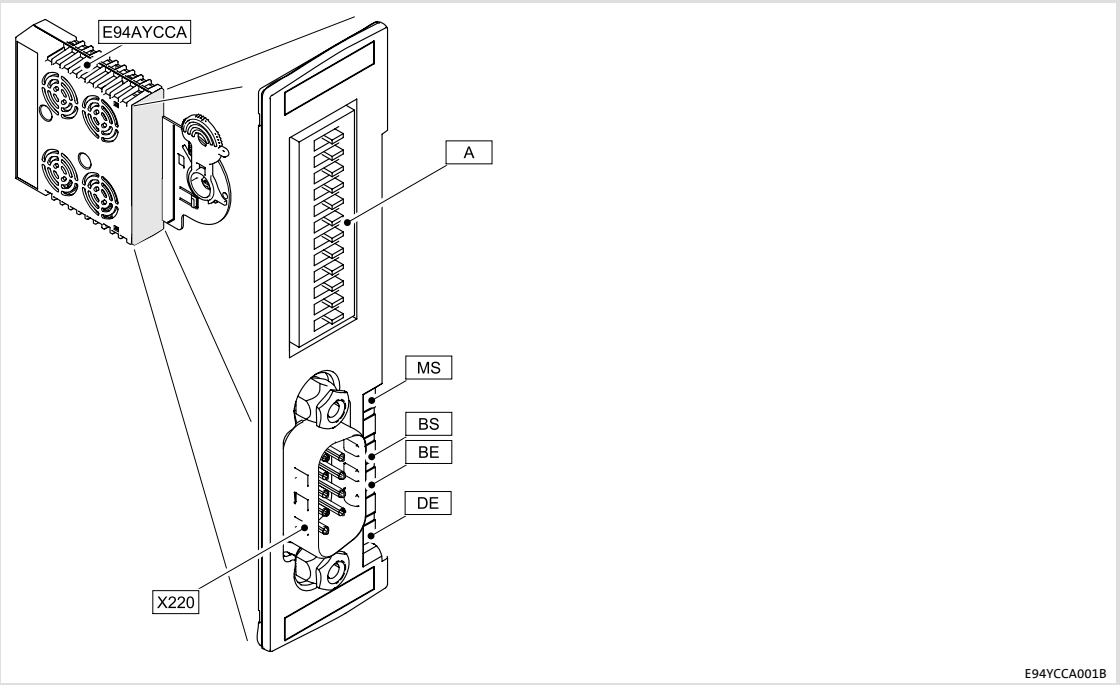
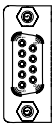


Fig.6-2 Módulo de comunicación E94AYCCA (CANopen)

Conexiones

Pos.	Descripción
X220	Conexión para CAN Ejecución: Conector Sub-D, 9 polos

X220	Marcación	Descripción
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcasa)	CAN-Shield

Interruptor DIP

Pos.	Descripción
A	Direccionamiento del esclavo

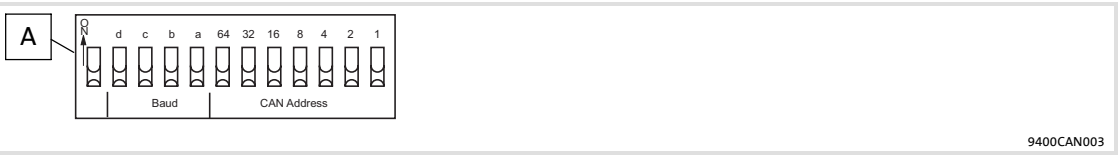


Fig.6-3 Colocación y marcación de los interruptores DIP

En los interruptores DIP que se encuentran en la parte frontal es posible configurar

- la dirección de nodo (marcación ”1” ... ”64”) y
- la velocidad de transmisión (marcación ”a” ... ”d”)

¡Aviso!

Si al conectar el equipo básico, todos los interruptores de direccionamiento están en posición ”OFF”, los valores se obtienen de las configuraciones de los códigos C00350 (dirección de nodo) y C00351 (velocidad de transmisión).

Desconecte y vuelva a conectar el voltaje de alimentación del equipo básico para activar las modificaciones.

Configuración de la dirección de nodo

La dirección de nodo del accionamiento se calcula sumando el valor de todos los interruptores de direccionamiento posicionados en ”ON”.

Configuración de la velocidad de transmisión

d	c	b	a	Velocidad de transmisión
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Autobaud

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo de comunicación está alimentado.
DE	rojo	encendido	El módulo de comunicación no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico)
BS	verde	Señalización según DR303-3	Estado CANopen (”**Z**”)
BE	rojo		Error CANopen (”**F**”)

PROFIBUS

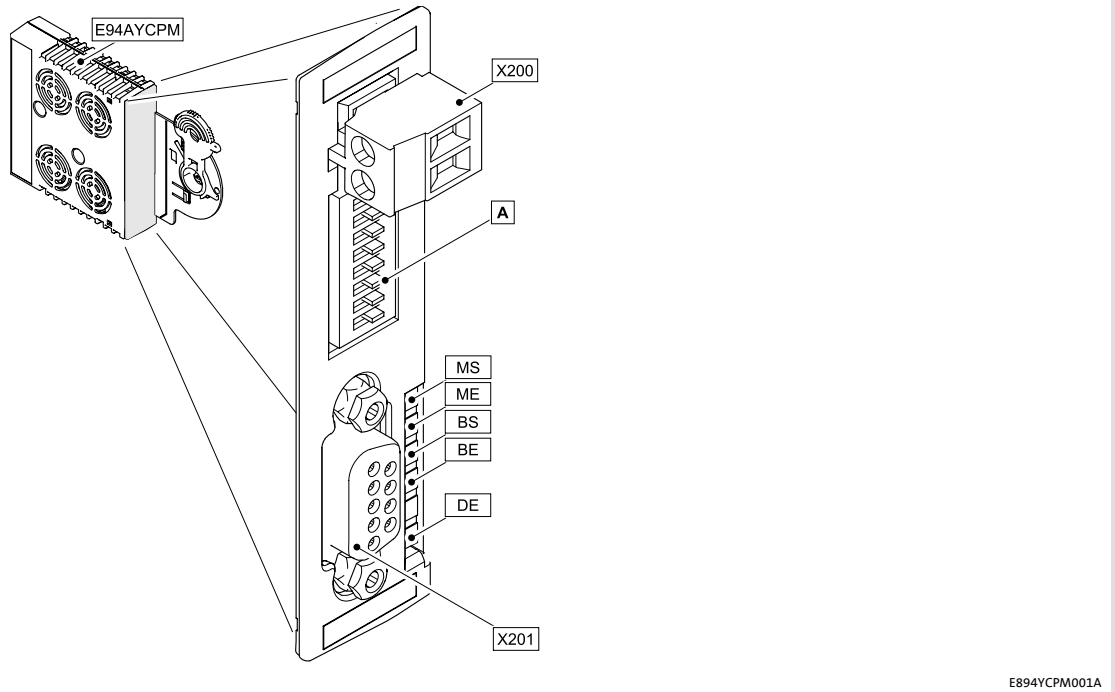
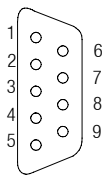


Fig.6-4 Módulo de comunicación E94AYCPM (PROFIBUS)

Conexiones

Pos.	Descripción
X200	Alimentación externa del módulo de comunicación Ejecución: Regleta de conectores con conexión atornillada, 2 polos
X201	Conexión para PROFIBUS Ejecución: Conector SUB-D, 9 polos

X200	Marcación	Descripción
 SSP94KP200		Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	+	24 V DC 20,4 - 0 % ... 28,8 V + 0 %, máx. 200 mA
	-	GND Potencial de referencia

Vista general	Pin	Denominación	Explicación
	1	libre	-
	2	libre	-
	3	RxD/TxD-P	Cable de datos B (datos de recepción / datos de envío positivo)
	4	RTS	Request To Send (datos de recepción / datos de envío, sin señal diferencial)
	5	M5V2	Potencial de referencia de datos (masa a 5V)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (terminación de bus)
	7	libre	-
	8	RxD/TxD-N	Cable de datos A (datos de recepción / datos de envío - negativo)
	9	libre	-

Interruptor DIP

Pos.	Descripción
A	Direccionamiento del participante

Para el direccionamiento se adjudica una dirección inequívoca para cada participante.

Rango de dirección válido: 1 0 126

La configuración de la dirección puede elegirse libremente por medio de los interruptores frontales.

¡Aviso!

► Si S1 - S7 = OFF (configuración Lenze):

Al poner en marcha el equipo se activa la configuración del código C00899.

► En cuanto un interruptor S1 - S7 = ON:

Al poner en marcha el equipo se activa la dirección de la posición de los interruptores.

Desconecte el voltaje de alimentación del módulo de comunicación y a continuación conéctelo de nuevo para activar las configuraciones modificadas.

Configuración de dirección mediante los interruptores DIP (parte frontal)

La suma de las valencias (idéntica al rótulo de la carcasa) proporciona la dirección de participante a configurar.

Ejemplo:

Interruptor	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Rótulo de la carcasa	«64»	«32»	«16»	«8»	«4»	«2»	«1»
Estado de interruptor	0	0	1	0	1	1	1
Dirección (= 23)	0	0	16	0	4	2	1

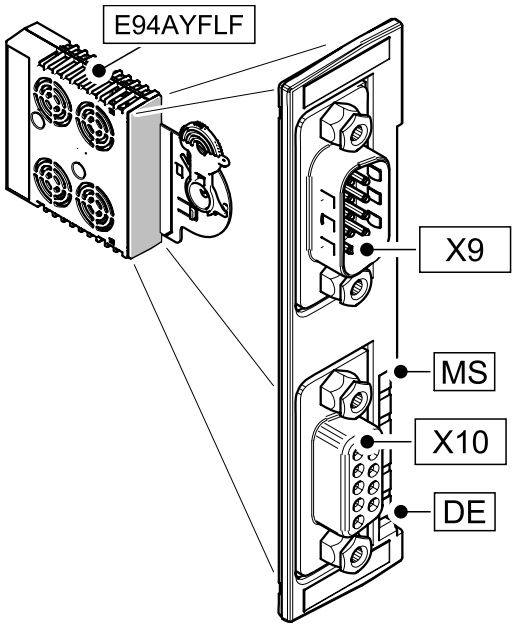
Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	parpadea	El módulo de comunicación está alimentado, pero no tiene conexión con el equipo básico (el equipo básico está desconectado, en fase de inicialización o no existe).
		encendido	El módulo de comunicación está alimentado y tiene conexión con el equipo básico.
ME	rojo	encendido	Hay un error en el área del módulo de comunicación.
BS	verde	parpadea	Se ha establecido comunicación a través del módulo de comunicación. El Profibus está activo.
BE	rojo	encendido	La monitorización de bus ha reaccionado.
DE	rojo	encendido	El módulo de comunicación no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico)

6.2 Módulos de función

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

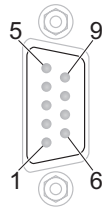
Frecuencia máster

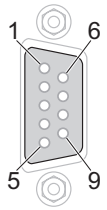


E94AYFLF004

Conexiones

Pos.	Descripción
X9	Entrada frecuencia máster, conector Sub D de 9 polos
X10	Salida frecuencia máster, enchufe Sub D de 9 polos

X9	Pin	Denominación	Explicación
	1	B	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentación de voltaje regulada para el encoder (Se ha de utilizar Pin 8 = Sense)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La función de este cable se ha de configurar en el equipo básico: ● **Sense** (control de sensor para el control del voltaje, **Configuración Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder

X10	Pin	Denominación	Explicación
 SUBD09010	1	B	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder
	7	Z	
	8	Enable	Señal de salida digital
	9	$\overline{B}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo está siendo alimentado.
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver instrucciones en el manual del equipo básico).

6.3 Módulos de memoria

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

Equipamiento MM1xx

► Memoria Flash de 1 MB

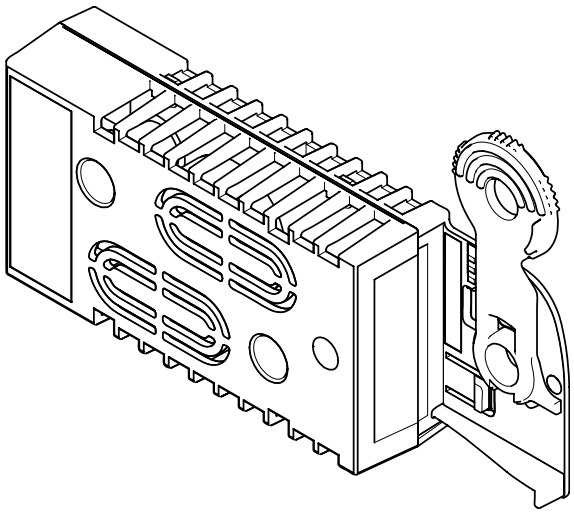


Fig.6-5 Módulo de memoria E94AYM1x

Posición	Marcación	Descripción
-	-	No dispone de elementos externos.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Equipamiento MM2xx:

- Memoria Flash de 1 MB
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM3xx:

- Memoria Flash de 4 Mb
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM4xx:

- Memoria Flash de 8 Mb
- 128 kB RAM (batería de compensación)
- Reloj de tiempo real
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

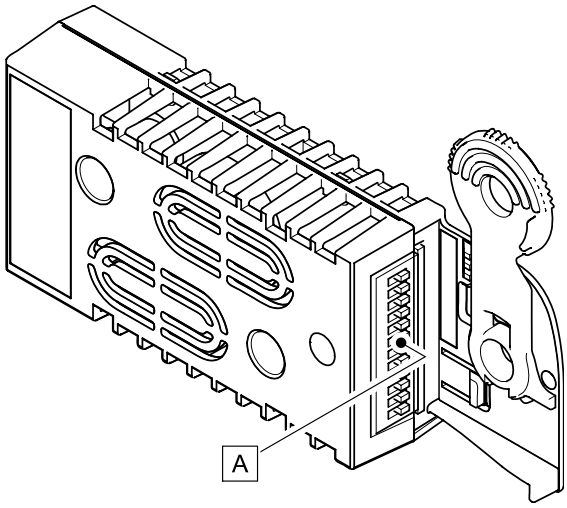


Fig.6-6 Módulo de memoria con interruptor DIP (a partir de la referencia E94AYM22)

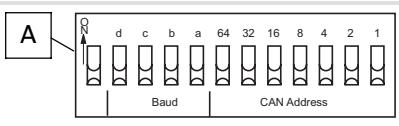


Fig.6-7 Colocación y marcación de los interruptores DIP

En los interruptores DIP que se encuentran en la parte frontal es posible configurar

- la dirección de nodo (marcación ”1” ... ”64”) y
- la velocidad de transmisión (marcación ”a” ... ”d”)

¡Aviso!

Si al conectar el equipo básico, todos los interruptores de direccionamiento están en posición ”OFF”, los valores se obtienen de las configuraciones de los códigos C00350 (dirección de nodo) y C00351 (velocidad de transmisión).

Desconecte y vuelva a conectar el voltaje de alimentación del equipo básico para activar las modificaciones.

Configuración de la dirección de nodo

La dirección de nodo del accionamiento se calcula sumando el valor de todos los interruptores de direccionamiento posicionados en ”ON”.

Configuración de la velocidad de transmisión

d	c	b	a	Velocidad de transmisión
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Autobaud

6.4 Módulos de seguridad

¡Peligro!

Al utilizar módulos de seguridad es indispensable observar las indicaciones y la descripción del tipo de módulo. Se trata de información importante para que las funciones en caso de ser necesario se puedan realizar de forma segura.

¡La no observación puede suponer un riesgo para personas y máquinas!

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Función

- **No** dispone de funciones de seguridad.
- Este módulo es necesario para el funcionamiento del convertidor sin funciones de seguridad.

¡Aviso!

Si se necesitan funciones de seguridad, sustituya este módulo por un módulo con funciones de seguridad (p.ej. SM100, SM300).

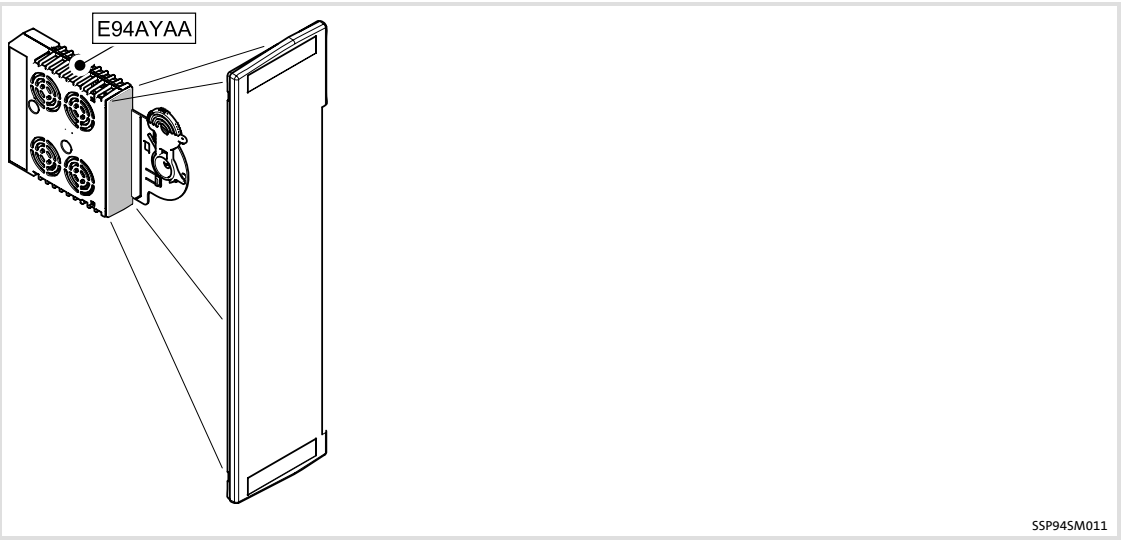


Fig.6-8 Módulo de seguridad E94AYAA

Pos.	Marcación	Descripción
-	-	El módulo no tiene elementos en la parte frontal.

SM100

Función

► Par con desconexión segura
(antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)

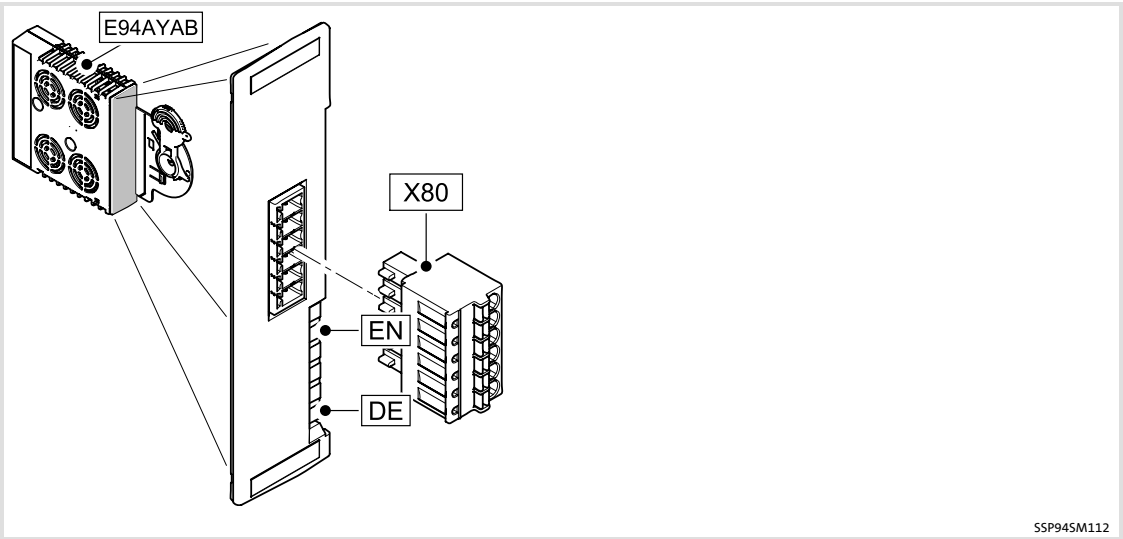
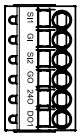


Fig.6-9 Módulo de seguridad E94AYAB

Conexiones

Pos.	Marcación	Descripción
X80 	SI1	Entrada primer canal de desconexión
	GI	Potencial GND para SI1/SI2
	SI2	Entrada segundo canal de desconexión
	GO	Respuesta potencial GND
	24O	Respuesta alimentación 24-V
	DO1	Salida de mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»

Datos de los bornes	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
rígido	0,14 ... 1,5	26 ... 16	Borne de resortes	
con casquillo adherido	0,25 ... 0,5	24 ... 20		

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado
		apagado	Mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM300

Funciones

- Desconexión segura de par (STO)
  (antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)
- Paro seguro 1 (SS1)
- Conexión de sensores de seguridad
- Conexión de bus de seguridad PROFIsafe

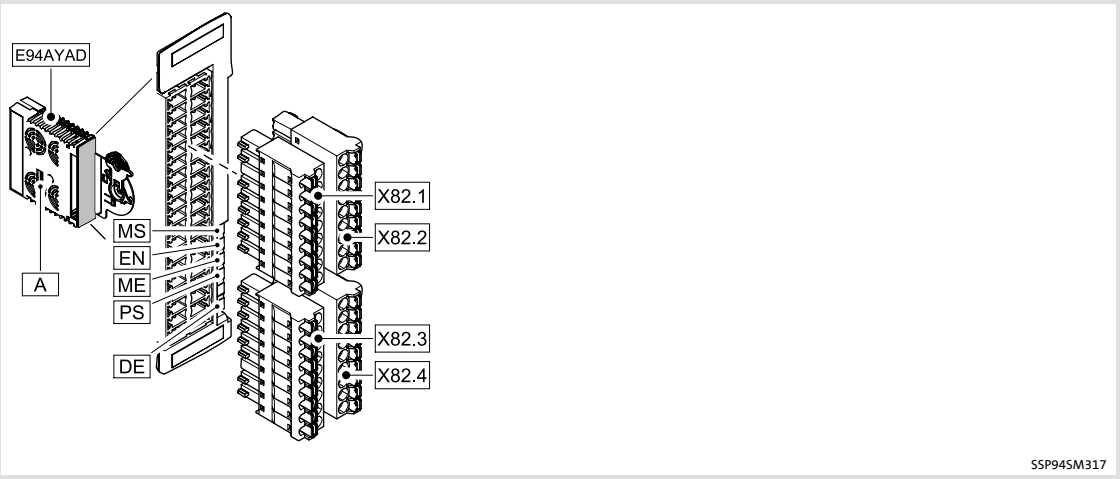


Fig.6-10 Módulo de seguridad E94AYAD

Es indispensable observar las siguientes instrucciones de seguridad y aplicación para respetar las características técnicas de seguridad certificadas y garantizar un funcionamiento libre de fallos y de peligros.

¡Peligro!

Peligro mortal debido a instalación inadecuada

La instalación inadecuada de la técnica de seguridad puede tener como consecuencia un arranque descontrolado de los accionamientos.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves

Medidas de protección:

Longitud de cable total entre X82 y los componentes conectados (p.ej. sensores, equipos, ...) > 3 m:

► Es indispensable apantallar el cable entre X82 y los componentes conectados a él:
  – La malla se ha de colocar por lo menos en el soporte de mallas del zócalo de montaje.
  – Si es posible, colocar la malla también en el componente conectado.

Longitud de cable total entre X82 y los componentes conectados (p.ej. sensores, equipos, ...) < 3 m:

► El cableado sin apantallado está permitido.

Conexiones

Pos.	Descripción
[A]	Interruptor de dirección de destino PROFIsafe (en el lado izquierdo de la carcasa)
X82.1	Regletas de bornes enchufables para señales de entrada y salida
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Direccionamiento

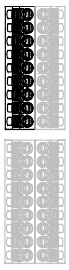
Para que un telegrama de datos llegue al participante correcto es necesaria una dirección de destino PROFIsafe unívoca.

Interruptor DIP [A]	Marcación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valor del bit de dirección	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

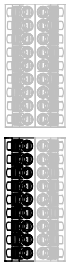
¡Aviso!

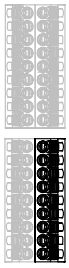
La combinación "módulo de seguridad SM300 a partir de la versión VA 1.08 y módulo de comunicación PROFIBUS a partir de la versión VB 0.93" ofrece la posibilidad de evitar el error a través de una dirección 0 configurada. Para ello, se ha de guardar en el módulo de comunicación PROFIBUS una dirección objetivo PROFIsafe definida en C13897 o resp. 14897.

Asignación de bornes

X82.1	Marcación	Descripción
	n. a.	Esta regleta no está asignada.
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	

X82.2	Marcación	Descripción
	-	GND alimentación externa
	+	Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	n. a.	Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	
	AIE	Entrada de confirmación de errores (Acknowledge Input Error)
	CLA	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal A (Clock A)
	CLB	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal B (Clock B)

X82.3	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI2	GND IN I2A/I2B
	I2B	Entrada de sensor 2, canal B (solo para sensores pasivos)
	I2A	Entrada de sensor 2, canal A (solo para sensores pasivos)
	GCL	GND salida de impulsos
	GI1	GND I1A/I1B
	I1B	Entrada de sensor 1, canal B (solo para sensores pasivos)
	I1A	Entrada de sensor 1, canal A (solo para sensores pasivos)
	n. a.	Este borne no está asignado.

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND I4A/I4B
	I4B	Entrada de sensor 4, canal B (solo para sensores activos)
	I4A	Entrada de sensor 4, canal A (solo para sensores activos)
	n. a.	Esta parte de la regleta de bornes no está asignada. Entrada de sensor 3 no está disponible.
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	
	n. a.	

Secciones cable y pares de apriete				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Terminal grimpado aislado	0,25 ... 0,5	Borne de resorte	24 ... 20	Borne de resorte
rígido	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

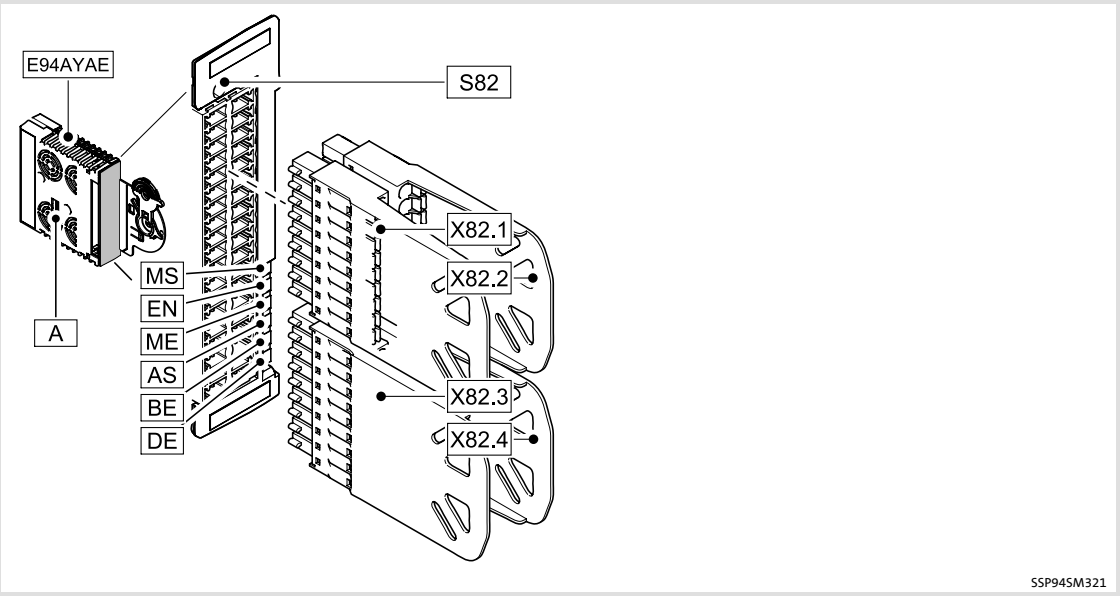
Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores.
		parpadea	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores. No es posible una comunicación interna con el equipo básico.
		apagado	La técnica de seguridad integrada no se ha inicializado. No es posible confirmar.
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado.
		apagado	Indicación no segura ”STO”.
ME	rojo	encendido	Error de sistema: ● Tras grave error interno se genera STO. ● Solo es posible resetear conectando la alimentación de 24 V.
		parpadea	Error: ● Tras error interno o error en las entradas seguras se genera una función de apagado. ● La clase de seguridad ya no es válida. ● Es posible confirmar.
		relampaguea	Fallo: ● Ha reaccionado una función de monitorización y se genera una función de apagado. ● La clase de seguridad sigue siendo válida. ● Es posible confirmar.
		apagado	Funcionamiento libre de errores
PS	rojo	encendido	Error PROFIsafe: ● La comunicación no es posible. ● Es posible confirmar.
		parpadea	Configuración PROFIsafe no válida
		apagado	PROFIsafe está libre de errores.
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM301

Funciones

- Desconexión segura de par (STO)
  (antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)
- Paro seguro 1 (SS1)
- Paro seguro 2 (SS2)
- Paro de emergencia (SSE)
- Paro de funcionamiento seguro (SOS)
- Velocidad máxima segura (SMS)
- Velocidad limitada de forma segura (SLS)
- Interruptor de modos de funcionamiento seguro (OMS)
- Tecla de confirmación segura (ES)
- Realimentación segura de la velocidad limitada (SSM)
- Realimentación segura (salida)
- Conexión de sensores de seguridad
- Parametrización segura
- Conexión al bus de seguridad (PROFIsafe)



Conexiones

Pos.	Descripción
A	Interruptor de dirección de seguridad (en el lado izquierdo de la carcasa)
S82	Tecla de módulo para la aceptación de parámetros del módulo de memoria
X82.1	Regletas de borne enchufables para señales de entrada y salida
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Direccionamiento

La dirección de seguridad sirve para la clara asignación de los módulos de seguridad del tipo SM301 en instalaciones con varios accionamientos. La dirección ”0” no está permitida.

Interruptor de direccionamiento

La dirección de seguridad se puede configurar con el interruptor DIP A en el lado izquierdo de la carcasa. Utilice para la configuración del interruptor algún medio auxiliar pequeño adecuado, como p.e. una punta de prueba. El interruptor sólo se puede configurar cuando el módulo no está enchufado a un equipo básico. Con el interruptor se pueden configurar direcciones dentro del rango de 0 ... 1023. Las modificaciones de la dirección a través del interruptor se activan tras la conexión de la alimentación de 24 V. La configuración de la dirección ”0” requiere de la configuración a través del código de direcciones.

Interruptor DIP A	Marcación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valor del bit de dirección	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

¡Aviso!

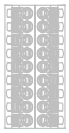
En el módulo de seguridad SM301 a partir de la versión VA 1.xx la dirección 0 se sustituye de la siguiente manera:

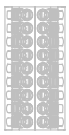
- ► Con la dirección guardada en el módulo de seguridad en el parámetro ”Dirección de seguridad” (C15111).
- ► Si la dirección 0 no se puede sustituir, el módulo comunica un error.

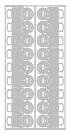
Asignación de bornes

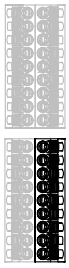
¡Aviso!

Se deberá asegurar una suficiente descarga de tracción, para que los bornes no sean extraídos de las regletas de conectores, sobre todo cuando se utilizan cables fijos.

X82.1	Marcación	Descripción
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Realimentación segura SD-Out1, canal B
	O1A	Realimentación segura SD-Out1, canal A
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.

X82.2	Marcación	Descripción
	-	GND alimentación externa
	+	Alimentación externa de +24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	GIR	Esta parte de la regleta de bones está reservada.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V de alimentación externa para la realimentación segura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrada de confirmación de errores (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal A (Clock A)
	CLB	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal B (Clock B)

X82.3	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Entrada de sensor SD-In2, canal B
	I2A	Entrada de sensor SD-In2, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Entrada de sensor SD-In1, canal B
	I1A	Entrada de sensor SD-In1, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque (”Acknowledge In Stop”, 1 canal, puenteado a X82.4/AIS)

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrada de sensor SD-In4, canal B
	I4A	Entrada de sensor SD-In4, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrada de sensor SD-In3, canal B
	I3A	Entrada de sensor SD-In3, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puenteado a X82.3/AIS)

Secciones cable y pares de apriete				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Terminal grimpado aislado	0,25 ... 0,5	Borne de resorte	24 ... 20	Borne de resorte
rígido	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS (Module State)	verde	encendido	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores.
		parpadea	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores. No es posible una comunicación interna con el equipo básico.
		destella	La técnica de seguridad integrada está en estado de servicio. Parametrizar para abandonar la técnica de seguridad integrada.
		apagado	La técnica de seguridad integrada no se ha inicializado. No es posible confirmar.
EN (Enable)	amarillo	encendido	Habilitar convertidor
		apagado	Indicación no segura ”STO”
ME (Module Error)	rojo	encendido	Error de sistema
		parpadea	Fallo
		destella	Advertencia
		apagado	Funcionamiento libre de errores
AS (Acknowledge Stop)	amarillo	encendido	Solicitud de confirmación para el rearranque o la aceptación de conjuntos de parámetros
		parpadea	SS1/STO aktiv
		destella	SS2/SOS aktiv
		apagado	No hay ninguna función de parada activa
BE (Bus Error)	rojo	encendido	Error bus de seguridad: ● La comunicación no es posible. ● Es posible confirmar.
		parpadea	Error bus de seguridad: Configuración inválida.
		apagado	Bus de seguridad: Funcionamiento libre de errores.
DE (Drive Error)	rojo	encendido	La técnica de seguridad integrada no es aceptada por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).
		apagado	La técnica de seguridad integrada es detectada correctamente por el equipo básico.

Parpadeo: encendido/apagado en ciclos de 0,5s Destello: encendido/apagado en ciclos de 0,1/0,9s

7 Últimos pasos

7.1 Preparar puesta en marcha

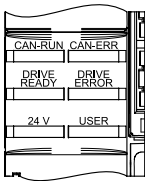
Para la puesta en marcha se necesita:

- Ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- Software Lenze para PC »Engineer«
- Conexión con el convertidor a través de un interface, p.ej.:
  – Interface de diagnóstico X6 con adaptador USB-diagnóstico
  – Systembus CAN
  – Módulos de comunicación en los conectores de ampliación M1/M2
- El manual de software para la aplicación tecnológica utilizada
- Manual de comunicaciones (KHB) para la red de la plataforma de automatización
- Voltaje de red o 24-V de alimentación para la electrónica de control del convertidor

Siga las instrucciones del software y/o lea la documentación.

Pos.	Descrizione	Esecuzione	
		HighLine	StateLine
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. modulo di comunicazione	☑	☑
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. modulo di comunicazione	☑	☐
MMI	Slot per moduli di memoria	☑	☑
MSI	Slot per moduli di sicurezza	☑	☑
X1	System bus (CAN), sotto la copertura	☑	☐
X2	Alimentazione a 24 V / State bus	☑	☑
X3	Ingressi analogici / Uscite analogiche	2/2	1/0
X4	Uscite digitali	4	1
X5	Ingressi digitali	8	4
X6	Diagnostica (con adattatore per diagnostica o tastiera)	☑	☑
X7	Resolver	☑	☑
X8	Encoder	☑	☑
C	Copertura sotto	☑	☑
D	Targhetta, estraibile	☑	☑
E	Copertura superiore	☑	☑
I	Morsetto EMC	opzionale	
X100	Rete / Tensione DC bus	☑	☑
X105	Motore / Resistenza di frenatura esterna	☑	☑
X106	Sorveglianza temperatura motore (posizione a seconda della taglia)	☑	☑
X107	Comando del freno di stazionamento motore	opzionale	
H	Fascetta di schermatura EMC	2	2
K	Fori ausiliari per trasporto e montaggio	4	4
L	Schermatura/scarico della trazione (taglie: 8S, 8 e 9)	☑	☑
M	Piastra di separazione tra l'ingresso di rete e altri collegamenti di potenza (taglie: 8S, 8 e 9)	☑	☑
N	Commutatore per il funzionamenti in reti IT	☑	☑

Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione	
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK	Indisponibile nell'esecuzione "StateLine"
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS	
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento	
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione	
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK	
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione	

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scaricamento prolungato**: Tutti i morsetti di potenza presentano una tensione pericolosa fino a 20 minuti dopo la disinserzione dalla rete.
		**Alta corrente dispersa**: Eseguire un'installazione fissa e il collegamento a PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

© 2007 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen
Non è consentito riprodurre o distribuire a terzi alcuna parte del presente documento senza il permesso scritto di Lenze Drive Systems GmbH.
La presente documentazione è stata redatta con la massima cura e le indicazioni qui fornite sono state verificate con l'hardware e il software richiesto. Ciononostante non si possono escludere eventuali imprecisioni. Lenze declina ogni responsabilità legale o per danni materiali eventualmente derivanti da errori nella presente documentazione. Le necessarie correzioni verranno apportate nelle successive edizioni.

1 Guida rapida 246

2 Informazioni sulla sicurezza 247

2.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per gli azionamenti Lenze 247

2.2 Altri pericoli 250

2.3 Simbologia delle note e avvertenze utilizzate 251

2.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo la normativa UL o UR .. 252

3 Dati tecnici 253

3.1 Dati generali/Condizioni di utilizzo 253

3.2 Dati elettrici 255

4 Montaggio del modulo asse 258

4.1 Dimensioni 258

4.2 Area dei collegamenti 260

5 Cablaggio del modulo asse 263

5.1 Note importanti 263

5.2 Esempio di schema di collegamento 267

5.3 Collegamenti di potenza 268

5.4 Collegamenti di controllo 277

6 Cablaggio dei moduli aggiuntivi 281

6.1 Moduli di comunicazione 281

6.2 Moduli funzione 286

6.3 Moduli di memoria 288

6.4 Moduli di sicurezza 291

7 Operazioni conclusive 302

7.1 Preparazione alla messa in servizio 302

1 Guida rapida

Per il montaggio, procedere come segue:

1. **Leggere le note di sicurezza** → Da pagina 247
2. **Informarsi sui dati tecnici** → Da pagina 253
3. **Montare il modulo asse** → Da pagina 258
4. **Eseguire il cablaggio del modulo asse** → Da pagina 263
5. **Impostare e cablare i moduli aggiuntivi del modulo asse** → Da pagina 281
   – Cablare i moduli di comunicazione
   – Configurare i moduli di memoria
   – Cablare i moduli di sicurezza
6. **Operazioni conclusive** → Da pagina 302



Suggerimento:

La documentazione tecnica e gli aggiornamenti software dei prodotti Lenze sono disponibili in Internet nella sezione ”Services & Downloads” del sito **http://www.Lenze.com**

2 Informazioni sulla sicurezza

2.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per gli azionamenti Lenze

(ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE)

Informazioni generali

Durante il funzionamento, a seconda del tipo di protezione, gli azionamenti Lenze (inverter, servoinverter, convertitori) e i relativi componenti possono presentare parti in tensione, non isolate, mobili o rotanti, nonché parti con superfici ustionanti.

La rimozione della necessaria copertura, l'impiego non idoneo, l'installazione o l'utilizzo errati possono procurare gravi danni a cose e/o persone.

Per ulteriori informazioni consultare la documentazione acclusa.

Tutte le operazioni di trasporto, installazione, messa in servizio e manutenzione devono essere affidate a personale altamente qualificato (fare riferimento alle norme IEC 364 o CENELEC HD 384 oppure DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110, nonché alle norme antinfortunistiche nazionali).

Ai sensi delle predette fondamentali norme di sicurezza, per "personale qualificato" si intendono persone che hanno esperienza nell'installazione, nel montaggio, nella messa in servizio e nell'utilizzo del prodotto e che dispongono delle qualifiche professionali idonee a svolgere la propria attività.

Campi di applicazione

Gli azionamenti sono componenti destinati ad impieghi su macchine o impianti. Non si tratta di dispositivi per uso domestico, ma di componenti esclusivamente per uso industriale o professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2.

In seguito all'installazione, la messa in servizio dell'azionamento (ossia il relativo utilizzo per l'impiego preposto) potrà essere eseguita solo quando sarà stato appurato che la macchina in cui è installato è conforme alle disposizioni della direttiva comunitaria 98/37/CEE (Direttiva Macchine); fare riferimento alla norma EN 60204.

La messa in servizio (ossia l'utilizzo per l'impiego preposto) è permessa soltanto in osservanza della Direttiva EMC (89/336/CEE).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE. Per gli azionamenti si applica la norma armonizzata EN 61800-5-1.

La targhetta e la documentazione forniscono i dati tecnici e le informazioni circa le condizioni di allacciamento. Osservare assolutamente tali indicazioni.

Avvertenza: Gli azionamenti sono prodotti destinati ad un impiego in ambienti industriali, ai sensi della norma EN 61800-3. In caso di utilizzo con allacciamento a reti civili è necessario intraprendere ulteriori misure per limitare i possibili radiodisturbi.

Trasporto e magazzinaggio

Rispettare le indicazioni per il trasporto, la conservazione a magazzino e l'uso conforme.

Attenersi alle indicazioni relative alle condizioni climatiche, in conformità con i dati tecnici riportati.

Installazione

Installare e raffreddare gli azionamenti secondo quanto indicato nella documentazione acclusa.

Maneggiare con attenzione ed evitare un sovraccarico meccanico. Non piegare alcun componente durante il trasporto e l'uso, né variare le distanze di isolamento. Non toccare gli elementi elettronici ed i contatti.

Gli azionamenti contengono componenti sensibili a scariche elettrostatiche e che possono essere danneggiati da manovre improprie. Eventuali danni meccanici a componenti elettrici e/o la relativa distruzione possono mettere in serio pericolo l'incolumità personale.

Collegamento elettrico

In caso di interventi su azionamenti sotto tensione, osservare le norme nazionali antinfortunistiche in vigore.

Eseguire il collegamento elettrico secondo le procedure appropriate (sezione dei cavi, protezioni, collegamento del conduttore di protezione). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

La documentazione include le indicazioni per l'installazione a norma EMC (schermatura, collegamento a terra, installazione dei filtri e posa dei cavi). Tali istruzioni vanno osservate anche nel caso di azionamenti contrassegnati dalla sigla CE. Il costruttore dell'impianto o del macchinario è responsabile dell'osservanza dei valori limite richiesti dalla legislazione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Per assicurare il rispetto dei limiti previsti per le emissioni di radiodisturbi, è necessario installare gli azionamenti in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici). Tali strutture di contenimento devono consentire un montaggio a norma EMC. Prestare attenzione, in particolare, che gli sportelli degli armadi elettrici siano dotati di collegamento metallico perimetrale con la struttura. Ridurre al minimo le aperture e il passaggio in prossimità dell'armadio elettrico.

In caso di guasto (contatto a massa o dispersione a terra) gli azionamenti Lenze possono disperdere una corrente continua residua nel conduttore di protezione. Se per la protezione da contatto diretto o indiretto viene utilizzato un interruttore di sicurezza a corrente differenziale (RCD), sul lato dell'alimentazione di corrente dell'azionamento è consentito l'uso solo di un interruttore di sicurezza a corrente differenziale (RCD) di tipo B. In caso contrario, si dovrà adottare un'altra misura di protezione, come ad esempio l'esclusione mediante un isolamento doppio o rinforzato oppure il disaccoppiamento dalla rete di alimentazione tramite un trasformatore.

Utilizzo

È necessario dotare gli impianti con azionamenti incorporati di eventuali apparecchiature di sorveglianza e di protezione ausiliarie in base alle disposizioni sulla sicurezza di volta in volta vigenti (ad es., legislazione sulla strumentazione tecnica, norme antinfortunistiche e così via). È consentito adattare la configurazione dell'azionamento alla propria applicazione. Al riguardo, seguire le indicazioni fornite nella documentazione.

Dopo avere scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, non è possibile toccare subito le parti sotto tensione e i collegamenti di potenza perché i condensatori possono essere carichi. Attenersi a quanto riportato sulla targhetta di avvertenza posta sull'azionamento.

Durante il funzionamento, tenere chiusi i coperchi di protezione e gli sportelli.

Nota sugli impianti omologati UL con azionamenti incorporati: Le note "UL Warnings" (Attenzione! UL) sono valide solo per gli impianti UL. La documentazione include indicazioni speciali per gli impianti UL.

Funzioni di sicurezza

Alcune specifiche varianti dell'azionamento supportano funzioni di sicurezza (ad esempio, la funzione "Scollegamento sicuro"), secondo quanto stabilito nell'appendice I n° 1.2.7 della Direttiva Comunitaria "Macchine" 98/37/CEE, nonché nelle norme IEC 61508, EN 954-1 ed EN 1037. Attenersi scrupolosamente alle relative indicazioni riportate nella documentazione delle diverse varianti.

Manutenzione

Gli azionamenti non richiedono alcuna manutenzione se vengono rispettate le condizioni di impiego prescritte.

Qualora l'aria dell'ambiente di utilizzo non sia pulita, le superfici di raffreddamento dell'azionamento potrebbero sporcarsi o le aperture di raffreddamento potrebbero otturarsi. In tali condizioni operative, pulire regolarmente le superfici e le aperture di raffreddamento. Per la pulizia, non utilizzare mai oggetti taglienti o appuntiti.

Smaltimento

Provvedere al riciclaggio di metallo e plastica. Smaltire correttamente le schede PCB assemblate.

Rispettare le indicazioni specifiche relative all'utilizzo e alla sicurezza riportate nel presente manuale.

2.2 Altri pericoli

Protezione delle persone

- Prima di eseguire interventi sul modulo asse, verificare che non vi sia tensione a tutti i morsetti di potenza, poiché
  - fino a 20 minuti dopo la disinserzione dalla rete, i morsetti di potenza U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono ancora una tensione pericolosa;
  - a motore fermo, i morsetti di potenza L1, L2, L3, U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono una tensione pericolosa.

Protezione del dispositivo

- Inserire o estrarre i morsetti di collegamento a innesto solo in assenza di tensione.
- L'inserzione e disinserzione **ciclica** della tensione di rete può determinare un sovraccarico e la rottura del limitatore della corrente d'ingresso del modulo asse:
  - In caso di inserzione ciclica della rete nell'arco di un periodo di tempo più prolungato, è necessario che intercorra almeno un minuto tra due procedure di accensione.

Protezione del motore

- Per determinate impostazioni del modulo asse, il motore collegato potrebbe surriscaldarsi, ad esempio:
  - in caso di prolungate frenature C.C.
  - in caso di funzionamento prolungato di motori autoventilati a basse velocità.

Protezione della macchina/dell'impianto

- Gli azionamenti possono raggiungere sovravelocità pericolose (ad es., impostazione di alte frequenze in uscita con motori e macchine non idonei per tali valori):
  - I moduli asse non offrono alcuna protezione contro tali condizioni operative. Installare allo scopo componenti aggiuntivi.

2.3 Simbologia delle note e avvertenze utilizzate

Per segnalare pericoli ed informazioni importanti, nella presente documentazione sono riportati i seguenti simboli e parole di segnalazione:

Note di sicurezza

Struttura delle note di sicurezza:



Pericolo!
(indica il tipo e la gravità del pericolo)
Testo della nota
(descrive il pericolo e fornisce indicazioni su come può essere evitato)

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a una fonte generica di pericolo** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Stop!**	**Pericolo di danni materiali** Segnala un possibile pericolo che può provocare danni materiali se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.

Note di utilizzo

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Avvertenza:**	Avvertenza importante per assicurare un corretto funzionamento dell'apparecchiatura
 **Suggerimento:**	Utile suggerimento per un più semplice utilizzo
	Rimando ad altra documentazione

Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali per UL e UR

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Warnings!**	**Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento di un dispositivo con omologazione UL in impianti omologati UL.** Il funzionamento del sistema azionamento probabilmente non sarà conforme alla normativa UL, a meno che non vengano prese le necessarie misure a tal fine.
 **Warnings!**	**Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento di un dispositivo con omologazione UR in impianti omologati UL.** Il funzionamento del sistema azionamento probabilmente non sarà conforme alla normativa UL, a meno che non vengano prese le necessarie misure a tal fine.

2.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo la normativa U_L o U_R

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by the specified fuses (📖 Tab. 2-1).
- ► Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- ► The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Maximum surrounding air temperature: 55 °C with derating.
- ► Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Control card protection:
  External fuse for 24 Vdc supply voltage of control terminal X2. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

Branch circuit protection (UL Guide No. JHFR2)

	Bussmann		Alternate type	
Type	Fuse rating	Type	Ferraz-Shawmut	SIBA
E94ASxE1454	250 A, 700 V	170M3016	2061032.250	6.6URD30D08A0250
E94ASxE1724	315 A, 700 V	170M3017	2061032.315	6.6URD30D08A0315
E94ASxE2024	350 A, 700 V	170M3018	2061032.350	6.6URD30D08A0350
E94ASxE2454	400 A, 700 V	170M4012	2061032.400	6.6URD30D08A0400
E94ASxE2924	500 A, 700 V	170M4014	2061032.500	6.6URD30D08A0500
E94ASxE3664	630 A, 700 V	170M4016	206xx32.600	A50-P600
E94ASxE4604	700 A, 700 V	170M4017	2061032.700	6.6URD31D08A0700
E94ASxE5724	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6354	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900
E94ASxE6954	900 A, 700 V	170M6013	2063032.900	6.6URD33D08A0900

Tab. 2-1

- ► 100 kA SCCR with above fuses. (Short Circuit Current Rating)
- ► Ferraz-Schawmut A50QS fuses may be substituted for A50-P fuses.
- ► 170M fuses from Bussmann shown use -/80 visual indicator. -TN80 Type T, -/110 or TN/110 Type T indicater fuses of the same size and amperage may be substituted.

3 Dati tecnici

3.1 Dati generali/Condizioni di utilizzo

Dati relativi alle reti			
Forme di rete	Con neutro collegato a terra	Utilizzo illimitato	
	Reti IT	Osservare le avvertenze relative a misure speciali!	
Emissione di radiodisturbi	EN 61800-3	Da cablaggio, per lunghezze del cavo motore fino a 150 m: Categoria C2	
		Da irraggiamento: Categoria C3	
Immunità ai disturbi	EN 61800-3	Categoria C3	

Conformità e omologazione			
Conformità			
CE	73/23/CE	Direttiva bassa tensione	
Omologazione			
UL	UL 508C	Power Conversion Equipment, File No. 132659	

Protezione delle persone e protezione del dispositivo			
Grado di protezione	EN 60529	IP 20	non nella gamma di morsetti
	NEMA 250	Protezione da contatto, secondo Tipo 1	
Resistenza di isolamento	EN 61800-5-1	Categoria di sovratensione III Riduzione a partire da 2000 m s.l.m.: categoria di sovratensione II	
Isolamento dei circuiti di comando	EN 61800-5-1	Separazione sicura dalla rete mediante isolamento doppio/rinforzato	
Resistenza a cortocircuiti	EN 61800-5-1	Collegamento motore: condizionato, è richiesta la conferma dell'errore Collegamenti di controllo: pieni	
Misure di protezione del motore contro		• Cortocircuito • Dispersione a terra • Sovratensione • Stallo del motore • Sovratemperatura del motore (PTC o termocontatto, sorveglianza I^2t)	
Corrente dispersa	EN 61800-5-1	> 3,5 mA	Osservare le normative e le avvertenza sulla sicurezza!
Inserzione/disinserzione ciclica della rete		Sono consentite 5 commutazioni cicliche della rete in 5 minuti senza limitazioni.	

Condizioni ambientali		
Clima		
Stoccaggio	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funzionamento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Riduzione di potenza da +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Altitudine di installazione		0 ... 4000 m s.l.m. Riduzione di potenza da 1000 ... 4000 m s.l.m.: 5 %/1000 m
Inquinamento	EN 61800-5-1	Grado di inquinamento 2
Resistenza alle vibrazioni	IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 60068-2-64	Sinusoidale: 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz Rumore: 0,7 g RMS, 20 ... 250 Hz

Taglia	Tipo	Corrente [A], tip.
8S	E94ASxE1454	145
8	E94ASxE1724	172
	E94ASxE2024	202
9	E94ASxE2454	245
	E94ASxE2924	292
	E94ASxE3664	366
10	E94ASxE4604	460
	E94ASxE5724	572
	E94ASxE6354	635
	E94ASxE6954	695

3.2 Dati elettrici

Dati in ingresso

Dati di base			
Rete	Tensione U_{LN} [V]	Campo di tensione U_{LN} [V]	Campo di frequenza f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %

	Tensione	Frequenza	Corrente [A]		Numero di fasi
Tipo	[V]	[Hz]	max. +45 °C ①	max. +55 °C ①	
E94ASxE1454	400/500	50/60	140/140	126/126	3
E94ASxE1724	400/500	50/60	166/166	149/149	3
E94ASxE2024	400/500	50/60	195/195	176/176	3
E94ASxE2454	400/500	50/60	237/237	213/213	3
E94ASxE2924	400/500	50/60	280/280	252/252	3
E94ASxE3664	400/500	50/60	354/354	319/319	3
E94ASxE4604	400/500	50/60	444/444	400/400	3
E94ASxE5724	400/500	50/60	553/553	498/498	3
E94ASxE6354	400/500	50/60	614/614	553/553	3
E94ASxE6954	400/500	50/60	672/672	605/605	3

① Temperatura nell'armadio elettrico

Dati in uscita

	Tensione	Frequenza [1)]	Corrente [A]		Numero di fasi
Tipo	[V]	[Hz]	max. +45 °C ①	max. +55 °C ①	
E94ASxE1454	0 - 400/500	0 - 599	145/145	131/131	3
E94ASxE1724	0 - 400/500	0 - 599	172/172	155/155	3
E94ASxE2024	0 - 400/500	0 - 599	202/202	182/182	3
E94ASxE2454	0 - 400/500	0 - 599	245/245	221/221	3
E94ASxE2924	0 - 400/500	0 - 599	292/292	263/263	3
E94ASxE3664	0 - 400/500	0 - 599	366/366	329/329	3
E94ASxE4604	0 - 400/500	0 - 480	460/460	414/414	3
E94ASxE5724	0 - 400/500	0 - 480	572/572	515/515	3
E94ASxE6304	0 - 400/500	0 - 480	635/635	572/572	3
E94ASxE6954	0 - 400/500	0 - 480	695/695	626/626	3

① Temperatura nell'armadio elettrico

Tipo	Potenza dissipata P_V [W]	
	funzionamento con corrente nominale di uscita I_{aN}	con controllo inibito
E94ASxE1454	2120	50
E94ASxE1724	2200	50
E94ASxE2024	2600	50
E94ASxE2454	3300	50
E94ASxE2924	4100	50
E94ASxE3664	4900	50
E94ASxE4604	9200	100
E94ASxE5724	11300	100
E94ASxE6354	12500	100
E94ASxE6954	14700	100

Valori nominali per il chopper di frenatura interno

Funzionamento con tensione nominale di rete di 400 V

Tipo	Soglia di commutazione (regolabile) U_{BRmax} [V]	Resistenza di frenatura minima R_{Bmin} [Ω]	Corrente di picco I_{BRmax} [A]	Potenza frenante di picco P_{BRmax} [kW]	Corrente continuativa RMS I_{BRd} [A]	Potenza frenante continuativa P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	725	5.0	145	105	79	31.5
E94ASxE1724	725	4.3	169	122	93	36.7
E94ASxE2024	725	3.5	207	150	113	45.1
E94ASxE2454	725	2.8	259	188	142	56.3
E94ASxE2924	725	2.3	315	229	173	68.6
E94ASxE3664	725	1.8	414	300	227	90.1
E94ASxE4604	725	1.4	518	375	227	90
E94ASxE5724	725	1.2	604	438	287	99
E94ASxE6354	725	1.1	659	478	300	99
E94ASxE6954	725	1.1	659	478	300	99

I_{BRmax}, P_{BRmax} Alternanza di carico periodica di 0,5 s e tempo di ripristino di 4,5 s
R_{Bmin} Valore nominale, ±10 %
Corrente continuativa RMS Valore effettivo - importante per il dimensionamento dei cavi

Funzionamento con tensione nominale di rete di 500 V

Tipo	Soglia di commutazione (regolabile) U_{BRmax} [V]	Resistenza di frenatura minima R_{Bmin} [Ω]	Corrente di picco I_{BRmax} [A]	Potenza frenante di picco P_{BRmax} [kW]	Corrente continuativa RMS I_{BRd} [A]	Potenza frenante continuativa P_{Bd} [kW]
E94ASxE1454	790	5.0	158	125	87	37.4
E94ASxE1724	790	4.3	184	145	101	43.5
E94ASxE2024	790	3.5	226	178	124	53.5
E94ASxE2454	790	2.8	282	223	154	66.9
E94ASxE2924	790	2.3	343	271	188	81.4
E94ASxE3664	790	1.8	451	357	247	107
E94ASxE4604	790	1.4	564	446	289	117
E94ASxE5724	790	1.2	658	520	312	117
E94ASxE6354	790	1.1	718	567	327	117
E94ASxE6954	790	1.1	718	567	327	117

I_{BRmax}, P_{BRmax} Alternanza di carico periodica di 0,5 s e tempo di ripristino di 4,5 s
R_{Bmin} Valore nominale, ±10 %
Corrente continuativa RMS Valore effettivo - importante per il dimensionamento dei cavi

4 Montaggio del modulo asse

Avvertenza:
I dispositivi devono essere montati in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici), per assicurare la conformità con le disposizioni vigenti.

4.1 Dimensioni

Taglia 8S, 8 e 9:

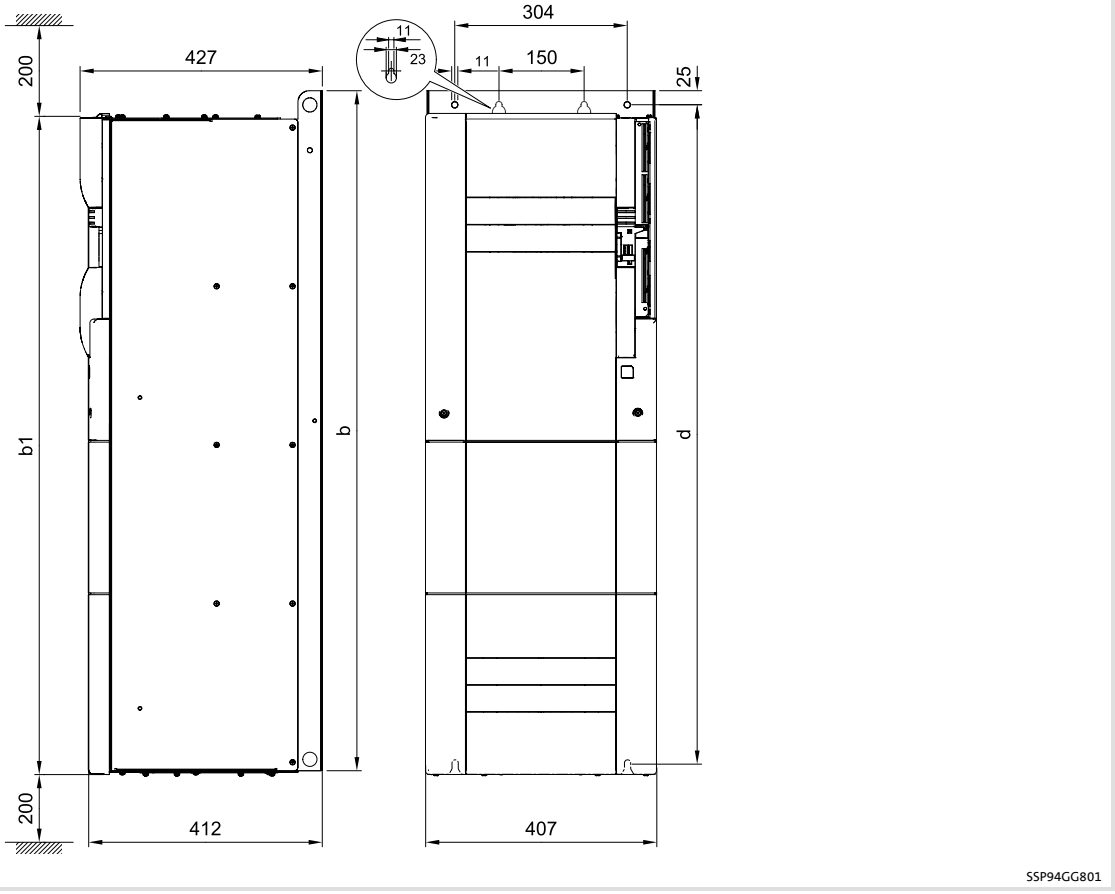


Fig.4-1 Dimensioni [mm]

Tipo	Dimensioni [mm] b	b1	d	Massa [kg]	Taglia
E94ASxE1454	930	897	885	95	8S
E94ASxE1724	1199	1166	1154	107	8
E94ASxE2024				109	
E94ASxE2454	1580	1546	1535	132	9
E94ASxE2924				132	
E94ASxE3664				161	

Taglia 10:

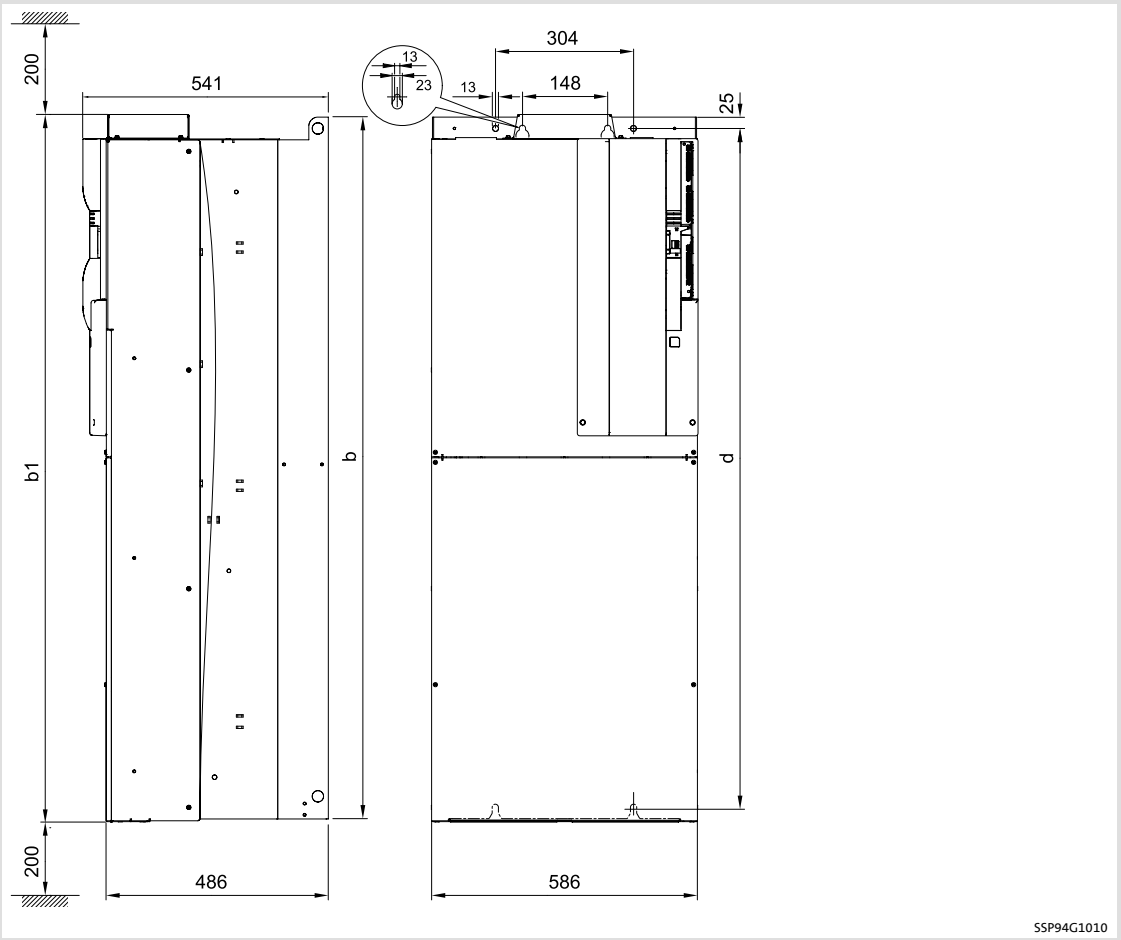


Fig.4-2 Dimensioni [mm]

Tipo	Dimensioni [mm] b	b1	d	Massa [kg]	Taglia
E94ASxE4604	1547	1559	1502	266	10
E94ASxE5724				278	
E94ASxE6354				300	
E94ASxE6954				321	

4.2 Area dei collegamenti

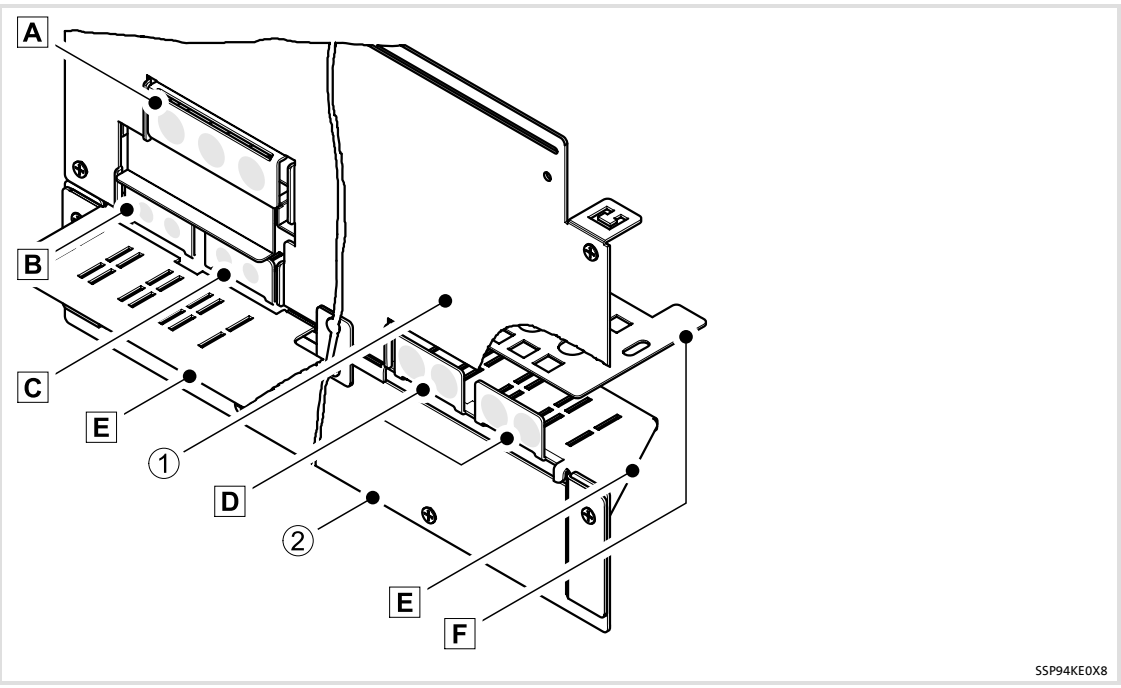
L'area dei collegamenti è protetta contro l'eventuale contatto accidentale da diverse piastre, che possono comunque essere smontate per facilitare l'inserimento dei cavi.

Volendo, è comunque possibile inserire i cavi anche senza smontare le piastre, qualora i passacavo richiesti siano aperti.

Per la taglia X8 è possibile montare la staffa per lo scarico della trazione e/o la schermatura internamente o esternamente:

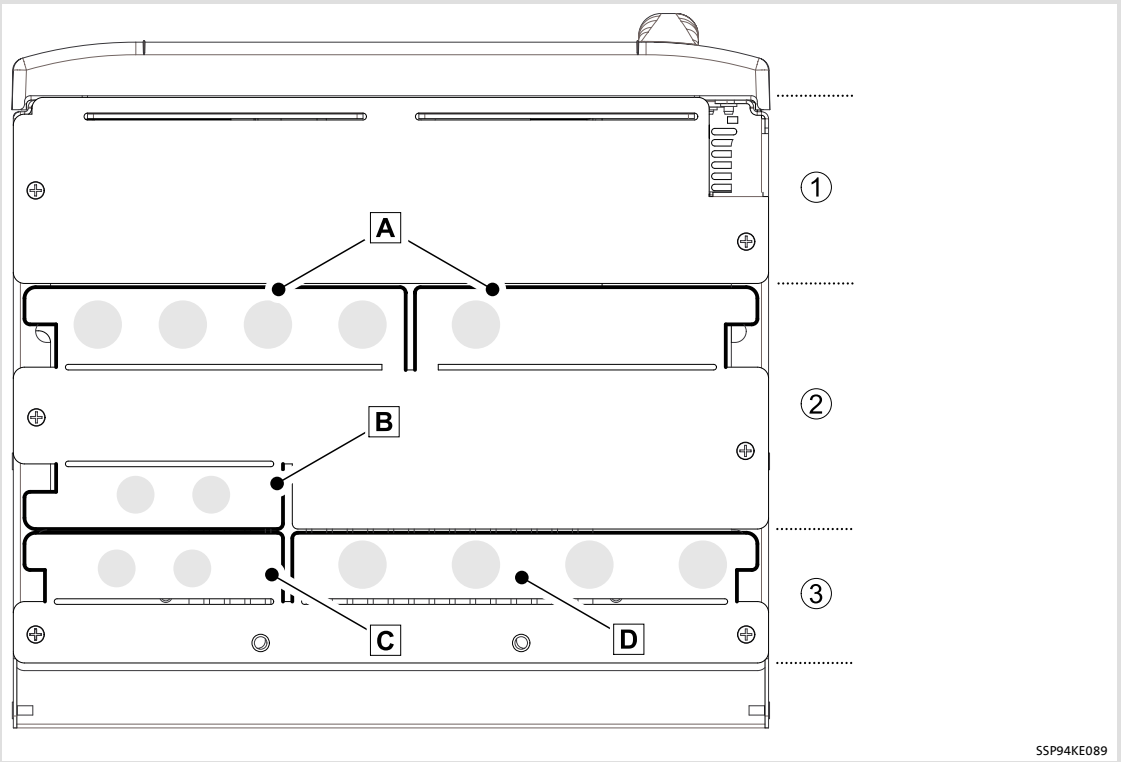
- Montaggio interno: in caso di utilizzo di singoli conduttori
- Montaggio esterno: in caso di utilizzo di cavi a più conduttori, anche con schermatura

Taglia 8S



① Coperchio sopra/davanti
② Coperchio sotto/dietro
A Passacavo rimovibile - Rete
B Passacavo rimovibile - DC bus
C Passacavo rimovibile - Resistenza di frenatura
D Passacavo rimovibile - Motore
E Schermatura e/o meccanismo di scarico della trazione, da montare a scelta, internamente (in caso di conduttori singoli) o esternamente (cavi a più conduttori)
F Piastra divisoria tra l'ingresso della rete e gli altri collegamenti di potenza

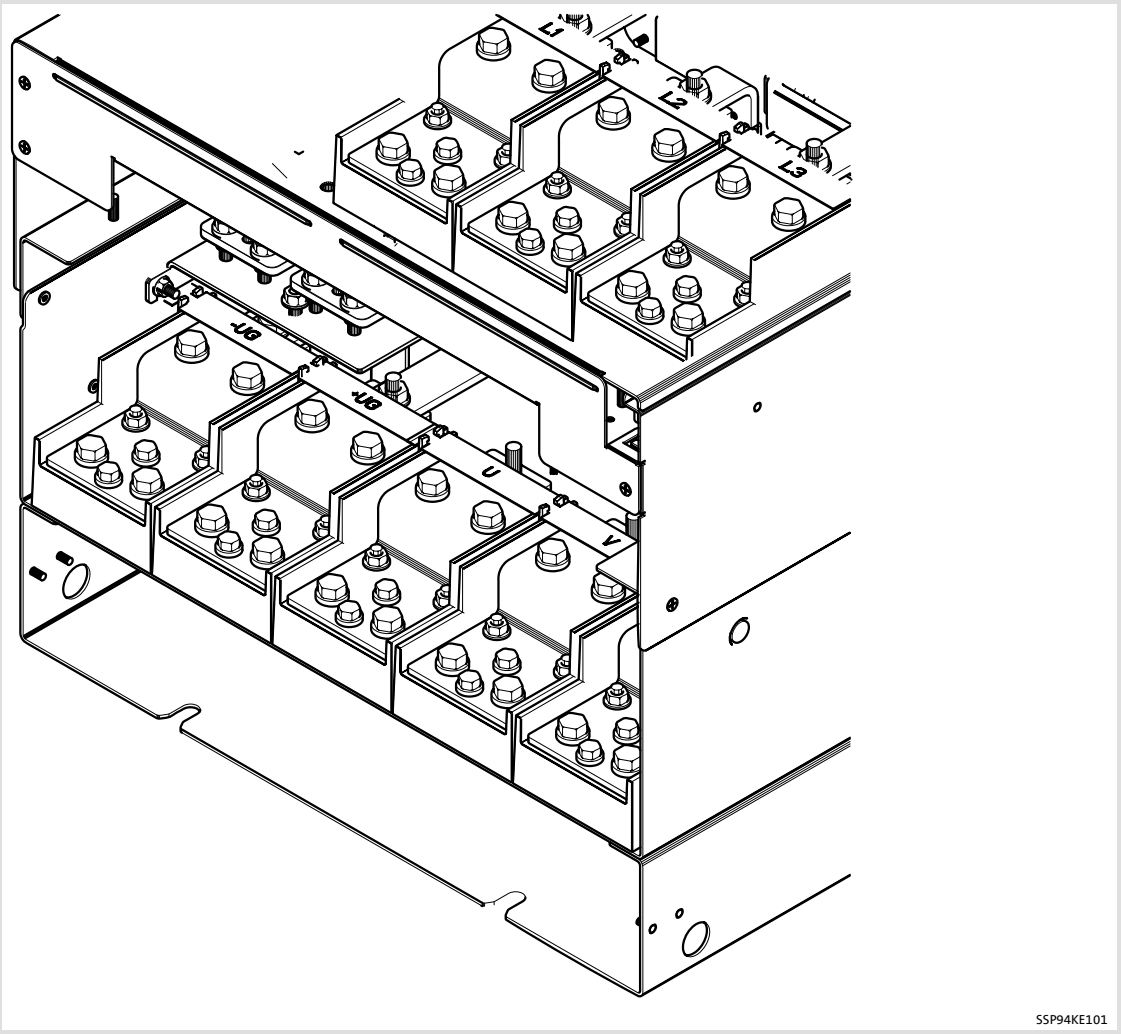
Taglie 8 e 9



① Coperchio sopra/davanti
② Coperchio centro/centro
③ Coperchio sotto/dietro
A Passacavo rimovibile - Rete
B Passacavo rimovibile - DC bus
C Passacavo rimovibile - Resistenza di frenatura
D Passacavo rimovibile - Motore

Taglia 10

L'area di allacciamento è libera (IP00).



5 Cablaggio del modulo asse

5.1 Note importanti



Pericolo!

Tutti i morsetti di potenza presentano una tensione pericolosa fino a 20 minuti dopo la disinserzione dalla rete.



Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

La corrente dispersa verso terra (PE) è > 3,5 mA CA o > 10 mA CC.

Possibili conseguenze:

► Morte o gravi lesioni in caso di contatto con il modulo guasto.

Misure di protezione:

► Adottare le misure richieste ai sensi della normativa EN 61800-5-1. In particolare:
– Installazione fissa
– Eseguire un collegamento PE a norma (diametro del conduttore PE $\geq 10\ mm^2$ o doppio conduttore PE)



Stop!

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.



Stop!

Nessuna protezione del dispositivo in caso di sovratensione di rete

L'ingresso di rete non è protetto internamente.

Possibili conseguenze:

► Distruzione del dispositivo in caso di sovratensione di rete.

Misure di protezione:

► Osservare la tensione di rete massima ammissibile.

► Proteggere il dispositivo sul lato della rete contro fluttuazioni e picchi di tensione.

Avvertenza:

La commutazione sul lato motore del modulo asse è consentita per una disinserzione di sicurezza (arresto di emergenza).

Prestare attenzione a quanto segue:

- In caso di commutazione con controllo abilitato, è possibile che si attivino le funzioni di sorveglianza del modulo asse.
- Gli elementi di commutazione sul lato motore devono essere idonei per tensioni continue $U_{c.c.\ max}$ = 800 V.

Rete IT

Stop!

Sovratensione sui componenti:

Nelle reti IT, in caso di dispersione a terra nell'impianto possono svilupparsi sovratensioni pericolose.

Possibili conseguenze:

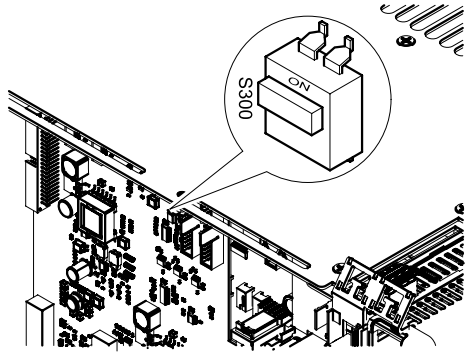
Distruzione del dispositivo.

Misure di protezione:

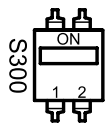
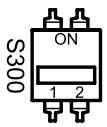
In caso di impiego del dispositivo in reti IT, è necessario disinserire il collegamento interno dei filtri alla terra di protezione. A tal fine eseguire la procedura descritta specifica per il dispositivo.

Per disinserire il collegamento interno dei filtri alla terra di protezione:

1. Rimuovere il coperchio superiore del dispositivo.
2. Lo switch S300 si trova sulla scheda d'interfaccia, ubicata nella parte superiore del dispositivo.
   – Posizione ON: funzionamento normale con allacciamento a reti con messa a terra (Lenze).
   – Posizione OFF: funzionamento con allacciamento a reti IT.
3. Spostare lo switch S300 in posizione OFF.



94ITSW8001

ON - Normale	OFF - IT
	
IF-Card-SW	IF-Card-SW

Esecuzione dei collegamenti

- I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- Osservare assolutamente i requisiti relativi alla sezione minima dei conduttori PE. La sezione dei conduttori PE deve essere almeno pari alla sezione dei collegamenti di potenza.
- Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Realizzare correttamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo schermi intrecciati a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo schermi intrecciati con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità del cablaggio non schermate siano il più corte possibile.

Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

- Motore
- Freno di stazionamento motore (su comando freno motore opzionale)
- Sorveglianza temperatura motore
- Segnali analogici (ingressi e uscite)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

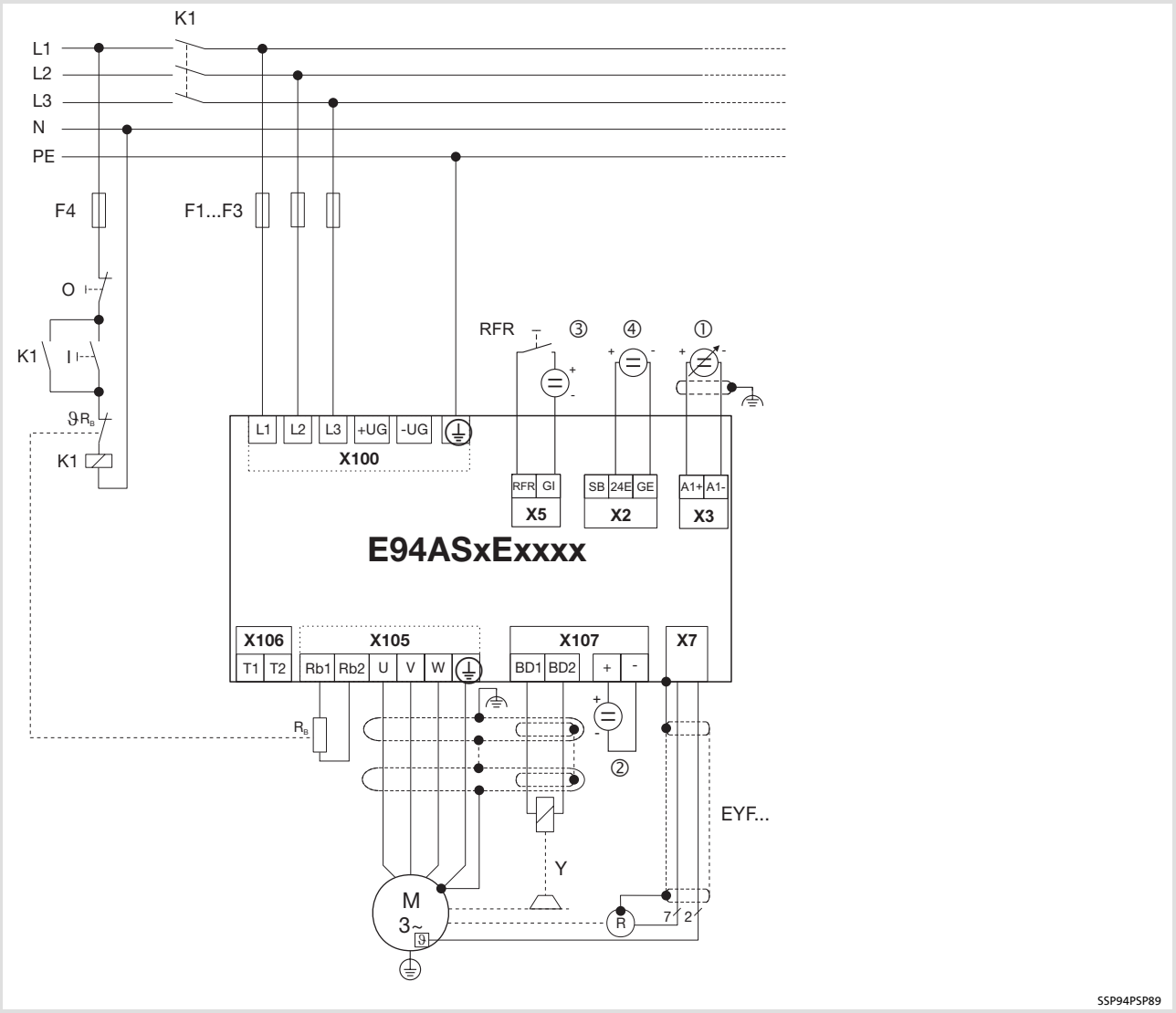
- Rete
- Alimentazione a 24 V
- Segnali digitali (ingressi e uscite)



Suggerimento:

Per la parametrizzazione e la configurazione utilizzare il software L-force Engineer. Per le istruzioni, consultare la Guida in linea e il manuale del software per il modulo asse.

5.2 Esempio di schema di collegamento



E94ASxExxxx	Modulo servo 9400 Single Drive
F1 ... F4	Protezione
⏚	Schermatura HF con collegamento a PE ad ampia superficie
EYF...	Cavo di sistema retroazione resolver
RFR	Abilitazione controllo
K1	Contattore di rete
R	Resolver
RB	Resistenza di frenatura
Y	Freno di stazionamento motore
①	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Alimentatore per il freno
③	Alimentatore a 24 V per gli ingressi digitali, secondo IEC 61131-2
④	Alimentatore a 24 V per l'elettronica di controllo

5.3 Collegamenti di potenza

Taglia 8S

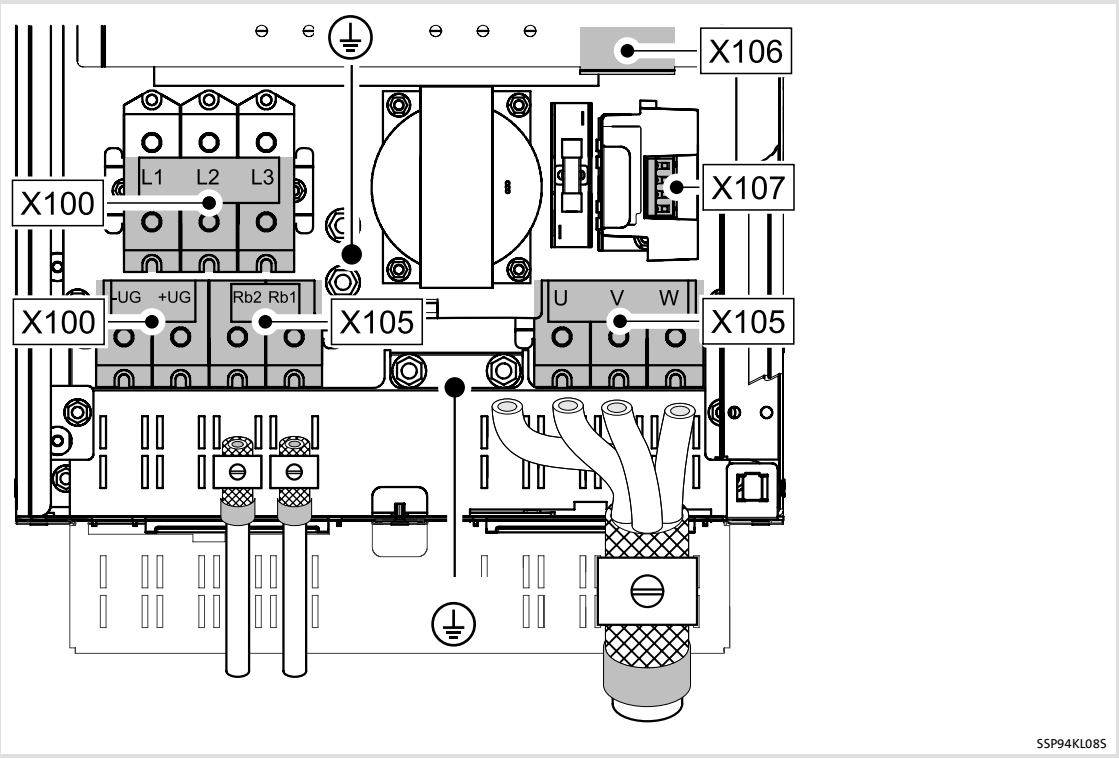


Fig.5-1 Disposizione dei collegamenti di potenza

Suggerimento:

È possibile smontare la piastra di separazione tra l'ingresso della tensione di rete e i collegamenti di potenza, per poter avere un maggiore spazio durante le operazioni di cablaggio.

Motore

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
	U V W	Fasi motore
SSP94KL0X8	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato motore con terminale ad anello M8

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8S: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5
terminale ad anello M8	95	000	9,5	84	SW 13

Resistenza di frenanatura esterna

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
	Rb1 Rb2	Collegamenti per resistenza di frenatura esterna

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8S: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5

DC bus

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
	+UG -UG	Possibilità di collegamento mediante tensione del DC bus (compatibile con la Serie 9300).

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8S: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5

Suggerimento:

Rimontare la piastra di separazione tra l'ingresso della tensione di rete e i collegamenti di potenza, qualora sia stata smontata per un più facile accesso durante le operazioni di cablaggio.

Rete

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
	L1 L2 L3	Collegamento delle fasi di alimentazione L1, L2, L3
SSP94KL0X8	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato rete con terminale ad anello M8

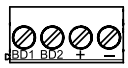
Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8S: flessibile con capocorda	95	000	14	124	brugola 5
terminale ad anello M8	95	000	9,5	84	SW 13

Sorveglianza temperatura motore

Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6106	T1 T2	Sorveglianza della temperatura del motore con elementi PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi di attivazione di tipo A) o termocontatti (NC).

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Intaglio 0,6 x 3,5

Comando freni motore (opzionale)

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6107	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Intaglio 0,6 x 3,5

Taglie 8 e 9

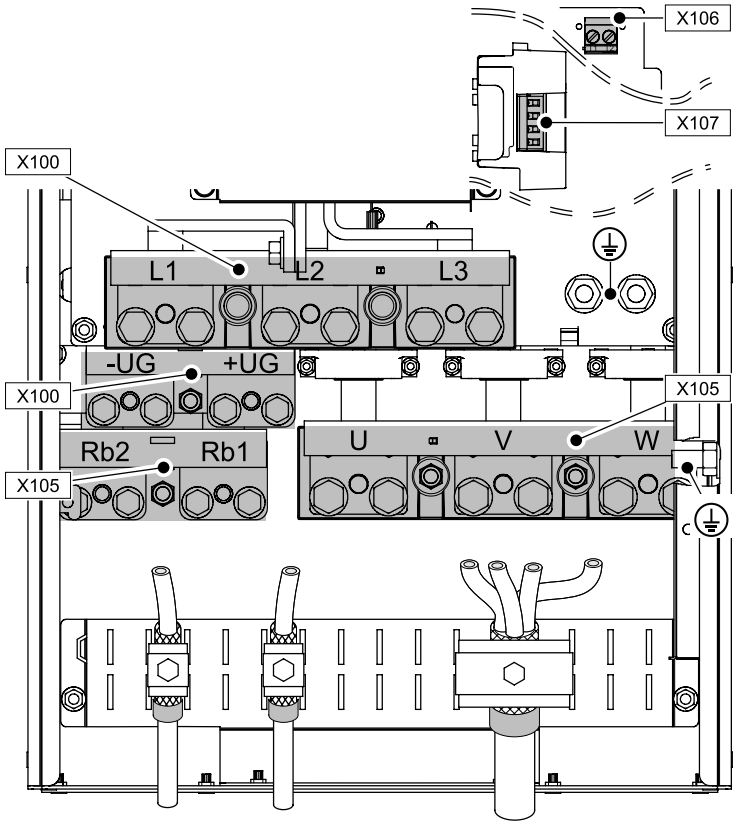


Fig.5-2 Disposizione dei collegamenti di potenza

Suggerimento:

È possibile smontare la piastra di separazione tra l'ingresso della tensione di rete e i collegamenti di potenza, per poter avere un maggiore spazio durante le operazioni di cablaggio.

Motore

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M10	U V W	Collegamento delle fasi del motore
SSP94KL801	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato motore

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Taglia 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Resistenza di frenanatura esterna

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Collegamenti per resistenza di frenatura esterna

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Taglia 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

DC bus

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M8 SSP94KL801	+UG -UG	Possibilità di collegamento mediante tensione del DC bus (compatibile con la Serie 9300).

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	9,5	84	SW 13
Taglia 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					



Suggerimento:

Rimontare la piastra di separazione tra l'ingresso della tensione di rete e i collegamenti di potenza, qualora sia stata smontata per un più facile accesso durante le operazioni di cablaggio.

Rete

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M10	L1 L2 L3	Collegamento delle fasi di alimentazione
SSP94KL801	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato rete

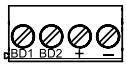
Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 8: E94ASxE1724 E94ASxE2024	2 x 240	2 x 500 mcm	19	168	SW 16
Taglia 9: E94ASxE2454 E94ASxE2924 E94ASxE3664					

Sorveglianza temperatura motore

Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6106	T1 T2	Sorveglianza della temperatura del motore con elementi PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi di attivazione di tipo A) o termocontatti (NC).

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Intaglio 0,6 x 3,5
con capocorda					

Comando freni motore (opzionale)

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
SSP94X6107	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Intaglio 0,6 x 3,5
con capocorda					

Taglia 10

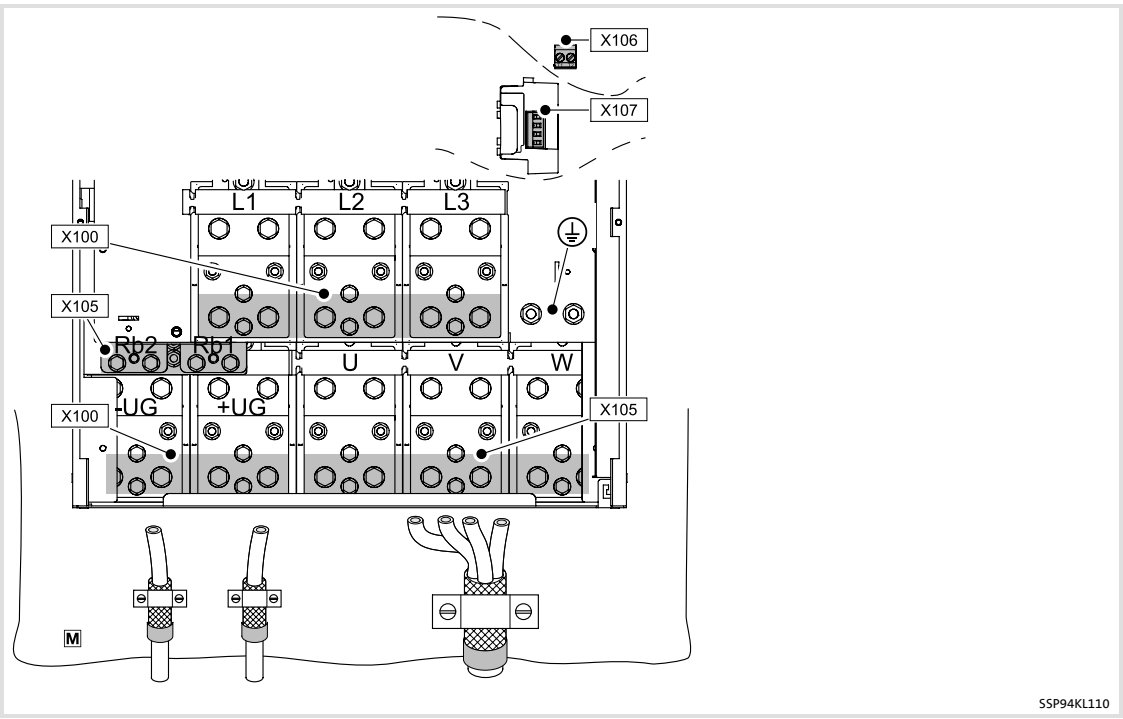


Fig.5-3 Disposizione dei collegamenti di potenza

M Piastra di montaggio
La schermatura dei singoli conduttori e di cavi a più conduttori deve essere realizzata sulla piastra di montaggio M dell'armadio elettrico.

Motore

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M10	U V W	Collegamento delle fasi del motore
SSP94KL801	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato motore

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Resistenza di frenanatura esterna

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M8 SSP94KL801	Rb1 Rb2	Collegamenti per resistenza di frenatura esterna

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 70	2 x 00	19	168	SW 13

DC bus

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M10	+Ug -Ug	Possibilità di collegamento mediante tensione del DC bus (compatibile con la Serie 9300).

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Rete

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
Collegamento con terminale ad anello per M10	L1 L2 L3	Collegamento delle fasi di alimentazione
SSP94KL801	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato rete

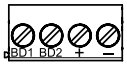
Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 10: E94ASxE4604 E94ASxE5724 E94ASxE6354 E94ASxE6954	2 x 400 3 x 150	2 x 750 mcm 3 x 350 mcm	19	168	SW 16

Sorveglianza temperatura motore

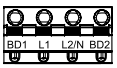
Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6106	T1 T2	Sorveglianza della temperatura del motore con elementi PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi di attivazione di tipo A) o termocontatti (NC).

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Intaglio 0,6 x 3,5

Comando freni motore (opzionale)

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
SSP94X6107	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati morsetti	Sezione conduttore max.		Coppia di serraggio		Cacciavite
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2,5	12	0,5 ... 0,6	4.5 ... 6.2	Intaglio 0,6 x 3,5

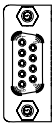
Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
		Collegamento del freno di stazionamento del motore:
	BD1 BD2	+ (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHY0025: 205 V DC, max. 0,75 A Prestare attenzione alla polarità corretta!
SSP94A6107	L1 L2/N	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore

Dati morsetti	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile con capocorda	0,5 ... 2,5	20 ... 12	Morsetto a molla	

Lunghezza di spelatura o lunghezza di contatto: 8 mm

5.4 Collegamenti di controllo

System bus CAN on board

Connettore X1	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcassa)	CAN-Shield

Avvertenza:
Il collegamento X1 non è presente nell'esecuzione "StateLine".

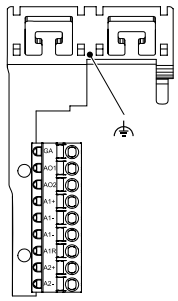
Alimentazione a 24 V

Morsettiera X2	Siglatura	Descrizione
	GE	Alimentazione esterna GND
	24E	Alimentazione esterna a 24 V tramite un alimentatore separato in modo sicuro (SELV/PELV) (necessario solo in caso di alimentazione dell'elettronica di controllo indipendente dalla rete)
9400SSP000X2	SB	State bus In/Out (potenziale di riferimento GE)

Dati morsetti	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

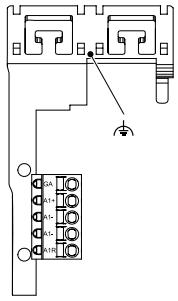
Ingressi analogici, uscite analogiche

Esecuzione ”HighLine”:

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94000X3	GA	Segnali analogici GND
	AO1	Uscita analogica 1
	AO2	Uscita analogica 2
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	A2+	Ingresso analogico 2 +
	A2-	Ingresso analogico 2 -
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Dati morsetti	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Esecuzione ”StateLine”:

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94SL0X3	GA	Segnali analogici GND
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Uscite digitali

Esecuzione ”HighLine”:

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
	DO2	Uscita digitale 2
	DO3	Uscita digitale 3
9400SSP000X4	DO4	Uscita digitale 4

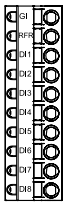
Dati morsetti	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Esecuzione ”StateLine”:

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
9400SSPxxx	DO1	Uscita digitale 1

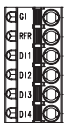
Ingressi digitali

Esecuzione ”HighLine”:

Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
	DI5	Ingresso digitale 5
	DI6	Ingresso digitale 6
	DI7	Ingresso digitale 7
9400SSP000X5	DI8	Ingresso digitale 8

Dati morsetti	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0,2 ... 2,5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

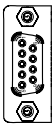
Esecuzione ”StateLine”:

Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
9400SSPxxx	DI4	Ingresso digitale 4

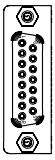
Diagnostica/Tastiera

Connettore X6	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X6		Interfaccia interna, connettore RJ69, per tastiera o adattatore per diagnostica

Resolver

Connettore X7	Siglatura	Descrizione
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Encoder

Connettore X8	Siglatura	Descrizione			
			Cavo EYF001...		EYF002...
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1
	1	A	A	COS	A
	2	GND	GND	GND	GND
	3	B	B	Sin	B
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	-	-	-	Clock
	9	/A	/A	Ref COS	/A
	10	-	-	-	-Sense
	11	/B	/B	Ref SIN	/B
	12	-	-	-	+Sense
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	-	-	-	/Clock

6 Cablaggio dei moduli aggiuntivi

A seconda della configurazione del modulo asse o dell'applicazione, il modulo asse può essere dotato di moduli aggiuntivi. Qui di seguito vengono descritti brevemente i moduli possibili. Per informazioni dettagliate, vedere la relativa documentazione.

6.1 Moduli di comunicazione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Ethernet

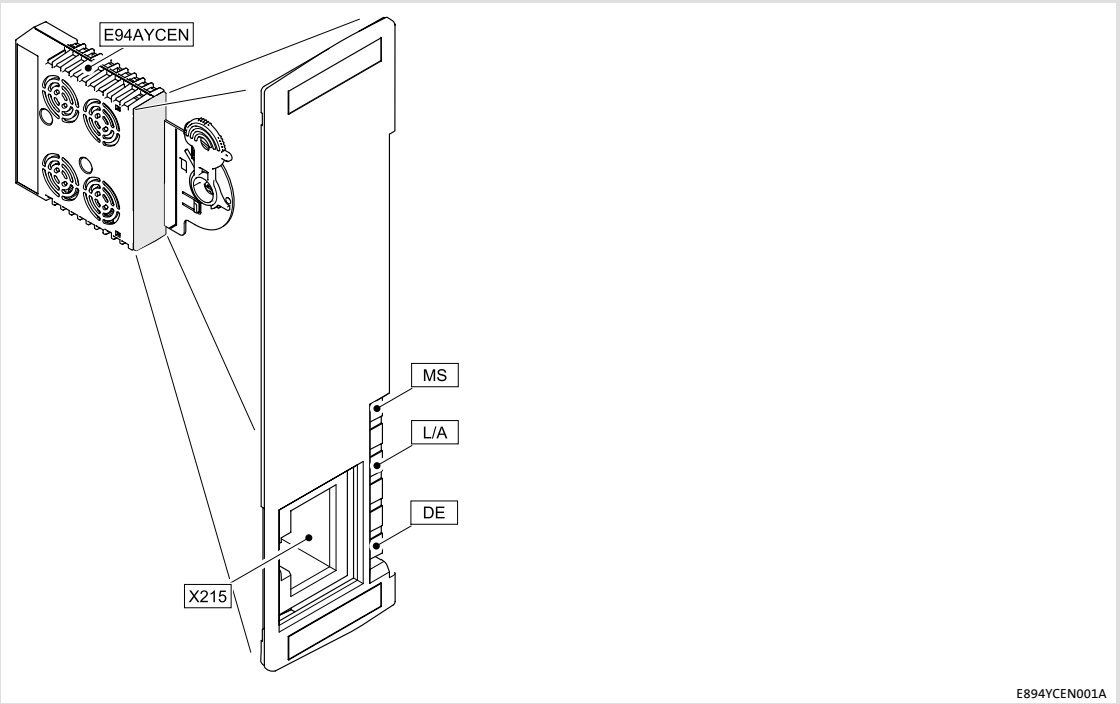


Fig.6-1 Modulo di comunicazione E94AYCEN (Ethernet)

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X215	Connessione Ethernet, connettore RJ45 secondo EN 50173

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo di comunicazione riceve correttamente la tensione di alimentazione.
L/A	verde	acceso	Connessione alla rete Ethernet presente.
		lampeggiante	È in corso l'invio o il ricevimento di dati.
DE	rosso	acceso	Il modulo di comunicazione non è stato accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni presenti nella documentazione del modulo asse).

CANopen

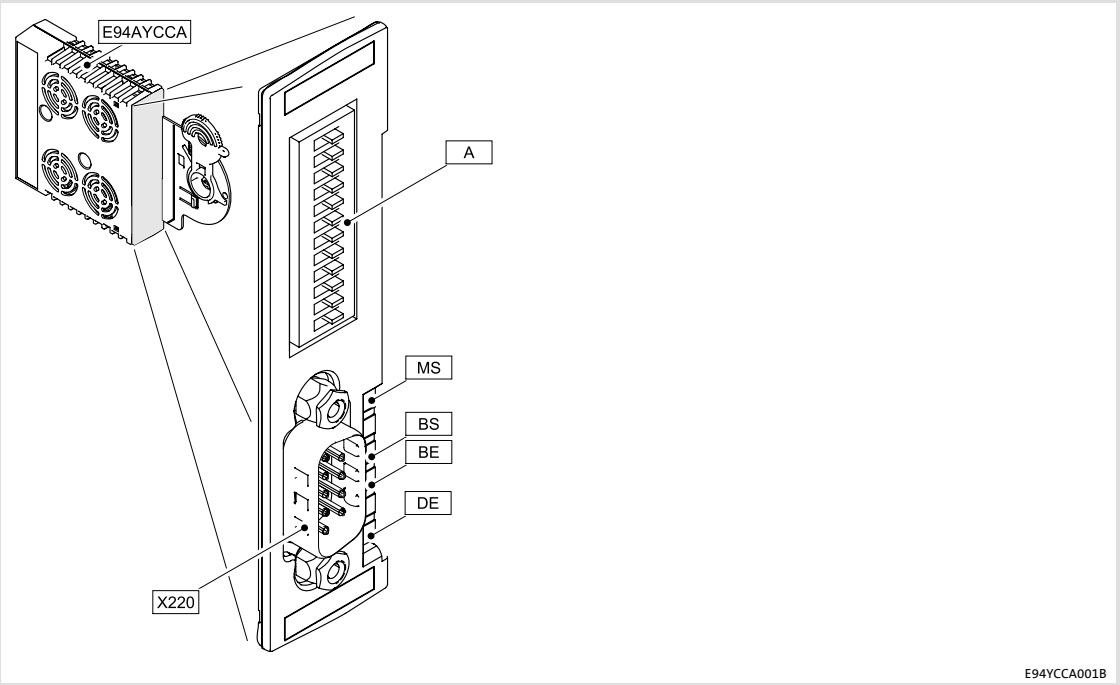


Fig.6-2 Modulo di comunicazione E94AYCCA (CANopen)

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X220	Collegamento per CAN Esecuzione: connettore Sub-D maschio, 9 poli

X220	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcassa)	CAN-Shield

DIP-Switch

Pos.	Descrizione
A	Indirizzamento del nodo



Fig.6-3 Disposizione e siglatura dei DIP switch

Nei DIP switch sul lato anteriore è possibile impostare

- l'indirizzo di nodo (siglatura "1" ... "64") e
- la velocità di trasmissione (siglatura "a" ... "d")

Avvertenza:

Se all'inserzione del modulo asse tutti gli switch di indirizzo assumono la posizione "OFF", vengono applicate le configurazioni dei codici C00350 (indirizzo nodo) e C00351 (velocità di trasmissione).

Per attivare eventuali modifiche alle impostazioni, disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del modulo asse.

Impostazione dell'indirizzo di nodo

L'indirizzo di nodo dell'azionamento viene calcolato in base alla somma degli switch di indirizzo posizionati su "ON".

Impostazione della velocità di trasmissione

d	c	b	a	Velocità di trasmissione
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Baudrate automatico

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo di comunicazione riceve correttamente la tensione di alimentazione.
DE	rosso	acceso	Il modulo di comunicazione non è stato accettato dal modulo asse (vedere le istruzioni presenti nella documentazione del modulo asse)
BS	verde	Segnalazione secondo DR303-3	Stato CANopen ("**Z**")
BE	rosso		Errore CANopen ("**F**")

PROFIBUS

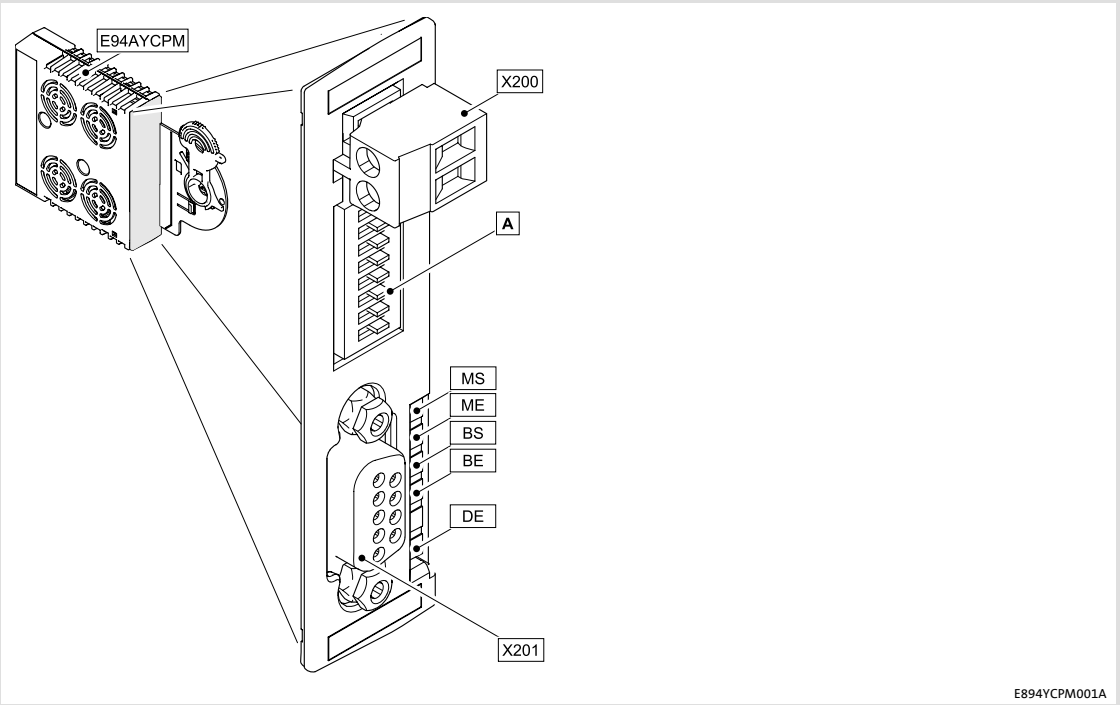
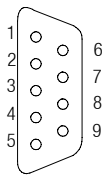


Fig.6-4 Modulo di comunicazione E94AYCPM (PROFIBUS)

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X200	Alimentazione esterna del modulo di comunicazione Esecuzione: morsettiera estraibile con collegamento a vite, a 2 poli
X201	Collegamento per PROFIBUS Esecuzione: connettore SUB-D, 9 poli

X200	Siglatura	Descrizione
 SSP94KP200		Alimentazione esterna 24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	+	24 V CC 20,4 - 0 % ... 28,8 V + 0 %, max. 200 mA
	-	GND Potenziale di riferimento

Rappresentazione	Pin	Denominazione	Spiegazione
	1	libero	-
	2	libero	-
	3	RxD/TxD-P	Linea dati B (ricezione/trasmissione dati, pos.)
	4	RTS	Request To Send (ricezione/trasmissione dati, nessun segnale differenziale)
	5	M5V2	Potenziale di riferimento dati (massa a 5V)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (terminazione bus)
	7	libero	-
	8	RxD/TxD-N	Linea dati A (ricezione/trasmissione dati, neg.)
	9	libero	-

DIP-Switch

Pos.	Descrizione
A	Indirizzamento del nodo

Per l'indirizzamento, ad ogni nodo viene assegnato un indirizzo univoco.

Campo indirizzi valido: 1 … **126**

L'impostazione dell'indirizzo è liberamente selezionabile tramite gli switch sul pannello frontale.

Avvertenza:

► Se S1 - S7 = OFF (impostazione Lenze):
All'inserzione si attiva la configurazione impostata tramite il codice C00899.

► Se uno switch S1 - S7 = ON:
All'inserzione si attiva l'indirizzo impostato tramite i DIP switch.

Per attivare le impostazioni modificate, spegnere e riaccendere il modulo di comunicazione.

Impostazione degli indirizzi tramite DIP switch (pannello frontale)

La somma dei valori (identica alla siglatura della carcassa) fornisce l'indirizzo di nodo da impostare.

Esempio:

Switch	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Siglatura carcassa	«64»	«32»	«16»	«8»	«4»	«2»	«1»
Stato switch	0	0	1	0	1	1	1
Indirizzo (= 23)	0	0	16	0	4	2	1

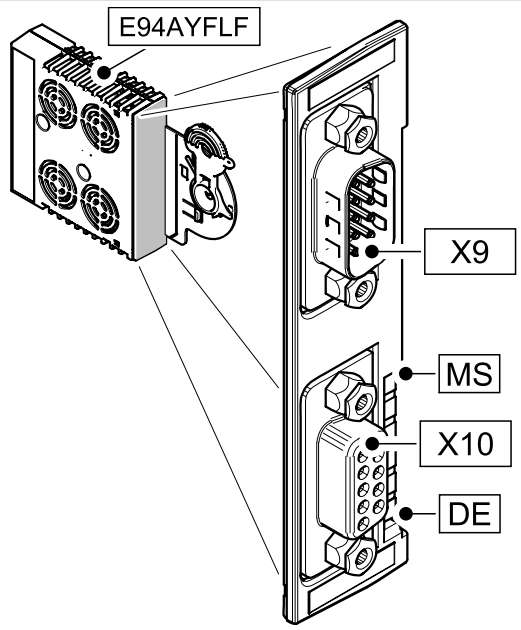
Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	lampeggiante	Il modulo di comunicazione riceve tensione, ma non è collegato al modulo asse (il modulo asse è spento, nella fase di inizializzazione o non presente).
		acceso	Il modulo di comunicazione riceve tensione ed è collegato al modulo asse.
ME	rosso	acceso	Errore nel modulo di comunicazione.
BS	verde	lampeggiante	Comunicazione stabilita tramite il modulo di comunicazione. Il Profibus è attivo.
BE	rosso	acceso	È scattata la sorveglianza bus.
DE	rosso	acceso	Il modulo di comunicazione non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni presenti nel manuale del modulo asse).

6.2 Moduli funzione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

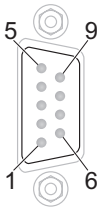
Frequenza pilota

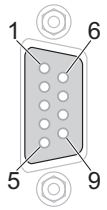


E94AYFLF004

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X9	Ingresso frequenza pilota, connettore maschio Sub-D a 9 poli
X10	Uscita frequenza pilota, connettore femmina Sub-D a 9 poli

X9	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentazione controllata per encoder (è necessario utilizzare Pin 8 = Sense)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La funzione di questo cavo deve essere impostata nel modulo asse: ● **Sense** (cavo sensore per controllo tensione di alimentazione, **impostazione Lenze**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder

X10	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder
	7	Z	
	8	Enable	Segnale di uscita digitale
	9	$\overline{B}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo è alimentato.
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le istruzioni al riguardo nella documentazione del modulo asse).

6.3 Moduli di memoria

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM1xx

Dotazione MM1xx

► 1 MB di memoria flash

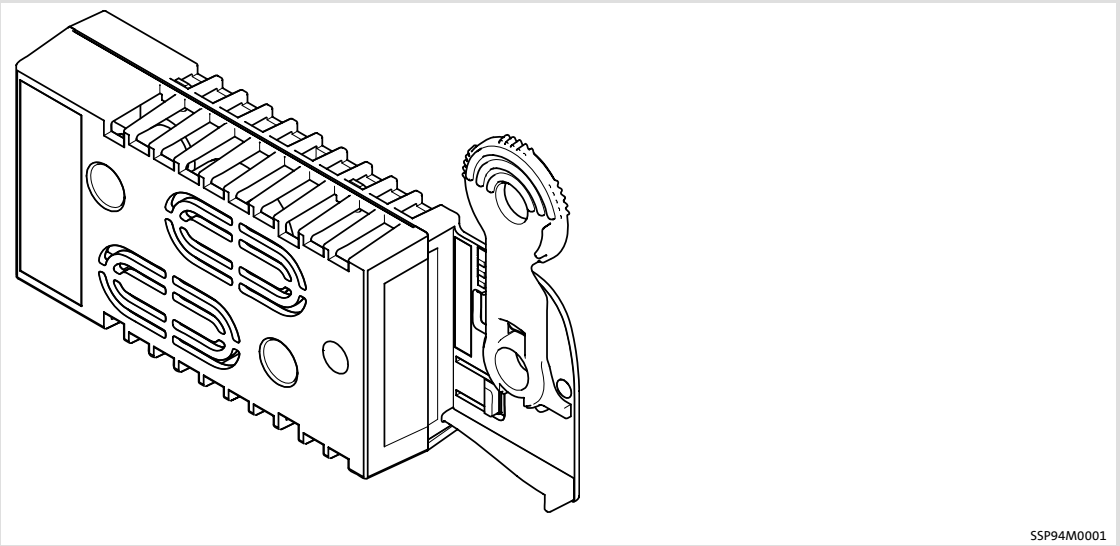


Fig.6-5 Modulo di memoria E94AYM1x

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Non ci sono elementi esterni.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Dotazione MM2xx:

- 1 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM3xx:

- 4 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM4xx:

- 8 MB di memoria flash
- 128 kB RAM (con batteria di tampone)
- Orologio in tempo reale
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

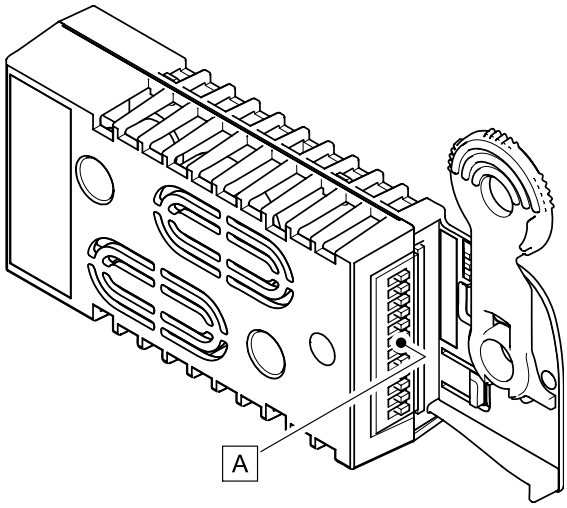


Fig.6-6 Modulo di memoria con DIP switch (dalla denominazione per l'ordine E94AYM22)

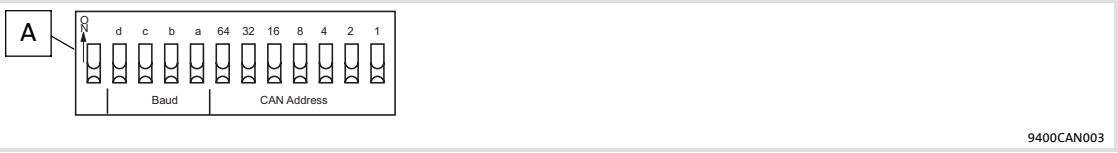


Fig.6-7 Disposizione e siglatura dei DIP switch

Nei DIP switch sul lato anteriore è possibile impostare

- l'indirizzo di nodo (siglatura "1" ... "64") e
- la velocità di trasmissione (siglatura "a" ... "d")

Avvertenza:

Se all'inserzione del modulo asse tutti gli switch di indirizzo assumono la posizione "OFF", vengono applicate le configurazioni dei codici C00350 (indirizzo nodo) e C00351 (velocità di trasmissione).

Per attivare eventuali modifiche alle impostazioni, disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del modulo asse.

Impostazione dell'indirizzo di nodo

L'indirizzo di nodo dell'azionamento viene calcolato in base alla somma degli switch di indirizzo posizionati su "ON".

Impostazione della velocità di trasmissione

d	c	b	a	Velocità di trasmissione
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Baudrate automatico

6.4 Moduli di sicurezza

Pericolo!

In caso di impiego di moduli di sicurezza, devono essere osservate le avvertenze e le istruzioni per il tipo di modulo in uso. Vengono fornite informazioni importanti per garantire un'esecuzione "sicura" delle funzioni richieste.

La mancata osservanza di tali informazioni può provocare danni a persone e macchine.

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Funzione

- **Non** sono disponibili funzioni di sicurezza.
- Questo modulo è necessario per il funzionamento del modulo asse senza funzioni di sicurezza.

Avvertenza:

Qualora siano necessarie funzioni di sicurezza, sostituire questo modulo con un modulo dotato di funzioni di sicurezza (ad es. SM100, SM300).

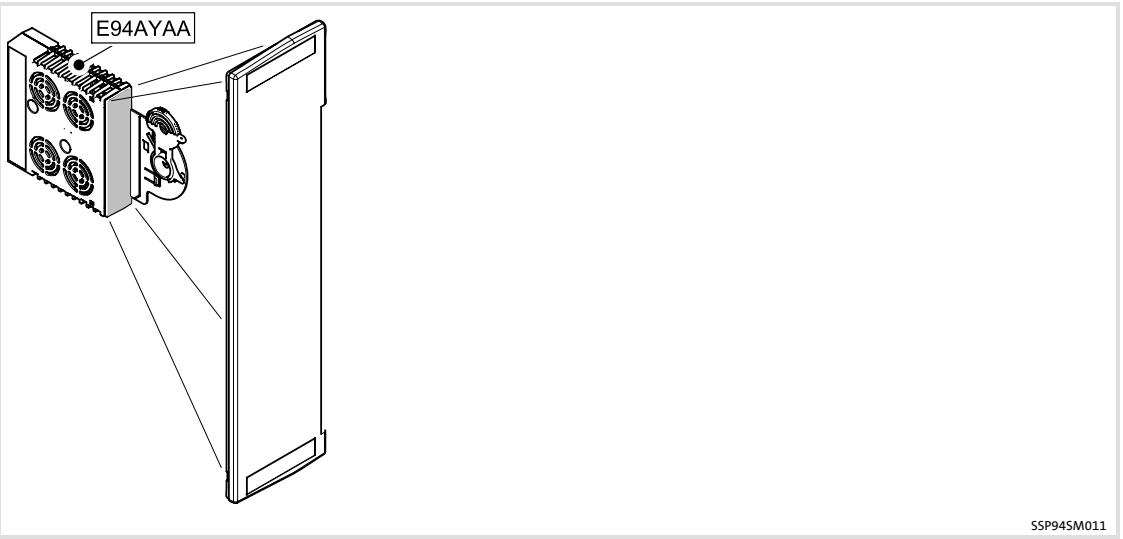


Fig.6-8 Modulo di sicurezza E94AYAA

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Il modulo non ha elementi sul lato anteriore.

SM100

Funzione

► Scollegamento sicuro:

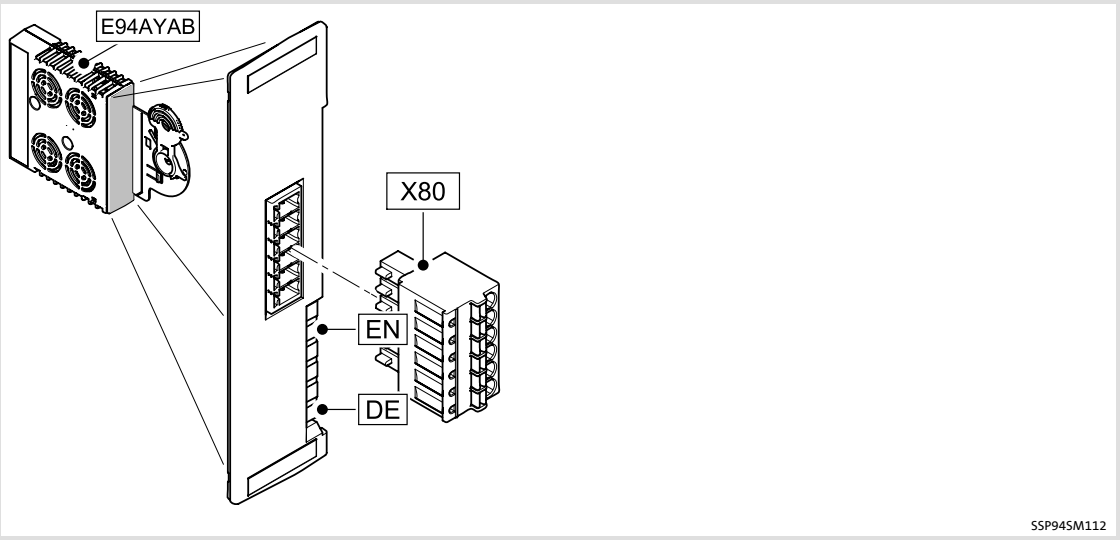
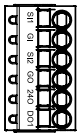


Fig.6-9 Modulo di sicurezza E94AYAB

Collegamenti

Pos.	Siglatura	Descrizione
X80 	SI1	Primo ingresso percorso di disinserzione
	GI	Potenziale GND per SI1/SI2
	SI2	Secondo ingresso percorso di disinserzione
	GO	Retroazione potenziale GND
	24O	Retroazione tensione di alimentazione a 24 V
	DO1	Uscita di segnalazione non sicura “Inibizione impulsi sicura”

Dati morsetti	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
rigido	0,14 ... 1,5	26 ... 16	Morsetto a molla	
con capocorda	0,25 ... 0,5	24 ... 20		

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
EN	giallo	acceso	Abilitazione controllo
		spento	Inibizione impulsi sicura (segnalazione non sicura)
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM300

Funzioni

- ► Scollegamento sicuro (STO)
- ► Arresto sicuro 1 (SS1)
- ► Collegamento sensori di sicurezza
- ► Collegamento bus di sicurezza PROFIsafe

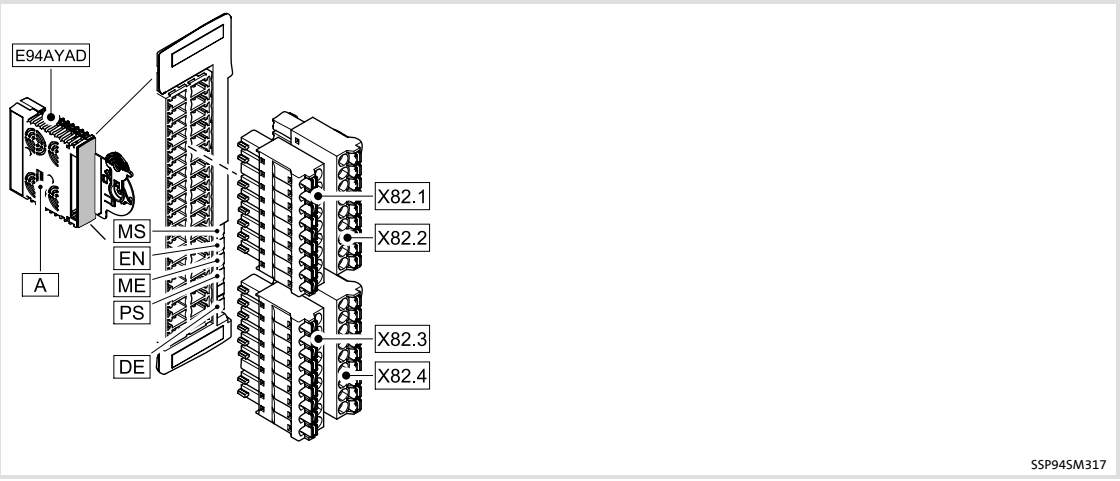


Fig.6-10 Modulo di sicurezza E94AYAD

Osservare assolutamente le seguenti note di sicurezza e istruzioni d'uso per assicurare il mantenimento delle caratteristiche certificate delle funzionalità di sicurezza e garantire il corretto funzionamento senza guasti e pericoli.

Pericolo!

Pericolo di vita in caso di installazione non conforme

L'installazione non conforme delle funzionalità di sicurezza può determinare un funzionamento incontrollato degli azionamenti.

Possibili conseguenze:

► Morte o gravi lesioni

Misure di protezione:

Lunghezza totale del cavo tra le morsettiere X82 e i componenti collegati (ad es., sensori, periferiche, ecc.) > 3 m:

► Utilizzare esclusivamente cavi schermati tra le morsettiere X82 e i componenti collegati:
  – Collegare la schermatura almeno al supporto schermato sulla base di montaggio.
  – Se possibile, fissare la schermatura anche ai componenti collegati.

Lunghezza totale del cavo tra le morsettiere X82 e i componenti collegati (ad es., sensori, periferiche, ecc.) < 3 m:

► È possibile utilizzare cavi non schermati.

Collegamenti

Pos.	Descrizione
A	Switch per indirizzo di destinazione PROFIsafe (sul lato sinistro)
X82.1	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e uscita
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Indirizzamento

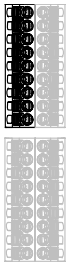
Affinché un telegramma di dati possa raggiungere il nodo corretto, è necessario un indirizzo di destinazione PROFIsafe univoco.

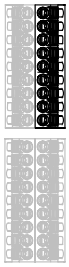
DIP-switch A	Siglatura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valore del bit di indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

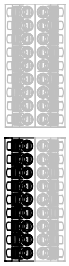
Avvertenza:

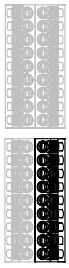
La combinazione ”modulo di sicurezza SM300 versione VA 1.08 e modulo di comunicazione PROFIBUS versione VB 0.93” consente di evitare l’errore dovuto all’impostazione di un indirizzo 0. A tal fine, nel modulo di comunicazione PROFIBUS è necessario salvare un indirizzo di destinazione PROFIsafe definito in C13897 o 14897.

Assegnazione dei morsetti

X82.1	Siglatura	Descrizione
	n. c.	Questa morsettiera non è assegnata.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna 24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	n. c.	Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	AIE	Ingresso conferma errore (Acknowledge Input Error)
	CLA	Uscita di clock per sensori passivi, canale A (clock A)
	CLB	Uscita di clock per sensori passivi, canale B (clock B)

X82.3	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI2	GND IN I2A/I2B
	I2B	Ingresso sensore 2, canale B (solo per sensori passivi)
	I2A	Ingresso sensore 2, canale A (solo per sensori passivi)
	GCL	Uscita clock GND
	GI1	GND I1A/I1B
	I1B	Ingresso sensore 1, canale B (solo per sensori passivi)
	I1A	Ingresso sensore 1, canale A (solo per sensori passivi)
	n. c.	Questo morsetto non è assegnato.

X82.4	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI4	GND I4A/I4B
	I4B	Ingresso sensore 4, canale B (solo per sensori attivi)
	I4A	Ingresso sensore 4, canale A (solo per sensori attivi)
	n. c.	Questa parte della morsettiera non è assegnata. Ingresso sensore 3 non disponibile.
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	
	n. c.	

Sezioni dei cavi e coppie di serraggio				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Capocorda isolato	0,25 ... 0,5	Morsetto a molla	24 ... 20	Morsetto a molla
Rigido	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Lunghezza di spelatura o lunghezza di contatto: 9 mm

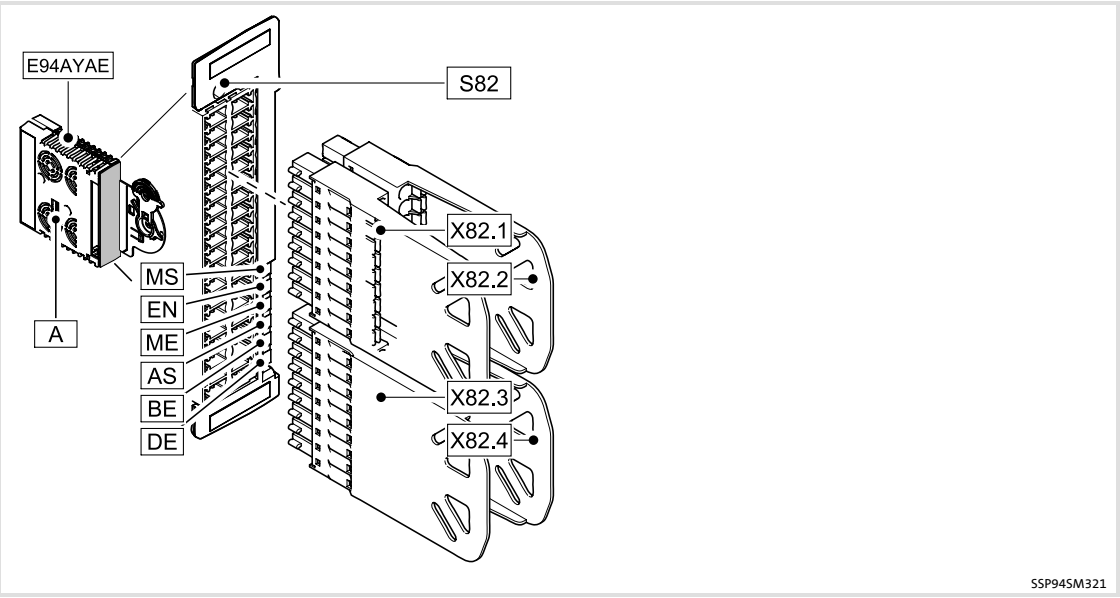
Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Inizializzazione senza errori della funzionalità di sicurezza integrate.
		lampeggiante	Inizializzazione senza errori della funzionalità di sicurezza integrate. Comunicazione interna con il modulo asse non possibile.
		spento	Funzionalità di sicurezza integrata non inizializzata. Non è possibile alcuna conferma.
EN	giallo	acceso	Controllo abilitato
		spento	Indicazione non sicura "STO"
ME	rosso	acceso	Errore di sistema: ● In seguito ad un grave errore interno viene attivata la funzione STO. ● Il ripristino è possibile solo mediante commutazione dell'alimentazione a 24 V.
		lampeggiante	Errore: ● In seguito ad un errore interno o a un errore agli ingressi sicuri si attiva la funzione di frenatura controllata di sicurezza. ● Si esce dalla classe di sicurezza. ● È possibile confermare.
		lampeggiante (veloce)	Errore/guasto: ● Si è attivata una funzione di sorveglianza ed è scattata la funzione di frenatura controllata di sicurezza. ● La classe di sicurezza viene mantenuta. ● È possibile confermare.
		spento	Funzionamento senza errori
PS	rosso	acceso	Errore PROFIsafe: ● Non è possibile alcuna comunicazione. ● È possibile confermare.
		lampeggiante	Nessuna configurazione PROFIsafe valida
		spento	PROFIsafe funziona correttamente.
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM301

Funzioni

- Scollegamento sicuro (STO)
- Arresto sicuro 1 (SS1)
- Arresto sicuro 2 (SS2)
- Arresto di emergenza (SSE)
- Arresto operativo sicuro (SOS)
- Velocità massima sicura (SMS)
- Velocità limitata in modo sicuro (SLS)
- Selettore modo operativo sicuro (OMS)
- Interruttore di consenso sicuro (ES)
- Retroazione sicura velocità limitata (SSM)
- Retroazione sicura (uscita)
- Collegamento sensori di sicurezza
- Parametrizzazione sicura
- Collegamento bus di sicurezza (PROFIsafe)



Collegamenti

Pos.	Descrizione
A	Switch di indirizzo Safety (sul lato sinistro della custodia)
S82	Tastiera modulo per il trasferimento dei set di parametri dal modulo di memoria
X82.1	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e segnali di uscita
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Indirizzamento

L'indirizzo Safety serve per l'assegnazione univoca dei moduli di sicurezza del tipo SM301 in impianti con diversi azionamenti. L'indirizzo "0" non è ammissibile.

Switch di indirizzo

L'indirizzo Safety può essere impostato con il DIP switch A sul lato sinistro della custodia. Per l'impostazione dello switch utilizzare un piccolo utensile, ad esempio una punta sensore. Lo switch può essere impostato solo quando il modulo non è inserito in un modulo asse. Lo switch permette di impostare indirizzi nel campo da 0 a 1023. Eventuali modifiche all'indirizzo vengono applicate solo in seguito all'inserzione dell'alimentazione a 24 V. Per l'impostazione dell'indirizzo "0" è richiesta l'impostazione tramite il codice di indirizzo.

DIP-switch A	Siglatura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valore del bit di indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

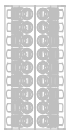
Avvertenza:

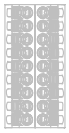
Nel modulo di sicurezza SM301 a partire dalla versione VA 1.xx l'indirizzo 0 viene sostituito come segue:

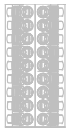
- ► Con l'indirizzo memorizzato nel parametro "Safety Address" (C15111) del modulo di sicurezza.
- ► Se l'indirizzo 0 non può essere sostituito, il modulo genera un errore.

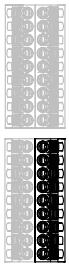
Assegnazione dei morsetti

Avvertenza:
Provvedere a un adeguato scarico della trazione affinché i morsetti non fuoriescano dai connettori, in particolare quando si utilizzano cavi rigidi.

X82.1	Siglatura	Descrizione
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Retroazione sicura SD-Out1, canale B
	O1A	Retroazione sicura SD-Out1, canale A
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna +24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	GIR	Questa parte della morsettiera è riservata.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentazione esterna a +24 V per la funzione Retroazione sicura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Ingresso di riscontro errore (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Uscita di clock per sensori passivi, canale A (clock A)
	CLB	Uscita di clock per sensori passivi, canale B (clock B)

X82.3	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Ingresso sensore SD-In2, canale B
	I2A	Ingresso sensore SD-In2, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Ingresso sensore SD-In1, canale B
	I1A	Ingresso sensore SD-In1, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.4/AIS)

X82.4	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Ingresso sensore SD-In4, canale B
	I4A	Ingresso sensore SD-In4, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Ingresso sensore SD-In3, canale B
	I3A	Ingresso sensore SD-In3, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.3/AIS)

Sezioni dei cavi e coppie di serraggio				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Capocorda isolato	0,25 ... 0,5	Morsetto a molla	24 ... 20	Morsetto a molla
Rigido	0,14 ... 1,5		26 ... 16	

Lunghezza di spelatura o lunghezza di contatto: 9 mm

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS (Module State)	verde	acceso	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata.
		lampeggiante	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata. Comunicazione interna con il modulo asse non possibile.
		intermittente	Sicurezza integrata nello stato "Service" (assistenza). Per uscire da questo stato, parametrizzare la funzione di sicurezza integrata.
		spento	Sicurezza integrata non inizializzata. Non è possibile alcun riscontro.
EN (Enable)	giallo	acceso	Azionamento abilitato
		spento	Indicazione non sicura "STO"
ME (Module Error)	rosso	acceso	Errore di sistema
		lampeggiante	Malfunzionamento
		intermittente	Avvertenza
		spento	Funzionamento senza errori
AS (Acknowledge Stop)	giallo	acceso	Richiesta di riscontro (acknowledgement) per il riavvio o la ricezione del set di parametri
		lampeggiante	SS1/STO attivo
		intermittente	SS2/SOS attivo
		spento	Nessuna funzione di arresto attiva
BE (Bus Error)	rosso	acceso	Errore bus di sicurezza: ● Non è possibile alcuna comunicazione. ● Riscontro possibile.
		lampeggiante	Errore bus di sicurezza: Configurazione non valida.
		spento	Bus di sicurezza: Funzionamento senza errori.
DE (Drive Error)	rosso	acceso	La sicurezza integratanon è accettata dal modulo asse (vedere le istruzioni al riguardo nel manuale del modulo asse).
		spento	La sicurezza integrata è supportata dal modulo asse.

Lampeggiante: acceso/spento con ciclo di 0,5 s Intermittente: acceso/spento con ciclo di 0,1/0,9 s

7 Operazioni conclusive

7.1 Preparazione alla messa in servizio

Per la messa in servizio è necessario quanto segue:

- Computer con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- Software per PC Lenze »Engineer«
- Collegamento con il modulo asse tramite un'interfaccia, ad esempio
  – Interfaccia di diagnostica X6 con adattatore USB
  – System bus CAN
  – Modulo di comunicazione negli slot di espansione M1/M2
- Manuale del software per l'applicazione tecnologica utilizzata
- Manuale di comunicazione (KHB) per la rete della tipologia di automazione
- Tensione di rete o alimentazione con tensione a 24 V per l'elettronica di comando del modulo asse

Seguire le istruzioni del software e/o leggere la documentazione.

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

EDK94SH366
DE/EN/FR/ES/IT 3.1
© 04/2007
TD15

EDK94SH366
13545100

L-force *Drives*

Montageanleitung

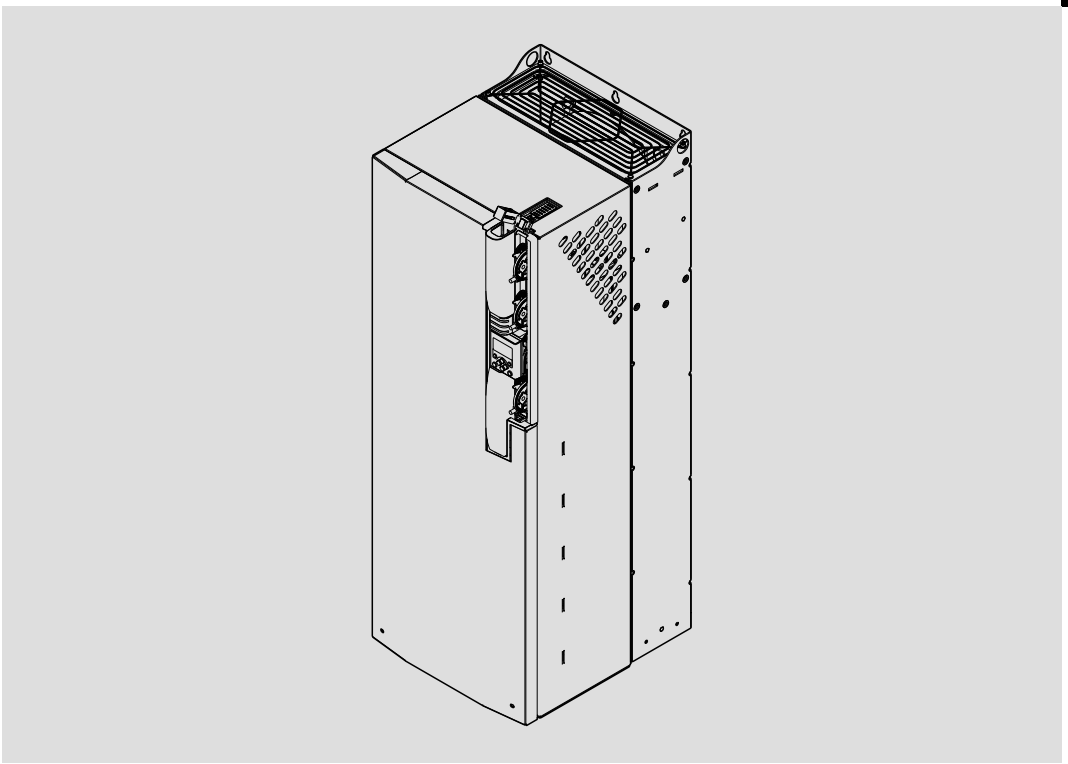
Mounting Instructions

Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400 *145 ... 460 A*



E94BSHExxxx Single Drive HighLine

Achsmodul

Axis module

Module d'axe

Módulos de eje

Modulo asse

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions before you start working!
Follow the enclosed safety instructions.



Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.



Lea las instrucciones antes de empezar a trabajar.
Observe las instrucciones de seguridad indicadas.

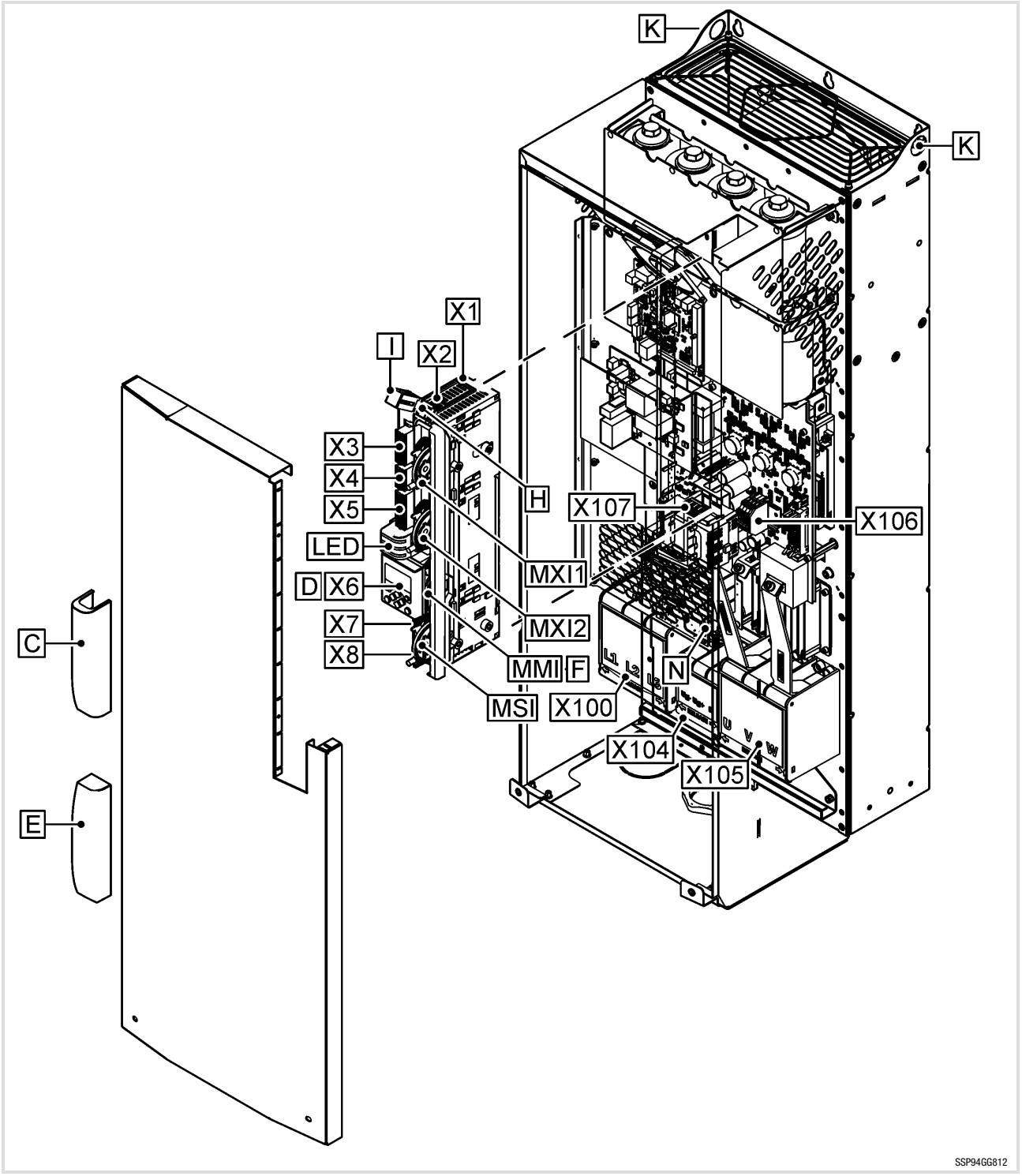


Prima di usare l'apparecchiatura, leggere le istruzioni contenute in questo manuale.
Osservare le note di sicurezza.

Übersicht

Geräte im Bereich 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

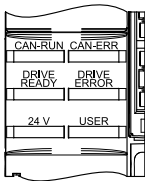
Gerätegröße 81 und 82



Die Steuereinheit ist fest mit dem Gerät verbunden. Sie ist wegen einer besseren Darstellung herausgezogen dargestellt.

Pos.	Beschreibung
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation
MMI	Modulschacht für Speichermodule
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung
X2	24-V-Versorgung / Statebus
X3	analoge Eingänge / analoge Ausgänge
X4	digitale Ausgänge
X5	digitale Eingänge
X6	Diagnose (mit Diagnoseadapter oder Keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Abdeckkappe unten
D	Typenschild, herausziehbar
E	Abdeckkappe oben
I	EMV-Klemmbügel
X100	Netzspannung
X104	Zwischenkreisspannung/externer Bremswiderstand
X105	Motor
X106	Motortemperaturüberwachung (Position abhänging von der Gerätegröße)
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse
H	EMV-Schirmschelle
K	Löcher für Transport- und Montagehilfen
N	Brücke für Betrieb in TT-/TN- bzw IT-Netze

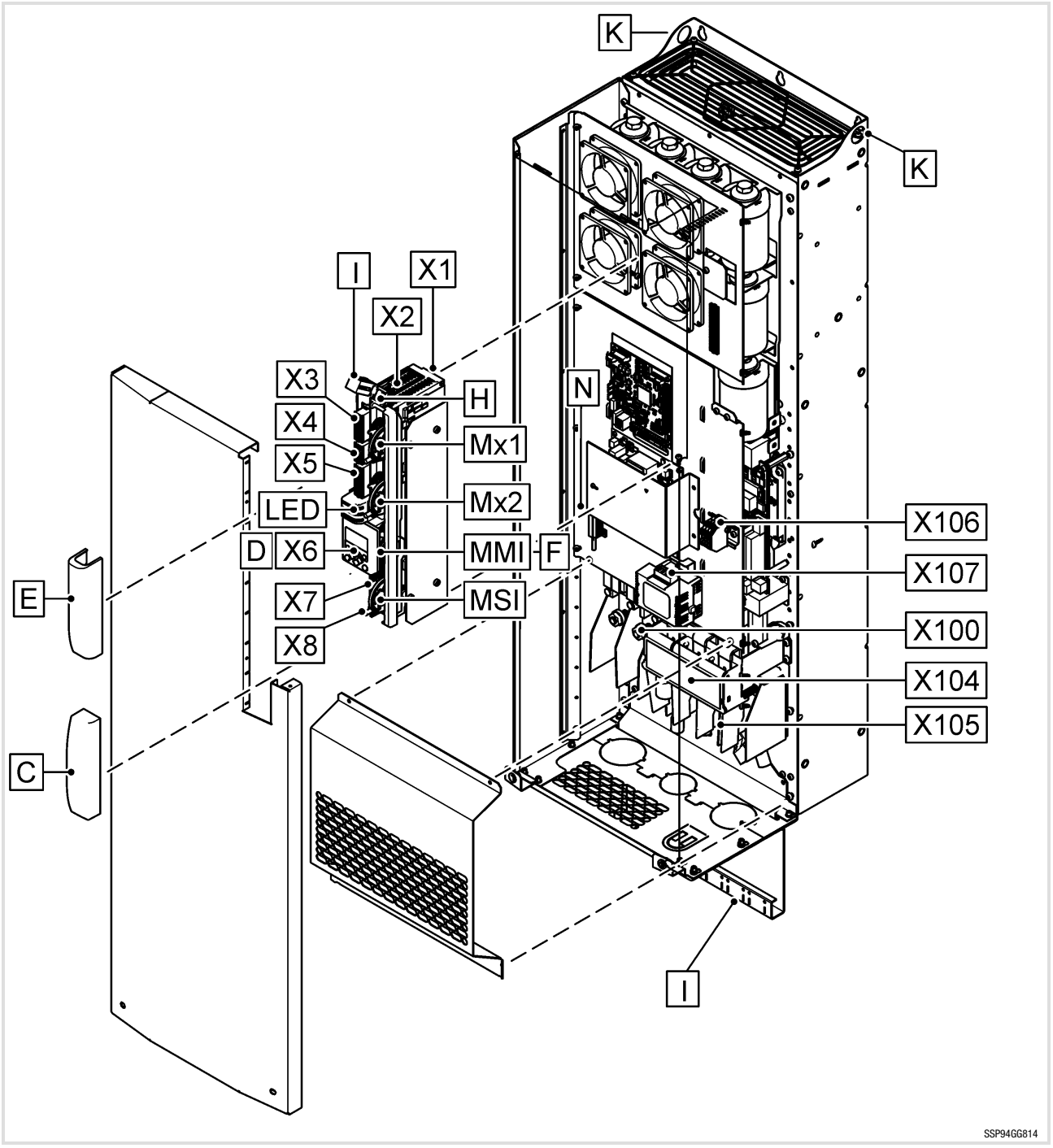
Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
F		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen bis zu 20 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung!
		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

Gerät 292 A (150 kW)

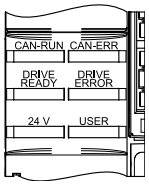
Gerätegröße 83



Die Steuereinheit ist fest mit dem Gerät verbunden. Sie ist wegen einer besseren Darstellung herausgezogen dargestellt.

Pos.	Beschreibung
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation
MMI	Modulschacht für Speichermodule
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung
X2	24-V-Versorgung / Statebus
X3	analoge Eingänge / analoge Ausgänge
X4	digitale Ausgänge
X5	digitale Eingänge
X6	Diagnose (mit Diagnoseadapter oder Keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Abdeckkappe unten
D	Typenschild, herausziehbar
E	Abdeckkappe oben
I	EMV-Klemmbügel
X100	Netzspannung
X104	Zwischenkreisspannung/externer Bremswiderstand
X105	Motor
X106	Motortemperaturüberwachung (Position abhänging von der Gerätegröße)
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse
H	EMV-Schirmschelle
K	Löcher für Transport- und Montagehilfen
N	Brücke für Betrieb in TT-/TN- bzw IT-Netze

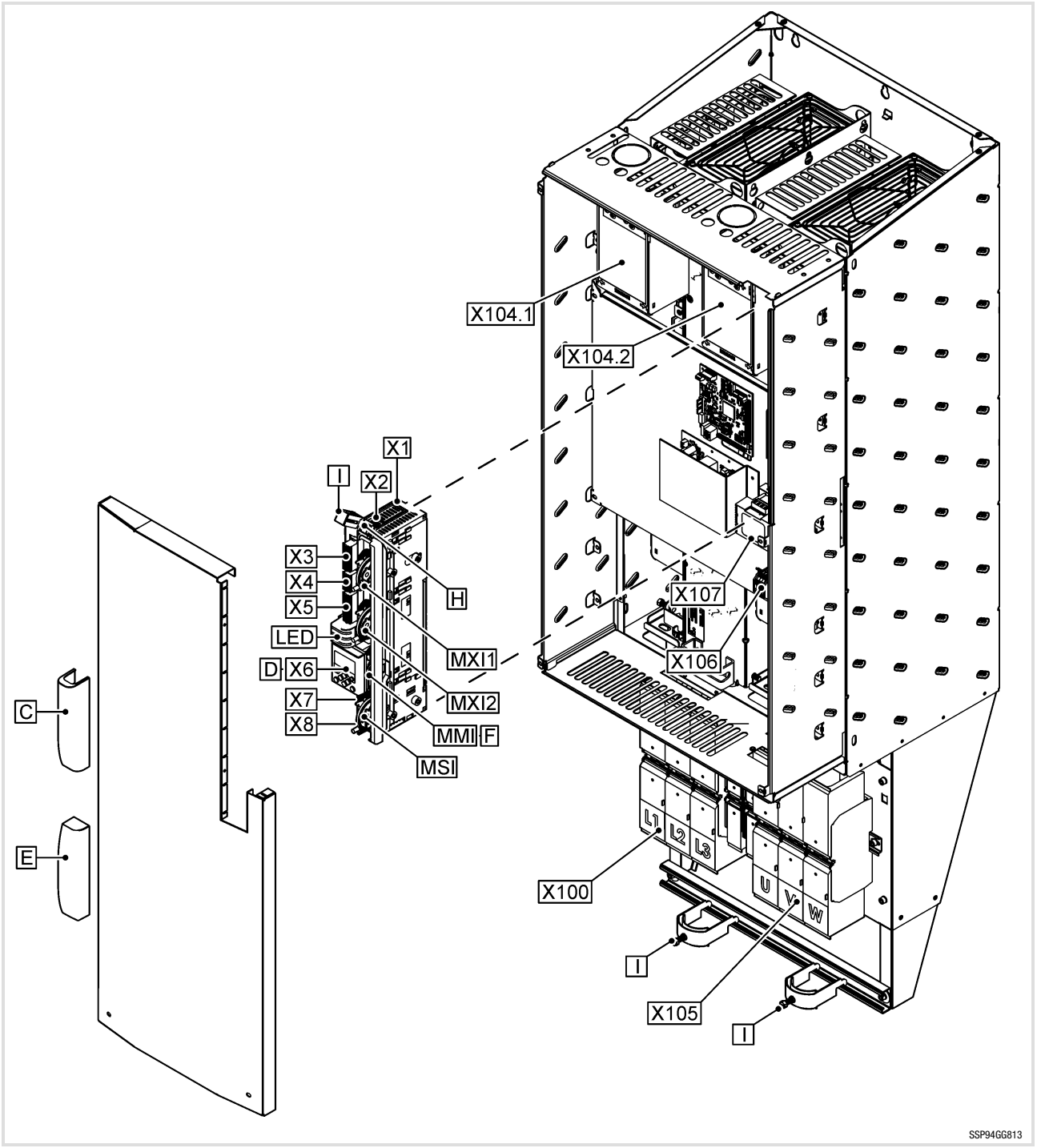
Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
F		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen bis zu 20 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung!
		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

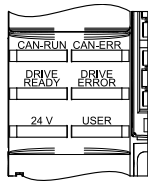
Gerätegröße 91



Die Steuereinheit ist fest mit dem Gerät verbunden. Sie ist wegen einer besseren Darstellung herausgezogen dargestellt.

Pos.	Beschreibung
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation
MMI	Modulschacht für Speichermodule
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung
X2	24-V-Versorgung / Statebus
X3	analoge Eingänge / analoge Ausgänge
X4	digitale Ausgänge
X5	digitale Eingänge
X6	Diagnose (mit Diagnoseadapter oder Keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Abdeckkappe unten
D	Typenschild, herausziehbar
E	Abdeckkappe oben
I	EMV-Klemmbügel
X100	Netzspannung
X104	Zwischenkreisspannung/externer Bremswiderstand
X105	Motor
X106	Motortemperaturüberwachung
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse
H	EMV-Schirmschelle
K	Löcher für Transport- und Montagehilfen

Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
F		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen bis zu 20 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung!
		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

1 Über diese Dokumentation ... 11

2 Schnelleinstieg ... 13

3 Sicherheitshinweise ... 14

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ... 14

3.2 Restgefahren ... 17

3.3 Verwendete Hinweise ... 18

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA ... 19

4 Technische Daten ... 21

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen ... 21

4.2 Elektrische Daten ... 24

5 Gerät einbauen ... 26

5.1 Wichtige Hinweise ... 26

5.2 Abmessungen ... 27

5.2.1 Geräte im Bereich 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) ... 27

5.2.2 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) ... 28

6 Gerät verdrahten ... 29

6.1 Wichtige Hinweise ... 29

6.2 Erdung interner EMV-Filter System 9400 ... 31

6.2.1 Geräte im Bereich 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) ... 32

6.2.2 Gerät 292 A (150 kW) ... 33

6.2.3 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) ... 33

6.3 Schaltungsbeispiel ... 34

6.3.1 Geräte im Bereich 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) ... 34

6.3.2 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) ... 35

6.4 Leistungsanschlüsse ... 36

6.4.1 Geräte im Bereich 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) ... 37

6.4.2 Gerät 292 A (150 kW) ... 43

6.4.3 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) ... 51

6.5 Steueranschlüsse ... 56

7 Gerätemodule verdrahten ... 61

7.1 Kommunikationsmodule ... 61

7.2 Funktionsmodule ... 62

7.3 Speichermodule ... 64

7.4 Sicherheitsmodule ... 66

8 Abschließende Arbeiten ... 71

8.1 Inbetriebnahme vorbereiten ... 71

1 Über diese Dokumentation

Identifikation

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Typ / Produktreihe

Servo Drives 9400

Gerätegeneration

A = 1.
B = 2.
N = nicht relevant

Ausführung

S = Einzelachsgerät (Single Drive)
M = Mehrachsgerät (Multi Drive)
P = Versorgungsmodul
R = Versorgungs- und Rückspeisemodul

Variante

H = HighLine
N = nicht relevant
P = PLC

Ausführung mechanisch

E = Einbau

Nennstrom (gerundet)

z. B. 007 = 7 A, 024 = 23,5 A

Spannungsklasse

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Sicherheitsmodul in MSI (Stelle 7 der Erweiterungsmodule)

A ... F

Speichermodul in MMI (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

22 ... 44

Erweiterungsmodul in MXI2 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Erweiterungsmodul in MXI1 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Bei Komplettgeräten kann der Typenschlüssel nach dem Trennzeichen an Stelle 19, eine 5-stellige Informationen zum konfigurierten Montagesockel enthalten, siehe Stellen 7 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör.
Zusätzlich kann eine 6-stellige Information über ein integriertes Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodul enthalten sein, siehe Stellen 6 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör. "Nicht relevant" wird mit "N" dargestellt.

Mit demTypenschlüssel können Sie gelieferte Produkte anhand der Angaben auf demTypenschild identifizieren. Im Produktkatalog finden Sie die mögliche Konfiguration, um die Produkte zu bestellen.

Geräteübersicht

Hinweis!

Aus Übersichtsgründen fassen wir in diesem Handbuch Gerätetypen in Gruppen mit gemeinsamen Geräte-Kenndaten zusammen. Zum Beispiel:

► "Geräte im Bereich 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (oft aus Projektiersicht) oder

► "Gerätegröße 1, 2 und 3" (oft aus Installationssicht)

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick auf die verschiedenen Geräte-Kenndaten:

Typ	Nennstrom (gerundet)	Motorleistung (typ.)	Gerätegröße (GG)
E94BSxE1454	145 A	75 kW	81
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	172 A 202 A 245 A	90 kW 105 kW 130 kW	82
E94BSxE2924	292 A	150 kW	83
E94BSxE3664 E94BSxE4604	366 A 460 A	190 kW 240 kW	91

Informationen zur Gültigkeit

Diese Dokumentation ist gültig für:

	HW	SW
E94BSxE1454	ab PA	-
E94BSxE1724		
E94BSxE2024		
E94BSxE2454		
E94BSxE2924		
E94BSxE3664		
E94BSxE4604		

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13545100	7.0	02/2018	TD29	UL jetzt für alle Geräte
13538665	6.1	10/2017	TD29	Fehlerkorrektur
13538665	6.0	08/2017	TD29	Überarbeitung (5-sprachig)
13536044	5.0	06/2017	TD29	Gerät E94BSxE2454 geändert (2-sprachig)
13291091	4.1	07/2016	TD29	Erstausgabe für Gerätegeneration B (5-sprachig)
13291091	4.0	06/2016	TD29	Erstausgabe für Gerätegeneration B (2-sprachig)
13206370	3.1	09/2014	TD15	Überarbeitung (5-sprachig)
13167352	3.0	10/2006	TD15	Überarbeitung (1-sprachig)
13156724	2.0	11/2006	TD15	Erstaugabe für Gerätegeneration A (5-sprachig)
13095226	1.0	01/2006	TD15	Erstaugabe für Gerätegeneration A (1-sprachig)

2 Schnelleinstieg

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. **Lesen Sie die Sicherheitshinweise** → ab Seite 14

2. **Gerät einbauen** → ab Seite 26

3. **Gerät verdrahten** → ab Seite 29

4. **Gerätemodule einstellen und verdrahten** → ab Seite 61
   – Kommunikationsmodule verdrahten.
   – Speichermodule einstellen.
   – Sicherheitsmodule verdrahten.

5. **Abschließende Arbeiten** → ab Seite 71



Tipp!

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

www.lenze.com

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

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

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Keine technischen Änderungen am Produkt vornehmen.
- Nur das für das Produkt zugelassene Zubehör verwenden.
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze beachten.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal die Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung ausführen lassen.
  - IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
  - Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Alle Vorgaben dieser Dokumentation beachten.
  - Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
  - Die in dieser Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze Automation GmbH keine Gewähr.
- Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
  - Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
  - Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.
- Im Antriebsregler treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Antriebsregler unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

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

Für den Betrieb der Antriebsregler in bestimmten Bereichen nach EN61800-3 (EMV-Kategorien) müssen ggf. Filter eingesetzt werden.
Warnung: In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Transport, Einlagerung

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

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Aufstellung

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

Die Umgebungsluft darf den Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61800-5-1 nicht überschreiten.

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

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

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

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

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

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

Betrieb

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

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

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie). Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Dokumentation zur integrierten Sicherheitstechnik.

Wartung und Instandhaltung

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

Entsorgung

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

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

3.2 Restgefahren

Personenschutz

- Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 geräteabhängig noch bis zu 30 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 und Rb2 gefährliche Spannung führen.

Geräteschutz

- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!
- Die Antriebsregler nur im spannungslosen Zustand aus der Installation, z. B. aus dem Montagesockel oder Schaltschrankrückwand, trennen!
- **Zyklisches** Ein- und Ausschalten der Netzspannung kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
  - Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.

Motorschutz

- Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden:
  - Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse.
  - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.

Schutz der Maschine/Anlage

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

3.3 Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!
(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)
Hinweistext
(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

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

Anwendungshinweise

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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

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

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA

Original - Englisch

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
  - Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Maximum surrounding air temperature: 40 °C.
- Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Branch circuit protection
Any class J fuse rated 600 Vac, limited to high-interrupting capacity 100 kA min.
Current limiting types below:

Type	Fuse rating
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Supply input wire protection - The drive shall be protected by any UL Listed fuse in accordance with the NEC. (Note: The discrete internal semiconductor fuses are considered branch circuit protection)
E94BSxE4604	

Tab. 3-1

Original - Französisch

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 500 V.
  - – Utiliser les fusibles indiqués dans le tableau. La tension des fusibles doit être adaptée à la tension d'entrée de l'entraînement.
- ► La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément aux indications du fabricant, au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 40 °C.
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.

Protection du circuit de dérivation
Tout fusible de classe J à tension assignée de 600 Vac, limité à une haute capacité de coupure de 100 kA mini.
Types de limitation actuels ci-dessous :

Type	Courant assigné du fusible
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Fournir la protection de câble d'entrée - Le moteur peut être protégé par tout fusible certifié UL conformément au NEC (National Electrical Code). (Remarque : les fusibles internes et discrets pour semi-conducteurs sont considérés comme une protection de circuit de dérivation)
E94BSxE4604	

Tab. 3-2

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	
CE	2014/30/EU	EMV-Richtlinie	
-		Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
-		Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbation			
$_{C}UL_{US}$	UL 508C	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für Canada	

Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart	EN 60529	IP 20	nicht im Anschlussbereich der Klemmen
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III ab 2000 m ü. NN: externe Maßnahmen zur Einhaltung der Überspannungskategorie II erforderlich, z. B. ● Trenntransformator vorschalten ● Überspannungsschutzeinrichtung vorschalten	
Isolation von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	bis 2000 m ü. NN: Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung für sternpunktgeerdete Netze mit einer Bemessungsspannung Außenleiter/Sternpunkt bis 300 V. ab 2000 m ü. NN: Wird dem Gerät eine Überspannungsschutzeinrichtung vorgeschaltet, sind zur Aufrechterhaltung der sicheren Trennung zusätzliche externe Trenn-Maßnahmen erforderlich.	
Kurzschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Motoranschluss: bedingt, Fehlerquittierung erforderlich Steueranschlüsse: voll	
Motor-Schutzmaßnahmen gegen		● Kurzschluss ● Erdschluss ● Überspannung ● Kippen des Motors ● Übertemperatur des Motors (PTC oder Thermokontakt, I^2t-Überwachung)	
Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Zyklisches Netzschalten		Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.	

Montagebedingungen		
Einbauort		im Schaltschrank
Einbaulage		vertikal
Einbaufreiräume		
oberhalb/unterhalb		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
seitlich		ohne Abstand anreihbar

Anschlussbedingungen "Single Drive"		
Netzsysteme		
TT		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.
TN		
IT		Bis Gerätegröße 83: zusätzliche geräteinterne Maßnahme erforderlich (siehe "Erdung interner EMV-Filter", 📖 31) Gerätegröße 91: Bei Bestellung vorgeben
Motoren	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Einsatzbedingungen

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Stromreduzierung von +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN bei 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 10 %/1000 m
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Rüttelfestigkeit (9,81 m/s² = 1 g)		
Betrieb	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g Gerätegröße 81 ... 83: Die Montage muss kundenseitig mit Schwingungsdämpfern ausgeführt werden. Bitte Rücksprache mit Lenze halten. Gerätegröße 91: Der Schaltschrank muss schwingungsgedämpft ausgeführt werden.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 1 g

Länge der Motorleitung

Maximale Leitungslängen für Motor und Rückführung (für geschirmte Motorleitung, bei Netz-Bemessungsspannung) Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, können sich die zulässigen Leitungslängen verringern.		
Typ	Gerätegröße	[m]
E94BSxE1454	81	150 (100 [1)])
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	82	150 (100 [1)])
E94BSxE2924	83	150 (100 [1)])
E94BSxE3664 E94BSxE4604	91	150 (100 [1)])

Tab. 4-1

1) Bei Nutzung von Sicherheitsfunktionen mit SM301/SM302, welche die sichere Drehzahl- und Positionserfassung erfordern.

	Max. geschirmte Motorleitungslängen zur Einhaltung der leitungsgeführten Störaussendung nach C2		
Typ	mit Funk-Entstörfilter	mit Netzfilter	ohne Filter
E94BSxE1454	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE1724	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2024	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2454	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2924	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE3664	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE4604	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-

	Max. geschirmte Motorleitungslängen zur Einhaltung der leitungsgeführten Störaussendung nach C3		
Typ	mit Funk-Entstörfilter	mit Netzfilter	ohne Filter
E94BSxE1454	-	-	150 m
E94BSxE1724	-	-	150 m
E94BSxE2024	-	-	150 m
E94BSxE2454	-	-	150 m
E94BSxE2924	-	-	150 m
E94BSxE3664	-	-	150 m
E94BSxE4604	-	-	150 m

4.2 Elektrische Daten

Eingangsdaten

Netz	Spannung	Spannungsbereich	Frequenzbereich
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE AC	400	340 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Spannung	Frequenz	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
	[V]	[Hz]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94BSxE1454	400/480	50/60	138/138	124/124	3
E94BSxE1724	400/480	50/60	164/164	148/148	3
E94BSxE2024	400/480	50/60	192/192	173/173	3
E94BSxE2454	400/480	50/60	236/236	212/212	3
E94BSxE2924	400/480	50/60	285/285	257/257	3
E94BSxE3664	400/480	50/60	349/349	314/314	3
E94BSxE4604	400/480	50/60	436/436	392/392	3

① Temperatur im Schaltschrank

Ausgangsdaten

	Spannung	Frequenz	Strom [A]		Phasenzahl
Typ	[V]	[Hz]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94BSxE1454	0 - 400/480	0 - 599	145/145	131/131	3
E94BSxE1724	0 - 400/480	0 - 599	172/172	155/155	3
E94BSxE2024	0 - 400/480	0 - 599	202/202	182/182	3
E94BSxE2454	0 - 400/480	0 - 599	245/245	221/221	3
E94BSxE2924	0 - 400/480	0 - 599	292/292	263/263	3
E94BSxE3664	0 - 400/480	0 - 599	366/366	329/329	3
E94BSxE4604	0 - 400/480	0 - 599	460/460	414/414	3

① Temperatur im Schaltschrank

Hinweis!

Die angegebene Ausgangsspannung wird unter bestimmten Betriebsbedingungen nicht vollständig erreicht:

- ► Ausgangsleistung im maximalen Bereich
- ► hohe Schaltfrequenzen
- ► Einsatz von Netzfiltern oder Netzdrosseln
- ► Netzversorgung mit hoher Impedanz (U_k > 5 %)

Verlustleistungen

	Verlustleistung P_V [W] bei Schaltfrequenz 4 kHz			
Typ	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	bei Reglersperre
E94BSxE1454	-	2100	2100	< 100
E94BSxE1724	-	2200	2200	< 100
E94BSxE2024	-	2600	2600	
E94BSxE2454	-	3300	3300	
E94BSxE2924	-	4100	4100	< 100
E94BSxE3664	-	4900	4900	< 100
E94BSxE4604	-	6200	6200	< 150

5 Gerät einbauen

5.1 Wichtige Hinweise

Hinweis!

Sie müssen die Geräte in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen, um geltende Bestimmungen zu erfüllen.

- Der Montageort muss den in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen immer entsprechen (📖 21). Ggf. zusätzliche Maßnahmen ergreifen.
- Die Montageplatte des Schaltschranks muss folgende Eigenschaften aufweisen:
  – elektrisch leitfähig
  – lackfrei
- Die mechanischen Verbindungen müssen immer gewährleistet sein.
- Eine ungehinderte Luftzirkulation zum Abführen der Wärme muss gewährleistet sein.
- Die genannten EMV-Eigenschaften werden unter folgenden Bedingungen eingehalten:
  – Geräte werden nach dem beschriebenen Anordnungsprinzip montiert.
  – Die konfektionierten Leitungen werden unverändert verwendet.

5.2 Abmessungen

5.2.1 Geräte im Bereich 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

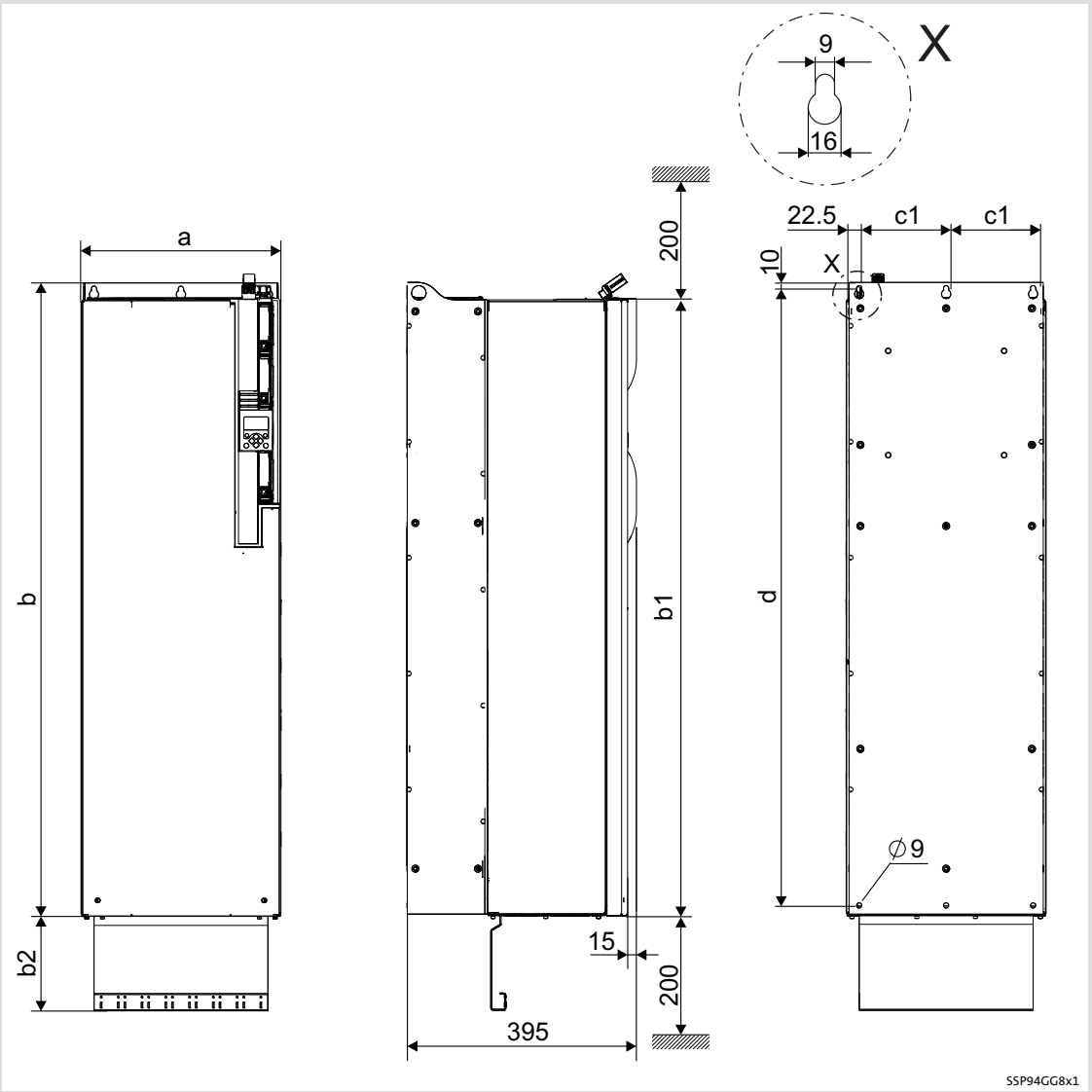


Abb. 5-1 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessungen [mm]						Masse	Gerätegröße
	a	b	b1	b2	c1	d	[kg]	
E94BSxE1454	285	950	923	-	120	925	64	81
E94BSxE1724	345	950	923	-	150	925	77	82
E94BSxE2024								
E94BSxE2454								
E94BSxE2924	345	1090	1063	160	150	1065	80	83

5.2.2 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

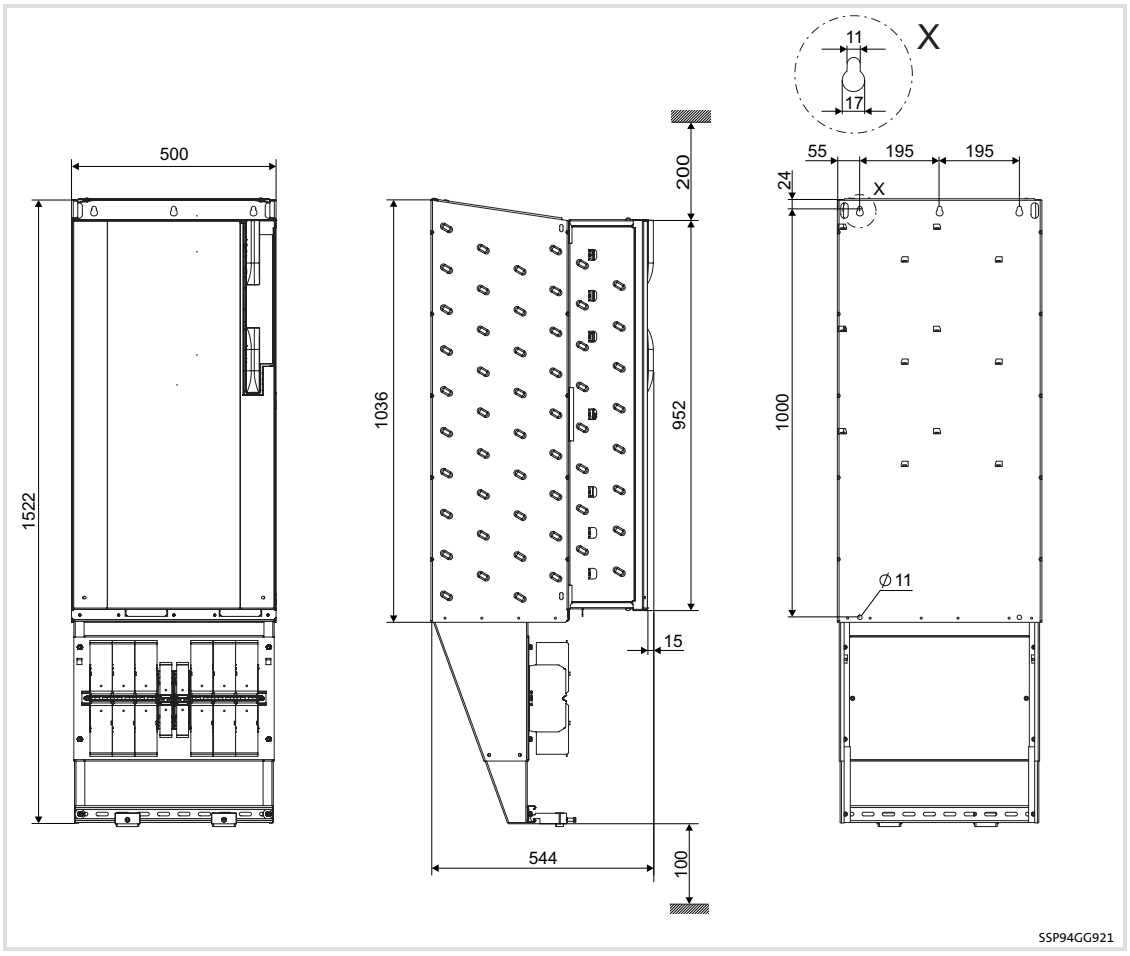


Abb. 5-2 Abmessungen [mm]

Typ	Masse [kg]	Gerätegröße
E94BSxE3664	189	91
E94BSxE4604		

6 Gerät verdrahten

6.1 Wichtige Hinweise

Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Alle Leistungsanschlüsse führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung. Beachten Sie die Angaben zur Entladezeit am Gerät.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

Schutzmaßnahmen:

► Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen mindestens die Entladezeit abwarten (geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen).

► Prüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungsfrei sind.

Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist > 3.5 mA AC bzw. > 10 mA DC.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren des Gerätes im Fehlerfall.

Schutzmaßnahmen:

Die in der EN 61800-5-1 geforderten Maßnahmen umsetzen. Insbesondere:

► Festinstallation
  – PE-Anschluss normgerecht ausführen.
  – PE-Leiter doppelt auflegen oder PE-Leiterquerschnitt ≥ 10 mm^2.

► Anschluss mit einem Steckverbinder für industrielle Anwendungen nach IEC 60309 (CEE):
  – PE-Leiterquerschnitt ≥ 2.5 mm^2 als Teil eines mehradrigen Versorgungskabels.
  – Angemessene Zugentlastung vorsehen.

Stop!

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

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

Stop!

Kein Geräteschutz gegen zu hohe Netzspannung

Der Netzeingang ist intern nicht abgesichert.

Mögliche Folgen:

► Zerstörung des Gerätes bei zu hoher Netzspannung.

Schutzmaßnahmen:

► Beachten Sie die maximal zulässige Netzspannung.

► Sichern Sie das Gerät netzseitig fachgerecht gegen Netzschwankungen und Spannungsspitzen ab.

Hinweis!

Das Schalten auf der Motorseite des Antriebsreglers ist zulässig zur Sicherheitsabschaltung (Not-Aus).

Beachten Sie:

► Beim Schalten mit freigegebenem Regler können Überwachungsfunktionen des Antriebsreglers ansprechen.

► Die Schaltelemente auf der Motorseite müssen bemessen sein für Gleichspannungen U_{DCmax} = 800 V.

Tipp!

Parametrierung und Konfiguration führen Sie mit dem L-force »Engineer« durch. Dabei unterstützt Sie die Online-Hilfe und das Softwarehandbuch zum Grundgerät.

6.2 Erdung interner EMV-Filter System 9400

Stop!

Überspannung an Bauteilen:

In IT-Netzen können bei einem Erdschluss in der Anlage unverträgliche Überspannungen entstehen.

Mögliche Folgen:

Zerstörung des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

Bei Einsatz der Geräte in IT-Netzen, muss die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde getrennt werden. Führen Sie dazu die gerätespezifisch beschriebene Maßnahme durch.

Zur Reduzierung der Störaussendung wurden geräteintern EMV-Filter realisiert. Diese EMV-Filter sind zur Ableitung von Störströmen mit der Schutzerde (PE) verbunden.

Unter bestimmten Bedingungen müssen Sie die Verbindungen der EMV-Filter von der Schutzerde trennen:

- Betrieb im IT-Netz

  Die Geräte werden vor Beschädigung oder Zerstörung durch unverträgliche Überspannungen im Fehlerfall (Erdschluss) geschützt.

- Betrieb im Verbund
- Betrieb mit Versorgungs- oder Versorgungs- und Rückspeisemodulen
- Betrieb mehrer Geräte mit gemeinsamem Filter

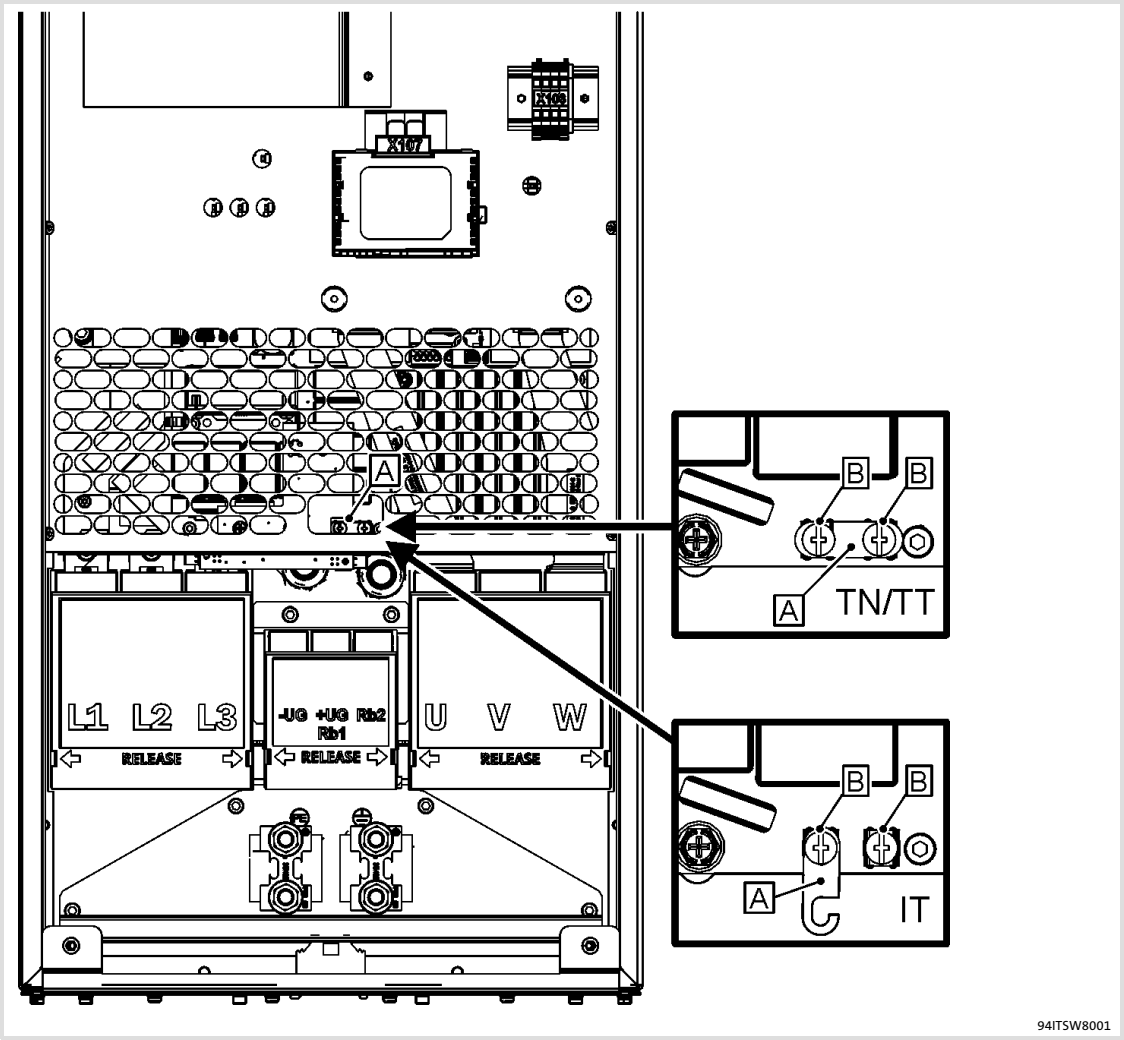
  Die EMV-Eigenschaften werden nur mit den durchgeführten Maßnahmen erreicht.

  Das Auslöseverhalten einsetzbarer FI-Schutzschalter bleibt ungestört.

6.2.1 Geräte im Bereich 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

So trennen Sie die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde:

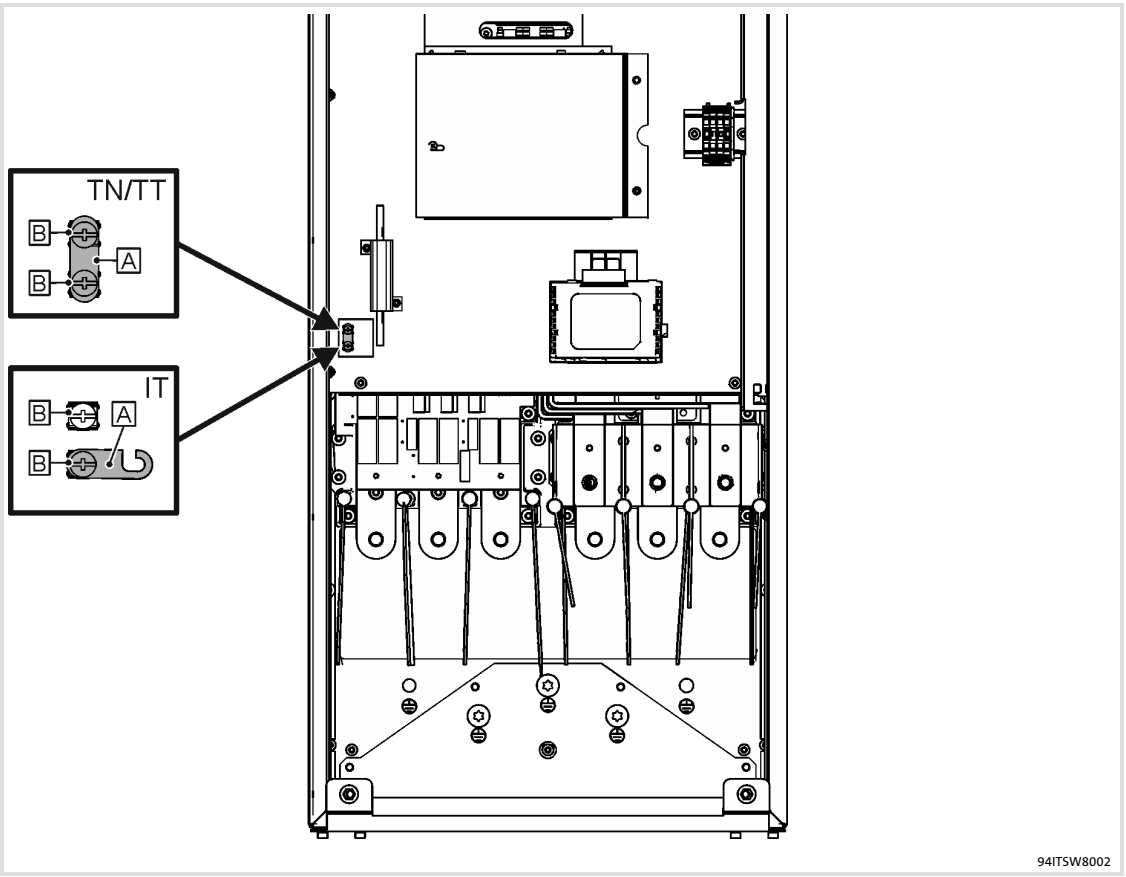
1. Sie finden die Brücke [A], welche den Filter mit der Schutzerde verbindet, an der gezeigten Positon.
2. Beide Schrauben [B] lösen (nicht abschrauben).
3. Brücke [A] im Uhrzeigersinn um 90° nach unten klappen.
4. Beide Schrauben [A] festziehen.
   – Anzugsdrehmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)



6.2.2 Gerät 292 A (150 kW)

So trennen Sie die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde:

1. Sie finden die Brücke A, welche den Filter mit der Schutzerde verbindet, an der gezeigten Positon.
2. Beide Schrauben B lösen (nicht abschrauben).
3. Brücke A im Uhrzeigersinn um 90° klappen.
4. Beide Schrauben A festziehen.
   – Anzugsdrehmoment: 3.4 Nm (30 lb-in)



6.2.3 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Wenn Geräte dieser Größe in IT-Netzen eingesetzt werden sollen, sind werksseitig Maßnahmen zu treffen. Bitte berücksichtigen Sie das bei Ihrer Bestellung.

6.3 Schaltungsbeispiel

6.3.1 Geräte im Bereich 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

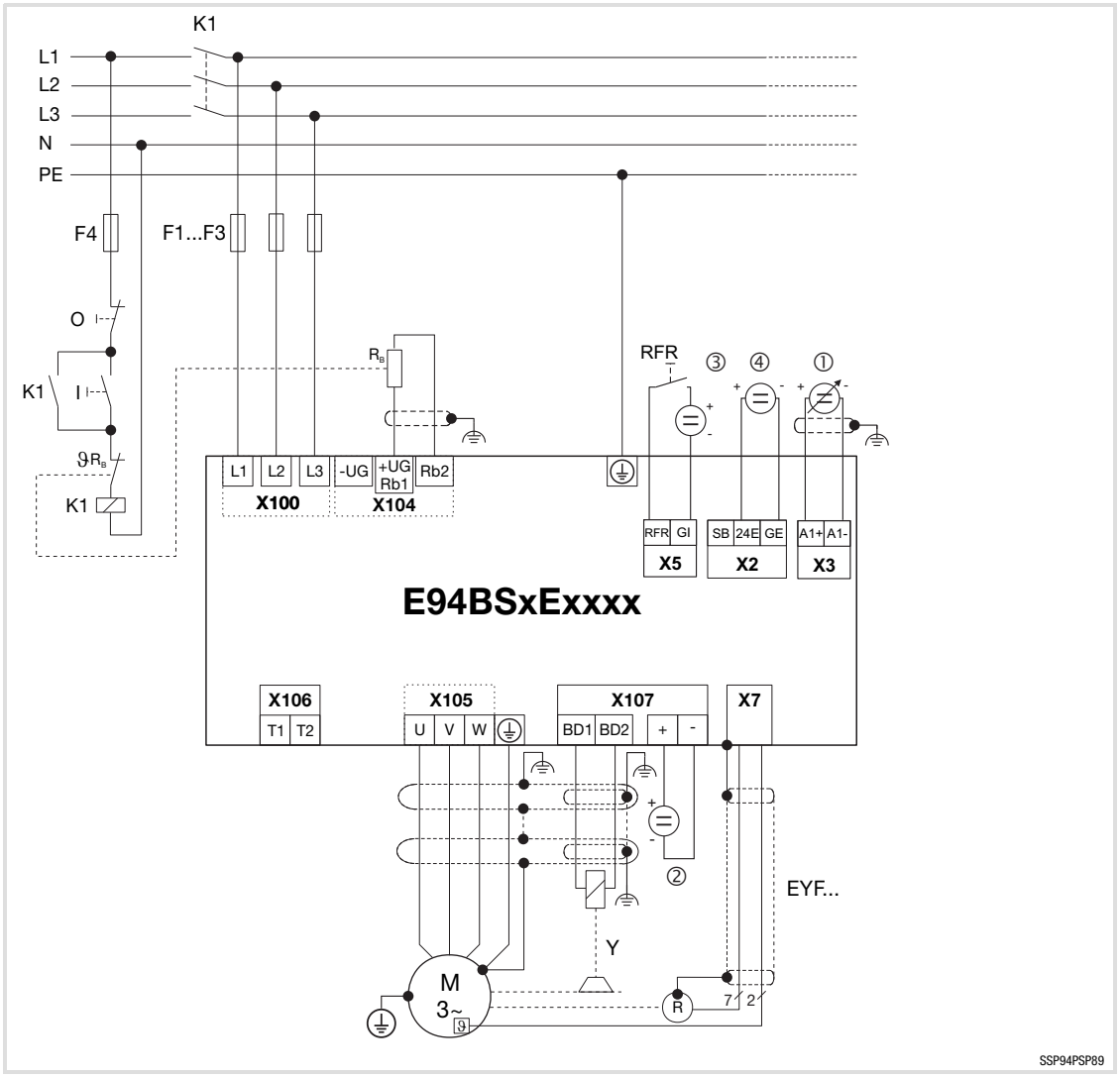


Abb. 6-1 Prinzipschaltplan Antriebssystem

E94BSxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Single Drive
F1 ... F4	Absicherung
⏚	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE
EYF...	Systemleitung Resolverrückführung
RFR	Regler-Freigabe
K1	Netzschütz
R	Resolver
R_B	Bremswiderstand
Y	Motor-Haltebremse
①	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Spannungsquelle für die Bremse
③	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2
④	24-V-Spannungsquelle für die Steuerelektronik

6.3.2 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

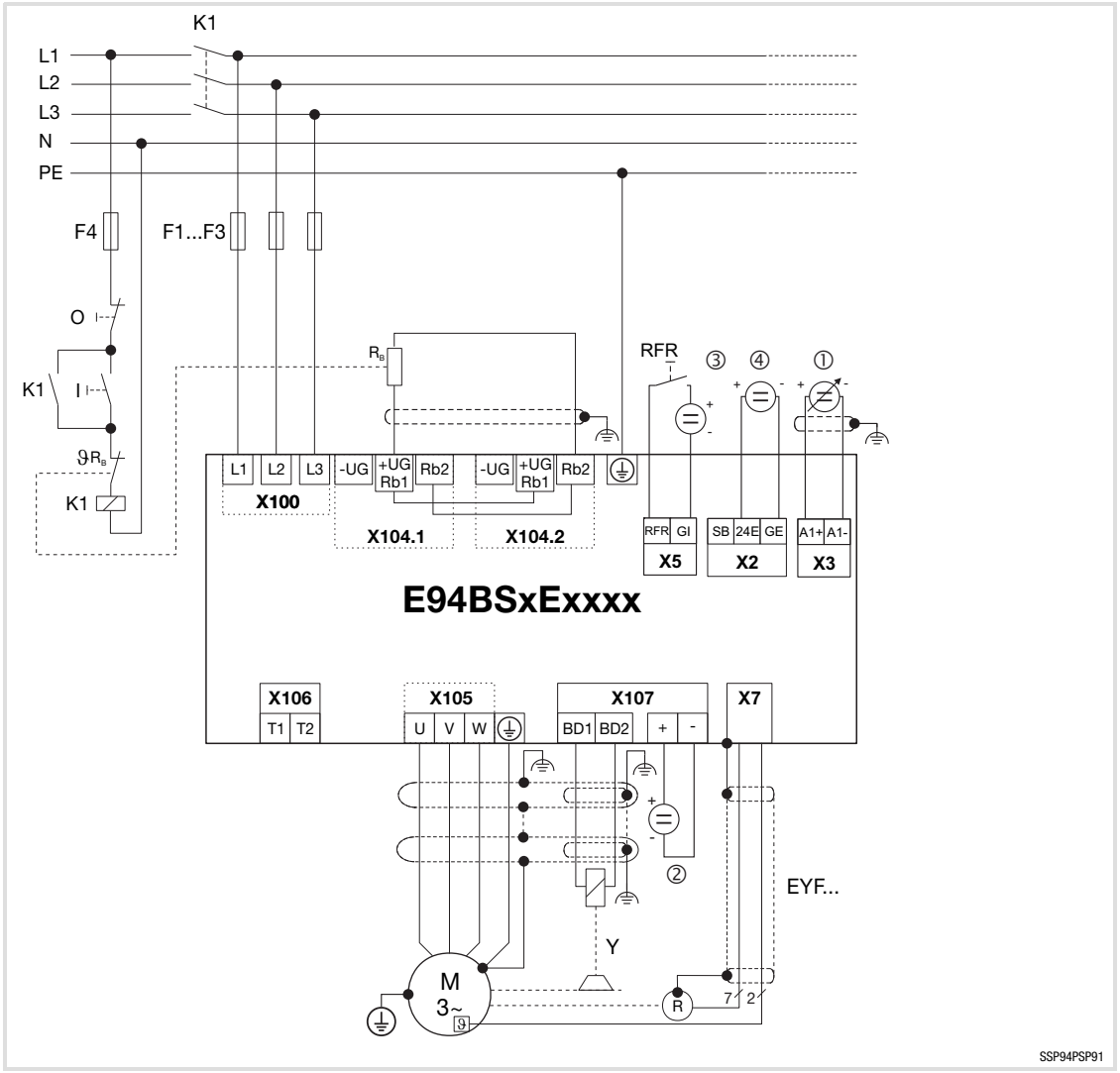


Abb. 6-2 Prinzipschaltplan Antriebssystem

E94BSxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Single Drive
F1 ... F4	Absicherung
⏚	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE
EYF...	Systemleitung Resolverrückführung
RFR	Regler-Freigabe
K1	Netzschütz
R	Resolver
R_B	Bremswiderstand
Y	Motor-Haltebremse
①	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Spannungsquelle für die Bremse
③	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2
④	24-V-Spannungsquelle für die Steuerelektronik

Hinweis!

Bei anderer Nutzung des Zwischenkreises, bitte Rücksprache mit Lenze halten.

6.4 Leistungsanschlüsse

Ausführung der Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- Der Querschnitt des PE-Leiters muss nach den einschlägigen nationalen Vorschriften ausgelegt werden.
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
  - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
  - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
  - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
  - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- Motor
- Motorhaltebremse (Schirmung erforderlich, wenn innerhalb der Motorleitung geführt; Anschluss an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
- Motortemperaturüberwachung
- Externer Bremswiderstand (↻ Montageanleitung des Bremswiderstands)

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

- Netz
- Zwischenkreis, bis 0.3 m Leitungslänge

6.4.1 Geräte im Bereich 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Anordnung der Anschlüsse

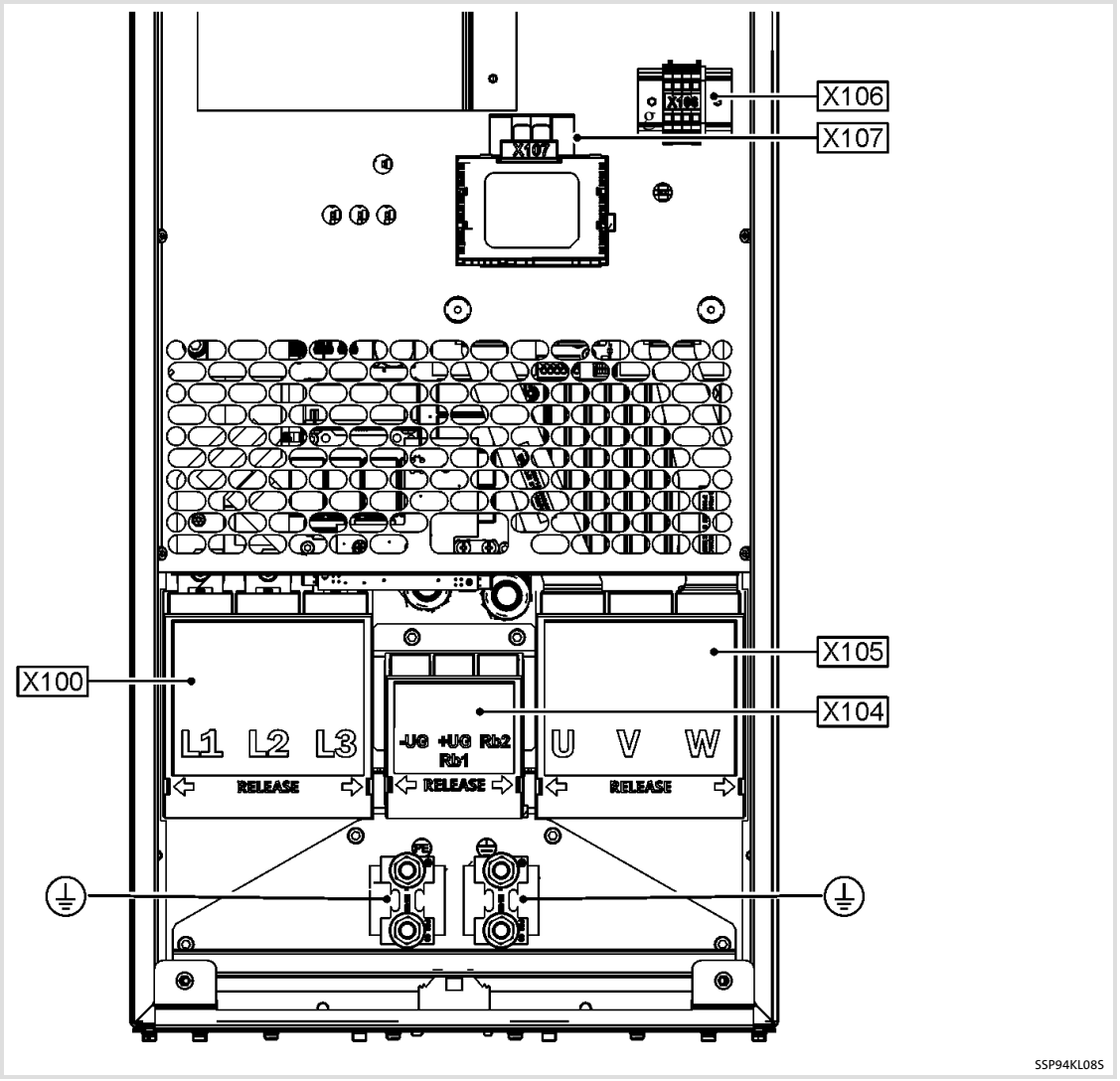
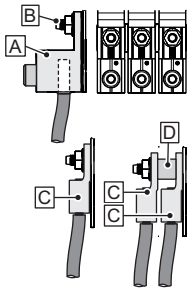


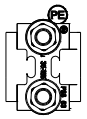
Abb. 6-3 Anordnung der Leistungsanschlüsse

Netz

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KLB	L1 L2 L3	Anschluss der Netzphasen L1, L2, L3. A: Klemme (Lieferumfang); Leiteranschluss mit Aderendhülse B: Gewindebolzen M10 (am Gerät) C: Ringkabelschuh für M10 (nicht im Lieferumfang) D: Hülse (Lieferumfang) Verdrahtung: **Standard:** Mit Klemme A und Aderendhülse **Variante:** Mit Ringkabelschuh C für Gewindebolzen M10 B (Klemme A vorher entfernen). Bei Doppelbelegung Hülse D aus dem Lieferumfang verwenden.

Klemmendaten

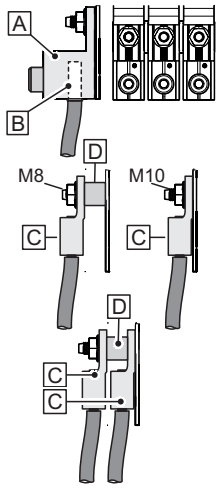
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Klemme A					
Gerätegröße 81	150	300 mcm	42	375	Inbus 8
Gerätegröße 82	240	500 mcm	56	500	Inbus 10
Gewindebolzen B	-	-	25	221	SW17

	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KL0X8	PE	Anschluss für den netzseitigen Schutzleiter (PE)

Klemmendaten

	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Klemme PE	70	2/0	10	88	SW13

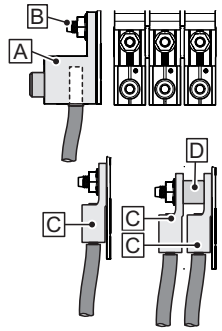
DC-Zwischenkreis und externer Bremswiderstand

Klemme X104	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KLB	-UG +UG/Rb1 Rb2	Anschluss Zwischenkreisspannung und externer Bremswiderstand A: Klemme (Lieferumfang); Leiteranschluss mit Aderendhülse B: Gewindebolzen M8 (GG81)/M10 (GG82) C: Ringkabelschuh (nicht im Lieferumfang) D: Hülse (Lieferumfang) Verdrahtung: **Standard:** Mit Klemme A und Aderendhülse **Variante 1: Einzelbelegung** (Klemme A vorher entfernen) GG81: Mit M8-Ringkabelschuh C und Hülse D GG82: Mit M10-Ringkabelschuh C (Hülse D nicht erforderlich) **Variante 2: Doppelbelegung** (Klemme A vorher entfernen) Mit zwei M10-Ringkabelschuhe C und Hülse D

Klemmendaten

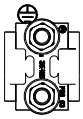
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Klemme A	120	250 mcm	42	375	Inbus 8
Gewindebolzen B	-	-	42	375	SW13

Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KLB	U V W	Anschluss der Motorphasen U, V, W A: Klemme (Lieferumfang); Leiteranschluss mit Aderendhülse B: Gewindebolzen M10 (am Gerät) C: Ringkabelschuh für M10 (nicht im Lieferumfang) D: Hülse (Lieferumfang) Verdrahtung: **Standard:** Mit Klemme A und Aderendhülse **Variante:** Mit Ringkabelschuh C für Gewindebolzen M10 B (Klemme A vorher entfernen). Bei Doppelbelegung Hülse D aus dem Lieferumfang verwenden.

Klemmendaten

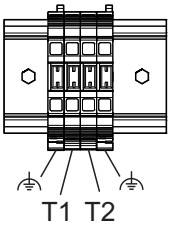
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Klemme A					
Gerätegröße 81	150	300 mcm	42	375	Inbus 8
Gerätegröße 82	240	500 mcm	56	500	Inbus 10
Gewindebolzen B	-	-	25	221	SW17

	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KL0X8	⏚	Anschluss für den motorseitigen Schutzleiter (PE) mit Aderendhülse

Klemmendaten

	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Klemme PE	70	2/0	10	88	SW13

Motortemperaturüberwachung

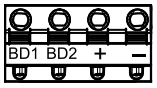
Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KL0X8	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).
	⏚	Schirmauflage

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Hinweis!

Die Motorhaltebremse ist ohne Netz- oder Zwischenkreisspannung **nicht** lüftbar.

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6107	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 8 mm

Die Motorbremsen-Ansteuerungen unterscheiden sich nach den Merkmalen:

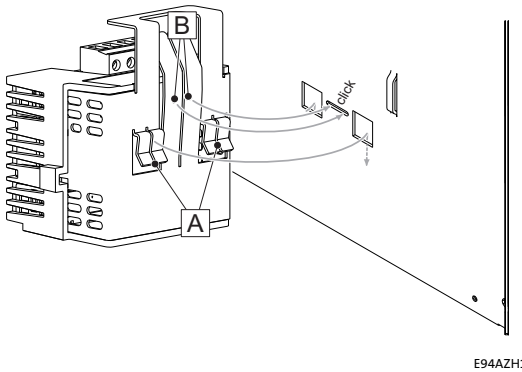
- Nennspannung
- Zuordnung Gerätegröße
- Montageart

Die Tabelle verdeutlicht die Zuordnung der Module zu den Antriebsreglern nach den aufgelisteten Merkmalen.

Einzelachsgeräte		Nennspannung Motorhaltebremsen (-Ansteuerung)		
Typ		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-1 Zuordnung Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodule

GGx Gerätegröße
① im Montagesockel integriert, bereits appliziert oder nachrüstbar
② im Gerät integriert, bereits appliziert oder nachrüstbar (empfohlene Variante bei gleicher Nennspannung)
③ integrierte Ansteuerung (Bremsenautomatik aktivierbar)
④ externe Ansteuerung (über Digitalausgang/Digitaleingang)
⑤ externe Montage (Hutschiene oder Montageplatte)



Motage Motorbremsen-Ansteuerung

1. Motorbremsen-Ansteuerung mit beiden Klammern [A] auf die Öffnungen des Grundgerätes stecken und nach unten drücken, bis die beiden Rastnasen [B] hörbar einrasten.
2. Motorbremsen-Ansteuerung auf festen Sitz kontrollieren.

6.4.2 Gerät 292 A (150 kW)

Anschluss-Abdeckblech demontieren/montieren

Damit die Anschlüsse zugänglich werden, muss das Abdeckblech durch Lösen von 4 Schrauben entfernt werden. Vor der Inbetriebnahme muss das Abdeckblech wieder montiert werden.

Ohne montiertes Anschluss-Abdeckblech darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

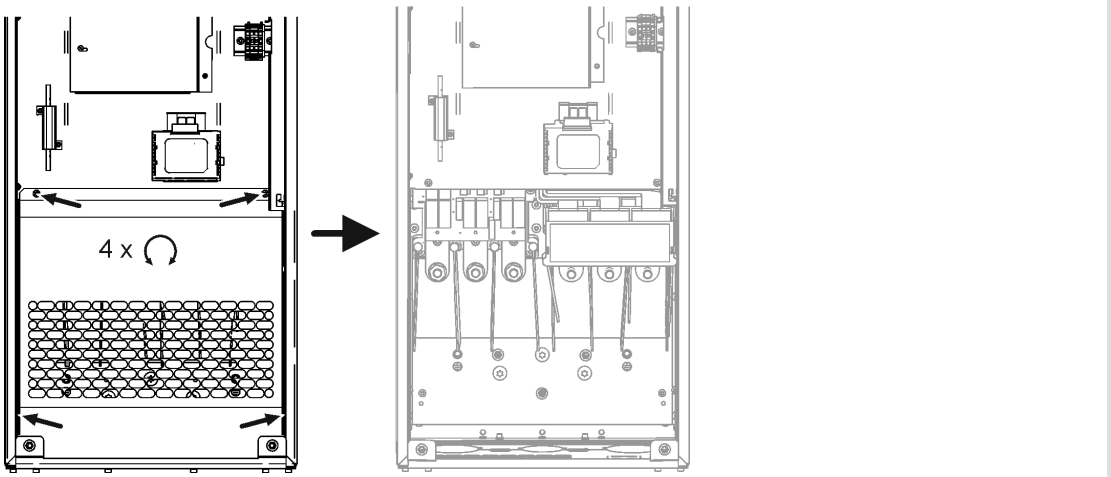


Abb. 6-4 Montage/Demontage Anschluss-Abdeckblech

Montage Schirmblech (optional)

Wir empfehlen, für die sichere Auflage von Kabelschirmen, das Schirmblech [A] aus dem Lieferumfang zu montieren.

So gehen Sie vor:

1. Schrauben entfernen:
   4 x TX25 [B] (Befestigung Schirmblech)
   3 x SW13 [C] (PE-Anschluss)
2. Schirmblech [A] durch den Schlitz im Geräteboden führen.
3. Schirmblech [A] mit 4 Schrauben [B] fest montieren.
4. Drei Schrauben [C] für spätere PE-Auflage eindrehen.

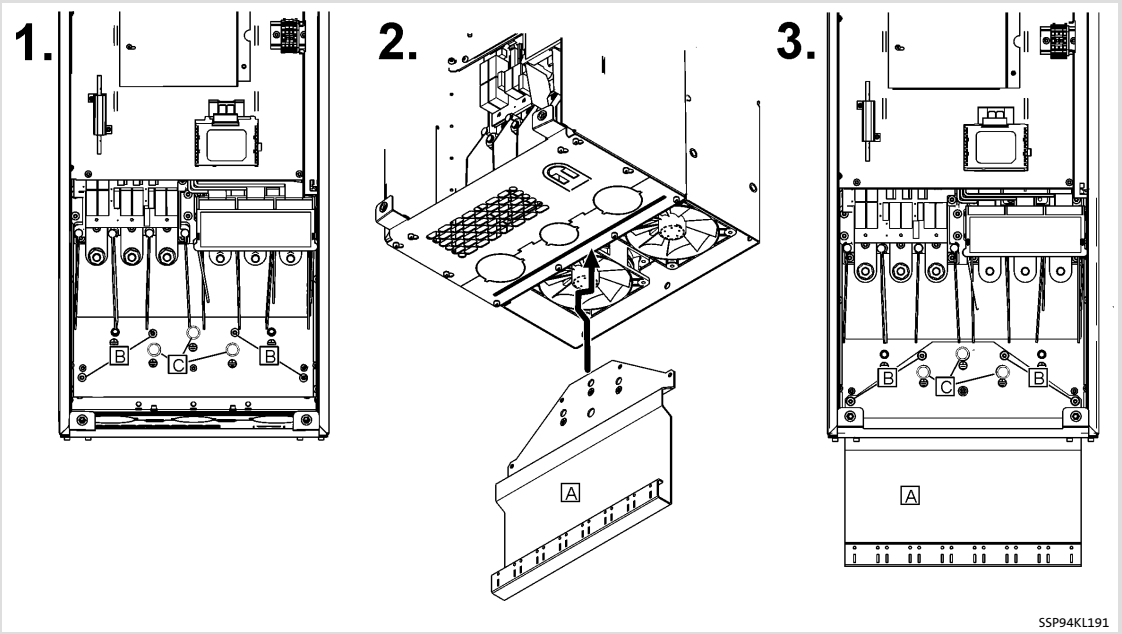


Abb. 6-5 Montage Schirmblech

Anordnung der Anschlüsse

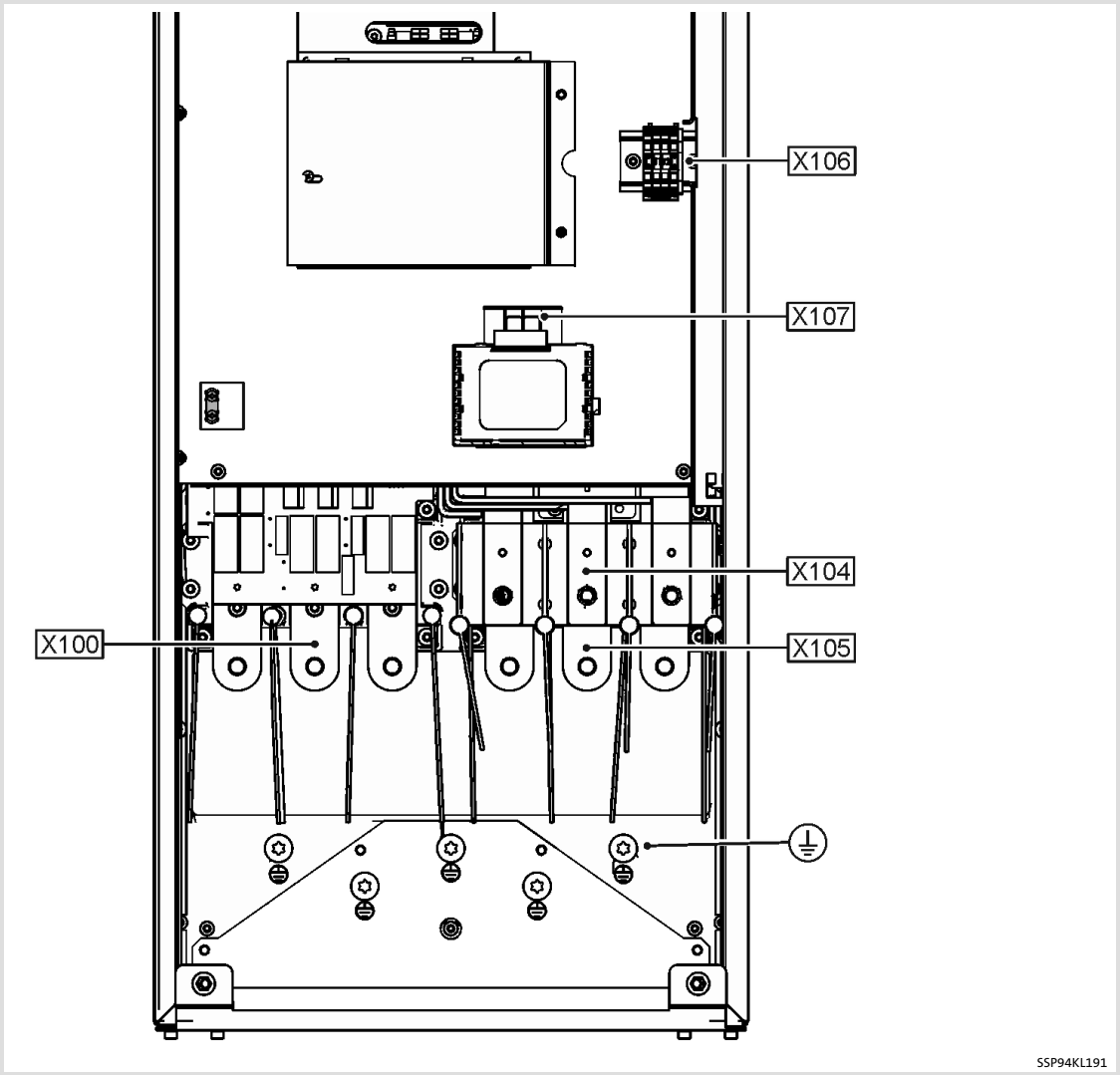
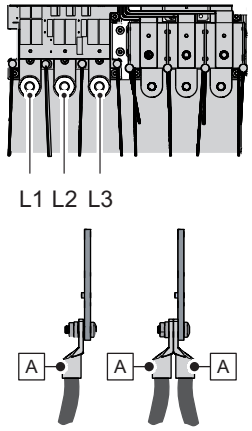
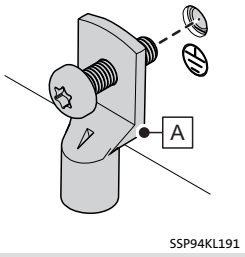


Abb. 6-6 Anordnung der Leistungsanschlüsse

Netz

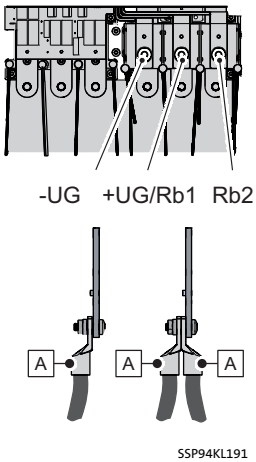
Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
	L1 L2 L3	Anschluss der Phasen L1, L2, L3 mit Ringkabelschuh für M10 (A).

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
L1, L2, L3, flexibel	240	500 mcm	47	416	SW17

	Beschriftung	Beschreibung
	⏚	Anschluss für den Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh für M8 (A).

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

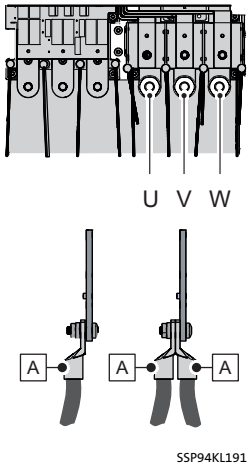
DC-Zwischenkreis und externer Bremswiderstand

Klemme X104	Beschriftung	Beschreibung
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Anschluss Zwischenkreisspannung und externer Bremswiderstand mit Ringkabelschuh M8 (A).

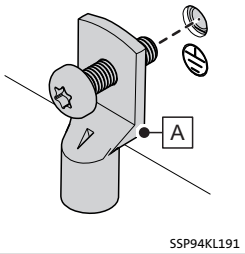
Klemmendaten

	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	185	350 mcm	24	212	SW13

Motor

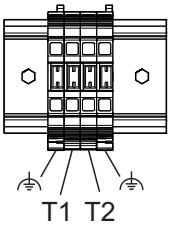
Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
	U V W	Anschluss der Phasen U, V, W mit Ringkabelschuh für M10 (A).

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexibel	240	500 mcm	47	416	SW17

	Beschriftung	Beschreibung
	⏚	Anschluss für den Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh für M8 (A).

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

Motortemperaturüberwachung

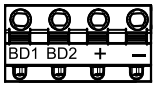
Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KL0X8	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).
	⏚	Schirmauflage

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Hinweis!

Die Motorhaltebremse ist ohne Netz- oder Zwischenkreisspannung **nicht** lüftbar.

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6107	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 8 mm

Die Motorbremsen-Ansteuerungen unterscheiden sich nach den Merkmalen:

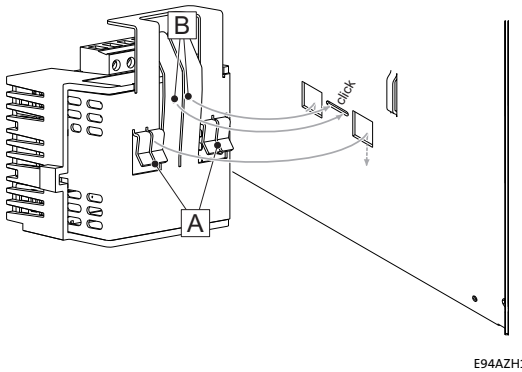
- Nennspannung
- Zuordnung Gerätegröße
- Montageart

Die Tabelle verdeutlicht die Zuordnung der Module zu den Antriebsreglern nach den aufgelisteten Merkmalen.

Einzelachsgeräte		Nennspannung Motorhaltebremsen (-Ansteuerung)		
Typ		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-2 Zuordnung Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodule

GGx Gerätegröße
① im Montagesockel integriert, bereits appliziert oder nachrüstbar
② im Gerät integriert, bereits appliziert oder nachrüstbar (empfohlene Variante bei gleicher Nennspannung)
③ integrierte Ansteuerung (Bremsenautomatik aktivierbar)
④ externe Ansteuerung (über Digitalausgang/Digitaleingang)
⑤ externe Montage (Hutschiene oder Montageplatte)



Motage Motorbremsen-Ansteuerung

1. Motorbremsen-Ansteuerung mit beiden Klammern A auf die Öffnungen des Grundgerätes stecken und nach unten drücken, bis die beiden Rastnasen B hörbar einrasten.
2. Motorbremsen-Ansteuerung auf festen Sitz kontrollieren.

6.4.3 Geräte im Bereich 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Anordnung der Anschlüsse

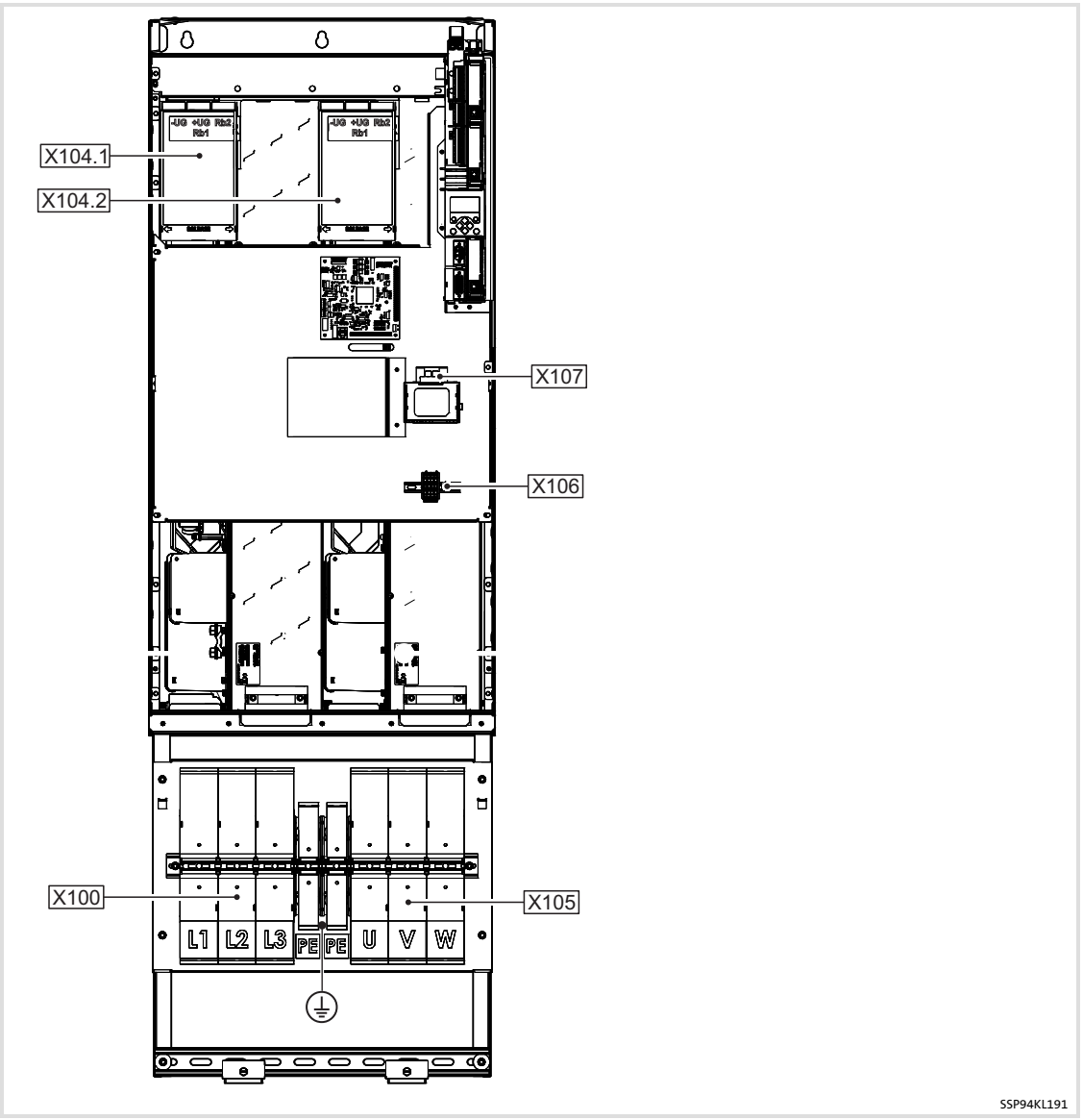
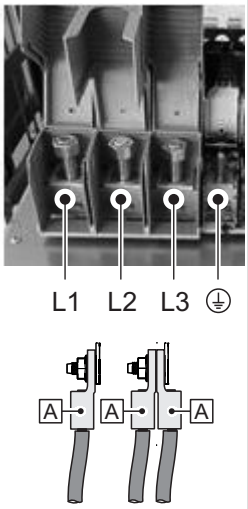


Abb. 6-7 Anordnung der Leistungsanschlüsse

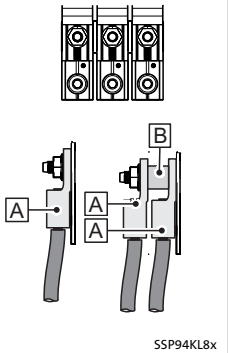
Netz

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
	L1 L2 L3 ⏚	Anschluss der Phasen L1, L2, L3 mit Ringkabelschuh für M16 (A). Anschluss für den netzseitigen Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh für M10 (A).

Hinweis!
Für die Montage der Leitungen benötigen Sie eine extra-lange Nuss.

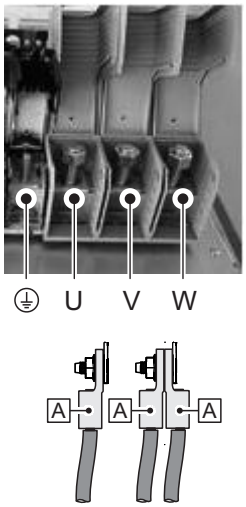
Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexibel	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

DC-Zwischenkreis und externer Bremswiderstand

Klemme X104.1/X104.2	Beschriftung	Beschreibung
	+UG/Rb1 -UG Rb2	Anschluss Zwischenkreisspannung und externer Bremswiderstand mit Ringkabelschuh M10 (A). Bei Doppelbelegung Hülse B aus dem Lieferumfang verwenden.

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel	2 x 240	2 x 500 mcm	56	500	Inbus 10 oder SW17

Motor

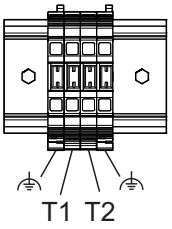
Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
	U V W ⏚	Anschluss der Phasen U, V, W mit Ringkabelschuh für M16 (A). Anschluss für den motorseitigen Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh für M10 (A).

Hinweis!

Für die Montage der Leitungen benötigen Sie eine extra-lange Nuss.

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexibel	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

Motortemperaturüberwachung

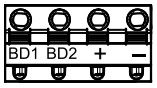
Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94KL0X8	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).
	⏚	Schirmauflage

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Hinweis!

Die Motorhaltebremse ist ohne Netz- oder Zwischenkreisspannung **nicht** lüftbar.

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6107	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 8 mm

Die Motorbremsen-Ansteuerungen unterscheiden sich nach den Merkmalen:

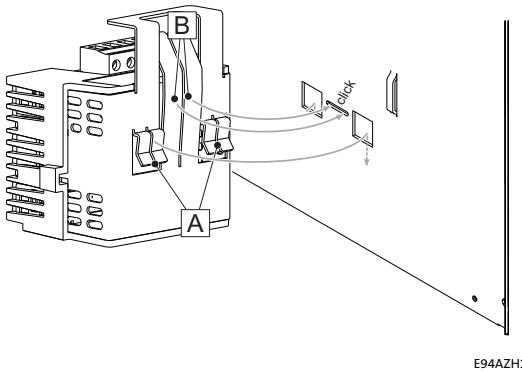
- Nennspannung
- Zuordnung Gerätegröße
- Montageart

Die Tabelle verdeutlicht die Zuordnung der Module zu den Antriebsreglern nach den aufgelisteten Merkmalen.

Einzelachsgeräte		Nennspannung Motorhaltebremsen (-Ansteuerung)		
Typ		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-3 Zuordnung Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodule

GGx Gerätegröße
① im Montagesockel integriert, bereits appliziert oder nachrüstbar
② im Gerät integriert, bereits appliziert oder nachrüstbar (empfohlene Variante bei gleicher Nennspannung)
③ integrierte Ansteuerung (Bremsenautomatik aktivierbar)
④ externe Ansteuerung (über Digitalausgang/Digitaleingang)
⑤ externe Montage (Hutschiene oder Montageplatte)



Motage Motorbremsen-Ansteuerung

1. Motorbremsen-Ansteuerung mit beiden Klammern [A] auf die Öffnungen des Grundgerätes stecken und nach unten drücken, bis die beiden Rastnasen [B] hörbar einrasten.
2. Motorbremsen-Ansteuerung auf festen Sitz kontrollieren.

6.5 Steueranschlüsse

Ausführung der Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
  - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
  - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
  - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
  - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

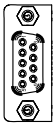
Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- Analogsignale (Ein- und Ausgänge)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

- 24-V-Versorgung
- Digitalsignale (Ein- und Ausgänge)

Systembus CAN on board

Klemme X1	Beschriftung	Beschreibung
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(Gehäuse)	CAN-Shield

24-V-Versorgung

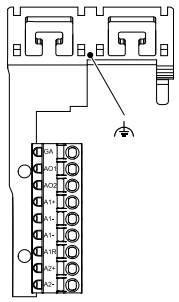
Klemme X2	Beschriftung	Beschreibung
	GE	GND Externe Versorgung
	24E	24 V Externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV) (nur erforderlich bei netzunabhängiger Versorgung der Steuerelektronik)
9400SSP000X2	SB	Statebus In/Out (Bezugspotential GE)

Klemmendaten

	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Elektrische Daten		
24 V	Nennspannung	24 V nach IEC 61131-2
	Spannungsbereich	19,2 ... 28,8 V Restwelligkeit max. ± 5 %
	Stromaufnahme	ca. 1,2 A im Betrieb max. 3 A Einschaltstrom für 100 ms
	Leitungsschutzsicherung	Sicherungsautomat mit Auslösecharakteristik B oder C, Standard Flachsicherungen
	Durchschleifen	max. 12 Geräte mit 2,5 mm² Absicherung: 16/15 A
		max. 8 Geräte mit 1,5 mm² Absicherung: 10/10 A
	Anschließbare Querschnitte	siehe Klemmendaten

Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94000X3	GA	GND Analogsignale
	AO1	Analogausgang 1
	AO2	Analogausgang 2
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	A2+	Analogeingang 2 +
	A2-	Analogeingang 2 -
	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Hinweis!

Bei Komplettverdrahtung der Steueranschlüsse empfehlen wir aus Platzgründen einem Leitungsquerschnitt von max. 0,75 mm². Die mechanische Abdeckung kann dann aufgesetzt werden.

Digitalausgänge

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X4	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1
	DO2	Digitalausgang 2
	DO3	Digitalausgang 3
	DO4	Digitalausgang 4

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Digitaleingänge

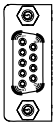
Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
	DI4	Digitaleingang 4
	DI5	Digitaleingang 5
	DI6	Digitaleingang 6
	DI7	Digitaleingang 7
9400SSP000X5	DI8	Digitaleingang 8

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Diagnose/Keypad

Klemme X6	Beschriftung	Beschreibung
		interne Schnittstelle, RJ69-Buchse, für Keypad oder Diagnoseadapter
9400SSP000X6		

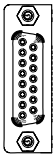
Resolver

Klemme X7	Beschriftung	Beschreibung
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

Encoder

Klemme X8	Pin	Beschreibung				
		Leitung EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

7 Gerätemodule verdrahten

Abhängig von der Geräteausführung oder der Applikation ist das Gerät mit Gerätemodulen bestückt. Ein seitlich am Gerät angebrachtes Typenschild dient der Identifikation der bereits bestückten Gerätemodule.

Die möglichen Module sind hier kurz beschrieben. Umfassende Informationen enthält die zugeordnete Dokumentation.

7.1 Kommunikationsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

Die Antriebsregler Servo Drives 9400 können an die Maschinenanforderungen mit Kommunikations- und Erweiterungssmodulen angepasst werden. Die Ausführung HighLine ist dafür mit den Modulschächten MXI1 und MXI2 ausgestattet.

Die aufgeführten Kombinationsmöglichkeiten sind zulässig:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

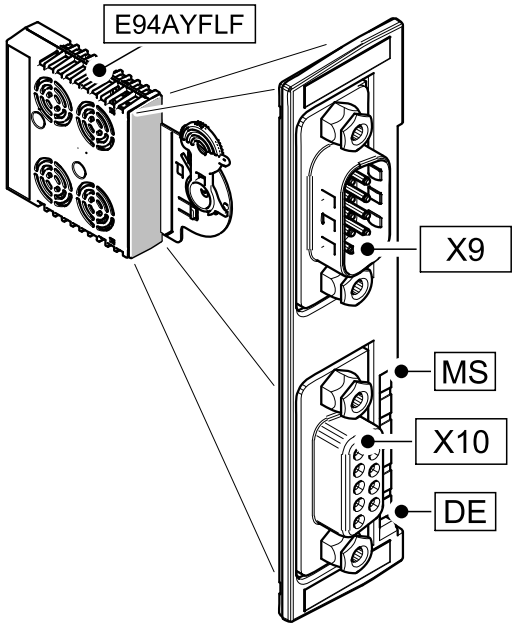
☑ zulässig
- nicht möglich
1) Nutzung von PROFIsafe nur in MXI1 möglich

E94AYFLF	Leitfrequenz
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Funktionsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

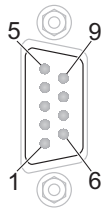
Leitfrequenz

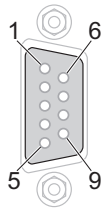


E94AYFLF004

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X9	Eingang Leitfrequenz, 9-poliger Sub-D-Stecker
X10	Ausgang Leitfrequenz, 9-polige Sub-D-Buchse

X9	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	geregelte Spannungsversorgung für Encoder (Pin 8 = Sense muss verwendet werden, max. Regelbereich 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	Die Funktion dieser Leitung muss im Grundgerät eingestellt werden: ● **Sense** (Fühlerleitung bei Spannungsregelung, **Lenze-Einstellung**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung

X10	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	7	Z	
	8	Enable	Digitales Ausgangssignal
	9	$\overline{B}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	leuchtet	Das Modul ist mit Spannung versorgt.
DE	rot	leuchtet	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

7.3 Speichermodule

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☑ MMI ☐ MSI verwenden.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Ausstattung MM2xx:

- 1 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM3xx:

- 4 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM4xx:

- 8 MB Flash-Speicher
- 128 kB RAM (batteriegepuffert)
- Echtzeituhr
- Systembus-Adressschalter (CAN)

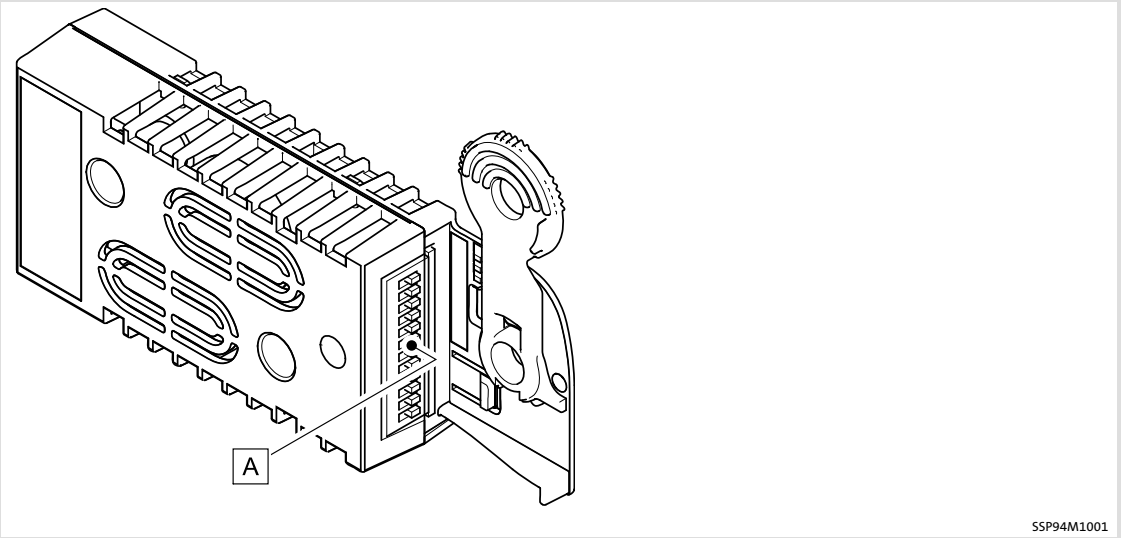


Abb. 7-1 Speichermodul mit DIP-Schalter (ab Bestellbezeichnung E94AYM22)



Abb. 7-2 Anordnung und Beschriftung der DIP-Schalter

Über die frontseitig angeordneten DIP-Schalter können eingestellt werden:

- Knotenadresse (Beschriftung ”1” ... ”64”) und
- Übertragungsrate (Beschriftung ”a” ... ”d”)

Hinweis!

Wenn die DIP-Schalter 1 ... 64 = OFF (”Lenze-Einstellung”): Beim Einschalten des Grundgerätes wird die Parametrierung der Codestellen C00350 (Knotenadresse) und C00351 (Übertragungsrate) aktiv.

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgerätes aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Einstellen der Knotenadresse

Die Knotenadresse des Antriebs errechnet sich aus der Summe aller in Stellung ”ON” positionierten Adressschalter.

Einstellen der Übertragungsrate

d	c	b	a	Übertragungsrate
OFF	ON	ON	OFF	10 kBit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Automatische Erkennung

7.4 Sicherheitsmodule

Gefahr!

Bei Einsatz von Sicherheitsmodulen müssen Hinweise und die Beschreibung zum Modultyp unbedingt beachtet werden. Es sind wichtige Informationen enthalten, damit die Funktionen im Anforderungsfall "sicher" ausgeführt werden.

Missachtung der Informationen gefährdet Mensch und Maschine!

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☐ MMI ☑ MSI verwenden.

SM0

Funktion

- Es sind **keine** Sicherheitsfunktionen verfügbar.
- Dieses Modul ist für den Betrieb des Antriebsreglers ohne Sicherheitsfunktionen erforderlich.

Hinweis!

Sind Sicherheitsfunktionen erforderlich, ersetzen Sie das Modul SM0 durch ein Modul mit Sicherheitsfunktionen (SM100, SM301 oder SM302).

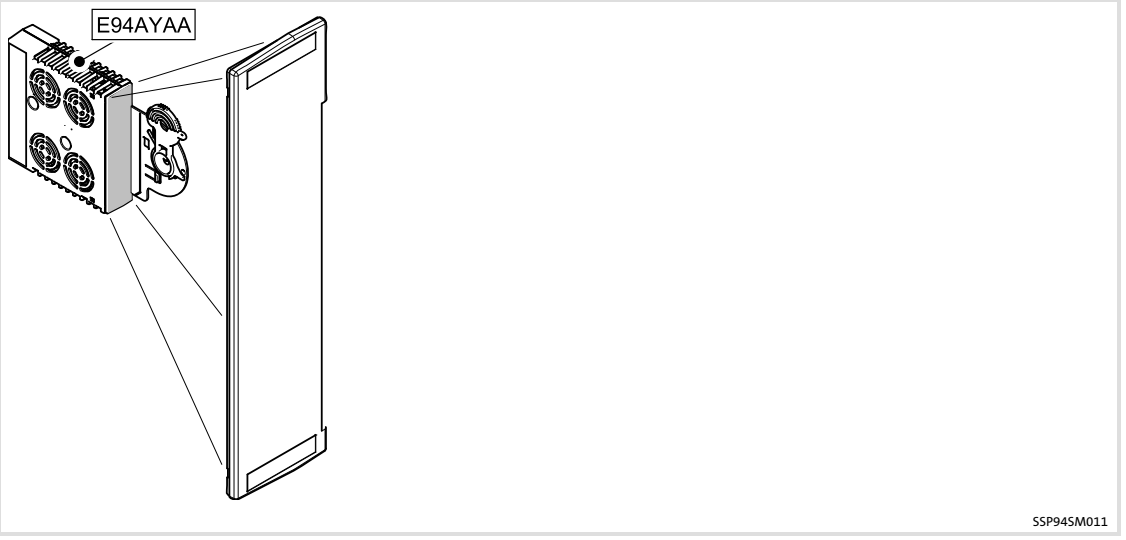


Abb. 7-3 Sicherheitsmodul E94AYAA

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Das Modul hat keine Elemente auf der Frontseite.

SM100

Funktion

► Sicher abgeschaltetes Moment
(bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)

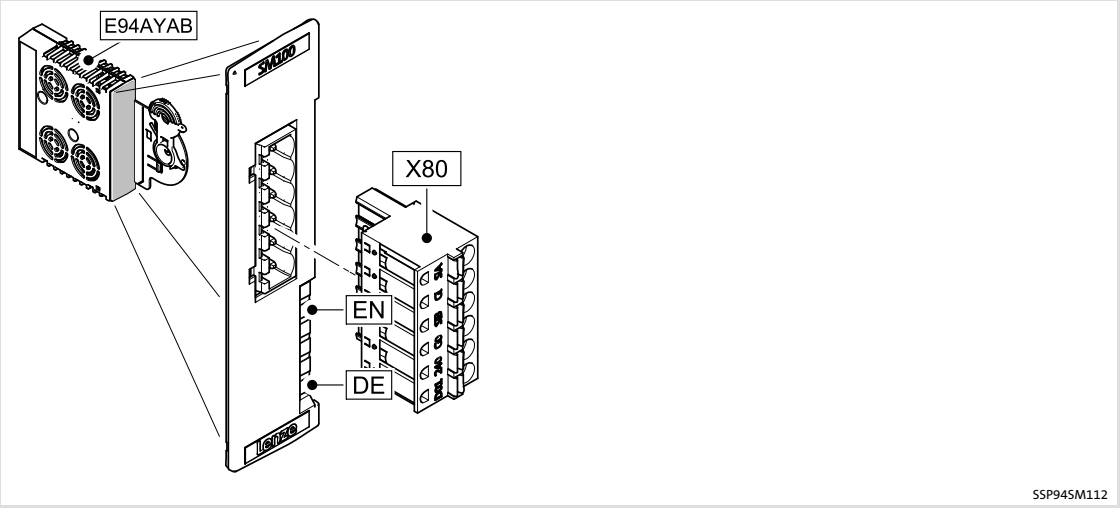
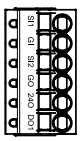


Abb. 7-4 Sicherheitsmodul E94AYAB

Anschlüsse

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
X80 	SI1	Eingang erster Abschaltpfad
	GI	GND-Potential für SI1/SI2
	SI2	Eingang zweiter Abschaltpfad
	GO	GND-Potential Rückmeldung
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung
	DO1	Nichtsicherer Meldeausgang “Sichere Impulssperre”

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
starr	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
Aderendhülse, isoliert	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Doppel-Aderend-hülse	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

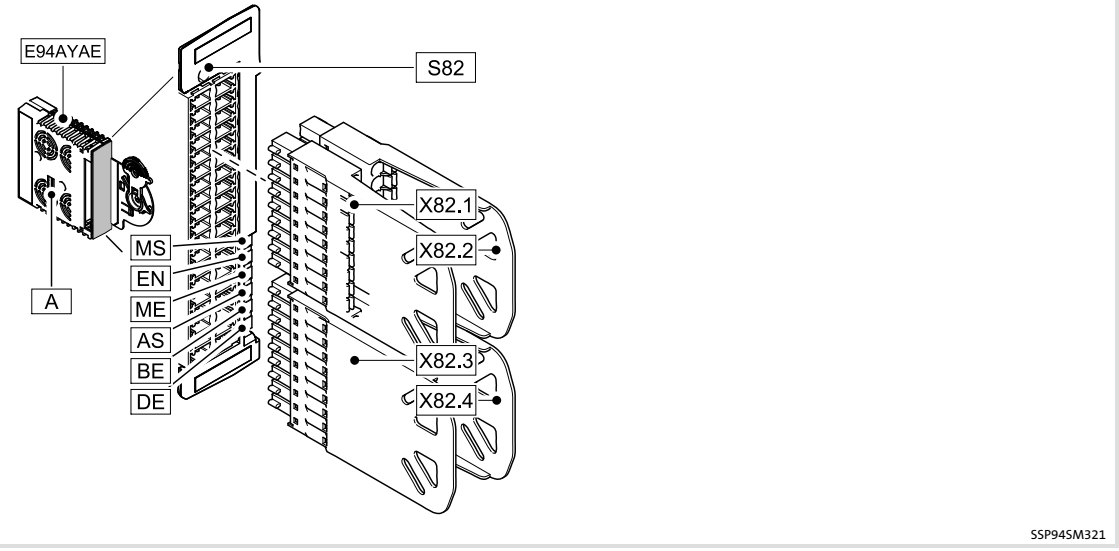
Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
EN	gelb	an	Antriebsregler freigegeben
		aus	Nichtsichere Anzeige ”Sichere Impulssperre”
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM301/SM302

Funktionen

Umfassende Informationen zu den Funktionen der Sicherheitsmodule SM301 (E94AYAE) und SM302 (E94AYAF) enthält die zugeordnete Dokumentation. Die nachfolgenden Angaben gelten für beide Module.



Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
A	Safety-Adressschalter (in der linken Gehäuseseite)
S82	Modultaster zur Parametersatzübernahme vom Speichermodul
X82.1	Steckbare Klemmleisten für Eingangssignale und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressierung

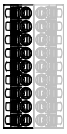
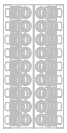
Die Safety-Adresse dient der eindeutigen Zuordnung der Sicherheitsmodule.

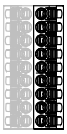
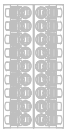
DIP-Schalter A	Beschriftung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Wertigkeit des Adressbits	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

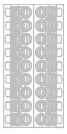
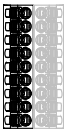
Klemmenbelegung

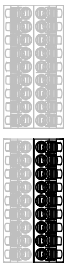
Hinweis!

Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung, damit die Klemmen nicht aus den Stiftleisten gezogen werden, insbesondere wenn Sie starre Leitungen verwenden.

X82.1	Beschriftung	Beschreibung
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal B
	O1A	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal A
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	+24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	GIR	Dieser Teil der Klemmleiste ist reserviert.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V externe Versorgung für die sichere Rückmeldung SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Fehlerquittierungseingang (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal A (Clock A)
	CLB	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal B (Clock B)

X82.3	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensoreingang SD-In2, Kanal B
	I2A	Sensoreingang SD-In2, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensoreingang SD-In1, Kanal B
	I1A	Sensoreingang SD-In1, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.4/AIS)

X82.4	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensoreingang SD-In4, Kanal B
	I4A	Sensoreingang SD-In4, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensoreingang SD-In3, Kanal B
	I3A	Sensoreingang SD-In3, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.3/AIS)

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente				
Art	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Aderendhülse isoliert	0.25 ... 0.75	Federkraftklemme	24 ... 18	Federkraftklemme
starr	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS (Module State)	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		blitzt	Integrierte Sicherheitstechnik ist im Service-Zustand. Zum Verlassen die integrierte Sicherheitstechnik parametrieren.
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik ist nicht initialisiert. Es ist keine Quittierung möglich.
EN (Enable)	gelb	an	Regler freigegeben
		aus	Nicht sichere Anzeige ”STO”
ME (Module Error)	rot	an	Systemfehler
		blinkt	Störung
		blitzt	Warnung
		aus	Fehlerfreier Betrieb
AS (Acknowledge Stop)	gelb	an	Anforderung einer Quittierung für den Wiederanlauf oder die Parametersatzübernahme
		blinkt	SS1/STO aktiv
		blitzt	SS2/SOS aktiv
		aus	Keine Stopp-Funktion aktiv
BE (Bus Error)	rot	an	Fehler Sicherheitsbus: ● Die Kommunikation ist nicht möglich. ● Quittierung ist möglich.
		blinkt	Fehler Sicherheitsbus: Keine gültige Konfiguration.
		aus	Sicherheitsbus: Fehlerfreier Betrieb.
DE (Drive Error)	rot	an	Integrierte Sicherheitstechnik wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik vom Grundgerät ordnungsgemäß erkannt.

Blinken: an/aus im 0,5-s-Takt Blitzen: an/aus im 0,1/0,9-s-Takt

8 Abschließende Arbeiten

8.1 Inbetriebnahme vorbereiten

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie:

- Ein Keypad EZAEBK0001

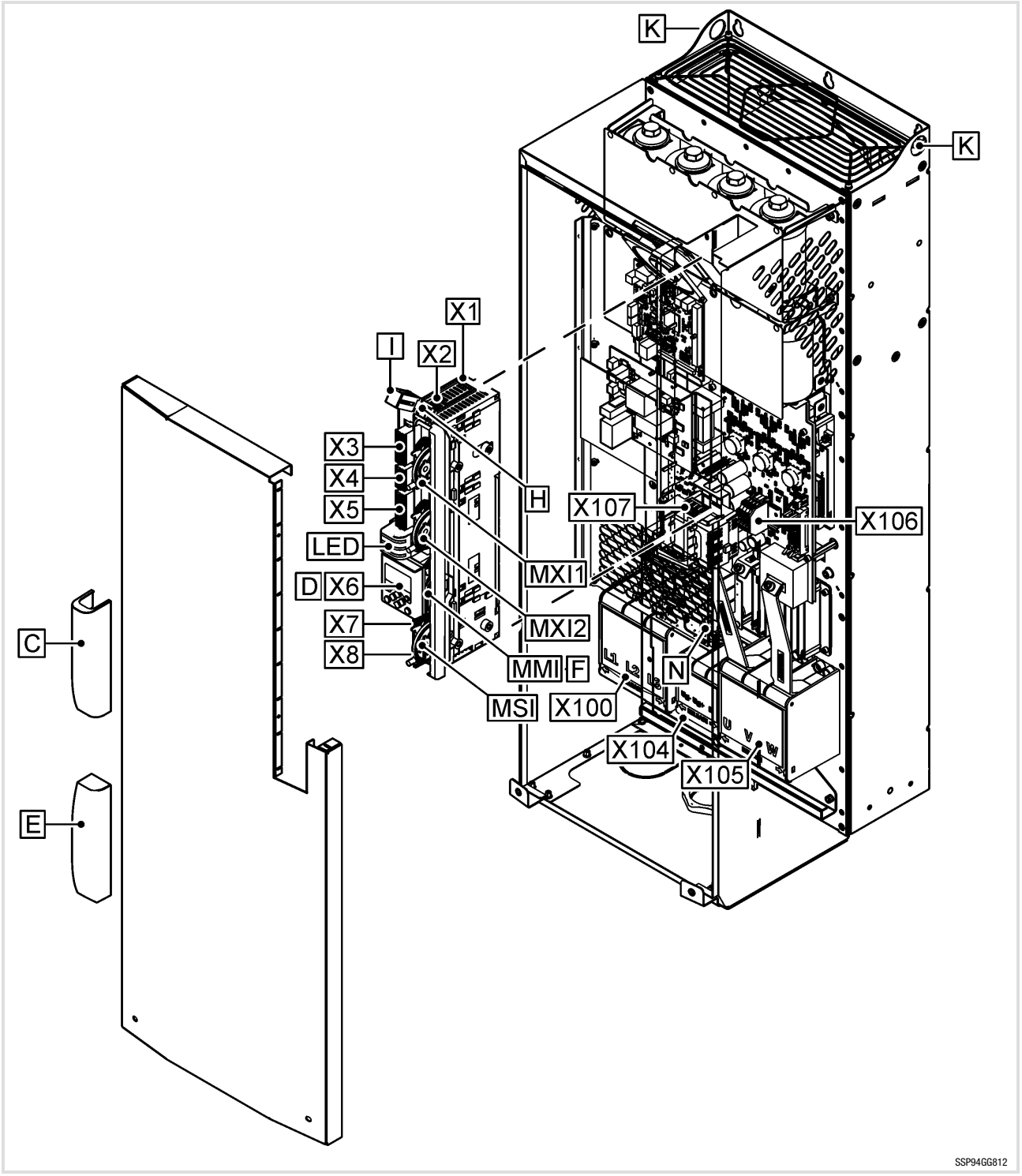
oder

- Einen Computer mit Windows®-Betriebssystem (XP oder 2000)
- Die Lenze PC-Software »Engineer«
- Eine Verbindung mit dem Antriebsregler über eine Schnittstelle, z. B.
  - Diagnoseschnittstelle X6 mit USB-Diagnoseadapter
  - Systembus (CANopen)
  - Kommunikationsmodul
- Das Softwarehandbuch für die verwendete Technologieapplikation
- Das Kommunikationshandbuch (KHB) zum Netzwerk der Automatisierungsplattform
- Netzspannung oder 24-V-Spannungsversorgung für die Steuerelektronik des Antriebsreglers

Folgen Sie den Anleitungen der Software und/oder lesen Sie die Dokumentation.

Devices in the range 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

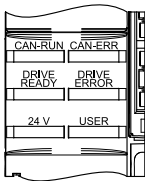
Device sizes 81 and 82



The control unit is firmly connected to the device. For a better presentation, it has been removed.

Pos.	Description
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication
MMI	Module receptacle for memory modules
MSI	Module receptacle for safety equipment
X1	System bus (CAN), under the cover
X2	24-V supply / Statebus
X3	Analog inputs / analog outputs
X4	Digital outputs
X5	Digital inputs
X6	Diagnostics (with diagnostic adapter or keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Lower cover
D	Retractable nameplate
E	Upper cover
I	EMC wire clamp
X100	Mains voltage
X104	DC-bus voltage/external brake resistor
X105	Motor
X106	Motor temperature monitoring (position depends on the device size)
X107	Control of motor holding brake
H	EMC shield clamp
K	Holes for transport and assembly guides
N	Bridge for operation in TT/TN or IT systems

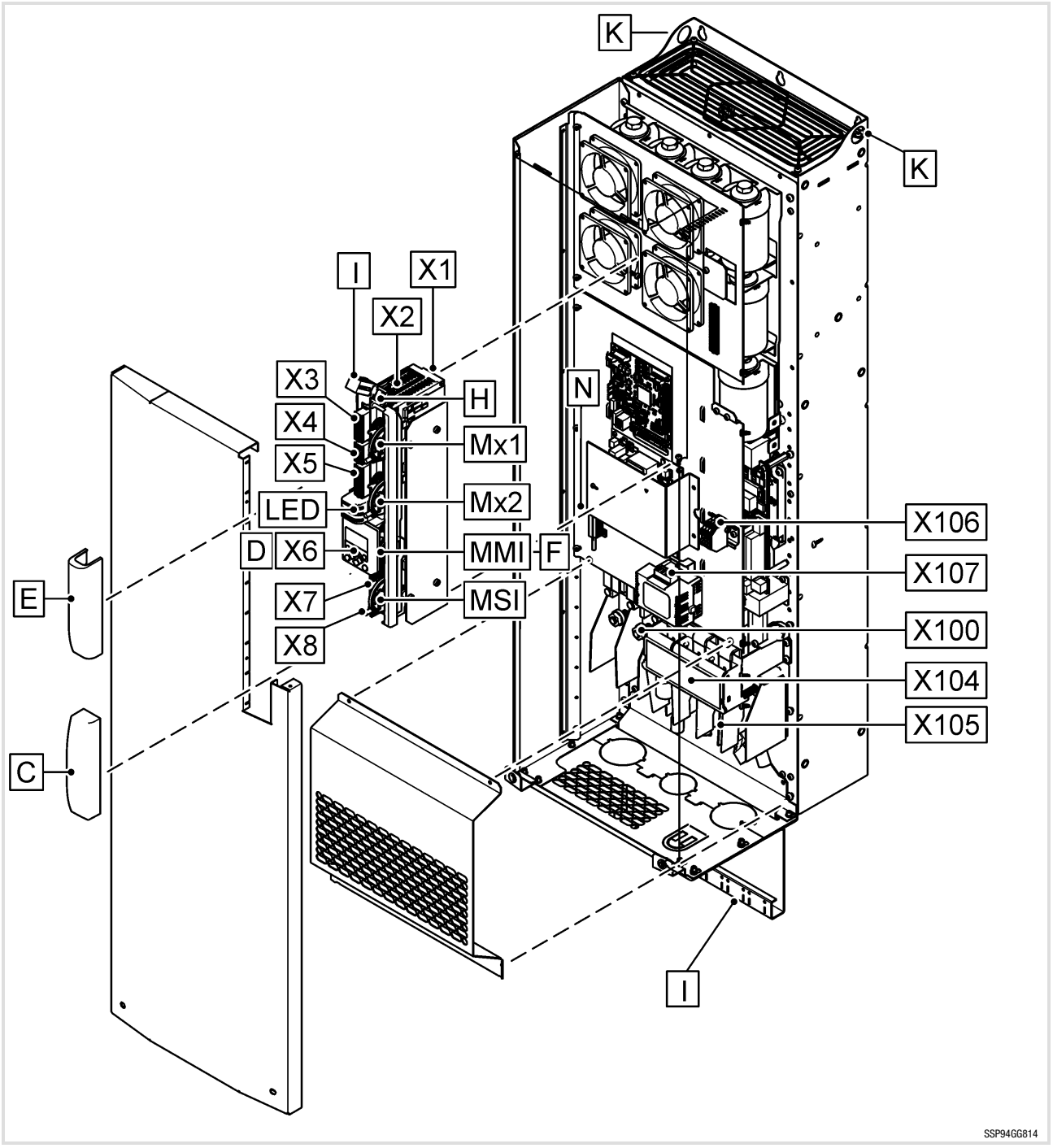
The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus ok
	CAN-ERR	red	CAN bus error
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or application-induced
	24 V	green	24 V supply voltage ok
	USER	yellow	Message parameterised by the application

Pos.	Symbol	Description
F		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous voltages for at least 20 minutes after mains disconnection!
		**High discharge current**: Fixed installation and PE connection to EN 61800-5-1 required!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must remove any electrostatic charges using suitable measures!

Device 292 A (150 kW)

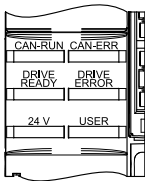
Device size 83



The control unit is firmly connected to the device. For a better presentation, it has been removed.

Pos.	Description
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication
MMI	Module receptacle for memory modules
MSI	Module receptacle for safety equipment
X1	System bus (CAN), under the cover
X2	24-V supply / Statebus
X3	Analog inputs / analog outputs
X4	Digital outputs
X5	Digital inputs
X6	Diagnostics (with diagnostic adapter or keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Lower cover
D	Retractable nameplate
E	Upper cover
I	EMC wire clamp
X100	Mains voltage
X104	DC-bus voltage/external brake resistor
X105	Motor
X106	Motor temperature monitoring (position depends on the device size)
X107	Control of motor holding brake
H	EMC shield clamp
K	Holes for transport and assembly guides
N	Bridge for operation in TT/TN or IT systems

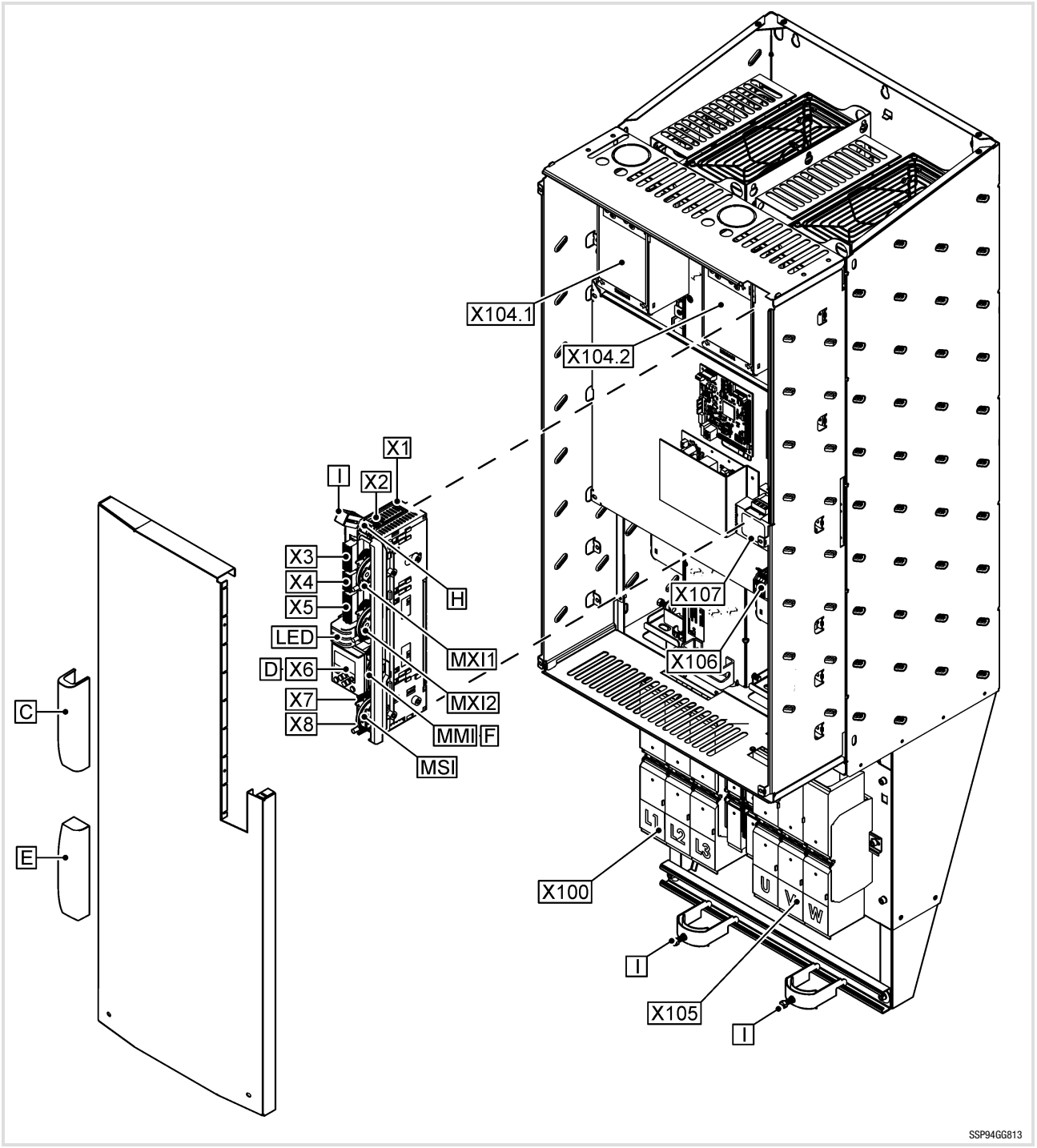
The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus ok
	CAN-ERR	red	CAN bus error
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or application-induced
	24 V	green	24 V supply voltage ok
	USER	yellow	Message parameterised by the application

Pos.	Symbol	Description
F		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous voltages for at least 20 minutes after mains disconnection!
		**High discharge current**: Fixed installation and PE connection to EN 61800-5-1 required!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must remove any electrostatic charges using suitable measures!

Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

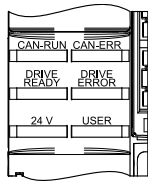
Device size 91



The control unit is firmly connected to the device. For a better presentation, it has been removed.

Pos.	Description
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication
MMI	Module receptacle for memory modules
MSI	Module receptacle for safety equipment
X1	System bus (CAN), under the cover
X2	24-V supply / Statebus
X3	Analog inputs / analog outputs
X4	Digital outputs
X5	Digital inputs
X6	Diagnostics (with diagnostic adapter or keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Lower cover
D	Retractable nameplate
E	Upper cover
I	EMC wire clamp
X100	Mains voltage
X104	DC-bus voltage/external brake resistor
X105	Motor
X106	Motor temperature monitoring
X107	Control of motor holding brake
H	EMC shield clamp
K	Holes for transport and assembly guides

The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus ok
	CAN-ERR	red	CAN bus error
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or application-induced
	24 V	green	24 V supply voltage ok
	USER	yellow	Message parameterised by the application

Pos.	Symbol	Description
F		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous voltages for at least 20 minutes after mains disconnection!
		**High discharge current**: Fixed installation and PE connection to EN 61800-5-1 required!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must remove any electrostatic charges using suitable measures!

1 About this documentation 79

2 Quick start guide 81

3 Safety instructions 82

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers 82

3.2 Residual hazards 85

3.3 Notes used 86

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA 87

4 Technical data 89

4.1 General data and operating conditions 89

4.2 Electrical data 92

5 Mounting the device 94

5.1 Important notes 94

5.2 Dimensions 95

5.2.1 Devices in the range 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 95

5.2.2 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 96

6 Wiring the device 97

6.1 Important notes 97

6.2 Earthing of internal System 9400 EMC filters 99

6.2.1 Devices in the range 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 100

6.2.2 Device 292 A (150 kW) 101

6.2.3 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 101

6.3 Example circuit 102

6.3.1 Devices in the range 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 102

6.3.2 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 103

6.4 Power terminals 104

6.4.1 Devices in the range 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 105

6.4.2 Device 292 A (150 kW) 111

6.4.3 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 119

6.5 Control terminals 124

7 Wiring the device modules 129

7.1 Communication modules 129

7.2 Function modules 130

7.3 Memory modules 132

7.4 Safety modules 134

8 Final works 139

8.1 Preparing the commissioning procedure 139

1 About this documentation

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type / product range

9400 Servo Drives

Version

A = 1.
B = 2.
N = not relevant

Version

S = single-axis controller (Single Drive)
M = multi-axis controller (Multi Drive)
P = power supply module
R = regenerative power supply module

Variant

H = HighLine
N = not relevant
P = PLC

Mechanical version

E = Installation

Rated current (rounded)

e.g. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Voltage class

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Safety module in MSI (place 7 of the extension modules)

A ... F

Memory module in MMI (places 7 and 8 of the extension modules)

22 ... 44

Extension module in MXI2 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

Extension module in MXI1 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

In the case of complete devices, the type code can contain a 5-place item of information regarding the configured installation backplane, whereby this information appears at place 19 after the separator (see places 7 to 14, power-related accessories).
In addition, a 6-place item of information regarding an integrated motor holding brake control module can be contained (see places 6 to 14, performance-related accessories. ”N” means ”Not relevant”.

With the help of the type code, you can identify supplied products on the basis of the information on the nameplate. In the product catalogue, you can find the possible configuration in order to order the product.

Device overview

Note!

For reasons of clarity, device types in this manual are placed together in groups with shared device characteristics. For example:

- ”Devices in the range 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)” (often from project planner’s viewpoint) or
- ”Device sizes 1, 2 and 3” (often from installation point of view)

The following table gives you an overview of the different device characteristics:

Type	Rated current (rounded)	Motor power (typ.)	Device size (DS)
E94BSxE1454	145 A	75 kW	81
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	172 A 202 A 245 A	90 kW 105 kW 130 kW	82
E94BSxE2924	292 A	150 kW	83
E94BSxE3664 E94BSxE4604	366 A 460 A	190 kW 240 kW	91

Validity information

This documentation is valid for:

	HW	SW
E94BSxE1454	from PA	-
E94BSxE1724		
E94BSxE2024		
E94BSxE2454		
E94BSxE2924		
E94BSxE3664		
E94BSxE4604		

Document history

Material number	Version			Description
13545100	7.0	02/2018	TD29	Information relating to UL approval supplemented
13538665	6.1	10/2017	TD29	Error correction
13538665	6.0	08/2017	TD29	Revision (in 5 languages)
13536044	5.0	06/2017	TD29	Device E94BSxE2454 changed (in two languages)
13291091	4.1	07/2016	TD29	First edition for device generation B (in 5 languages)
13291091	4.0	06/2016	TD29	First edition for device generation B (in 2 languages)
13206370	3.1	09/2014	TD15	Revision (in 5 languages)
13167352	3.0	10/2006	TD15	Revision (in 1 language)
13156724	2.0	11/2006	TD15	First edition for device generation A (in 5 languages)
13095226	1.0	01/2006	TD15	First edition for device generation A (in 1 language)

2 Quick start guide

How to proceed for the installation:

1. **Read the safety instructions** → from page 82
2. **Mount the device** → from page 94
3. **Wire the device** → from page 97
4. **Adjust and wire the device modules** → from page 129
   – Wire the communication modules.
   – Adjust the memory modules.
   – Wire the safety modules.
5. **Final works** → from page 139



Tip!

Information and tools concerning the Lenze products can be found in the download area at

www.lenze.com

3 Safety instructions

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers

(in accordance with Low-Voltage Directive 2014/35/EU)

For your pesonal safety

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

- Only use the product as directed.
- Never commission the product in the event of visible damage.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- Do not carry out any technical changes on the product.
- Only use the accessories approved for the product.
- Only use original spare parts from Lenze.
- Observe all regulations for the prevention of accidents, directives and laws applicable on site.
- Transport, installation, commissioning and maintenance work must only be carried out by qualified 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 the 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.
- Observe all specifications in this documentation.
  - This is the condition for safe and trouble-free operation and the achievement of the specified product features.
  - The procedural notes and circuit details described in this documentation are only proposals. It's up to the user to check whether they can be transferred to the particular applications. Lenze Automation GmbH does not accept any liability for the suitability of the procedures and circuit proposals described.
- According to their enclosure, Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC speed controllers) and their components can carry a voltage, or parts of the controllers can move or rotate during operation. Surfaces can be hot.
  - Non-authorised removal of the required cover, inappropriate use, incorrect installation or operation create the risk of severe injury to persons or damage to material assets.
  - For more information, please see the documentation.
- There is a high amount of energy within the controller. Therefore always wear personal protective equipment (body protection, headgear, eye protection, ear protection, hand guard) when working on the controller when it is live.

Intended use

Drive controllers are components designed for the installation in electrical systems or machinery. They must not be used as household appliances. They are intended exclusively professional and commercial purposes according to EN 61000-3-2.

When controllers are installed into machines, commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (2014/30/EU).

The inverters meet the requirements of the Low-Voltage Directive 2014/35/EU. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the inverters.

The technical data and supply conditions can be obtained from the nameplate and the documentation. They must be strictly observed.

The actuation of the inverters in specific areas in compliance with EN61800-3 (EMC categories) possibly requires the use of filters.
Warning: in residential environments, this product may cause high-frequency interferences which may make the implementation of interference suppression measures necessary.

Transport, storage

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

Observe the climatic conditions according to the technical data.

Installation

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

The ambient air must not exceed degree of pollution 2 according to EN 61800-5-1.

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 or contacts.

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

Electrical connection

When working on live inverters, observe the applicable national regulations for the prevention of accidents.

Carry out the electrical installation according to the relevant regulations (e. g. cable cross-sections, fusing, connection to the PE conductor). Additional notes are included in the documentation.

This documentation contains information on installation in compliance with EMC (shielding, earthing, filter, and cables). These notes must also be observed for CE-marked controllers. The manufacturer of the system is responsible for compliance with the limit values demanded by EMC legislation. The controllers must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet the limit values for radio interferences valid at the site of installation. The housings must enable an EMC-compliant installation. Observe in particular that e.g. the control cabinet doors have a circumferential metal connection to the housing. Reduce housing openings and cutouts to a minimum.

Lenze controllers may cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) is used for protection against direct or indirect contact for a controller with three-phase supply, only a residual current device (RCD) of type B is permissible on the supply side of the controller. If the controller has a single-phase supply, a residual current device (RCD) of type A is also permissible. Apart from using a residual current device (RCD), other protective measures can be taken as well, e.g. electrical isolation by double or reinforced insulation or isolation from the supply system by means of a transformer.

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). You are allowed to adapt the controllers to your application. Please observe the corresponding information given in the documentation.

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

Keep all protective covers and doors closed during operation.

Safety functions

Certain controller versions support safety functions (e.g. ”Safe torque off”, formerly ”Safe standstill”) according to the requirements of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive). The notes on the integrated safety system provided in this documentation must be observed.

Maintenance and servicing

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

Waste disposal

Recycle metal and plastic materials. Assembled PCBs must be disposed of professionally.

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

3.2 Residual hazards

Protection of persons

- Before working on the controller, check if no voltage is applied to the power terminals because
  - because the power terminals U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages for up to 30 minutes after power-off depending on the device.
  - the power terminals L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages when the motor is stopped.

Device protection

- Plug on or pull off all pluggable terminals only in deenergised condition!
- Detach the controllers only in deenergised conditions from their installation backplanes or the back panel of the control cabinet!
- **Cyclic** switching on and off of the mains voltage can overload and destroy the input current limitation of the controller:
  - Cyclic mains switching of 5-times in 5 minutes is permissible without restrictions.

Motor protection

- Depending on the controller settings, the connected motor can be overheated by:
  - For instance, longer DC-braking operations.
  - Longer operation of self-ventilated motors at low speed.

Protection of the machine/system

- Drives can reach dangerous overspeeds (e.g. setting of high output frequencies in connection with motors and machines unsuitable for such conditions):
  - The controllers do not offer any protection against such operating conditions. Use additional components for this purpose.

3.3 Notes used

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

Safety instructions

Structure of safety instructions:



Danger!

(characterises the type and severity of danger)

Note

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

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

Application notes

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

Special safety instructions and application notes

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

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA

Original - English

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
  - Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Maximum surrounding air temperature: 40 °C.
- Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Branch circuit protection
Any class J fuse rated 600 Vac, limited to high-interrupting capacity 100 kA min.
Current limiting types below:

Type	Fuse rating
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Supply input wire protection - The drive shall be protected by any UL Listed fuse in accordance with the NEC. (Note: The discrete internal semiconductor fuses are considered branch circuit protection)
E94BSxE4604	

Tab. 3-1

Original - French

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 500 V.
  - – Utiliser les fusibles indiqués dans le tableau. La tension des fusibles doit être adaptée à la tension d'entrée de l'entraînement.
- ► La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément aux indications du fabricant, au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 40 °C.
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.

Protection du circuit de dérivation
Tout fusible de classe J à tension assignée de 600 Vac, limité à une haute capacité de coupure de 100 kA mini.
Types de limitation actuels ci-dessous :

Type	Courant assigné du fusible
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Fournir la protection de câble d'entrée - Le moteur peut être protégé par tout fusible certifié UL conformément au NEC (National Electrical Code). (Remarque : les fusibles internes et discrets pour semi-conducteurs sont considérés comme une protection de circuit de dérivation)
E94BSxE4604	

Tab. 3-2

4 Technical data

4.1 General data and operating conditions

General data

Conformity and approval			
Conformity			
CE	2014/35/EU	Low-Voltage Directive	
CE	2014/30/EU	EMC Directive	
-		Regarding the safety of low-voltage equipment	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
-		Electromagnetic compatibility of technical products	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
Approval			
$_{C}UL_{US}$	UL 508C	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for Canada	

Protection of persons and device protection			
Type of protection	EN 60529	IP 20	except in wire range of terminals
	NEMA 250	Protection against accidental contact in accordance with type 1	
Insulation resistance	EN 61800-5-1	Overvoltage category III from 2000 m amsl: external measures for compliance with the overvoltage category II are required, e.g. ● upstream connection of transformer ● upstream connection of overvoltage protection system	
Control circuit isolation	EN 61800-5-1	up to 2000 m amsl: Safe mains isolation by double/reinforced insulation for mains with neutral earthing with a rated voltage for the external conductor/star point up to 300 V. from 2000 m amsl: If an overvoltage protection system is connected upstream to the device, additional external measures are required for maintaining the safe isolation.	
Short-circuit strength	EN 61800-5-1	Motor connection: with restrictions, error acknowledgement required Control terminals: full	
Motor - protective measures against		● Short circuit ● Earth fault ● Overvoltage ● motor stalling ● Motor overtemperature (PTC or thermal contact, I^2t monitoring)	
Leakage current	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Observe regulations and safety instructions!
Cyclic mains switching		Cyclic mains switching of 5 times in 5 minutes is permissible without restrictions.	

Mounting conditions		
Mounting place		in the control cabinet
Mounting position		vertical
Clearance		
above/beneath		Comply with the device-relating mounting instructions.
at the side		Can be installed in a row without any clearance

Supply conditions "Single Drive"		
Power systems		
TT		Operation allowed without restrictions.
TN		
IT		Up to device size 83: additional measure necessary inside device (see "Earthing of internal EMC filter", 📖 99) device size 91: Specify when ordering
Motors	EN 60034	Only use motors that are suitable for inverter operation. Insulation strength: max. $\hat{u} \geq 1.5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Operating conditions

Environmental conditions		
Climate		
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Operation	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Current derating of +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl In the case of 1000 ... 4000 m amsl: current derating 10 %/1000 m
Pollution	EN 61800-5-1	Degree of pollution 2
Vibration resistance (9.81 m/s² = 1 g)		
Operation	German Lloyd	5 ... 13.2 Hz: amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: acceleration-proof up to 0.7 g Device size 81 ... 83: On the customer's premises, mounting must be carried out with vibration dampers. Please consult Lenze. Device size 91: The control cabinet must be vibration-damped.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: acceleration-proof up to 1 g

Motor cable length

Maximum motor and feedback cable lengths (for shielded motor cable with rated mains voltage) If EMC conditions must be met, the permissible cable lengths can be reduced.		
Type	Device size	[m]
E94BSxE1454	81	150 (100 [1)])
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	82	150 (100 [1)])
E94BSxE2924	83	150 (100 [1)])
E94BSxE3664 E94BSxE4604	91	150 (100 [1)])

Tab. 4-1

1) If safety functions with SM301/SM302, which require reliable speed and position detection, are used.

	Max. shielded motor cable lengths for compliance with the conducted interference emission according to C2		
Type	with RFI filter	with mains filter	without filter
E94BSxE1454	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE1724	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2024	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2454	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2924	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE3664	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE4604	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-

	Max. shielded motor cable lengths for compliance with the conducted interference emission according to C3		
Type	with RFI filter	with mains filter	without filter
E94BSxE1454	-	-	150 m
E94BSxE1724	-	-	150 m
E94BSxE2024	-	-	150 m
E94BSxE2454	-	-	150 m
E94BSxE2924	-	-	150 m
E94BSxE3664	-	-	150 m
E94BSxE4604	-	-	150 m

4.2 Electrical data

Input data

Mains	Voltage U_{Lrated} [V]	Voltage range U_{Lrated} [V]	Frequency range f [Hz]
3/PE AC	400	340 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Voltage [V]	Frequency [Hz]	Rated current [A]		Number of phases
			up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94BSxE1454	400/480	50/60	138/138	124/124	3
E94BSxE1724	400/480	50/60	164/164	148/148	3
E94BSxE2024	400/480	50/60	192/192	173/173	3
E94BSxE2454	400/480	50/60	236/236	212/212	3
E94BSxE2924	400/480	50/60	285/285	257/257	3
E94BSxE3664	400/480	50/60	349/349	314/314	3
E94BSxE4604	400/480	50/60	436/436	392/392	3

① Temperature in the control cabinet

Output data

Type	Voltage [V]	Frequency [Hz]	Current [A]		Number of phases
			up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94BSxE1454	0 - 400/480	0 - 599	145/145	131/131	3
E94BSxE1724	0 - 400/480	0 - 599	172/172	155/155	3
E94BSxE2024	0 - 400/480	0 - 599	202/202	182/182	3
E94BSxE2454	0 - 400/480	0 - 599	245/245	221/221	3
E94BSxE2924	0 - 400/480	0 - 599	292/292	263/263	3
E94BSxE3664	0 - 400/480	0 - 599	366/366	329/329	3
E94BSxE4604	0 - 400/480	0 - 599	460/460	414/414	3

① Temperature in the control cabinet

Note!

The indicated output voltage will not be reached under certain operating conditions.

- ► Output power in the maximum range
- ► High switching frequencies
- ► Use of mains filters or mains chokes
- ► Mains supply with high impedance (U_k > 5 %)

Power losses

Type	Power loss P_V [W] at a switching frequency of 4 kHz			
	U_{Lr} = 230 V	U_{Lr} = 400 V	U_{LN} = 480 V	when controller is inhibited
E94BSxE1454	-	2100	2100	< 100
E94BSxE1724	-	2200	2200	< 100
E94BSxE2024	-	2600	2600	
E94BSxE2454	-	3300	3300	
E94BSxE2924	-	4100	4100	< 100
E94BSxE3664	-	4900	4900	< 100
E94BSxE4604	-	6200	6200	< 150

5 Mounting the device

5.1 Important notes

Note!
The devices must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet applicable regulations.

- The mounting location must always comply with the operating conditions specified in the technical data (📖 89). Take additional measures if necessary.
- The mounting plate of the control cabinet must have the following properties:
  – electrically conductive
  – free of lacquer
- The mechanical connections must always be ensured.
- A free air circulation must be ensured for dissipating the heat.
- The described EMC properties are provided if the following conditions are complied with:
  – The devices are mounted according to the arrangement concept described.
  – The prepared cables are used and remain unchanged.

5.2 Dimensions

5.2.1 Devices in the range 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

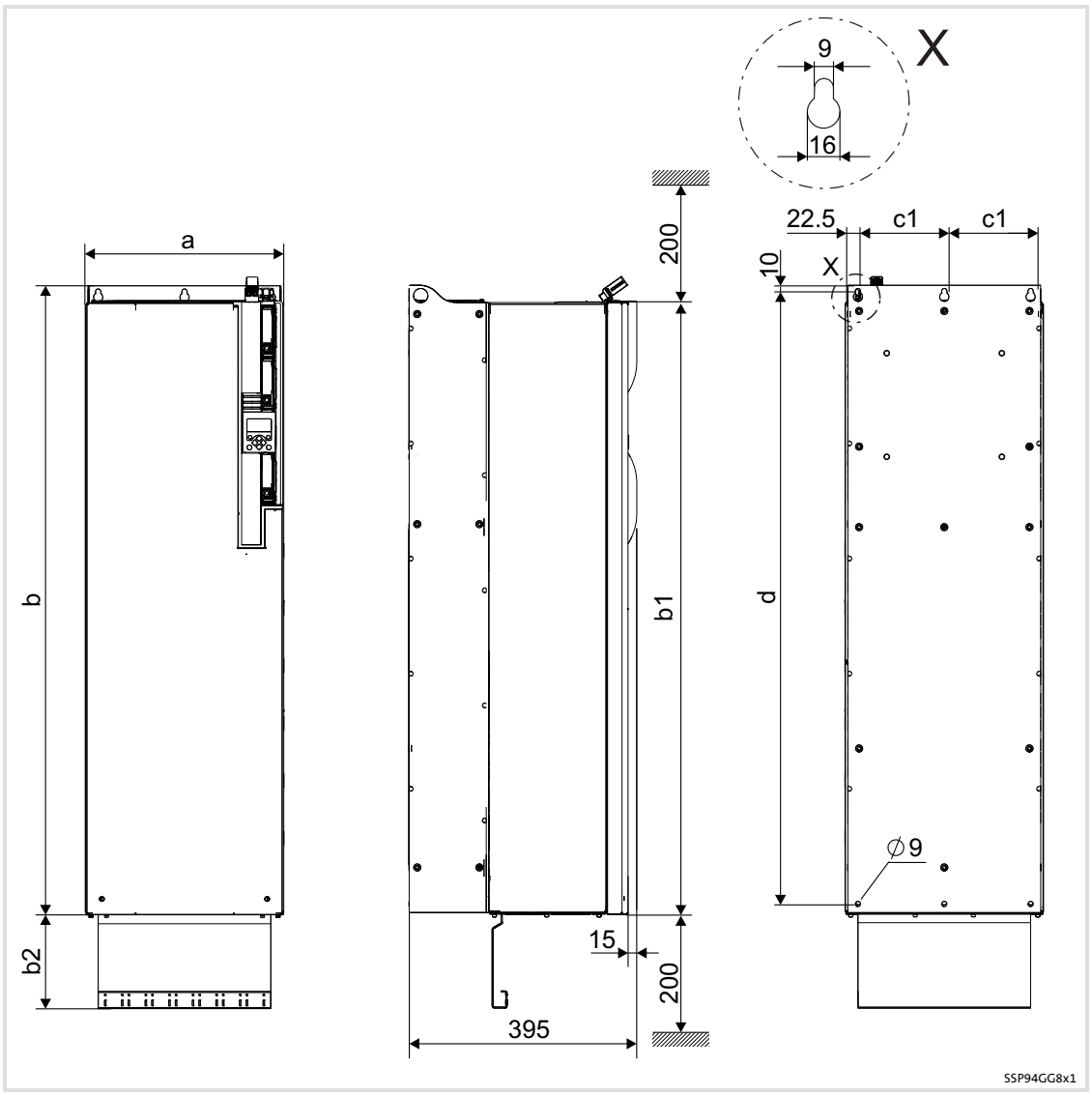


Fig. 5-1 Dimensions [mm]

Type	Dimensions [mm]						Mass	Device size
	a	b	b1	b2	c1	d	[kg]	
E94BSxE1454	285	950	923	-	120	925	64	81
E94BSxE1724	345	950	923	-	150	925	77	82
E94BSxE2024								
E94BSxE2454								
E94BSxE2924	345	1090	1063	160	150	1065	80	83

5.2.2 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

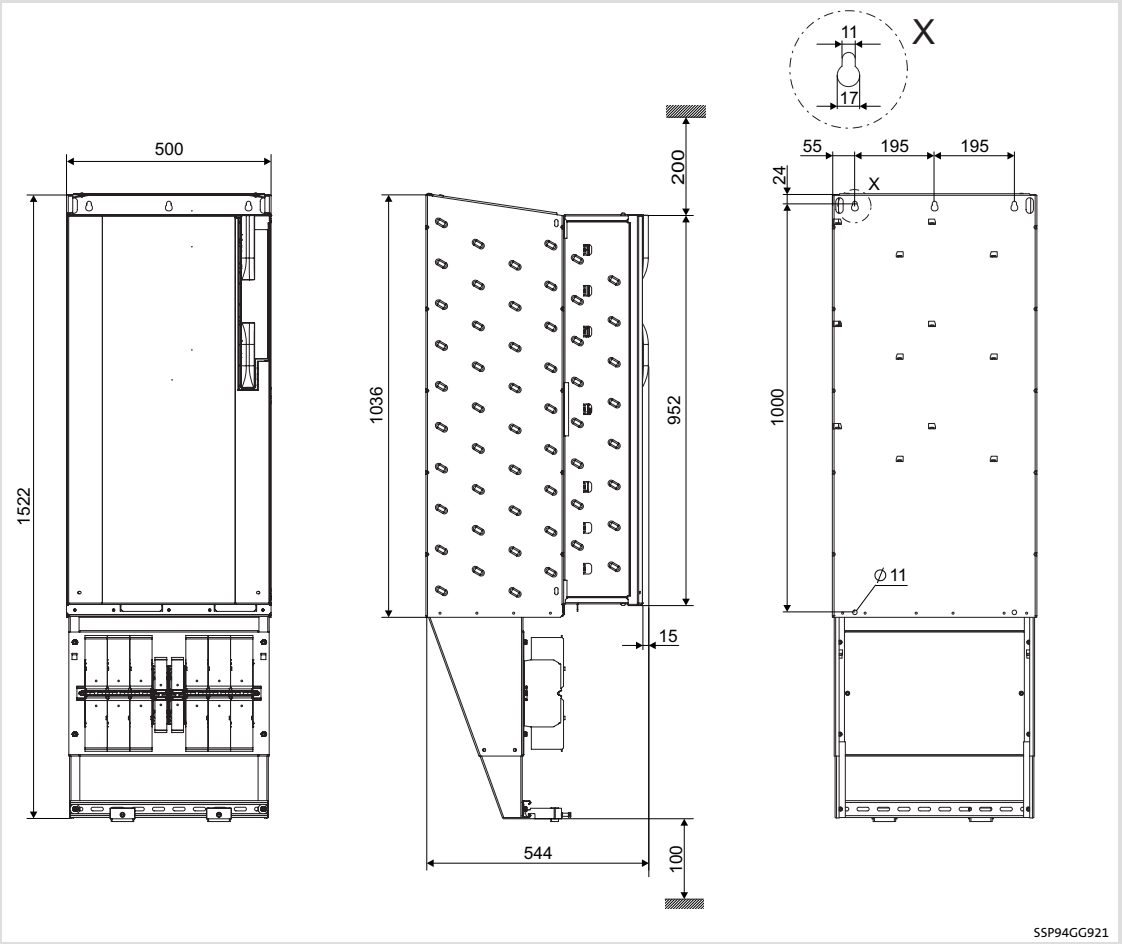


Fig. 5-2 Dimensions [mm]

Type	Mass [kg]	Device size
E94BSxE3664	189	91
E94BSxE4604		

6 Wiring the device

6.1 Important notes



Danger!

Hazardous electrical voltage

All power connections carry a hazardous electrical voltage for a longer time after mains disconnection. Observe the information regarding the discharge time on the device.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the power terminals.

Protective measures:

► Before working on the power connections, wait at least until the discharge time has passed (depending on the device, this may be up to 30 minutes).

► Make sure that all power terminals are deenergised.



Danger!

Hazardous electrical voltage

The leakage current to earth (PE) is > 3.5 mA AC or > 10 mA DC.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the device in the event of an error.

Protective measures:

Implement the measures required in EN 61800-5-1. Especially:

► Fixed installation
  – Implement PE connection in compliance with standards.
  – Connect PE conductor twice or PE conductor cross-section ≥ 10 mm^2.

► Connection with a connector for industrial applications according to IEC 60309 (CEE):
  – PE conductor cross-section ≥ 2.5 mm^2 as part of a multi-core supply cable.
  – Provide for suitable strain relief.



Stop!

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

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



Stop!

No device protection if the mains voltage is too high

The mains input is not internally fused.

Possible consequences:

► Destruction of the device if the mains voltage is too high.

Protective measures:

► Observe the maximally permissible mains voltage.

► Fuse the device correctly on the supply side against mains fluctuations and voltage peaks.



Note!

Switching operations on the motor side of the controller are permitted for safety switch-off (emergency off).

Please observe:

► When the controller is enabled, switching operations may lead to a response of the controller monitoring functions.

► The switching elements on the motor side must be rated for DC voltages with U_{DCmax} = 800 V.



Tip!

Parameter setting and configuration can be carried out using the L-force »Engineer«. For this purpose the Online Help and the Software Manual for the standard device will guide you.

6.2 Earthing of internal System 9400 EMC filters



Stop!

Overvoltage on components:

In case of an earth fault in IT systems, incompatible overvoltages may occur in the plant.

Possible consequences:

Destruction of the device.

Protective measures:

When using the devices in IT systems, separate the internal connection of filters to the protective earth. For this purpose carry out the device-specific measure as described.

Device-internal EMC filters have been implemented to reduce interference emission. These EMC filters are connected to protective earth to discharge interference currents.

Under certain conditions the EMC filters must be disconnected from:

- Operation in an IT system

  The devices are protected from damages or destruction due to incompatible overvoltages in the case of an error (earth fault).

- DC-bus operation
- Operation with power supply modules or regenerative power supply modules
- Operating multiple devices with a common filter

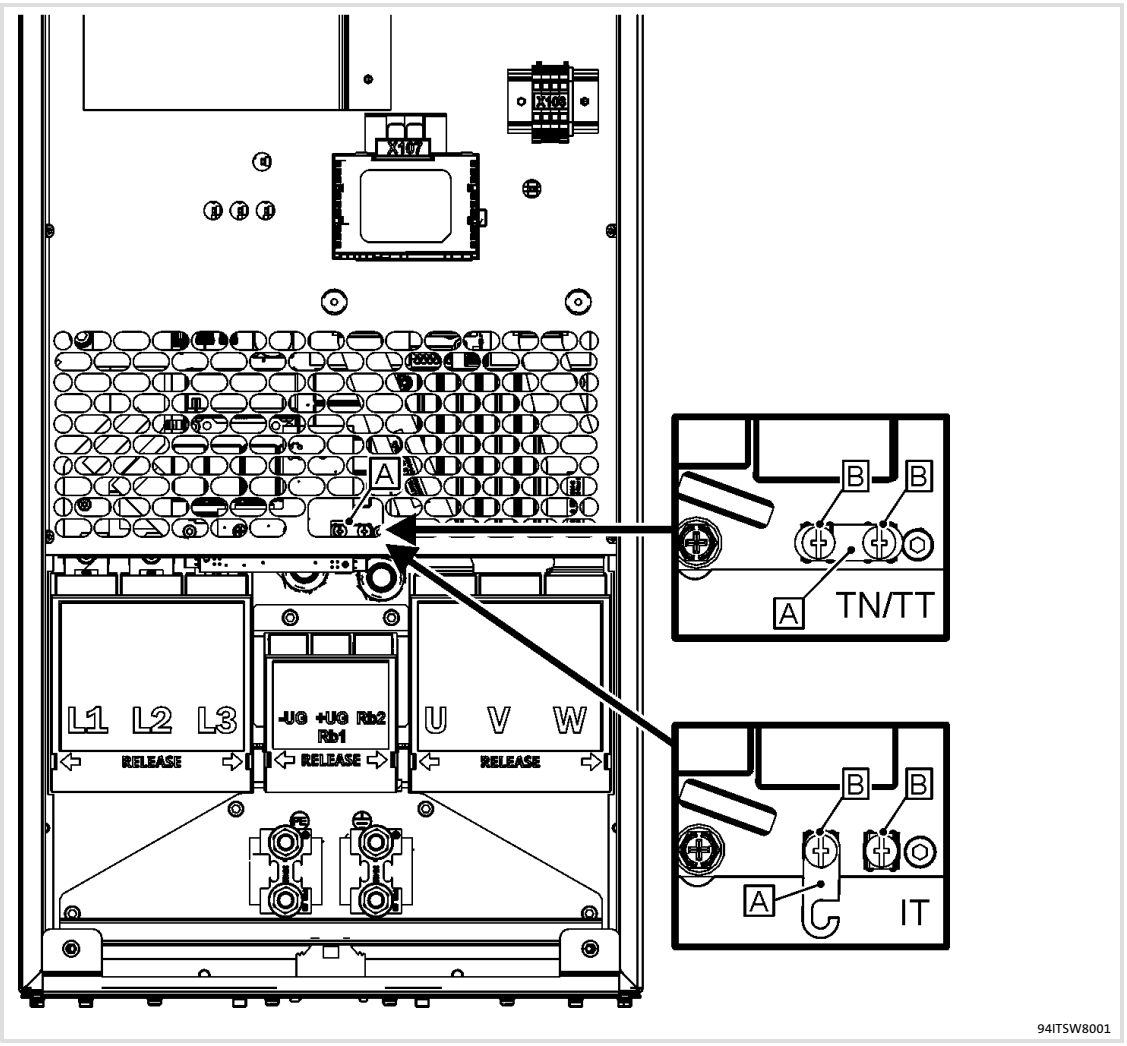
  The EMC properties can only be reached by carrying out the described measures.

  The triggering behaviour of applicable earth-leakage circuit breakers remains undisturbed.

6.2.1 Devices in the range 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Proceed as follows to disconnect the internal connection between the filters and PE:

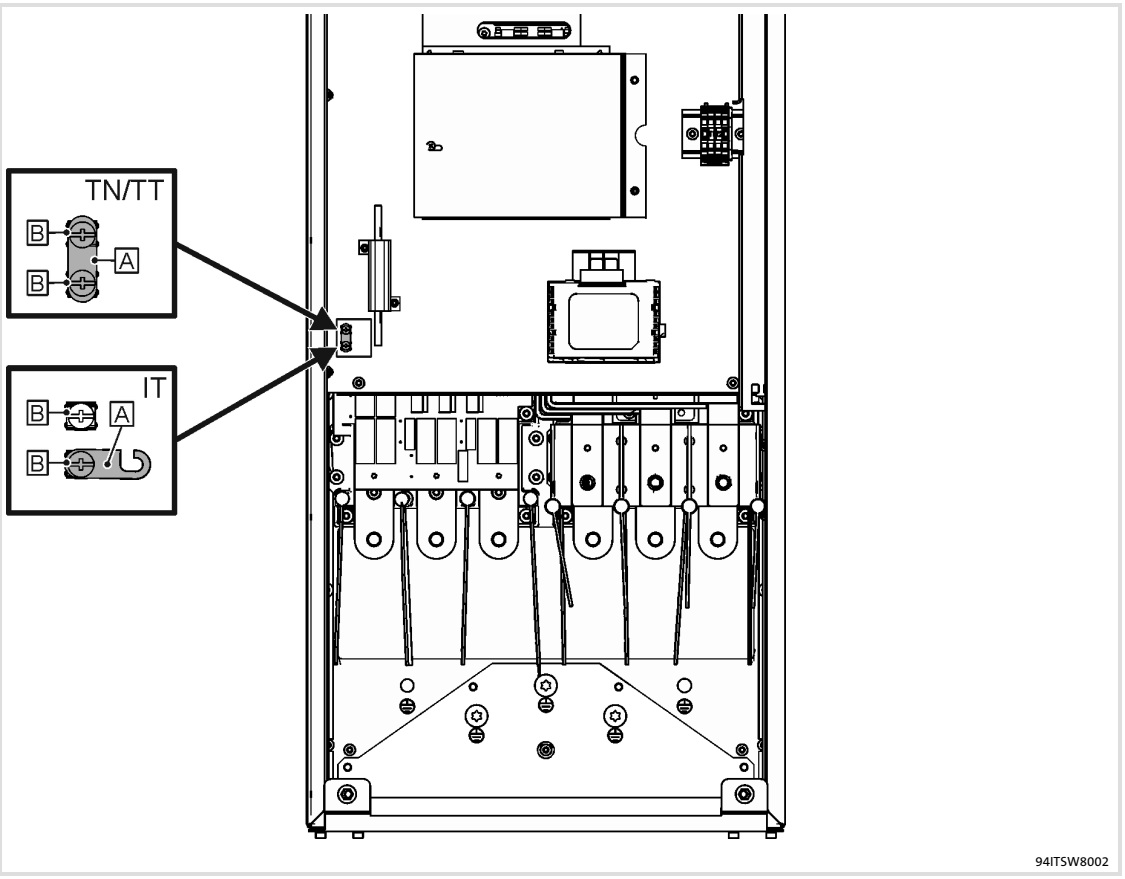
1. The bridge [A] that connects the filter with the protective earth can be found at the indicated position.
2. Loosen both screws [B] (do not remove them).
3. Fold the bridge [A] downwards clockwise by 90°.
4. Tighten both screws [A].
   – Starting torque: 3.4 Nm (30 lb-in)



6.2.2 Device 292 A (150 kW)

Proceed as follows to disconnect the internal connection between the filters and PE:

1. The bridge [A] that connects the filter with the protective earth can be found at the indicated position.
2. Loosen both screws [B] (do not remove them).
3. Fold bridge [A] 90° clockwise.
4. Tighten both screws [A].
   – Starting torque: 3.4 Nm (30 lb-in)



6.2.3 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

If devices of this size are to be used in IT systems, factory-set measures have to be taken. Please consider this when ordering.

6.3 Example circuit

6.3.1 Devices in the range 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

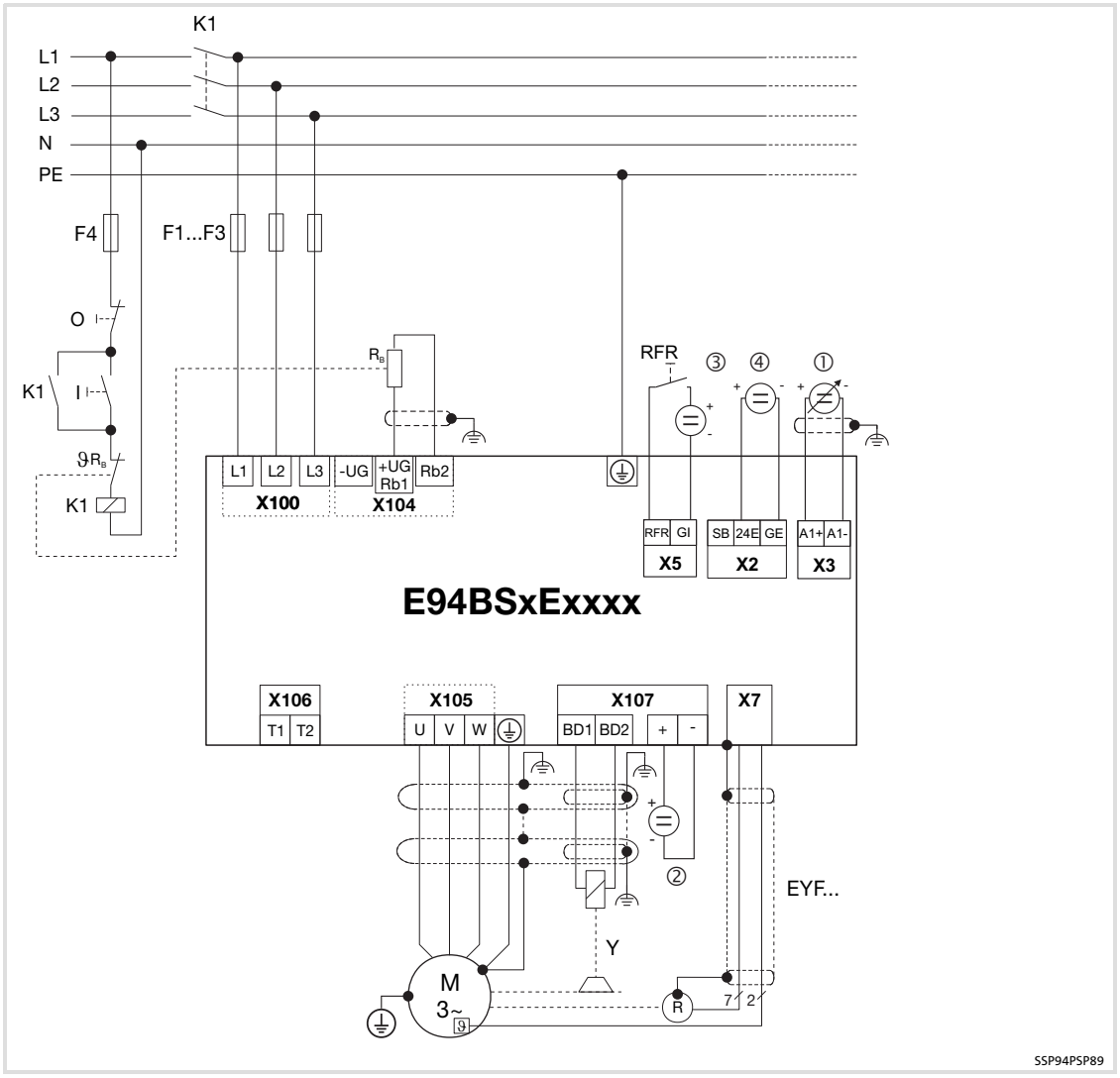


Fig. 6-1 Basic circuit diagram of the drive system

E94BSxExxxx	9400 Single Drive servo axis module
F1 ... F4	Fusing
⏚	HF-shield termination through large-surface connection to PE
EYF...	System cable for resolver feedback
RFR	Controller enable
K1	Mains contactor
R	Resolvers
RB	Brake resistor
Y	Motor holding brake
①	Speed setpoint selection via analog input 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Voltage source of the brake
③	24 V voltage source for the digital inputs according to IEC 61131-2
④	24 V voltage source for the control electronics

6.3.2 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

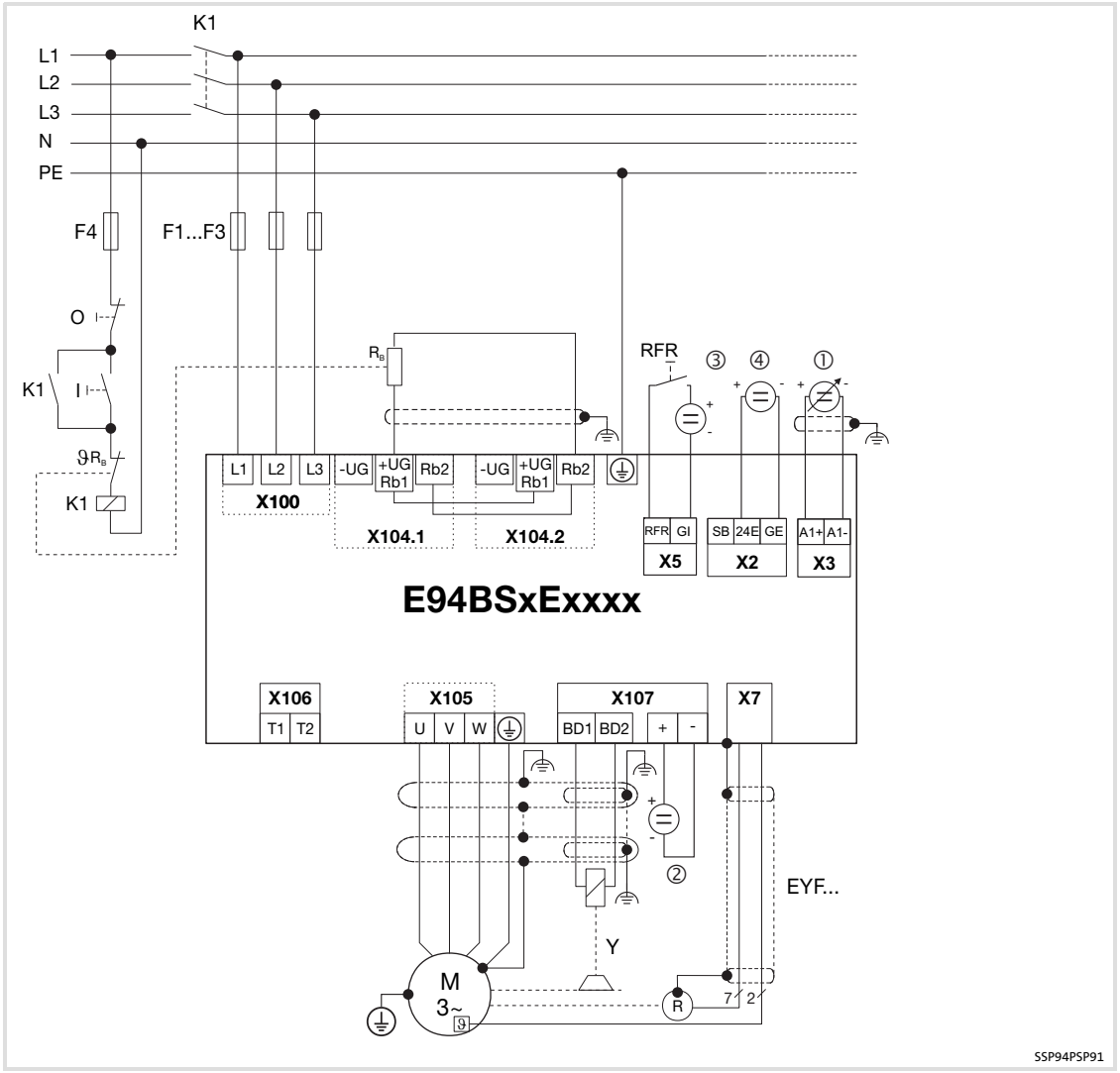


Fig. 6-2 Basic circuit diagram of the drive system

E94BSxExxxx	9400 Single Drive servo axis module
F1 ... F4	Fusing
⏚	HF-shield termination through large-surface connection to PE
EYF...	System cable for resolver feedback
RFR	Controller enable
K1	Mains contactor
R	Resolvers
RB	Brake resistor
Y	Motor holding brake
①	Speed setpoint selection via analog input 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Voltage source of the brake
③	24 V voltage source for the digital inputs according to IEC 61131-2
④	24 V voltage source for the control electronics

Note!

If you use the DC bus differently, please consult Lenze.

6.4 Power terminals

Design of the cables

- The cables used must comply with the approvals required for the location (e.g. UL).
- The cross-section of the PE conductor must be dimensioned according to the relevant national regulations.
- The effectiveness of a shielded cable is reached by:
  - Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
  - Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
  - Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90 °.
  - Keeping unshielded cable ends as short as possible.

Use system cables or shielded cables for these connections:

- Motor
- Motor holding brake (shielding is required when being integrated into the motor cable; connection to optional motor brake control)
- Motor temperature monitoring
- External brake resistor (Mounting Instructions of the brake resistor)

The following connections need not be shielded:

- Mains
- DC bus, cable length up to 0.3 m

6.4.1 Devices in the range 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Arrangement of the connections

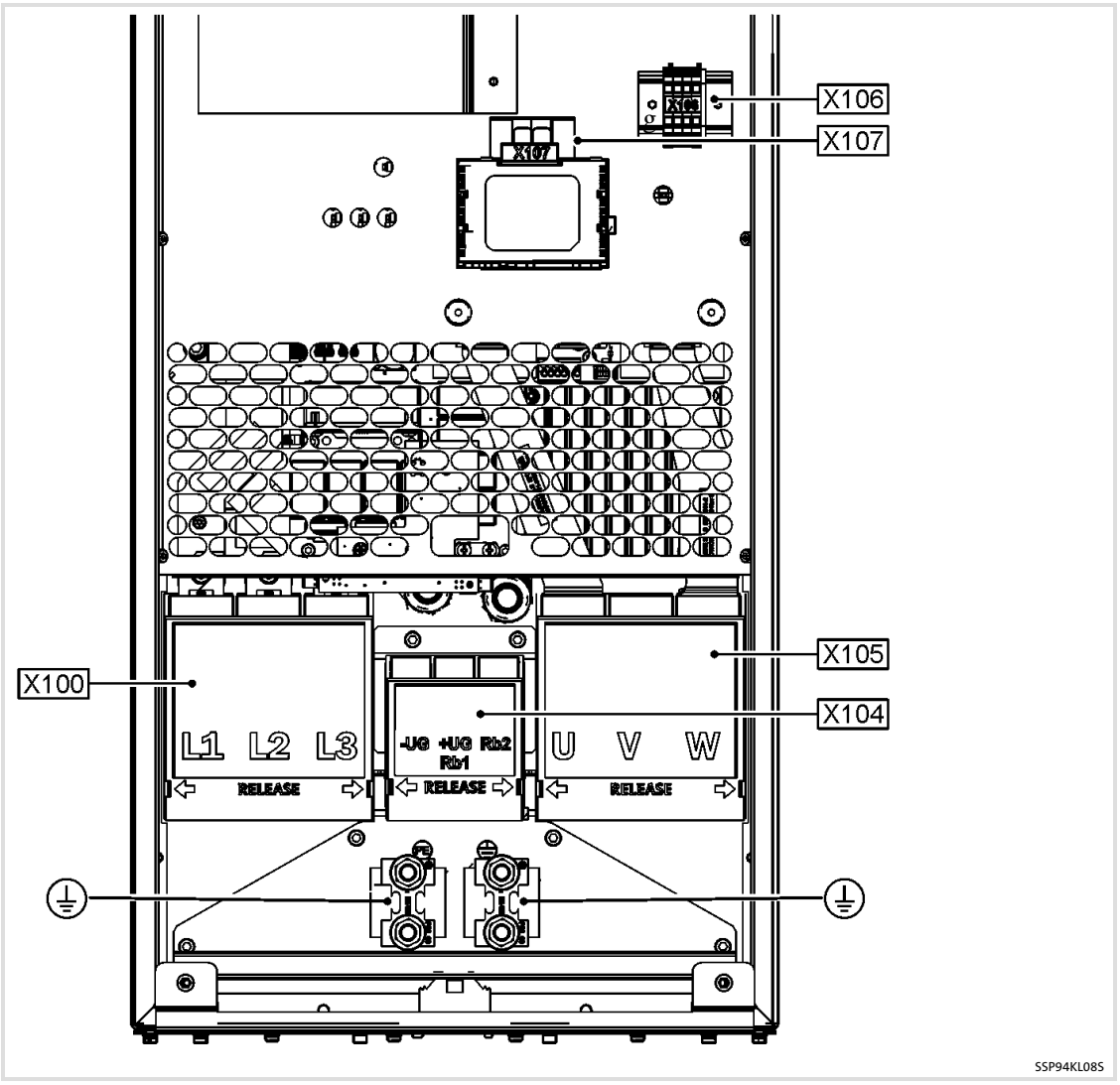
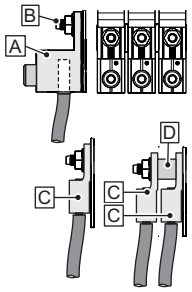


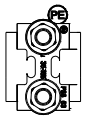
Fig. 6-3 Arrangement of the power connections

Mains

Terminal X100	Labelling	Description
 SSP94KLB	L1 L2 L3	Connection of the mains phases L1, L2, L3. A: Terminal (scope of supply); conductor connection with wire end ferrule B: Threaded bolt M10 (at the device) C: Ring cable lug for M10 (not included in the scope of supply) D: Sleeve (scope of supply) Wiring: **Standard:** With terminal A and wire end ferrule **Variant:** With ring cable lug C for threaded bolt M10 B (remove terminal A first). In case of a double assignment, use the sleeve D from the scope of supply.

Terminal data

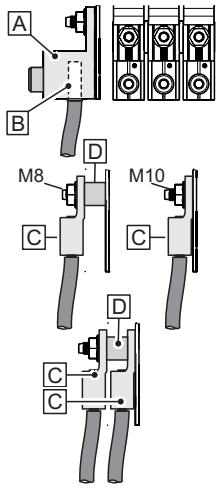
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Terminal A					
Device size 81	150	300 mcm	42	375	Inbus 8
Device size 82	240	500 mcm	56	500	Inbus 10
Threaded bolt B	-	-	25	221	SW17

	Labelling	Description
 SSP94KL0X8	PE	Connection for the PE conductor on the supply side

Terminal data

	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Terminal PE	70	2/0	10	88	SW13

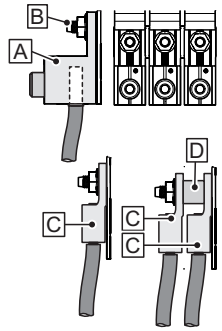
DC bus and external brake resistor

Terminal X104	Labelling	Description
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Connection for DC-bus voltage and external brake resistor A: Terminal (scope of supply); conductor connection with wire end ferrule B: M8 threaded bolt (GG81)/M10 (GG82) C: Ring cable lug (not in the scope of supply) D: Sleeve (scope of supply) Wiring: **Standard:** With terminal Aand wire end ferrule **Variant 1: Single assignment**(First, removal terminal A) GG81: With M8 ring cable lug Cand sleeve D GG82: With M10 ring cable lug C(Sleeve Dnot necessary) **Variant 2: Double assignment**(First, remove terminal A) With two M10 ring cable lugs Cand sleeve D

Terminal data

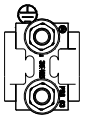
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Terminal A	120	250 mcm	42	375	Inbus 8
Threaded bolt B	-	-	42	375	SW13

Motor

Terminal X105	Labelling	Description
 SSP94KLB	U V W	Connection of the motor phases U, V, W A: Terminal (scope of supply); conductor connection with wire end ferrule B: Threaded bolt M10 (at the device) C: Ring cable lug for M10 (not included in the scope of supply) D: Sleeve (scope of supply) Wiring: **Standard:** With terminal A and wire end ferrule **Variant:** With ring cable lug C for threaded bolt M10 B (remove terminal A first). In case of a double assignment, use the sleeve D from the scope of supply.

Terminal data

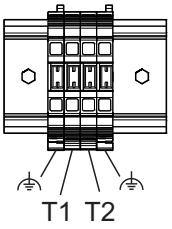
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Terminal A					
Device size 81	150	300 mcm	42	375	Inbus 8
Device size 82	240	500 mcm	56	500	Inbus 10
Threaded bolt B	-	-	25	221	SW17

	Labelling	Description
 SSP94KL0X8	⏚	Connection for the PE conductor on the motor side with wire end ferrule

Terminal data

	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Terminal PE	70	2/0	10	88	SW13

Motor temperature monitoring

Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94KL0X8	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).
	⏚	Shield connection

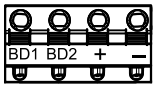
Terminal data

	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

Motor brake control (optional)

Note!

The motor holding brake **cannot** be released without mains or DC-bus voltage.

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data

	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

Stripping length or contact length: 8 mm

The motor brake control modules differ in the following features:

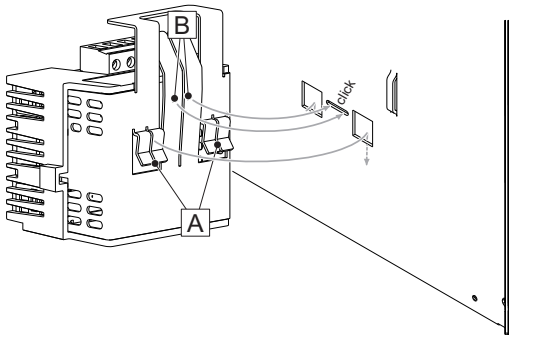
- Rated voltage
- Device size assignment
- Mounting type

The table shows the module/controller assignments according to the features listed.

Single-axis controllers		Rated voltage of motor holding brake (control module)		
Type		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-1 Motor holding brake/control module assignment

GGx	Device size
①	integrated in the installation backplane, already used or retrofittable
②	integrated in the device, already applied or retrofittable (recommended variant for the same rated voltage)
③	integrated control module (automatic brake operation can be activated)
④	external control (via digital output/digital input)
⑤	external mounting (DIN rail or mounting plate)



Mounting of motor brake control module

1. Insert motor brake control module with both clips A into the openings of the basic device and press downwards until the two detents B engage audibly.
2. Check that the motor brake control module is securely connected.

6.4.2 Device 292 A (150 kW)

Removing/mounting the connection cover sheet

In order to provide access to the connections, the cover sheet must be removed by loosening 4 screws. Before commissioning, the cover sheet must be mounted again.

Without a mounted connection cover sheet, the device must not be commissioned.

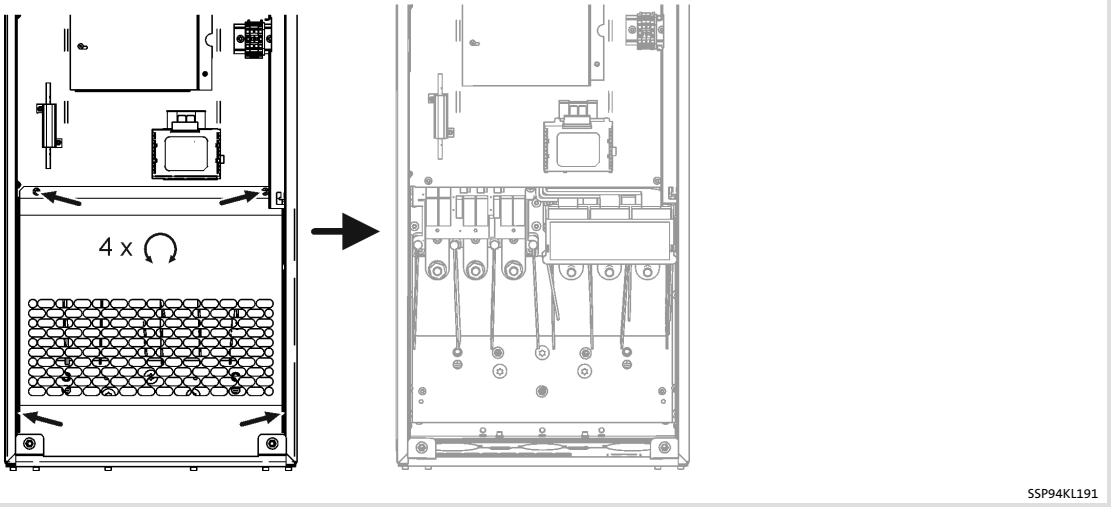


Fig. 6-4 Mounting/disassembly of the connection cover sheet

Shield plate mounting (optional)

In order to provide for the secure support of cable shields, we recommend mounting the shield plate [A] from the scope of supply.

How to proceed:

1. Remove screws:
   4 x TX25 [B] (fastening of shield plate)
   3 x SW13 [C] (PE connection)
2. Lead the shield plate [A] through the slot in the base of the device.
3. Securely mount the shield plate [A] with 4 screws [B].
4. Screw in three screws [C] for PE support that is to be installed later.

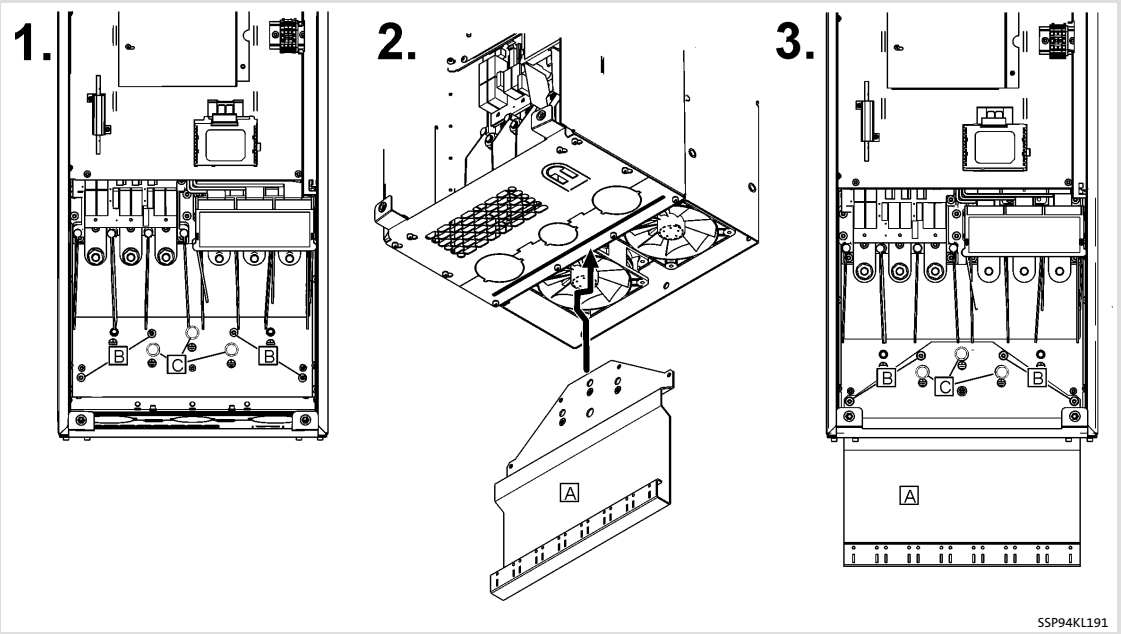


Fig. 6-5 Shield sheet installation

Arrangement of the connections

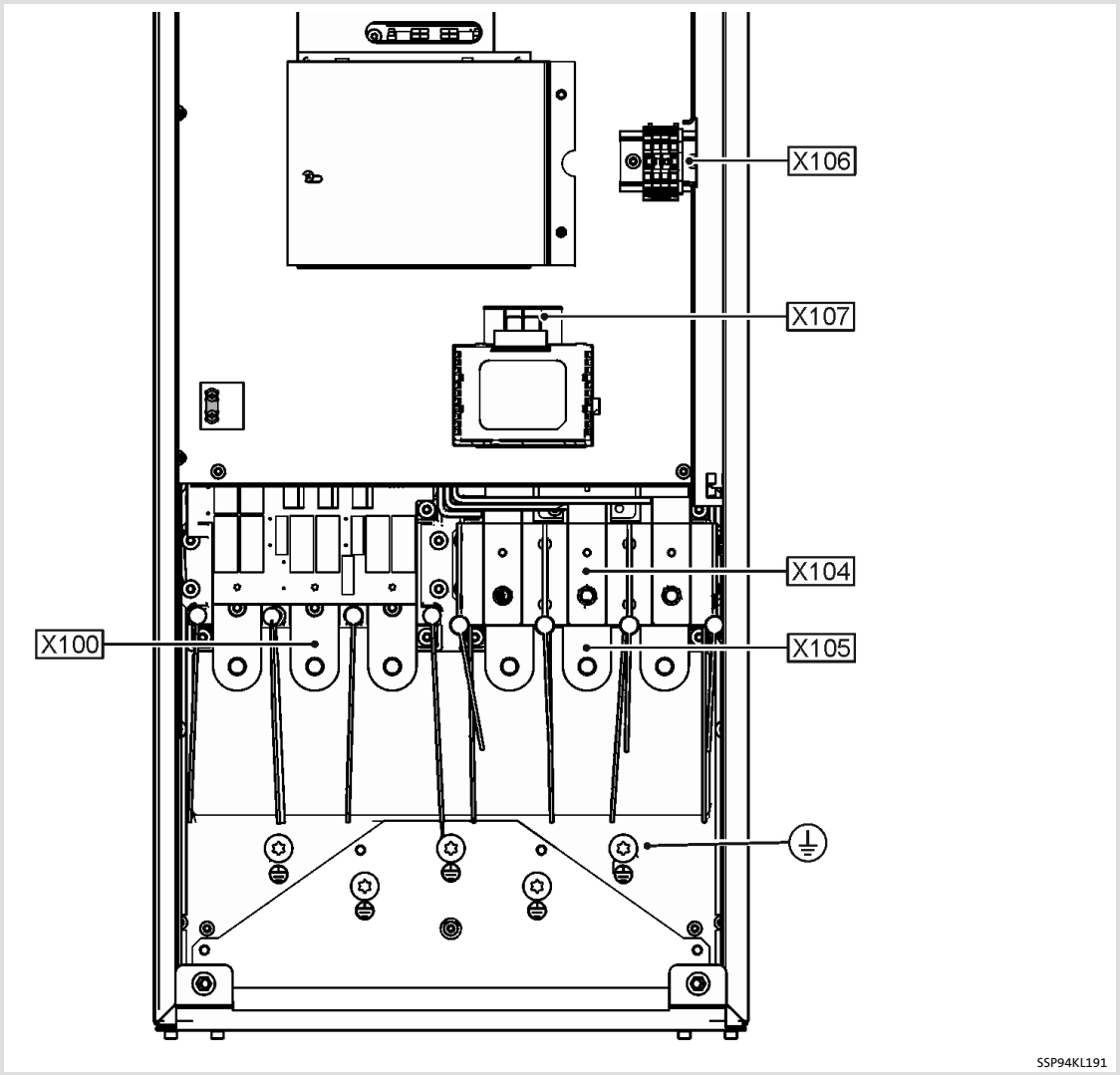
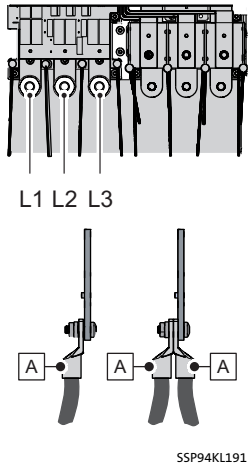
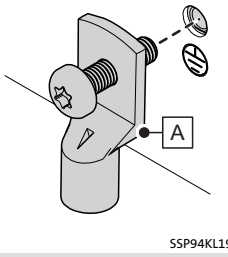


Fig. 6-6 Arrangement of the power connections

Mains

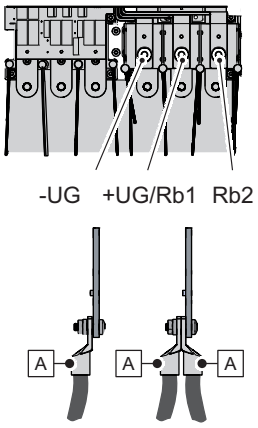
Terminal X100	Labelling	Description
	L1 L2 L3	Connection of phases L1, L2, L3 with ring cable lug for M10 (A).

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
L1, L2, L3, flexible	240	500 mcm	47	416	SW17

	Labelling	Description
	⏚	Connection for protective conductor (PE) with ring cable lug for M8 (A).

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

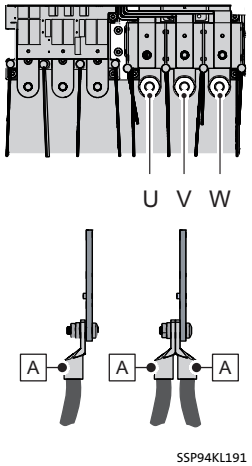
DC bus and external brake resistor

Terminal X104	Labelling	Description
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Connection for DC-bus voltage and external brake resistor with ring cable lug for M8 (A).

Terminal data

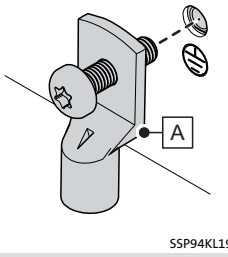
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible	185	350 mcm	24	212	SW13

Motor

Terminal X105	Labelling	Description
	U V W	Connection of phases U, V, W with ring cable lug for M10 (A).

Terminal data

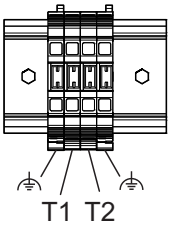
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	240	500 mcm	47	416	SW17

	Labelling	Description
	⏚	Connection for protective conductor (PE) with ring cable lug for M8 (A).

Terminal data

	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

Motor temperature monitoring

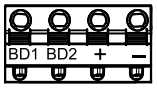
Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94KL0X8	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).
	⏚	Shield connection

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

Motor brake control (optional)

Note!

The motor holding brake **cannot** be released without mains or DC-bus voltage.

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

Stripping length or contact length: 8 mm

The motor brake control modules differ in the following features:

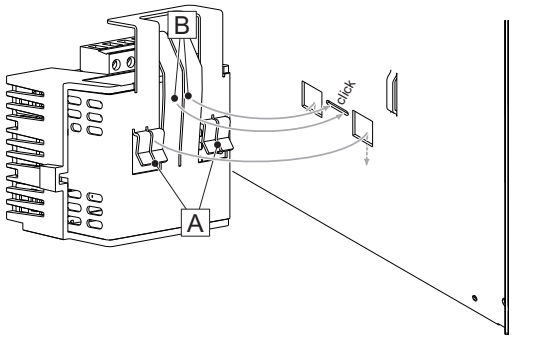
- Rated voltage
- Device size assignment
- Mounting type

The table shows the module/controller assignments according to the features listed.

Single-axis controllers		Rated voltage of motor holding brake (control module)		
Type		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454 ... E94BSxE4604	GG81 ... GG91	E94AZHY0101 ② ③ E94AZHB0101 ② ④	E94AZHN0025 ④ ⑤ E94AZHY0025 ② ③	E94AZHN0026 ④ ⑤ E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-2 Motor holding brake/control module assignment

GGx Device size
① integrated in the installation backplane, already used or retrofittable
② integrated in the device, already applied or retrofittable (recommended variant for the same rated voltage)
③ integrated control module (automatic brake operation can be activated)
④ external control (via digital output/digital input)
⑤ external mounting (DIN rail or mounting plate)



Mounting of motor brake control module

1. Insert motor brake control module with both clips A into the openings of the basic device and press downwards until the two detents B engage audibly.
2. Check that the motor brake control module is securely connected.

6.4.3 Devices in the range 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Arrangement of the connections

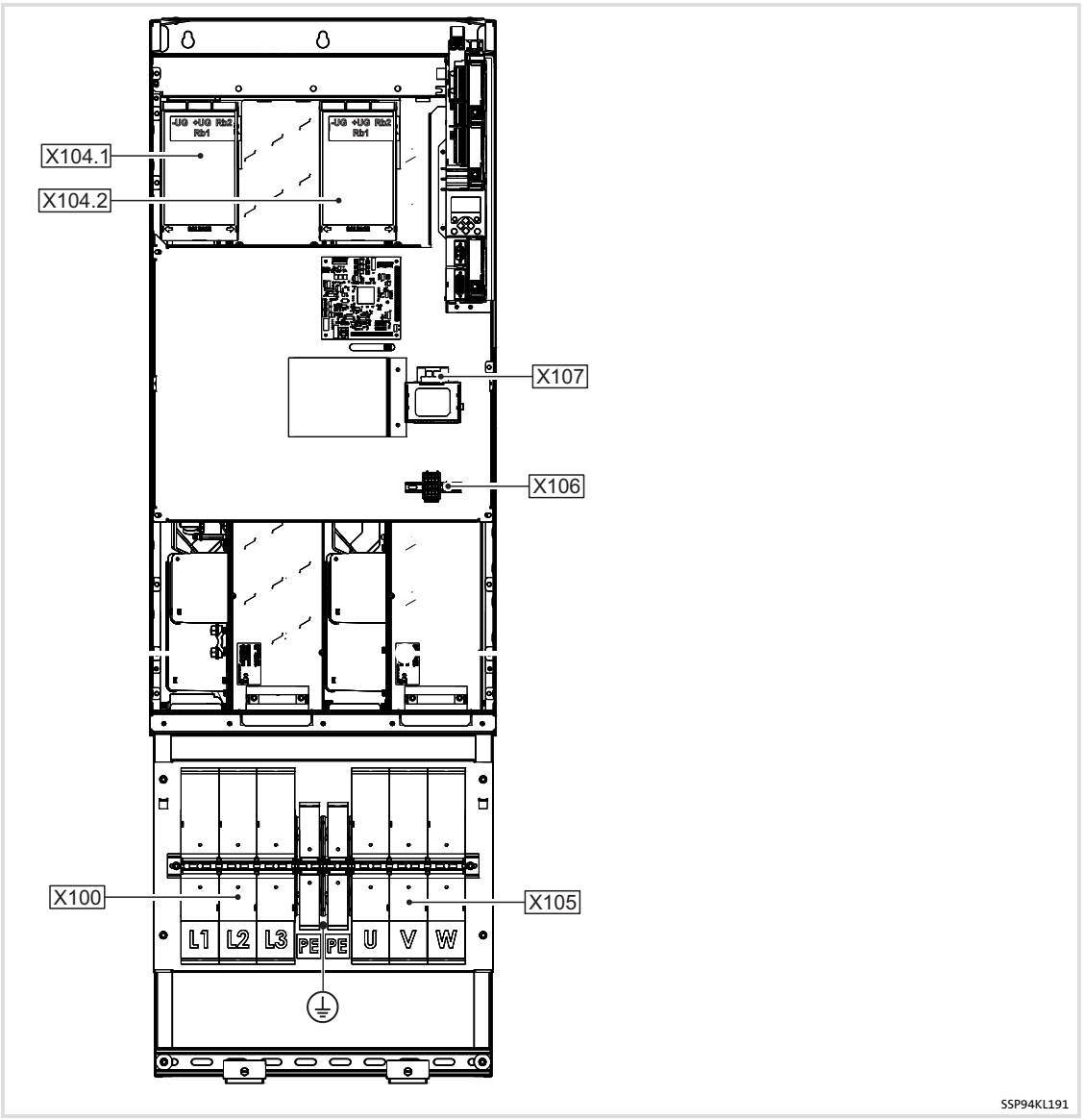
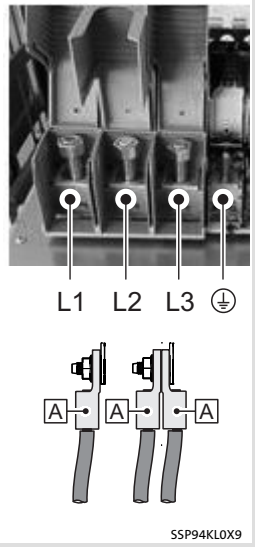


Fig. 6-7 Arrangement of the power connections

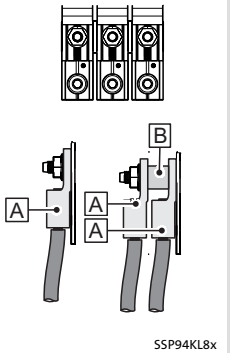
Mains

Terminal X100	Labelling	Description
	L1 L2 L3 ⏚	Connection of the phases L1, L2, L3 with ring cable lug for M16 (A). Connection for the PE conductor on the supply side with ring cable lug for M10 (A).

Note!
For mounting the cables, you need an extra large spanner socket.

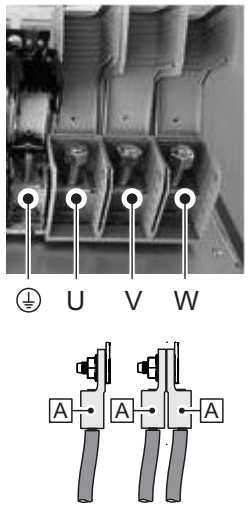
Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

DC bus and external brake resistor

Terminal X104.1/X104.2	Labelling	Description
	+UG/Rb1 -UG Rb2	Connection of DC-bus voltage and external brake resistor with ring cable lug M10 (A). In case of double assignment, use sleeve Bfrom the scope of supply.

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible	2 x 240	2 x 500 mcm	56	500	Inbus 10 or SW17

Motor

Terminal X105	Labelling	Description
	U V W ⏚	Connection of the phases U, V, W with ring cable lug for M16 (A). Connection for the PE conductor on the motor side with ring cable lug for M10 (A).

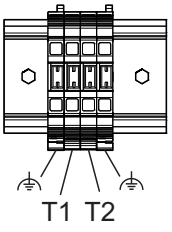
Note!

For mounting the cables, you need an extra large spanner socket.

Terminal data

	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

Motor temperature monitoring

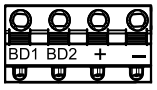
Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94KL0X8	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).
	⏚	Shield connection

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

Motor brake control (optional)

Note!

The motor holding brake **cannot** be released without mains or DC-bus voltage.

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

Stripping length or contact length: 8 mm

The motor brake control modules differ in the following features:

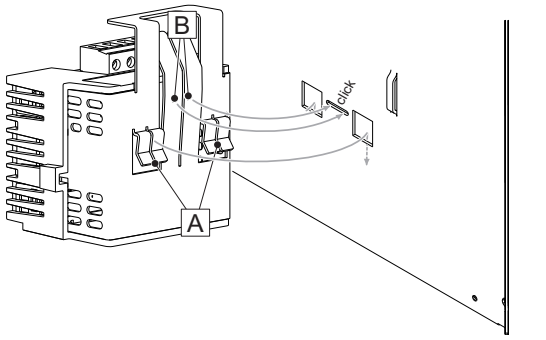
- Rated voltage
- Device size assignment
- Mounting type

The table shows the module/controller assignments according to the features listed.

Single-axis controllers		Rated voltage of motor holding brake (control module)		
Type		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-3 Motor holding brake/control module assignment

GGx	Device size
①	integrated in the installation backplane, already used or retrofittable
②	integrated in the device, already applied or retrofittable (recommended variant for the same rated voltage)
③	integrated control module (automatic brake operation can be activated)
④	external control (via digital output/digital input)
⑤	external mounting (DIN rail or mounting plate)



Mounting of motor brake control module

1. Insert motor brake control module with both clips [A] into the openings of the basic device and press downwards until the two detents [B] engage audibly.
2. Check that the motor brake control module is securely connected.

6.5 Control terminals

Design of the cables

- The cables used must comply with the approvals required for the location (e.g. UL).
- The effectiveness of a shielded cable is reached by:
  - Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
  - Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
  - Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90 °.
  - Keeping unshielded cable ends as short as possible.

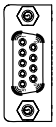
Use system cables or shielded cables for these connections:

- Analog signals (inputs and outputs)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

The following connections need not be shielded:

- 24 V supply
- Digital signals (inputs and outputs)

System bus CAN on board

Terminal X1	Labelling	Description
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(Housing)	CAN-Shield

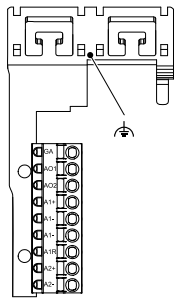
24 V supply

Terminal X2	Labelling	Description
	GE	GND external supply
	24E	24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV) (only required for mains-independent supply of the control electronics)
9400SSP000X2	SB	State bus in/out (reference GE)

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Electrical data		
24 V	Rated voltage	24 V According to IEC 61131-2
	Voltage range	19.2 ... 28.8 V Residual ripple max. ± 5 %
	Current consumption	Approx. 1.2 A during operation Max. 3 A starting current for 100 ms
	Fuse	Circuit breaker with tripping characteristic B or C, Standard blade-type fuses
	Looping through	Max. 12 devices with 2.5 mm² Fusing: 16/15 A
		Max. 8 devices with 1.5 mm² Fusing: 10/10 A
	Connectable cross-cuttings	See terminal data

Analog inputs, analog outputs

Terminal X3	Labelling	Description
 SSP94000X3	GA	GND analog signals
	AO1	Analog output 1
	AO2	Analog output 2
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	A2+	Analog input 2 +
	A2-	Analog input 2 -
	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Note!

If the control terminals are completely wired, we recommend to use a cable cross-section of max. 0.75 mm² to save space. The mechanical cover can then be attached.

Digital outputs

Terminal X4	Labelling	Description
 9400SSP000X4	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1
	DO2	Digital output 2
	DO3	Digital output 3
	DO4	Digital output 4

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Digital inputs

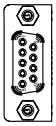
Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
	DI4	Digital input 4
	DI5	Digital input 5
	DI6	Digital input 6
	DI7	Digital input 7
9400SSP000X5	DI8	Digital input 8

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Diagnostics/keypad

Terminal X6	Labelling	Description
		Internal interface, RJ69 socket, for keypad or diagnostic adapter
9400SSP000X6		

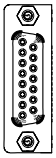
Resolver

Terminal X7	Labelling	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- ► Standard setting: KTY 83-110
- ► Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine from SW-V14.xx onwards
  - – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

Encoder

Terminal X8	Pin	Description				
			Cable EYF001...		EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- Standard setting: KTY 83-110
- Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  – HighLine from SW-V14.xx onwards
  – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

7 Wiring the device modules

The equipment of the device with modules depends on the device variant or on the application. A nameplate on the side of the device serves to identify already equipped device modules.

A short description of the different device modules follows. More detailed information is given in the corresponding documentation.

7.1 Communication modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Communication and extension modules can be used to adapt the Servo Drives 9400 to the machine requirements. For this, the HighLine version is equipped with module slots MXI1 and MXI2.

The following possible combinations are permissible:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

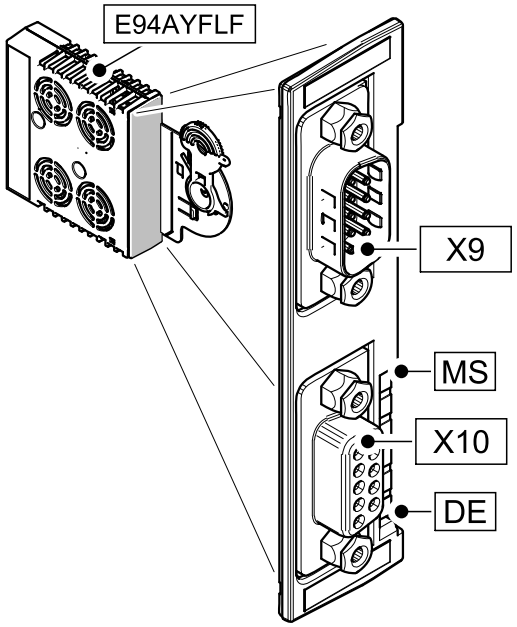
☑ Permissible
- Not possible
1) PROFIsafe can only be used in MXI1

E94AYFLF	Master frequency
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Function modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

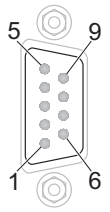
Digital frequency

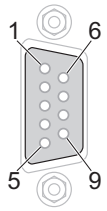


E94AYFLF004

Connections

Pos.	Description
X9	Input for digital frequency, 9-pole Sub-D plug
X10	Output for digital frequency, 9-pole Sub-D socket

X9	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Regulated voltage supply for encoder (pin 8 = sense must be used, max. control range 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	The function of this cable has to be set in the basic device: ● **Sense** (sensor lead for voltage regulation, **Lenze setting**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation

X10	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	7	Z	
	8	Enable	Digital output signal
	9	$\overline{B}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	ON	The module is supplied with voltage.
DE	Red	ON	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

7.3 Memory modules

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

MM2xx equipment:

- 1 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM3xx equipment:

- 4 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM4xx equipment:

- 8 MB flash memory
- 128 kB RAM (battery buffered)
- Real-time clock
- System bus address switch (CAN)

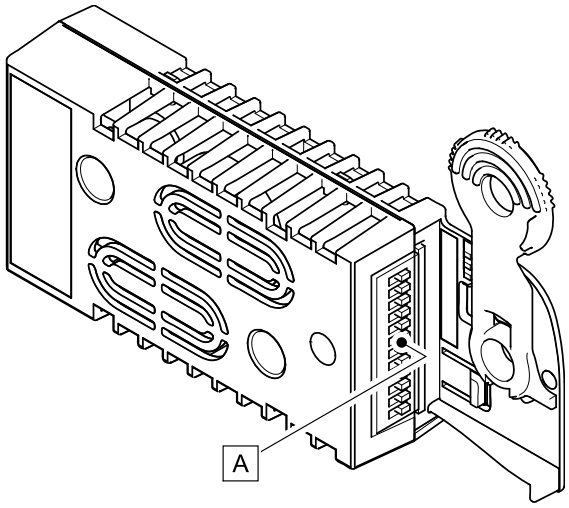


Fig. 7-1 Memory module with DIP switch (as of order designation E94AYM22)



Fig. 7-2 Arrangement and labelling of the DIP switches

Via the DIP switches on the front, you can set:

- the node address (labelling ”1” ... ”64”) and
- baud rate (labelling ”a” ... ”d”)

Note!

If DIP switches 1 ... 64 = OFF (”Lenze setting”): When the standard device is switched on, the parameterisation of codes C00350 (node address) and C00351 (baud rate) is activated.

Switch the voltage supply of the standard device off and then on again to activate altered settings.

Setting the node address

The node address of the drive is calculated from the sum of all address switches in the ”ON” position.

Setting the baud rate

d	c	b	a	Baud rate
OFF	ON	ON	OFF	10 kbps
OFF	ON	OFF	ON	20 kbps
OFF	OFF	ON	ON	50 kbps
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbps
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbps
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbps
ON	ON	ON	OFF	800 kbps
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbps
OFF	ON	ON	ON	Automated recognition

7.4 Safety modules

Danger!

When using safety modules, the notes and descriptions concerning the module type must be strictly observed. They contain important information for the ”safe” execution of requested functions.

Disregard of the information endangers both people and machines!

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Function

- **No**safety functions are available.
- This module is necessary for operation of the drive controller without safety functions.

Note!

If safety functions are necessary, replace the SM0 module with a module with safety functions (SM100, SM301 oder SM302).

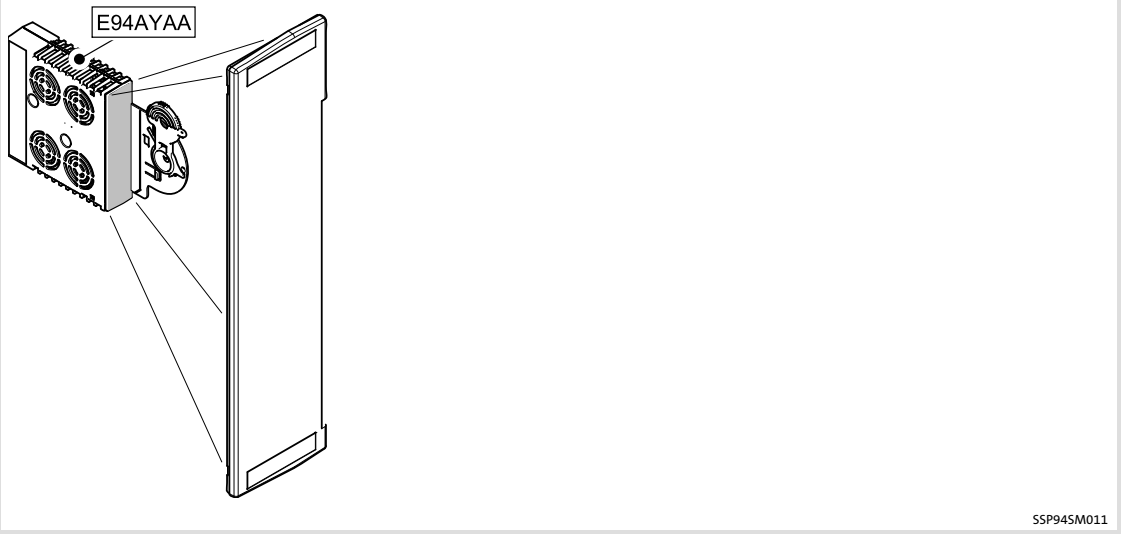


Fig. 7-3 E94AYAA safety module

Pos.	Labelling	Description
-	-	There are no elements at the front of the module.

SM100

Function

► Safe torque off
(previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)

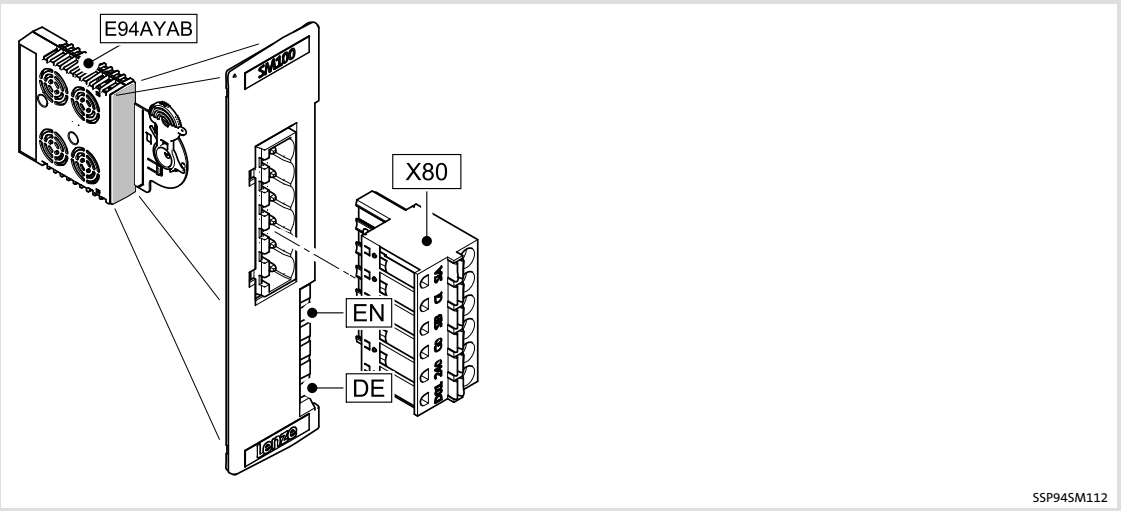
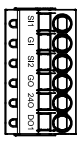


Fig. 7-4 E94AYAB safety module

Connections

Pos.	Labelling	Description
X80 	SI1	Input first shutdown path
	GI	GND potential for SI1/SI2
	SI2	Input second shutdown path
	GO	GND potential feedback
	24O	24 V voltage supply feedback
	DO1	Non-safe signalling output “Safe pulse inhibit”

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigid	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
Wire end ferrule, insulated	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Twin wire end ferrule	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

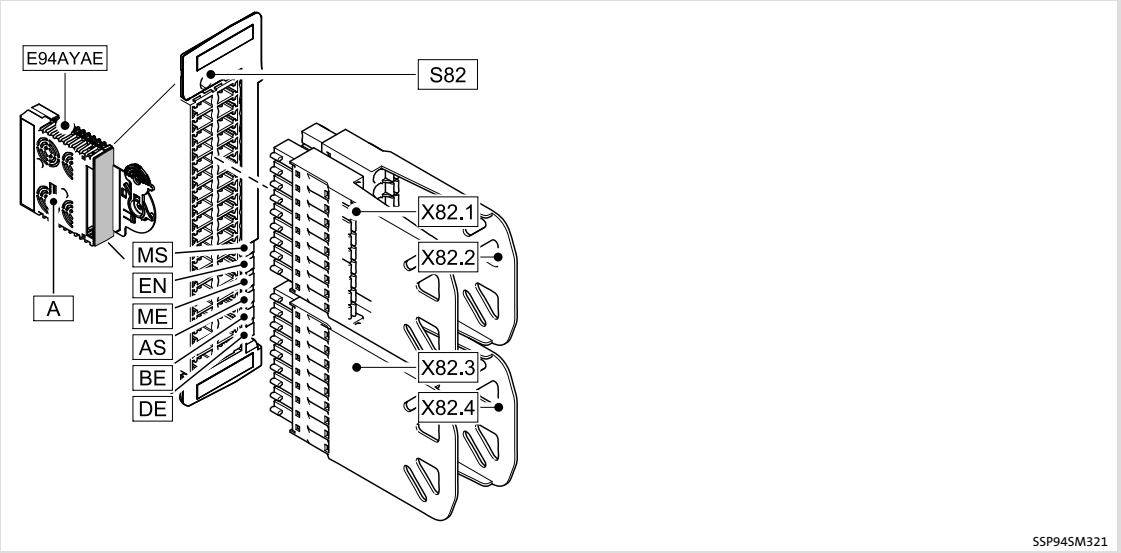
Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”Safe pulse inhibit”
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM301/SM302

Functions

Comprehensive information regarding the functions of the SM301 (E94AYAE) and SM302 (E94AYAF) safety modules can be found in the corresponding documentation. The following data apply to both modules.



Connections

Pos.	Description
A	Safety address switch (in the left part of the housing)
S82	Module switch for parameter set adoption from the memory module
X82.1	Plug-in terminal strips for input and output signals
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Addressing

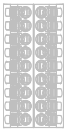
The safety address serves to carry out the non-ambiguous assignment of the safety modules.

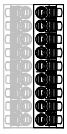
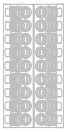
DIP switch A	Labelling									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Value of the address bit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

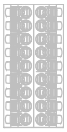
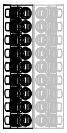
Terminal assignment

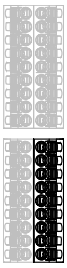
Note!

Provide for a sufficient strain relief, so that the terminals are not pulled from the plug connectors, in particular when you use rigid cables.

X82.1	Labelling	Description
		This part of the terminal strip is not assigned.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Safe monitor SD-Out1, channel B
	O1A	Safe monitor SD-Out1, channel A
		This part of the terminal strip is not assigned.

X82.2	Labelling	Description
	-	GND external supply
	+	+24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	GIR	This part of the terminal strip is reserved.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V external supply for the safe monitor SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Error acknowledgement input (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Clock output for passive sensors, channel A (Clock A)
	CLB	Clock output for passive sensors, channel B (Clock B)

X82.3	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensor input SD-In2, channel B
	I2A	Sensor input SD-In2, channel A
	GCL	GND clock output
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensor input SD-In1, channel B
	I1A	Sensor input SD-In1, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.4/AIS)

X82.4	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensor input SD-In4, channel B
	I4A	Sensor input SD-In4, channel A
	GCL	GND clock output
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensor input SD-In3, channel B
	I3A	Sensor input SD-In3, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.3/AIS)

Cable cross-sections and tightening torques				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Wire end ferrule, insulated	0.25 ... 0.75	Spring terminal	24 ... 18	Spring terminal
Rigid	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Stripping length or contact length: 9 mm

Displays

Pos.	Colour	State	Description
MS (Module State)	Green	On	Drive-based safety has initialised without a fault.
		Blinking	Drive-based safety has initialised without a fault. Internal communication to the standard device is not possible.
		Flashing	Drive-based safety is in service status. For exiting, parameterise the drive-based safety.
		Off	Drive-based safety is not initialised. Acknowledgement is not possible.
EN (Enable)	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”STO”
ME (Module Error)	Red	On	System error
		Blinking	Trouble
		Flashing	Warning
		Off	Error-free operation
AS (Acknowledge Stop)	Yellow	On	Request of an acknowledgement for the restart or the parameter set adoption
		Blinking	SS1/STO active
		Flashing	SS2/SOS active
		Off	No stop function active
BE (Bus Error)	Red	On	Safety bus error: ● Communication is not possible. ● Acknowledgement is possible.
		Blinking	Safety bus error: no valid configuration.
		Off	Safety bus: error-free operation.
DE (Drive Error)	Red	On	Drive-based safety is not accepted by the standard device (see notes in the instructions for the standard device).
		Off	Drive-based safety is correctly recognised by the standard device.

Blinking: on/off every 0.5 s Flashing: on/off every 0.1/0.9 s

8 Final works

8.1 Preparing the commissioning procedure

You need the following for commissioning:

- Keypad EZAEBK0001

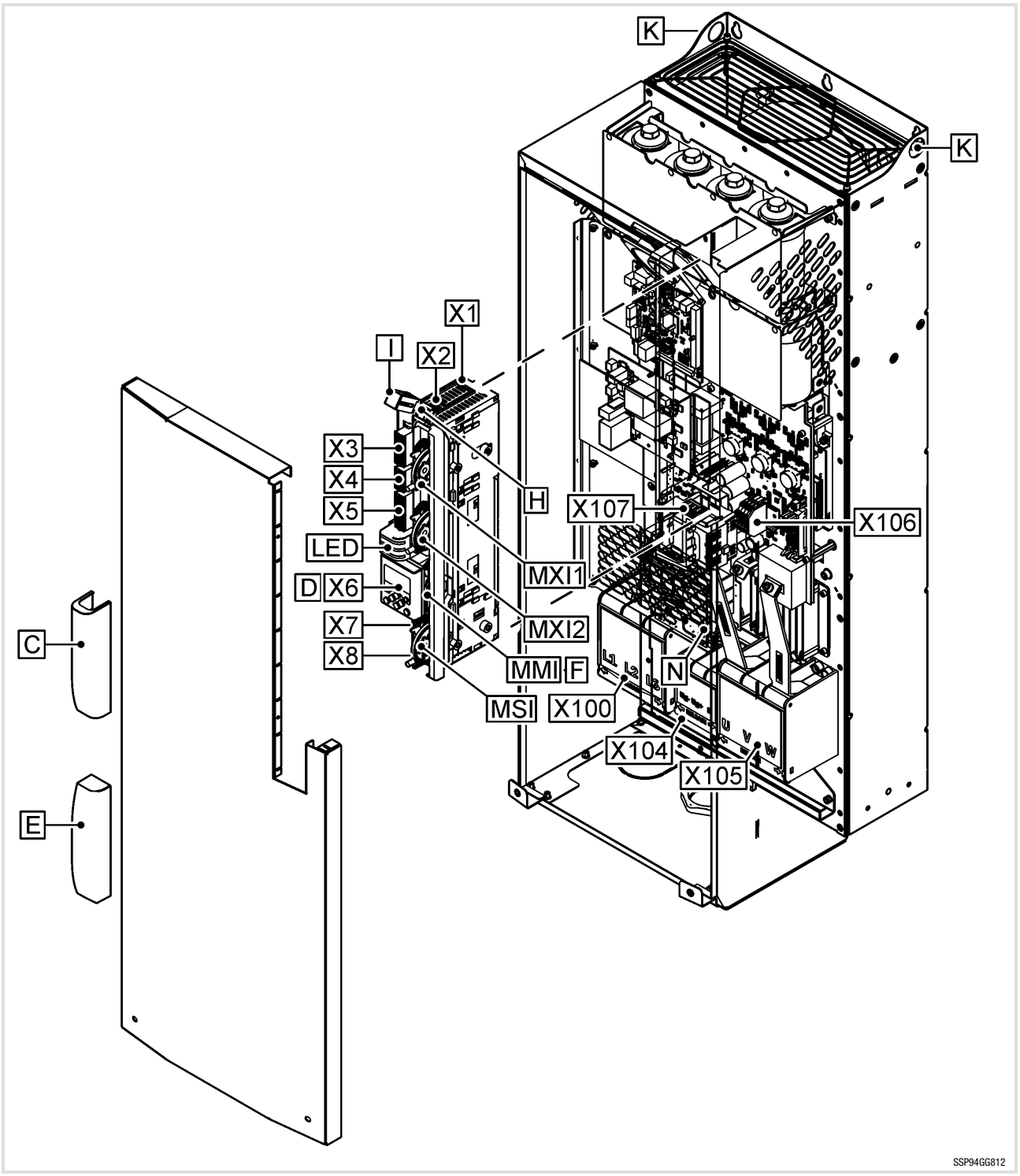
or

- Computer with Windows® operating system (XP or 2000)
- Lenze PC software »Engineer«
- Connection with the controller via an interface, e.g.
  – Diagnostic interface X6 with USB diagnostic adapter
  – System bus (CANopen)
  – Communication module
- Software manual for the technology application used
- The communication manual for the network of the automation platform
- Mains voltage or 24-V voltage supply for the control electronics of the controller

Follow the instructions of the software and/or read the documentation.

Appareils dans la plage 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

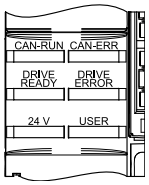
Taille d'appareil 81 et 82



La partie commande est solidement reliée à l'appareil. Pour une meilleure visualisation, elle est présentée à l'état séparé.

Pos.	Description
MXI1	Emplacement pour extension 1, exemple : communication
MXI2	Emplacement pour extension 2, exemple : communication
MMI	Emplacement pour système de mémoire
MSI	Emplacement pour système de sécurité
X1	Bus Système CAN, sous le capot
X2	Alimentation 24 V/bus d'état
X3	Entrées analogiques/sorties analogiques
X4	Sorties numériques
X5	Entrées numériques
X6	Diagnostic (adaptateur de diagnostic ou clavier de commande)
X7	Résolveur
X8	Codeur
C	Couvercle inférieur
D	Plaque signalétique étirable
E	Couvercle supérieur
I	Serre-câbles CEM
X100	Tension réseau
X104	Tension du bus CC/résistance de freinage externe
X105	Moteur
X106	Surveillance de la température moteur (position selon la taille d'appareil)
X107	Pilotage du frein de parking
H	Collier de blindage CEM
K	Trous pour les aides au montage et au transport
N	Pont pour fonctionnement dans des réseaux TT/TN et/ou IT

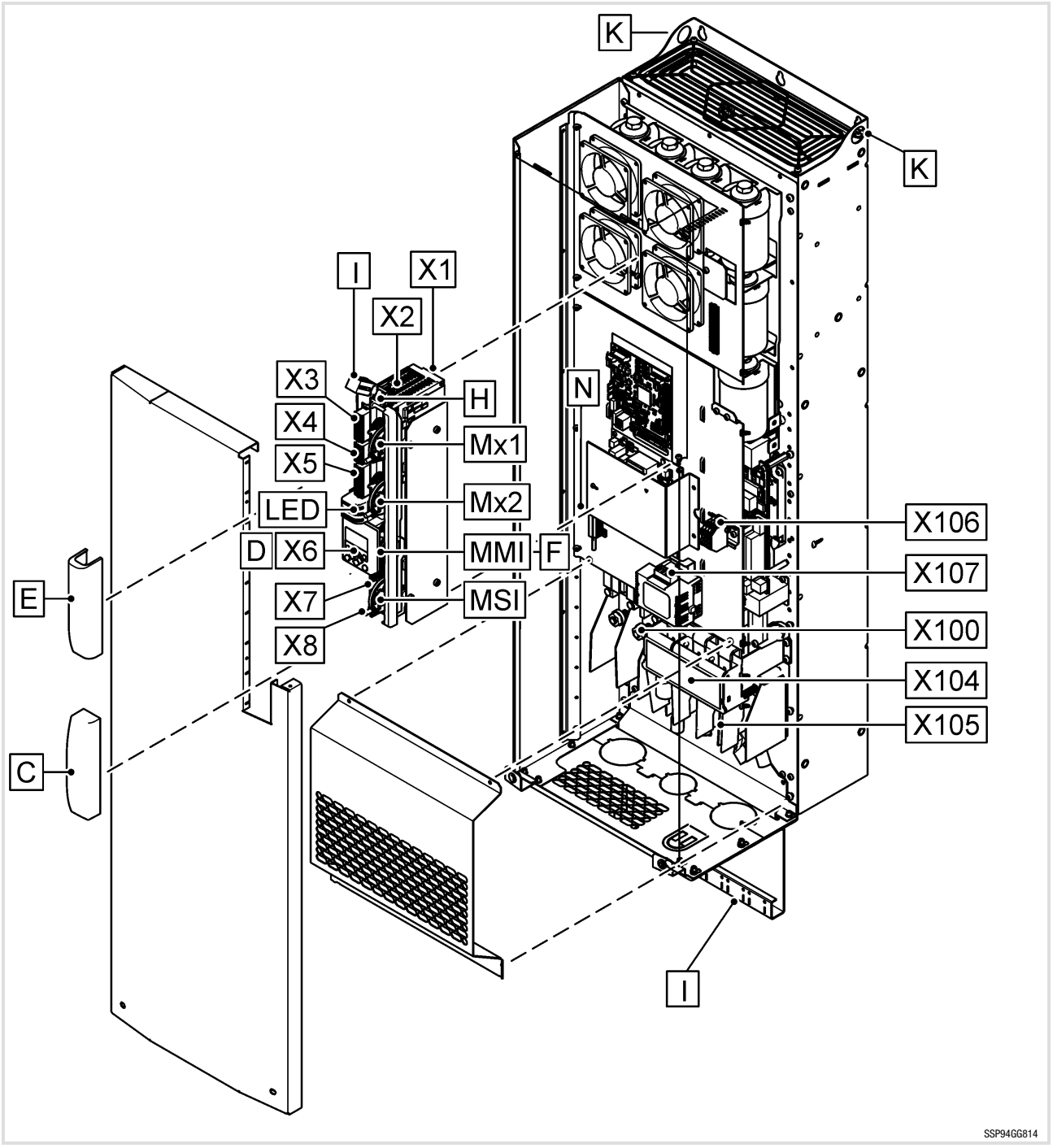
L'affichage par LED permet d'identifier rapidement les différents états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur

Pos.	Pictogramme	Description
F		**Temps de décharge prolongé** : Toutes les bornes de puissance sont sous tension jusqu'à 20 minutes après la coupure réseau !
		**Courant de fuite important** : Prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		**Composants sensibles aux décharges électrostatiques** : Toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se libérer des décharges électrostatiques !

Appareil 292 A (150 kW)

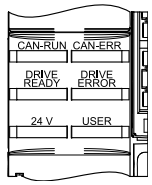
Taille d’appareil 83



La partie commande est solidement reliée à l’appareil. Pour une meilleure visualisation, elle est présentée à l’état séparé.

Pos.	Description
MXI1	Emplacement pour extension 1, exemple : communication
MXI2	Emplacement pour extension 2, exemple : communication
MMI	Emplacement pour système de mémoire
MSI	Emplacement pour système de sécurité
X1	Bus Système CAN, sous le capot
X2	Alimentation 24 V/bus d'état
X3	Entrées analogiques/sorties analogiques
X4	Sorties numériques
X5	Entrées numériques
X6	Diagnostic (adaptateur de diagnostic ou clavier de commande)
X7	Résolveur
X8	Codeur
C	Couvercle inférieur
D	Plaque signalétique étirable
E	Couvercle supérieur
I	Serre-câbles CEM
X100	Tension réseau
X104	Tension du bus CC/résistance de freinage externe
X105	Moteur
X106	Surveillance de la température moteur (position selon la taille d'appareil)
X107	Pilotage du frein de parking
H	Collier de blindage CEM
K	Trous pour les aides au montage et au transport
N	Pont pour fonctionnement dans des réseaux TT/TN et/ou IT

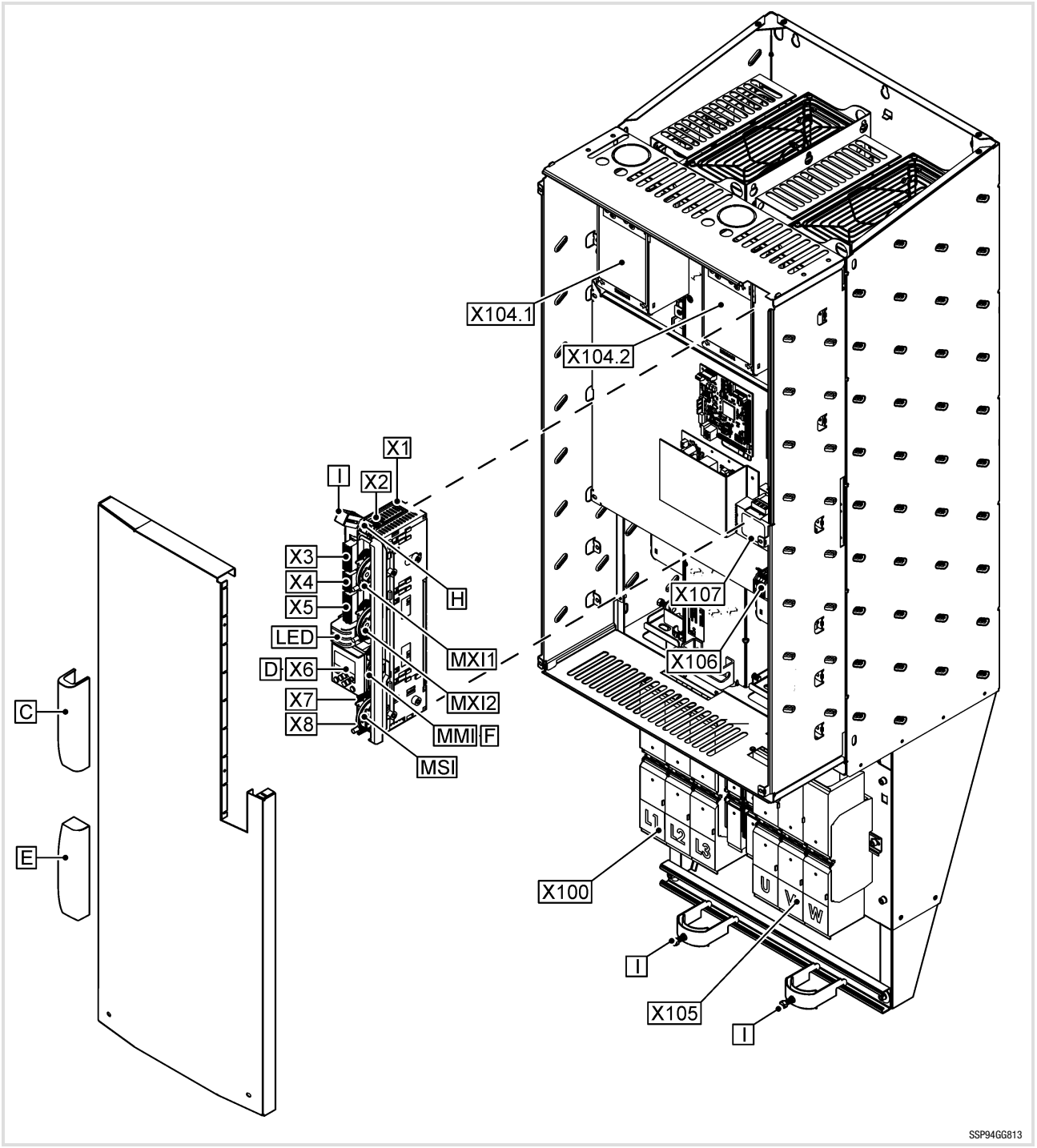
L'affichage par LED permet d'identifier rapidement les différents états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur

Pos.	Pictogramme	Description
F		**Temps de décharge prolongé** : Toutes les bornes de puissance sont sous tension jusqu'à 20 minutes après la coupure réseau !
		**Courant de fuite important** : Prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		**Composants sensibles aux décharges électrostatiques** : Toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se libérer des décharges électrostatiques !

Appareils dans la plage 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

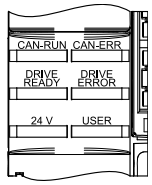
Taille d'appareil 91



La partie commande est solidement reliée à l'appareil. Pour une meilleure visualisation, elle est présentée à l'état séparé.

Pos.	Description
MXI1	Emplacement pour extension 1, exemple : communication
MXI2	Emplacement pour extension 2, exemple : communication
MMI	Emplacement pour système de mémoire
MSI	Emplacement pour système de sécurité
X1	Bus Système CAN, sous le capot
X2	Alimentation 24 V/bus d'état
X3	Entrées analogiques/sorties analogiques
X4	Sorties numériques
X5	Entrées numériques
X6	Diagnostic (adaptateur de diagnostic ou clavier de commande)
X7	Résolveur
X8	Codeur
C	Couvercle inférieur
D	Plaque signalétique étirable
E	Couvercle supérieur
I	Serre-câbles CEM
X100	Tension réseau
X104	Tension du bus CC/résistance de freinage externe
X105	Moteur
X106	Surveillance de la température moteur
X107	Pilotage du frein de parking
H	Collier de blindage CEM
K	Trous pour les aides au montage et au transport

L'affichage par LED permet d'identifier rapidement les différents états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur

Pos.	Pictogramme	Description
F		**Temps de décharge prolongé** : Toutes les bornes de puissance sont sous tension jusqu'à 20 minutes après la coupure réseau !
		**Courant de fuite important** : Prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		**Composants sensibles aux décharges électrostatiques** : Toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se libérer des décharges électrostatiques !

1 Présentation du document 147

2 Prise en main rapide 149

3 Consignes de sécurité 150

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze . 150

3.2 Dangers résiduels 153

3.3 Consignes utilisées 154

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA 155

4 Spécifications techniques 157

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation 157

4.2 Caractéristiques électriques 161

5 Montage de l'appareil 163

5.1 Remarques importantes 163

5.2 Encombrements 164

5.2.1 Appareils dans la plage 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 164

5.2.2 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 165

6 Câblage de l'appareil 166

6.1 Remarques importantes 166

6.2 Mise à la terre des filtres CEM intégrés dans les appareils 9400 168

6.2.1 Appareils dans la plage 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 169

6.2.2 Appareil 292 A (150 kW) 170

6.2.3 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 170

6.3 Exemple de câblage 171

6.3.1 Appareils dans la plage 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 171

6.3.2 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 172

6.4 Partie puissance 173

6.4.1 Appareils dans la plage 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 174

6.4.2 Appareil 292 A (150 kW) 180

6.4.3 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 188

6.5 Partie commande 193

7 Câblage des modules 198

7.1 Modules de communication 198

7.2 Modules de fonction 199

7.3 Modules de mémoire 201

7.4 Modules de sécurité 203

8 Fin du montage 209

8.1 Préparatifs à la mise en service 209

1 Présentation du document

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type/série d'appareils

Génération d'appareils

A = 1.
B = 2.
N = sans importance

Version

S = variateur mono-axe (Single Drive)
M = variateur multi-axe (Multi Drive)
P = module d'alimentation
R = module d'alim. et de renvoi sur le réseau

Variante

H = HighLine
N = sans importance
P = PLC

Conception mécanique

E = montage sur panneau

Courant nominal (arrondi)

Exemple 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe de tension

2 = 230 V ~/300 V =
4 = 400 V ~/540 V =

Module de sécurité dans MSI (emplacement 7 des modules d'extension)

A ... F

Module mémoire dans MMI (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

22 ... 44

Module d'extension dans MXI2 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Module d'extension dans MXI1 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Sur les appareils complets, la codification des types après le caractère de séparation à l'emplacement 19 peut contenir une information à 5 chiffres relative au socle de montage configuré, voir emplacements 7 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. La codification peut également contenir une information à 6 chiffres relative à un module intégré de pilotage de frein de parking, voir emplacements 6 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. "Sans importance" est indiqué par la lettre "N".

Avec la codification des types, vous pouvez identifier les produits livrés au moyen des indications figurant sur la plaque signalétique. Vous trouverez dans le catalogue des produits la configuration possible pour commander les produits.

Vue d'ensemble des appareils

Remarque importante !

Par souci de clarté, nous avons regroupé dans ce manuel des types d'appareil par groupes présentant des données nominales d'appareils communes.
Exemple :

- ”appareils dans la plage 2 ... 24 A (0,37 ... 11 kW)” (souvent du point de vue de la conception Projet) ou
- ”taille d'appareil 1, 2 et 3” (souvent du point de vue de l'installation)

Le tableau suivant offre une vue d'ensemble des différentes valeurs nominales d'appareils :

Type	Courant nominal (arrondi)	Puissance moteur (typique)	Taille d'appareil
E94BSxE1454	145 A	75 kW	81
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	172 A 202 A 245 A	90 kW 105 kW 130 kW	82
E94BSxE2924	292 A	150 kW	83
E94BSxE3664 E94BSxE4604	366 A 460 A	190 kW 240 kW	91

Validité

Le présent document s'applique au produits suivants :

	HW	SW
E94BSxE1454	à partir de PA	-
E94BSxE1724		
E94BSxE2024		
E94BSxE2454		
E94BSxE2924		
E94BSxE3664		
E94BSxE4604		

Historique du document

Numéro de document	Version			Description
13545100	7.0	02/2018	TD29	Indications concernant l'homologation UL complétées
13538665	6.1	10/2017	TD29	Correction d'erreur
13538665	6.0	08/2017	TD29	Édition remaniée (5 langues)
13536044	5.0	06/2017	TD29	Appareil E94BSxE2454 modifié (2 langues)
13291091	4.1	07/2016	TD29	Première édition pour génération d'appareils B (5 langues)
13291091	4.0	06/2016	TD29	Première édition pour génération d'appareils B (2 langues)
13206370	3.1	09/2014	TD15	Édition remaniée (5 langues)
13167352	3.0	10/2006	TD15	Édition remaniée (1 langue)
13156724	2.0	11/2006	TD15	Première édition pour génération d'appareils A (5 langues)
13095226	1.0	01/2006	TD15	Première édition pour génération d'appareils A (1 langue)

2 Prise en main rapide

Ordre des opérations de montage

1. **Lire les consignes de sécurité.** → Voir page 150../..

2. **Monter l'appareil.** → Voir page 163../..

3. **Câbler l'appareil.** → Voir page 166../..

4. **Régler et câbler les modules.** → Voir page 198../..
   – Câbler les modules de communication.
   – Régler les modules de mémoire.
   – Câbler les modules de sécurité.

5. **Fin de montage** → Voir page 209../..



Conseil !

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

www.Lenze.com

3 Consignes de sécurité

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze

(conformes à la directive Basse Tension 2014/35/UE)

Conseils pour assurer votre sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité fondamentales ci-après peut entraîner de graves blessures et d'importants dégâts matériels:

- Le produit doit exclusivement être utilisé conformément à sa fonction.
- Ne jamais mettre le produit en service si des dommages sont décelés.
- Ne jamais mettre en service le produit si celui-ci n'est pas monté intégralement.
- Ne pas effectuer de modification technique sur le produit.
- Utiliser exclusivement les accessoires homologués pour le produit.
- Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine proposées par le constructeur.
- Respecter toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation.
- Confier les travaux en lien avec le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance uniquement à un personnel qualifié.
  - Respecter les normes CEI 364 et/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE 0110 ainsi que les prescriptions nationales pour la prévention des accidents.
  - Au sens des présentes consignes de sécurité générales, on entend par « personnel qualifié et habilité » des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.
- Respecter toutes les consignes indiquées dans la présente documentation.
  - Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et fiable et obtenir les caractéristiques du produit indiquées.
  - Les consignes et les instructions de câblage fournies dans cette documentation sont des recommandations. Il convient donc de vérifier leur adéquation à chaque application. La société Lenze Automation GmbH ne fournit aucune garantie quant à l'adéquation des systèmes et des exemples de circuits proposés.
- Pendant leur fonctionnement, les variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse) et leurs composants peuvent, selon l'indice de protection, comporter des pièces sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent également être brûlantes.
  - La suppression non autorisée des protections prescrites, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.
  - Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation.

- Des quantités élevées d'énergie peuvent circuler dans le variateur de vitesse. Par conséquent, le port d'un équipement de protection individuelle (protection corporelle, protection de la tête, protection des yeux, protection auditive, protection des mains) est obligatoire lors de toute intervention sur le variateur sous tension.

Utilisation conforme à la fonction

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans des machines ou des installations électriques. Ce ne sont pas des équipements domestiques, mais des composants 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 fonctionnementconformément à leur fonction) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la directive CE 2006/42/CE (directive relative aux machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204.

La mise en service (c'est-à-dire le lancement de l'exploitation conforme à la fonction) est autorisée uniquement si la directive CEM est respectée (2014/30/UE).

Les variateurs de vitesse satisfont aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE. La norme harmonisée EN 61800-5-1 s'applique pour les variateurs de vitesse.

Les spécifications techniques et les indications sur les conditions de raccordement figurent sur la plaque signalétique et la documentation. Respecter impérativement ces spécifications.

Le cas échéant, l'utilisation de filtres est requise pour le fonctionnement du variateur dans certaines plages selon EN61800-3 (catégories CEM).
Avertissement : Dans un environnement résidentiel, ce produit peut générer des perturbations à haute fréquence qui rendent nécessaire la mise en œuvre de mesures de déparasitage.

Transport, stockage

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

Respecter les conditions climatiques conformément aux caractéristiques techniques spécifiques.

Installation

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

L'air ambiant ne doit pas dépasser le degré de pollution 2 selon la norme EN 61800-5-1.

Manipuler les variateurs avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du transport et de l'utilisation, veiller à ne pas déformer les composants et à ne pas modifier les distances d'isolement. Ne pas toucher les composants électroniques et lescontacts électriques.

Les variateurs contiennent des composants sensibles aux décharges électrostatiques qui peuvent être facilement endommagés en cas d'utilisation non conforme. Afin de ne pas mettre votre santé en danger, veillez à ne pas endommager ou détruire les composants électriques !

Raccordement électrique

Lors des travaux sur des variateurs de vitesse sous tension, les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (sections de câble, fusibles, raccordement du conducteur de protection, etc.). La documentation contient des remarques complémentaires.

La documentation contient des remarques sur une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM (blindage, mise à la terre, disposition de filtres et pose des câbles). Ces indications doivent également être respectées pour les variateurs avec marquage CE. Le respect des valeurs limites exigées par la législation CEM incombe au constructeur de l'installation ou de la machine. Pour respecter les valeurs limites d'émissions d'interférences radio applicables sur le lieu d'installation, vous devez monter les variateurs de vitesse dans un boîtier (dans une armoire électrique, p. ex.). Les boîtiers utilisés doivent permettre une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM. Assurez-vous notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier. Les ouvertures ou passages dans le boîtier doivent être réduits au strict minimum.

Les variateurs de vitesse Lenze peuvent provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD) pour la protection contre les contacts directs ou indirect, seul un disjoncteur différentiel (RCD) de type B est autorisé sur le côté alimentation électrique du variateur de vitesse lorsque le variateur de vitesse dispose d'une alimentation triphasée. Si le variateur de vitesse dispose d'une alimentation monophasée, un disjoncteur différentiel (RCD) de type A est également admissible. D'autres mesures de protection peuvent être prévues en plus de l'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD), comme la séparation de l'environnement par double isolement ou isolement renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur (loi sur le matériel technique, prescriptions pour laprévention 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, car les condensateurs peuvent éventuellement encore être chargés. À ce sujet, tenir compte desindications figurant sur les variateurs de vitesse.

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

Fonctions de sécurité

Certaines variantes de variateurs de vitesse intègrent des fonctions de sécurité (exemple : « Absence sûre de couple », anciennement «Mise à l'arrêt sûre ») conformes aux exigences de la directive « Machines » 2006/42/CE. Respecter impérativement toutes les indications concernant le système de sécurité intégré figurant dans la documentation de ces variantes.

Entretien et maintenance

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

Traitement des déchets

Les métaux et les matières plastiques sont recyclables. Les cartes imprimées doivent subir un traitement spécifique.

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

3.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- Avant de procéder à des travaux sur le variateur de vitesse, assurez-vous que toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
  - après la coupure réseau, les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 restent soumises à une tension dangereuse parfois pendant 30 minutes, en fonction de l'appareil.
  - lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 restent soumises à une tension dangereuse.

Protection des appareils

- Ne retirer ou n'enficher les borniers de raccordement que lorsque l'appareil est hors tension !
- Ne débrancher les variateurs de l'installation (socle de montage ou face arrière de l'armoire électrique) qu'à l'état hors tension !
- Les mises sous tension **répétées** peuvent provoquer une surcharge du limiteur du courant d'entrée du variateur et une destruction de celui-ci.
  - 5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.

Protection du moteur

- Certains réglages du variateur peuvent entraîner une surchauffe du moteur raccordé. Exemples :
  - fonctionnement prolongé du frein CC,
  - fonctionnement prolongé dans la plage de faibles vitesses pour moteurs autoventilés.

Protection de la machine/de l'installation

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

3.3 Consignes utilisées

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

Consignes de sécurité

Présentation des consignes de sécurité



Danger !
(Le pictogramme indique le type de risque.)
Explication
(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé	Explication
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Stop !**	**Risques de dégâts matériels** Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Consignes d'utilisation

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

Consignes de sécurité et d'utilisation spéciales

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

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA

Original - Français

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 500 V.
  - – Utiliser les fusibles indiqués dans le tableau. La tension des fusibles doit être adaptée à la tension d'entrée de l'entraînement.
- ► La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément aux indications du fabricant, au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 40 °C.
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.

Protection du circuit de dérivation
Tout fusible de classe J à tension assignée de 600 Vac, limité à une haute capacité de coupure de 100 kA mini.
Types de limitation actuels ci-dessous :

Type	Courant assigné du fusible
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Fournir la protection de câble d'entrée - Le moteur peut être protégé par tout fusible certifié UL conformément au NEC (National Electrical Code). (Remarque : les fusibles internes et discrets pour semi-conducteurs sont considérés comme une protection de circuit de dérivation)
E94BSxE4604	

Tab. 3-1

Original - Anglais

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  - – Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
  - – Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- ► The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Maximum surrounding air temperature: 40 °C.
- ► Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Branch circuit protection
Any class J fuse rated 600 Vac, limited to high-interrupting capacity 100 kA min.
Current limiting types below:

Type	Fuse rating
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Supply input wire protection - The drive shall be protected by any UL Listed fuse in accordance with the NEC. (Note: The discrete internal semiconductor fuses are considered branch circuit protection)
E94BSxE4604	

Tab. 3-2

4 Spécifications techniques

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Caractéristiques générales

Conformité et homologation			
Conformité			
CE	2014/35/UE	Directive Basse Tension	
CE	2014/30/UE	Directive CEM	
-		sur la sécurité des équipements à basse tension	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
-		Compatibilité électromagnétique des équipements	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
Homologation			
$_{C}UL_{US}$	UL 508C	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour les USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour le Canada	

Protection des personnes et protection des appareils			
Indice de protection	EN 60529	IP 20	Excepté dans la plage de raccordement des bornes
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon type 1	
Résistance d'isolement	EN 61800-5-1	Catégorie de surtension III À partir de 2000 m d'altitude : prévoir des mesures externes afin de respecter les exigences de la catégorie de surtension II. Exemples : ● Connexion en amont d'un transformateur d'isolement ● Connexion en amont d'un dispositif de protection contre surtension	
Isolement des circuits de commande	EN 61800-5-1	Jusqu'à 2000 m d'altitude : Séparation sûre du réseau grâce à l'isolement double (isolement renforcé) pour réseaux mis à la terre avec neutre, avec une tension assignée du conducteur extérieur/point neutre jusqu'à 300 V. À partir de 2000 m d'altitude : En connectant en amont un dispositif de protection contre surtension, prévoir des mesures de séparation externes afin d'assurer un isolement sûr.	
Protection contre les courts-circuits	EN 61800-5-1	Raccordement moteur : protection restreinte, acquittement de défaut requis Raccordements commande : protection complète	
Mesures de protection du moteur contre les phénomènes suivants :		● Court-circuit ● Défaut de mise à la terre ● Surtension ● Décrochage moteur ● Surtempérature du moteur (PTC ou contact thermique, surveillance I^2t)	
Courant de fuite	EN 61800-5-1	> 3.5 mA CA, > 10 mA CC	Tenir compte des prescriptions et des consignes de sécurité !
Mises sous tension répétées		5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.	

Spécifications de montage		
Emplacement de montage		Armoire électrique
Position de montage		Verticale
Espaces de montage		
Au-dessus/en dessous de l'appareil		Tenir compte des instructions de montage spécifiques à l'appareil.
Sur les côtés de l'appareil		juxtaposable sans espace

Spécifications de raccordement « Single Drive »		
Configurations réseau		
TT		Fonctionnement autorisé sans restriction
TN		
IT		Jusqu'à la taille d'appareil 83 : mesure interne complémentaire requise (voir « Mise à la terre des filtres CEM internes », 📖 168) Taille d'appareil 91: à spécifier lors de la commande
Moteur	EN 60034	Utiliser impérativement des moteurs adaptés à un fonctionnement avec un variateur de vitesse. Résistance d'isolement : $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV au maximum, $du/dt \geq 5$ kV/µs au maximum

Conditions d'utilisation

Conditions climatiques		
Classification climatique		
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Réduction de courant de +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 10 %/1000 m
Pollution ambiante admissible	EN 61800-5-1	Degré de pollution 2
Résistance aux chocs (9,81 m/s² = 1 g)		
Fonctionnement	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz : amplitude de ±1 mm 13.2 ... 100 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g Taille d'appareil 81 ... 83 : le montage doit être effectué par le client avec des absorbeurs de vibrations. Veuillez consulter Lenze. Taille d'appareil 91: l'armoire électrique doit être équipée d'absorbeurs de vibrations.
	CEI/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz : amplitude de 0,075 mm
		57 ... 150 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 1 g

Longueur du câble moteur

Longueurs de câble max. pour le moteur et le système de bouclage
(pour câble moteur blindé avec tension réseau assignée)
Si des exigences doivent être respectées en matière de CEM, les longueurs de câble admissibles peuvent être plus faibles.

Type	Taille d'appareil	[m]
E94BSxE1454	81	150 (100 [1)])
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	82	150 (100 [1)])
E94BSxE2924	83	150 (100 [1)])
E94BSxE3664 E94BSxE4604	91	150 (100 [1)])

Tab. 4-1

1) En cas d'utilisation de fonctions de sécurité avec SM301/SM302 qui nécessitent la saisie sûre de la position et de la vitesse.

	Longueurs de câble moteur blindées maxi. pour garantir le respect de l' émission conduite par câble selon C2		
Type	avec filtres antiparasites	avec filtre réseau	sans filtre
E94BSxE1454	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE1724	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2024	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2454	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2924	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE3664	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE4604	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-

	Longueurs de câble moteur blindées maxi. pour garantir le respect de l' émission conduite par câble selon C3		
Type	avec filtres antiparasites	avec filtre réseau	sans filtre
E94BSxE1454	-	-	150 m
E94BSxE1724	-	-	150 m
E94BSxE2024	-	-	150 m
E94BSxE2454	-	-	150 m
E94BSxE2924	-	-	150 m
E94BSxE3664	-	-	150 m
E94BSxE4604	-	-	150 m

4.2 Caractéristiques électriques

Données d'entrée

Réseau	Tension	Plage de tension	Plage de fréquence
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE AC	400	340 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Tension	Fréquence	Courant assigné [A]		Nombre de phases
	[V]	[Hz]	+45 °C max. ①	+55 °C max. ①	
E94BSxE1454	400/480	50/60	138/138	124/124	3
E94BSxE1724	400/480	50/60	164/164	148/148	3
E94BSxE2024	400/480	50/60	192/192	173/173	3
E94BSxE2454	400/480	50/60	236/236	212/212	3
E94BSxE2924	400/480	50/60	285/285	257/257	3
E94BSxE3664	400/480	50/60	349/349	314/314	3
E94BSxE4604	400/480	50/60	436/436	392/392	3

① Température dans l'armoire électrique

Données de sortie

Type	Tension	Fréquence	Courant [A]		Nombre de phases
	[V]	[Hz]	jusqu'à +45 °C ①	jusqu'à +55 °C ①	
E94BSxE1454	0 - 400/480	0 - 599	145/145	131/131	3
E94BSxE1724	0 - 400/480	0 - 599	172/172	155/155	3
E94BSxE2024	0 - 400/480	0 - 599	202/202	182/182	3
E94BSxE2454	0 - 400/480	0 - 599	245/245	221/221	3
E94BSxE2924	0 - 400/480	0 - 599	292/292	263/263	3
E94BSxE3664	0 - 400/480	0 - 599	366/366	329/329	3
E94BSxE4604	0 - 400/480	0 - 599	460/460	414/414	3

① Température dans l'armoire électrique

Remarque importante !

La tension de sortie indiquée n'est pas complètement atteinte dans les conditions suivantes :

- ► puissance de sortie dans la plage maximale,
- ► fréquences de découpage élevées,
- ► utilisation de filtres réseau et de selfs,
- ► alimentation réseau avec impédance élevée (U_k > 5 %).

Puissances dissipées

	Puissance dissipée P_V [W] avec fréquence de découpage 4 kHz			
Type	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	en cas de blocage variateur
E94BSxE1454	-	2100	2100	< 100
E94BSxE1724	-	2200	2200	< 100
E94BSxE2024	-	2600	2600	
E94BSxE2454	-	3300	3300	
E94BSxE2924	-	4100	4100	< 100
E94BSxE3664	-	4900	4900	< 100
E94BSxE4604	-	6200	6200	< 150

5 Montage de l'appareil

5.1 Remarques importantes

Remarque importante !

Les appareils doivent être montés dans un environnement cartérisé (exemple : armoire électrique) pour assurer le respect des réglementations en vigueur.

- L'emplacement de montage doit impérativement remplir les conditions d'utilisation décrites dans les spécifications techniques.(📖 157). Si nécessaire, prendre des mesures complémentaires.
- La plaque de montage de l'armoire électrique doit présenter les caractéristiques suivantes :
  – Conductivité électrique
  – Pas de vernis
- Les liaisons mécaniques doivent toujours être assurées.
- Veiller à assurer une bonne circulation de l'air en vue de la dissipation de la chaleur.
- Les caractéristiques de CEM indiquées seront respectées dans les conditions suivantes:
  – Montage des appareils conforme au principe de disposition décrit
  – Utilisation sans modification des câbles préconfectionnés

5.2 Encombrements

5.2.1 Appareils dans la plage 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

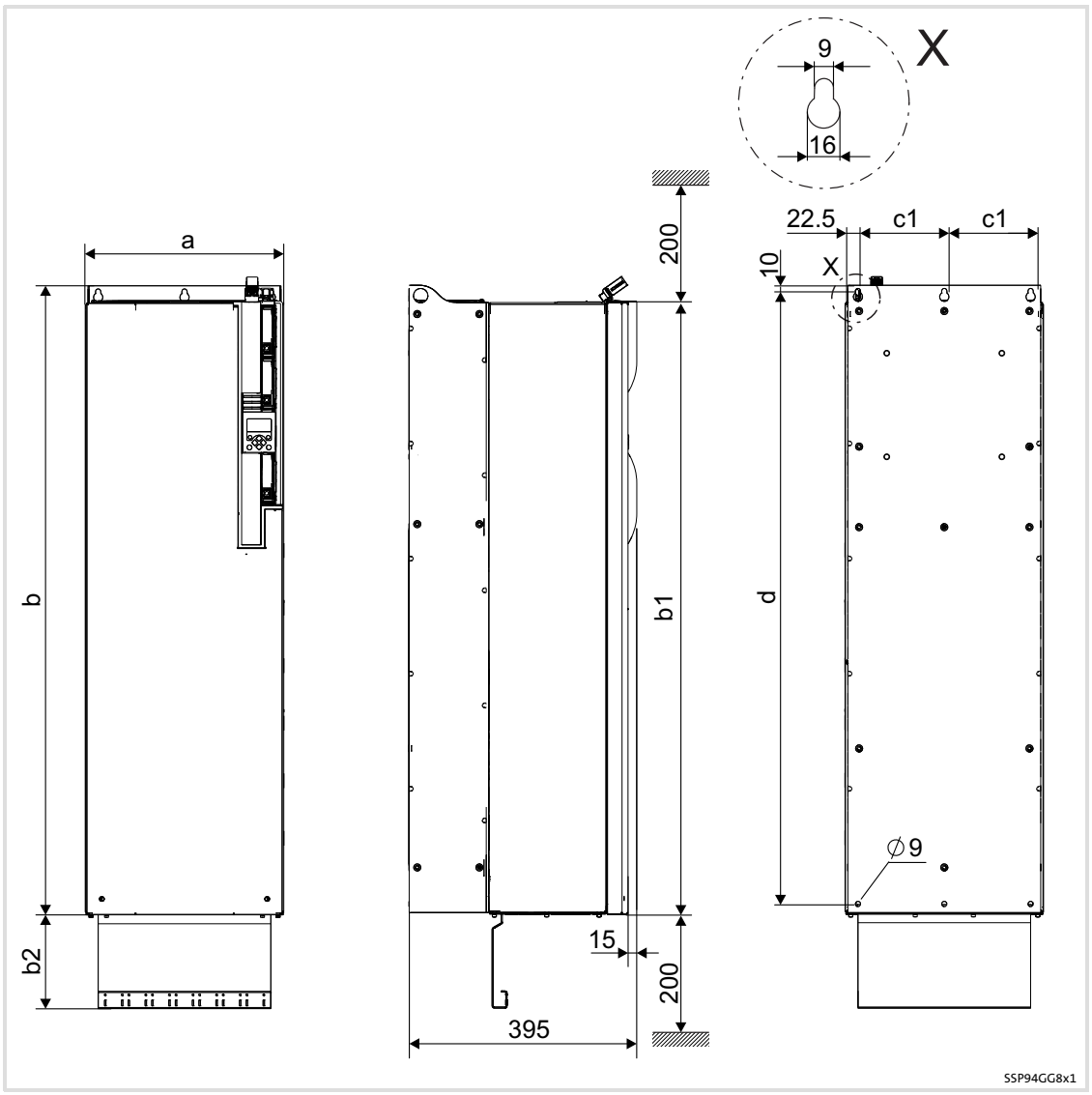


Fig.5-1 Cotes [mm]

Type	Dimensions [mm]						Masse [kg]	Taille d'appareil
	a	b	b1	b2	c1	d		
E94BSxE1454	285	950	923	-	120	925	64	81
E94BSxE1724	345	950	923	-	150	925	77	82
E94BSxE2024								
E94BSxE2454								
E94BSxE2924	345	1090	1063	160	150	1065	80	83

5.2.2 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

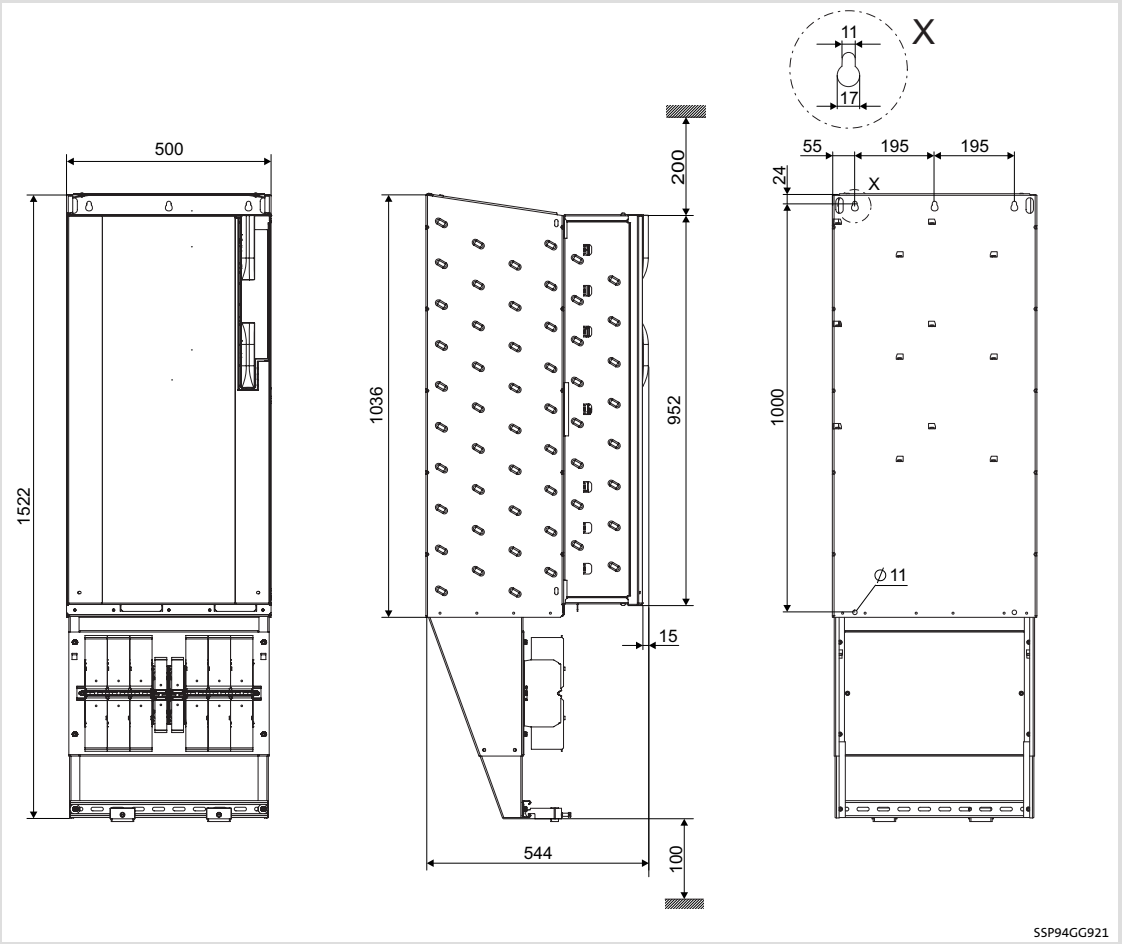


Fig.5-2 Cotes [mm]

Type	Masse [kg]	Taille d'appareil
E94BSxE3664	189	91
E94BSxE4604		

6 Câblage de l'appareil

6.1 Remarques importantes

Danger !

Tension électrique dangereuse

Tous les raccordements puissance restent soumis à une tension électrique dangereuse longtemps après la coupure réseau. Tenir compte des indications relatives au temps de décharge figurant sur l'appareil.

Risques encourus :

► tout contact avec les raccordements puissance peut entraîner la mort ou de graves blessures.

Mesures de protection :

► attendre au minimum le temps de décharge avant de procéder à tout travail sur les raccordements puissance (le temps de décharge peut atteindre jusqu'à 30 minutes, en fonction de l'appareil).

► S'assurer que tous les raccordements puissance sont hors tension.

Danger !

Tension électrique dangereuse

Le courant de fuite vers la terre (PE) est > 3.5 mA CA ou > 10 mA CC.

Risques encourus :

► Mort ou blessures graves en cas de contact accidentel avec l'appareil en défaut

Mesures de protection :

Mettre en œuvre les mesures prescrites par la norme EN 61800-5-1, notamment :

► Installation fixe
  – Prévoir un raccordement PE conformément à la norme.
  – Prévoir un double raccordement du câble PE ou une section de câble PE $\geq 10\ mm^2$.

► Raccordement à l'aide d'un connecteur adapté aux applications industrielles selon la norme CEI 60309 (CEE)
  – La section de câble PE $\geq 2.5\ mm^2$ représente une partie du câble d'alimentation multiconducteur.
  – Utiliser un dispositif de décharge de traction adapté.

Stop !

L'appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

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

Stop !

Appareil non protégé contre une tension réseau trop élevée

Il n'y a pas de protection intégrée de l'entrée réseau.

Risques encourus :

► Dommages irréversibles de l'appareil en cas de tension réseau trop élevée

Mesures de protection :

► Respecter la tension réseau maximale admissible.

► Protéger l'appareil de manière adaptée côté réseau contre les fluctuations du réseau et les pointes de tension.

Remarque importante !

La commutation côté moteur du variateur est autorisée pour procéder à une coupure de sécurité (coupure d'urgence)

Important !

► Lorsque la commutation a lieu après déblocage du variateur, des fonctions de surveillance du variateur peuvent être activées.

► Les commutateurs côté moteur doivent être adaptés à une tension continue U_{CCmax} de 800 V.

Conseil !

Le paramétrage et la configuration sont réalisés avec le logiciel L-force Engineer. Vous pouvez vous appuyer sur l'aide en ligne et le manuel logiciel de l'appareil de base.

6.2 Mise à la terre des filtres CEM intégrés dans les appareils 9400

Stop !

Surtension sur les composants :

En fonctionnement sur réseaux IT, en cas de court-circuit à la terre sur l'installation, les surtensions éventuelles risquent d'endommager définitivement l'appareil.

Risques encourus

Destruction de l'appareil

Mesures de protection

Lorsque les appareils sont utilisés sur des réseaux IT, la liaison interne de filtres avec la terre de protection doit être supprimée. Pour ce faire, suivre les indications spécifiques à l'appareil.

Afin de réduire les perturbations radioélectriques, des filtres CEM ont été intégrés à l'appareil. Ces filtres CEM sont reliés à la terre de protection (PE) pour permettre l'évacuation des courants parasites (PE).

Dans certaines conditions, les filtres CEM ne doivent pas être reliés à la terre de protection :

- Fonctionnement en réseau IT

  Les appareils sont protégés contre les dommages (irréversibles) susceptibles d'être causés par des surtensions non gérables en cas de dysfonctionnement (court-circuit à la terre).

- Fonctionnement en réseau sur bus CC
- Fonctionnement avec modules d'alimentation et/ou de renvoi sur le réseau
- Fonctionnement de plusieurs appareils reliés à un filtre commun

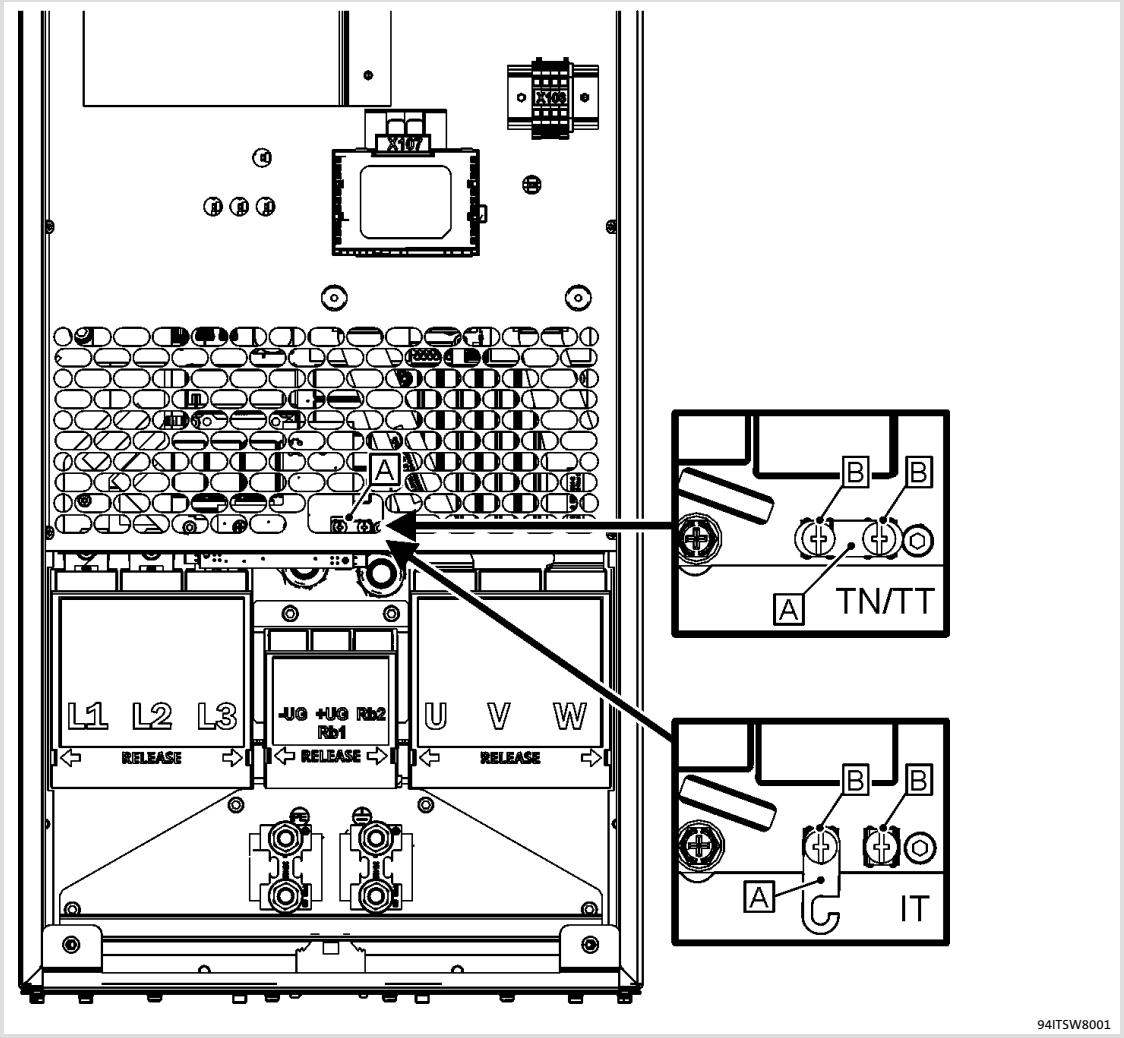
  Les caractéristiques de compatibilité électromagnétique seront atteintes à condition de prendre les mesures adaptées.

  La caractéristique de déclenchement des disjoncteurs différentiels compatibles reste inchangée.

6.2.1 Appareils dans la plage 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Pour supprimer la liaison interne des filtres avec la terre de protection, procéder aux opérations suivantes :

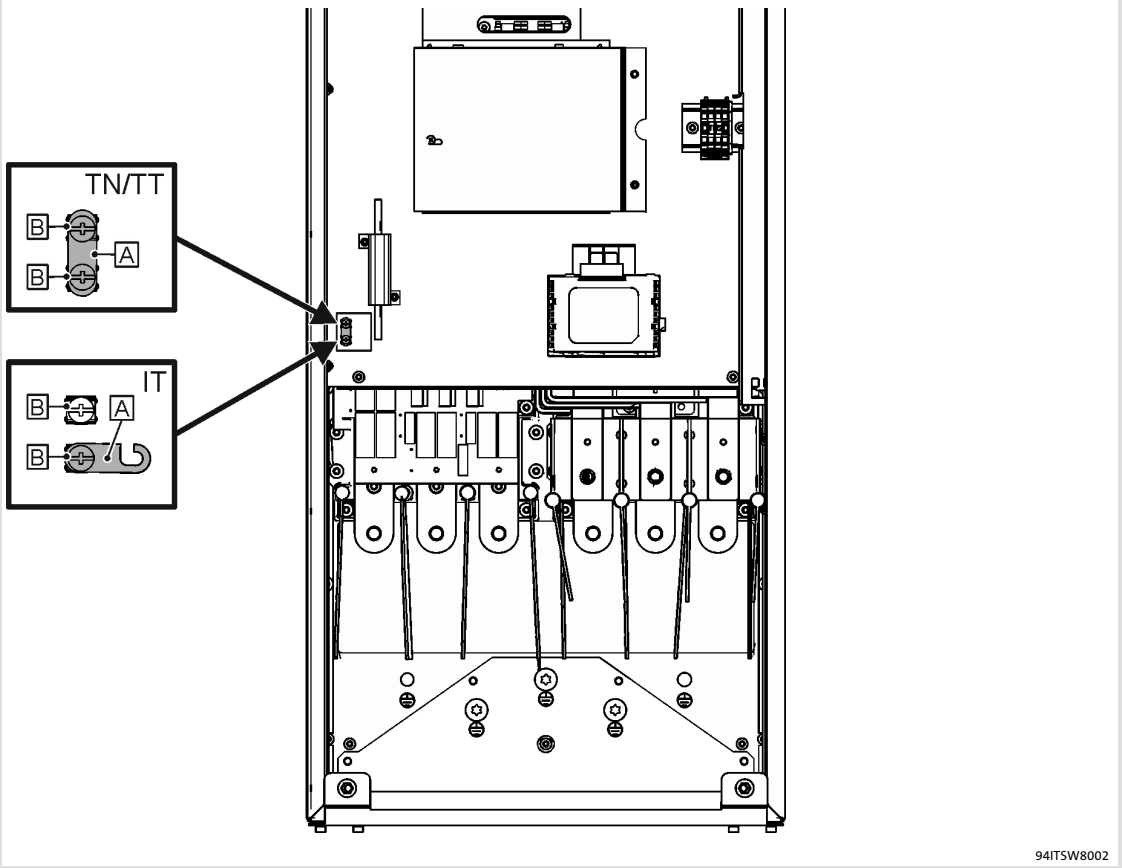
1. Vous trouvez le pont [A] qui relie le filtre à la terre de protection au niveau de la position indiquée.
2. Desserrer les deux vis [B] (ne pas les dévisser).
3. Pivoter le pont [A] dans le sens horaire à 90° vers le bas.
4. Serrer les deux vis [A].
   – Couple de serrage : 3,4 Nm (30 lb-in)



6.2.2 Appareil 292 A (150 kW)

Pour supprimer la liaison interne des filtres avec la terre de protection, procéder aux opérations suivantes :

1. Vous trouvez le pont [A] qui relie le filtre à la terre de protection au niveau de la position indiquée.
2. Desserrer les deux vis [B] (ne pas les dévisser).
3. Relever le pont à 90° dans [A] le sens horaire.
4. Serrer les deux vis [A].
   – Couple de serrage : 3,4 Nm (30 lb-in)



6.2.3 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Si des appareils de cette taille doivent être utilisés dans des réseaux IT, des mesures doivent être prises par le client. Merci d'en tenir compte lors de votre commande.

6.3 Exemple de câblage

6.3.1 Appareils dans la plage 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

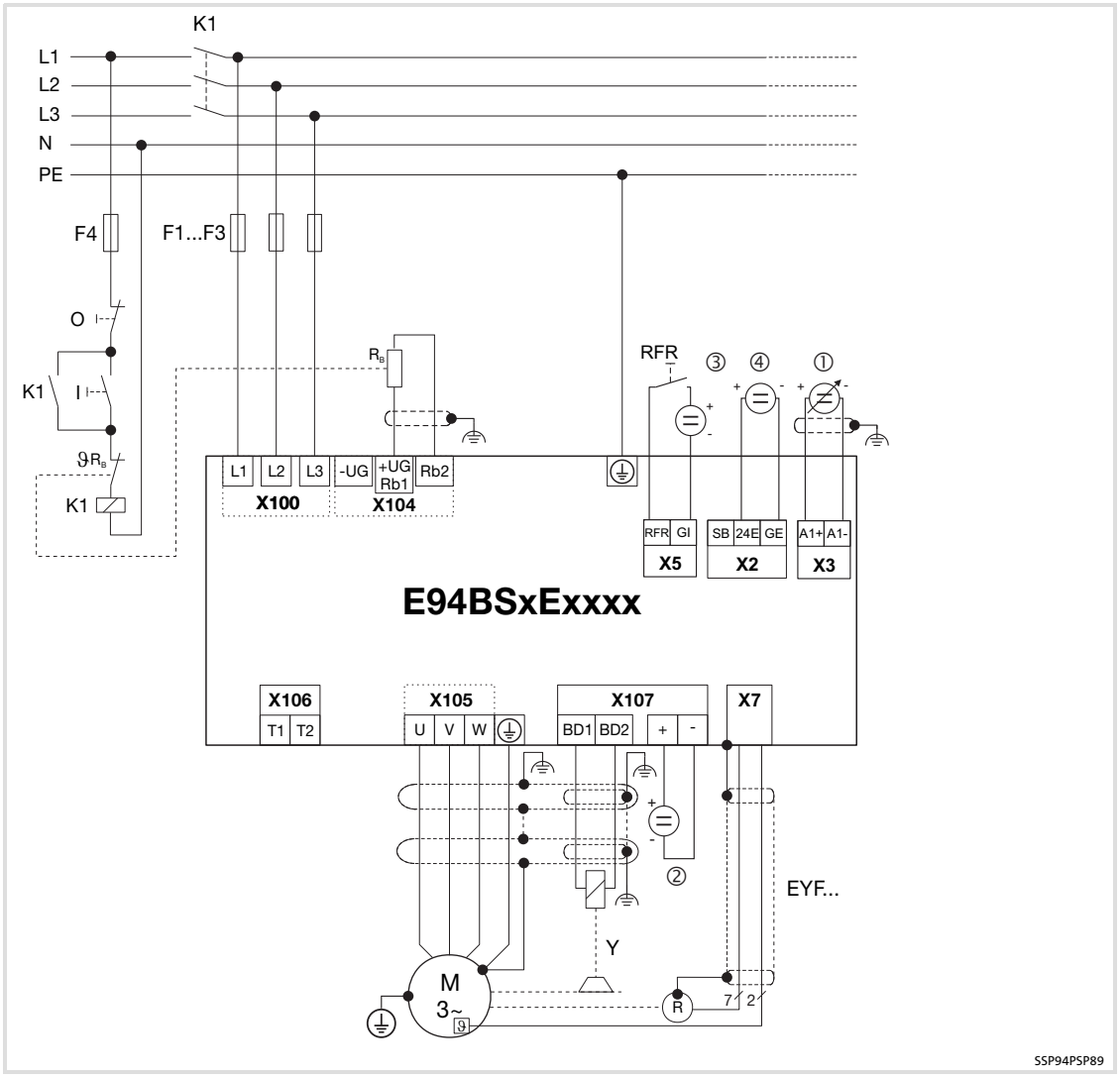


Fig.6-1 Schéma de câblage du système d'entraînement

E94BSxExxxx	Module d'axe servo 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusible
⏚	Raccordement de blindage HF via une connexion par une surface importante à la terre de protection
EYF...	Câble système bouclage par résolveur
Déblocage variateur	Déblocage variateur
K1	Contacteur réseau
R	Résolveur
R_B	Résistance de freinage
Y	Frein de parking
①	Valeur de consigne de vitesse via entrée analogique 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Source de tension pour le frein
③	Source de tension 24 V pour les entrées numériques selon IEC 61131-2
④	Source de tension 24 V pour la partie commande

6.3.2 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

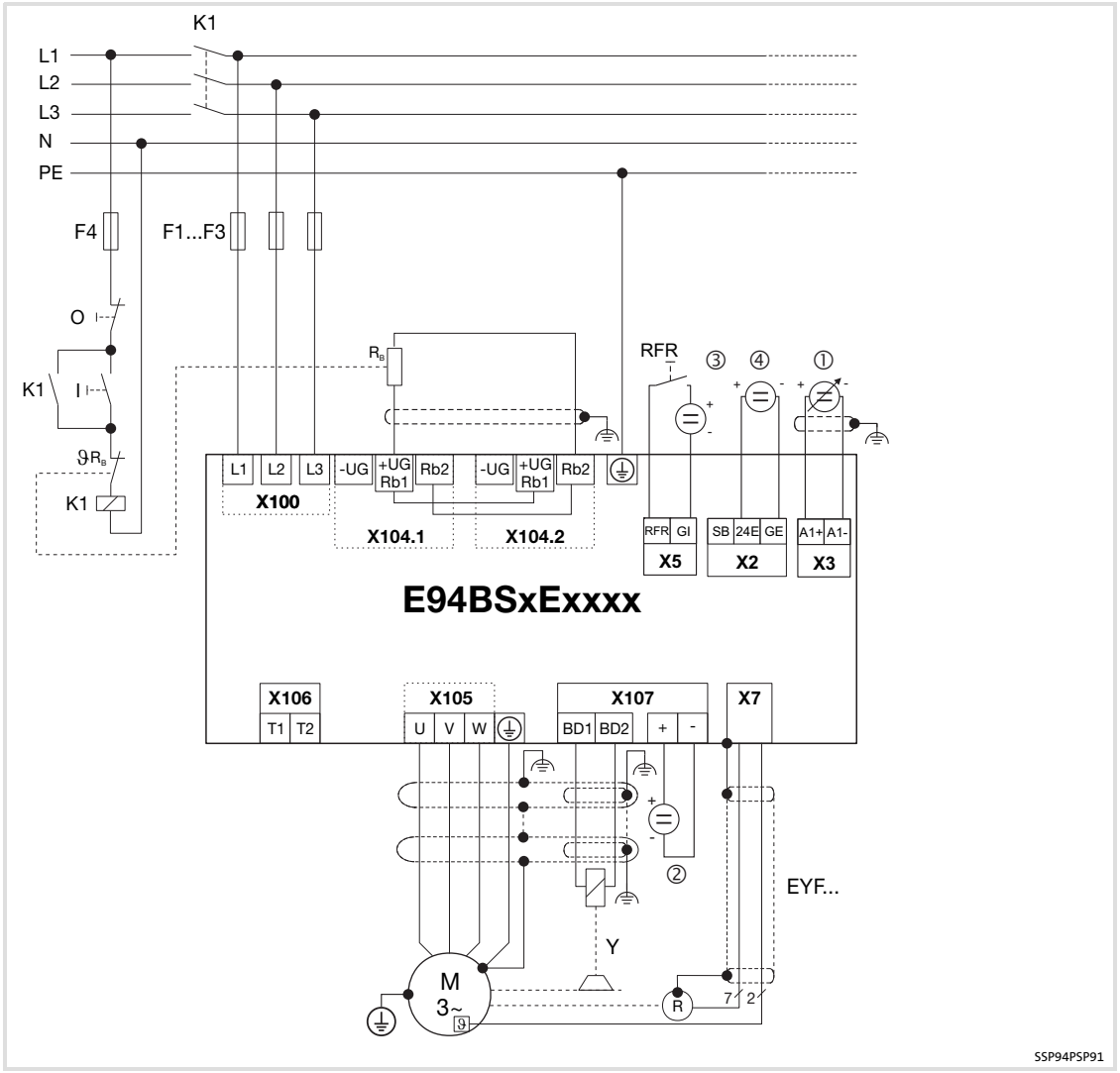


Fig.6-2 Schéma de câblage du système d'entraînement

E94BSxExxxx	Module d'axe servo 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusible
⏚	Raccordement de blindage HF via une connexion par une surface importante à la terre de protection
EYF...	Câble système bouclage par résolveur
Déblocage variateur	Déblocage variateur
K1	Contacteur réseau
R	Résolveur
R_B	Résistance de freinage
Y	Frein de parking
①	Valeur de consigne de vitesse via entrée analogique 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Source de tension pour le frein
③	Source de tension 24 V pour les entrées numériques selon IEC 61131-2
④	Source de tension 24 V pour la partie commande

Remarque importante !

Veuillez consulter Lenze pour toute autre utilisation du bus CC.

6.4 Partie puissance

Spécifications relatives aux câbles utilisés

- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences spécifiées sur le lieu d'utilisation (exemple : UL).
- La section du conducteur de terre (PE) doit être conforme aux prescriptions nationales en vigueur.
- L'efficacité d'un câble blindé est conditionnée par :
  - un raccordement correct du blindage : appliquer le blindage par une surface de contact importante ;
  - une faible résistance au blindage : n'utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées ;
  - un taux de couverture de la tresse de blindage > 70 % avec angle de couverture de 90 ° ;
  - la limitation au maximum de la longueur des câbles non blindés.

Réaliser les raccordements suivants à l'aide de câbles système ou blindés :

- Moteur
- Frein de parking (blindage requis si le câble de raccordement est compris dans le câble moteur ; raccordement au module de pilotage du frein de parking (option))
- Surveillance de la température moteur
- Résistance de freinage externe (↪ instructions de montage de la résistance de freinage)

Les raccordements ci-dessous peuvent être effectués sans blindage :

- Réseau d'alimentation
- Bus CC, jusqu'à une longueur de câble max. de 0.3 m

6.4.1 Appareils dans la plage 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Disposition des raccordements

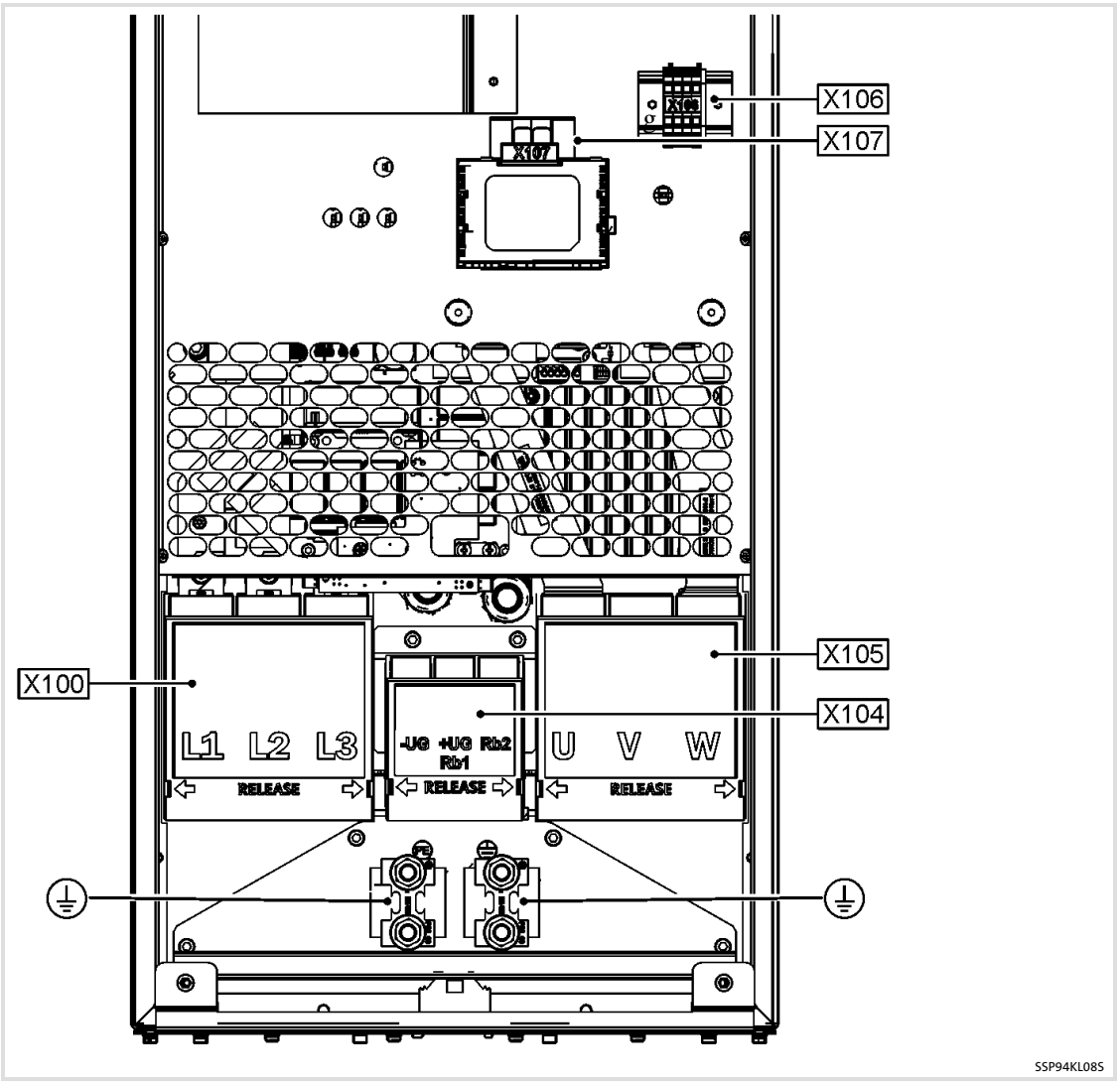
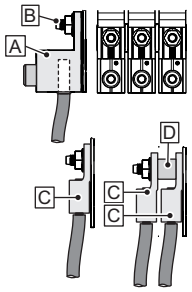


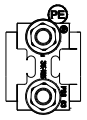
Fig.6-3 Disposition des raccordements de puissance

Réseau d'alimentation

Bornier X100	Marquage	Description
 SSP94KLB	L1 L2 L3	Raccordement des phases réseau L1, L2, L3. A: borne (équipement livré) ; raccordement de conducteur avec embout B: goujon fileté M10 (sur l'appareil) C: cosse à oeillet pour M10 (équipement non livré) D: cosse (équipement livré) Câblage : **Standard :** avec borne A et embout **Variante :** avec cosse à oeillet pour C goujon fileté M10 B (retirer auparavant A la borne). En cas de double occupation, utiliser la douille D faisant partie de l'équipement livré.

Spécifications pour bornier

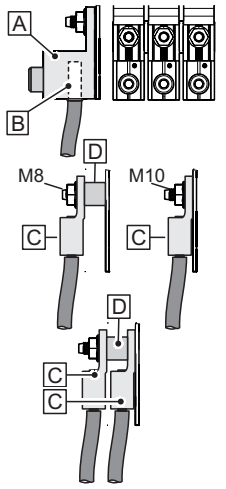
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne A					
Taille d'appareil 81	150	300 mcm	42	375	Clé Allen 8
Taille d'appareil 82	240	500 mcm	56	500	Clé Allen 10
Goujon fileté B	-	-	25	221	Ouverture de clé 17

	Marquage	Description
 SSP94KL0X8	PE	Raccordement pour le conducteur de protection côté réseau (terre de protection)

Spécifications pour bornier

	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne PE	70	2/0	10	88	Ouverture de clé 13

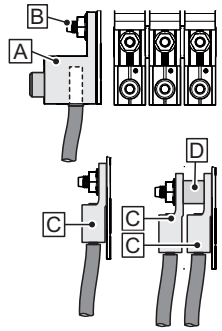
Bus CC et résistance de freinage externe

Borne X104	Marquage	Description
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Raccordement tension du bus CC et résistance de freinage externe A: borne (équipement livré) ; raccordement de conducteur avec embout B: goujon fileté M8 (GG81)/M10 (GG82) C: cosse à œillet (équipement non livré) D: cosse (équipement livré) Câblage : **Standard :** avec borne A et embout **Variante 1 : occupation individuelle** (retirer auparavant Ala borne) GG81 : avec cosse à œillet M8 Cet cosseD GG82 : avec cosse à œillet M10 C(cosseD non nécessaire) **Variante 2 : double occupation**(retirer auparavant Ala borne) avec deux cosses à œillet M10 Cet cosse D

Spécifications pour bornier

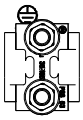
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne A	120	250 mcm	42	375	Clé Allen 8
Goujon fileté B	-	-	42	375	Ouverture de clé 13

Moteur

Borne X105	Marquage	Description
 SSP94KLB	U V W	Raccordement des phases moteur U, V, W A: borne (équipement livré) ; raccordement de conducteur avec embout B: goujon fileté M10 (sur l'appareil) C: cosse à oeillet pour M10 (équipement non livré) D: cosse (équipement livré) Câblage : **Standard :** avec borne A et embout **Variante :** avec cosse à oeillet pour C goujon fileté M10 B (retirer auparavant A la borne). En cas de double occupation, utiliser la douille D faisant partie de l'équipement livré.

Spécifications pour bornier

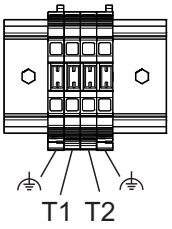
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne A					
Taille d'appareil 81	150	300 mcm	42	375	Clé Allen 8
Taille d'appareil 82	240	500 mcm	56	500	Clé Allen 10
Goujon fileté B	-	-	25	221	Ouverture de clé 17

	Marquage	Description
 SSP94KL0X8	⏚	Raccordement du conducteur de protection du côté moteur (terre de protection) avec embout

Spécifications pour bornier

	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne PE	70	2/0	10	88	Ouverture de clé 13

Surveillance de la température moteur

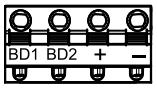
Borne X106	Marquage	Description
 SSP94KL0X8	T1 T2	Surveillance de la température moteur avec élément PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pourappareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture.
	⏚	Reprise de blindage

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

Pilotage du frein de parking (option)

Remarque importante !

Sans tension réseau ou tension du bus CC, le déblocage du frein de parking n'est **pas** possible.

Bornier X107	Inscription	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHx0101 : 24 V CC, 5.0 A max. Respecter l'ordre des phases !
	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Respecter l'ordre des phases !

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

Longueur du fil dénudé ou longueur de contact : 8 mm

Les modules de pilotage du frein de parking se distinguent par les caractéristiques suivantes :

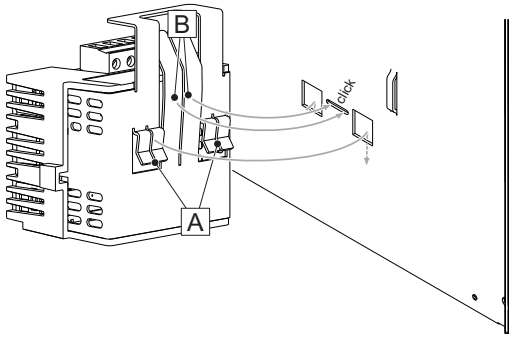
- Tension nominale
- Correspondance de la taille d'appareil
- Mode de montage

Le tableau suivant montre les correspondances entre les modules et les variateurs en fonction des caractéristiques.

Variateurs mono-axes		Tension nominale du module de pilotage du frein de parking		
Type		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-1 Correspondances des modules de pilotage du frein de parking

GGx Taille d'appareil
① Intégré dans le socle de montage (équipement livré ou prévu ultérieurement)
② intégré dans l'appareil, équipement livré ou prévu ultérieurement (variante recommandée avec tension nominale identique)
③ Pilotage intégré (freinage automatique activable)
④ Pilotage externe (via sortie numérique/entrée numérique)
⑤ Montage externe (rail profilé ou plaque de montage)



Montage du module de pilotage du frein de parking

1. Insérer le module de pilotage du frein de parking avec les deux clips A sur les ouvertures de l'appareil de base et pousser vers le bas jusqu'à ce que les deux tenons d'enclenchement B s'emboîtent de manière audible.
2. Vérifier la bonne assise du module de pilotage du frein de parking.

6.4.2 Appareil 292 A (150 kW)

Démontage/montage de la tôle de protection du raccordement

Pour que les raccordements soient accessibles, la tôle de protection doit être enlevée. Pour ce faire, desserrer les 4 vis. La tôle de protection doit être remontée avant la mise en service.

L'appareil ne doit pas être mis en service si la tôle de protection du raccordement n'est pas montée.

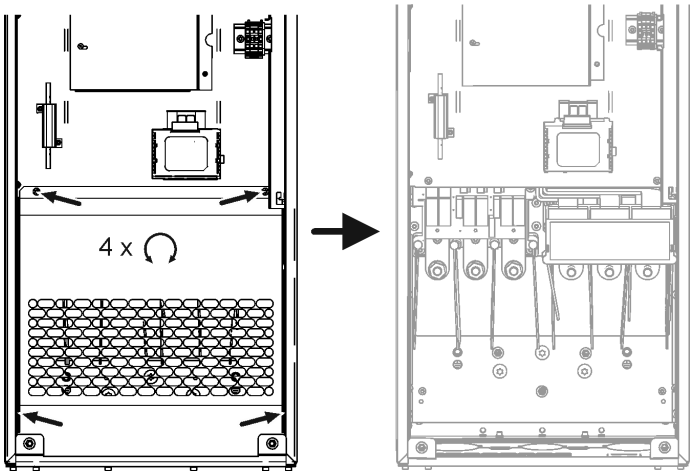


Fig.6-4 Montage/démontage de la tôle de protection de raccord

Montage tôle de blindage (en option)

Pour garantir une surface d'appui sûre des blindages de câble, nous recommandons de monter la tôle de blindage [A] faisant partie de l'équipement livré.

Procéder aux opérations suivantes :

1. Retirer les vis :
   4 x TX25 [B] (fixation de la tôle de blindage)
   3 x largeur sur pans 13 [C] (raccord PE)
2. Guider la tôle de blindage [A] à travers la fente dans le fond de l'appareil.
3. Fixer la tôle de blindage [A] avec 4 vis [B].
4. Visser trois vis [C] pour la surface d'appui ultérieure PE (terre de protection).

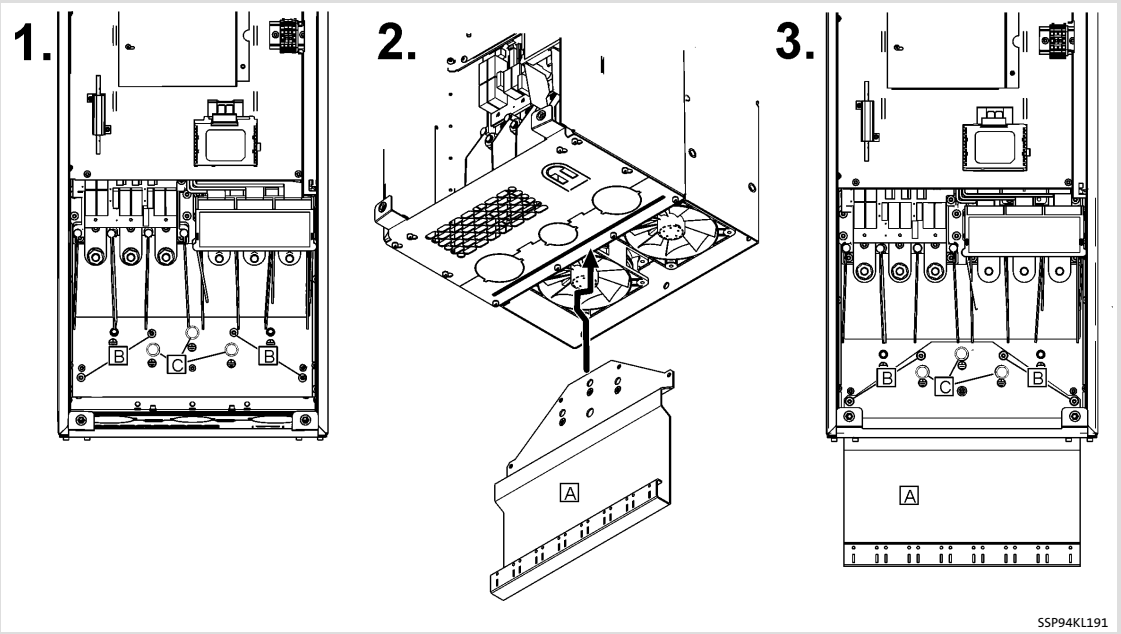


Fig.6-5 Montage de la tôle de blindage

Disposition des raccordements

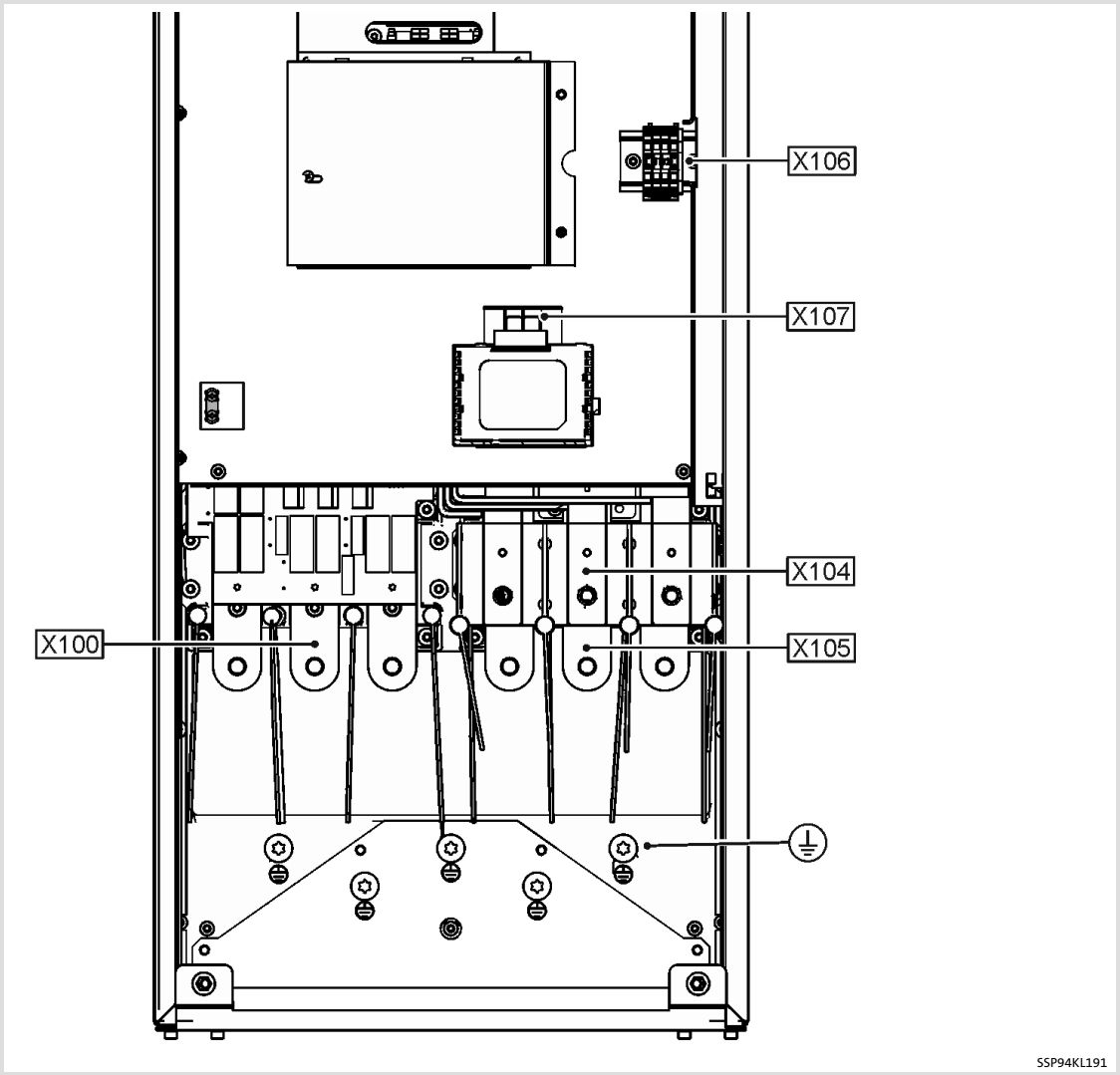
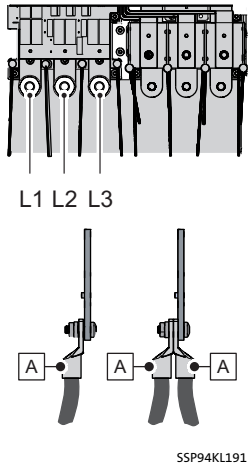
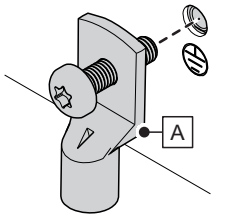


Fig.6-6 Disposition des raccordements de puissance

Réseau d'alimentation

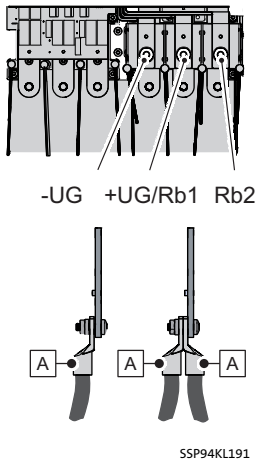
Bornier X100	Marquage	Description
	L1 L2 L3	Raccordement des phases L1, L2, L3 avec cosse à oeillet pour M10 (A).

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
L1, L2, L3, flexible	240	500 mcm	47	416	Ouverture de clé 17

	Marquage	Description
	⏚	Raccordement du conducteur de protection (terre de protection) avec cosse à oeillet pour M8 (A).

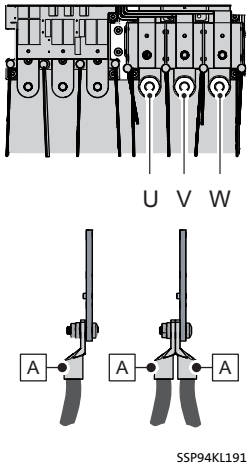
Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

Bus CC et résistance de freinage externe

Borne X104	Marquage	Description
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Raccordement tension du bus CC et résistance de freinage externe avec cosse à oeillet M8 (A).

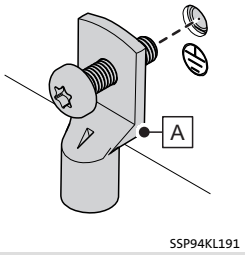
Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible	185	350 mcm	24	212	Ouverture de clé 13

Moteur

Borne X105	Marquage	Description
	U V W	Raccordement des phases U, V, W avec cosse à oeillet pour M10 (A).

Spécifications pour bornier

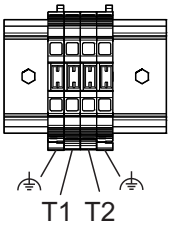
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	240	500 mcm	47	416	Ouverture de clé 17

	Marquage	Description
	⏚	Raccordement du conducteur de protection (terre de protection) avec cosse à oeillet pour M8 (A).

Spécifications pour bornier

	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

Surveillance de la température moteur

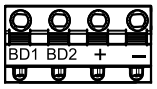
Borne X106	Marquage	Description
 SSP94KL0X8	T1 T2	Surveillance de la température moteur avec élément PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pourappareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture.
	⏚	Reprise de blindage

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

Pilotage du frein de parking (option)

Remarque importante !

Sans tension réseau ou tension du bus CC, le déblocage du frein de parking n'est **pas** possible.

Bornier X107	Inscription	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHx0101 : 24 V CC, 5.0 A max. Respecter l'ordre des phases !
	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Respecter l'ordre des phases !

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

Longueur du fil dénudé ou longueur de contact : 8 mm

Les modules de pilotage du frein de parking se distinguent par les caractéristiques suivantes :

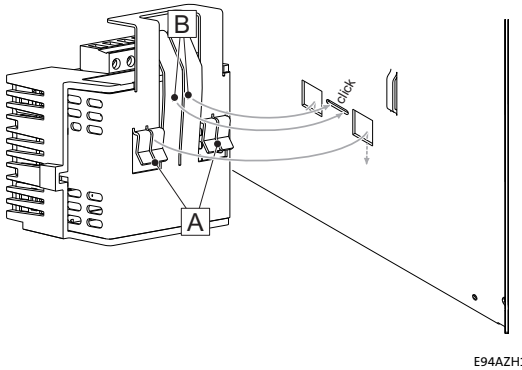
- Tension nominale
- Correspondance de la taille d'appareil
- Mode de montage

Le tableau suivant montre les correspondances entre les modules et les variateurs en fonction des caractéristiques.

Variateurs mono-axes		Tension nominale du module de pilotage du frein de parking		
Type		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-2 Correspondances des modules de pilotage du frein de parking

GGx Taille d'appareil
① Intégré dans le socle de montage (équipement livré ou prévu ultérieurement)
② intégré dans l'appareil, équipement livré ou prévu ultérieurement (variante recommandée avec tension nominale identique)
③ Pilotage intégré (freinage automatique activable)
④ Pilotage externe (via sortie numérique/entrée numérique)
⑤ Montage externe (rail profilé ou plaque de montage)



Montage du module de pilotage du frein de parking

1. Insérer le module de pilotage du frein de parking avec les deux clips A sur les ouvertures de l'appareil de base et pousser vers le bas jusqu'à ce que les deux tenons d'enclenchement B s'emboîtent de manière audible.
2. Vérifier la bonne assise du module de pilotage du frein de parking.

6.4.3 Appareils 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Disposition des raccordements

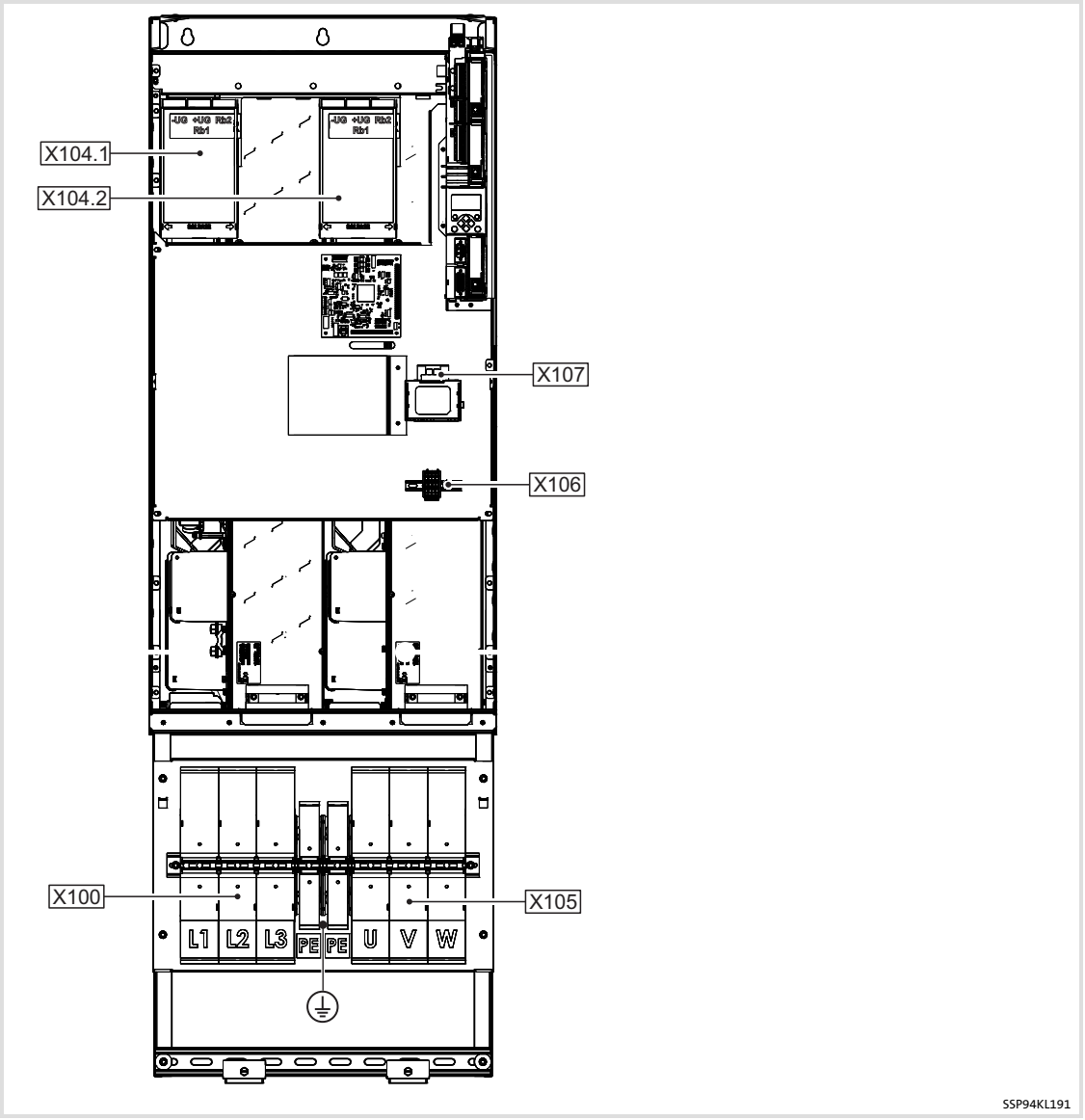
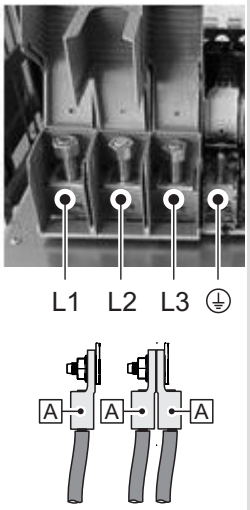


Fig.6-7 Disposition des raccordements de puissance

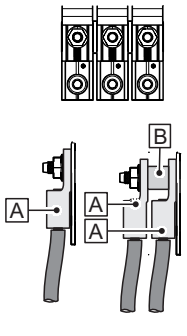
Réseau d'alimentation

Bornier X100	Marquage	Description
	L1 L2 L3 ⏚	Raccordement des phases L1, L2, L3 avec cosse à oeillet pour M16 (A). Raccordement pour le conducteur de protection côté réseau (terre de protection) avec cosse à oeillet pour M10 (A).

Remarque importante !
Une douille extra-longue est nécessaire pour le montage des câbles.

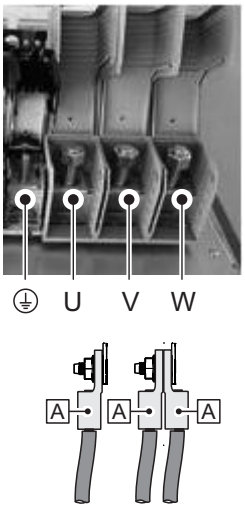
Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	300	600 mcm	35	315	Ouverture de clé 24
⏚	150	300 mcm	20	180	Ouverture de clé 17

Bus CC et résistance de freinage externe

Borne X104.1/X104.2	Marquage	Description
	+UG/Rb1 -UG Rb2	Raccordement tension du bus CC et résistance de freinage externe avec cosse à oeillet M10 (A). En cas de double occupation, utiliser la douille B faisant partie de l'équipement livré.

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible	2 x 240	2 x 500 mcm	56	500	clé Allen 10 ou ouverture de clé 17

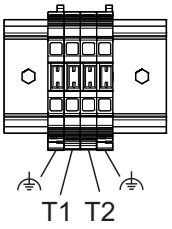
Moteur

Borne X105	Marquage	Description
	U V W ⏚	Raccordement des phases U, V, W avec cosse à oeillet pour M16 (A). Raccordement du conducteur de protection du côté moteur (terre de protection) avec cosse à oeillet pour M10 (A).

Remarque importante !
Une douille extra-longue est nécessaire pour le montage des câbles.

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	300	600 mcm	35	315	Ouverture de clé 24
⏚	150	300 mcm	20	180	Ouverture de clé 17

Surveillance de la température moteur

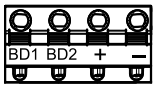
Borne X106	Marquage	Description
 SSP94KL0X8	T1 T2	Surveillance de la température moteur avec élément PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pourappareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture.
	⏚	Reprise de blindage

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

Pilotage du frein de parking (option)

Remarque importante !

Sans tension réseau ou tension du bus CC, le déblocage du frein de parking n'est **pas** possible.

Bornier X107	Inscription	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHx0101 : 24 V CC, 5.0 A max. Respecter l'ordre des phases !
	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Respecter l'ordre des phases !

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

Longueur du fil dénudé ou longueur de contact : 8 mm

Les modules de pilotage du frein de parking se distinguent par les caractéristiques suivantes :

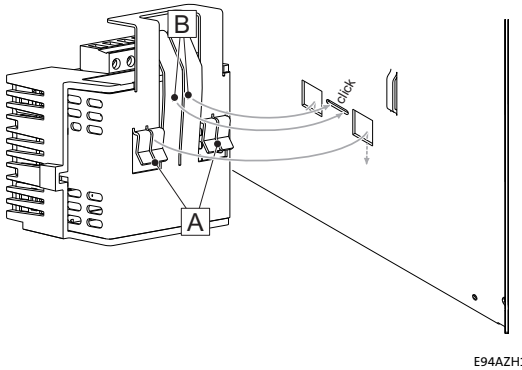
- Tension nominale
- Correspondance de la taille d'appareil
- Mode de montage

Le tableau suivant montre les correspondances entre les modules et les variateurs en fonction des caractéristiques.

Variateurs mono-axes		Tension nominale du module de pilotage du frein de parking		
Type		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-3 Correspondances des modules de pilotage du frein de parking

GGx Taille d'appareil
① Intégré dans le socle de montage (équipement livré ou prévu ultérieurement)
② intégré dans l'appareil, équipement livré ou prévu ultérieurement (variante recommandée avec tension nominale identique)
③ Pilotage intégré (freinage automatique activable)
④ Pilotage externe (via sortie numérique/entrée numérique)
⑤ Montage externe (rail profilé ou plaque de montage)



Montage du module de pilotage du frein de parking

1. Insérer le module de pilotage du frein de parking avec les deux clips A sur les ouvertures de l'appareil de base et pousser vers le bas jusqu'à ce que les deux tenons d'enclenchement B s'emboîtent de manière audible.
2. Vérifier la bonne assise du module de pilotage du frein de parking.

6.5 Partie commande

Spécifications relatives aux câbles utilisés

- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences spécifiées sur le lieu d'utilisation (exemple : UL).
- L'efficacité d'un câble blindé est conditionnée par :
  - un raccordement correct du blindage : appliquer le blindage par une surface de contact importante ;
  - une faible résistance au blindage : n'utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées ;
  - un taux de couverture de la tresse de blindage > 70 % avec angle de couverture de 90 ° ;
  - la limitation au maximum de la longueur des câbles non blindés.

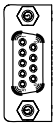
Réaliser les raccordements suivants à l'aide de câbles système ou blindés :

- Signaux analogiques (entrées et sorties)
- Bus Système CAN
- Résolveur
- Codeur

Les raccordements ci-dessous peuvent être effectués sans blindage :

- Alimentation 24 V
- Signaux numériques (entrées et sorties)

Bus Système CAN on board

Bornier X1	Inscription	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW (BAS)
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH (HAUT)
	(boîtier)	CAN-Shield

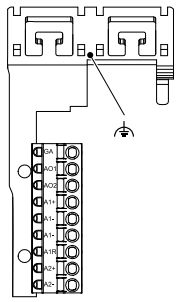
Alimentation 24 V

Bornier X2	Inscription	Description
 9400SSP000X2	GE	GND alimentation externe
	24E	24 V alimentation externe par un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV) (uniquement nécessaire pour alimentation de l'électronique de commande indépendamment du réseau)
	SB	Bus d'état E/S (potentiel de référence GE)

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	
avec embout				

Caractéristiques électriques		
24 V	Tension nominale	24 V Suivant la norme CEI 61131-2
	Plage de tension	19.2 ... 28.8 V Ondulation résiduelle : ± 5 % max.
	Courant absorbé	Env. 1.2 A en fonctionnement Courant de démarrage : 3 A max. pendant 100 ms
	Fusible	Disjoncteur avec caractéristique de déclenchement B ou C, fusibles plats standard
	Bouclage	12 appareils max. avec 2.5 mm² Fusible : 16/15 A
		8 appareils max. avec 1.5 mm² Fusible : 10/10 A
	Sections des câbles	Voir spécifications pour bornier

Entrées analogiques, sorties analogiques

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94000X3	GA	GND signaux analogiques
	AO1	Sortie analogique 1
	AO2	Sortie analogique 2
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ± 20 mA
	A2+	Entrée analogique 2 +
	A2-	Entrée analogique 2-
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Remarque importante !

Pour un câblage complet des raccordements de commande, nous recommandons une section de câble de 0.75 mm² maximum. Un cache mécanique pourra alors être mis en place.

Sorties numériques

Bornier X4	Inscription	Description
 9400SSP000X4	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
	DO1	Sortie numérique 1
	DO2	Sortie numérique 2
	DO3	Sortie numérique 3
	DO4	Sortie numérique 4

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Entrées numériques

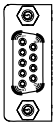
Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
	DI4	Entrée numérique 4
	DI5	Entrée numérique 5
	DI6	Entrée numérique 6
	DI7	Entrée numérique 7
9400SSP000X5	DI8	Entrée numérique 8

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Diagnostic/clavier de commande

Bornier X6	Inscription	Description
 9400SSP000X6		Interface interne, prise RJ69, pour clavier de commande ou adaptateur de diagnostic

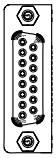
Résolveur

Bornier X7	Inscription	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

Codeur

Bornier X8	Broche	Description				
		Câble EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

7 Câblage des modules

Selon la version de l'appareil ou l'application, l'appareil est équipé de modules. La plaque signalétique sur le côté de l'appareil permet d'identifier les modules installés.

Les pages suivantes contiennent une brève description des modules. Pour des informations complètes, consulter la documentation afférente.

7.1 Modules de communication

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Les appareils Servo Drives 9400 peuvent être complétés par différents modules de communication et d'extension en vue d'une adaptation aux exigences de la machine. Sur les appareils de la version HighLine, les emplacements MXI1 et MXI2 sont disponibles à cet effet.

Combinaisons autorisées :

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

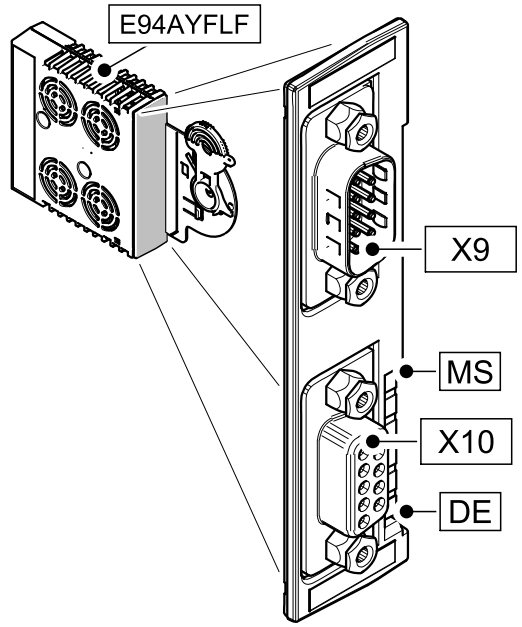
☑ Combinaison autorisée
- Combinaison non autorisée
1) Utilisation de PROFIsafe uniquement sur MXI1

E94AYFLF	Fréquence maître
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Port Ethernet 2
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Modules de fonction

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

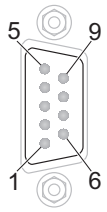
Fréquence pilote

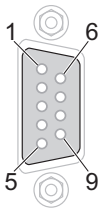


E94AYFLF004

Raccordements

Pos.	Description
X9	Entrée fréquence pilote, connecteur mâle Sub-D à 9 broches
X10	Sortie fréquence pilote, connecteur femelle Sub-D à 9 broches

X9	Broche	Désignation	Description
 SUBD09010	1	B	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentation régulée pour le codeur (Pin 8 = utilisation impérative de "Sense", plage de réglage max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La fonction de ce câble doit être réglée sur l'appareil de base : ● **Sense** (câble de capteur en cas de régulation de tension, **réglage Lenze**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur

X10	Broche	Inscription	Description
 SUBD09010	1	B	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	7	Z	
	8	Enable	Signal de sortie numérique
	9	$\overline{B}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module est sous tension.
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

7.3 Modules de mémoire

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx/MM3xx/MM4xx

Caractéristiques MM2xx

- Mémoire Flash 1 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM3xx

- Mémoire Flash 4 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM4xx

- Mémoire Flash 8 Mo
- Mémoire vive (RAM) 128 Ko (sauvegardée sur batterie)
- Horloge temps réel
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

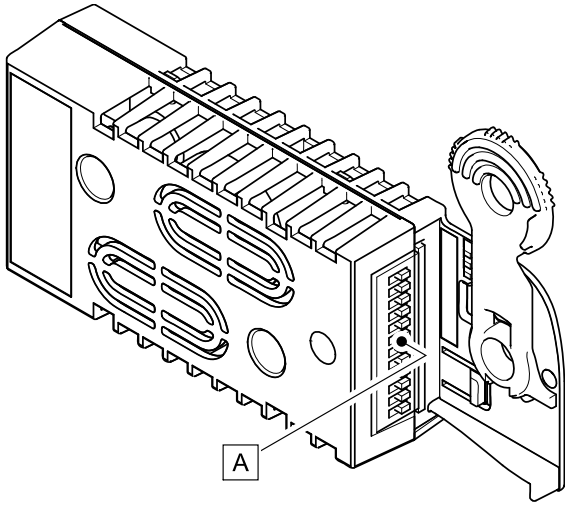


Fig.7-1 Module de mémoire avec interrupteurs DIP (à partir de la réf. de commande E94AYM22)



Fig.7-2 Disposition et marquage des interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP situés à l'avant du module permettent de régler :

- l'adresse du noeud (marquage "1" ... "64") et
- la vitesse de transmission (marquage "a" ... "d").

Remarque importante !

Si les interrupteurs DIP 1 ... 64 = OFF (”réglage Lenze”) : à la mise sous tension de l’appareil de base, le paramétrage en C00350 (adresse du noeud) et C00351 (vitesse de transmission) s’active.

Pour activer un réglage modifié, couper brièvement l’alimentation de l’appareil de base.

Réglage de l’adresse du noeud

L’adresse du noeud de l’entraînement se déduit de la somme des interrupteurs d’adressage en position ON.

Réglage de la vitesse de transmission

d	c	b	a	Vitesse de transmission
OFF	ON	ON	OFF	10 kbits/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbits/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbits/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbits/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbits/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbits/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbits/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbits/s
OFF	ON	ON	ON	Détection automatique

7.4 Modules de sécurité

Danger !

Lorsque des modules de sécurité sont utilisés, il faut impérativement tenir compte des instructions et de la documentation spécifiques au type de module. Elles contiennent des informations importantes pour assurer les fonctions de sécurité en cas de nécessité.

Tout non-respect des informations risque d'entraîner des dommages corporels et matériels !

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Fonction

- **Aucune** fonction de sécurité n'est disponible.
- Ce module est nécessaire pour le fonctionnement du variateur de vitesse sans fonction de sécurité.

Remarque importante !

Si des fonctions de sécurité sont nécessaires, remplacez le module SM0 par un module doté de fonctions de sécurité (SM100, SM301 ou SM302).

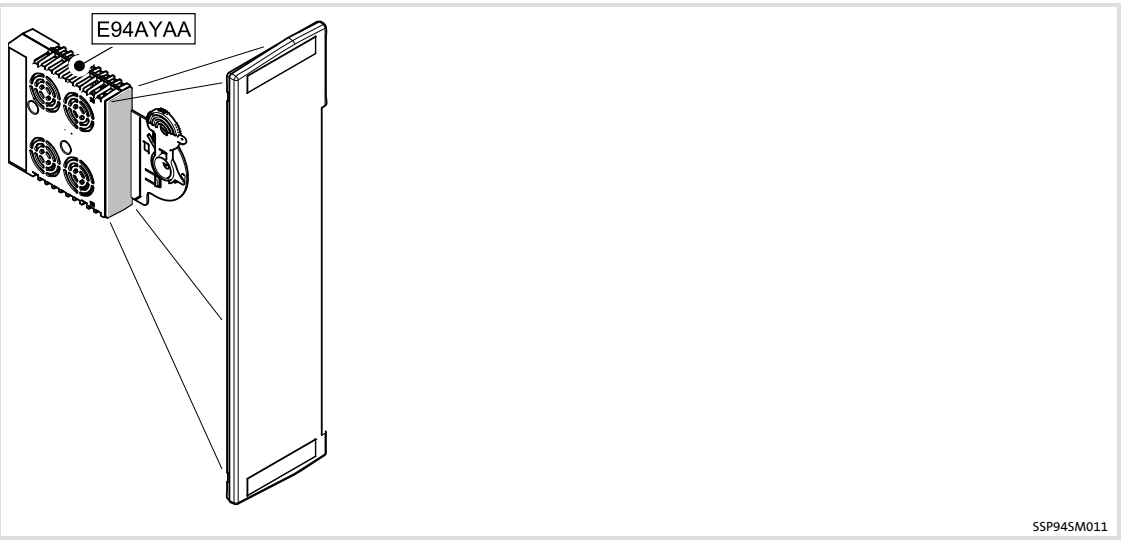


Fig.7-3 Module de sécurité E94AYAA

Pos.	Inscription	Description
-	-	Le module n'est pas équipé d'éléments sur la face avant.

SM100

Fonction

► Absence sûre de couple
(jusqu'à présent : arrêt sécurisé, protection contre un démarrage incontrôlé)

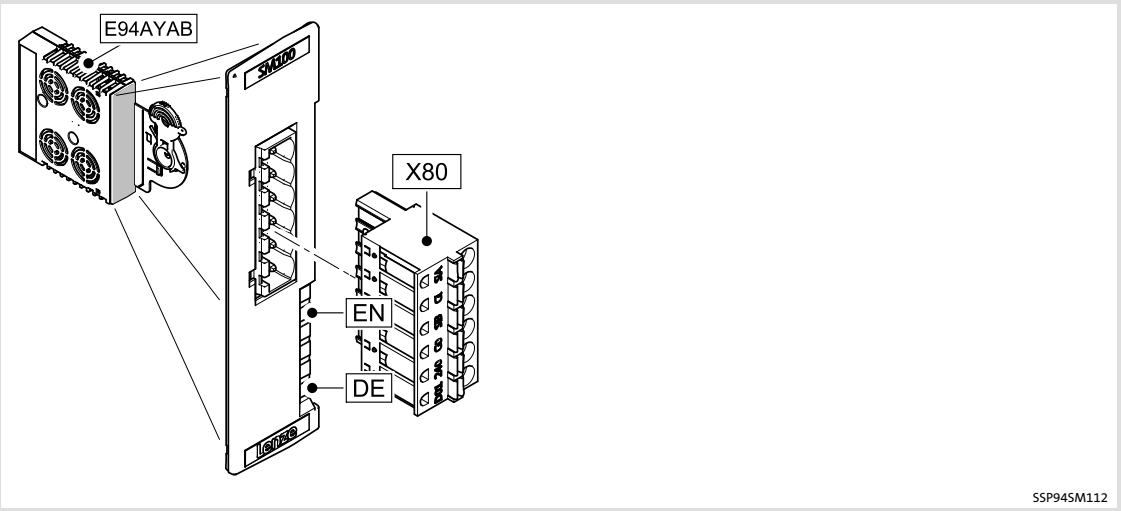
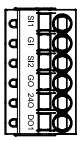


Fig.7-4 Module de sécurité E94AYAB

Raccordements

Pos.	Inscription	Description
X80 	SI1	Entrée première voie de coupure
	GI	Potentiel GND pour SI1/SI2
	SI2	Entrée deuxième voie de coupure
	GO	Potentiel GND information d'état
	24O	Alimentation 24 V information d'état
	DO1	Sortie de message non sécurisée "Blocage sûr des impulsions"

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigide	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à ressort	
Embout isolé	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Double embout	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

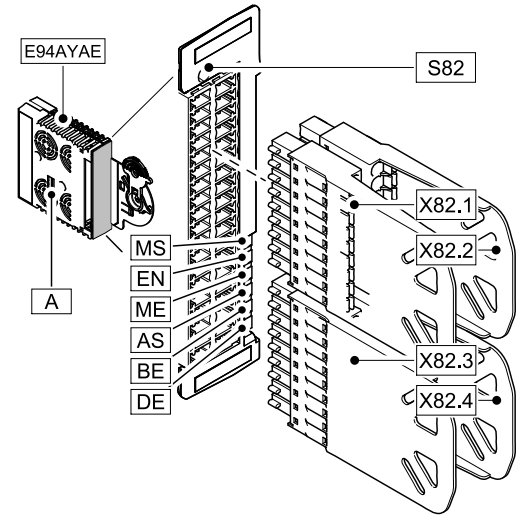
Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage non sécurisé "Blocage sûr des impulsions"
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM301/SM302

Fonctionnalité

La documentation correspondante contient des informations complètes sur les fonctions des modules de sécurité SM301 (E94AYAE) et SM302 (E94AYAF). Les indications ci-après s'appliquent aux deux modules.



Raccordements

Pos.	Description
A	Interrupteur d'adressage de sécurité (sur le côté gauche du boîtier)
S82	Bouton-poussoir du module pour valider le jeu de paramètres du module de mémoire
X82.1	Borniers enfichables pour signaux d'entrée et de sortie
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressage

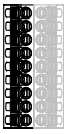
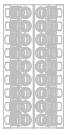
L'adresse de sécurité (Safety) permet l'affectation univoque des modules de sécurité.

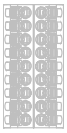
Interrupteur DIP A	Inscription									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valeur du bit d'adressage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

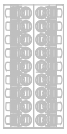
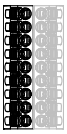
Affectation des bornes

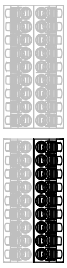
Remarque importante !

S'assurer que le support de charge est suffisant pour éviter de retirer les bornes des connecteurs à broches, en particulier en cas d'utilisation de câbles fixes.

X82.1	Inscription	Description
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Information d'état sûre SD-Out1, canal B
	O1A	Information d'état sûre SD-Out1, canal A
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.

X82.2	Inscription	Description
	-	GND alimentation externe
	+	Alimentation externe +24 V via un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	GIR	Cette partie du bornier est réservée.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentation externe +24 V pour l'information d'état sûre SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrée pour l'acquittement de défaut ("Acknowledge In Error")
	CLA	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal A (Clock A)
	CLB	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal B (Clock B)

X82.3	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI2	GND : SD-In2
	I2B	Entrée pour capteur SD-In2, canal B
	I2A	Entrée pour capteur SD-In2, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI1	GND : SD-In1
	I1B	Entrée pour capteur SD-In1, canal B
	I1A	Entrée pour capteur SD-In1, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.4/AIS)

X82.4	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI4	GND : SD-In4
	I4B	Entrée pour capteur SD-In4, canal B
	I4A	Entrée pour capteur SD-In4, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI3	GND : SD-In3
	I3B	Entrée pour capteur SD-In3, canal B
	I3A	Entrée pour capteur SD-In3, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.3/AIS)

Sections de câble et couples de serrage				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Embout isolé	0.25 ... 0.75	Bornier à lame ressort	24 ... 18	Bornier à lame ressort
Rigide	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longueur du fil dénudé ou du contact : 9 mm

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS (Module State)	LED verte	ON	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé.
		CLIGNOTE	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé, mais la communication interne avec l'appareil de base est impossible.
		SCINTILLE	Le module de sécurité intégré est à l'état "service". Paramétrer le module de sécurité intégré pour quitter cet état.
		OFF	Le module de sécurité intégré n'a pas été initialisé. Acquittement impossible.
EN (Enable)	LED jaune	ON	Déblocage du variateur
		OFF	Affichage non sûr "STO"
ME (Module Error)	LED rouge	ON	Erreur système
		CLIGNOTE	Défaut
		SCINTILLE	Avertissement
		OFF	Fonctionnement sans erreur
AS (Acknowledge Stop)	LED jaune	ON	Requête d'acquittement pour le redémarrage ou la validation du jeu de paramètres
		CLIGNOTE	SS1/STO activé
		SCINTILLE	SS2/SOS activé
		OFF	Aucune fonction d'arrêt n'est activée.
BE (Bus Error)	LED rouge	ON	Erreur bus de sécurité : ● Communication impossible ● Acquittement possible
		CLIGNOTE	Erreur bus de sécurité : aucune configuration valide.
		OFF	Bus de sécurité : fonctionnement sans erreur
DE (Drive Error)	LED rouge	ON	Le module de sécurité intégré n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).
		OFF	Module de sécurité intégré reconnu sans problème par l'appareil de base

Clignotement : ON/OFF dans un cycle de 0.5 s
Scintillement : ON/OFF dans un cycle de 0.1/0.9 s

8 Fin du montage

8.1 Préparatifs à la mise en service

Produits nécessaires pour la mise en service :

- un clavier de commande EZAEBK0001

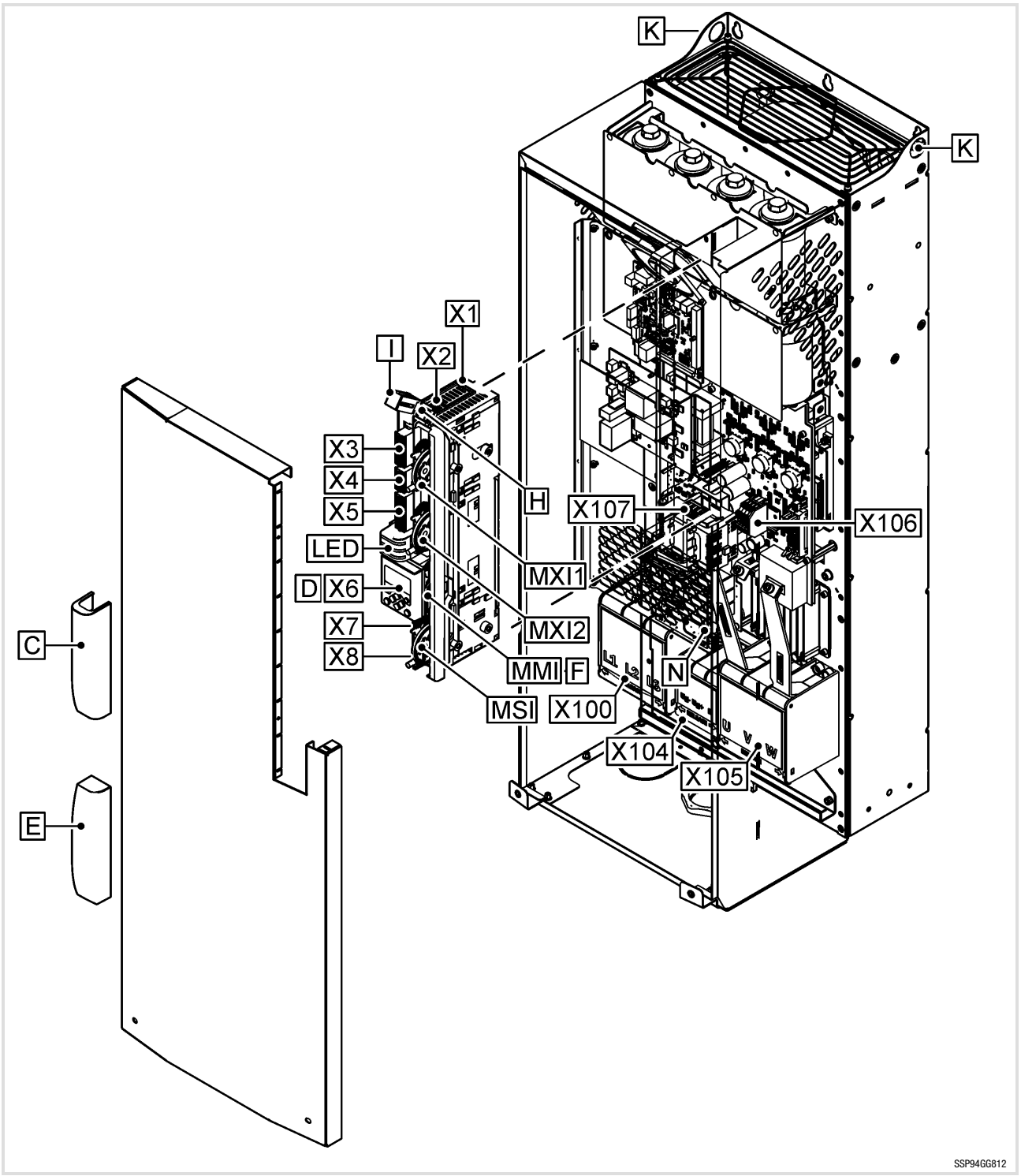
ou

- un ordinateur avec système d'exploitation Windows® (XP ou 2000)
- le logiciel pour PC »Engineer« de Lenze
- une liaison avec le variateur via une interface, exemples :
  – interface diagnostic X6 avec adaptateur de diagnostic USB
  – Bus Système CANopen
  – module de communication
- le manuel du logiciel pour l'application technologique
- le manuel de communication concernant le réseau du système d'automatisme
- la tension réseau ou une alimentation 24 V pour la carte de commande du variateur

Suivre les instructions indiquées par le logiciel et/ou lire la documentation.

Equipos en el rango 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

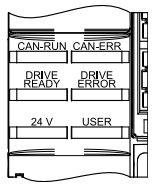
Tamaño de equipo 81 y 82



La unidad de control está conectada fija con el dispositivo. Para una mejor visualización, se representa aparte.

Pos.	Descripción
MXI1	Alojamiento para ampliación 1, p. ej. comunicación
MXI2	Alojamiento para ampliación 2, p. ej. comunicación
MMI	Alojamiento para módulos de memoria
MSI	Alojamiento para técnica de seguridad
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta
X2	Alimentación de 24 V / bus de estado
X3	Entradas analógicas / salidas analógicas
X4	Salidas digitales
X5	Entradas digitales
X6	Diagnóstico (con adaptador de diagnóstico o Keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Cubierta inferior
D	Placa de características, extraíble
E	Cubierta superior
I	Abrazadera de protección EMC
X100	Voltaje de red
X104	Voltaje del DC bus/Resistencia de frenado externa
X105	Motor
X106	Monitorización de la temperatura del motor (posición según el tamaño de equipo)
X107	Control del freno de paro de motor
H	Grapa de malla EMC
K	Orificios para ayudas de transporte y montaje
N	Puente para funcionamiento en redes TT/TN o IT

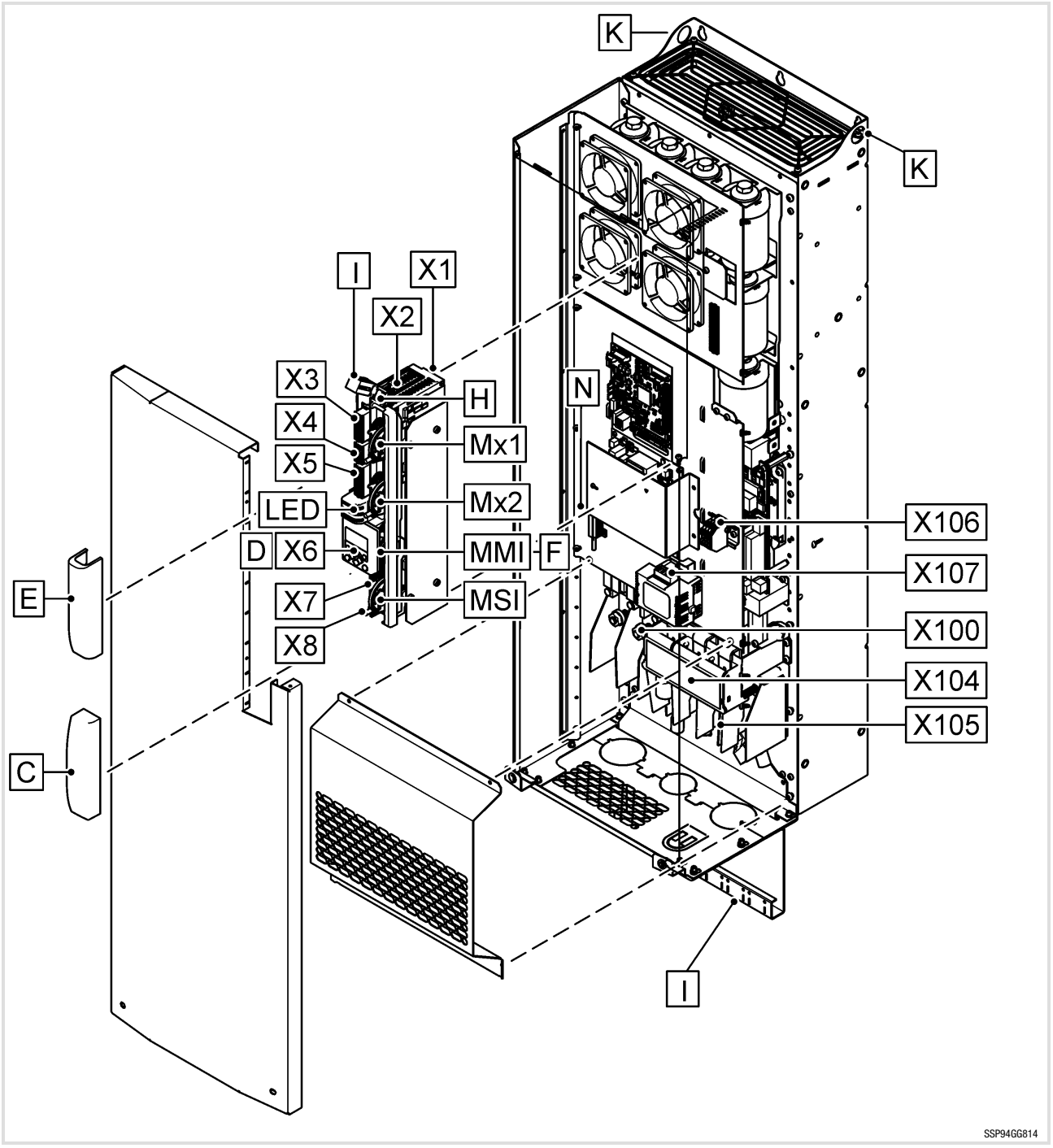
Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación

Pos.	Símbolo	Descripción
F		**Largo tiempo de descarga**: ¡Todos los bornes de potencia están vivos hasta 20 minutos tras la desconexión!
		**Alta corriente de fuga**: ¡Realizar la instalación fija y conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos con peligro por electroestática**: ¡Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas!

Equipo 292 A (150 kW)

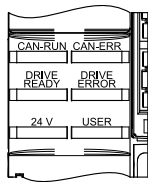
Tamaño de equipo 83



La unidad de control está conectada fija con el dispositivo. Para una mejor visualización, se representa aparte.

Pos.	Descripción
MXI1	Alojamiento para ampliación 1, p. ej. comunicación
MXI2	Alojamiento para ampliación 2, p. ej. comunicación
MMI	Alojamiento para módulos de memoria
MSI	Alojamiento para técnica de seguridad
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta
X2	Alimentación de 24 V / bus de estado
X3	Entradas analógicas / salidas analógicas
X4	Salidas digitales
X5	Entradas digitales
X6	Diagnóstico (con adaptador de diagnóstico o Keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Cubierta inferior
D	Placa de características, extraíble
E	Cubierta superior
I	Abrazadera de protección EMC
X100	Voltaje de red
X104	Voltaje del DC bus/Resistencia de frenado externa
X105	Motor
X106	Monitorización de la temperatura del motor (posición según el tamaño de equipo)
X107	Control del freno de paro de motor
H	Grapa de malla EMC
K	Orificios para ayudas de transporte y montaje
N	Puente para funcionamiento en redes TT/TN o IT

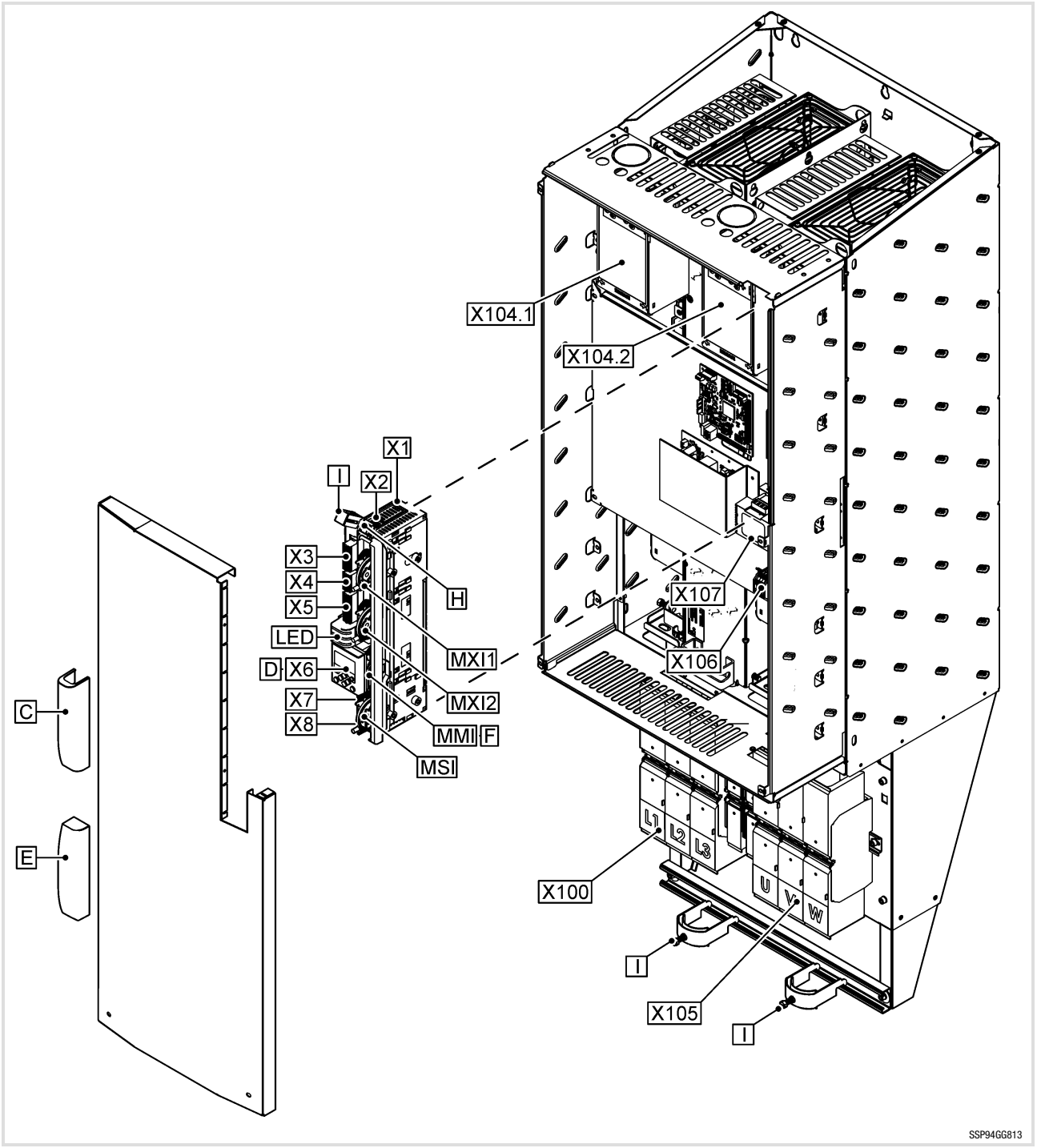
Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación

Pos.	Símbolo	Descripción
F		**Largo tiempo de descarga**: ¡Todos los bornes de potencia están vivos hasta 20 minutos tras la desconexión!
		**Alta corriente de fuga**: ¡Realizar la instalación fija y conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos con peligro por electroestática**: ¡Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas!

Equipos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

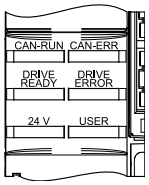
Tamaño de equipo 91



La unidad de control está conectada fija con el dispositivo. Para una mejor visualización, se representa aparte.

Pos.	Descripción
MXI1	Alojamiento para ampliación 1, p. ej. comunicación
MXI2	Alojamiento para ampliación 2, p. ej. comunicación
MMI	Alojamiento para módulos de memoria
MSI	Alojamiento para técnica de seguridad
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta
X2	Alimentación de 24 V / bus de estado
X3	Entradas analógicas / salidas analógicas
X4	Salidas digitales
X5	Entradas digitales
X6	Diagnóstico (con adaptador de diagnóstico o Keypad)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Cubierta inferior
D	Placa de características, extraíble
E	Cubierta superior
I	Abrazadera de protección EMC
X100	Voltaje de red
X104	Voltaje del DC bus/Resistencia de frenado externa
X105	Motor
X106	Monitorización de la temperatura del motor
X107	Control del freno de paro de motor
H	Grapa de malla EMC
K	Orificios para ayudas de transporte y montaje

Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación

Pos.	Símbolo	Descripción
F		**Largo tiempo de descarga**: ¡Todos los bornes de potencia están vivos hasta 20 minutos tras la desconexión!
		**Alta corriente de fuga**: ¡Realizar la instalación fija y conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos con peligro por electroestática**: ¡Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas!

1 Acerca de esta documentación 217

2 Guía rápida 220

3 Instrucciones de seguridad 221

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze 221

3.2 Peligros residuales 224

3.3 Indicaciones utilizadas 225

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA 226

4 Datos técnicos 228

4.1 Datos generales y condiciones de uso 228

4.2 Datos eléctricos 231

5 Montar equipo 233

5.1 Indicaciones importantes 233

5.2 Dimensiones 234

5.2.1 Equipos en el rango 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 234

5.2.2 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 235

6 Cablear equipo 236

6.1 Indicaciones importantes 236

6.2 Puesta a tierra del sistema de filtros EMC internos 9400 238

6.2.1 Equipos en el rango 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 239

6.2.2 Equipo 292 A (150 kW) 240

6.2.3 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 240

6.3 Ejemplo de conexión 241

6.3.1 Equipos en el rango 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 241

6.3.2 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 242

6.4 Conexiones de potencia 243

6.4.1 Equipos en el rango 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 244

6.4.2 Equipo 292 A (150 kW) 250

6.4.3 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 258

6.5 Conexiones de control 263

7 Cablear módulos del equipo 268

7.1 Módulos de comunicación 268

7.2 Módulos de función 269

7.3 Módulos de memoria 271

7.4 Módulos de seguridad 273

8 Últimos pasos 279

8.1 Preparar puesta en marcha 279

1 Acerca de esta documentación

Identificación

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / serie de productos

Servo Drives 9400

Generación de equipos

A = 1.
B = 2.
N = no relevante

Ejecución

S = equipo monoeje (Single Drive)
M = equipo multieje (Multi Drive)
P = módulo de alimentación
R = módulo de regeneración

Variante

H = HighLine
N = no relevante
P = PLC

Versión mecánica

E =incorporación

Corriente nominal (redondeada)

p.e. 007 = 7 A, 024 = 23,5 A

Clase de voltaje

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Módulo de seguridad en MSI (posición 7 de los módulos de expansión)

A ... F

Módulo de memoria en MMI (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

22 ... 44

Módulo de expansión en MXI2 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

Módulo de expansión en MXI1 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

En equipos completos, el código de tipo puede contener, tras el símbolo de separación en la posición 19, una información de 5 caracteres sobre la base de montaje configurada, véanse las posiciones 7 ... 14, accesorios relativos a la potencia.
Además, puede incluir una información de 6 caracteres sobre un módulo de control de freno de parada integrado, véanse posiciones siete 14, accesorios relativos a la potencia. "No relevante" se indica mediante una "N".

Con el código de tipo es posible identificar los productos recibidos mediante los datos de la placa de características. En el catálogo de productos encontrará las configuraciones posibles para solicitar los productos.

Vista general de los equipos

¡Aviso!

Para facilitar la comprensión, en este manual unimos los tipos de equipos en grupo con datos característicos comunes. Por ejemplo:

- ►"Equipos dentro del rango 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (con frecuencia desde la perspectiva del proyecto) o
- ►"Tamaño de equipo 1, 2 y 3" (con frecuencia desde la perspectiva de la instalación)

La siguiente tabla ofrece una vista general de los diferentes datos característicos de los equipos:

Tipo	Corriente nominal (redondeada)	Potencia del motor (típ.)	Tamaño de equipo (GG)
E94BSxE1454	145 A	75 kW	81
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	172 A 202 A 245 A	90 kW 105 kW 130 kW	82
E94BSxE2924	292 A	150 kW	83
E94BSxE3664 E94BSxE4604	366 A 460 A	190 kW 240 kW	91

Vigencia de la información

Esta documentación es válida para:

	HW	SW
E94BSxE1454	a partir de PA	-
E94BSxE1724		
E94BSxE2024		
E94BSxE2454		
E94BSxE2924		
E94BSxE3664		
E94BSxE4604		

Histórico del documento

Número de material	Versión			Descripción
13545100	7.0	02/2018	TD29	Información actualizada sobre certificación UL
13538665	6.1	10/2017	TD29	De corrección de errores
13538665	6.0	08/2017	TD29	Revisión (5 idiomas)
13536044	5.0	06/2017	TD29	Equipo E94BSxE2454 modificado (2 idiomas)
13291091	4.1	07/2016	TD29	Primera edición para la generación de equipos B (5 idiomas)
13291091	4.0	06/2016	TD29	Primera edición para la generación de equipos B (2 idiomas)
13206370	3.1	09/2014	TD15	Revisión (5 idiomas)
13167352	3.0	10/2006	TD15	Revisión (1 idioma)
13156724	2.0	11/2006	TD15	Primera edición para la generación de equipos A (5 idiomas)
13095226	1.0	01/2006	TD15	Primera edición para la generación de equipos A (1 idioma)

2 Guía rápida

Procedimiento para el montaje:

1. **Leer las instrucciones de seguridad** → a partir de la página 221

2. **Montar equipo** → a partir de la página 233

3. **Cablear equipo** → a partir de la página 236

4. **Configurar y cablear los módulos de los equipos** → a partir de la página 268
   – Cablear módulos de comunicación.
   – Configurar módulos de memoria.
   – Cablear módulos de seguridad.

5. **Últimos pasos** → a partir de la página 279



¡Sugerencia!

Encontrará información y consejos sobre los productos de Lenze en el área de descargas en

www.lenze.com

3 Instrucciones de seguridad

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze

(según Directiva de Bajo Voltaje 2014/35/UE)

Para su seguridad personal

Si no se observan las siguientes medidas básicas de seguridad, pueden ocurrir serios daños personales y materiales:

- Utilice el producto solamente según se indica.
- Nunca ponga el marcha el producto si existen daños visibles.
- Nunca ponga en marcha el producto si no está completamente montado.
- No realice modificaciones técnicas en el producto.
- Utilice solo accesorios autorizados para el producto.
- Utilice solo recambios originales del fabricante.
- Respete todas las normas para la prevención de accidentes, directivas y leyes aplicables en el lugar de uso.
- Los trabajos relacionados con el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo debe ser realizados por personal experto cualificado.
  - Observe las normas IEC 364 o resp. CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y las normas nacionales para prevención de accidentes.
  - En el sentido de estas instrucciones básicas de seguridad, se entiende bajo personal experto y cualificado personas versadas en la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de las cualificaciones correspondientes para la realización de sus actividades.
- Observe todas las indicaciones de esta documentación.
  - Todo esto es un requisito esencial para el funcionamiento seguro y sin fallos, así como para obtener las características de producto indicadas.
  - Las instrucciones técnicas de procedimiento indicadas en esta documentación y los detalles de conexión son propuestas, cuya transferibilidad a otras aplicaciones se ha de comprobar. Lenze Automation GmbH no asume ninguna responsabilidad sobre la adecuación de los procedimientos y conexiones indicados.
- Los convertidores de Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, controles) y sus componentes pueden presentar durante su funcionamiento - según el tipo de protección correspondiente - piezas vivas, móviles o giratorias. Las superficies se pueden calentar.
  - Si se retira la cubierta necesaria sin autorización, si se utilizan de manera incorrecta o si no se instalan u operan adecuadamente existe el peligro de sufrir daños personales o materiales.
  - Encontrará más información en la documentación correspondiente.

► En el convertidor se generan grandes energías. Por ello es importante llevar siempre equipamiento de protección personal al trabajar con el convertidor bajo tensión (protección para el cuerpo, la cabeza, los ojos, los oídos y las manos).

Uso adecuado

Los convertidores son componentes previstos para ser montados en instalaciones o máquinas eléctricas. No son electrodomésticos, sino componentes de uso exclusivo en entornos industriales, o para el uso profesional en el sentido de la norma EN 61000-3-2.

En el caso de montar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (el inicio del funcionamiento previsto) está prohibida hasta que se haya determinado que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de máquinas); observe también la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) sólo está permitida bajo cumplimiento de la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (2014/30/UE).

Los convertidores cumplen con los requisitos de la directiva de bajo voltaje 2014/35/UE. La norma armonizada EN 61800-5-1 ha sido aplicada para los convertidores.

Los datos técnicos y los datos sobre las condiciones para la conexión se encuentran en la placa de potencia y la documentación. Es indispensable respetar estos datos.

Para la operación de los convertidores en determinadas zonas según EN61800-3 (categorías EMC) puede ser necesario utilizar filtros.
Advertencia: En entornos residenciales, este producto puede generar interferencias de alta frecuencia, que pueden hacer necesaria la incorporación de medidas para contrarrestarlas.

Transporte y almacenaje

Observe las indicaciones para el transporte, almacenaje y manipulación correcta.

Respete las condiciones climatológicas según se indica en los datos técnicos.

Instalación

El convertidor se debe montar y refrigerar según las indicaciones de la documentación correspondiente.

El aire del entorno no debe superar el grado de polución 2 según EN 61800-5-1.

Es importante que se manipule correctamente y evitar sobrecargas mecánicas. Durante el transporte y la manipulación se debe evitar el doblado de elementos constructivos y la modificación de las distancias de aislamiento. No toque elementos electrónicos ni contactos.

Los convertidores contienen elementos con peligro por electroestática, que se podrían dañar fácilmente en caso de una manipulación incorrecta. ¡Es importante no dañar o destruir componentes electrónicos, ya que pueden causar daños a la salud!

Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores bajo tensión se ha de observar la normativa nacional referente a la prevención de accidentes.

Ejecute la instalación eléctrica según la normativa vigente (p. ej. secciones de cable, fusibles, conexión de conductores protectores). Encontrará instrucciones adicionales en la documentación.

La documentación contiene instrucciones para la instalación correcta según CEM (apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también en convertidores con la marca CE. El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite relacionados con la legislación sobre compatibilidad electromagnética. Para mantener los valores límite de emisión de interferencias en el lugar de montaje, los convertidores se deben montar dentro de carcasas (p. ej. armarios eléctricos). Las carcasas deben permitir un montaje según las exigencias de CEM. Se ha de tener especialmente en cuenta, que p. ej. las puertas de los armarios eléctricos estén unidas en todo el entorno de forma metálica con la carcasa. Reduzca cualquier abertura o paso a través de la carcasa a un mínimo.

Los reguladores de accionamiento de Lenze pueden provocar una corriente continua en el conductor protector. Si se utiliza un diferenciador (RCD) en caso de contacto directo o indirecto con un regulador de accionamiento de 3 fases, solo se permite un diferenciador (RCD) de tipo B en el lado del suministro eléctrico del regulador de accionamiento. Si se suministra el regulador de accionamiento de 1 fase, también se permite un diferenciador (RCD) de tipo A. Aparte de usar un diferenciador (RCD), también se pueden aplicar otras medidas de protección como, p. ej., la separación del entorno mediante un aislamiento doble o reforzado de la red de suministro a través de un transformador.

Funcionamiento

Puede ser posible que las instalaciones con convertidores incorporados se tengan que equipar con dispositivos de monitorización y protección adicionales, según las disposiciones de seguridad vigentes (p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas para la prevención de accidentes). Está permitido adaptar los convertidores a la correspondiente aplicación. Observe para ello las instrucciones en la documentación.

Después de separar el convertidor del voltaje de alimentación, no se deberán tocar las piezas vivas del equipo y las conexiones de potencia inmediatamente, porque los condensadores pueden seguir estando cargados. Observe en este sentido las placas de advertencia colocadas en el convertidor.

Durante la operación todas las cubiertas de protección y puertas deben permanecer cerradas.

Funciones de seguridad

Determinadas variantes de los reguladores de accionamiento soportan funciones de seguridad (p. ej. ”par desconectado de forma segura”, el antiguo ”paro seguro”) conforme a los requisitos de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de Máquinas). Tenga en cuenta las indicaciones de la documentación sobre la tecnología de seguridad integrada.

Mantenimiento y servicio

Los convertidores no precisan de mantenimiento si se respetan las condiciones de uso predeterminadas.

Eliminación

Recicle los metales y plásticos. Elimine circuitos impresos de forma profesional.

¡Es muy importante observar las instrucciones de seguridad y de uso específicos del producto en este manual!

3.2 Peligros residuales

Protección personal

- Antes de trabajar en el convertidor, compruebe que todos los bornes de potencia estén libres de voltaje, pues
  - tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen vivos durante por lo menos 30 minutos según el equipo.
  - estando el motor parado, los bornes de potencia L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2 siguen estando vivos.

Protección de los equipos

- ¡Enchufar y desenchufar los bornes de conexión enchufables sólo cuando estén libres de tensión!
- ¡Sólo separe los convertidores de la instalación, p.e. de la base de montaje o las paredes del armario eléctrico si están libres de tensión!
- La conexión y desconexión **cíclica** del voltaje de red puede sobrecargar la limitación de corriente de entrada del convertidor y destruirlo:
  - La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.

Protección del motor

- Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar:
  - p. e. operación del freno de corriente continua durante demasiado tiempo,
  - operación de motores autoventilados durante largo tiempo a bajas velocidades.

Protección de la máquina/instalación

- Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades (p. e. configuración de frecuencias de salida demasiado altas para motores y máquinas no preparadas para ello):
  - Los convertidores no ofrecen protección contra tales condiciones de funcionamiento. Para ello, se deberán utilizar componentes adicionales.

3.3 Indicaciones utilizadas

Para indicar peligros e información importante, se utilizan en esta documentación los siguientes términos indicativos y símbolos:

Instrucciones de seguridad

Estructura de las instrucciones de seguridad:



¡Peligro!
(indican el tipo y la gravedad del peligro)
Texto indicativo
(describe el peligro y da instrucciones para evitarlo)

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por una fuente de riesgo general** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Alto!**	**Peligro de daños materiales** Indica un posible riesgo que puede ocasionar daños materiales si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones de uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Aviso!**	Nota importante para el funcionamiento sin fallos
 **¡Sugerencia!**	Sugerencia útil para facilitar la operación
	Referencia a otra documentación

Instrucciones especiales de seguridad y uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **Warnings!**	**Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con certificación UL o CSA.** Estas medidas son necesarias para cumplir con los requisitos UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA

Original - Inglés

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  - – Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
  - – Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- ► The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Maximum surrounding air temperature: 40 °C.
- ► Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Branch circuit protection
Any class J fuse rated 600 Vac, limited to high-interrupting capacity 100 kA min.
Current limiting types below:

Type	Fuse rating
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Supply input wire protection - The drive shall be protected by any UL Listed fuse in accordance with the NEC. (Note: The discrete internal semiconductor fuses are considered branch circuit protection)
E94BSxE4604	

Tab. 3-1

Original - Francés

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 500 V.
  - – Utiliser les fusibles indiqués dans le tableau. La tension des fusibles doit être adaptée à la tension d'entrée de l'entraînement.
- ► La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément aux indications du fabricant, au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 40 °C.
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.

Protection du circuit de dérivation
Tout fusible de classe J à tension assignée de 600 Vac, limité à une haute capacité de coupure de 100 kA mini.
Types de limitation actuels ci-dessous :

Type	Courant assigné du fusible
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Fournir la protection de câble d'entrée - Le moteur peut être protégé par tout fusible certifié UL conformément au NEC (National Electrical Code). (Remarque : les fusibles internes et discrets pour semi-conducteurs sont considérés comme une protection de circuit de dérivation)
E94BSxE4604	

Tab. 3-2

4 Datos técnicos

4.1 Datos generales y condiciones de uso

Datos generales

Conformidad y aprobaciones			
Conformidad			
CE	2014/35/EU	Directiva de Bajo Voltaje	
CE	2014/30/EU	Directiva CEM	
-		Acerca de la seguridad del equipamiento de bajo voltaje	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
-		Compatibilidad electromagnética de productos técnicos	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
Approbación			
$_{C}UL_{US}$	UL 508C	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para los EE.UU.	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para Canadá	

Protección personal y de los equipos			
Protección	EN 60529	IP 20	No en la zona de conexión de los terminales
	NEMA 250	Protección contra el contacto según el tipo 1	
Resistencia al aislamiento	EN 61800-5-1	Categoría de sobretensión III a partir de 2000 m snm: se requieren medidas externas para cumplir con la categoría de sobretensión II, p.e. ● conectar delante un transformador separador ● conectar delante un dispositivo de protección contra sobretensión	
Aislamiento de circuitos de control	EN 61800-5-1	hasta 2000 m snm: Separación segura de la red mediante aislamiento doble/reforzado para redes con conexión a neutro-tierra y un voltaje nominal del conductor externo/punto neutro de hasta. a partir de 2000 m snm: Si se conecta delante del equipo un dispositivo para la protección contra la sobretensión, serán necesarias medidas de separación externas adicionales para mantener la separación segura.	
Resistencia al cortocircuito	EN 61800-5-1	Conexionado del motor: condicionado, es necesario confirmar errores Conexiones de control: total	
Medidas de protección del motor contra		● Cortocircuito ● Contacto a tierra ● Sobrevoltaje ● Fallo de conmutación del motor ● Sobretemperatura del motor (PTC o termocontacto, monitorización I^2t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	¡Observar las disposiciones y las instrucciones de seguridad!
Conexión cíclica a red		La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.	

Condiciones de montaje		
Lugar de montaje		en el armario eléctrico
Einbaulage		vertical
Espacios libres para el montaje		
por encima/por debajo		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
laterales		Alineable sin espacios

Condiciones de conexión "Single Drive"		
Sistemas de red		
TT		Funcionamiento permitido sin restricciones.
TN		
IT		Hasta tamaño de equipo 83: se necesitan medidas adicionales internas del equipo (consulte "Puesta a tierra de filtros CEM internos", 📖 238) Tamaño de equipo 91: indicar en pedido
Motores	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. û ≥ 1,5 kV, max. du/dt ≥ 5 kV/µs

Condiciones de uso

Condiciones ambientales		
Clima		
Almacenamiento	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funcionamiento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Reducción de corriente de +45 ... +55 °C: 1 %/°C
Altura de montaje		0 ... 4000 m snm a 1000 ... 4000 m snm: reducción de corriente 10 %/1000 m
Polución	EN 61800-5-1	Grado de polución 2
Resistencia a las sacudidas (9,81 m/s² = 1 g)		
Funcionamiento	Germanischer Lloyd	5 ... 13,2 Hz: amplitud ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente a la aceleración hasta 0,7 g Tamaño de equipo 81 ... 83: el montaje debe realizarse con amortiguadores de vibraciones por parte del cliente. Contacte con Lenze. Tamaño de equipo 91: el armario eléctrico debe estar amortiguado contra vibraciones.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: amplitud 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente a la aceleración hasta 1 g

Longitud del cable de motor

Longitudes de cable máximas para motor y realimentación
(para cable de motor apantallado, con voltaje de red nominal)
Si se han de cumplir las condiciones de EMC, las longitudes de cable permitidas podrían ser menores.

Tipo	Tamaño de equipo	[m]
E94BSxE1454	81	150 (100 1))
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	82	150 (100 1))
E94BSxE2924	83	150 (100 1))
E94BSxE3664 E94BSxE4604	91	150 (100 1))

Tab. 4-1

1) Bei Nutzung von Sicherheitsfunktionen mit SM301/SM302, welche die sichere Drehzahl- und Positionserfassung erfordern.

	Longitudes de cable de motor apantallado máx. para el cumplimiento lde emisiones de interferencias por cable según C2		
Tipo	con filtro RFI	con filtro de red	sin filtro
E94BSxE1454	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE1724	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2024	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2454	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2924	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE3664	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE4604	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-

	Longitudes de cable de motor apantallado máx. para el cumplimiento lde emisiones de interferencias por cable según C3		
Tipo	con filtro RFI	con filtro de red	sin filtro
E94BSxE1454	-	-	150 m
E94BSxE1724	-	-	150 m
E94BSxE2024	-	-	150 m
E94BSxE2454	-	-	150 m
E94BSxE2924	-	-	150 m
E94BSxE3664	-	-	150 m
E94BSxE4604	-	-	150 m

4.2 Datos eléctricos

Datos de entrada

Red	Tensión	Rango de tensión	Rango de frecuencia
	U_{LN} [V]	U_{LN} [V]	f [Hz]
3/PE AC	400	340 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Voltaje	Frecuencia	Corriente nominal [A]		Número de fases
	[V]	[Hz]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94BSxE1454	400/480	50/60	138/138	124/124	3
E94BSxE1724	400/480	50/60	164/164	148/148	3
E94BSxE2024	400/480	50/60	192/192	173/173	3
E94BSxE2454	400/480	50/60	236/236	212/212	3
E94BSxE2924	400/480	50/60	285/285	257/257	3
E94BSxE3664	400/480	50/60	349/349	314/314	3
E94BSxE4604	400/480	50/60	436/436	392/392	3

① Temperatura en el armario eléctrico

Datos de salida

Tipo	Voltaje	Frecuencia	Corriente [A]		Número de fases
	[V]	[Hz]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94BSxE1454	0 - 400/480	0 - 599	145/145	131/131	3
E94BSxE1724	0 - 400/480	0 - 599	172/172	155/155	3
E94BSxE2024	0 - 400/480	0 - 599	202/202	182/182	3
E94BSxE2454	0 - 400/480	0 - 599	245/245	221/221	3
E94BSxE2924	0 - 400/480	0 - 599	292/292	263/263	3
E94BSxE3664	0 - 400/480	0 - 599	366/366	329/329	3
E94BSxE4604	0 - 400/480	0 - 599	460/460	414/414	3

① Temperatura en el armario eléctrico

¡Aviso!

El voltaje de salida indicado no se alcanza completamente en determinadas condiciones de funcionamiento:

- ► Potencia de salida en el rango máximo
- ► Altas frecuencias de chopeado
- ► Uso de filtros de red y reactancias de red
- ► Alimentación de red con alta impedancia (U_k > 5 %)

Pérdidas de potencia

	Pérdida de potencia P_V [W] con frecuencia de conmutación 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con bloqueo de regulador
E94BSxE1454	-	2100	2100	< 100
E94BSxE1724	-	2200	2200	< 100
E94BSxE2024	-	2600	2600	
E94BSxE2454	-	3300	3300	
E94BSxE2924	-	4100	4100	< 100
E94BSxE3664	-	4900	4900	< 100
E94BSxE4604	-	6200	6200	< 150

5 Montar equipo

5.1 Indicaciones importantes

¡Aviso!
Los equipos se han de montar dentro de envolventes (p. e. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

- El lugar de montaje deberá corresponder siempre a las condiciones de uso indicadas en las características técnicas (📖 228). en su caso tomar las medidas oportunas.
- La placa de montaje del armario de maniobra deberá cumplir con las características siguientes:
  – Conductividad eléctrica
  – libre de pintura
- Siempre deberá garantizarse una unión mecánica.
- Se ha de asegurar la circulación libre del aire para eliminar el calor.
- Las características EMC mencionadas se mantienen bajo las siguientes condiciones:
  – Los equipos son montados según el principio de colocación descrito.
  – Los cables confeccionados se utilizan sin modificar.

5.2 Dimensiones

5.2.1 Equipos en el rango 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

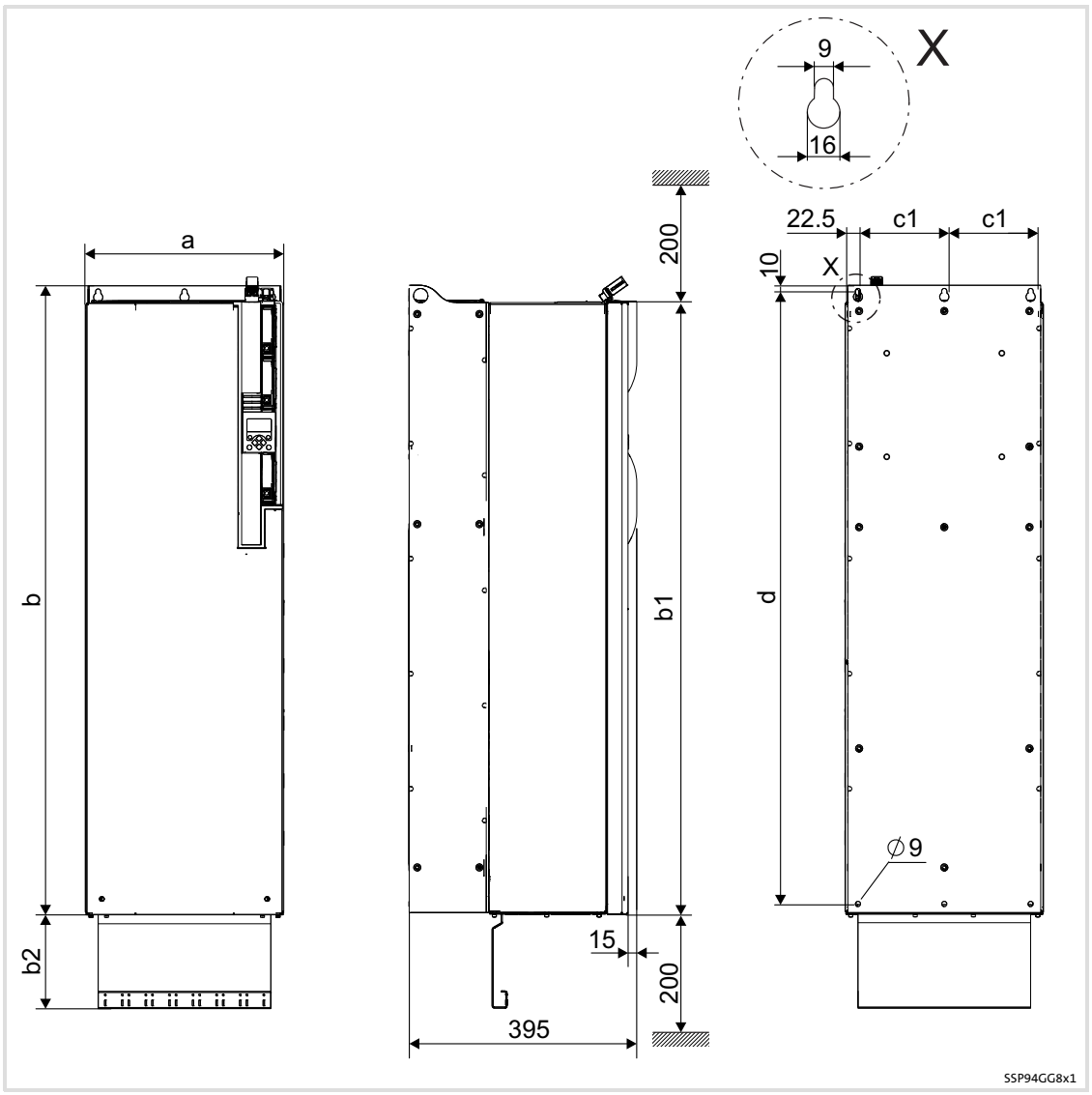


Fig.5-1 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensiones [mm]						Masa [kg]	Tamaño de equipo
	a	b	b1	b2	c1	d		
E94BSxE1454	285	950	923	-	120	925	64	81
E94BSxE1724	345	950	923	-	150	925	77	82
E94BSxE2024								
E94BSxE2454								
E94BSxE2924	345	1090	1063	160	150	1065	80	83

5.2.2 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

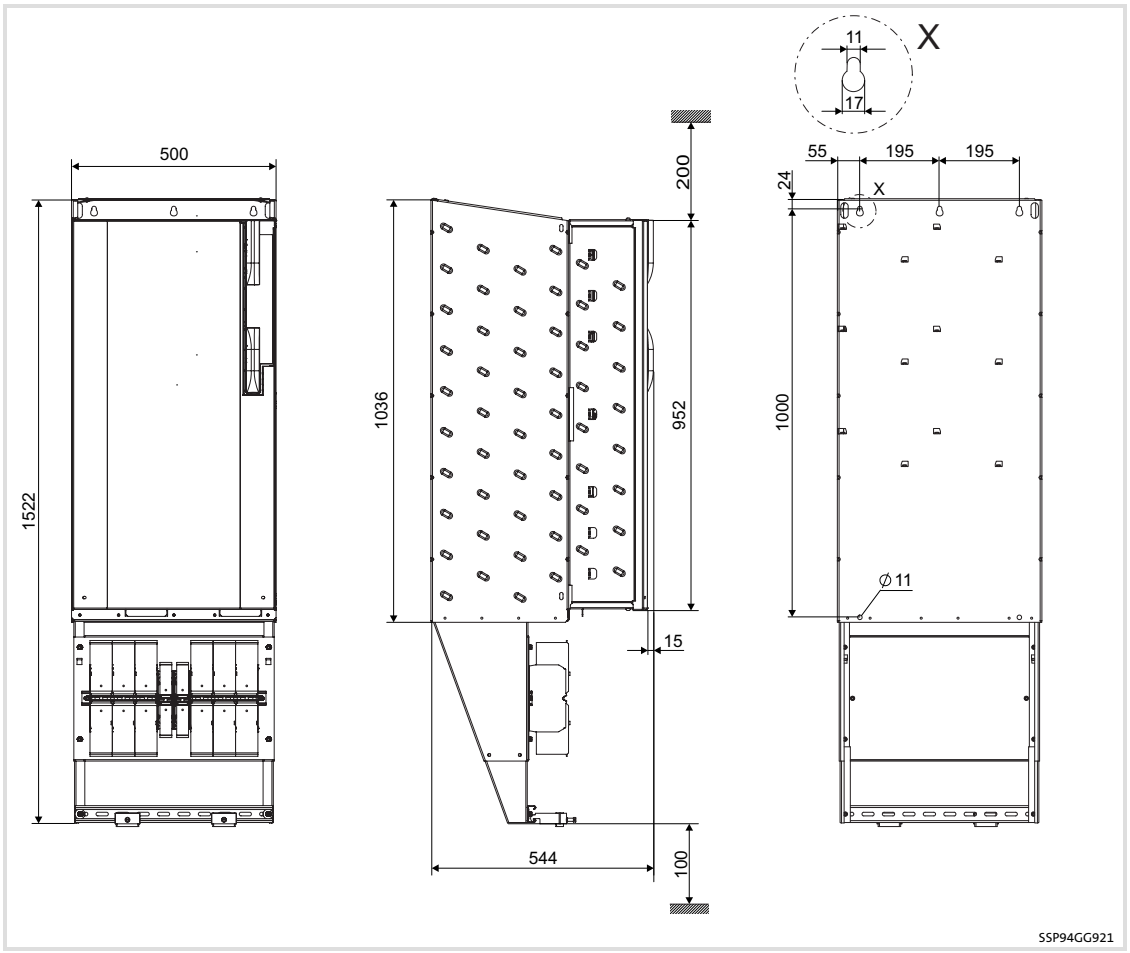


Fig.5-2 Dimensiones [mm]

Tipo	Masa [kg]	Tamaño de equipo
E94BSxE3664	189	91
E94BSxE4604		

6 Cablear equipo

6.1 Indicaciones importantes



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

Todas las conexiones de potencia llevan voltaje eléctrico peligroso durante cierto tiempo cuando se desconectan de la red. Tenga en cuenta los datos del tiempo de descarga en el dispositivo.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar las conexiones de potencia.

Medidas de protección:

► Antes de trabajar con las conexiones de potencia, espere al menos al tiempo de descarga (según el dispositivo, puede ascender a 30 minutos).

► Compruebe que todas las conexiones de potencia estén libres de tensión.



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

La corriente de fuga a tierra (PE) es > 3.5 mA AC o > 10 mA DC.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar el equipo en caso de fallo.

Medidas de protección:

Aplicar las medidas requeridas en la norma EN 61800-5-1. Especialmente:

► Instalación fija
  – Ejecutar la conexión de PE según la normativa aplicable.
  – Colocar doble conductor PE o sección de conductor PE $\geq$ 10 mm^2.

► Conexión mediante conector macho para aplicaciones industriales según IEC 60309 (CEE):
  – Sección de conductor PE $\geq$ 2.5 mm^2 como parte de un cable de alimentación de varios conductores.
  – Prever descarga de tracción adecuada.



¡Alto!

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electroestáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas mediante la adopción de medidas adecuadas.



¡Alto!

No hay protección contra voltaje de red demasiado alto.

La entrada de red no está asegurada internamente.

Posibles consecuencias:

► Destrucción del equipo si el voltaje de red es demasiado alto.

Medidas de protección:

► Observe el voltaje de red máximo permitido.

► Asegure el equipo en el lado red de forma adecuada contra oscilaciones de red y picos de tensión.



¡Aviso!

La conmutación en el lado motor del convertidor sólo está permitida para la desconexión de seguridad (paro de emergencia).

Tenga en cuenta:

► Al conmutar con convertidor habilitado podrían reaccionar las funciones de monitorización del convertidor.

► Los elementos de conmutación en el lado motor tienen que estar dimensionados para voltajes continuos $U_{DCmáx}$ = 800 V.



¡Sugerencia!

La parametrización y configuración se realiza con el L-force »Engineer«, con asistencia a través de la ayuda online y el manual de software del equipo básico.

6.2 Puesta a tierra del sistema de filtros EMC internos 9400



¡Alto!

Sobrevoltaje en piezas del equipo:

En redes informáticas se pueden generar en caso de conexión a tierra sobrevoltajes incompatibles.

Posibles consecuencias:

Destrucción del equipo.

Medidas de protección:

Al utilizar los equipos en redes informáticas se ha de separar la conexión interna de los filtros a la tierra de protección. Para ello se ha de ejecutar la medida específica descrita para el equipo.

Para reducir la emisión de interferencias se han incorporado dentro del equipo filtros EMC. Estos filtros EMC están conectados a la tierra de protección (PE) para la derivación de corrientes parásitas.

Bajo determinadas condiciones se deberán separar los filtros EMC de la tierra de protección:

- Funcionamiento en red IT

  Los equipos son protegidos contra daños o destrucción por sobrevoltajes no soportados en caso de fallo (contacto a tierra).

- Funcionamiento en interconexión
- Funcionamiento con módulos de alimentación o de alimentación y realimentación
- Funcionamiento de varios equipos con filtro conjunto

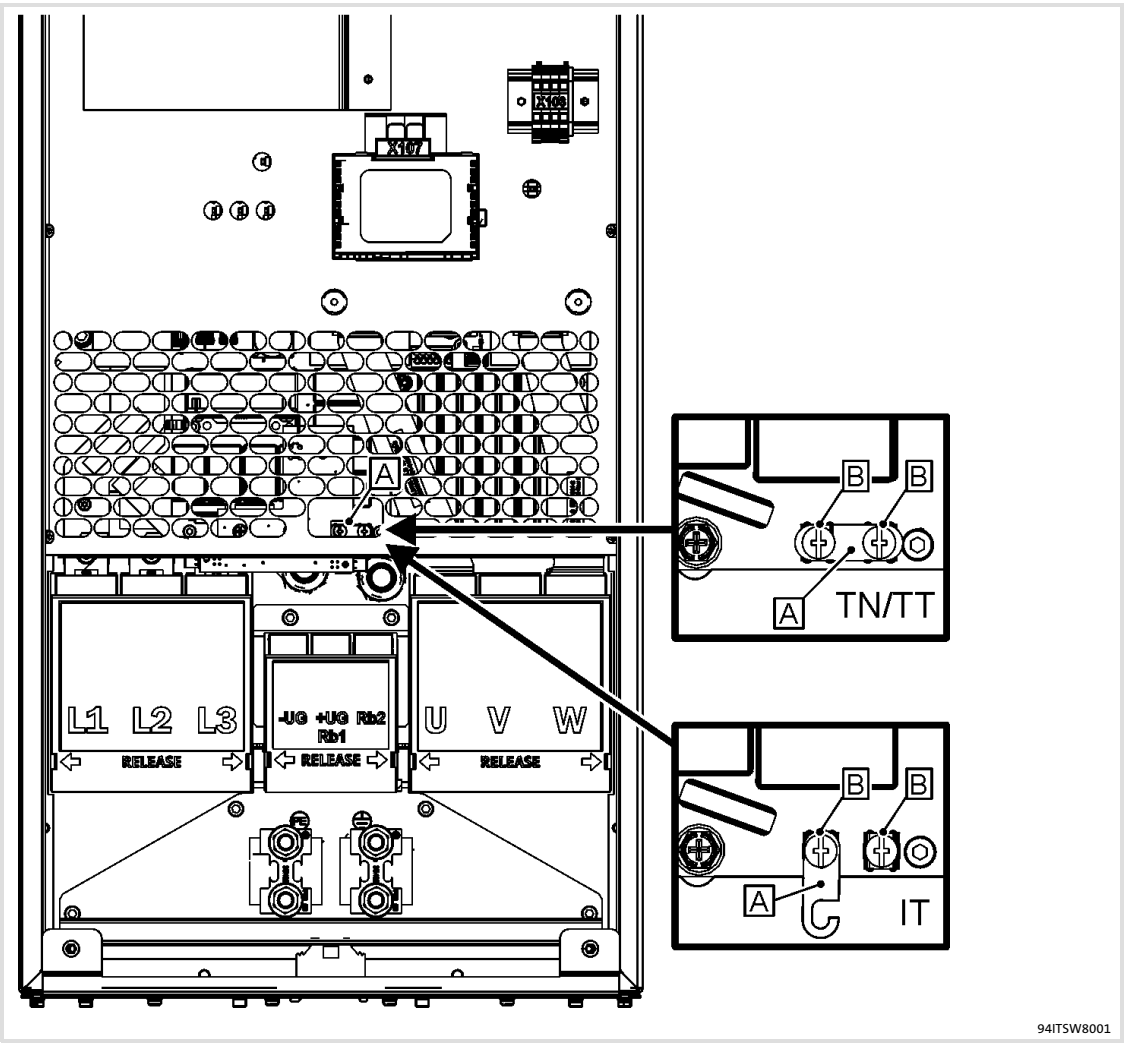
  Las características EMC sólo se pueden lograr con las medidas realizadas.

  El comportamiento de activación de interruptores de corriente de defecto utilizables no se ve afectado por todo ello.

6.2.1 Equipos en el rango 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Así separa la conexión interna de los filtros a la tierra de protección:

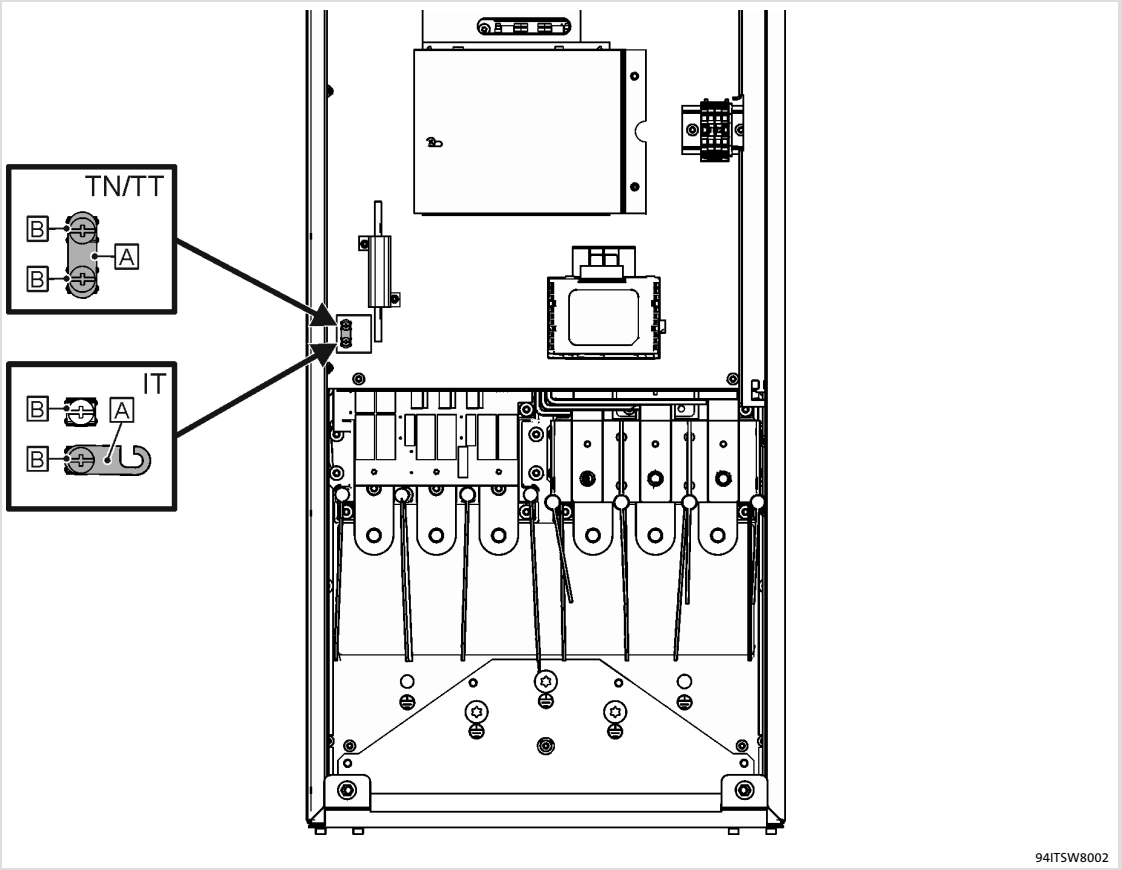
1. Encontrará el puente [A] que conecta el filtro con la tierra de protección, en la posición mostrada.
2. Afloje ambos tornillos [B] (no los desatornille).
3. Baje el puente [A] 90° en el sentido de las agujas del reloj.
4. Apriete ambos tornillos [A].
   – Par de apriete: 3,4 Nm (30 lb-in)



6.2.2 Equipo 292 A (150 kW)

Para separar la conexión interna entre filtros y tierra de protección proceda de la siguiente manera:

1. Encontrará el puente [A] que conecta el filtro con la tierra de protección, en la posición mostrada.
2. Afloje ambos tornillos [B] (no los desatornille).
3. Girar puente [A] en el sentido de las agujas del reloj en 90°.
4. Apriete ambos tornillos [A].
   – Par de apriete: 3,4 Nm (30 lb-in)



6.2.3 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Cuando se deban usar equipos de este tamaño en las redes de IT, se deben cumplir las medidas de fábrica. Téngalo en cuenta al realizar su pedido.

6.3 Ejemplo de conexión

6.3.1 Equipos en el rango 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

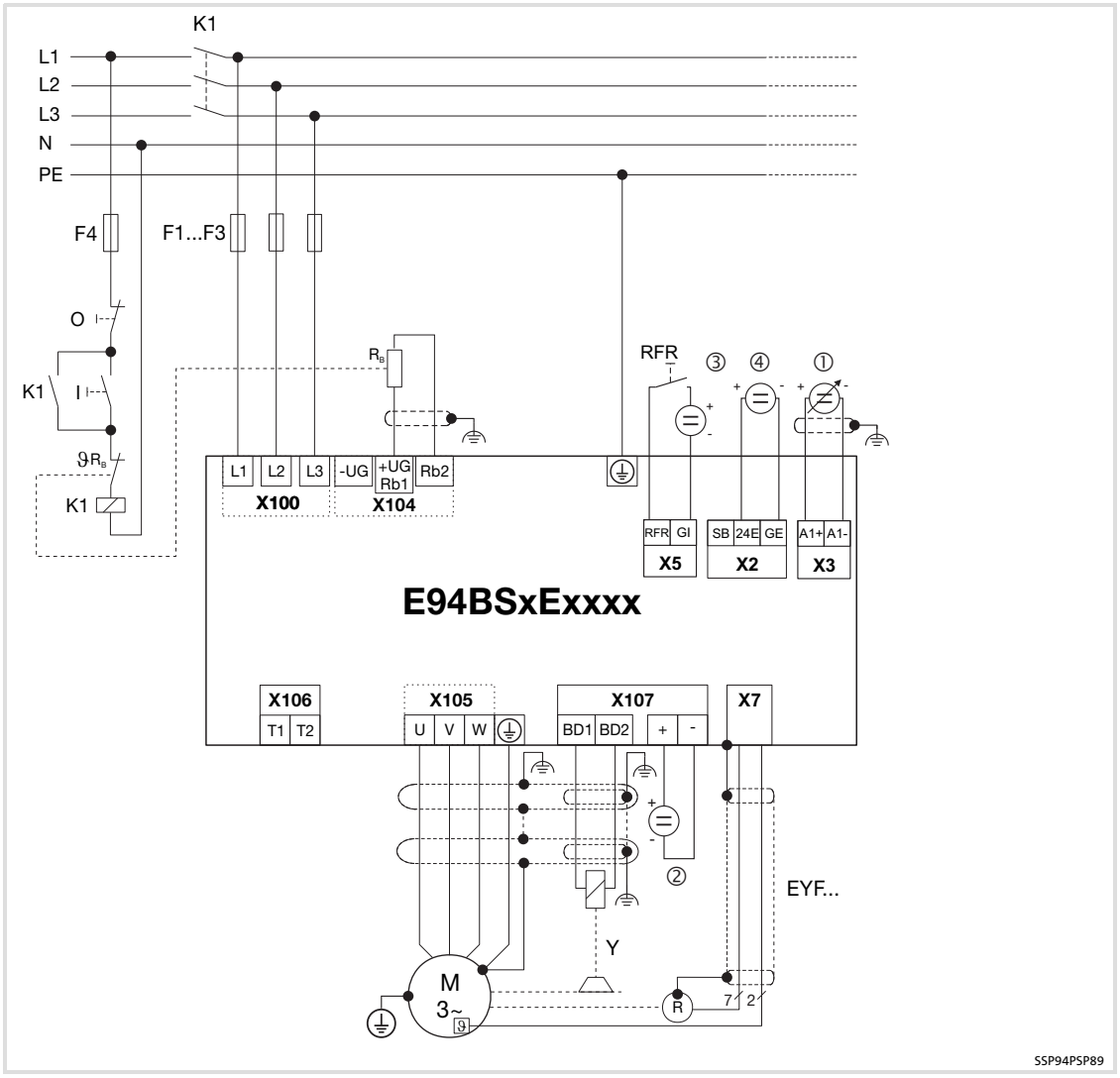


Fig.6-1 Servomódulo básico de conexiones del sistema de accionamiento

E94BSxExxxx	Servomódulo de eje 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusibles
⏚	Terminación de malla HF mediante conexión grande a PE
EYF...	Cable de sistema de realimentación de Resolver
RFR	Activación de regulador
K1	Contactor de red
R	Resolver
R_B	Resistencia de frenado
Y	Motor-freno de parada
①	Indicación de consigna de velocidad a través de entrada analógica 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Origen de voltaje para el freno
③	Origen de voltaje de 24 V para las entradas digitales según IEC 61131-2
④	Origen de voltaje de 24 V para la electrónica de control

6.3.2 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

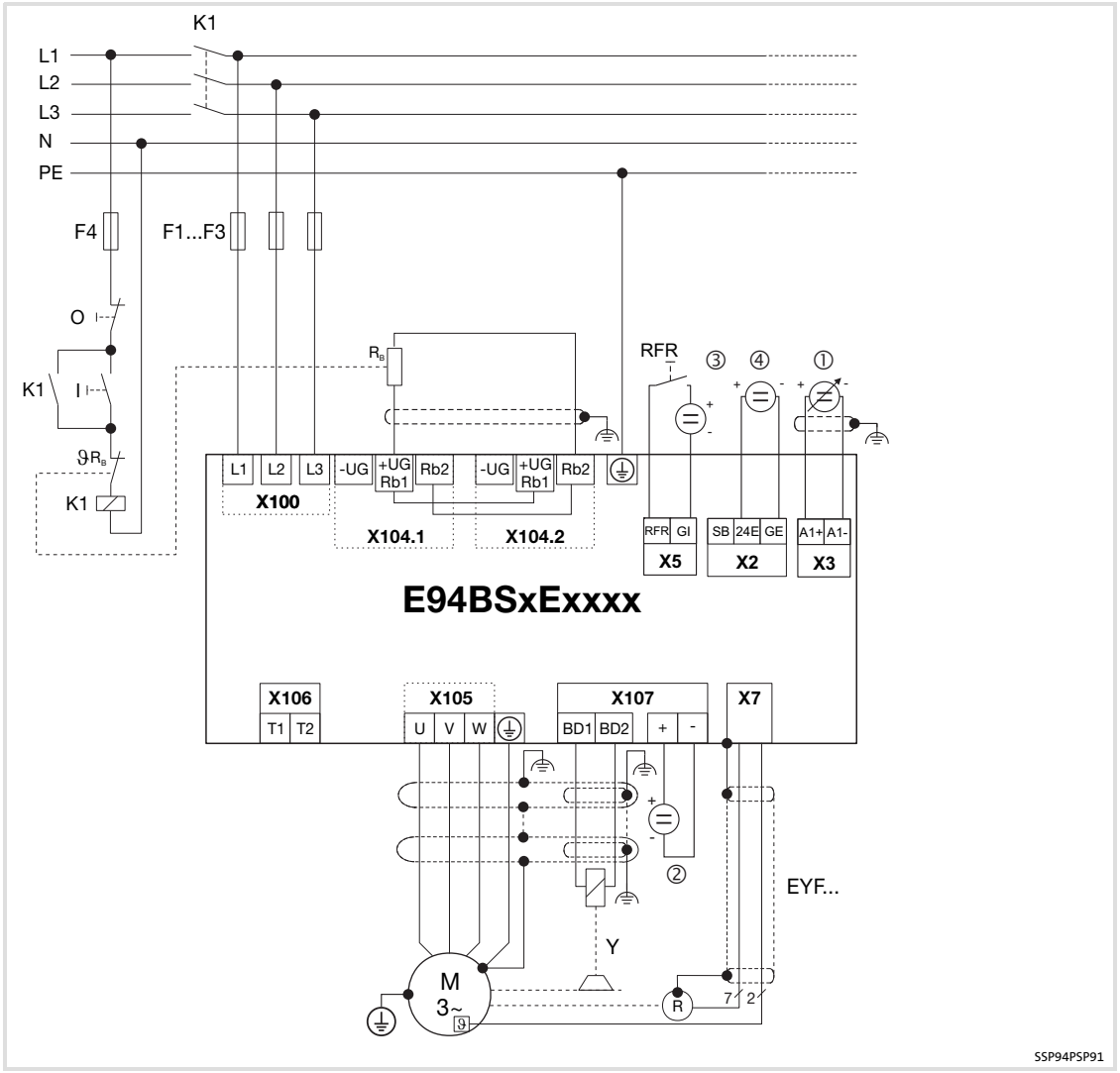


Fig.6-2 Servomódulo básico de conexiones del sistema de accionamiento

E94BSxExxxx	Servomódulo de eje 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusibles
⏚	Terminación de malla HF mediante conexión grande a PE
EYF...	Cable de sistema de realimentación de Resolver
RFR	Activación de regulador
K1	Contactor de red
R	Resolver
R_B	Resistencia de frenado
Y	Motor-freno de parada
①	Indicación de consigna de velocidad a través de entrada analógica 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Origen de voltaje para el freno
③	Origen de voltaje de 24 V para las entradas digitales según IEC 61131-2
④	Origen de voltaje de 24 V para la electrónica de control

¡Aviso!
Si usa el DC bus de otra manera, consulte a Lenze.

6.4 Conexiones de potencia

Ejecución de los cables

- Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p. e. UL).
- La sección del cable PE debe dimensionarse de acuerdo con las normas nacionales aplicables.
- Para lograr un apantallado eficaz del cable:
  – conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
  – sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
  – utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
  – mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

- Motor
- Freno de motor (apantallado necesario, si va dentro del cable de motor; conexión a control de freno motor opcional)
- Monitorización de la temperatura del motor
- Resistencia de frenado externa (☺ instrucciones para el montaje de la resistencia de frenado)

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

- Red
- DC bus, a 0.3 m de longitud de cable

6.4.1 Equipos en el rango 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Orden de las conexiones

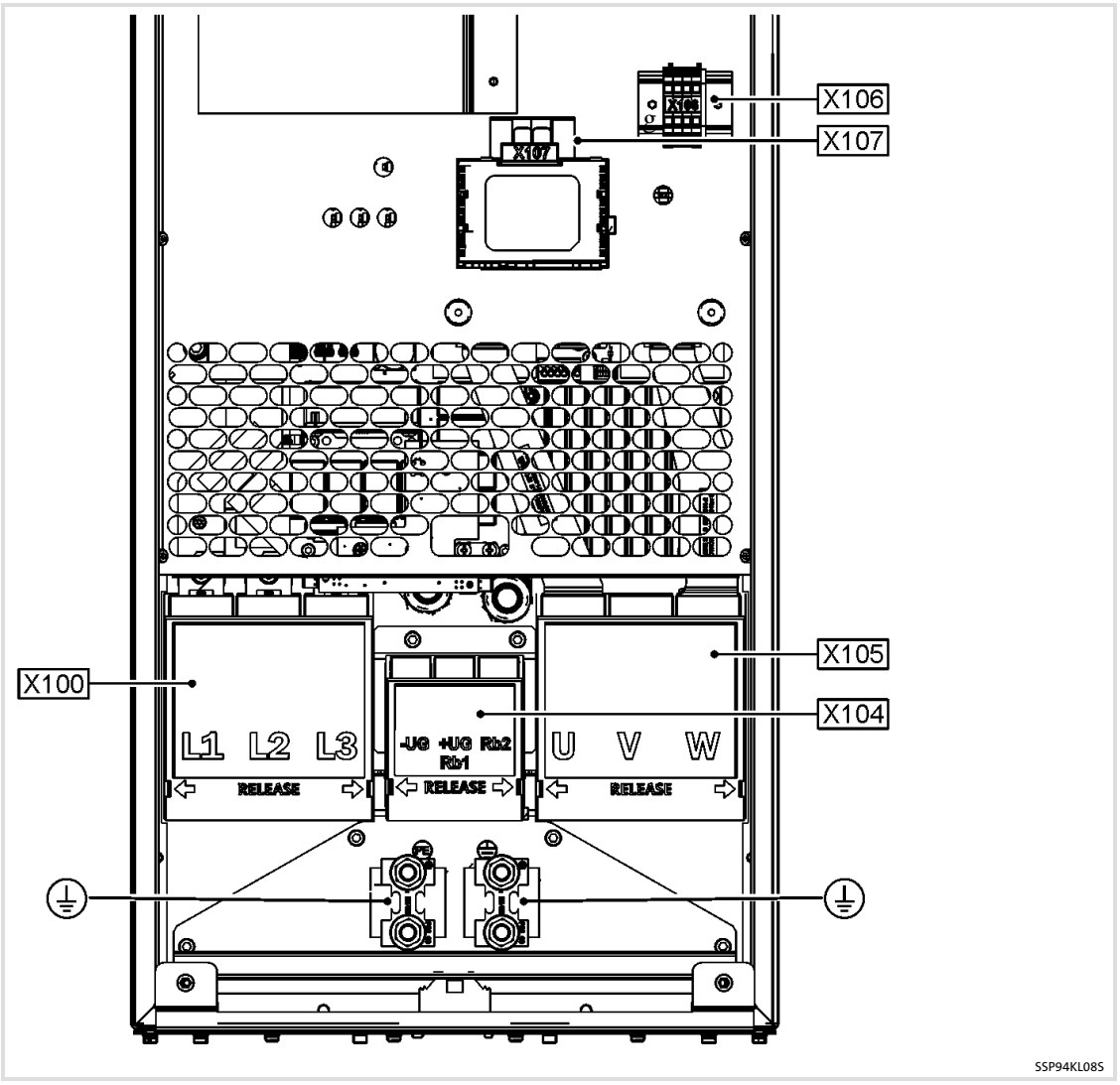
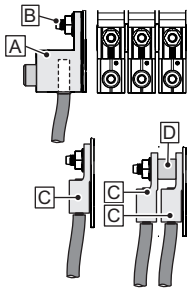
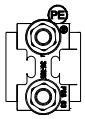


Fig.6-3 Colocación de las conexiones de potencia

Red

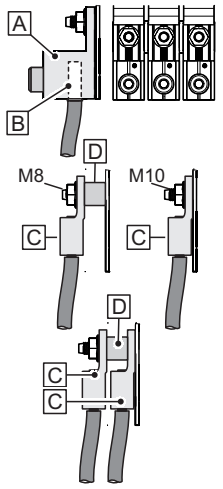
Borne X100	Inscripción	Descripción
 SSP94KLB	L1 L2 L3	Conexión de las fases de red L1, L2, L3. A: Borne (incluido); conexión de cable con terminal grimpado B: Perno roscado M10 (en el equipo) C: Terminal de cable anular para M10 (no incluido) D: Casquillo (incluido) Cableado: **Estándar:** con borne A y terminal grimpado **Variante:** Con terminal de cable anular C para perno roscado M10 B (retirar antes borne A). En caso de asignación doble, utilizar casquillo D incluido.

Datos de bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne A					
Tamaño de equipo 81	150	300 mcm	42	375	Allen 8
Tamaño de equipo 82	240	500 mcm	56	500	Allen 10
Perno roscado B	-	-	25	221	SW17

	Rotulación	Descripción
 SSP94KL0X8	PE	Conexión para el conductor protector del lado red (PE)

Datos de bornes	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne PE	70	2/0	10	88	SW13

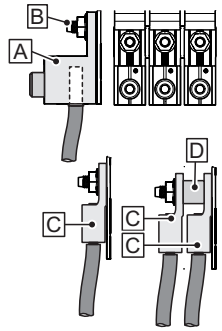
Bus DC y resistencia de frenado externa

Borne X104	Inscripción	Descripción
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Conexión de la tensión de bus DC y de la resistencia de frenado externa A: Borne (incluido); conexión de cable con terminal grimpado B: Perno roscado M8 (GG81)/M10 (GG82) C: Terminal de cable anular (no incluido) D: Casquillo (incluido) Cableado: **Estándar:** Con borne A y terminal grimpado **Variante 1: Asignación individual**(retirar antes borne A) GG81: con terminal de cable anular M8 Cy casquillo D GG82: con terminal de cable anular M10 C(no es necesario casquillo D) **Variante 2: asignación doble**(retirar antes borne A) Con dos terminales de cable anulares M10 Cy casquillo D

Datos de bornes

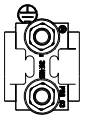
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne A	120	250 mcm	42	375	Allen 8
Perno roscado B	-	-	42	375	SW13

Motor

Borne X105	Inscripción	Descripción
 SSP94KLB	U V W	Conexión de las fases de motor U, V, W A: Borne (incluido); conexión de cable con terminal grimpado B: Perno roscado M10 (en el equipo) C: Terminal de cable anular para M10 (no incluido) D: Casquillo (incluido) Cableado: **Estándar:** con borne A y terminal grimpado **Variante:** Con terminal de cable anular C para perno roscado M10 B (retirar antes borne A). En caso de asignación doble, utilizar casquillo D incluido.

Datos de bornes

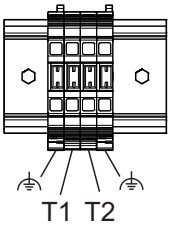
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne A					
Tamaño de equipo 81	150	300 mcm	42	375	Allen 8
Tamaño de equipo 82	240	500 mcm	56	500	Allen 10
Perno roscado B	-	-	25	221	SW17

	Rotulación	Descripción
 SSP94KL0X8	⏚	Conexión para el conductor protector del lado motor (PE) con manguito de cable

Datos de bornes

	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Borne PE	70	2/0	10	88	SW13

Monitorización de la temperatura del motor

Borne X106	Rotulación	Descripción
 SSP94KL0X8	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para equipos de activación tipo A) o interruptor de temperatura (NC).
	⏚	Soporte de mallas

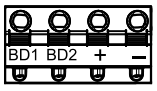
Datos de bornes

	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

Control del freno motor (opcional)

¡Aviso!

El freno de parada de motor **no** se puede desbloquear sin tensión en la red o en el bus DC.

Borne X107	Marcación	Descripción
 SSP94X6107	BD1 BD2	Conexión del freno de motor + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de bornes

	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 8 mm

Los controles de frenos de motor se distinguen según las siguientes características:

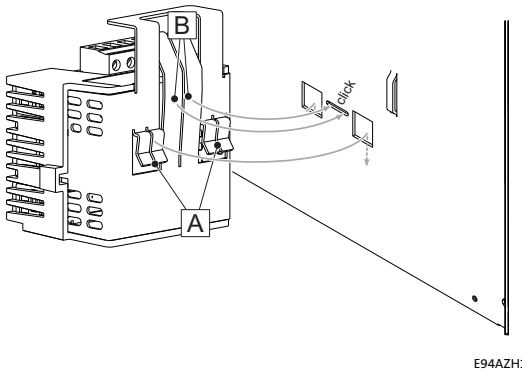
- Voltaje nominal
- Asignación del tamaño de equipo
- Tipo de montaje

La tabla muestra la asignación de los módulos a los convertidores según las características mencionadas.

Equipos monoeje		Tensión nominal frenos de parada de motor (-control)		
Tipo		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-1 Asignación de módulos de frenos de parada de motor

GGx Tamaño de equipo
① integrado en la base de montaje, ya aplicado o montado posteriormente
② integrado en el equipo, ya aplicado o montado posteriormente (variante recomendada cuando la tensión nominal es la misma)
③ control integrado (freno automático activable)
④ control externo (a través de salida/entrada digital)
⑤ montaje externo (riel DIN o placa de montaje)



Montaje control del freno de motor

1. Presionar control de freno de motor con ambas pinzas [A] sobre las aberturas del equipo básico hacia abajo hasta que se oiga como encajan las dos puntas [B].
2. Controlar que el control para freno de motor esté correctamente colocado.

6.4.2 Equipo 292 A (150 kW)

Desmontar/montar la chapa de cubierta de conexión

Para poder acceder a las conexiones, la chapa de cubierta debe ser retirada soltando los 4 tornillos. Antes de la puesta en marcha, es necesario montar la chapa de cubierta nuevamente.

No está permitido volver a poner en marcha el equipo sin que la chapa de cubierta de conexión esté montada.

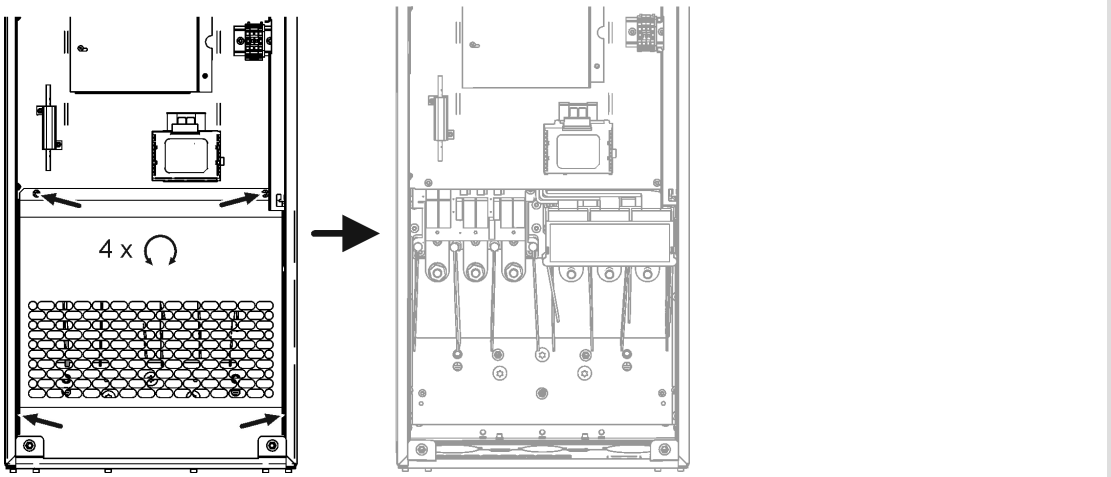


Fig.6-4 Montaje/desmontaje chapa cobertora de protección

Montaje chapa de malla (opcional)

Para la colocación segura de mallas de cable, recomendamos montar la chapa de malla [A] incluida en el envío.

Proceda de la siguiente manera:

1. Retirar tornillos:
   4 x TX25 [B] (sujeción chapa de malla)
   3 x SW13 [C] (conexión PE)
2. Pasar chapa de malla [A] a través de la ranura en el suelo de equipo.
3. Fijar la chapa de malla [A] firmemente con 4 tornillos. [B]
4. Insertar tres tornillos [C] para la colocación posterior de PE.

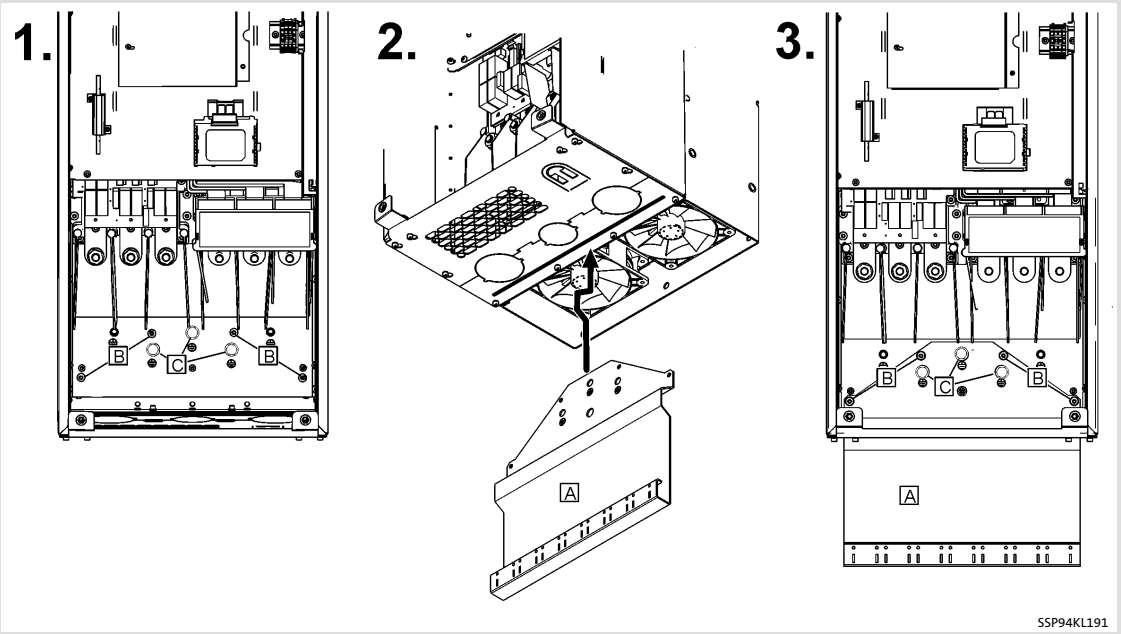


Fig.6-5 Montaje chapa de malla

Orden de las conexiones

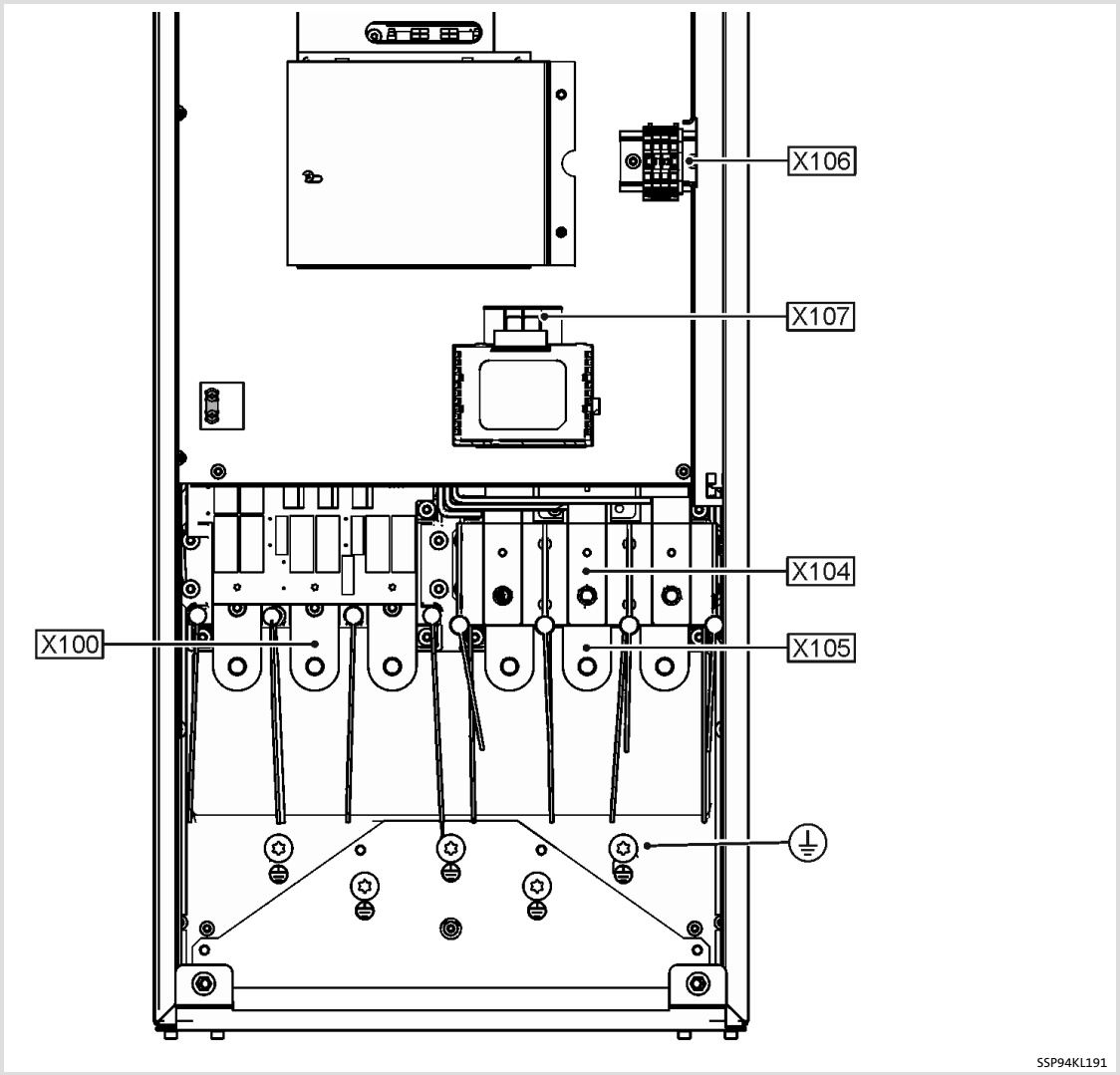
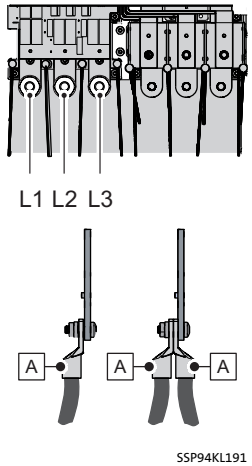
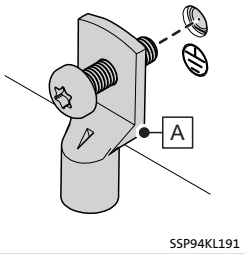


Fig.6-6 Colocación de las conexiones de potencia

Red

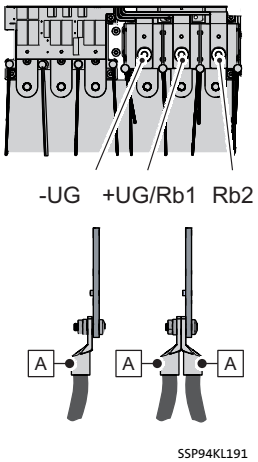
Borne X100	Inscripción	Descripción
	L1 L2 L3	Conexión de las fases L1, L2, L3 con terminal de cable anular para M10 (A).

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
L1, L2, L3, flexible	240	500 mcm	47	416	SW17

	Inscripción	Descripción
	⏚	Anschluss für den Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh für M8 (A).

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

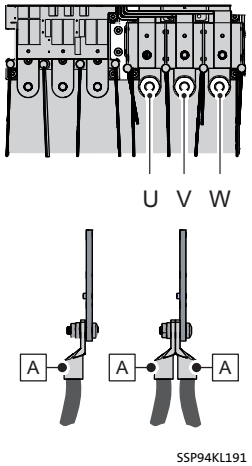
Bus DC y resistencia de frenado externa

Borne X104	Inscripción	Descripción
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Conexión de la tensión del bus DC y de la resistencia de frenado externa con terminal de cable anular M8 (A).

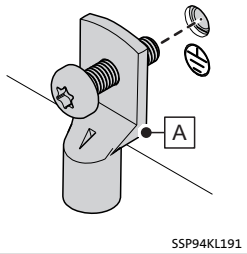
Datos de bornes

	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible	185	350 mcm	24	212	SW13

Motor

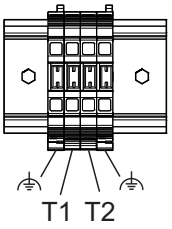
Borne X105	Inscripción	Descripción
	U V W	Conexión de las fases U, V, W con terminal de cable anular para M10 (A).

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	240	500 mcm	47	416	SW17

	Inscripción	Descripción
	⏚	Anschluss für den Schutzleiter (PE) mit Ringkabelschuh für M8 (A).

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

Monitorización de la temperatura del motor

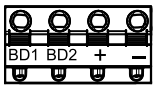
Borne X106	Rotulación	Descripción
 SSP94KL0X8	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para equipos de activación tipo A) o interruptor de temperatura (NC).
	⏚	Soporte de mallas

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

Control del freno motor (opcional)

¡Aviso!

El freno de parada de motor **no** se puede desbloquear sin tensión en la red o en el bus DC.

Borne X107	Marcación	Descripción
 SSP94X6107	BD1 BD2	Conexión del freno de motor + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 8 mm

Los controles de frenos de motor se distinguen según las siguientes características:

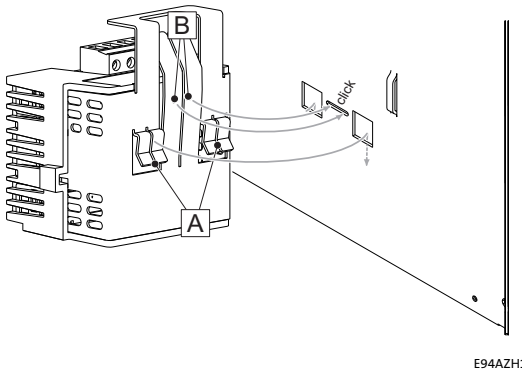
- Voltaje nominal
- Asignación del tamaño de equipo
- Tipo de montaje

La tabla muestra la asignación de los módulos a los convertidores según las características mencionadas.

Equipos monoeje		Tensión nominal frenos de parada de motor (-control)		
Tipo		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-2 Asignación de módulos de frenos de parada de motor

GGx Tamaño de equipo
① integrado en la base de montaje, ya aplicado o montado posteriormente
② integrado en el equipo, ya aplicado o montado posteriormente (variante recomendada cuando la tensión nominal es la misma)
③ control integrado (freno automático activable)
④ control externo (a través de salida/entrada digital)
⑤ montaje externo (riel DIN o placa de montaje)



Montaje control del freno de motor

1. Presionar control de freno de motor con ambas pinzas [A] sobre las aberturas del equipo básico hacia abajo hasta que se oiga como encajan las dos puntas [B].
2. Controlar que el control para freno de motor esté correctamente colocado.

6.4.3 Dispositivos en el rango 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Orden de las conexiones

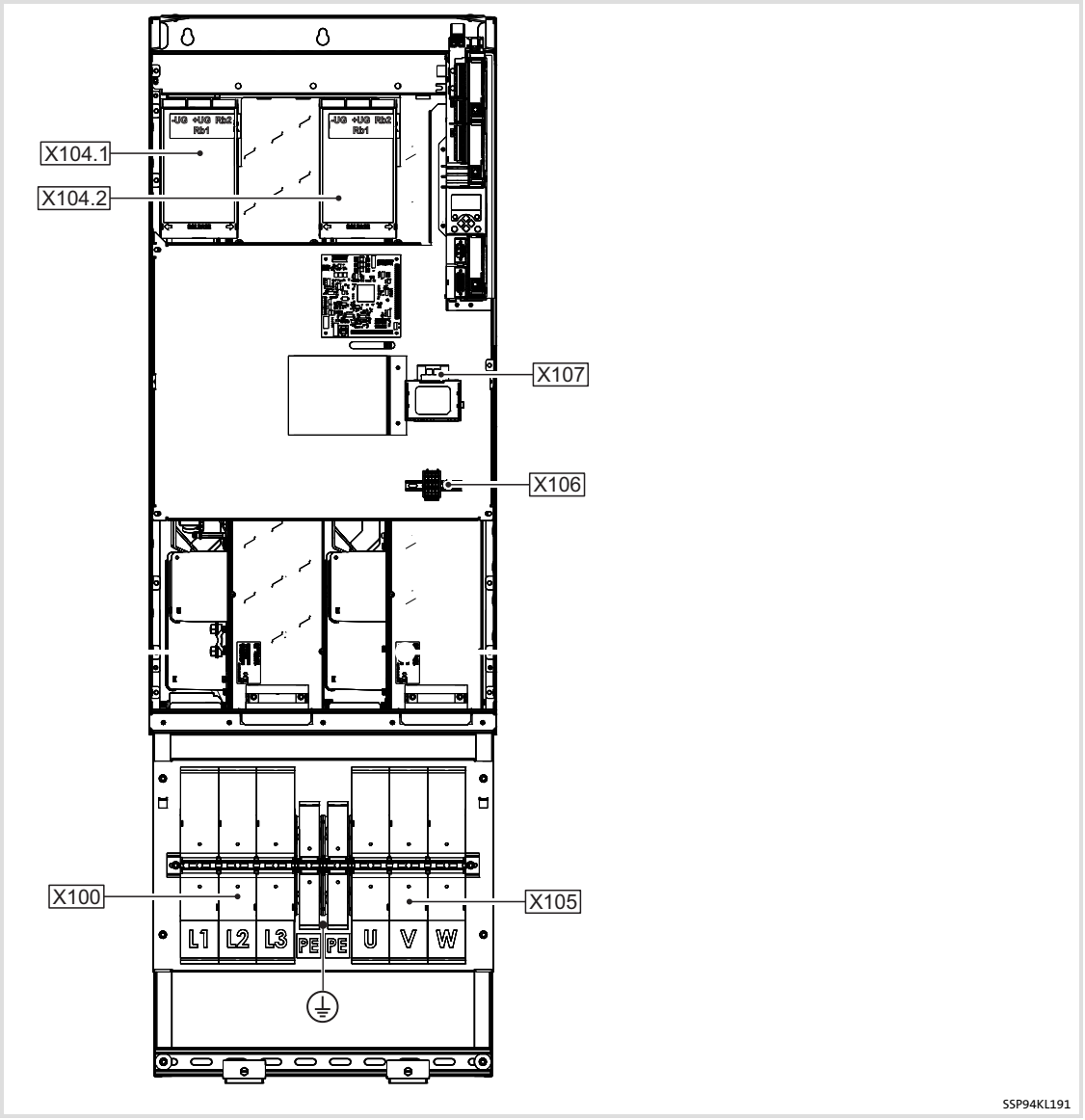
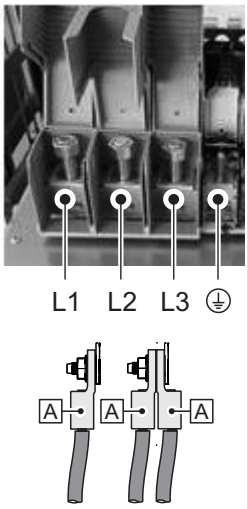


Fig.6-7 Colocación de las conexiones de potencia

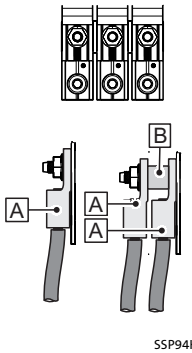
Red

Borne X100	Rotulación	Descripción
	L1 L2 L3 ⏚	Conexión de las fases de L1, L2, L3 con terminal de cable anular para M16 (A). Conexión para el conductor protector del lado red (PE) con terminal de cable anular para M10 (A).

¡Aviso!
Para el montaje de los cables, necesita un núcleo extralargo.

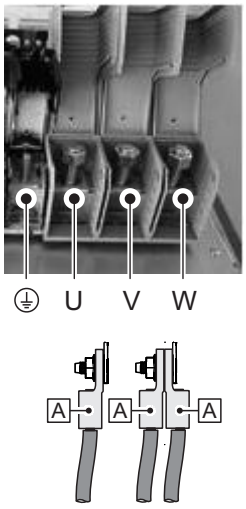
Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

Bus DC y resistencia de frenado externa

Borne X104.1/X104.2	Rotulación	Descripción
	+UG/Rb1 -UG Rb2	Conexión de voltaje del DC bus y resistencia de frenado externa con terminal de cable anular M10 (A). Para asignación doble, utilice el manguito B de la entrega.

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible	2 x 240	2 x 500 mcm	56	500	Allen 10 o SW17

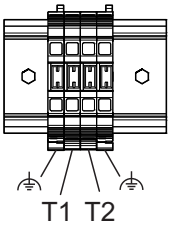
Motor

Borne X105	Rotulación	Descripción
	U V W ⏚	Conexión de las fases de U, V, W con terminal de cable anular para M16 (A). Conexión para el conductor protector del lado motor (PE) con terminal de cable anular para M10 (A).

¡Aviso!
Para el montaje de los cables, necesita un núcleo extralargo.

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flexible	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

Monitorización de la temperatura del motor

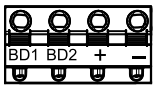
Borne X106	Rotulación	Descripción
 SSP94KL0X8	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para equipos de activación tipo A) o interruptor de temperatura (NC).
	⏚	Soporte de mallas

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

Control del freno motor (opcional)

¡Aviso!

El freno de parada de motor **no** se puede desbloquear sin tensión en la red o en el bus DC.

Borne X107	Marcación	Descripción
 SSP94X6107	BD1 BD2	Conexión del freno de motor + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 8 mm

Los controles de frenos de motor se distinguen según las siguientes características:

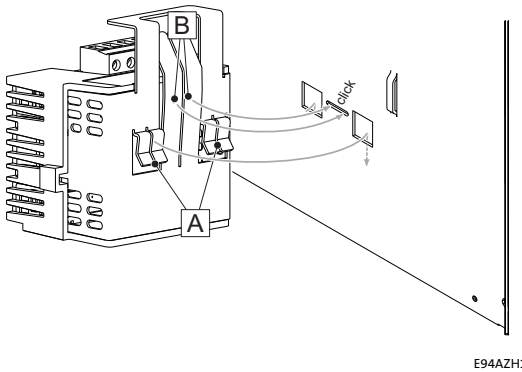
- Voltaje nominal
- Asignación del tamaño de equipo
- Tipo de montaje

La tabla muestra la asignación de los módulos a los convertidores según las características mencionadas.

Equipos monoeje		Tensión nominal frenos de parada de motor (-control)		
Tipo		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-3 Asignación de módulos de frenos de parada de motor

GGx Tamaño de equipo
① integrado en la base de montaje, ya aplicado o montado posteriormente
② integrado en el equipo, ya aplicado o montado posteriormente (variante recomendada cuando la tensión nominal es la misma)
③ control integrado (freno automático activable)
④ control externo (a través de salida/entrada digital)
⑤ montaje externo (riel DIN o placa de montaje)



Montaje control del freno de motor

1. Presionar control de freno de motor con ambas pinzas [A] sobre las aberturas del equipo básico hacia abajo hasta que se oiga como encajan las dos puntas [B].
2. Controlar que el control para freno de motor esté correctamente colocado.

6.5 Conexiones de control

Ejecución de los cables

- Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p. e. UL).
- Para lograr un apantallado eficaz del cable:
  - conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
  - sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
  - utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
  - mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

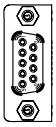
Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

- Señales analógicas (entradas y salidas)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

- Alimentación de 24-V
- Señales digitales (entradas y salidas)

Systembus CAN on board

Borne X1	Marcación	Descripción
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcasa)	CAN-Shield

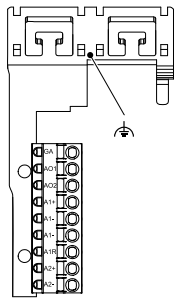
Alimentación de 24-V

Borne X2	Marcación	Descripción
 9400SSP000X2	GE	GND alimentación externa
	24E	Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red separada con seguridad (SELV/PELV) (solo necesario en caso de alimentación independiente de red de la electrónica de control)
	SB	Statebus In/Out (potencial de referencia GE)

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Datos eléctricos		
24 V	Voltaje nominal	24 V según IEC 61131-2
	Rango de voltaje	19,2 ... 28,8 V Ondulación residual máx. ± 5 %
	Consumo de corriente	aprox. 1,2 A en funcionamiento máx. 3 A corriente de conexión durante 100 ms
	Fusible protector de cableado	Fusible automático con característica de reacción B o C, Fusibles planos estándar
	Paso en bucle	máx. 12 equipos con 2,5 mm² Protección por fusible: 16/15 A
		máx. 8 equipos con 1,5 mm² Protección por fusible: 10/10 A
	Secciones conectables	consulte los datos del borne

Entradas analógicas, salidas analógicas

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94000X3	GA	GND señales analógicas
	AO1	Salida analógica 1
	AO2	Salida analógica 2
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	A2+	Entrada analógica 2 +
	A2-	Entrada analógica 2 -
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible con terminal grimpado	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	

¡Aviso!

Si las conexiones de control se cablean completamente recomendamos utilizar una sección de cable de máx. 0,75 mm² por motivos de espacio. La cubierta mecánica podrá entonces ser colocada encima.

Salidas digitales

Borne X4	Marcación	Descripción
 9400SSP000X4	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
	DO2	Salida digital 2
	DO3	Salida digital 3
	DO4	Salida digital 4

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible con terminal grimpado	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	

Entradas digitales

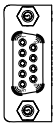
Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
	DI4	Entrada digital 4
	DI5	Entrada digital 5
	DI6	Entrada digital 6
	DI7	Entrada digital 7
9400SSP000X5	DI8	Entrada digital 8

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Diagnóstico/Keypad

Borne X6	Marcación	Descripción
		Interface interno, conector RJ69, para Keypad o adaptador de diagnóstico
9400SSP000X6		

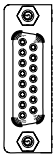
Resolver

Borne X7	Marcación	Descripción
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- ► Configuración estándar: KTY 83-110
- ► La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine a partir de SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

Encoder

Borne X8	Marcación	Descripción				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. a.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. a.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. a.	n. a.	n. a.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. a.
	10	n. a.	n. a.	n. a.	-Sense	n. a.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. a.
	12	n. a.	n. a.	n. a.	+Sense	n. a.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. a.	n. a.	n. a.	/Clock	Clock -

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- Configuración estándar: KTY 83-110
- La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  – HighLine a partir de SW-V14.xx
  – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

7 Cablear módulos del equipo

El equipo lleva incorporados distintos módulos dependiendo del modelo o de la aplicación. Una placa de características colocada en el lateral del equipo sirve para identificar los módulos ya montados.

A continuación se describen los módulos posibles. En la documentación correspondiente encontrará información más detallada.

7.1 Módulos de comunicación

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Los convertidores Servo Drives 9400 pueden adaptarse a las exigencias de las máquinas mediante módulos de comunicación y de expansión. Para ello, la versión HighLine está equipada con las inserciones para módulos MXI1 y MXI2.

Las posibilidades de combinación permitidas se detallan a continuación:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

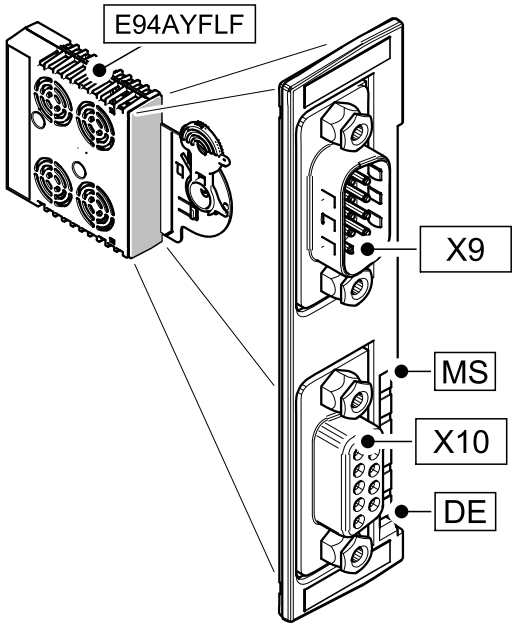
☑ permitido
- imposible
1) Utilización de PROFIsafe sólo posible en MXI1

E94AYFLF	Frecuencia master
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Módulos de función

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

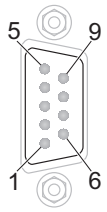
Frecuencia máster

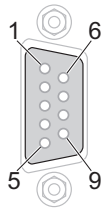


E94AYFLF004

Conexiones

Pos.	Descripción
X9	Entrada frecuencia máster, conector Sub D de 9 polos
X10	Salida frecuencia máster, enchufe Sub D de 9 polos

X9	Pin	Denominación	Explicación
	1	B	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentación de voltaje regulada para el encoder (Pin 8 = Sense se tiene que utilizar, rango de regulación máx. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La función de este cable se ha de configurar en el equipo básico: ● **Sense** (control de sensor para el control del voltaje, **Configuración Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder

X10	Pin	Denominación	Explicación
 SUBD09010	1	B	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	7	Z	
	8	Enable	Señal de salida digital
	9	$\overline{B}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo está siendo alimentado.
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver instrucciones en el manual del equipo básico).

7.3 Módulos de memoria

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Equipamiento MM2xx:

- Memoria Flash de 1 MB
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM3xx:

- Memoria Flash de 4 Mb
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM4xx:

- Memoria Flash de 8 Mb
- 128 kB RAM (batería de compensación)
- Reloj de tiempo real
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

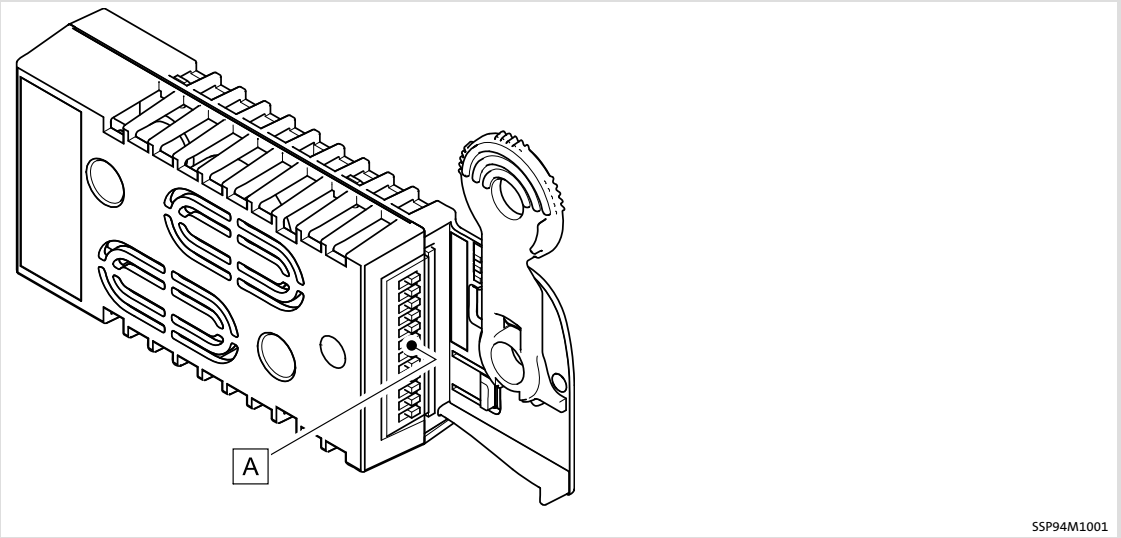


Fig.7-1 Módulo de memoria con interruptor DIP (a partir de la referencia E94AYM22)



Fig.7-2 Colocación y marcación de los interruptores DIP

A través de los interruptores DIP que se encuentran en la parte frontal se puede configurar:

- la dirección de nodo (marcación ”1” ... ”64”) y
- la velocidad de transmisión (marcación ”a” ... ”d”)

¡Aviso!

Cuando los interruptores DIP 1 ... 64 = OFF (”Configuración Lenze”): Al conectar el equipo básico se activa la parametrización de los códigos C00350 (dirección de nodo) y C00351 (velocidad de transmisión).

Desconecte y vuelva a conectar el voltaje de alimentación del equipo básico para activar las modificaciones.

Configuración de la dirección de nodo

La dirección de nodo del accionamiento se calcula sumando el valor de todos los interruptores de direccionamiento posicionados en ”ON”.

Configuración de la velocidad de transmisión

d	c	b	a	Velocidad de transmisión
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Detección automática

7.4 Módulos de seguridad

¡Peligro!

Al utilizar módulos de seguridad es indispensable observar las indicaciones y la descripción del tipo de módulo. Se trata de información importante para que las funciones en caso de ser necesario se puedan realizar de forma segura.

¡La no observación puede suponer un riesgo para personas y máquinas!

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Función

- **No** hay funciones de seguridad disponibles.
- Este módulo es necesario para el funcionamiento del regulador de accionamiento sin funciones de seguridad.

¡Aviso!

Si se requieren funciones de seguridad, sustituya el módulo SM0 por uno con funciones de seguridad (SM100, SM301 o SM302).

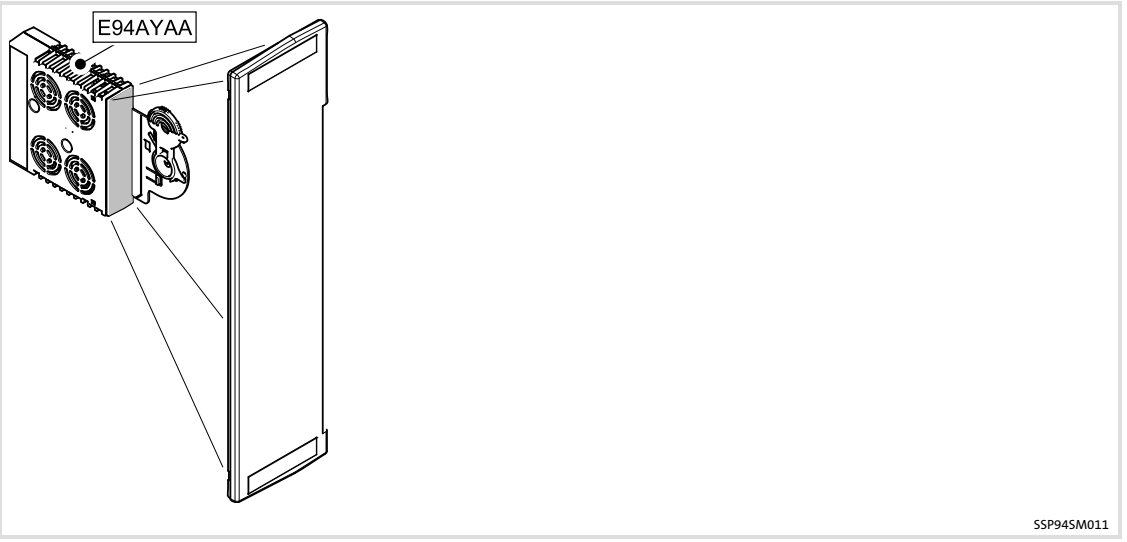


Fig.7-3 Módulo de seguridad E94AYAA

Pos.	Marcación	Descripción
-	-	El módulo no tiene elementos en la parte frontal.

SM100

Función

► Par con desconexión segura
(antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)

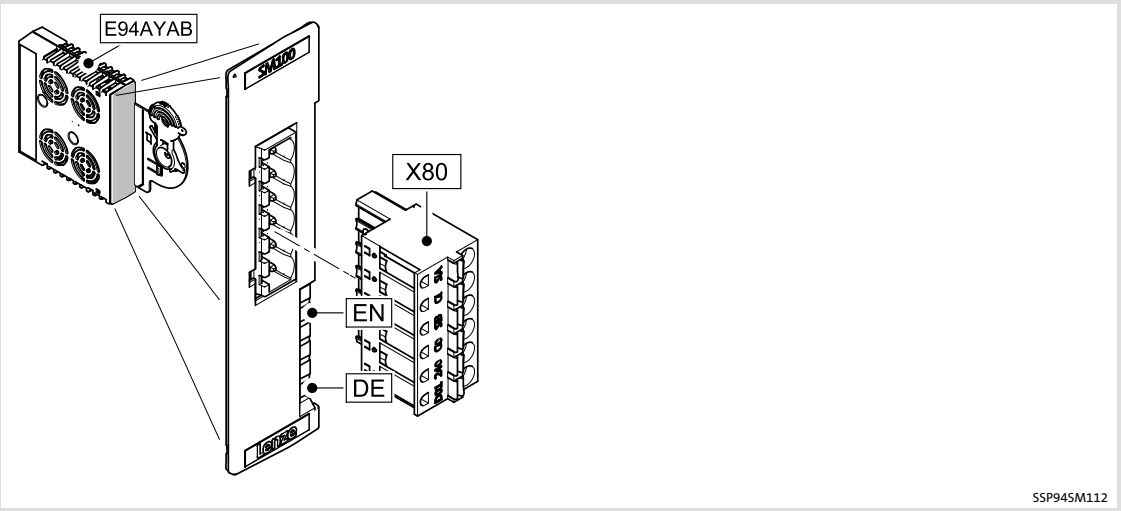
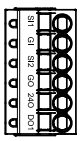


Fig.7-4 Módulo de seguridad E94AYAB

Conexiones

Pos.	Marcación	Descripción
X80 	SI1	Entrada primer canal de desconexión
	GI	Potencial GND para SI1/SI2
	SI2	Entrada segundo canal de desconexión
	GO	Respuesta potencial GND
	24O	Respuesta alimentación 24-V
	DO1	Salida de mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rígido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne de resorte	
Terminal grimpado aislado	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Terminal grimpado doble	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

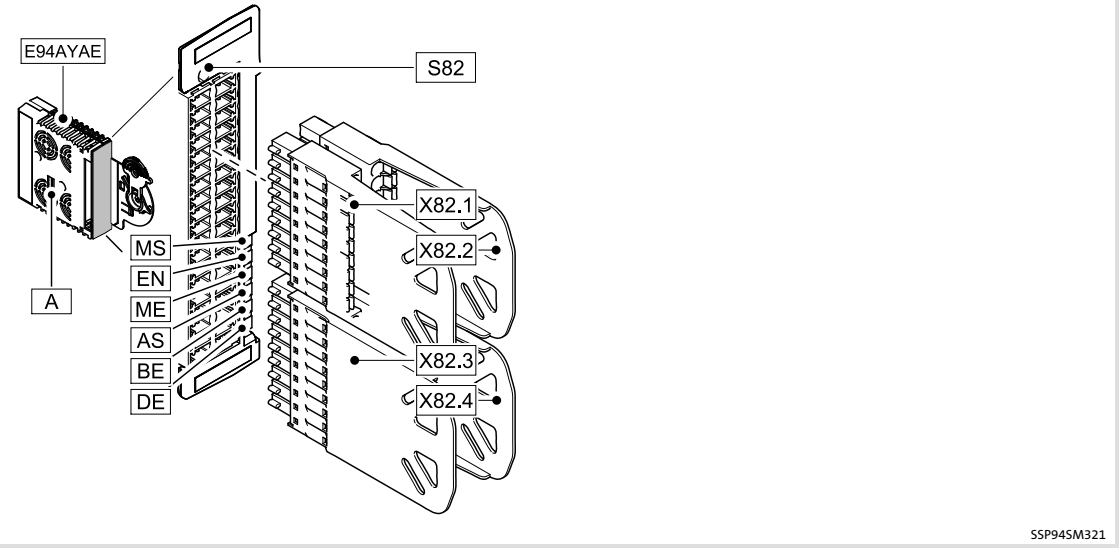
Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado
		apagado	Mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM301/SM302

Funciones

Encontrará amplia información sobre las funciones de los módulos de seguridad SM301 (E94AYAE) y SM302 (E94AYAF) en la documentación correspondiente. Los siguientes datos son aplicables para ambos módulos.



Conexiones

Pos.	Descripción
A	Interruptor de dirección de seguridad (en el lado izquierdo de la carcasa)
S82	Tecla de módulo para la aceptación de parámetros del módulo de memoria
X82.1	Regletas de borne enchufables para señales de entrada y salida
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Direccionamiento

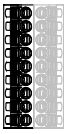
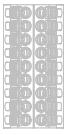
La dirección de seguridad sirve para la asignación unívoca de los módulos de seguridad.

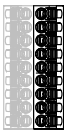
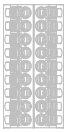
Interruptor DIP A	Marcación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valor del bit de dirección	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

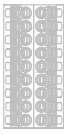
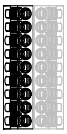
Asignación de bornes

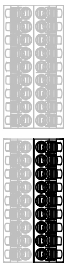
¡Aviso!

Se deberá asegurar una suficiente descarga de tracción, para que los bornes no sean extraídos de las regletas de conectores, sobre todo cuando se utilizan cables fijos.

X82.1	Marcación	Descripción
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Realimentación segura SD-Out1, canal B
	O1A	Realimentación segura SD-Out1, canal A
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.

X82.2	Marcación	Descripción
	-	GND alimentación externa
	+	Alimentación externa de +24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	GIR	Esta parte de la regleta de bones está reservada.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V de alimentación externa para la realimentación segura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrada de confirmación de errores (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal A (Clock A)
	CLB	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal B (Clock B)

X82.3	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Entrada de sensor SD-In2, canal B
	I2A	Entrada de sensor SD-In2, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Entrada de sensor SD-In1, canal B
	I1A	Entrada de sensor SD-In1, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque (”Acknowledge In Stop”, 1 canal, puenteado a X82.4/AIS)

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrada de sensor SD-In4, canal B
	I4A	Entrada de sensor SD-In4, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrada de sensor SD-In3, canal B
	I3A	Entrada de sensor SD-In3, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puenteado a X82.3/AIS)

Secciones de cable y pares de apriete				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Terminal grimpado aislado	0.25 ... 0.75	Borne de resorte	24 ... 18	Borne de resorte
rígido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS (Module State)	verde	encendido	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores.
		parpadea	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores. No es posible una comunicación interna con el equipo básico.
		destella	La técnica de seguridad integrada está en estado de servicio. Parametrizar para abandonar la técnica de seguridad integrada.
		apagado	La técnica de seguridad integrada no se ha inicializado. No es posible confirmar.
EN (Enable)	amarillo	encendido	Habilitar convertidor
		apagado	Indicación no segura "STO"
ME (Module Error)	rojo	encendido	Error de sistema
		parpadea	Fallo
		destella	Advertencia
		apagado	Funcionamiento libre de errores
AS (Acknowledge Stop)	amarillo	encendido	Solicitud de confirmación para el rearranque o la aceptación de conjuntos de parámetros
		parpadea	SS1/STO aktiv
		destella	SS2/SOS aktiv
		apagado	No hay ninguna función de parada activa
BE (Bus Error)	rojo	encendido	Error bus de seguridad: ● La comunicación no es posible. ● Es posible confirmar.
		parpadea	Error bus de seguridad: Configuración inválida.
		apagado	Bus de seguridad: Funcionamiento libre de errores.
DE (Drive Error)	rojo	encendido	La técnica de seguridad integrada no es aceptada por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).
		apagado	La técnica de seguridad integrada es detectada correctamente por el equipo básico.

Parpadeo: encendido/apagado en ciclos de 0,5s
Destello: encendido/apagado en ciclos de 0,1/0,9s

8 Últimos pasos

8.1 Preparar puesta en marcha

Para la puesta en marcha se necesita:

- Un keypad EZAEBK0001

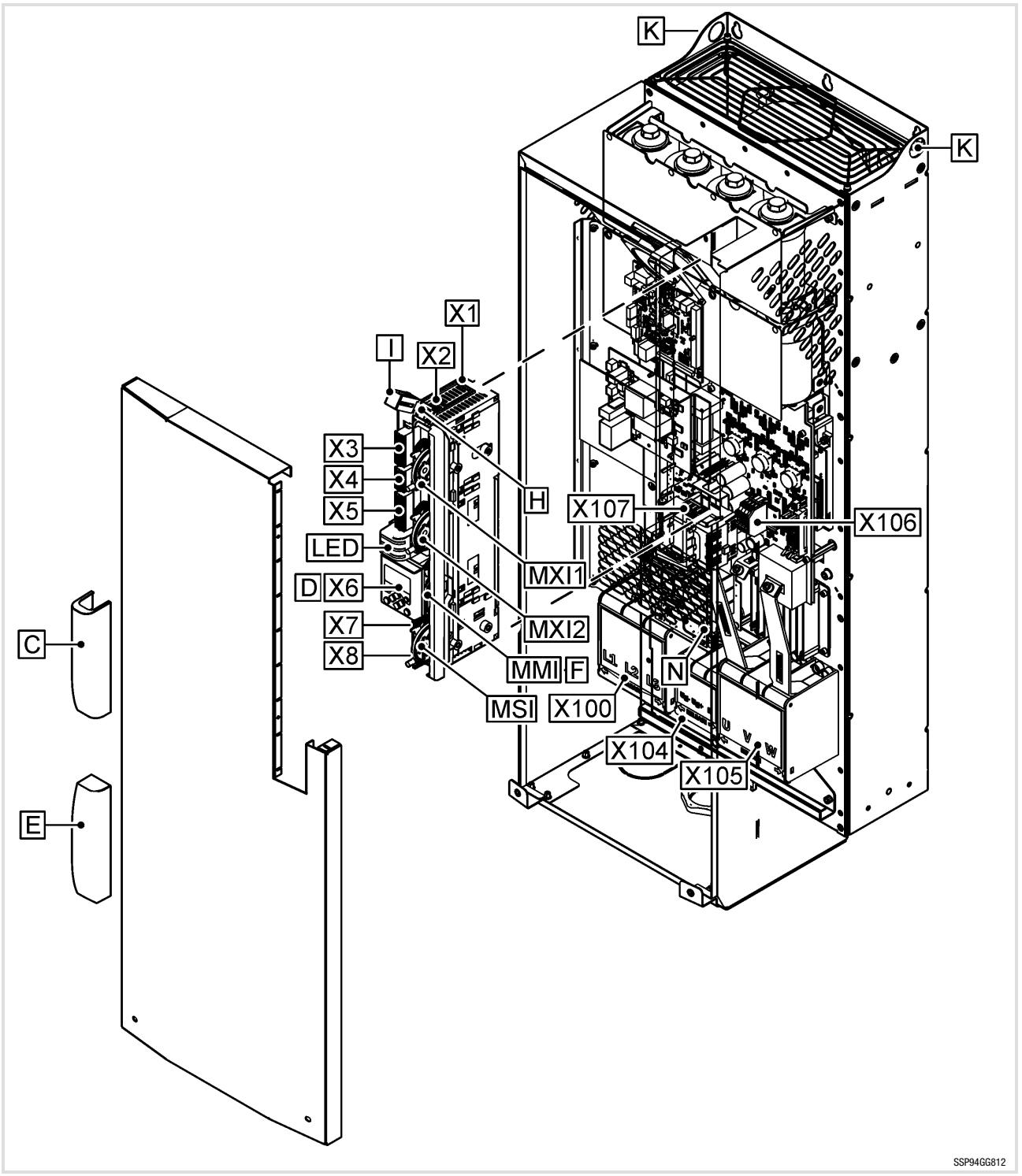
o

- Un ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- El software para PC de Lenze »Engineer«
- Una conexión con l convertidor a través de un interface, p.e.
  – interface de diagnóstico X6 con adaptador de diagnóstico USB
  – Systembus (CANopen)
  – Módulo de comunicación
- El manual de software para la aplicación tecnológica utilizada
- El manual de comunicaciones (KHB) para la red de la plataforma de automatización
- Voltaje de red o alimentación de voltaje de 24V para la electrónica de control del convertidor

Siga las instrucciones del software y/o lea la documentación.

Dispositivi nel campo 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

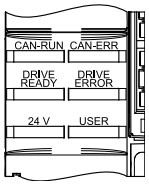
Taglia 81 e 82



La sezione di controllo è collegata in modo fisso al dispositivo. Qui viene raffigurata separata solo ai fini di una migliore rappresentazione.

Pos.	Descrizione
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. per modulo di comunicazione
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. per modulo di comunicazione
MMI	Slot per moduli di memoria
MSI	Slot per moduli di sicurezza
X1	System bus (CAN), sotto il coperchio
X2	Alimentazione a 24 V / State bus
X3	Ingressi analogici / Uscite analogiche
X4	Uscite digitali
X5	Ingressi digitali
X6	Diagnostica (con adattatore per diagnostica o tastiera)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Coperchio sotto
D	Targhetta, estraibile
E	Coperchio sopra
I	Morsetto EMC
X100	Tensione di rete
X104	Tensione DC bus/resistenza di frenatura esterna
X105	Motore
X106	Sorveglianza temperatura motore (posizione in funzione della taglia)
X107	Controllo del freno di stazionamento del motore
H	Fascetta di schermatura EMC
K	Fori ausiliari per trasporto e montaggio
N	Ponte per funzionamento in reti TT/TN o IT

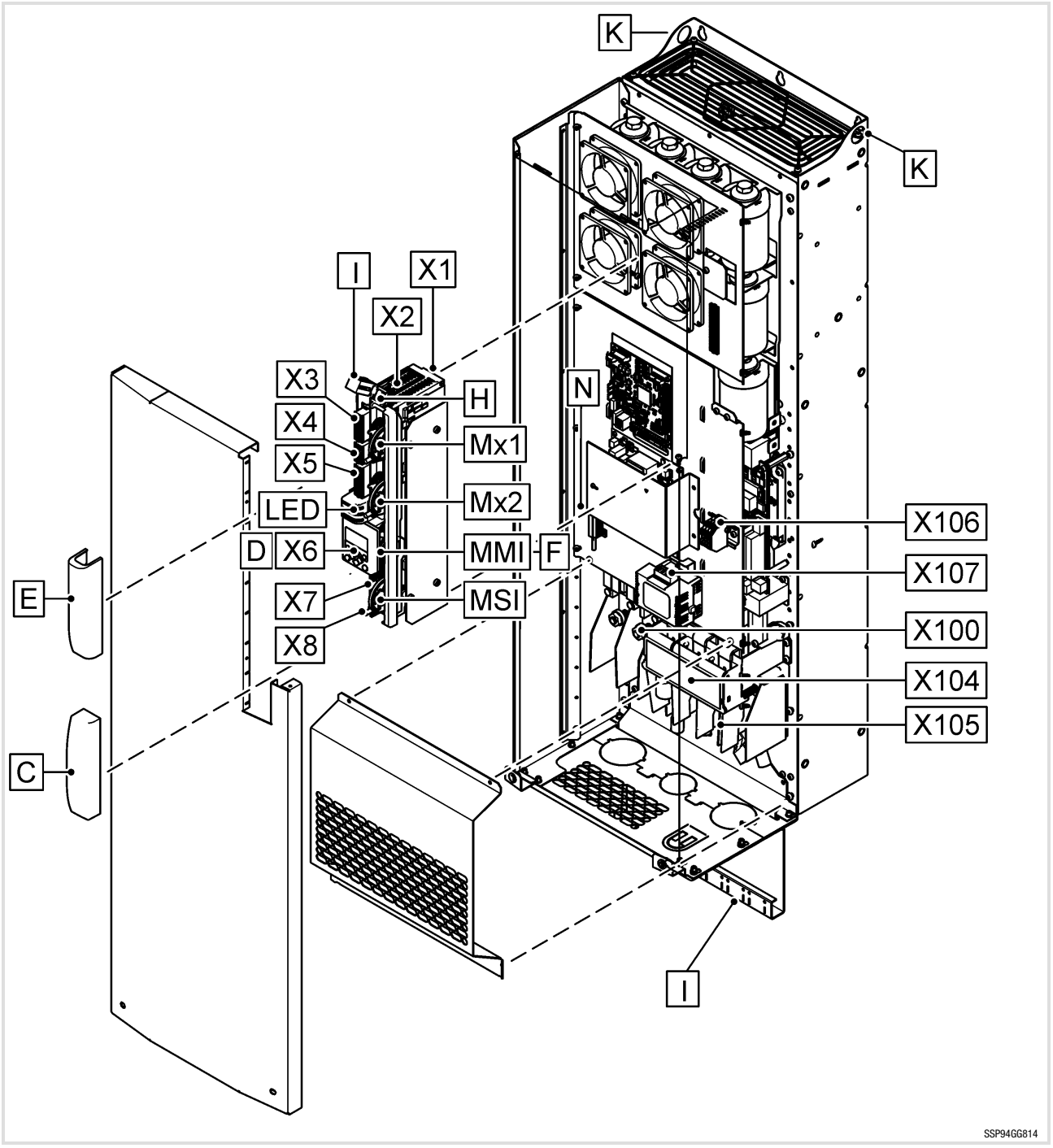
Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scaricamento prolungato**: Tutti i morsetti di potenza presentano una tensione pericolosa fino a 20 minuti dopo la disinserzione dalla rete.
		**Alta corrente dispersa**: Eseguire un'installazione fissa e il collegamento a PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

Dispositivo 292 A (150 kW)

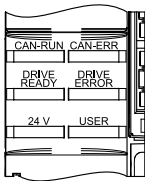
Taglia 83



La sezione di controllo è collegata in modo fisso al dispositivo. Qui viene raffigurata separata solo ai fini di una migliore rappresentazione.

Pos.	Descrizione
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. per modulo di comunicazione
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. per modulo di comunicazione
MMI	Slot per moduli di memoria
MSI	Slot per moduli di sicurezza
X1	System bus (CAN), sotto il coperchio
X2	Alimentazione a 24 V / State bus
X3	Ingressi analogici / Uscite analogiche
X4	Uscite digitali
X5	Ingressi digitali
X6	Diagnostica (con adattatore per diagnostica o tastiera)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Coperchio sotto
D	Targhetta, estraibile
E	Coperchio sopra
I	Morsetto EMC
X100	Tensione di rete
X104	Tensione DC bus/resistenza di frenatura esterna
X105	Motore
X106	Sorveglianza temperatura motore (posizione in funzione della taglia)
X107	Controllo del freno di stazionamento del motore
H	Fascetta di schermatura EMC
K	Fori ausiliari per trasporto e montaggio
N	Ponte per funzionamento in reti TT/TN o IT

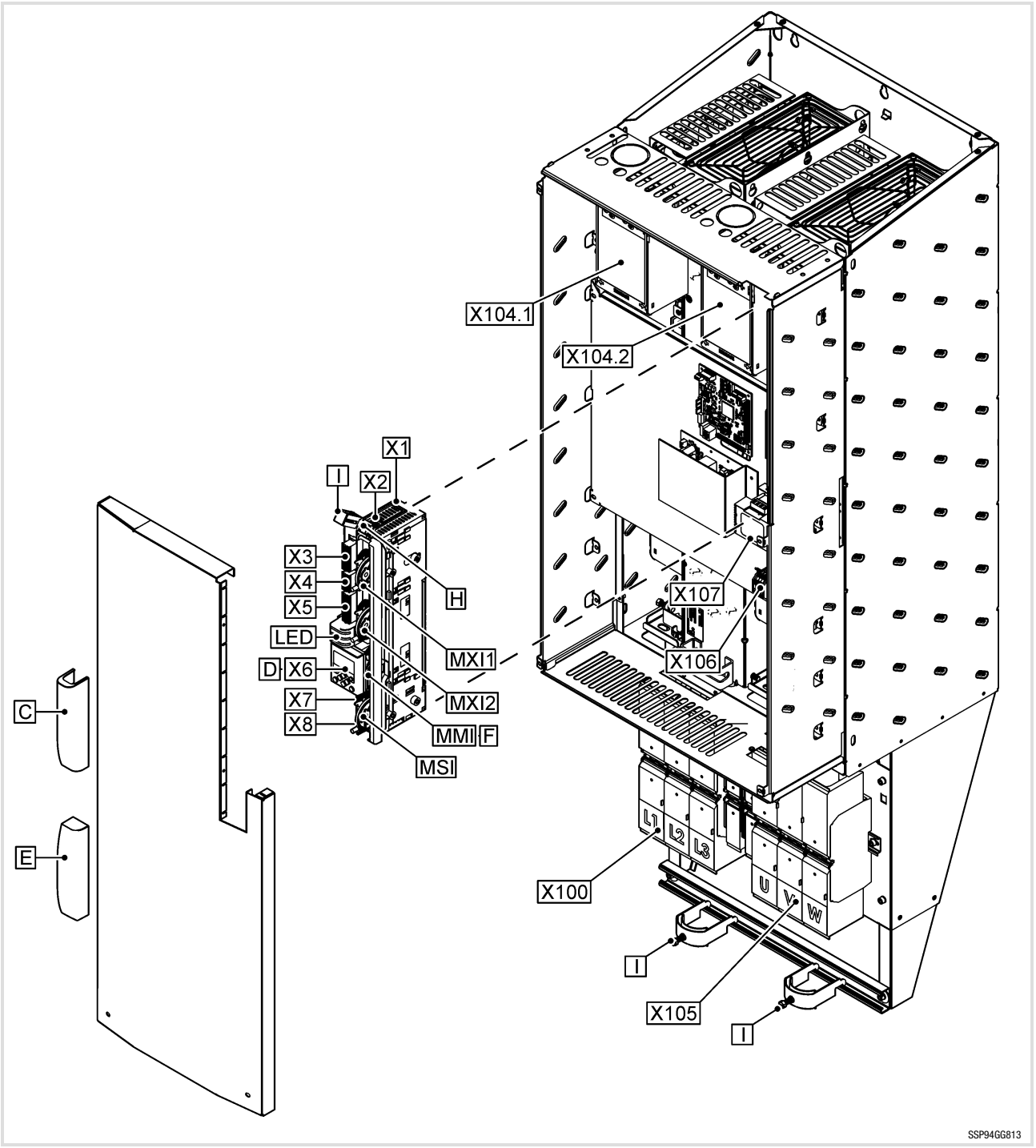
Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scaricamento prolungato**: Tutti i morsetti di potenza presentano una tensione pericolosa fino a 20 minuti dopo la disinserzione dalla rete.
		**Alta corrente dispersa**: Eseguire un'installazione fissa e il collegamento a PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

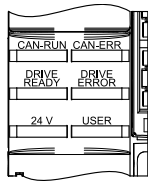
Taglia 91



La sezione di controllo è collegata in modo fisso al dispositivo. Qui viene raffigurata separata solo ai fini di una migliore rappresentazione.

Pos.	Descrizione
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. per modulo di comunicazione
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. per modulo di comunicazione
MMI	Slot per moduli di memoria
MSI	Slot per moduli di sicurezza
X1	System bus (CAN), sotto il coperchio
X2	Alimentazione a 24 V / State bus
X3	Ingressi analogici / Uscite analogiche
X4	Uscite digitali
X5	Ingressi digitali
X6	Diagnostica (con adattatore per diagnostica o tastiera)
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Coperchio sotto
D	Targhetta, estraibile
E	Coperchio sopra
I	Morsetto EMC
X100	Tensione di rete
X104	Tensione DC bus/resistenza di frenatura esterna
X105	Motore
X106	Sorveglianza temperatura motore
X107	Controllo del freno di stazionamento del motore
H	Fascetta di schermatura EMC
K	Fori ausiliari per trasporto e montaggio

Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scaricamento prolungato**: Tutti i morsetti di potenza presentano una tensione pericolosa fino a 20 minuti dopo la disinserzione dalla rete.
		**Alta corrente dispersa**: Eseguire un'installazione fissa e il collegamento a PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

1 Informazioni sul manuale 287

2 Guida rapida 289

3 Informazioni sulla sicurezza 290

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze 290

3.2 Altri pericoli 293

3.3 Avvertenze utilizzate 294

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA 295

4 Dati tecnici 297

4.1 Dati generali e condizioni di impiego 297

4.2 Dati elettrici 300

5 Montaggio del modulo asse 302

5.1 Note importanti 302

5.2 Dimensioni 303

5.2.1 Dispositivi nel campo 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 303

5.2.2 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 304

6 Cablaggio del modulo asse 305

6.1 Note importanti 305

6.2 Collegamento a terra del filtro EMC interno nel sistema 9400 307

6.2.1 Dispositivi nel campo 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 308

6.2.2 Dispositivo 292 A (150 kW) 309

6.2.3 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 309

6.3 Esempio di schema di collegamento 310

6.3.1 Dispositivi nel campo 145 ... 292 A (75 ... 150 kW) 310

6.3.2 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 311

6.4 Collegamenti di potenza 312

6.4.1 Dispositivi nel campo 145 ... 245 A (75 ... 130 kW) 313

6.4.2 Dispositivo 292 A (150 kW) 319

6.4.3 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW) 327

6.5 Collegamenti di controllo 332

7 Cablaggio dei moduli aggiuntivi 337

7.1 Moduli di comunicazione 337

7.2 Moduli funzione 338

7.3 Moduli di memoria 340

7.4 Moduli di sicurezza 342

8 Operazioni conclusive 347

8.1 Preparazione alla messa in servizio 347

1 Informazioni sul manuale

Identificazione

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / Serie

Servo Drives 9400

Versione

A = 1.
B = 2.
N = non rilevante

Esecuzione

S = dispositivo monoasse (Single Drive)
M = dispositivo multiasse (Multi Drive)
P = modulo alimentatore
R = modulo alimentatore con recupero in rete

Variante

H = HighLine
N = non rilevante
P = PLC

Esecuzione meccanica

E = versione da incasso

Corrente nominale (valore arrot.)

ad es. 007 = 7 A, 024 = 23,5 A

Classe di tensione

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Modulo di sicurezza in MSI (posizione 7 dei moduli di espansione)

A ... F

Modulo di memoria in MMI (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

22 ... 44

Modulo di espansione in MXI2 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

Modulo di espansione in MXI1 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

In caso di dispositivi completi il codice di identificazione può contenere, dopo il separatore alla posizione 19, un'informazione aggiuntiva di cinque posizioni relativa alla base di montaggio configurata, vedi posizioni 7 ... 14, Accessori di potenza.
Può inoltre essere inclusa un'ulteriore informazioni di sei posizioni sul modulo di controllo del freno di stazionamento del motore, vedi posizioni 6 ... 14, Accessori di potenza. "Non rilevante" viene indicato con "N".

Il codice di identificazione permette di identificare i prodotti sulla base dei dati della targhetta. Nel catalogo di prodotto è indicata la possibile configurazione per l'ordinazione dei prodotti.

Panoramica dei dispositivi

Avvertenza:

Al fine di fornire una panoramica, in questo manuale i dispositivi vengono riuniti in gruppi con dati caratteristici comuni. Ad esempio:

- ► "Dispositivi nel campo da 2 a 24 A (da 0.37 a 11 kW)" (spesso dal punto di vista della progettazione) oppure
- ► "Taglie 1, 2 e 3" (spesso dal punto di vista dell'installazione)

La tabella seguente fornisce una panoramica dei diversi dati caratteristici dei dispositivi:

Tipo	Corrente nominale (valore arrot.)	Potenza motore (tip.)	Taglia (GG)
E94BSxE1454	145 A	75 kW	81
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	172 A 202 A 245 A	90 kW 105 kW 130 kW	82
E94BSxE2924	292 A	150 kW	83
E94BSxE3664 E94BSxE4604	366 A 460 A	190 kW 240 kW	91

Informazioni sulla validità

La presente documentazione è valida per:

	HW	SW
E94BSxE1454	A partire da PA	-
E94BSxE1724		
E94BSxE2024		
E94BSxE2454		
E94BSxE2924		
E94BSxE3664		
E94BSxE4604		

Cronologia del documento

Codice articolo	Versione			Descrizione
13545100	7.0	02/2018	TD29	Integrazione dei dati sull'omologazione UL
13538665	6.1	10/2017	TD29	La correzione degli errori
13538665	6.0	08/2017	TD29	Revisione (in 5 lingue)
13536044	5.0	06/2017	TD29	Dispositivo E94BSxE2454 modificato (in 2 lingue)
13291091	4.1	07/2016	TD29	Prima edizione per generazione B (in 5 lingue)
13291091	4.0	06/2016	TD29	Prima edizione per generazione B (in 2 lingue)
13206370	3.1	09/2014	TD15	Revisione (in 5 lingue)
13167352	3.0	10/2006	TD15	Revisione (in 1 lingua)
13156724	2.0	11/2006	TD15	Prima edizione per generazione A (in 5 lingue)
13095226	1.0	01/2006	TD15	Prima edizione per generazione A (in 1 lingua)

2 Guida rapida

Per il montaggio, procedere come segue:

1. **Leggere le note di sicurezza** → Da pagina 290
2. **Montare il modulo asse** → Da pagina 302
3. **Eseguire il cablaggio del modulo asse** → Da pagina 305
4. **Impostare e cablare i moduli aggiuntivi del modulo asse** → Da pagina 337
   – Cablare i moduli di comunicazione.
   – Configurare i moduli di memoria.
   – Cablare i moduli di sicurezza.
5. **Operazioni conclusive** → Da pagina 347



Suggerimento:

Per informazioni e ausili sui prodotti Lenze, consultare l’area Download all’indirizzo

www.lenze.com

3 Informazioni sulla sicurezza

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze

(ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE)

Per la vostra sicurezza personale

La mancata osservanza delle seguenti fondamentali misure di sicurezza causa gravi danni personali e materiali:

- Utilizzare il prodotto esclusivamente in modo appropriato.
- Non mettere mai in funzione il prodotto nonostante danni riconoscibili.
- Non mettere mai in funzione il prodotto se non è completamente montato.
- Non eseguire modifiche tecniche sul prodotto.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori abilitati per il prodotto.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali del costruttore.
- Osservare tutte le disposizioni antinfortunistiche, le direttive e i regolamenti validi sul luogo di applicazione.
- Lasciare eseguire i lavori di trasporto, installazione, messa in funzione e manutenzione solo da personale specializzato qualificato.
  - Osservare IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e rapporto IEC 664 o DIN VDE 0110 e disposizioni antinfortunistiche nazionali.
  - Ai sensi delle predette fondamentali norme di sicurezza, per ”personale qualificato” si intendono persone che hanno esperienza nell’installazione, nel montaggio, nella messa in servizio e nell’utilizzo del prodotto e che dispongono delle qualifiche professionali idonee a svolgere la propria attività.
- Osservare tutte le prescrizioni della presente documentazione.
  - Ciò costituisce il presupposto per un funzionamento sicuro e senza inconvenienti e per il raggiungimento delle caratteristiche del prodotto indicate.
  - Le indicazioni procedurali e le parti di schema elettrico rappresentati nella documentazione hanno titolo di proposta, il cui utilizzo sulla relativa applicazione deve essere esaminato. Lenze Automation GmbH non si assume responsabilità per l’adeguatezza delle proposte di schema elettrico e delle procedure indicate .
- Durante il funzionamento, a seconda del tipo di protezione, gli azionamenti Lenze (inverter, servoinverter, convertitori) e i relativi componenti possono presentare parti in tensione, non isolate, mobili o rotanti, nonché parti con superfici ustionanti.
  - La rimozione della necessaria copertura, l’impiego non idoneo, l’installazione o l’utilizzo errati possono procurare gravi danni a cose e/o persone.
  - Per ulteriori informazioni consultare la documentazione acclusa.
- Nell’azionamento si sviluppano energie molto elevate. Durante eventuali interventi all’unità sotto tensione, indossare sempre dispositivi di protezione personale (abbigliamento protettivo, casco, occhiali di protezione, tappi/cuffie per le orecchie, guanti).

Utilizzo conforme

Gli azionamenti sono componenti destinati ad impieghi su macchine o impianti. Non si tratta di dispositivi per uso domestico, ma di componenti esclusivamente per uso industriale o professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2.

In seguito all'installazione, la messa in servizio dell'azionamento (ossia il relativo utilizzo per l'impiego preposto) potrà essere eseguita solo quando sarà stato appurato che la macchina in cui è installato è conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine); fare riferimento alla norma EN 60204.

La messa in servizio (ossia l'utilizzo per l'impiego preposto) è permessa soltanto in osservanza della Direttiva EMC (2014/30/UE).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE. Per gli azionamenti si applicano le normative armonizzate EN 61800-5-1.

La targhetta e la documentazione forniscono i dati tecnici e le informazioni circa le condizioni di allacciamento. Osservare assolutamente tali indicazioni.

Per il funzionamento dell'unità di controllo in determinate zone secondo EN61800-3 (categorie EMC) potrebbe essere necessario installare appositi filtri.
Avvertenza: In un ambiente residenziale questo prodotto può provocare disturbi ad alta tensione che potrebbero rendere necessarie misure antidisturbo.

Trasporto e stoccaggio

Rispettare le indicazioni per il trasporto, la conservazione a magazzino e l'uso conforme.

Attenersi alle indicazioni climatiche riportate nei dati tecnici.

Installazione

Installare e raffreddare gli azionamenti secondo quanto indicato nella documentazione acclusa.

L'aria circostante non deve superare il grado di inquinamento 2 secondo EN 61800-5-1.

Maneggiare con attenzione ed evitare un sovraccarico meccanico. Non piegare alcun componente durante il trasporto e l'uso, né variare le distanze di isolamento. Non toccare gli elementi elettronici ed i contatti.

Gli azionamenti contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche e che possono essere danneggiati da manovre improprie. Eventuali danni meccanici a componenti elettrici e/o la relativa distruzione possono mettere in serio pericolo l'incolumità personale.

Collegamento elettrico

In caso di interventi su azionamenti sotto tensione, osservare le norme nazionali antinfortunistiche in vigore.

Eseguire il collegamento elettrico secondo le procedure appropriate (ad es., sezione dei cavi, protezioni, collegamento del conduttore di protezione). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

La documentazione include le indicazioni per l'installazione a norma EMC (schermatura, collegamento a terra, installazione dei filtri e posa dei cavi). Tali istruzioni vanno osservate anche nel caso di azionamenti contrassegnati dalla sigla CE. Il costruttore dell'impianto o del macchinario è responsabile dell'osservanza dei valori limite richiesti dalla legislazione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Per assicurare il rispetto dei limiti previsti per le emissioni di radiodisturbi, è necessario installare gli azionamenti in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici). Tali strutture di contenimento devono consentire un montaggio a norma EMC. Prestare attenzione, in particolare, che gli sportelli degli armadi elettrici siano dotati di collegamento metallico perimetrale con la struttura. Ridurre al minimo le aperture e il passaggio in prossimità dell'armadio elettrico.

Unità di controllo Lenze possono causare corrente continua nel conduttore di protezione. Se per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto con una unità di controllo alimentata a 3 fasi si utilizza un dispositivo a corrente differenziale (RCD), sul lato dell'alimentazione di corrente dell'unità di controllo è ammissibile solo un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo B. Se l'unità di controllo viene alimentata ad 1 fase, è ammesso anche un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo A. Accanto all'applicazione di un dispositivo a corrente differenziale (RCD) possono essere utilizzate anche altre misure di protezione, come ad es. separazione dall'ambiente con isolamento doppio o rinforzato o separazione dalla rete di alimentazione tramite trasformatore.

Funzionamento

È necessario dotare gli impianti con azionamenti incorporati di eventuali apparecchiature di sorveglianza e di protezione ausiliarie in base alle disposizioni sulla sicurezza di volta in volta vigenti (ad es., legislazione sulla strumentazione tecnica, norme antinfortunistiche e così via). È consentito adattare la configurazione dell'azionamento alla propria applicazione. Al riguardo, seguire le indicazioni fornite nella documentazione.

Dopo avere scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, non è possibile toccare subito le parti sotto tensione e i collegamenti di potenza perché i condensatori possono essere carichi. Attenersi a quanto riportato sulla targhetta di avvertenza posta sull'azionamento.

Durante il funzionamento, mantenere chiusi tutti gli sportelli e i coperchi di protezione.

Funzioni di sicurezza

Particolari versioni di unità di controllo supportano funzioni di sicurezza (ad es. "Coppia disinserita in sicurezza", ex "Scollegamento sicuro") secondo i requisiti della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine). Osservare assolutamente le avvertenze nella documentazione per la sicurezza integrata.

Manutenzione

Gli azionamenti non richiedono alcuna manutenzione se vengono rispettate le condizioni di impiego prescritte.

Smaltimento

Provvedere al riciclaggio di metallo e plastica. Smaltire correttamente le schede PCB assemblate.

Rispettare le indicazioni specifiche relative all'utilizzo e alla sicurezza riportate nel presente manuale.

3.2 Altri pericoli

Protezione delle persone

- Prima di eseguire interventi sull'unità di controllo, verificare che non vi sia tensione a tutti i morsetti di potenza, poiché
  - fino a 30 minuti dopo la disinserzione dalla rete, a seconda del dispositivo, i morsetti di potenza U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono ancora una tensione pericolosa
  - a motore fermo, i morsetti di potenza L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 e Rb2 conducono una tensione pericolosa.

Protezione del dispositivo

- Inserire o estrarre i morsetti di collegamento a innesto solo in assenza di tensione.
- Staccare l'unità di controllo dalla base di montaggio o dalla parete dell'armadio elettrico solo in assenza di tensione.
- L'inserzione e disinserzione **ciclica** della tensione di rete può determinare un sovraccarico e la rottura del limitatore della corrente d'ingresso dell'unità di controllo:
  - L'inserzione ciclica della rete per 5 volte in 5 minuti è consentita senza limitazioni.

Protezione del motore

- Per determinate impostazioni del'unità, il motore collegato potrebbe surriscaldarsi, ad esempio:
  - in caso di prolungate frenature C.C.
  - in caso di funzionamento prolungato di motori autoventilati a basse velocità.

Protezione della macchina/dell'impianto

- Gli azionamenti possono raggiungere sovravelocità pericolose (ad es., impostazione di alte frequenze in uscita con motori e macchine non idonei per tali valori):
  - Le unità di controllo non offrono alcuna protezione contro tali condizioni operative. Installare allo scopo componenti aggiuntivi.

3.3 Avvertenze utilizzate

Per segnalare pericoli ed informazioni importanti, nella presente documentazione sono riportati i seguenti simboli e parole di segnalazione:

Note di sicurezza

Struttura delle note di sicurezza:



Pericolo!
(indica il tipo e la gravità del pericolo)
Testo della nota
(descrive il pericolo e fornisce indicazioni su come può essere evitato)

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a una fonte generica di pericolo** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Stop!**	**Pericolo di danni materiali** Segnala un possibile pericolo che può provocare danni materiali se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.

Note di utilizzo

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Avvertenza:**	Avvertenza importante per assicurare un corretto funzionamento dell'apparecchiatura
 **Suggerimento:**	Utile suggerimento per un più semplice utilizzo
	Rimando ad altra documentazione

Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Warnings!**	**Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento secondo i requisiti UL o CSA.** Le misure sono necessarie per soddisfare i requisiti della normativa UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA

Originale - Inglese

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
  - Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
- The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Maximum surrounding air temperature: 40 °C.
- Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Branch circuit protection
Any class J fuse rated 600 Vac, limited to high-interrupting capacity 100 kA min.
Current limiting types below:

Type	Fuse rating
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Supply input wire protection - The drive shall be protected by any UL Listed fuse in accordance with the NEC. (Note: The discrete internal semiconductor fuses are considered branch circuit protection)
E94BSxE4604	

Tab. 3-1

Originale - Francese

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100000 ampères symétriques eff., maximum 500 V.
  - – Utiliser les fusibles indiqués dans le tableau. La tension des fusibles doit être adaptée à la tension d'entrée de l'entraînement.
- ► La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément aux indications du fabricant, au National Electrical Code et aux autres dispositions applicables.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Température ambiante maximale : 40 °C.
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 75 °C, sauf pour la partie commande.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.

Protection du circuit de dérivation
Tout fusible de classe J à tension assignée de 600 Vac, limité à une haute capacité de coupure de 100 kA mini.
Types de limitation actuels ci-dessous :

Type	Courant assigné du fusible
E94BSxE1454	175 A
E94BSxE1724	200 A
E94BSxE2024	250 A
E94BSxE2454	300 A
E94BSxE2924	350 A
E94BSxE3664	Fournir la protection de câble d'entrée - Le moteur peut être protégé par tout fusible certifié UL conformément au NEC (National Electrical Code). (Remarque : les fusibles internes et discrets pour semi-conducteurs sont considérés comme une protection de circuit de dérivation)
E94BSxE4604	

Tab. 3-2

4 Dati tecnici

4.1 Dati generali e condizioni di impiego

Dati generali

Conformità e omologazione			
Conformità			
CE	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione	
CE	2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica	
-		Sicurezza delle apparecchiature a bassa tensione	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
-		Compatibilità elettromagnetica degli apparecchi tecnici	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
Omologazione			
$_{C}UL_{US}$	UL 508C	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per Canada	

Protezione delle persone e protezione del dispositivo			
Grado di protezione	EN 60529	IP 20	non nella gamma di morsetti
	NEMA 250	Protezione da contatto secondo Tipo 1	
Resistenza di isolamento	EN 61800-5-1	Categoria di sovratensione III Da 2000 m s.l.m.: sono richieste misure esterne per il mantenimento della categoria di sovratensione II, ad es. ● trasformatore d'isolamento a monte ● dispositivo di protezione da sovratensione a monte	
Isolamento dei circuiti di controllo	EN 61800-5-1	Fino a 2000 m s.l.m.: Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio/rinforzato per reti con messa a terra del punto neutro con tensione nominale conduttore esterno/punto neutro fino a 300 V. Da 2000 m s.l.m.: In caso di dispositivo di protezione da sovratensione collegato a monte del dispositivo, ai fini del mantenimento di una separazione sicura sono richieste misure di separazione esterne.	
Resistenza a cortocircuito	EN 61800-5-1	Collegamento motore: condizionata, tacitazione errore richiesta Collegamenti di controllo: piena	
Misure di protezione del motore contro		● Cortocircuito ● Dispersione a terra ● Sovratensione ● Stallo del motore ● Sovratemperatura del motore (PTC o termocontatto, sorveglianza I^2t)	
Corrente di dispersione	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	Osservare le disposizioni e le note di sicurezza!
Riavvio ciclico		Il riavvio ciclico per 5 volte in 5 minuti è consentito senza limitazioni.	

Condizioni di montaggio		
Luogo di installazione		Nel quadro elettrico
Posizione di montaggio		Verticale
Quote di rispetto		
sopra/sotto		Osservare le indicazioni di montaggio specifiche per il dispositivo.
a lato		Allineabile senza distanza

Condizioni di collegamento "Single Drive"		
Sistemi di rete		
TT		Funzionamento consentito senza limitazioni.
TN		
IT		Fino alla taglia 83: sono richieste misure interne al dispositivo (vedere "Collegamento a terra dei filtri EMC interni", 📖 307) Taglia 91: indicare al momento dell'ordine
Motori	EN 60034	Utilizzare solo motori idonei per il funzionamento con inverter. Resistenza di isolamento: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condizioni di utilizzo

Condizioni ambientali		
Condizioni climatiche		
Stoccaggio	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funzionamento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Riduzione di corrente da +45 a +55 °C: 1 %/°C
Altitudine di installazione		0 ... 4000 m s.l.m. 1000 ... 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente di 10 %/1000 m
Inquinamento	EN 61800-5-1	Grado di inquinamento 2
Resistenza alle vibrazioni (9,81 m/s² = 1 g)		
Funzionamento	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: ampiezza ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente all'accelerazione fino a 0.7 g Taglia 81 ... 83: il montaggio deve essere eseguito dal cliente con smorzatori di vibrazioni; contattare Lenze al riguardo. Taglia 91: il quadro elettrico deve essere dotato di smorzatori di vibrazioni.
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: ampiezza 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente all'accelerazione fino a 1 g

Lunghezza del cavo motore

Lunghezze cavo massime per motore e retroazione (per cavo motore schermato, con tensione nominale di rete) Qualora debbano essere rispettate condizioni di compatibilità elettromagnetica, le lunghezze ammissibili dei cavi possono ridursi.		
Tipo	Taglia	[m]
E94BSxE1454	81	150 (100 [1)])
E94BSxE1724 E94BSxE2024 E94BSxE2454	82	150 (100 [1)])
E94BSxE2924	83	150 (100 [1)])
E94BSxE3664 E94BSxE4604	91	150 (100 [1)])

Tab. 4-1

1) In caso di utilizzo di funzioni di sicurezza con SM301/SM302, che richiedono il rilevamento sicuro di velocità e posizione.

	Lunghezze max. cavo motore schermato per il rispetto dei limiti per i disturbi condotti secondo C2		
Tipo	con filtro RFI	con filtro di rete	senza filtro
E94BSxE1454	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE1724	E94AZRS1804 (3F480-180.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2024	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2454	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE2924	E94AZRS3004 (3F480-300.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE3664	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-
E94BSxE4604	E94AZRS4154 (3F480-415.290EM), 150 m	-	-

	Lunghezze max. cavo motore schermato per il rispetto dei limiti per i disturbi condotti secondo C3		
Tipo	con filtro RFI	con filtro di rete	senza filtro
E94BSxE1454	-	-	150 m
E94BSxE1724	-	-	150 m
E94BSxE2024	-	-	150 m
E94BSxE2454	-	-	150 m
E94BSxE2924	-	-	150 m
E94BSxE3664	-	-	150 m
E94BSxE4604	-	-	150 m

4.2 Dati elettrici

Dati in ingresso

Rete	Tensione U_{LN} [V]	Campo di tensione U_{LN} [V]	Campo di frequenza f [Hz]
3/PE AC	400	340 - 0 % ... 440 + 0 %	48 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	480	340 - 0 % ... 528 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Tensione	Frequenza	Corrente nominale [A]		Numero di fasi
	[V]	[Hz]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94BSxE1454	400/480	50/60	138/138	124/124	3
E94BSxE1724	400/480	50/60	164/164	148/148	3
E94BSxE2024	400/480	50/60	192/192	173/173	3
E94BSxE2454	400/480	50/60	236/236	212/212	3
E94BSxE2924	400/480	50/60	285/285	257/257	3
E94BSxE3664	400/480	50/60	349/349	314/314	3
E94BSxE4604	400/480	50/60	436/436	392/392	3

① Temperatura armadio elettrico

Dati in uscita

Tipo	Tensione [V]	Frequenza [Hz]	Corrente [A]		Numero di fasi
			fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94BSxE1454	0 - 400/480	0 - 599	145/145	131/131	3
E94BSxE1724	0 - 400/480	0 - 599	172/172	155/155	3
E94BSxE2024	0 - 400/480	0 - 599	202/202	182/182	3
E94BSxE2454	0 - 400/480	0 - 599	245/245	221/221	3
E94BSxE2924	0 - 400/480	0 - 599	292/292	263/263	3
E94BSxE3664	0 - 400/480	0 - 599	366/366	329/329	3
E94BSxE4604	0 - 400/480	0 - 599	460/460	414/414	3

① Temperatura armadio elettrico

Avvertenza:

In determinate condizioni operative non si raggiunge completamente la tensione in uscita indicata:

- ► potenza in uscita nel campo massimo
- ► frequenze di commutazione elevate
- ► utilizzo di filtri o induttanze di rete
- ► alimentazione di rete con alta impedenza (U_k > 5 %)

Potenze dissipate

	Potenza dissipata P_V [W] con frequenza di commutazione 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con inibizione controllo
E94BSxE1454	-	2100	2100	< 100
E94BSxE1724	-	2200	2200	< 100
E94BSxE2024	-	2600	2600	
E94BSxE2454	-	3300	3300	
E94BSxE2924	-	4100	4100	< 100
E94BSxE3664	-	4900	4900	< 100
E94BSxE4604	-	6200	6200	< 150

5 Montaggio del modulo asse

5.1 Note importanti

Avvertenza:
I dispositivi devono essere montati in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici), per assicurare la conformità con le disposizioni vigenti.

- Il luogo di montaggio deve essere sempre conforme alle condizioni di impiego riportate nei dati tecnici (📖 297). Se necessario, adottare misure aggiuntive.
- La piastra di montaggio dell'armadio elettrico deve presentare le seguenti caratteristiche:
  – elettricamente conduttiva
  – senza verniciatura.
- I collegamenti meccanici devono sempre essere garantiti.
- Per una corretta dissipazione del calore, assicurare che l'aria possa circolare senza ostacoli.
- Le proprietà EMC dichiarate vengono mantenute alle seguenti condizioni:
  – Montaggio dei dispositivi secondo la disposizione prescritta
  – Utilizzo dei cavi preconfezionati senza apportarvi modifiche.

5.2 Dimensioni

5.2.1 Dispositivi nel campo 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

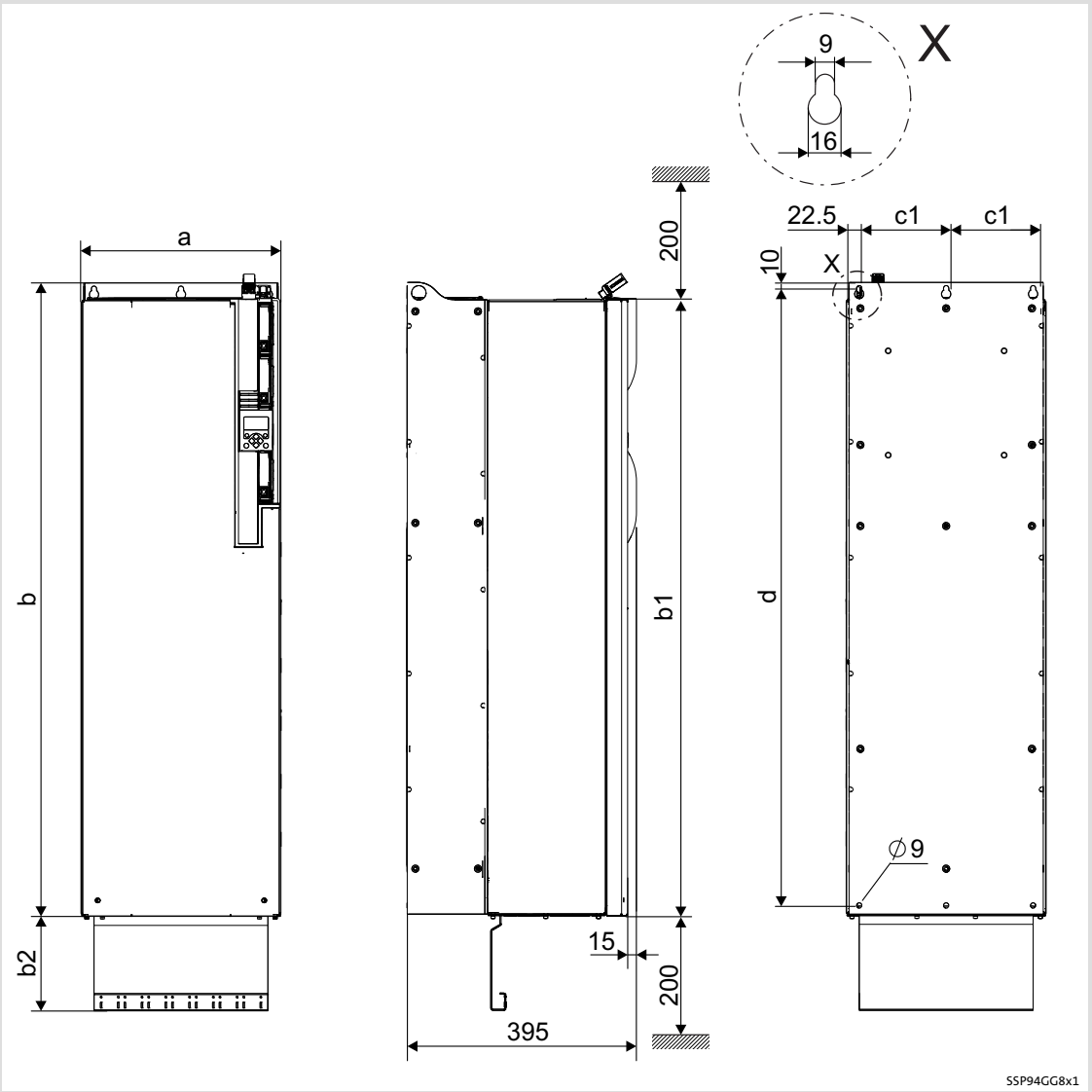


Fig.5-1 Dimensioni [mm]

Tipo	Dimensioni [mm]						Massa [kg]	Taglia
	a	b	b1	b2	c1	d		
E94BSxE1454	285	950	923	-	120	925	64	81
E94BSxE1724	345	950	923	-	150	925	77	82
E94BSxE2024								
E94BSxE2454								
E94BSxE2924	345	1090	1063	160	150	1065	80	83

5.2.2 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

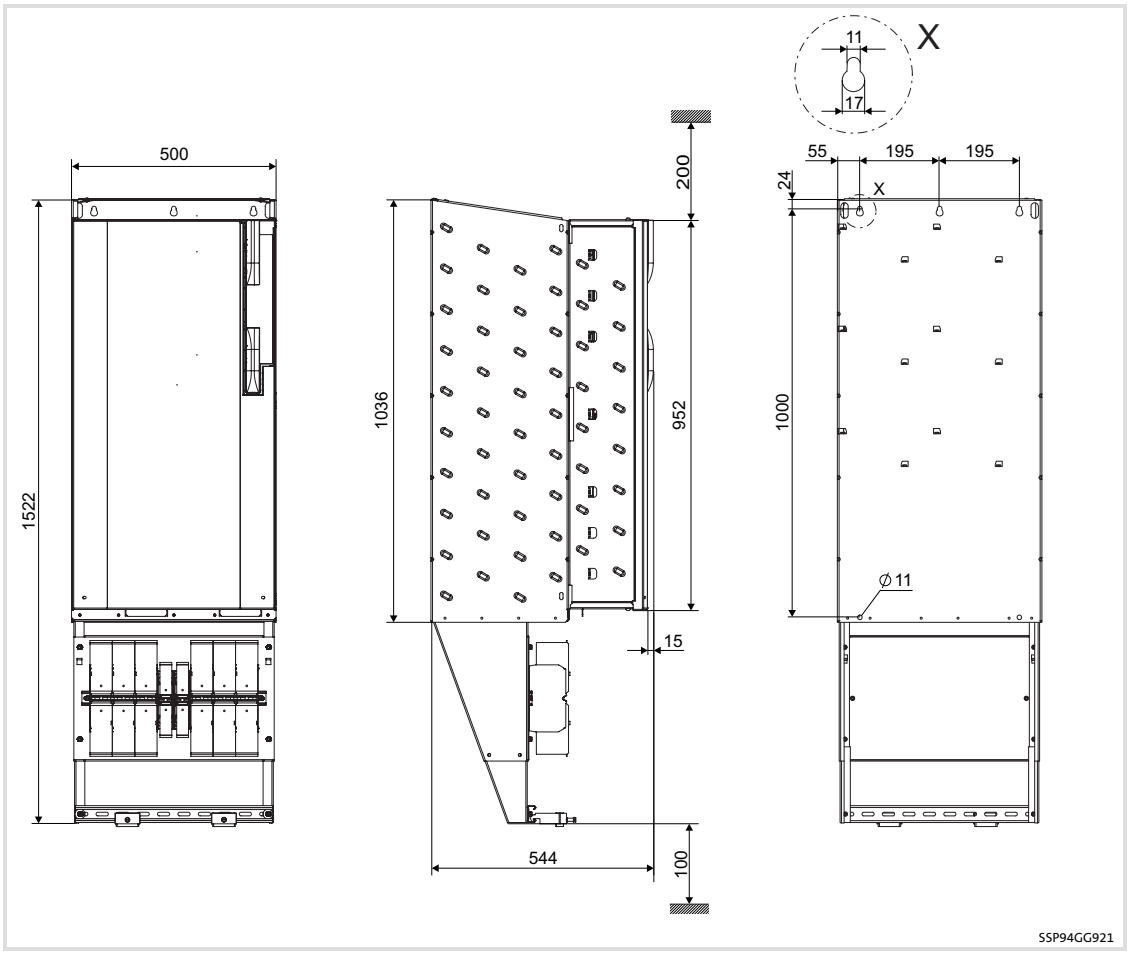


Fig.5-2 Dimensioni [mm]

Tipo	Massa [kg]	Taglia
E94BSxE3664	189	91
E94BSxE4604		

6 Cablaggio del modulo asse

6.1 Note importanti



Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

Tutti i collegamenti di potenza continuano a presentare una tensione elettrica pericolosa per un periodo di tempo prolungato dopo la disinserzione dalla rete. Osservare le indicazioni relative al tempo di scarica della tensione riportate sul dispositivo.

Possibili conseguenze:

► morte o gravi lesioni in caso di contatto con i collegamenti di potenza.

Misure di protezione:

► Prima di eseguire qualsiasi intervento ai collegamenti di potenza, attendere che sia trascorso almeno il tempo di scarica (dipende dal dispositivo, può prolungarsi fino 30 minuti).

► Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti di potenza.



Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

La corrente dispersa verso terra (PE) è > 3,5 mA AC o > 10 mA DC.

Possibili conseguenze:

► Morte o gravi lesioni in seguito a contatto del dispositivo in caso di guasto.

Misure di protezione:

Applicare le misure richieste secondo la norma EN 61800-5-1. In particolare:

► Installazione fissa
  – Eseguire il collegamento PE in conformità con le norme vigenti.
  – Posare un doppio conduttore PE oppure usare una sezione del conduttore PE $\geq$ 10 mm^2.

► Collegamento con connettore ad innesto per applicazioni industriali secondo IEC 60309 (CEE):
  – Sezione del conduttore PE $\geq$ 2,5 mm^2 come componente di un cavo di alimentazione multiconduttore.
  – Prevedere uno scarico della traduzione adeguato.



Stop!

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

Stop!

Nessuna protezione del dispositivo in caso di sovratensione di rete

L'ingresso di rete non è protetto internamente.

Possibili conseguenze:

► Distruzione del dispositivo in caso di sovratensione di rete.

Misure di protezione:

► Osservare la tensione di rete massima ammissibile.

► Proteggere il dispositivo sul lato della rete contro fluttuazioni e picchi di tensione.

Avvertenza:

La commutazione sul lato motore del modulo asse è consentita per una disinserzione di sicurezza (arresto di emergenza).

Prestare attenzione a quanto segue:

► In caso di commutazione con controllo abilitato, è possibile che si attivino le funzioni di sorveglianza del modulo asse.

► Gli elementi di commutazione sul lato motore devono essere idonei per tensioni continue $U_{c.c.\ max}$ = 800 V.

Suggerimento:

Per la parametrizzazione e la configurazione utilizzare il software L-force Engineer. Per le istruzioni, consultare la Guida in linea e il manuale del software per il modulo asse.

6.2 Collegamento a terra del filtro EMC interno nel sistema 9400

Stop!

Sovratensione sui componenti:

Nelle reti IT, in caso di dispersione a terra nell'impianto possono svilupparsi sovratensioni pericolose.

Possibili conseguenze:

Distruzione del dispositivo.

Misure di protezione:

In caso di impiego del dispositivo in reti IT, è necessario disinserire il collegamento interno dei filtri alla terra di protezione. A tal fine eseguire la procedura descritta specifica per il dispositivo.

Per ridurre l'emissione di disturbi sono stati realizzati dei filtri EMC interni al dispositivo. Per la dispersione delle correnti di disturbo, questi filtri EMC sono collegati alla terra di protezione (PE).

In determinate condizioni, tuttavia, è necessario separare i collegamenti dei filtri EMC dalla terra di protezione:

- Funzionamento in rete IT

  I dispositivi sono protetti contro l'eventuale danneggiamento o distruzione a causa di sovratensioni in caso di guasto (dispersione a terra).

- Funzionamento in DC bus
- Funzionamento con moduli alimentatore o moduli alimentatore con recupero in rete
- Funzionamento di più dispositivi con filtro comune

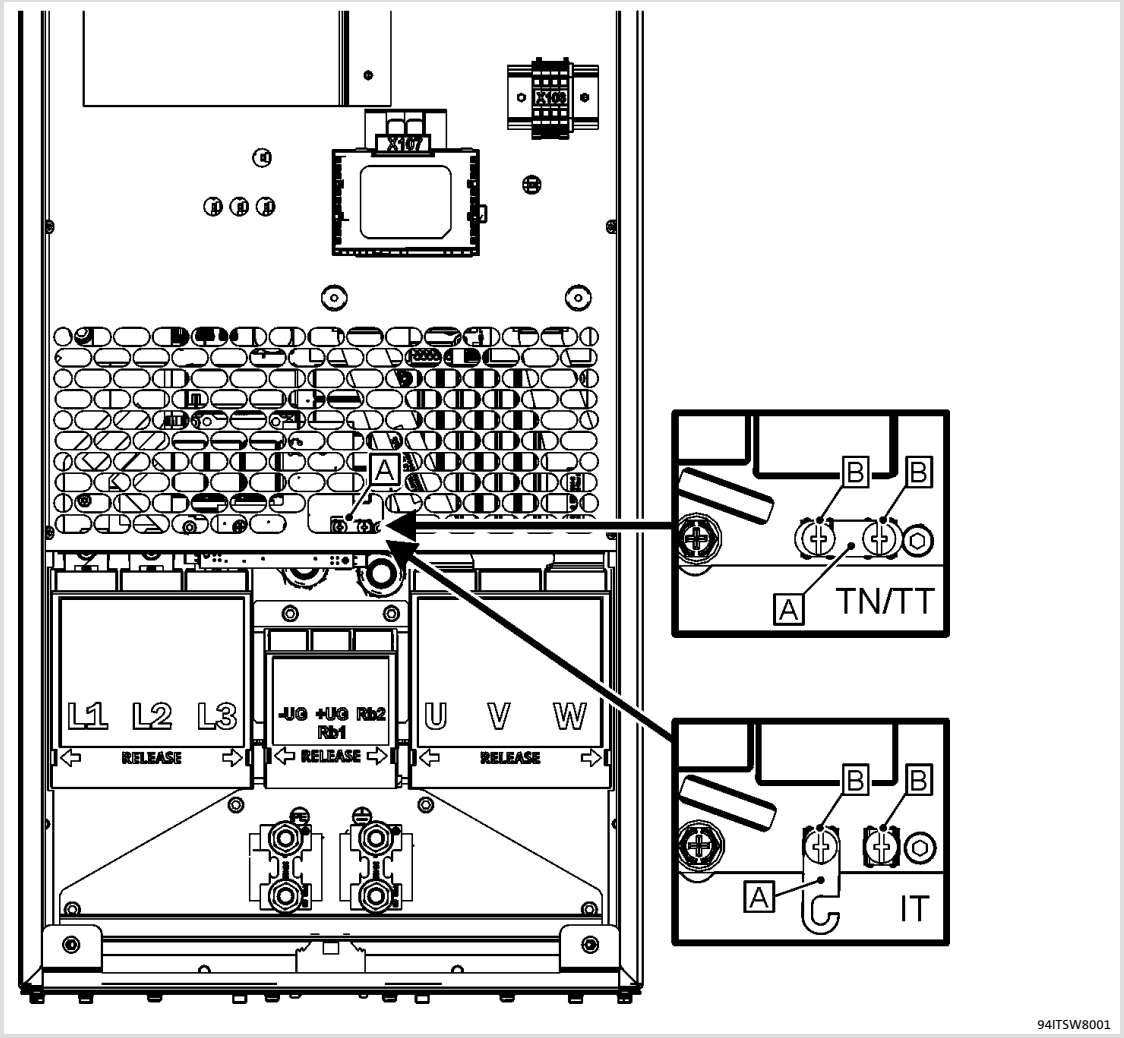
  Le proprietà EMC sono garantite solo mediante l'esecuzione delle misure raccomandate.

  La modalità di attivazione dell'interruttore differenziale installabile non è influenzata.

6.2.1 Dispositivi nel campo 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Per la separazione del collegamento interno dei filtri dalla terra di protezione, procedere come segue:

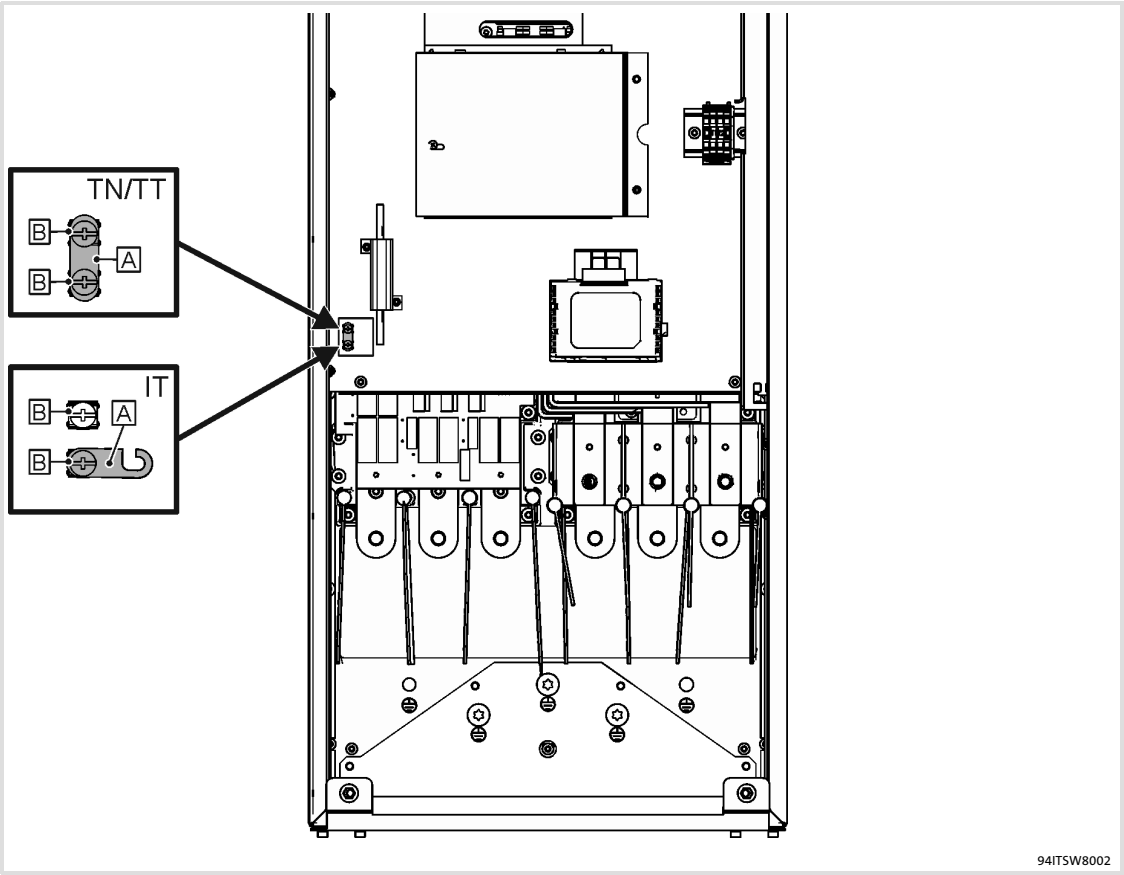
1. Trovare il ponte [A] che collega il filtro con la terra di protezione, nella posizione indicata.
2. Allentare le due viti [B] (senza rimuoverle).
3. Girare verso il basso il ponte [A] in senso orario di 90°.
4. Stringere le due viti [A] .
   – Coppia di serraggio: 3,4 Nm (30 lb-in)



6.2.2 Dispositivo 292 A (150 kW)

Per la separazione del collegamento interno dei filtri dalla terra di protezione, procedere come segue:

1. Trovare il ponticello [A] che collega il filtro con la terra di protezione, nella posizione indicata.
2. Allentare le due viti [B] (senza rimuoverle).
3. Girare il ponticello [A] in senso orario di 90°.
4. Stringere le due viti [A] .
   – Coppia di serraggio: 3,4 Nm (30 lb-in)



6.2.3 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Quando si devono utilizzare dispositivi di questa taglia in reti IT, occorre intraprendere in fabbrica specifiche misure. Si prega di considerare questo aspetto nell'ordine.

6.3 Esempio di schema di collegamento

6.3.1 Dispositivi nel campo 145 ... 292 A (75 ... 150 kW)

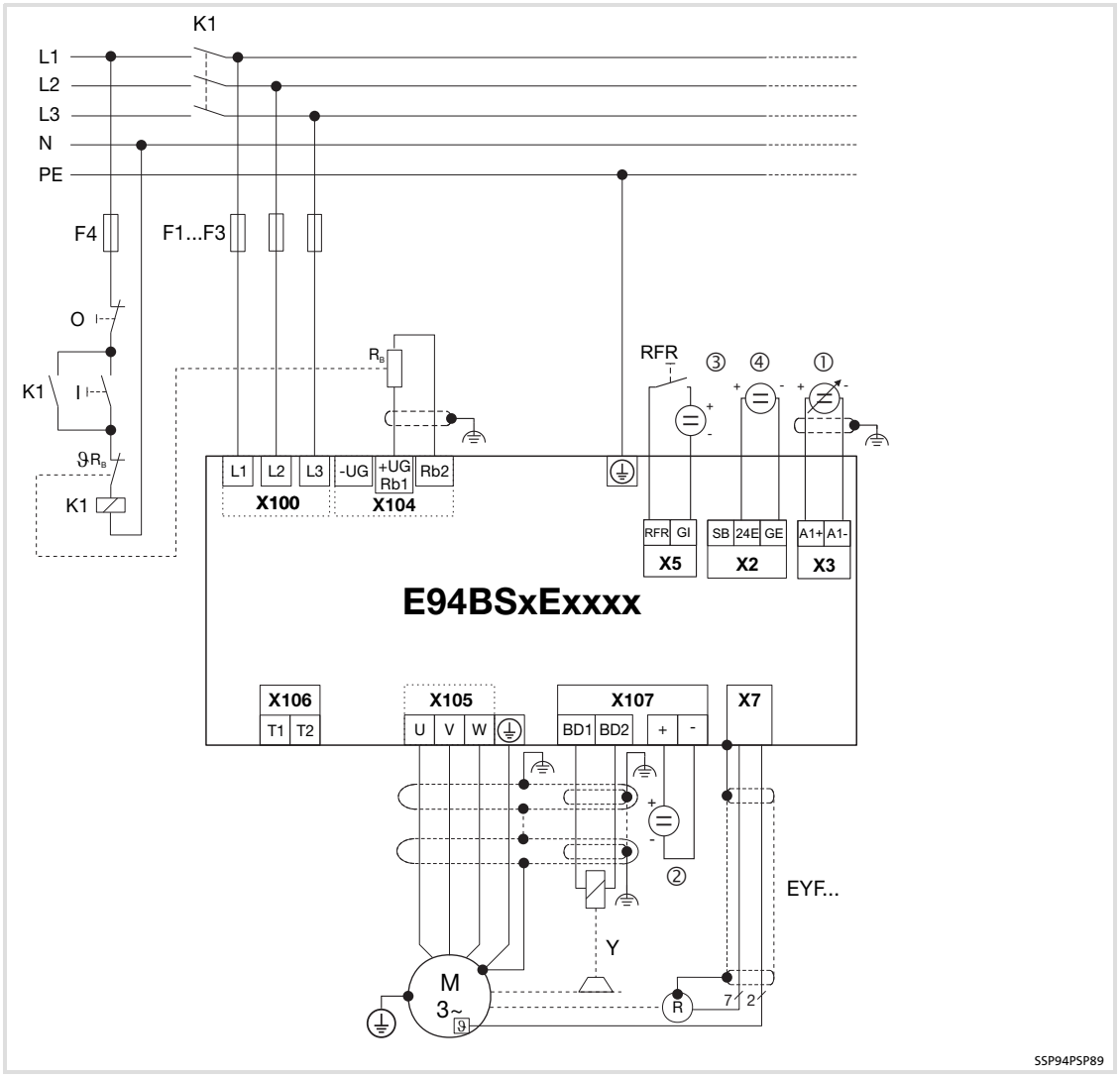


Fig.6-1 Schema base di collegamento sistema di azionamento

E94BSxExxxx	Modulo servoasse 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusibile
⏚	Schermatura HF tramite connessione a PE con ampia superficie di contatto
EYF...	Cavo di sistema retroazione resolver
RFR	Abilitazione controllo
K1	Contattore di rete
R	Resolver
R_B	Resistenza di frenatura
Y	Freno di stazionamento motore
①	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Alimentazione per il freno
③	Alimentazione a 24 V per gli ingressi digitali secondo IEC 61131-2
④	Alimentazione a 24 V per l'elettronica di controllo

6.3.2 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

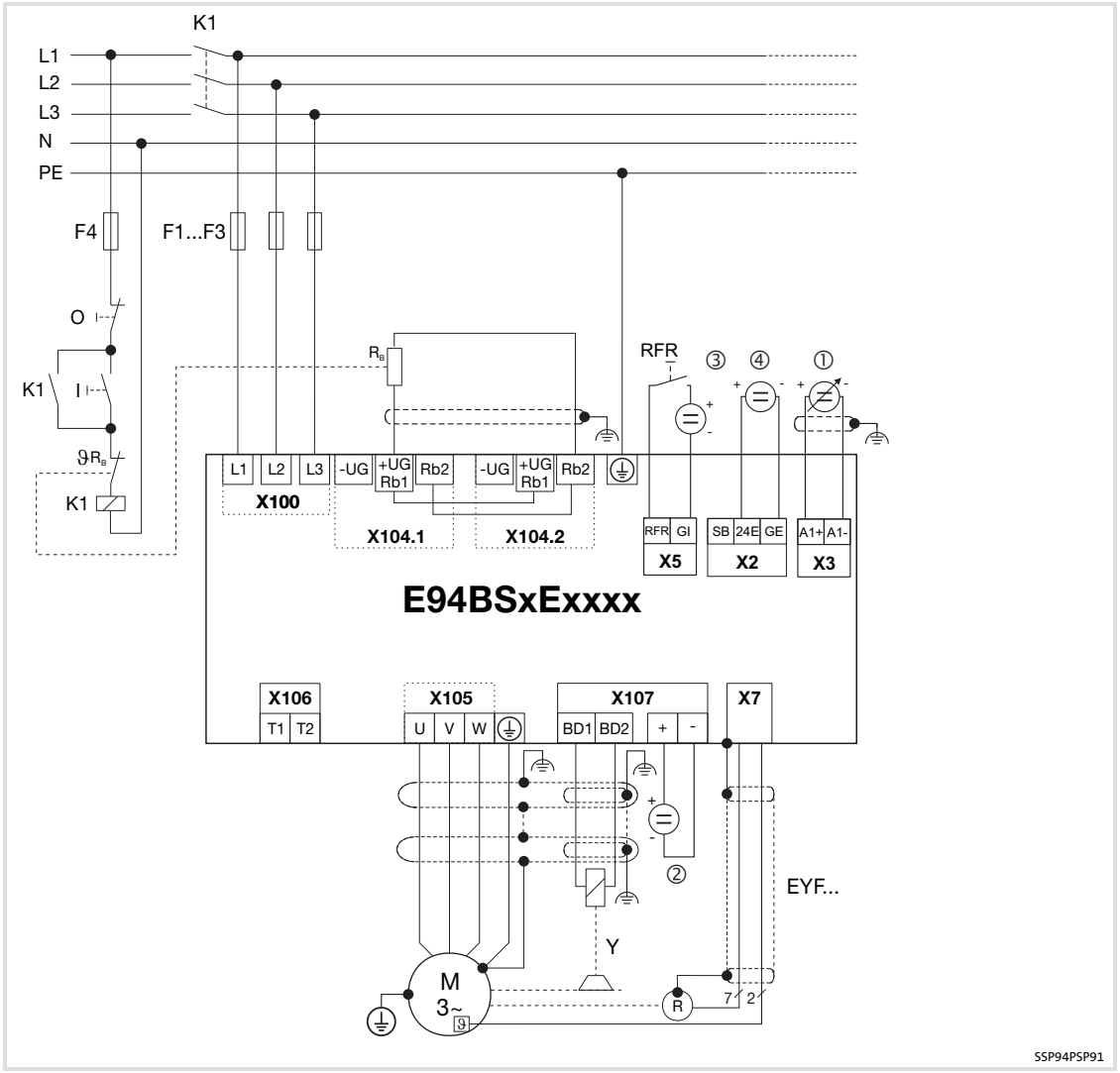


Fig.6-2 Schema base di collegamento sistema di azionamento

E94BSxExxxx	Modulo servoasse 9400 Single Drive
F1 ... F4	Fusibile
⏚	Schermatura HF tramite connessione a PE con ampia superficie di contatto
EYF...	Cavo di sistema retroazione resolver
RFR	Abilitazione controllo
K1	Contattore di rete
R	Resolver
R_B	Resistenza di frenatura
Y	Freno di stazionamento motore
①	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Alimentazione per il freno
③	Alimentazione a 24 V per gli ingressi digitali secondo IEC 61131-2
④	Alimentazione a 24 V per l'elettronica di controllo

Avvertenza:
In caso di utilizzo diverso del DC bus, consultare Lenze.

6.4 Collegamenti di potenza

Esecuzione dei collegamenti

- I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- La sezione del conduttore PE deve essere dimensionata in base alle prescrizioni nazionali vigenti.
- Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

- Motore
- Freno di stazionamento del motore (se la posa è all'interno del cavo motore è necessaria una schermatura; collegamento al comando freno motore opzionale)
- Sorveglianza della temperatura del motore
- Resistenza di frenatura esterna (Istruzioni di montaggio della resistenza di frenatura)

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

- Rete
- DC bus, a 0.3 m di lunghezza del cavo

6.4.1 Dispositivi nel campo 145 ... 245 A (75 ... 130 kW)

Disposizione dei collegamenti

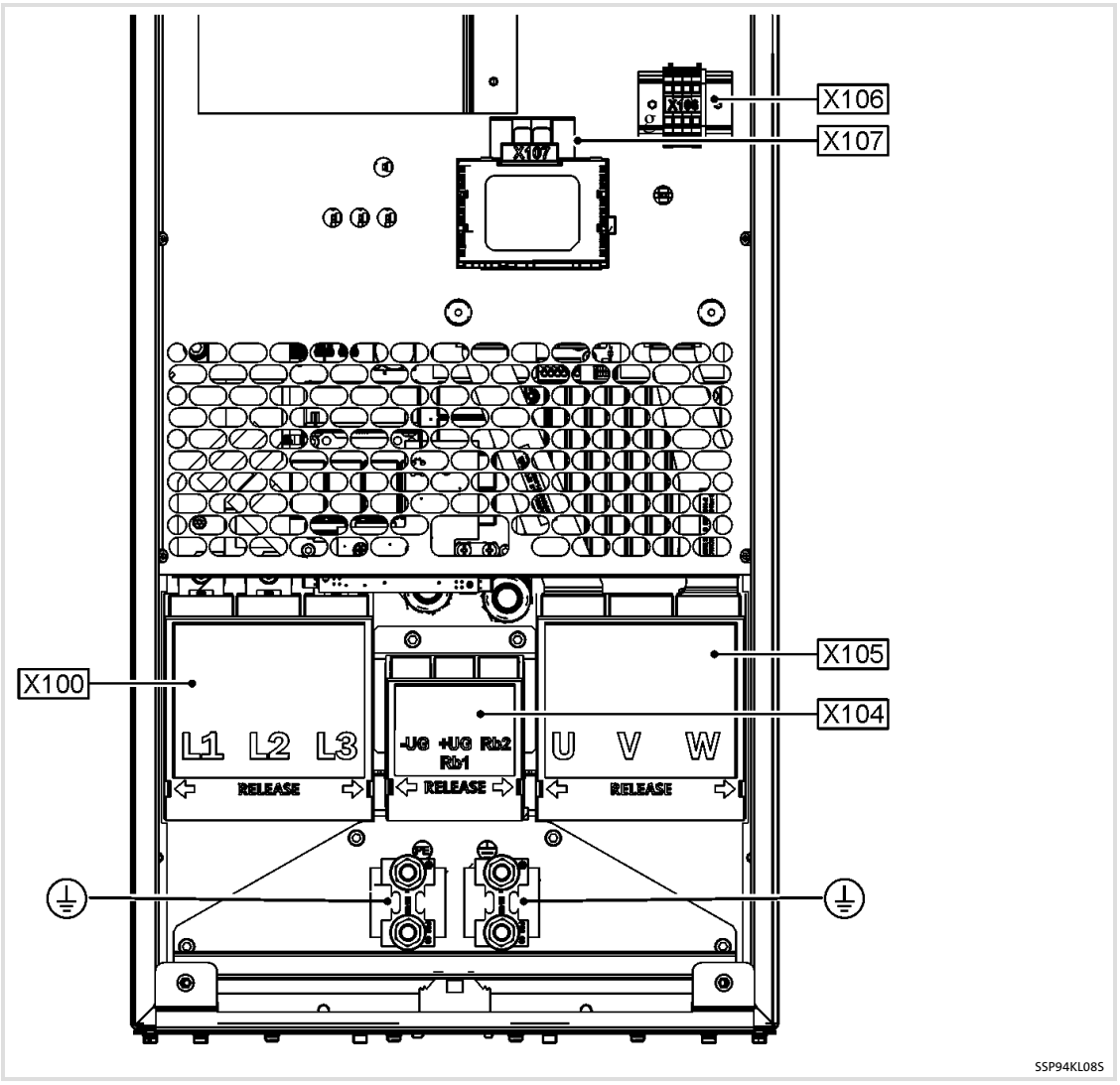
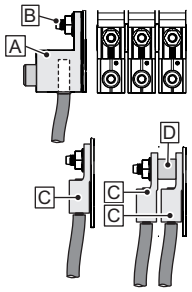


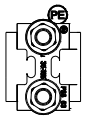
Fig.6-3 Disposizione dei collegamenti di potenza

Rete

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
 SSP94KLB	L1 L2 L3	Collegamento delle fasi di rete L1, L2, L3. A: morsetto (in dotazione); collegamento conduttore con capocorda B: perno filettato M10 (su dispositivo) C: terminale ad anello per M10 (non in dotazione) D: manicotto (in dotazione) Cablaggio: **Standard:** con morsetto A e capocorda **Variante:** con terminale ad anello C per perno filettato M10 B (rimuovere prima il morsetto A). Con doppia occupazione, utilizzare il manicotto D in dotazione.

Dati dei morsetti

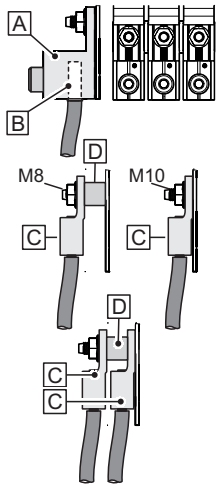
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Morsetto A					
Taglia 81	150	300 mcm	42	375	Inbus 8
Taglia 82	240	500 mcm	56	500	Inbus 10
Perno filettato B	-	-	25	221	SW17

	Siglatura	Descrizione
 SSP94KL0X8	PE	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato rete

Dati dei morsetti

	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Morsetto PE	70	2/0	10	88	SW13

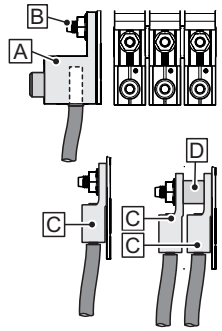
DC bus e resistenza di frenatura esterna

Morsettiera X104	Siglatura	Descrizione
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Collegamento tensione DC bus e resistenza di frenatura esterna A: morsetto (in dotazione); collegamento conduttore con capocorda B: perno filettato M8 (GG81)/M10 (GG82) C: terminale ad anello (non in dotazione) D: manicotto (in dotazione) Cablaggio: **Standard:** con morsetto A e capocorda **Variante 1: singola occupazione**(rimuovere prima il morsetto A) GG81: con terminale ad anello M8 C e manicotto D GG82: con terminale ad anello M10 C(manicotto Dnon necessario) **Variante 2: doppia occupazione**(rimuovere prima il morsetto A) Con due terminali ad anello M10 Ce manicotto D

Dati dei morsetti

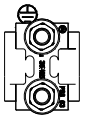
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Morsetto A	120	250 mcm	42	375	Inbus 8
Perno filettato B	-	-	42	375	SW13

Motore

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
 SSP94KLB	U V W	Collegamento delle fasi motore U, V, W A: morsetto (in dotazione); collegamento conduttore con capocorda B: perno filettato M10 (su dispositivo) C: terminale ad anello per M10 (non in dotazione) D: manicotto (in dotazione) Cablaggio: **Standard:** con morsetto A e capocorda **Variante:** con terminale ad anello C per perno filettato M10 B (rimuovere prima il morsetto A). Con doppia occupazione, utilizzare il manicotto D in dotazione.

Dati dei morsetti

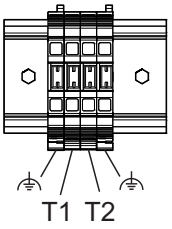
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Morsetto A					
Taglia 81	150	300 mcm	42	375	Inbus 8
Taglia 82	240	500 mcm	56	500	Inbus 10
Perno filettato B	-	-	25	221	SW17

	Siglatura	Descrizione
 SSP94KL0X8	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato motore con capocorda

Dati dei morsetti

	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Morsetto PE	70	2/0	10	88	SW13

Sorveglianza della temperatura del motore

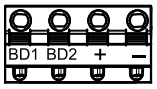
Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94KL0X8	T1 T2	Sorveglianza temperatura motore con elemento PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi diattivazione di tipo A) o termocontatti (contatti NC).
	⏚	Schermatura

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

Comando freni motore (opzionale)

Avvertenza:

Il freno di stazionamento del motore **non** può essere rilasciato senza tensione di rete o tensione del DC bus.

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6107	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

Lunghezza di spelatura o lunghezza di contatto: 8 mm

I comandi del freno motore si differenziano in base alle seguenti caratteristiche:

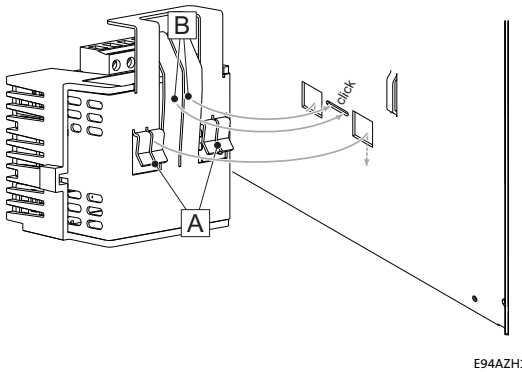
- Tensione nominale
- Assegnazione taglia dispositivo
- Tipo di montaggio

La tabella mostra l'assegnazione dei moduli alle unità di controllo in base alle caratteristiche elencate.

Dispositivi monoasse		Tensione nominale freno di stazionamento del motore (comando)		
Tipo		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-1 Assegnazione moduli di controllo freno di stazionamento motore

GGx Taglia
① Integrato nella base di montaggio, già applicato o applicabile in un secondo momento
② Integrato nel dispositivo, già applicato o applicabile in un secondo momento (variante raccomandata con uguale tensione nominale)
③ Comando integrato (comando freno automatico attivabile)
④ Comando esterno (tramite uscita/ingresso digitale)
⑤ Montaggio esterno (guida DIN o piastra di montaggio)



Montaggio comando freno motore

1. Inserire il comando freno motore con entrambe le clip [A] nelle aperture del modulo asse e spingere verso il basso finché entrambi i fermi di bloccaggio [B] non scattano in posizione.
2. Controllare il corretto fissaggio del comando freno motore.

6.4.2 Dispositivo 292 A (150 kW)

Montaggio/smontaggio della copertura in lamiera dei collegamenti

Per poter accedere ai collegamenti, è necessario rimuovere la copertura in lamiera svitando le 4 viti. Prima della messa in servizio la copertura deve essere rimontata.

Non è permesso mettere in servizio l'apparecchio senza aver prima montato la copertura in lamiera dei collegamenti.

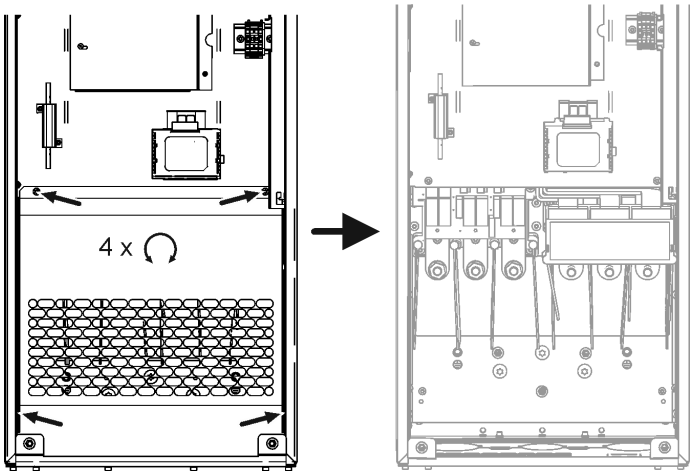


Fig.6-4 Montaggio/smontaggio piastra di copertura collegamenti

Montaggio piastra di schermatura (opzionale)

Per un supporto sicuro delle schermature dei cavi, si raccomanda di montare la piastra di schermatura [A] inclusa nella fornitura.

Procedere come segue:

1. Rimuovere le viti:
   4 x TX25 [B] (fissaggio piastra di schermatura)
   3 x SW13 [C] (collegamento PE)
2. Inserire la piastra di schermatura [A] attraverso l'apposito intaglio nella base del dispositivo.
3. Fissare la piastra di schermatura [A] con 4 viti [B].
4. Avvitare tre viti [C] per il successivo supporto PE.

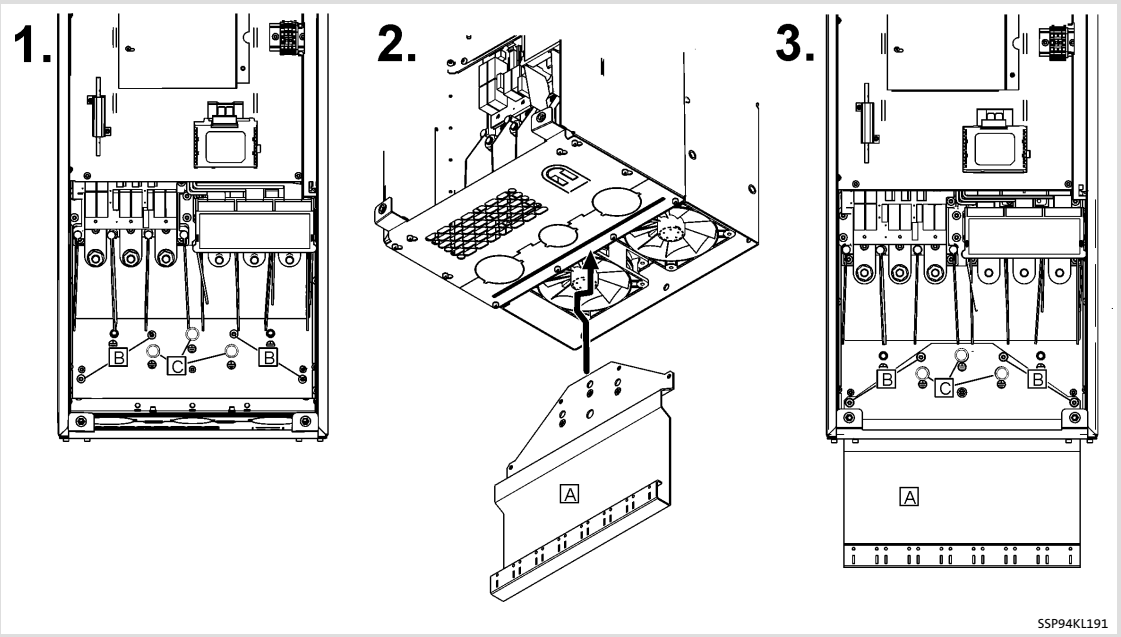


Fig.6-5 Montaggio piastra di schermatura

Disposizione dei collegamenti

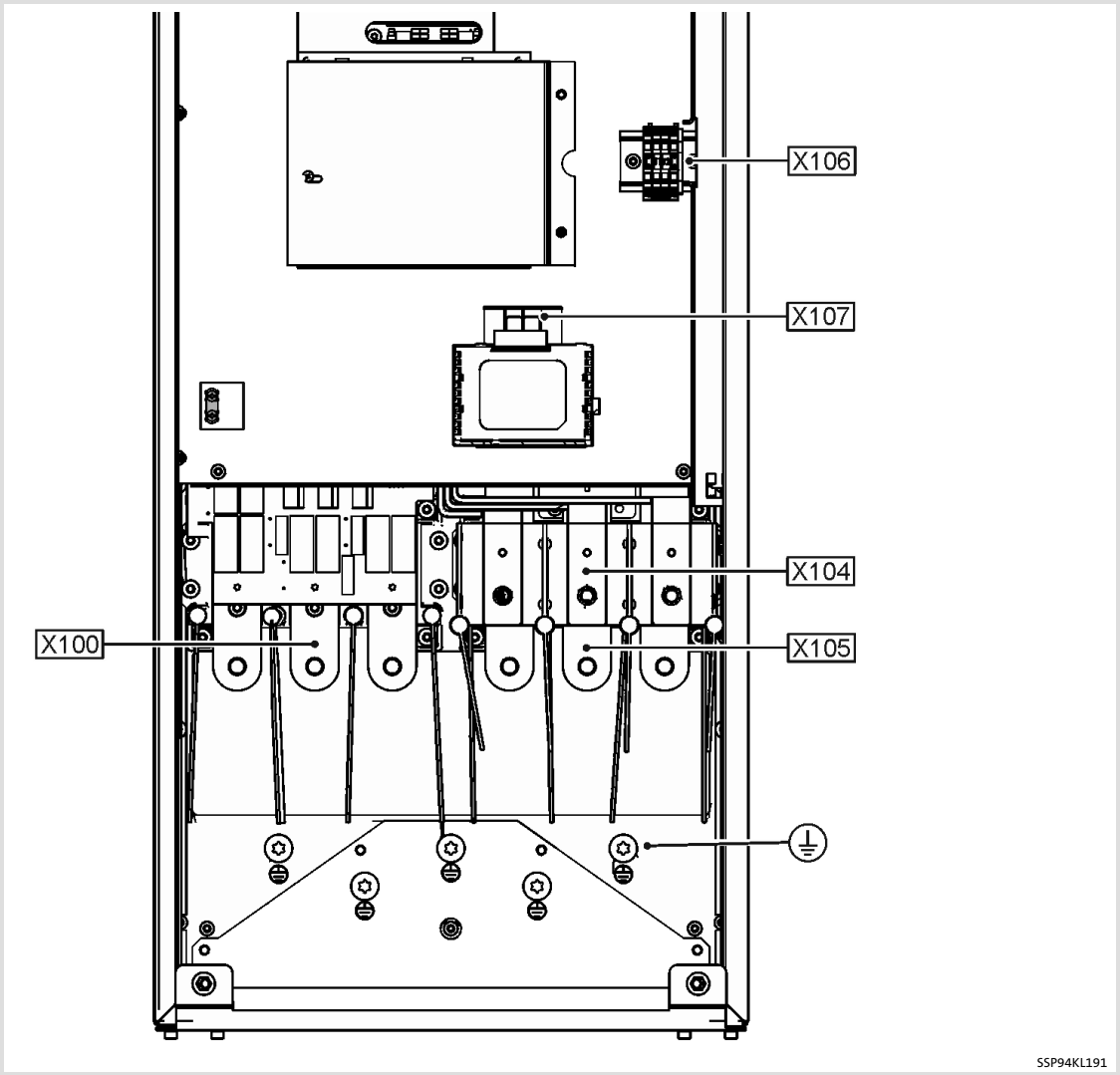
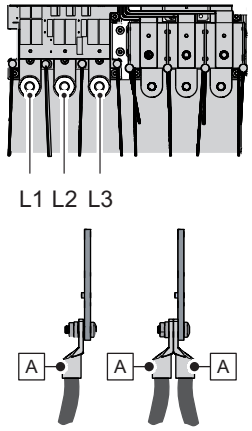


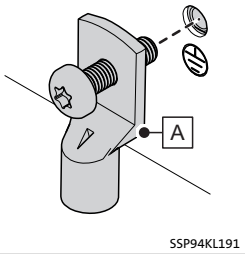
Fig.6-6 Disposizione dei collegamenti di potenza

Rete

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
	L1 L2 L3	Collegamento delle fasi L1, L2, L3 con terminale ad anello per M10 (A).

Dati dei morsetti

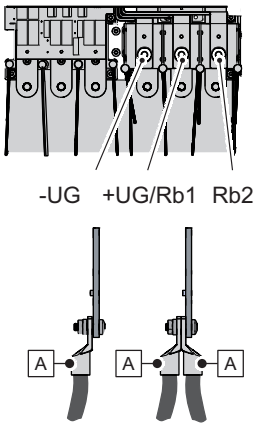
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
L1, L2, L3, flessibile	240	500 mcm	47	416	SW17

	Siglatura	Descrizione
	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) con terminale ad anello per M8 (A).

Dati dei morsetti

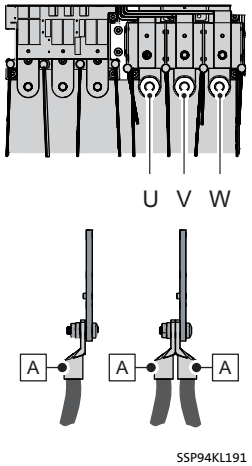
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

DC bus e resistenza di frenatura esterna

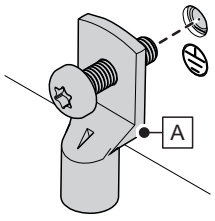
Morsettiera X104	Siglatura	Descrizione
	-UG +UG/Rb1 Rb2	Collegamento tensione DC bus e resistenza di frenatura esterna con terminale ad anello M8 (A).

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile	185	350 mcm	24	212	SW13

Motore

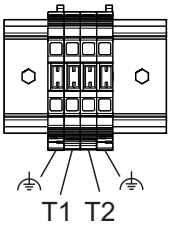
Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
	U V W	Collegamento delle fasi U, V, W con terminale ad anello per M10 (A).

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flessibile	240	500 mcm	47	416	SW17

	Siglatura	Descrizione
	⏚	Collegamento per conduttore di protezione (PE) con terminale ad anello per M8 (A).

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
⏚	-	-	8	71	-

Sorveglianza della temperatura del motore

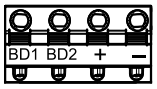
Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94KL0X8	T1 T2	Sorveglianza temperatura motore con elemento PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi diattivazione di tipo A) o termocontatti (contatti NC).
	⏚	Schermatura

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

Comando freni motore (opzionale)

Avvertenza:

Il freno di stazionamento del motore **non** può essere rilasciato senza tensione di rete o tensione del DC bus.

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6107	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

Lunghezza di spelatura o lunghezza di contatto: 8 mm

I comandi del freno motore si differenziano in base alle seguenti caratteristiche:

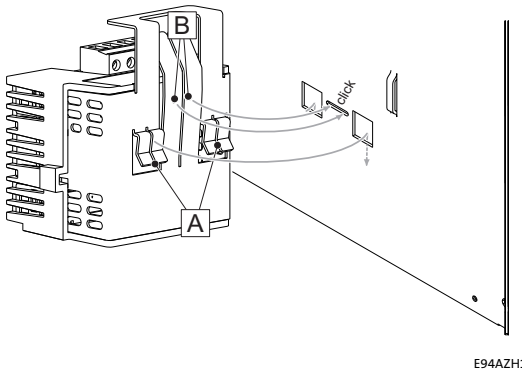
- Tensione nominale
- Assegnazione taglia dispositivo
- Tipo di montaggio

La tabella mostra l'assegnazione dei moduli alle unità di controllo in base alle caratteristiche elencate.

Dispositivi monoasse		Tensione nominale freno di stazionamento del motore (comando)		
Tipo		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-2 Assegnazione moduli di controllo freno di stazionamento motore

GGx Taglia
① Integrato nella base di montaggio, già applicato o applicabile in un secondo momento
② Integrato nel dispositivo, già applicato o applicabile in un secondo momento (variante raccomandata con uguale tensione nominale)
③ Comando integrato (comando freno automatico attivabile)
④ Comando esterno (tramite uscita/ingresso digitale)
⑤ Montaggio esterno (guida DIN o piastra di montaggio)



Montaggio comando freno motore

1. Inserire il comando freno motore con entrambe le clip [A] nelle aperture del modulo asse e spingere verso il basso finché entrambi i fermi di bloccaggio [B] non scattano in posizione.
2. Controllare il corretto fissaggio del comando freno motore.

6.4.3 Dispositivi nel campo 366 ... 460 A (190 ... 240 kW)

Disposizione dei collegamenti

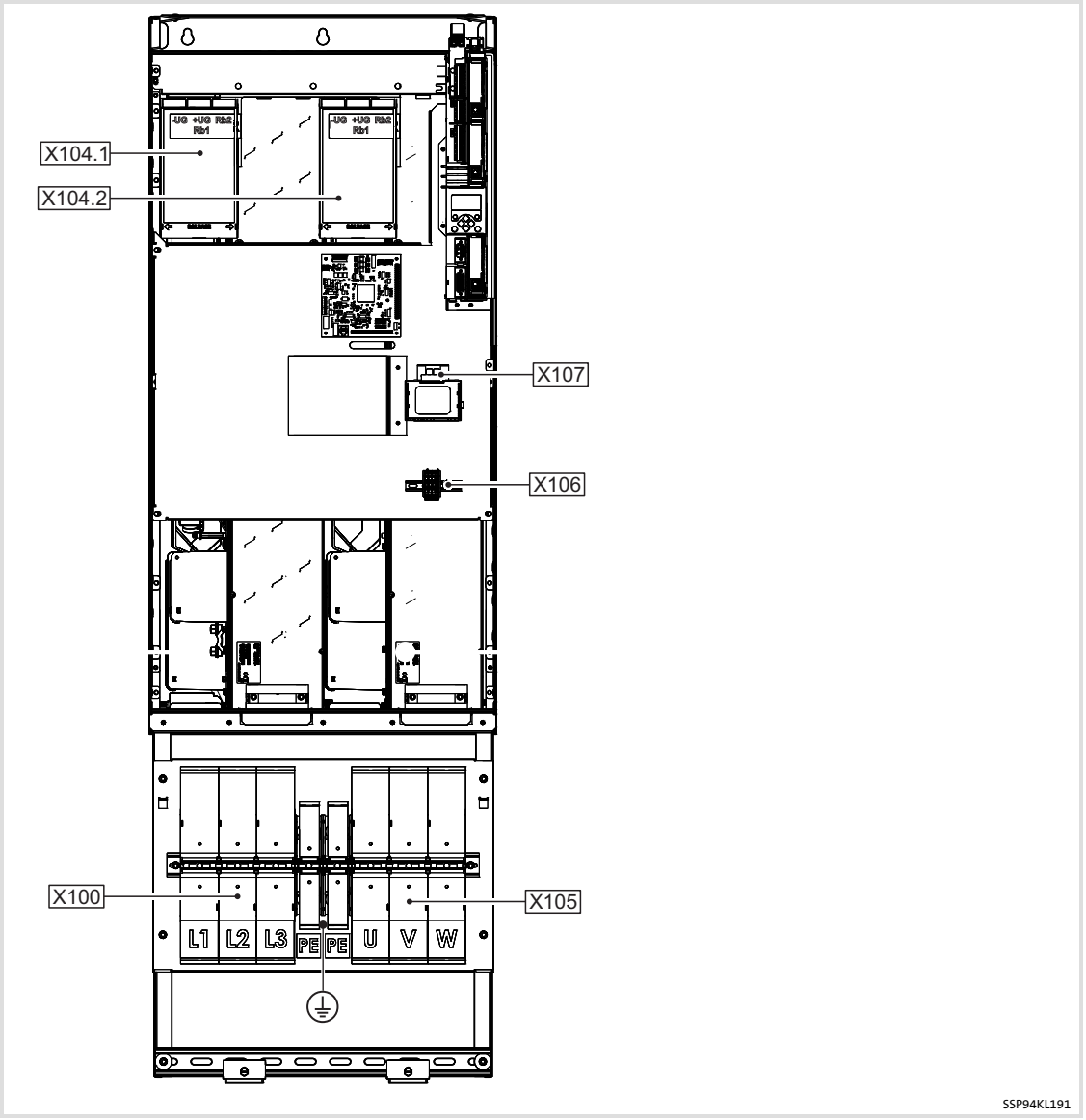
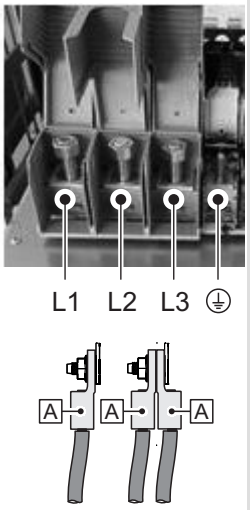


Fig.6-7 Disposizione dei collegamenti di potenza

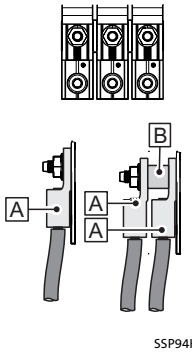
Rete

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
	L1 L2 L3 ⏚	Collegamento delle fasi L1, L2, L3 con terminale ad anello per M16 (A). Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato rete con terminale ad anello per M10 (A).

Avvertenza:
Per il montaggio dei cavi è richiesto un adattatore extra-lungo.

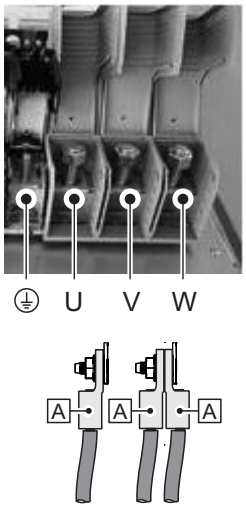
Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flessibile	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

DC bus e resistenza di frenatura esterna

Morsettiera X104.1/X104.2	Siglatura	Descrizione
	+UG/Rb1 -UG Rb2	Collegamento tensione DC bus e resistenza di frenatura esterna con terminale ad anello M10 (A). Con doppia occupazione, utilizzare il manicotto B in dotazione.

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile	2 x 240	2 x 500 mcm	56	500	Inbus 10 o SW17

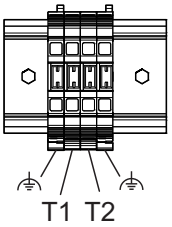
Motore

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
	U V W ⏚	Collegamento delle fasi U, V, W con terminale ad anello per M16 (A). Collegamento per conduttore di protezione (PE) lato motore con terminale ad anello per M10 (A).

Avvertenza:
Per il montaggio dei cavi è richiesto un adattatore extra-lungo.

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
U, V, W, flessibile	300	600 mcm	35	315	SW24
⏚	150	300 mcm	20	180	SW17

Sorveglianza della temperatura del motore

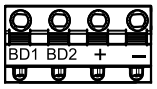
Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94KL0X8	T1 T2	Sorveglianza temperatura motore con elemento PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi diattivazione di tipo A) o termocontatti (contatti NC).
	⏚	Schermatura

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

Comando freni motore (opzionale)

Avvertenza:

Il freno di stazionamento del motore **non** può essere rilasciato senza tensione di rete o tensione del DC bus.

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6107	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

Lunghezza di spelatura o lunghezza di contatto: 8 mm

I comandi del freno motore si differenziano in base alle seguenti caratteristiche:

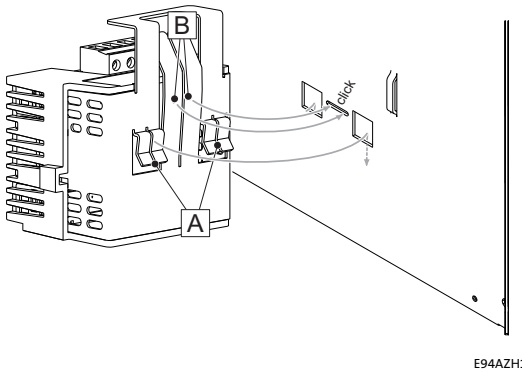
- Tensione nominale
- Assegnazione taglia dispositivo
- Tipo di montaggio

La tabella mostra l'assegnazione dei moduli alle unità di controllo in base alle caratteristiche elencate.

Dispositivi monoasse		Tensione nominale freno di stazionamento del motore (comando)		
Tipo		24 V	205 V	180 V
E94BSxE1454	GG81	E94AZHY0101 ② ③	E94AZHN0025 ④ ⑤	E94AZHN0026 ④ ⑤
...	...			
E94BSxE4604	GG91	E94AZHB0101 ② ④	E94AZHY0025 ② ③	E94AZHY0026 ② ③

Tab. 6-3 Assegnazione moduli di controllo freno di stazionamento motore

GGx Taglia
① Integrato nella base di montaggio, già applicato o applicabile in un secondo momento
② Integrato nel dispositivo, già applicato o applicabile in un secondo momento (variante raccomandata con uguale tensione nominale)
③ Comando integrato (comando freno automatico attivabile)
④ Comando esterno (tramite uscita/ingresso digitale)
⑤ Montaggio esterno (guida DIN o piastra di montaggio)



Montaggio comando freno motore

1. Inserire il comando freno motore con entrambe le clip [A] nelle aperture del modulo asse e spingere verso il basso finché entrambi i fermi di bloccaggio [B] non scattano in posizione.
2. Controllare il corretto fissaggio del comando freno motore.

6.5 Collegamenti di controllo

Esecuzione dei collegamenti

- I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

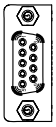
Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

- Segnali analogici (ingressi e uscite)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

- Alimentazione a 24 V
- Segnali digitali (ingressi e uscite)

System bus CAN on board

Connettore X1	Siglatura	Descrizione
	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
9400SSP000X1	(carcassa)	CAN-Shield

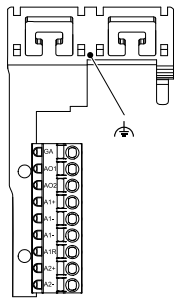
Alimentazione a 24 V

Morsettiera X2	Siglatura	Descrizione
	GE	Alimentazione esterna GND
	24E	Alimentazione esterna a 24 V tramite un alimentatore separato in modo sicuro (SELV/PELV) (necessario solo in caso di alimentazione dell'elettronica di controllo indipendente dalla rete)
9400SSP000X2	SB	State bus In/Out (potenziale di riferimento GE)

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Dati elettrici		
24 V	Tensione nominale	24 V secondo IEC 61131-2
	Campo di tensione	19,2 ... 28,8 V Ondulazione residua max. ± 5 %
	Corrente assorbita	Ca. 1,2 A in funzione Max. 3 A di corrente d'inserzione per 100 ms
	Fusibile di protezione	Fusibile automatico con caratteristica di intervento B o C, Fusibile lamellare standard
	Collegamento passante (loop-through)	Max. 12 dispositivi con 2,5 mm² Fusibile: 16/15 A
		Max. 8 dispositivi con 1,5 mm² Fusibile: 10/10 A
	Sezioni collegabili	Vedi dati dei morsetti

Ingressi analogici, uscite analogiche

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94000X3	GA	Segnali analogici GND
	AO1	Uscita analogica 1
	AO2	Uscita analogica 2
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	A2+	Ingresso analogico 2 +
	A2-	Ingresso analogico 2 -
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Avvertenza:

Nel caso di cablaggio completo dei collegamenti di controllo si consiglia, per ridurre gli ingombri, una sezione dei cavi di max. 0,75 mm². In tal modo è possibile collocare la copertura meccanica.

Uscite digitali

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X4	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
	DO2	Uscita digitale 2
	DO3	Uscita digitale 3
	DO4	Uscita digitale 4

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Ingressi digitali

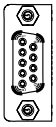
Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
	DI5	Ingresso digitale 5
	DI6	Ingresso digitale 6
	DI7	Ingresso digitale 7
9400SSP000X5	DI8	Ingresso digitale 8

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Diagnostica/Tastiera

Connettore X6	Siglatura	Descrizione
		Interfaccia interna, connettore RJ69, per tastiera o adattatore per diagnostica
9400SSP000X6		

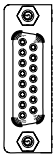
Resolver

Connettore X7	Siglatura	Descrizione
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a ”KTY”

- ► Configurazione standard: KTY 83-110
- ► La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - – HighLine a partire da SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partire da SW-V08.xx

Encoder

Connettore X8	Siglatura	Descrizione				
		Cavo EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	-n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a ”KTY”

- Configurazione standard: KTY 83-110
- La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  – HighLine a partire da SW-V14.xx
  – ServoPLC a partire da SW-V08.xx

7 Cablaggio dei moduli aggiuntivi

A seconda della configurazione del modulo asse o dell'applicazione, il modulo asse può essere dotato di moduli aggiuntivi. Una targhetta applicata lateralmente sul dispositivo permette l'identificazione dei moduli già inseriti.

Qui di seguito vengono descritti brevemente i moduli possibili. Per informazioni dettagliate, vedere la relativa documentazione.

7.1 Moduli di comunicazione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

È possibile adattare i Servo Drives 9400 ai requisiti della macchina con l'aggiunta di moduli di comunicazione ed espansione. A tal fine, la versione HighLine è dotata degli slot per moduli MXI1 e MXI2.

Di seguito viene fornito l'elenco delle possibili combinazioni ammissibili:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

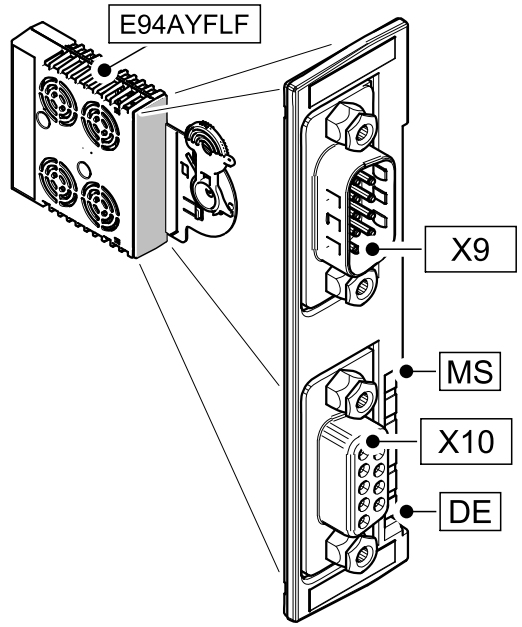
☑ ammissibile
- non possibile
1) Uso di PROFIsafe possibile solo in MXI1

E94AYFLF	Frequenza pilota
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Moduli funzione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

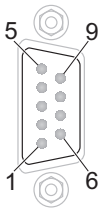
Frequenza pilota

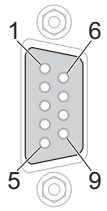


E94AYFLF004

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X9	Ingresso frequenza pilota, connettore maschio Sub-D a 9 poli
X10	Uscita frequenza pilota, connettore femmina Sub-D a 9 poli

X9	Pin	Siglatura	Spiegazione
	1	B	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentazione controllata per encoder (deve essere utilizzato Pin 8 = Sense, campo di regolazione max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La funzione di questo cavo deve essere impostata nel modulo asse: ● **Sense** (cavo sensore per controllo tensione di alimentazione, **impostazione Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder

X10	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	7	Z	
	8	Enable	Segnale di uscita digitale
	9	$\overline{B}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo è alimentato.
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le istruzioni al riguardo nella documentazione del modulo asse).

7.3 Moduli di memoria

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Dotazione MM2xx:

- 1 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM3xx:

- 4 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM4xx:

- 8 MB di memoria flash
- 128 kB RAM (con batteria di tampone)
- Orologio in tempo reale
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

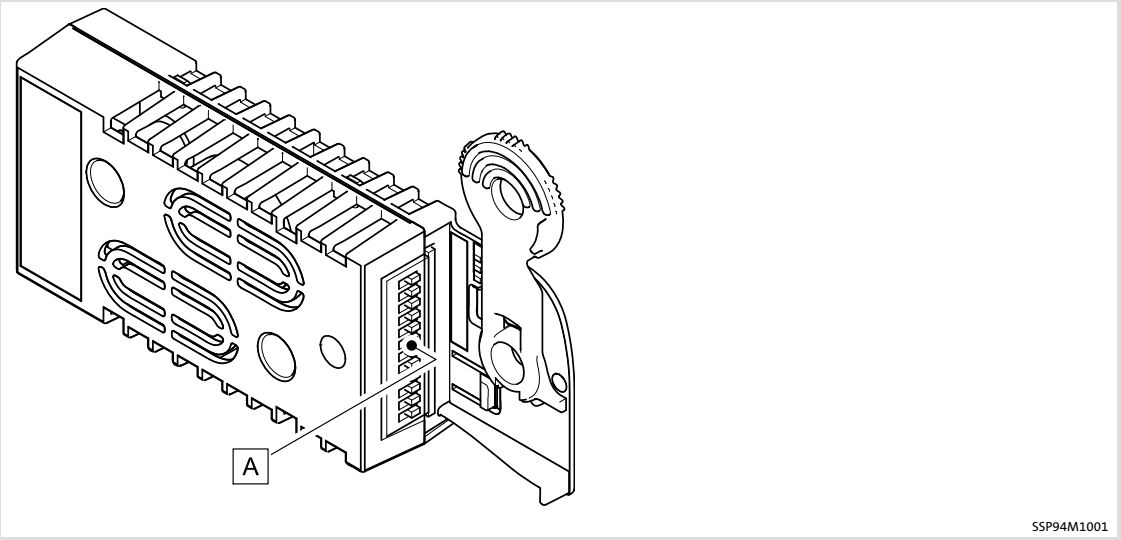


Fig.7-1 Modulo di memoria con DIP switch (a partire dal codice E94AYM22)



Fig.7-2 Disposizione e siglatura dei DIP switch

Tramite i DIP switch disposti sul lato frontale è possibile impostare:

- l'indirizzo di nodo (siglatura "1" ... "64") e
- la velocità di trasmissione (siglatura "a" ... "d")

Avvertenza:

Se i DIP switch 1 ... 64 = OFF (”impostazione Lenze”): all’inserzione del dispositivo base viene attivata la parametrizzazione dei codici C00350 (indirizzo nodo) e C00351 (velocità di trasmissione).

Per attivare eventuali modifiche alle impostazioni, disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del modulo asse.

Impostazione dell’indirizzo di nodo

L’indirizzo di nodo dell’azionamento viene calcolato in base alla somma di tutti gli switch di indirizzo posizionati su ”ON”.

Impostazione della velocità di trasmissione

d	c	b	a	Velocità di trasmissione
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Rilevamento automatico

7.4 Moduli di sicurezza

Pericolo!

In caso di impiego di moduli di sicurezza, devono essere osservate le avvertenze e le istruzioni per il tipo di modulo in uso. Vengono fornite informazioni importanti per garantire un'esecuzione "sicura" delle funzioni richieste.

La mancata osservanza di tali informazioni può provocare danni a persone e macchine.

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Funzione

- **Non** sono disponibili funzioni di sicurezza.
- Questo modulo è richiesto per il funzionamento dell'unità di controllo senza funzioni di sicurezza.

Avvertenza:

Qualora siano necessarie funzioni di sicurezza, sostituire il modulo SM0 con un modulo dotato di funzioni di sicurezza (SM100, SM301 o SM302).

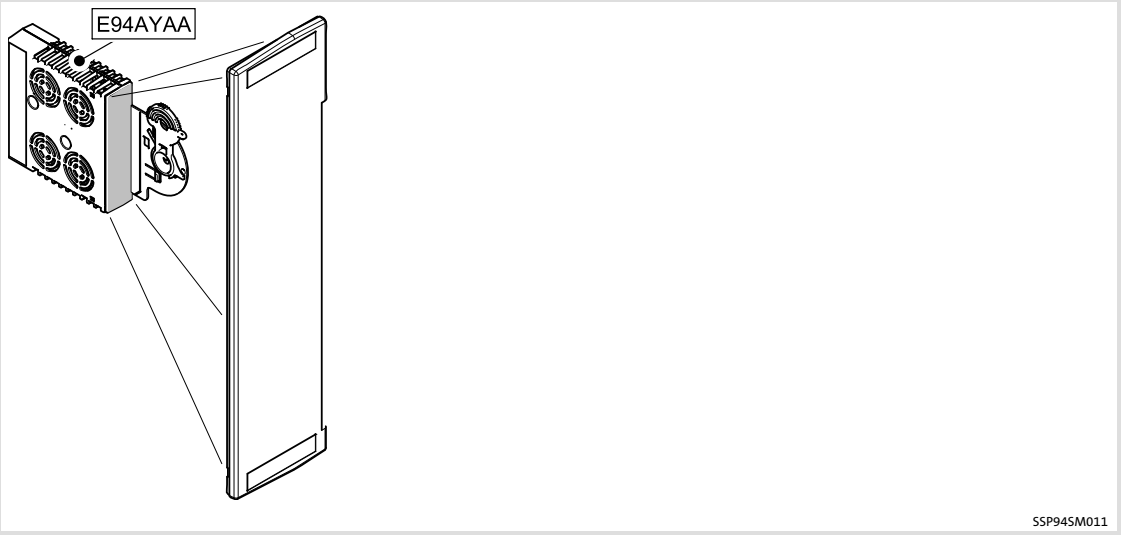


Fig.7-3 Modulo di sicurezza E94AYAA

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Il modulo non ha elementi sul lato anteriore.

SM100

Funzione

► Scollegamento sicuro:

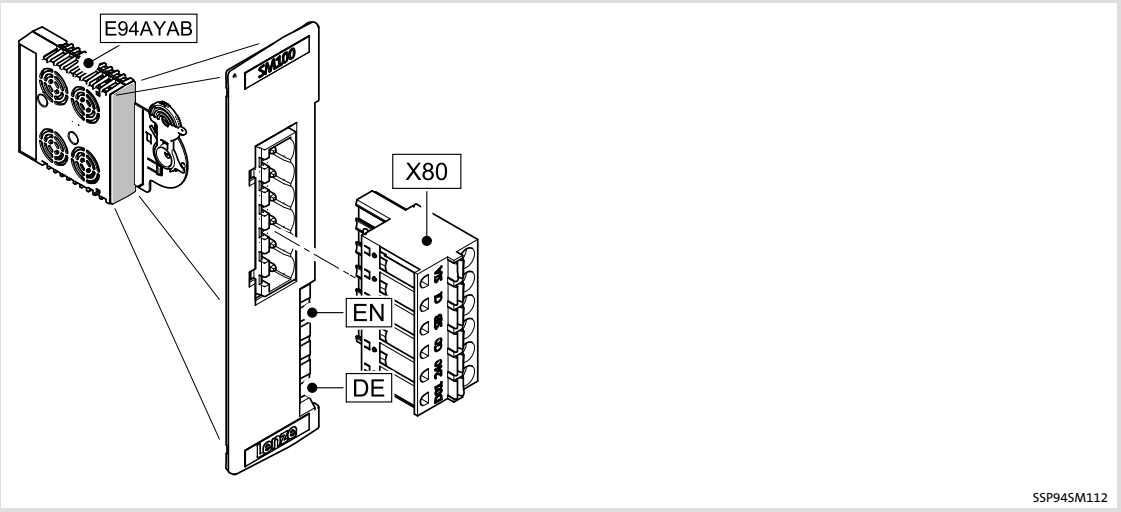
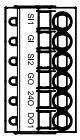


Fig.7-4 Modulo di sicurezza E94AYAB

Collegamenti

Pos.	Siglatura	Descrizione
X80 	SI1	Primo ingresso percorso di disinserzione
	GI	Potenziale GND per SI1/SI2
	SI2	Secondo ingresso percorso di disinserzione
	GO	Retroazione potenziale GND
	24O	Retroazione tensione di alimentazione a 24 V
	DO1	Uscita di segnalazione non sicura “Inibizione impulsi sicura”

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
Capocorda, isolato	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Capocorda, doppio	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

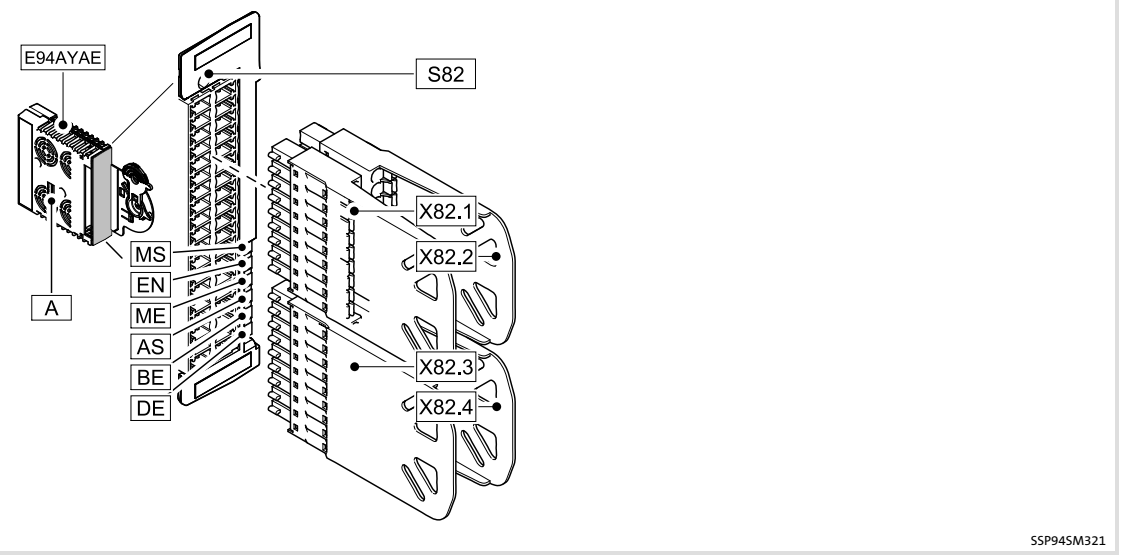
Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
EN	giallo	acceso	Abilitazione controllo
		spento	Inibizione impulsi sicura (segnalazione non sicura)
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM301/SM302

Funzioni

Per informazioni complete sulle funzioni dei moduli di sicurezza SM301 (E94AYAE) e SM302 (E94AYAF) consultare la relativa documentazione. I dati seguenti valgono per entrambi i moduli.



Collegamenti

Pos.	Descrizione
A	Switch di indirizzo Safety (sul lato sinistro della custodia)
S82	Tastiera modulo per il trasferimento dei set di parametri dal modulo di memoria
X82.1	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e segnali di uscita
X82.2	
X82.3	
X82.4	

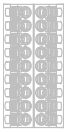
Indirizzamento

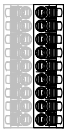
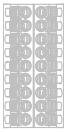
L'indirizzo Safety serve per l'attribuzione univoca dei moduli di sicurezza.

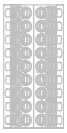
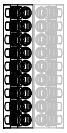
DIP-switch A	Siglatura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valore del bit di indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

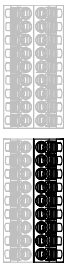
Assegnazione dei morsetti

Avvertenza:
Provvedere a un adeguato scarico della trazione affinché i morsetti non fuoriescano dai connettori, in particolare quando si utilizzano cavi rigidi.

X82.1	Siglatura	Descrizione
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Retroazione sicura SD-Out1, canale B
	O1A	Retroazione sicura SD-Out1, canale A
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna +24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	GIR	Questa parte della morsettiera è riservata.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentazione esterna a +24 V per la funzione Retroazione sicura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Ingresso di riscontro errore (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Uscita di clock per sensori passivi, canale A (clock A)
	CLB	Uscita di clock per sensori passivi, canale B (clock B)

X82.3	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Ingresso sensore SD-In2, canale B
	I2A	Ingresso sensore SD-In2, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Ingresso sensore SD-In1, canale B
	I1A	Ingresso sensore SD-In1, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.4/AIS)

X82.4	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Ingresso sensore SD-In4, canale B
	I4A	Ingresso sensore SD-In4, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Ingresso sensore SD-In3, canale B
	I3A	Ingresso sensore SD-In3, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.3/AIS)

Sezioni dei cavi e coppie di serraggio				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Capocorda isolato	0.25 ... 0.75	Morsetto a molla	24 ... 18	Morsetto a molla
rigido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Lungh. spelatura o lungh. contatto: 9 mm

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS (Module State)	verde	acceso	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata.
		lampeggiante	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata. Comunicazione interna con il dispositivo base non possibile.
		intermittente	Sicurezza integrata nello stato ”Service” (assistenza). Per uscire da questo stato, parametrizzare la funzione di sicurezza integrata.
		spento	Sicurezza integrata non inizializzata. Non è possibile alcun riscontro.
EN (Enable)	giallo	acceso	Azionamento abilitato
		spento	Indicazione non sicura ”STO”
ME (Module Error)	rosso	acceso	Errore di sistema
		lampeggiante	Malfunzionamento
		intermittente	Avvertenza
		spento	Funzionamento senza errori
AS (Acknowledge Stop)	giallo	acceso	Richiesta di riscontro (acknowledgement) per il riavvio o la ricezione del set di parametri
		lampeggiante	SS1/STO attivo
		intermittente	SS2/SOS attivo
		spento	Nessuna funzione di arresto attiva
BE (Bus Error)	rosso	acceso	Errore bus di sicurezza: ● Non è possibile alcuna comunicazione. ● Riscontro possibile.
		lampeggiante	Errore bus di sicurezza: Configurazione non valida.
		spento	Bus di sicurezza: Funzionamento senza errori.
DE (Drive Error)	rosso	acceso	La sicurezza integratanon è accettata dal dispositivo base (vedere le istruzioni al riguardo nel manuale del dispositivo base).
		spento	La sicurezza integrata è supportata dal dispositivo base.

Lampeggiante: acceso/spento con ciclo di 0,5 s
Intermittente: acceso/spento con ciclo di 0,1/0,9 s

8 Operazioni conclusive

8.1 Preparazione alla messa in servizio

Per la messa in servizio serve quanto segue:

- una tastiera EZAEBK0001

oppure

- un computer con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- il software per PC Lenze »Engineer«
- un collegamento all'unità di controllo tramite un'interfaccia, ad es.
  – interfaccia diagnostica X6 con adattatore per diagnostica USB
  – System bus (CANopen)
  – modulo di comunicazione
- il manuale del software per l'applicazione tecnologica utilizzata
- il manuale di comunicazione (KHB) per la rete della piattaforma di automazione
- tensione di rete oppure alimentazione a 24 V per l'elettronica di controllo dell'unità.

Seguire le istruzioni del software e/o leggere la documentazione.

© 02/2018

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381

+49 5154 82-0
+49 5154 82-2800
lenze@lenze.com
www.lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal

GERMANY

008000 2446877 (24 h helpline)
+49 5154 82-1112
service@lenze.com

EDK94SH366 ▪ 13545100 ▪ DE/EN/FR/ES/IT ▪ 7.0 ▪ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

EDK94AMH24
13551043

L-force *Drives*

Montageanleitung

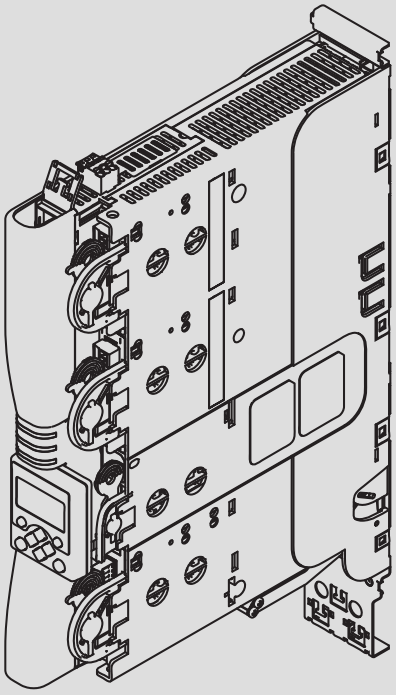
Mounting Instructions

Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400 *1.5 ... 32 A*



E94xMHExxxx Multi Drive HighLine

Achsmodul

Axis module

Module d'axe

Módulos de eje

Modulo asse

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions before you start working!
Follow the enclosed safety instructions.



Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.

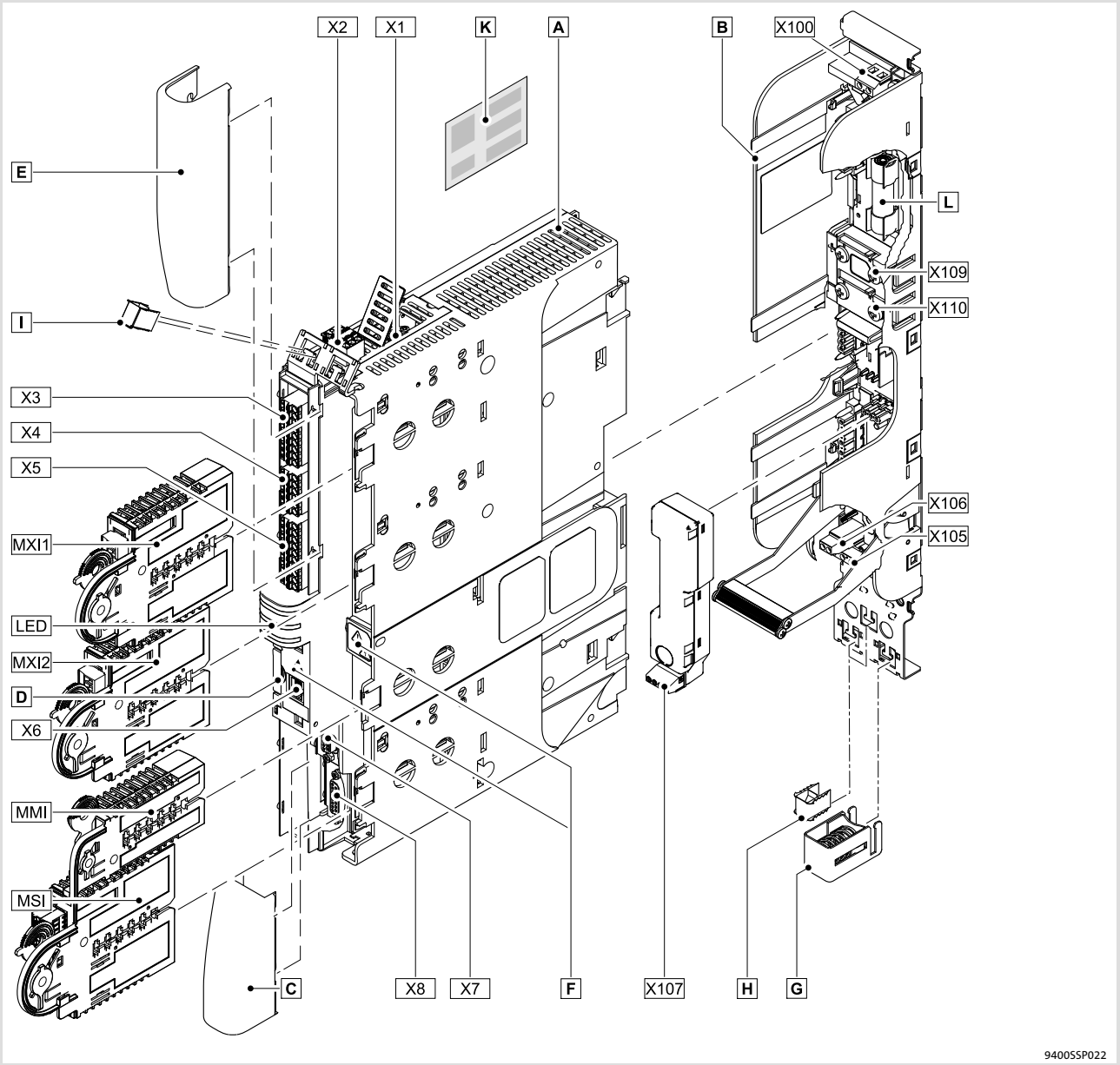


Lea las instrucciones antes de empezar a trabajar.
Observe las instrucciones de seguridad indicadas.



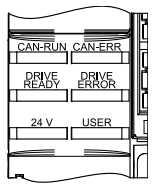
Prima di usare l'apparecchiatura, leggere le istruzioni contenute in questo manuale.
Osservare le note di sicurezza.

Übersicht


X2
X1
K
A
B
X100
E
L
X109
I
X110
X3
X4
X5
X106
X105
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
9400SSP022

Grundgerät A	
Pos.	**Beschreibung**
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation
MMI	Modulschacht für Speichermodule
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung
X2	24-V-Versorgung und Statebus
X3	analoge Eingänge und analoge Ausgänge
X4	digitale Ausgänge
X5	digitale Eingänge
X6	Diagnose
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Abdeckkappe unten
D	Typenschild, herausziehbar
E	Abdeckkappe oben
I	EMV-Klemmschelle
K	Aufkleber mit Warnhinweis - gut sichtbar nahe am Gerät anbringen!

Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
F		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung! Geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen.
		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

Montagesockel B	
Pos.	**Beschreibung**
X100	Zwischenkreisspannung (kompatibel zur Serie 9300)
X105	Motor
X106	Motortemperaturüberwachung
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse
X109	Zwischenkreisstromschiene +
X110	Zwischenkreisstromschiene -
G	EMV-Klemmbügel (für Gerätegröße 2 + 3), ersetzt 1 x H
H	EMV-Schirmschelle
L	Schmelzsicherung für den Zwischenkreis

1 Über diese Dokumentation 7

2 Schnelleinstieg 9

3 Sicherheitshinweise 10

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ... 10

3.2 Restgefahren 13

3.3 Verwendete Hinweise 14

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA 15

4 Technische Daten 19

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen 19

4.2 Elektrische Daten 21

4.3 Abmessungen 23

5 Schaltungsbeispiel 24

6 Montagesockel montieren und verdrahten 25

7 Grundgerät montieren 26

8 Grundgerät verdrahten 27

8.1 Wichtige Hinweise 27

8.2 Steueranschlüsse 29

9 Gerätemodule verdrahten 35

9.1 Kommunikationsmodule 35

9.3 Funktionsmodule 36

9.4 Speichermodule 38

9.5 Sicherheitsmodule 40

10 Abschließende Arbeiten 45

10.1 Inbetriebnahme vorbereiten 45

1 Über diese Dokumentation

Identifikation

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Typ / Produktreihe

Servo Drives 9400

Gerätegeneration

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (ab 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Ausführung

S = Einzelachsgerät (Single Drive)
M = Mehrachsgerät (Multi Drive)
P = Versorgungsmodul
R = Versorgungs- und Rückspeisemodul

Variante

H = HighLine
N = nicht relevant
P = PLC

Ausführung mechanisch

E = Einbau

Nennstrom (gerundet)

z. B. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Spannungsklasse

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Sicherheitsmodul in MSI (Stelle 7 der Erweiterungsmodule)

A ... F

Speichermodul in MMI (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

22 ... 44

Erweiterungsmodul in MXI2 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Erweiterungsmodul in MXI1 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Bei Komplettgeräten kann der Typenschlüssel nach dem Trennzeichen an Stelle 19, eine 5-stellige Informationen zum konfigurierten Montagesockel enthalten, siehe Stellen 7 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör.
Zusätzlich kann eine 6-stellige Information über ein integriertes Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodul enthalten sein, siehe Stellen 6 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör. "Nicht relevant" wird mit "N" dargestellt.

Mit demTypenschlüssel können Sie gelieferte Produkte anhand der Angaben auf demTypenschild identifizieren. Im Produktkatalog finden Sie die mögliche Konfiguration, um die Produkte zu bestellen.

Geräteübersicht

Hinweis!

Aus Übersichtsgründen fassen wir in diesem Handbuch Gerätetypen in Gruppen mit gemeinsamen Geräte-Kenndaten zusammen. Zum Beispiel:

► "Geräte im Bereich 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (oft aus Projektiersicht) oder

► "Gerätegröße 1, 2 und 3" (oft aus Installationssicht)

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick auf die verschiedenen Geräte-Kenndaten:

Typ	Nennstrom (gerundet)	Motorleistung (typ.)	Gerätegröße (GG)
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	2 A 3 A 4 A	0.37 kW 0.75 kW 1.5 kW	1
E94xMxE0074 E94xMxE0094	7 A 9 A	3.0 kW 4.0 kW	2
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324	13 A 17 A 24 A 32 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW 15 kW	3

Informationen zur Gültigkeit

Diese Dokumentation ist gültig für:

Typ	HW	SW
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	ab VA	-
E94xMxE0074 E94xMxE0094		
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324		

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13551043	6.0	03/2018	TD29	Neue Gerätegeneration E94C...
13537331	5.0	08/2017	TD29	Überarbeitung
13505685	4.0	02/2016	TD15	Überarbeitung
13299326	3.1	06/2010	TD00	Überarbeitung
13299326	3.0	07/2009	TD15	Überarbeitung
13290991	2.0	03/2009	TD15	Überarbeitung
13015014	1.0	04/2006	TD15	Erstausgabe

2 Schnelleinstieg

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. **Lesen Sie die Sicherheitshinweise** → ab Seite 10

2. **Informieren Sie sich über die technischen Daten** → ab Seite 19

3. **Montagesockel** in den Schaltschrank einbauen und verdrahten → ab Seite 25

4. **Grundgerät in den Montagesockel stecken** → ab Seite 26

5. **Grundgerät verdrahten** → ab Seite 27

6. **Gerätemodule einstellen und verdrahten** → ab Seite 35
   – Kommunikationsmodule verdrahten.
   – Speichermodule einstellen.
   – Sicherheitsmodule verdrahten.

7. **Abschließende Arbeiten** → ab Seite 45



Tipp!

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

www.lenze.com

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

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

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Keine technischen Änderungen am Produkt vornehmen.
- Nur das für das Produkt zugelassene Zubehör verwenden.
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze beachten.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal die Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung ausführen lassen.
  - IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
  - Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Alle Vorgaben dieser Dokumentation beachten.
  - Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
  - Die in dieser Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze Automation GmbH keine Gewähr.
- Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
  - Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
  - Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.
- Im Antriebsregler treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Antriebsregler unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

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

Für den Betrieb der Antriebsregler in bestimmten Bereichen nach EN61800-3 (EMV-Kategorien) müssen ggf. Filter eingesetzt werden.
Warnung: In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Transport, Einlagerung

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

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Aufstellung

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

Die Umgebungsluft darf den Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61800-5-1 nicht überschreiten.

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

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

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

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

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

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

Betrieb

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

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

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie). Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Dokumentation zur integrierten Sicherheitstechnik.

Wartung und Instandhaltung

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

Entsorgung

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

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

3.2 Restgefahren

Personenschutz

- Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG und -UG noch bis zu 3 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen U, V, W, +UG und -UG gefährliche Spannung führen.

Geräteschutz

- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!
- Die Antriebsregler nur im spannungslosen Zustand aus der Installation, z. B. aus dem Montagesockel oder Schaltschrankrückwand, trennen!
- **Zyklisches** Ein- und Ausschalten der Netzspannung kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
  - Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.

Motorschutz

- Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden:
  - Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse.
  - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.

Schutz der Maschine/Anlage

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

3.3 Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

Gefahr!
(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)
Hinweistext
(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

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

Anwendungshinweise

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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

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

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA

Original - Englisch

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Französisch

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	
CE	2014/30/EU	EMV-Richtlinie	
-		Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
-		Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbation			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für Canada	

Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart	EN 60529	IP 20	nicht im Anschlussbereich der Klemmen
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III ab 2000 m ü. NN: externe Maßnahmen zur Einhaltung der Überspannungskategorie II erforderlich, z. B. ● Trenntransformator vorschalten ● Überspannungsschutzeinrichtung vorschalten	
Isolation von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	bis 2000 m ü. NN: Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung für sternpunktgeerdete Netze mit einer Bemessungsspannung Außenleiter/Sternpunkt bis 300 V. ab 2000 m ü. NN: Wird dem Gerät statt eines Trenntransformators eine Überspannungsschutzeinrichtung vorgeschaltet, sind zur Aufrechterhaltung der sicheren Trennung zusätzliche externe Trenn-Maßnahmen erforderlich.	
Kurzschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Motoranschluss: bedingt, Fehlerquittierung erforderlich Steueranschlüsse: voll	
Motor-Schutzmaßnahmen gegen		● Kurzschluss ● Erdschluss ● Überspannung ● Kippen des Motors ● Übertemperatur des Motors (PTC oder Thermokontakt, I^2t-Überwachung)	
Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Zyklisches Netzschalten		Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.	

Montagebedingungen		
Einbauort		im Schaltschrank
Einbaulage		vertikal
Einbaufreiräume		
oberhalb/unterhalb		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
seitlich		ohne Abstand anreihbar

Anschlussbedingungen "Single Drive"		
AC-Netzbetrieb		kein direkter Anschluss, DC-Versorgungsmodul oder "Single Drive"-Verbund notwendig
DC-Verbundbetrieb		direkter Anschluss über Klemmen oder Schienensystem Weiter Informationen erhalten Sie im Kapitel Verbundbetrieb.
Netzsysteme		
TT		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.
TN		
IT		Zusätzliche geräteinterne Maßnahme erforderlich (siehe Montageanleitung zum Montagesockel, Kapitel "Erdung interner EMV-Filter")
Motoren	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Stromreduzierung von +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 5 %/1000 m
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Rüttelfestigkeit (9,81 m/s² = 1 g)		
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: beschleunigungsfest bis 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: beschleunigungsfest bis 15 m/s²
Betrieb	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 1 g

4.2 Elektrische Daten

Eingangsdaten

	Spannung	Frequenz	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
	[V]	[Hz]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94xMxE0024	325/565/675	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	-
E94xMxE0034	325/565/675	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	-
E94xMxE0044	325/565/675	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	-
E94xMxE0074	325/565/675	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	-
E94xMxE0094	325/565/675	0 (DC)	15.4/15.4/13.5	11.6/11.6/10.1	-
E94xMxE0134	325/565/675	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	-
E94xMxE0174	325/565/675	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	-
E94xMxE0244	325/565/675	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	-
E94xMxE0324	325/565/675	0 (DC)	48.0/48.0/38.9	36.0/36.0/29.1	-

① Temperatur im Schaltschrank

Ausgangsdaten

	Spannung	Strom [A]		Phasenzahl
Typ	[V]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94xMxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xMxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xMxE0044	0 - 230/400/480	4/4/3.5	3/3/2.6	3
E94xMxE0074	0 - 230/400/480	7/7/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xMxE0094	0 - 230/400/480	9.3/9.3/8.2	7.0/7.0/6.2	3
E94xMxE0134	0 - 230/400/480	13/13/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xMxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xMxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3
E94xMxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/25.9	24.0/24.0/19.4	3

① Temperatur im Schaltschrank

	Verlustleistung P_V [W] bei Schaltfrequenz 4 kHz			
Typ	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	bei Reglersperre
E94xMxE0024	65	80	95	40
E94xMxE0034	75	95	110	
E94xMxE0044	90	120	135	
E94xMxE0074	105	145	165	
E94xMxE0094	130	170	200	
E94xMxE0134	160	215	245	
E94xMxE0174	185	255	290	
E94xMxE0244	235	320	375	
E94xMxE0324	290	405	470	

Zuordnung Montagesockel – Grundgerät

Zuordnung		Gerätegröße	Zubehör: Stromschienensatz / Ersatzsicherung
Achsmodul	Montagesockel		
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	E94AZPM0044	1	- / 16 A, 700 V DC, EFSAR0016ARHN
E94xMxE0074 E94xMxE0094	E94AZPM0094	2	- / 40 A, 700 V DC, EFSAR0040ARHN
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244	E94AZPM0244	3	- / 100 A, 700 V DC, EFSAR0100ARZN
E94xMxE0324	E94AZPM0324		

4.3 Abmessungen

Grundgerät mit Montagesockel

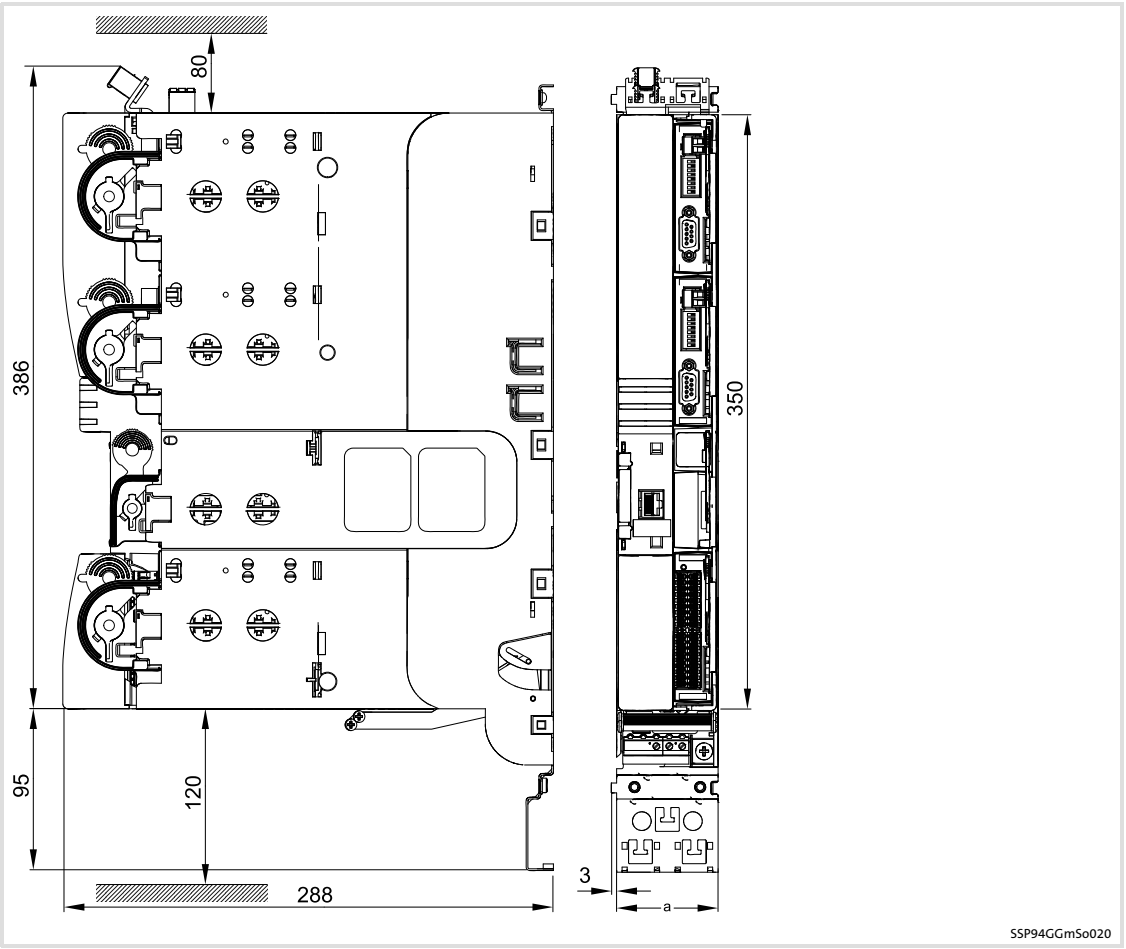
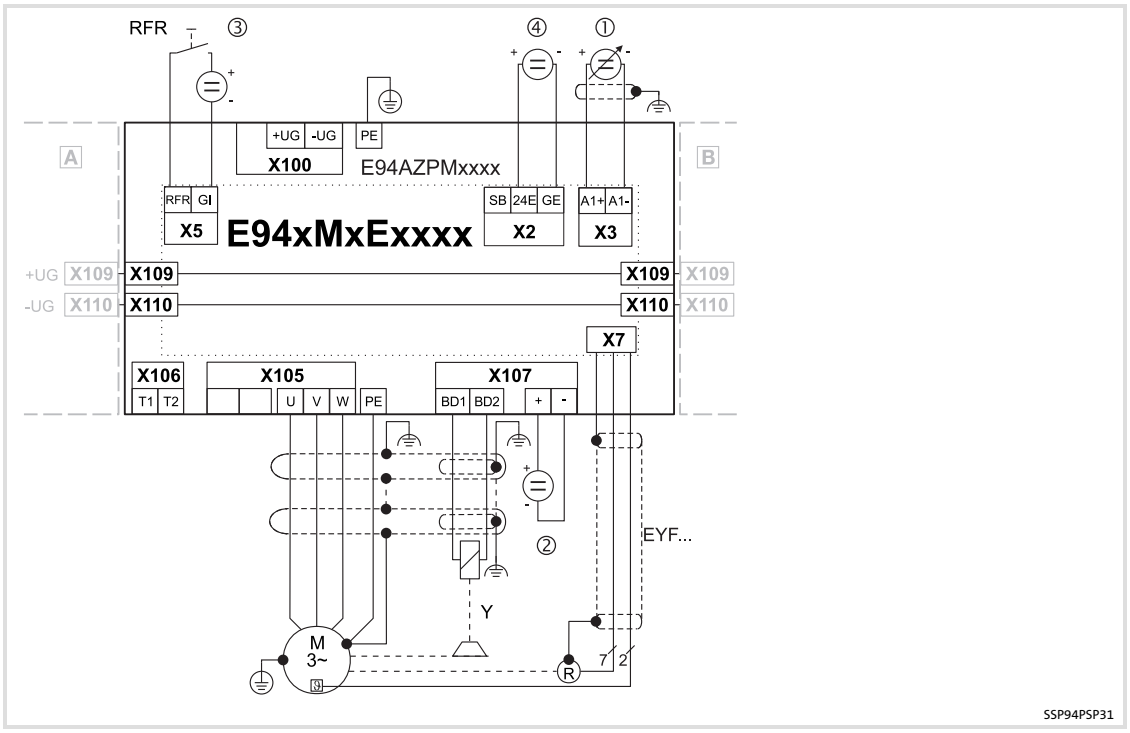


Abb. 4-1 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessung a [mm]	Masse [kg]
E94xMxE0024	60	4.0
E94xMxE0034		
E94xMxE0044		
E94xMxE0074	90	5.3
E94xMxE0094		
E94xMxE0134	120	8.1
E94xMxE0174		
E94xMxE0244		
E94xMxE0324	120	8.5

5 Schaltungsbeispiel



E94xMxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Multi Drive
E94AZPxxxxx	Montagesockel
A	DC Versorgungsmodul oder DC Einspeisestelle oder Achsmodul
B	weiteres Achsmodul
⏚	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde
EYF...	Systemleitung Resolverrückführung
RFR	Regler-Freigabe
R	Resolver
Y	Motorhaltebremse (an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
①	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Spannungsquelle für die Motorhaltebremse
③	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2
④	24-V-Spannungsquelle für die Steuerelektronik nach IEC 61131-2

6 Montagesockel montieren und verdrahten

Hinweis!

Sie müssen die Geräte in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen, um geltende Bestimmungen zu erfüllen.

Hinweis!

Achsmodule E94xMxE0324 und Montagesockel E94AZPM0324 sind nur direkt miteinander verwendbar! Eine Verwendung mit einem anderen Gerät bzw. Montagesockel der Gerätegröße 3 ist nicht zulässig und wird über einen Steckschutz verhindert.

Berücksichtigen Sie dies bereits bei der Planung von Antriebsverbünden, bei denen die Geräte angereiht werden.

Montieren und Verdrahten des Montagesockels ist in der Montageanleitung des Montagesockels beschrieben.

7 Grundgerät montieren

So gehen Sie vor:

1. Grundgerät ohne Verkanten in den Montagesockel einschieben, bis Gegendruck spürbar wird.
2. Grundgerät kräftig in den Montagesockel drücken, bis es hörbar einrastet. Der Verriegelungsbügel bewegt sich dabei nach unten und zurück in die Verriegelungsposition.
3. Die Endposition ist erreicht, wenn der Verriegelungsbügel bis an das Grundgerät gedrückt werden kann. Das Grundgerät ist jetzt verriegelt.

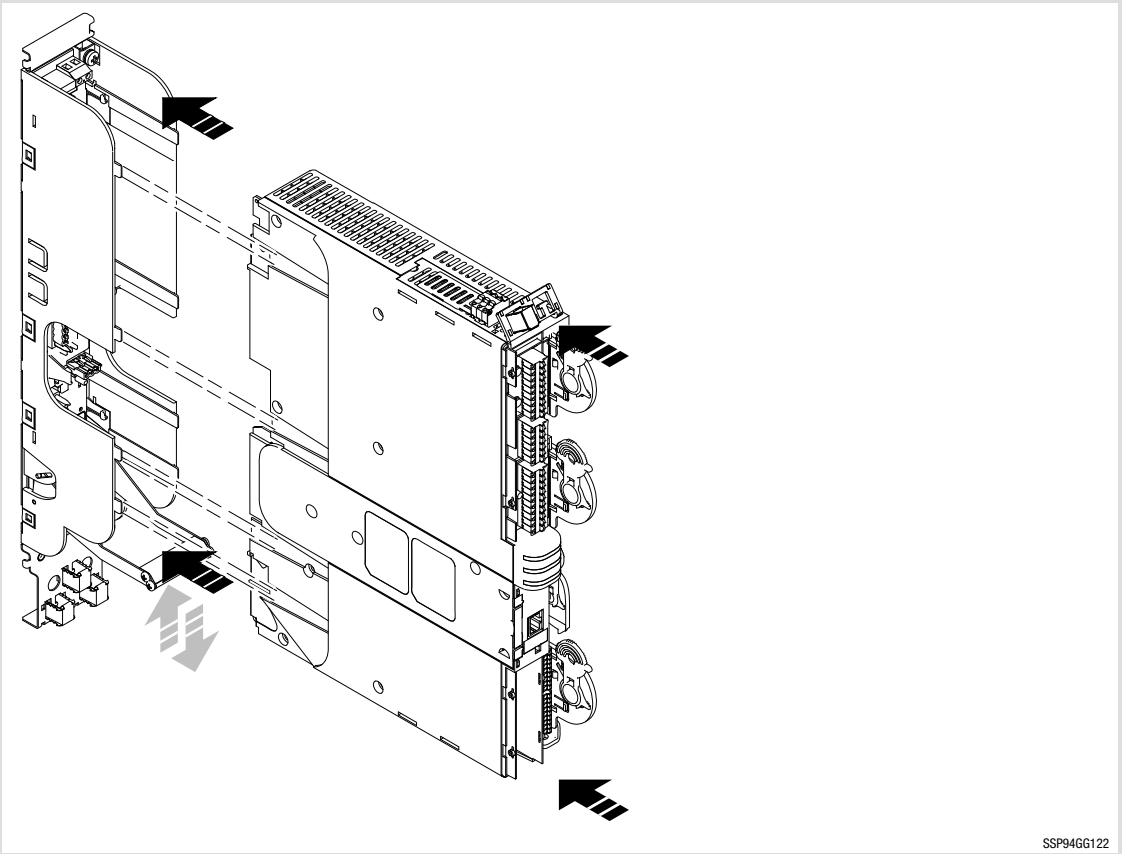


Abb. 7-1 Grundgerät montieren

Müssen Sie das Grundgerät noch einmal entnehmen, gehen Sie so vor:

1. Bereits verdrahtete Steckverbindungen am Grundgerät lösen.
2. Verriegelungsbügel nach unten drücken. Das Grundgerät wird damit entriegelt und aus den Kontakten gedrückt.
3. Grundgerät vollständig aus dem Montagesockel ziehen und entnehmen. Der Verriegelungsbügel springt zurück in die Verriegelungsposition.

8 Grundgerät verdrahten

8.1 Wichtige Hinweise



Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Alle Leistungsanschlüsse führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung. Beachten Sie die Angaben zur Entladezeit am Gerät.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

Schutzmaßnahmen:

► Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen mindestens die Entladezeit abwarten (geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen).

► Prüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungsfrei sind.



Stop!

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

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

Ausführung der Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
  - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
  - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
  - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
  - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- Analogsignale (Ein- und Ausgänge)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

- 24-V-Versorgung
- Digitalsignale (Ein- und Ausgänge)

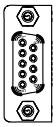


Tipp!

Parametrierung und Konfiguration führen Sie mit dem L-force »Engineer« durch. Dabei unterstützt Sie die Online-Hilfe und das Softwarehandbuch zum Grundgerät.

8.2 Steueranschlüsse

Systembus CAN on board

Klemme X1	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Gehäuse)	CAN-Shield

Hinweis!

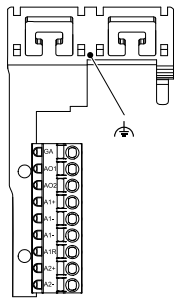
Der Anschluss X1 ist in der Ausführung ”StateLine” nicht vorhanden.

24-V-Versorgung

Klemme X2	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X2	GE	GND Externe Versorgung
	24E	24 V Externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV)
	SB	Statebus In/Out (Bezugspotential GE)

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

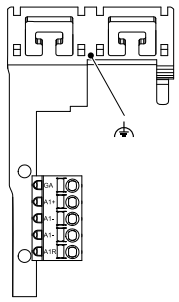
Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94000X3	GA	GND Analogsignale
	AO1	Analogausgang 1
	AO2	Analogausgang 2
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	A2+	Analogeingang 2 +
	A2-	Analogeingang 2 -
	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Hinweis!

In der Ausführung ”StateLine” ist dieser Anschluss in geändertem Umfang vorhanden.

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94SL0X3	GA	GND Analogsignale
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Digitalausgänge

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X4	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1
	DO2	Digitalausgang 2
	DO3	Digitalausgang 3
	DO4	Digitalausgang 4

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Hinweis!

In der Ausführung ”StateLine” ist dieser Anschluss in geändertem Umfang vorhanden.

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSPxxx	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1

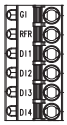
Digitaleingänge

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
	DI4	Digitaleingang 4
	DI5	Digitaleingang 5
	DI6	Digitaleingang 6
	DI7	Digitaleingang 7
9400SSP000X5	DI8	Digitaleingang 8

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Hinweis!

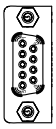
In der Ausführung ”StateLine” ist dieser Anschluss in geändertem Umfang vorhanden.

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
9400SSPxxx	DI4	Digitaleingang 4

Diagnose/Keypad

Klemme X6	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X6		interne Schnittstelle, RJ69-Buchse, für Keypad oder Diagnoseadapter

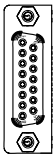
Resolver

Klemme X7	Beschriftung	Beschreibung
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

Encoder

Klemme X8	Pin	Beschreibung				
		Leitung EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

9 Gerätemodule verdrahten

Abhängig von der Geräteausführung oder der Applikation ist das Gerät mit Gerätemodulen bestückt. Ein seitlich am Gerät angebrachtes Typenschild dient der Identifikation der bereits bestückten Gerätemodule.

Die möglichen Module sind hier kurz beschrieben. Umfassende Informationen enthält die zugeordnete Dokumentation.

9.1 Kommunikationsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

Die Antriebsregler Servo Drives 9400 können an die Maschinenanforderungen mit Kommunikations- und Erweiterungssmodulen angepasst werden. Die Ausführung HighLine ist dafür mit den Modulschächten MXI1 und MXI2 ausgestattet.

Die aufgeführten Kombinationsmöglichkeiten sind zulässig:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

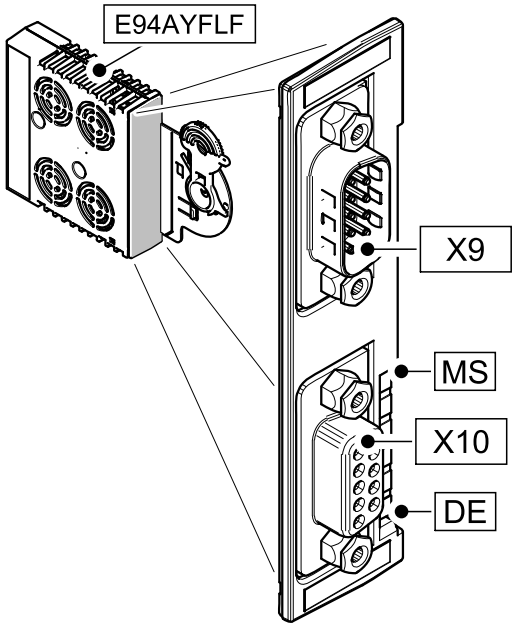
☑ zulässig
- nicht möglich
1) Nutzung von PROFIsafe nur in MXI1 möglich

E94AYFLF	Leitfrequenz
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Funktionsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

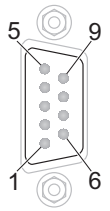
Leitfrequenz

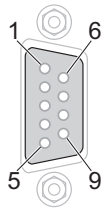


E94AYFLF004

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X9	Eingang Leitfrequenz, 9-poliger Sub-D-Stecker
X10	Ausgang Leitfrequenz, 9-polige Sub-D-Buchse

X9	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
	1	B	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	geregelte Spannungsversorgung für Encoder (Pin 8 = Sense muss verwendet werden, max. Regelbereich 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	Die Funktion dieser Leitung muss im Grundgerät eingestellt werden: ● **Sense** (Fühlerleitung bei Spannungsregelung, **Lenze-Einstellung**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung

X10	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	7	Z	
	8	Enable	Digitales Ausgangssignal
	9	$\overline{B}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	leuchtet	Das Modul ist mit Spannung versorgt.
DE	rot	leuchtet	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

9.3 Speichermodule

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☑ MMI ☐ MSI verwenden.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Ausstattung MM2xx:

- 1 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM3xx:

- 4 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM4xx:

- 8 MB Flash-Speicher
- 128 kB RAM (batteriegepuffert)
- Echtzeituhr
- Systembus-Adressschalter (CAN)

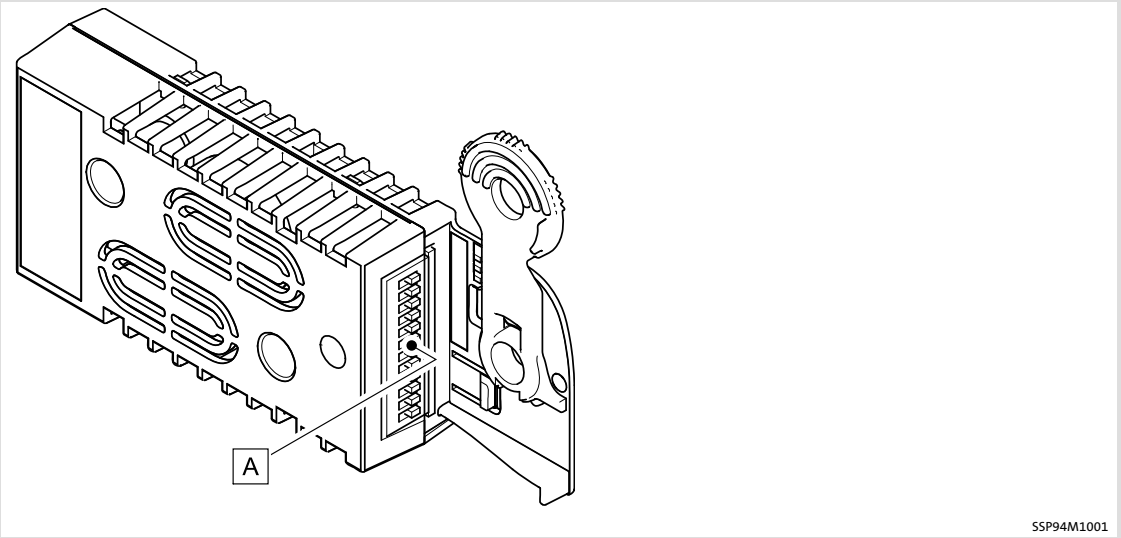


Abb. 9-1 Speichermodul mit DIP-Schalter (ab Bestellbezeichnung E94AYM22)



Abb. 9-2 Anordnung und Beschriftung der DIP-Schalter

Über die frontseitig angeordneten DIP-Schalter können eingestellt werden:

- Knotenadresse (Beschriftung ”1” ... ”64”) und
- Übertragungsrate (Beschriftung ”a” ... ”d”)

Hinweis!

Wenn die DIP-Schalter 1 ... 64 = OFF (”Lenze-Einstellung”): Beim Einschalten des Grundgerätes wird die Parametrierung der Codestellen C00350 (Knotenadresse) und C00351 (Übertragungsrate) aktiv.

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgerätes aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Einstellen der Knotenadresse

Die Knotenadresse des Antriebs errechnet sich aus der Summe aller in Stellung ”ON” positionierten Adressschalter.

Einstellen der Übertragungsrate

d	c	b	a	Übertragungsrate
OFF	ON	ON	OFF	10 kBit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Automatische Erkennung

9.4 Sicherheitsmodule

Gefahr!

Bei Einsatz von Sicherheitsmodulen müssen Hinweise und die Beschreibung zum Modultyp unbedingt beachtet werden. Es sind wichtige Informationen enthalten, damit die Funktionen im Anforderungsfall "sicher" ausgeführt werden.

Missachtung der Informationen gefährdet Mensch und Maschine!

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☐ MMI ☑ MSI verwenden.

SM0

Funktion

- Es sind **keine** Sicherheitsfunktionen verfügbar.
- Dieses Modul ist für den Betrieb des Antriebsreglers ohne Sicherheitsfunktionen erforderlich.

Hinweis!

Sind Sicherheitsfunktionen erforderlich, ersetzen Sie das Modul SM0 durch ein Modul mit Sicherheitsfunktionen (SM100, SM301 oder SM302).

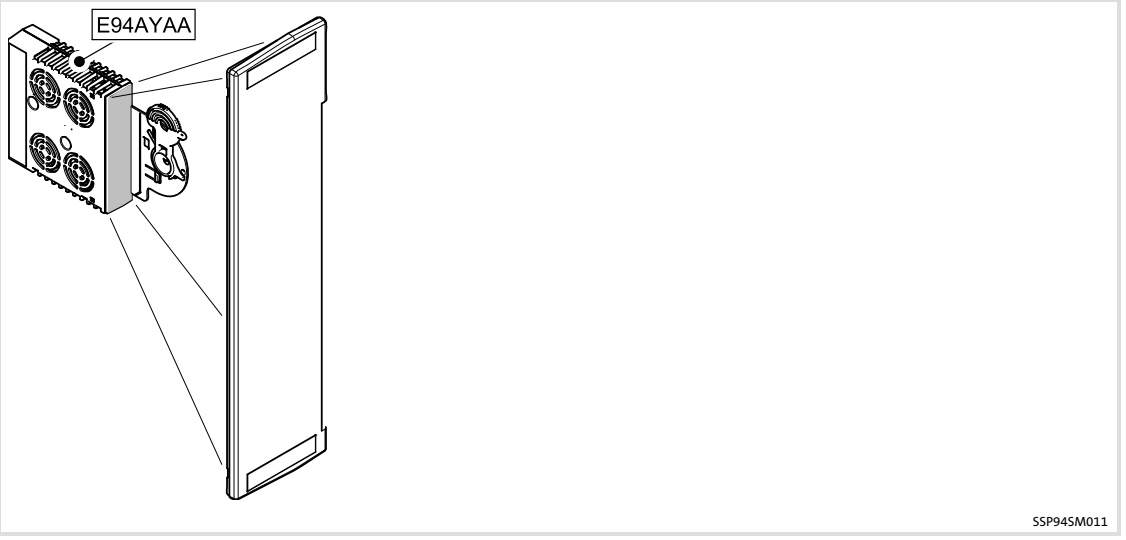


Abb. 9-3 Sicherheitsmodul E94AYAA

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Das Modul hat keine Elemente auf der Frontseite.

SM100

Funktion

► Sicher abgeschaltetes Moment
(bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)

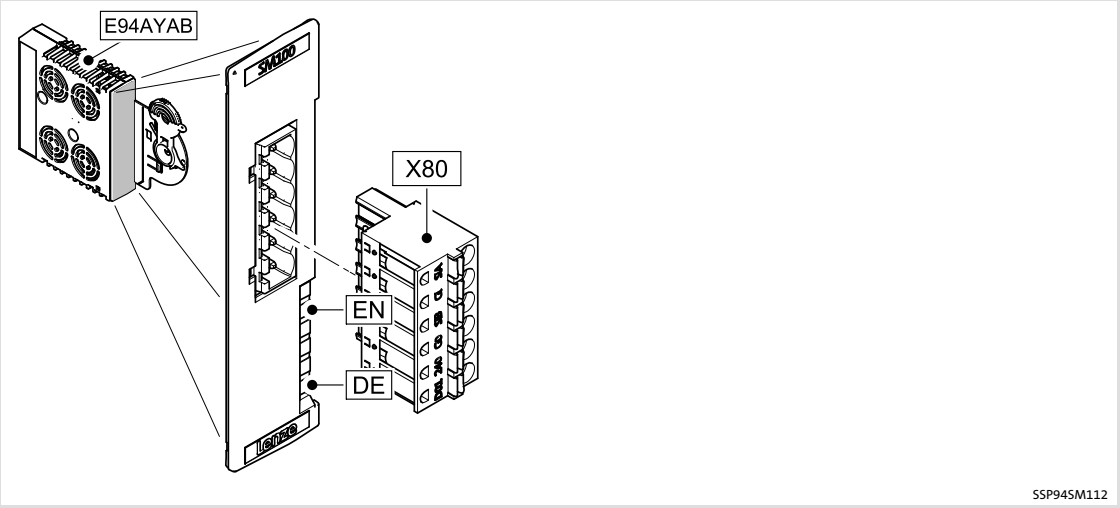
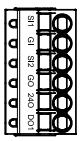


Abb. 9-4 Sicherheitsmodul E94AYAB

Anschlüsse

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
X80 	SI1	Eingang erster Abschaltpfad
	GI	GND-Potential für SI1/SI2
	SI2	Eingang zweiter Abschaltpfad
	GO	GND-Potential Rückmeldung
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung
	DO1	Nichtsicherer Meldeausgang “Sichere Impulssperre”

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
starr	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
Aderendhülse, isoliert	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Doppel-Aderend-hülse	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

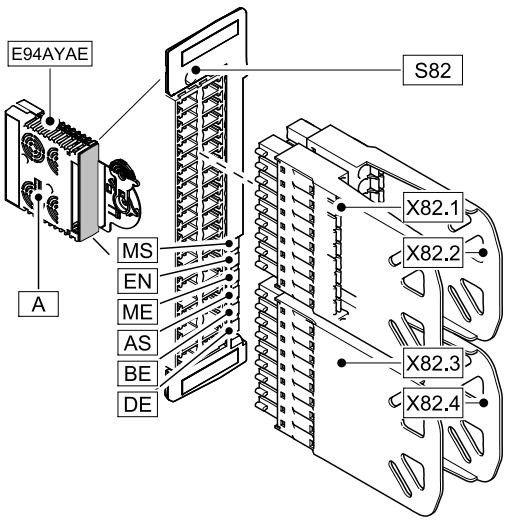
Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
EN	gelb	an	Antriebsregler freigegeben
		aus	Nichtsichere Anzeige ”Sichere Impulssperre”
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM301/SM302

Funktionen

Umfassende Informationen zu den Funktionen der Sicherheitsmodule SM301 (E94AYAE) und SM302 (E94AYAF) enthält die zugeordnete Dokumentation. Die nachfolgenden Angaben gelten für beide Module.



Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
A	Safety-Adressschalter (in der linken Gehäuseseite)
S82	Modultaster zur Parametersatzübernahme vom Speichermodul
X82.1	Steckbare Klemmleisten für Eingangssignale und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressierung

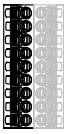
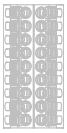
Die Safety-Adresse dient der eindeutigen Zuordnung der Sicherheitsmodule.

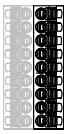
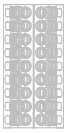
DIP-Schalter A	Beschriftung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Wertigkeit des Adressbits	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

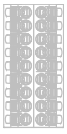
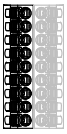
Klemmenbelegung

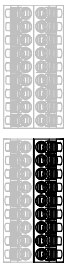
Hinweis!

Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung, damit die Klemmen nicht aus den Stiftleisten gezogen werden, insbesondere wenn Sie starre Leitungen verwenden.

X82.1	Beschriftung	Beschreibung
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal B
	O1A	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal A
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	+24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	GIR	Dieser Teil der Klemmleiste ist reserviert.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V externe Versorgung für die sichere Rückmeldung SD-Out1 (SELV/ PELV)
	AIE	Fehlerquittierungseingang (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal A (Clock A)
	CLB	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal B (Clock B)

X82.3	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensoreingang SD-In2, Kanal B
	I2A	Sensoreingang SD-In2, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensoreingang SD-In1, Kanal B
	I1A	Sensoreingang SD-In1, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.4/AIS)

X82.4	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensoreingang SD-In4, Kanal B
	I4A	Sensoreingang SD-In4, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensoreingang SD-In3, Kanal B
	I3A	Sensoreingang SD-In3, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.3/AIS)

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente				
Art	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Aderendhülse isoliert	0.25 ... 0.75	Federkraftklemme	24 ... 18	Federkraftklemme
starr	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS (Module State)	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		blitzt	Integrierte Sicherheitstechnik ist im Service-Zustand. Zum Verlassen die integrierte Sicherheitstechnik parametrieren.
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik ist nicht initialisiert. Es ist keine Quittierung möglich.
EN (Enable)	gelb	an	Regler freigegeben
		aus	Nicht sichere Anzeige ”STO”
ME (Module Error)	rot	an	Systemfehler
		blinkt	Störung
		blitzt	Warnung
		aus	Fehlerfreier Betrieb
AS (Acknowledge Stop)	gelb	an	Anforderung einer Quittierung für den Wiederanlauf oder die Parametersatzübernahme
		blinkt	SS1/STO aktiv
		blitzt	SS2/SOS aktiv
		aus	Keine Stopp-Funktion aktiv
BE (Bus Error)	rot	an	Fehler Sicherheitsbus: ● Die Kommunikation ist nicht möglich. ● Quittierung ist möglich.
		blinkt	Fehler Sicherheitsbus: Keine gültige Konfiguration.
		aus	Sicherheitsbus: Fehlerfreier Betrieb.
DE (Drive Error)	rot	an	Integrierte Sicherheitstechnik wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik vom Grundgerät ordnungsgemäß erkannt.

Blinken: an/aus im 0,5-s-Takt Blitzen: an/aus im 0,1/0,9-s-Takt

10 Abschließende Arbeiten

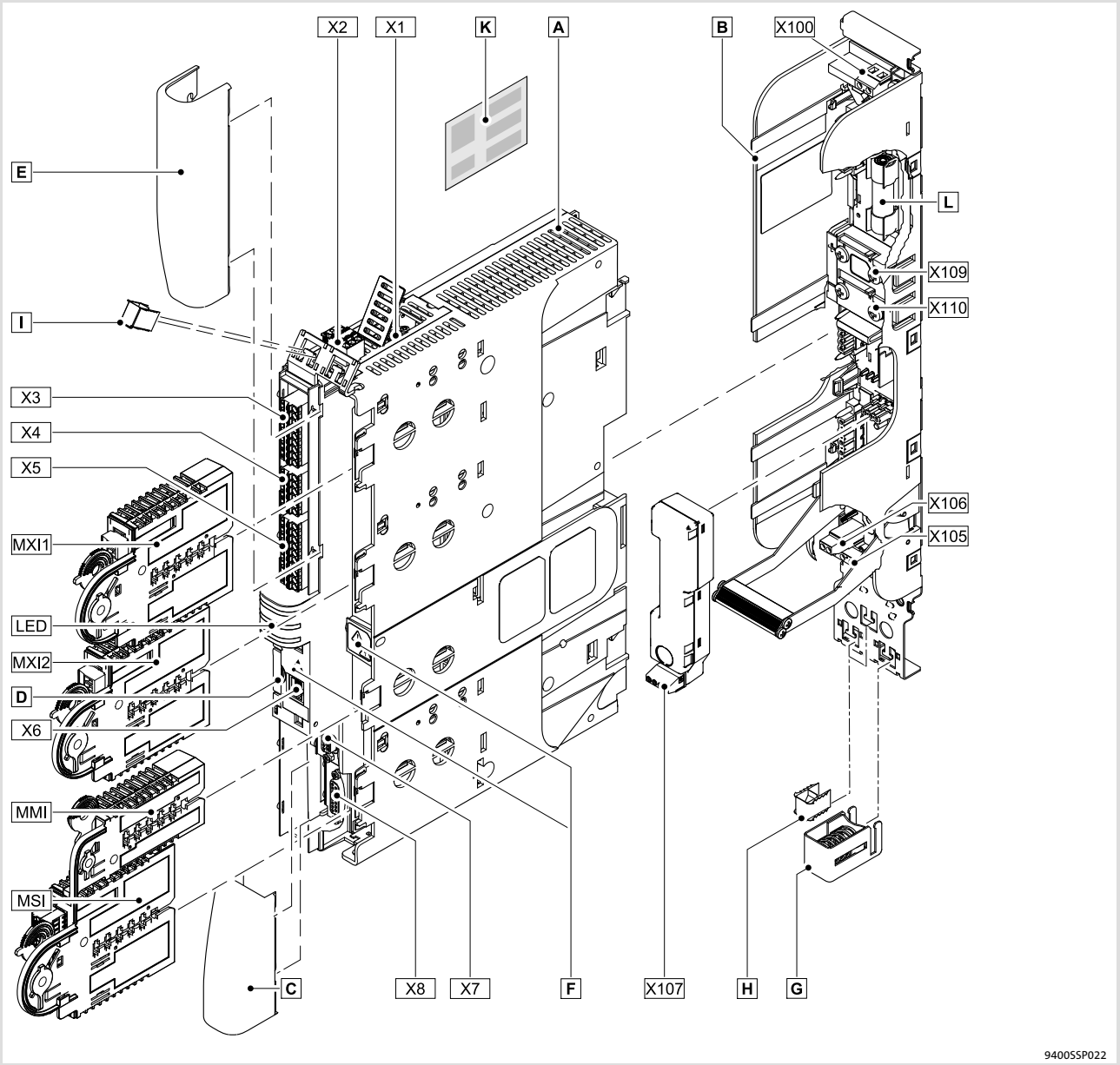
10.1 Inbetriebnahme vorbereiten

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie:

- Einen Computer mit Windows®-Betriebssystem (XP oder 2000)
- Die Lenze PC-Software »Engineer«
- Eine Verbindung mit dem Antriebsregler über eine Schnittstelle, z. B.
  - Diagnoseschnittstelle X6 mit USB-Diagnoseadapter
  - Systembus CAN
  - Kommunikationsmodule in den Erweiterungssteckplätzen MXI1/MXI2
- Das Softwarehandbuch für die verwendete Technologieapplikation
- Das Kommunikationshandbuch (KHB) zum Netzwerk der Automatisierungsplattform
- 24-V-Spannungsversorgung für die Steuerelektronik des Antriebsreglers
- DC-Zwischenkreisspannung

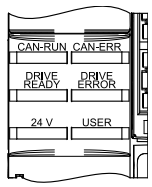
Folgen Sie den Anleitungen der Software und/oder lesen Sie die Dokumentation.

Overview


X2
X1
K
A
B
X100
E
L
X109
I
X110
X3
X4
X5
X106
X105
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
9400SSP022

Standard device A	
Pos.	**Description**
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication
MMI	Module receptacle for memory modules
MSI	Module receptacle for safety equipment
X1	System bus (CAN), under the cover
X2	24 V supply and statebus
X3	Analog inputs and analog outputs
X4	Digital outputs
X5	Digital inputs
X6	Diagnostics
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Lower cover
D	Retractable nameplate
E	Upper cover
I	EMC clip
K	Prominent warning label close to the device!

The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus ok
	CAN-ERR	red	CAN bus error
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or application-induced
	24 V	green	24 V supply voltage ok
	USER	yellow	Message parameterised by the application

Pos.	Symbol	Description
F		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous electrical voltages for a longer period of time after mains disconnection! Depending on the device, this period of time may be up to 30 minutes.
		**High discharge current**: Carry out fixed installation and PE connection according to EN 61800-5-1!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must be free of electrostatic charge!

Installation backplane B	
Pos.	**Description**
X100	DC-bus voltage (compatible to 9300 series)
X105	Motor
X106	Motor temperature monitoring
X107	Control of motor holding brake
X109	DC busbar +
X110	DC busbar -
G	EMC wire clamp (for device sizes 2 + 3), replaces 1 x H
H	EMC shield clamp
L	DC-bus fuse

1 About this documentation 49

2 Quick start guide 51

3 Safety instructions 52

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers 52

3.2 Residual hazards 55

3.3 Notes used 56

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA 57

4 Technical data 61

4.1 General data and operating conditions 61

4.2 Electrical data 63

4.3 Dimensions 65

5 Example circuit 66

6 Mounting and wiring the installation backplane 67

7 Mounting the standard device 68

8 Wiring of the standard device 69

8.1 Important notes 69

8.2 Control terminals 71

9 Wiring the device modules 77

9.1 Communication modules 77

9.3 Function modules 78

9.4 Memory modules 80

9.5 Safety modules 82

10 Final works 87

10.1 Preparing the commissioning procedure 87

1 About this documentation

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type / product range

9400 Servo Drives

Version

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (from 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = single-axis controller (Single Drive)
M = multi-axis controller (Multi Drive)
P = power supply module
R = regenerative power supply module

Variant

H = HighLine
N = not relevant
P = PLC

Mechanical version

E = Installation

Rated current (rounded)

e.g. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Voltage class

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Safety module in MSI (place 7 of the extension modules)

A ... F

Memory module in MMI (places 7 and 8 of the extension modules)

22 ... 44

Extension module in MXI2 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

Extension module in MXI1 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

In the case of complete devices, the type code can contain a 5-place item of information regarding the configured installation backplane, whereby this information appears at place 19 after the separator (see places 7 to 14, power-related accessories). In addition, a 6-place item of information regarding an integrated motor holding brake control module can be contained (see places 6 to 14, performance-related accessories. "N" means "Not relevant".

With the help of the type code, you can identify supplied products on the basis of the information on the nameplate. In the product catalogue, you can find the possible configuration in order to order the product.

Device overview

Note!

For reasons of clarity, device types in this manual are placed together in groups with shared device characteristics. For example:

- ”Devices in the range 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)” (often from project planner’s viewpoint) or
- ”Device sizes 1, 2 and 3” (often from installation point of view)

The following table gives you an overview of the different device characteristics:

Type	Rated current (rounded)	Motor power (typ.)	Device size (DS)
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	2 A 3 A 4 A	0.37 kW 0.75 kW 1.5 kW	1
E94xMxE0074 E94xMxE0094	7 A 9 A	3.0 kW 4.0 kW	2
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324	13 A 17 A 24 A 32 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW 15 kW	3

Validity information

This documentation is valid for:

Type	HW	SW
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	from VA	-
E94xMxE0074 E94xMxE0094		
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324		

Document history

Material number	Version			Description
13551043	6.0	03/2018	TD29	New device generation E94C...
13537331	5.0	08/2017	TD29	Revision
13505685	4.0	02/2016	TD15	Revision
13299326	3.1	06/2010	TD00	Revision
13299326	3.0	07/2009	TD15	Revision
13290991	2.0	03/2009	TD15	Revision
13015014	1.0	04/2006	TD15	First edition

2 Quick start guide

How to proceed for the installation:

1. **Read the safety instructions** → from page 52
2. **Inform yourself about the technical data** → from page 61
3. Mount the **installation backplane** into the control cabinet and wire it → from page 67
4. **Insert the standard device into the installation backplane** → from page 68
5. **Wire the standard device** → from page 69
6. **Adjust and wire the device modules** → from page 77
   – Wire the communication modules.
   – Adjust the memory modules.
   – Wire the safety modules.
7. **Final works** → from page 87



Tip!

Information and tools concerning the Lenze products can be found in the download area at

www.lenze.com

3 Safety instructions

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers

(in accordance with Low-Voltage Directive 2014/35/EU)

For your pesonal safety

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

- Only use the product as directed.
- Never commission the product in the event of visible damage.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- Do not carry out any technical changes on the product.
- Only use the accessories approved for the product.
- Only use original spare parts from Lenze.
- Observe all regulations for the prevention of accidents, directives and laws applicable on site.
- Transport, installation, commissioning and maintenance work must only be carried out by qualified 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 the 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.
- Observe all specifications in this documentation.
  - This is the condition for safe and trouble-free operation and the achievement of the specified product features.
  - The procedural notes and circuit details described in this documentation are only proposals. It's up to the user to check whether they can be transferred to the particular applications. Lenze Automation GmbH does not accept any liability for the suitability of the procedures and circuit proposals described.
- According to their enclosure, Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC speed controllers) and their components can carry a voltage, or parts of the controllers can move or rotate during operation. Surfaces can be hot.
  - Non-authorised removal of the required cover, inappropriate use, incorrect installation or operation create the risk of severe injury to persons or damage to material assets.
  - For more information, please see the documentation.
- There is a high amount of energy within the controller. Therefore always wear personal protective equipment (body protection, headgear, eye protection, ear protection, hand guard) when working on the controller when it is live.

Intended use

Drive controllers are components designed for the installation in electrical systems or machinery. They must not be used as household appliances. They are intended exclusively professional and commercial purposes according to EN 61000-3-2.

When controllers are installed into machines, commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (2014/30/EU).

The inverters meet the requirements of the Low-Voltage Directive 2014/35/EU. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the inverters.

The technical data and supply conditions can be obtained from the nameplate and the documentation. They must be strictly observed.

The actuation of the inverters in specific areas in compliance with EN61800-3 (EMC categories) possibly requires the use of filters.
Warning: in residential environments, this product may cause high-frequency interferences which may make the implementation of interference suppression measures necessary.

Transport, storage

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

Observe the climatic conditions according to the technical data.

Installation

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

The ambient air must not exceed degree of pollution 2 according to EN 61800-5-1.

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 or contacts.

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

Electrical connection

When working on live inverters, observe the applicable national regulations for the prevention of accidents.

Carry out the electrical installation according to the relevant regulations (e. g. cable cross-sections, fusing, connection to the PE conductor). Additional notes are included in the documentation.

This documentation contains information on installation in compliance with EMC (shielding, earthing, filter, and cables). These notes must also be observed for CE-marked controllers. The manufacturer of the system is responsible for compliance with the limit values demanded by EMC legislation. The controllers must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet the limit values for radio interferences valid at the site of installation. The housings must enable an EMC-compliant installation. Observe in particular that e.g. the control cabinet doors have a circumferential metal connection to the housing. Reduce housing openings and cutouts to a minimum.

Lenze controllers may cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) is used for protection against direct or indirect contact for a controller with three-phase supply, only a residual current device (RCD) of type B is permissible on the supply side of the controller. If the controller has a single-phase supply, a residual current device (RCD) of type A is also permissible. Apart from using a residual current device (RCD), other protective measures can be taken as well, e.g. electrical isolation by double or reinforced insulation or isolation from the supply system by means of a transformer.

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). You are allowed to adapt the controllers to your application. Please observe the corresponding information given in the documentation.

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

Keep all protective covers and doors closed during operation.

Safety functions

Certain controller versions support safety functions (e.g. ”Safe torque off”, formerly ”Safe standstill”) according to the requirements of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive). The notes on the integrated safety system provided in this documentation must be observed.

Maintenance and servicing

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

Waste disposal

Recycle metal and plastic materials. Assembled PCBs must be disposed of professionally.

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

3.2 Residual hazards

Protection of persons

- Before starting work on the controller, check that the power terminals are deenergised
  - because the power terminals U, V, W, +UG and -UG carry hazardous voltages for at least 3 minutes after mains disconnection.
  - because the power terminals U, V, W, +UG and -UG carry hazardous voltages when the motor is stopped.

Device protection

- Plug on or pull off all pluggable terminals only in deenergised condition!
- Detach the controllers only in deenergised conditions from their installation backplanes or the back panel of the control cabinet!
- **Cyclic** switching on and off of the mains voltage can overload and destroy the input current limitation of the controller:
  - Cyclic mains switching of 5-times in 5 minutes is permissible without restrictions.

Motor protection

- Depending on the controller settings, the connected motor can be overheated by:
  - For instance, longer DC-braking operations.
  - Longer operation of self-ventilated motors at low speed.

Protection of the machine/system

- Drives can reach dangerous overspeeds (e.g. setting of high output frequencies in connection with motors and machines unsuitable for such conditions):
  - The controllers do not offer any protection against such operating conditions. Use additional components for this purpose.

3.3 Notes used

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

Safety instructions

Structure of safety instructions:



Danger!

(characterises the type and severity of danger)

Note

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

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

Application notes

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

Special safety instructions and application notes

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

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA

Original - English

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - French

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Technical data

4.1 General data and operating conditions

Conformity and approval			
Conformity			
CE	2014/35/EU	Low-Voltage Directive	
CE	2014/30/EU	EMC Directive	
-		Regarding the safety of low-voltage equipment	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
-		Electromagnetic compatibility of technical products	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
Approval			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for Canada	

Protection of persons and device protection			
Type of protection	EN 60529	IP 20	except in wire range of terminals
	NEMA 250	Protection against accidental contact in accordance with type 1	
Insulation resistance	EN 61800-5-1	Overvoltage category III from 2000 m amsl: external measures for compliance with the overvoltage category II are required, e.g. ● upstream connection of transformer ● upstream connection of overvoltage protection system	
Control circuit isolation	EN 61800-5-1	up to 2000 m amsl: Safe mains isolation by double/reinforced insulation for mains with neutral earthing with a rated voltage for the external conductor/star point up to 300 V. from 2000 m amsl: If an overvoltage protection system is connected upstream to the device instead of an isolating transformer, additional external measures are required for maintaining the safe isolation.	
Short-circuit strength	EN 61800-5-1	Motor connection: with restrictions, error acknowledgement required Control terminals: full	
Motor - protective measures against		● Short circuit ● Earth fault ● Overvoltage ● motor stalling ● Motor overtemperature (PTC or thermal contact, I^2t monitoring)	
Leakage current	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Observe regulations and safety instructions!
Cyclic mains switching		Cyclic mains switching of 5 times in 5 minutes is permissible without restrictions.	

Mounting conditions		
Mounting place		in the control cabinet
Mounting position		vertical
Clearance		
above/beneath		Comply with the device-relating mounting instructions.
at the side		Can be installed in a row without any clearance

Supply conditions "Single Drive"		
AC mains operation		No direct connection, DC supply module or "Single Drive" network required
DC-bus operation		Direct connection via terminals or busbars For more information, please see the chapter DC-bus operation.
Power systems		
TT		Operation allowed without restrictions.
TN		
IT		Additional device-internal measure required (see mounting instructions for the installation backplane, "Earthing of internal EMC filters" chapter)
Motors	EN 60034	Only use motors that are suitable for inverter operation. Insulation strength: max. $\hat{u} \geq 1.5$ kV, max. du/dt ≥ 5 kV/µs

Environmental conditions		
Climate		
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Operation	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Current derating from +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl 1000 ... 4000 m amsl: current derating of 5 %/1000 m
Pollution	EN 61800-5-1	Degree of pollution 2
Vibration resistance (9.81 m/s² = 1 g)		
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: acceleration resistant up to 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: acceleration resistant up to 15 m/s²
Operation	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: acceleration resistant up to 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: Acceleration resistant up to 1 g

4.2 Electrical data

Input data

	Voltage	Frequency	Rated current [A]		Number of phases
	[V]	[Hz]	up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94xMxE0024	325/565/675	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	-
E94xMxE0034	325/565/675	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	-
E94xMxE0044	325/565/675	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	-
E94xMxE0074	325/565/675	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	-
E94xMxE0094	325/565/675	0 (DC)	15.4/15.4/13.5	11.6/11.6/10.1	-
E94xMxE0134	325/565/675	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	-
E94xMxE0174	325/565/675	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	-
E94xMxE0244	325/565/675	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	-
E94xMxE0324	325/565/675	0 (DC)	48.0/48.0/38.9	36.0/36.0/29.1	-

① Temperature in the control cabinet

Output data

	Voltage	Current [A]		Number of phases
Type	[V]	up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94xMxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xMxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xMxE0044	0 - 230/400/480	4/4/3.5	3/3/2.6	3
E94xMxE0074	0 - 230/400/480	7/7/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xMxE0094	0 - 230/400/480	9.3/9.3/8.2	7.0/7.0/6.2	3
E94xMxE0134	0 - 230/400/480	13/13/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xMxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xMxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3
E94xMxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/25.9	24.0/24.0/19.4	3

① Temperature in the control cabinet

	Power loss P_V [W] at a switching frequency of 4 kHz			
Type	U_{Lr} = 230 V	U_{Lr} = 400 V	U_{LN} = 480 V	when controller is inhibited
E94xMxE0024	65	80	95	40
E94xMxE0034	75	95	110	
E94xMxE0044	90	120	135	
E94xMxE0074	105	145	165	
E94xMxE0094	130	170	200	
E94xMxE0134	160	215	245	
E94xMxE0174	185	255	290	
E94xMxE0244	235	320	375	
E94xMxE0324	290	405	470	

Assignment of installation backplane – standard device

Assignment		Device size	Accessories: busbar mounting set/spare fuse
Axis module	Installation backplane		
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	E94AZPM0044	1	- / 16 A, 700 V DC, EFSAR0016ARHN
E94xMxE0074 E94xMxE0094	E94AZPM0094	2	- / 40 A, 700 V DC, EFSAR0040ARHN
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244	E94AZPM0244	3	- / 100 A, 700 V DC, EFSAR0100ARZN
E94xMxE0324	E94AZPM0324		

4.3 Dimensions

Standard device with installation backplane

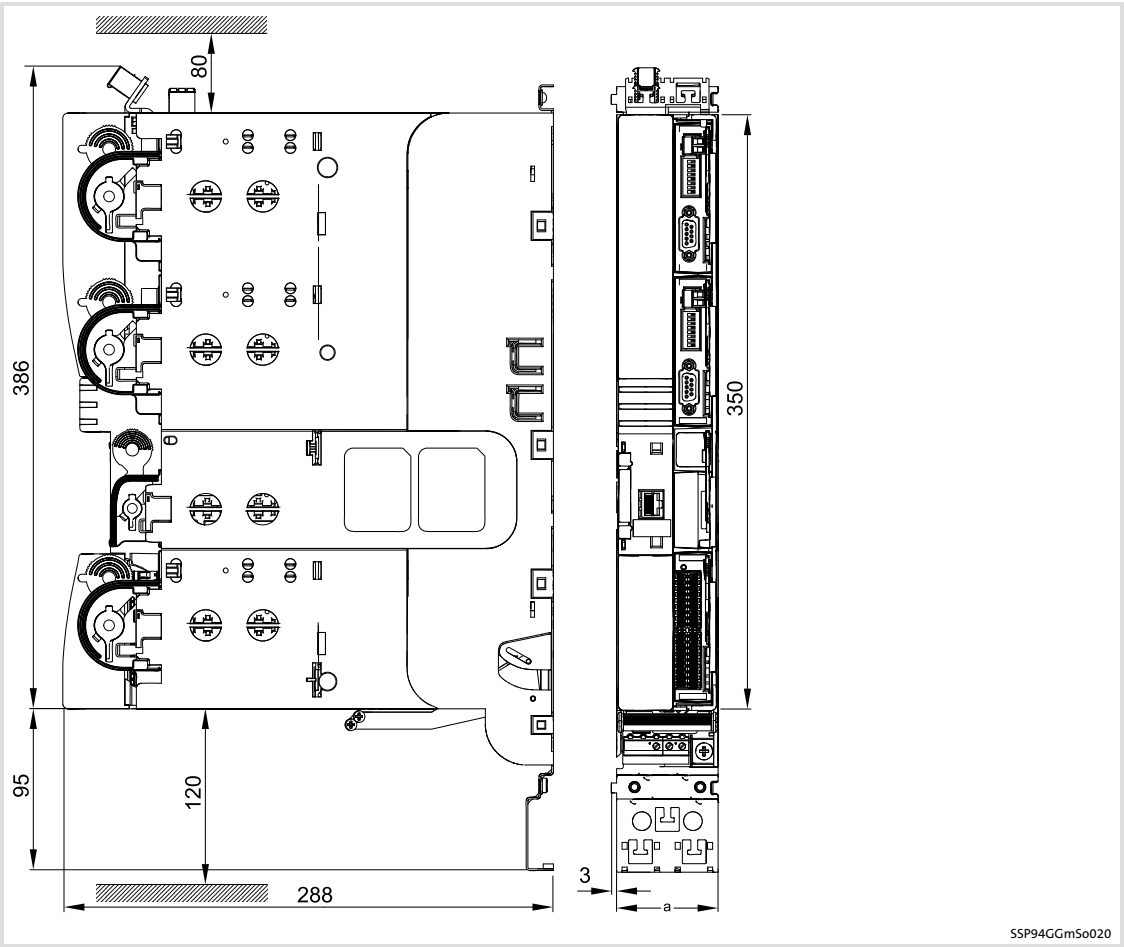
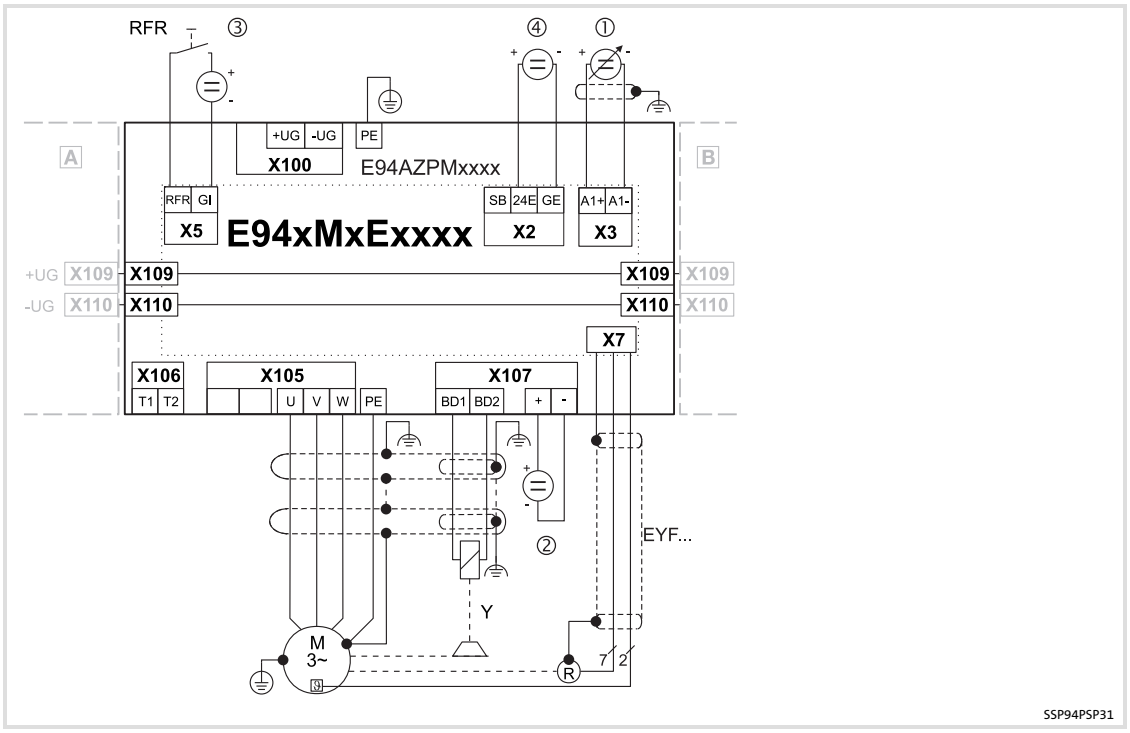


Fig. 4-1 Dimensions [mm]

Typ	Abmessung a [mm]	Masse [kg]
E94xMxE0024	60	4.0
E94xMxE0034		
E94xMxE0044		
E94xMxE0074	90	5.3
E94xMxE0094		
E94xMxE0134	120	8.1
E94xMxE0174		
E94xMxE0244		
E94xMxE0324	120	8.5

5 Example circuit



E94xMxExxxx	9400 Multi Drive servo axis module
E94AZPxxxxx	Installation backplane
A	DC power supply module or DC feeding point or axis module
B	Next axis module
⏚	HF shield termination through large-surface connection to functional earth
EYF...	System cable for resolver feedback
RFR	Controller enable
R	Resolver
Y	Motor holding brake (connected to optional motor brake control)
①	Speed setpoint selection via analog input 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Voltage source for the motor holding brake
③	24-V voltage source for the digital inputs according to IEC 61131-2
④	24-V voltage source for control electronics according to IEC 61131-2

6 Mounting and wiring the installation backplane

Note!

The devices must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet applicable regulations.

Note!

Axis modules E94xMxE0324 and installation backplane E94AZPM0324 can only be connected directly to each other! A use with another device or installation backplane of size 3 is not permissible and is prevented through a plug protection.

Please consider this when planning drive systems where the devices are mounted side by side.

Mounting and wiring of the installation backplane is described in the Mounting Instructions for the installation backplane.

7 Mounting the standard device

How to proceed:

1. Insert the device into the installation backplane without twisting it until resistance is felt.
2. Press the device into the installation backplane until it audibly snaps into place. The locking clip moves downwards and back into the locking position.
3. The end position is reached when the locking clip can be pressed against the device. Now the device is locked.

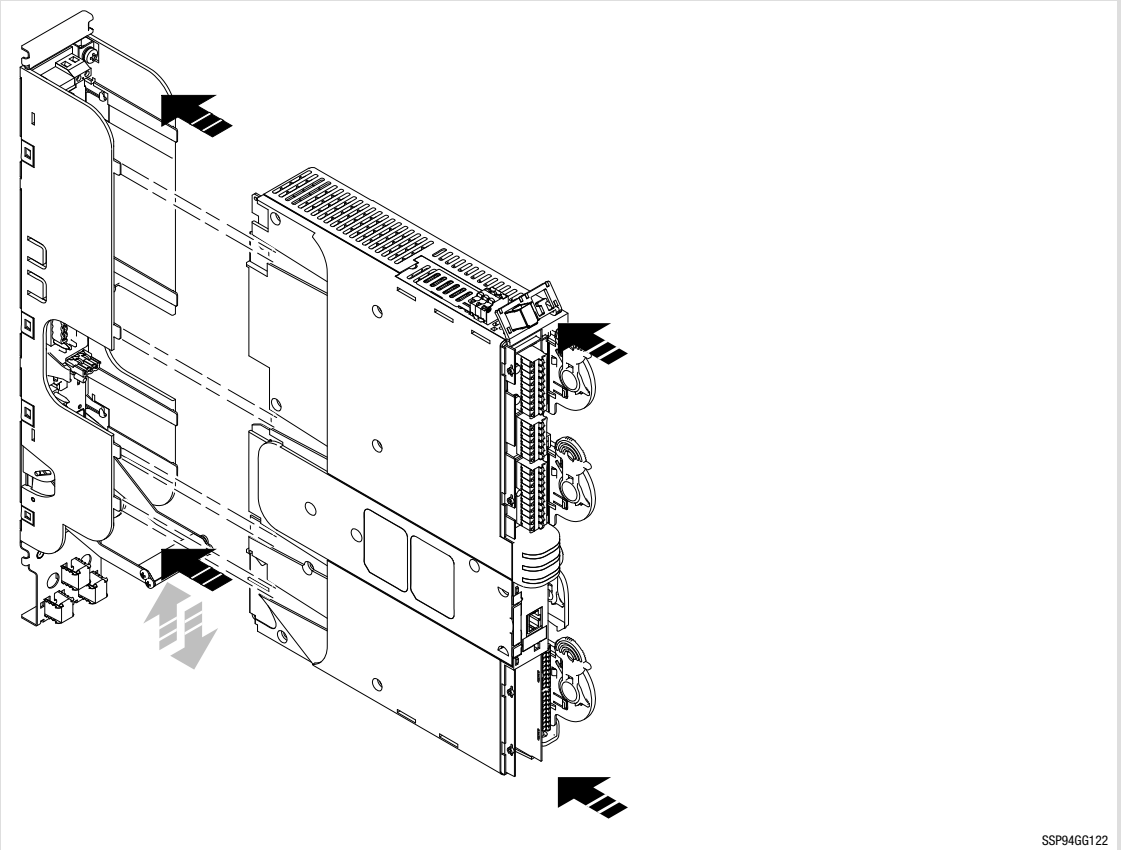


Fig. 7-1 Installation of the device

Proceed as follows to remove the device:

1. Disconnect already wired connectors at the device.
2. Push the locking clip downwards to release the device and disengage it from the contacts.
3. Pull the device completely out of the installation backplane and remove it. The locking clip moves back into the locking position.

8 Wiring of the standard device

8.1 Important notes



Danger!

Hazardous electrical voltage

All power connections carry a hazardous electrical voltage for a longer time after mains disconnection. Observe the information regarding the discharge time on the device.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the power terminals.

Protective measures:

► Before working on the power connections, wait at least until the discharge time has passed (depending on the device, this may be up to 30 minutes).

► Make sure that all power terminals are deenergised.



Stop!

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

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

Design of the cables

- The cables used must comply with the approvals required for the location (e.g. UL).
- The effectiveness of a shielded cable is reached by:
  - Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
  - Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
  - Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90 °.
  - Keeping unshielded cable ends as short as possible.

Use system cables or shielded cables for these connections:

- Analog signals (inputs and outputs)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

The following connections need not be shielded:

- 24 V supply
- Digital signals (inputs and outputs)

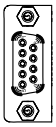


Tip!

Parameter setting and configuration can be carried out using the L-force »Engineer«. For this purpose the Online Help and the Software Manual for the standard device will guide you.

8.2 Control terminals

System bus CAN on board

Terminal X1	Labelling	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Housing)	CAN-Shield

Note!

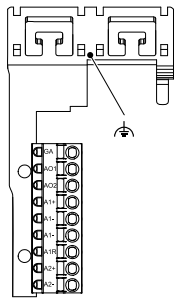
The X1 connection is not available in the ”StateLine” design.

24 V supply

Terminal X2	Labelling	Description
 9400SSP000X2	GE	GND external supply
	24E	24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	SB	State bus in/out (reference GE)

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

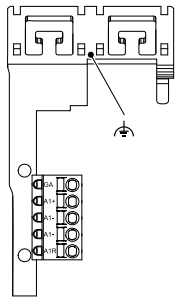
Analog inputs, analog outputs

Terminal X3	Labelling	Description
 SSP94000X3	GA	GND analog signals
	AO1	Analog output 1
	AO2	Analog output 2
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	A2+	Analog input 2 +
	A2-	Analog input 2 -
	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Note!

The ”StateLine” design provides a modified version of this connection.

Terminal X3	Labelling	Description
 SSP94SL0X3	GA	GND analog signals
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Digital outputs

Terminal X4	Labelling	Description
 9400SSP000X4	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1
	DO2	Digital output 2
	DO3	Digital output 3
	DO4	Digital output 4

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Note!

The ”StateLine” design provides a modified version of this connection.

Terminal X4	Labelling	Description
 9400SSPxxx	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1

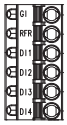
Digital inputs

Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
	DI4	Digital input 4
	DI5	Digital input 5
	DI6	Digital input 6
	DI7	Digital input 7
9400SSP000X5	DI8	Digital input 8

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Note!

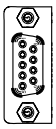
The ”StateLine” design provides a modified version of this connection.

Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
9400SSPxxx	DI4	Digital input 4

Diagnostics/keypad

Terminal X6	Labelling	Description
 9400SSP000X6		Internal interface, RJ69 socket, for keypad or diagnostic adapter

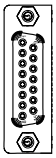
Resolver

Terminal X7	Labelling	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- Standard setting: KTY 83-110
- Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  – HighLine from SW-V14.xx onwards
  – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

Encoder

Terminal X8	Pin	Description				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- ► Standard setting: KTY 83-110
- ► Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine from SW-V14.xx onwards
  - – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

9 Wiring the device modules

The equipment of the device with modules depends on the device variant or on the application. A nameplate on the side of the device serves to identify already equipped device modules.

A short description of the different device modules follows. More detailed information is given in the corresponding documentation.

9.1 Communication modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Communication and extension modules can be used to adapt the Servo Drives 9400 to the machine requirements. For this, the HighLine version is equipped with module slots MXI1 and MXI2.

The following possible combinations are permissible:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

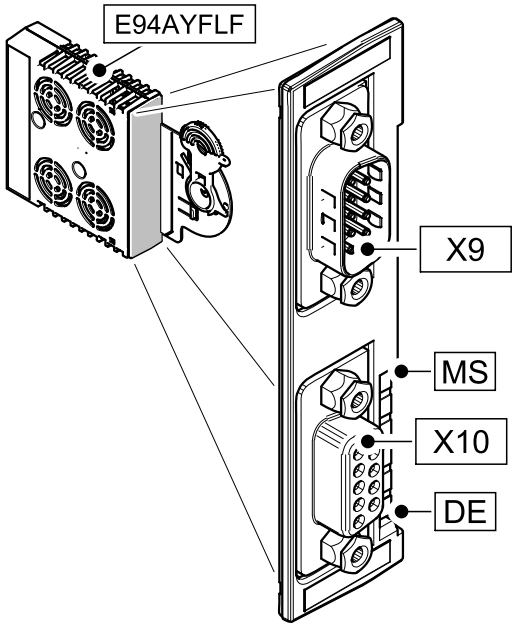
☑ Permissible
- Not possible
1) PROFIsafe can only be used in MXI1

E94AYFLF	Master frequency
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Function modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

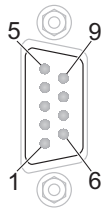
Digital frequency

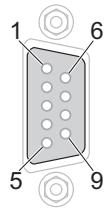


E94AYFLF004

Connections

Pos.	Description
X9	Input for digital frequency, 9-pole Sub-D plug
X10	Output for digital frequency, 9-pole Sub-D socket

X9	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Regulated voltage supply for encoder (pin 8 = sense must be used, max. control range 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	The function of this cable has to be set in the basic device: ● **Sense** (sensor lead for voltage regulation, **Lenze setting**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation

X10	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	7	Z	
	8	Enable	Digital output signal
	9	$\overline{B}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	ON	The module is supplied with voltage.
DE	Red	ON	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

9.3 Memory modules

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

MM2xx equipment:

- 1 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM3xx equipment:

- 4 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM4xx equipment:

- 8 MB flash memory
- 128 kB RAM (battery buffered)
- Real-time clock
- System bus address switch (CAN)

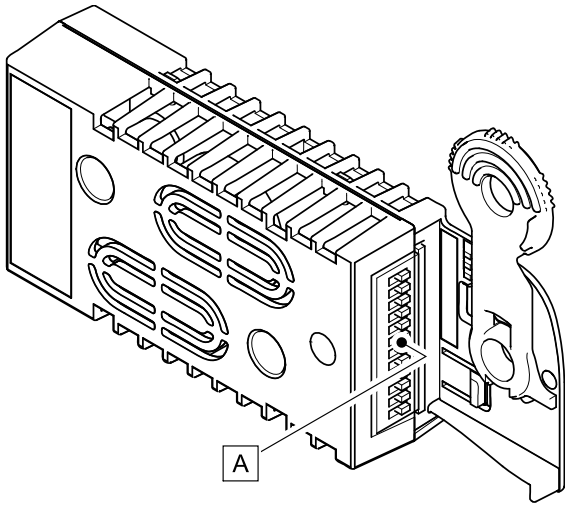


Fig. 9-1 Memory module with DIP switch (as of order designation E94AYM22)



Fig. 9-2 Arrangement and labelling of the DIP switches

Via the DIP switches on the front, you can set:

- the node address (labelling ”1” ... ”64”) and
- baud rate (labelling ”a” ... ”d”)

Note!

If DIP switches 1 ... 64 = OFF (”Lenze setting”): When the standard device is switched on, the parameterisation of codes C00350 (node address) and C00351 (baud rate) is activated.

Switch the voltage supply of the standard device off and then on again to activate altered settings.

Setting the node address

The node address of the drive is calculated from the sum of all address switches in the ”ON” position.

Setting the baud rate

d	c	b	a	Baud rate
OFF	ON	ON	OFF	10 kbps
OFF	ON	OFF	ON	20 kbps
OFF	OFF	ON	ON	50 kbps
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbps
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbps
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbps
ON	ON	ON	OFF	800 kbps
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbps
OFF	ON	ON	ON	Automated recognition

9.4 Safety modules

Danger!

When using safety modules, the notes and descriptions concerning the module type must be strictly observed. They contain important information for the ”safe” execution of requested functions.

Disregard of the information endangers both people and machines!

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Function

- **No**safety functions are available.
- This module is necessary for operation of the drive controller without safety functions.

Note!

If safety functions are necessary, replace the SM0 module with a module with safety functions (SM100, SM301 oder SM302).

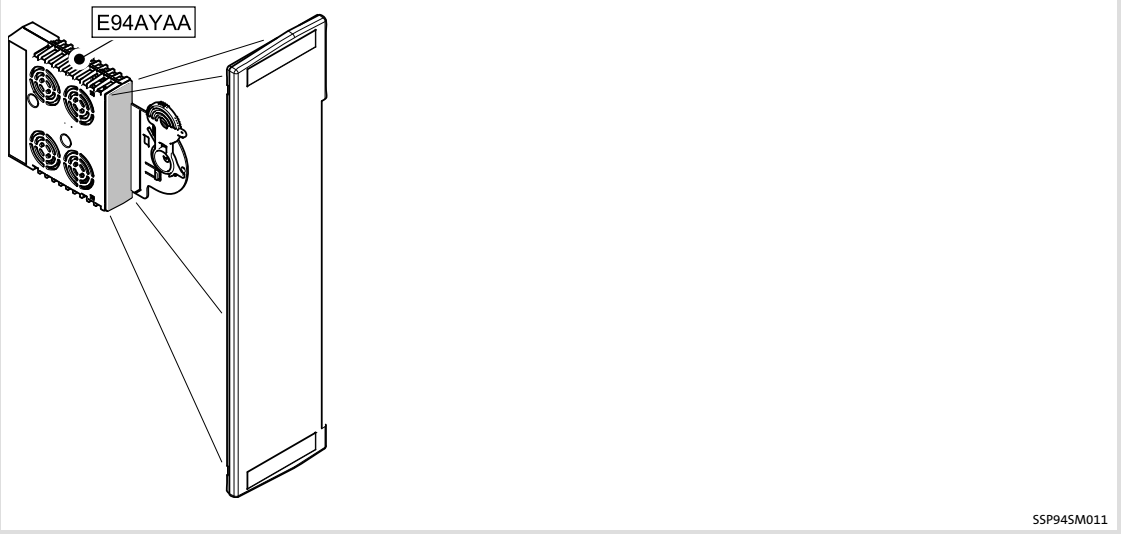


Fig. 9-3 E94AYAA safety module

Pos.	Labelling	Description
-	-	There are no elements at the front of the module.

SM100

Function

► Safe torque off
(previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)

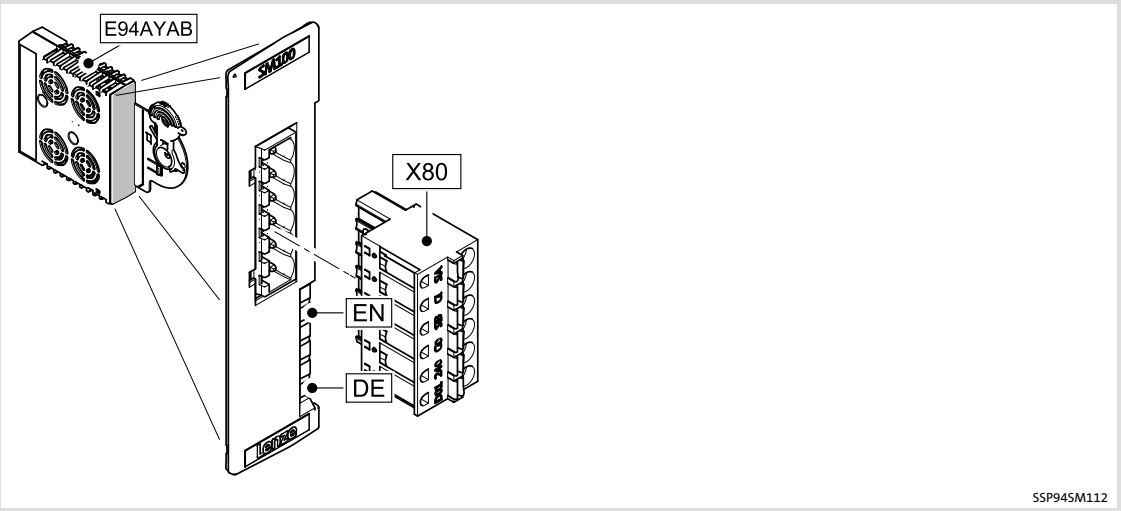
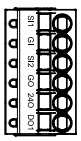


Fig. 9-4 E94AYAB safety module

Connections

Pos.	Labelling	Description
X80 	SI1	Input first shutdown path
	GI	GND potential for SI1/SI2
	SI2	Input second shutdown path
	GO	GND potential feedback
	24O	24 V voltage supply feedback
	DO1	Non-safe signalling output “Safe pulse inhibit”

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigid	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
Wire end ferrule, insulated	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Twin wire end ferrule	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

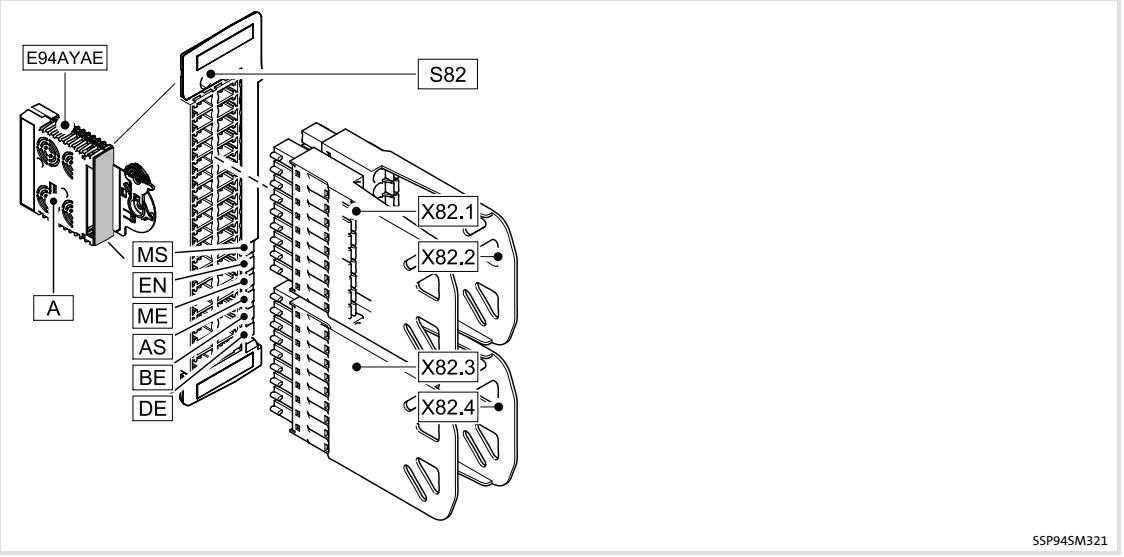
Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”Safe pulse inhibit”
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM301/SM302

Functions

Comprehensive information regarding the functions of the SM301 (E94AYAE) and SM302 (E94AYAF) safety modules can be found in the corresponding documentation. The following data apply to both modules.



Connections

Pos.	Description
A	Safety address switch (in the left part of the housing)
S82	Module switch for parameter set adoption from the memory module
X82.1	Plug-in terminal strips for input and output signals
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Addressing

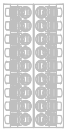
The safety address serves to carry out the non-ambiguous assignment of the safety modules.

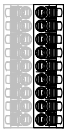
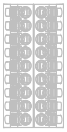
DIP switch A	Labelling									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Value of the address bit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

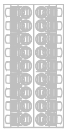
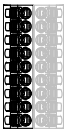
Terminal assignment

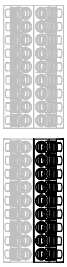
Note!

Provide for a sufficient strain relief, so that the terminals are not pulled from the plug connectors, in particular when you use rigid cables.

X82.1	Labelling	Description
		This part of the terminal strip is not assigned.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Safe monitor SD-Out1, channel B
	O1A	Safe monitor SD-Out1, channel A
		This part of the terminal strip is not assigned.

X82.2	Labelling	Description
	-	GND external supply
	+	+24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	GIR	This part of the terminal strip is reserved.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V external supply for the safe monitor SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Error acknowledgement input (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Clock output for passive sensors, channel A (Clock A)
	CLB	Clock output for passive sensors, channel B (Clock B)

X82.3	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensor input SD-In2, channel B
	I2A	Sensor input SD-In2, channel A
	GCL	GND clock output
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensor input SD-In1, channel B
	I1A	Sensor input SD-In1, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.4/AIS)

X82.4	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensor input SD-In4, channel B
	I4A	Sensor input SD-In4, channel A
	GCL	GND clock output
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensor input SD-In3, channel B
	I3A	Sensor input SD-In3, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.3/AIS)

Cable cross-sections and tightening torques				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Wire end ferrule, insulated	0.25 ... 0.75	Spring terminal	24 ... 18	Spring terminal
Rigid	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Stripping length or contact length: 9 mm

Displays

Pos.	Colour	State	Description
MS (Module State)	Green	On	Drive-based safety has initialised without a fault.
		Blinking	Drive-based safety has initialised without a fault. Internal communication to the standard device is not possible.
		Flashing	Drive-based safety is in service status. For exiting, parameterise the drive-based safety.
		Off	Drive-based safety is not initialised. Acknowledgement is not possible.
EN (Enable)	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”STO”
ME (Module Error)	Red	On	System error
		Blinking	Trouble
		Flashing	Warning
		Off	Error-free operation
AS (Acknowledge Stop)	Yellow	On	Request of an acknowledgement for the restart or the parameter set adoption
		Blinking	SS1/STO active
		Flashing	SS2/SOS active
		Off	No stop function active
BE (Bus Error)	Red	On	Safety bus error: ● Communication is not possible. ● Acknowledgement is possible.
		Blinking	Safety bus error: no valid configuration.
		Off	Safety bus: error-free operation.
DE (Drive Error)	Red	On	Drive-based safety is not accepted by the standard device (see notes in the instructions for the standard device).
		Off	Drive-based safety is correctly recognised by the standard device.

Blinking: on/off every 0.5 s Flashing: on/off every 0.1/0.9 s

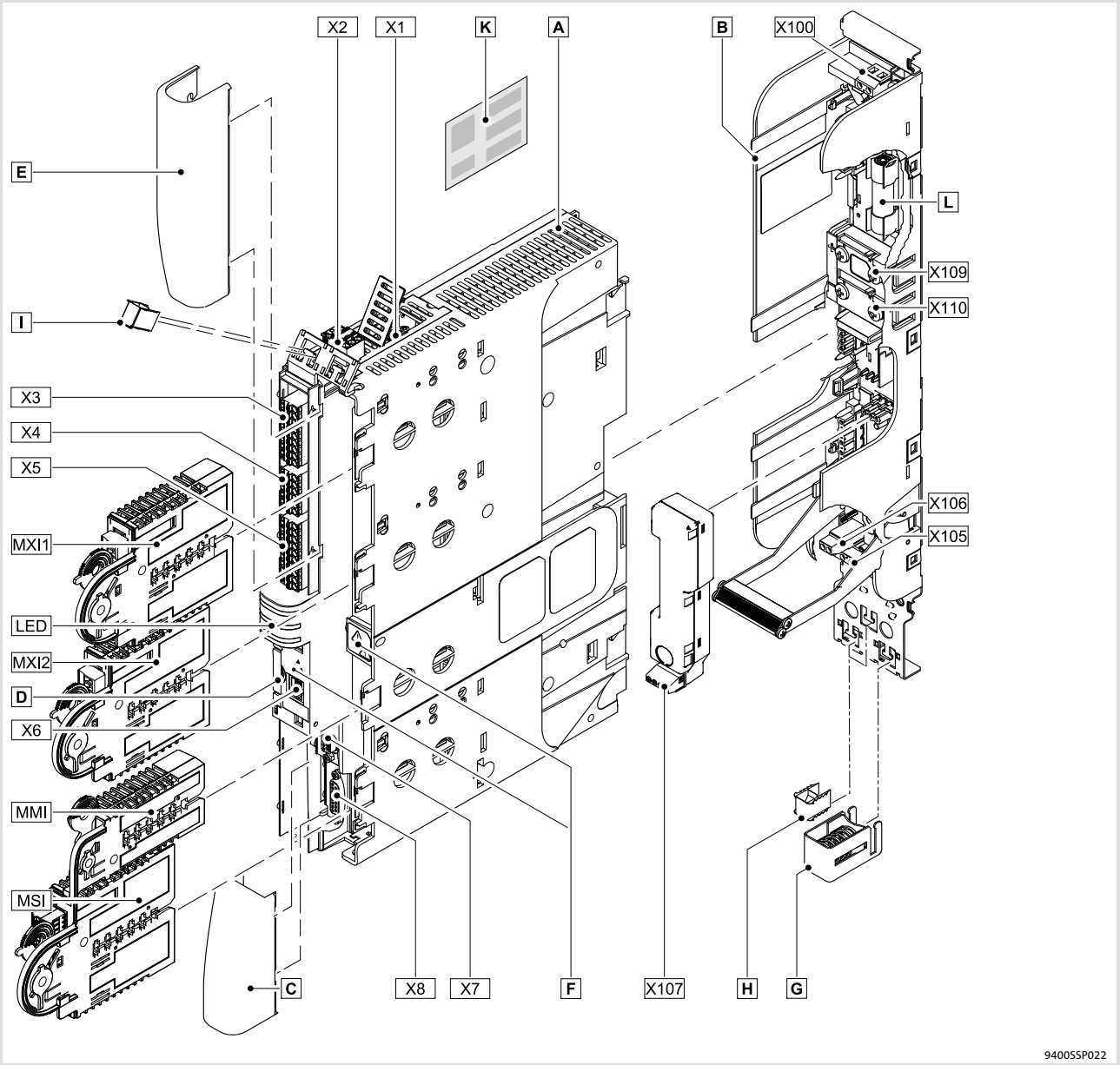
10 Final works

10.1 Preparing the commissioning procedure

For commissioning you require:

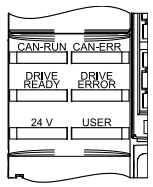
- A computer with Windows® operating system (XP or 2000)
- The Lenze PC software »Engineer«
- A connection to the controller via an interface, e.g.:
  – Diagnostic interface X6 with USB diagnostic adapter
  – System bus CAN
  – Communication modules in the extension slots MXI1/MXI2
- The Software Manual for the technology application used
- The Communication Manual for the automation platform network
- 24-V voltage supply for control electronics of the controller
- DC-bus voltage

Follow the software instructions and/or read the documentation.


X2
X1
K
A
B
X100
E
L
X109
I
X110
X3
X4
X5
X106
X105
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
9400SSP022

Appareil de base A	
Pos.	**Description**
MXI1	Emplacement pour module d'extension 1, exemple : module de communication
MXI2	Emplacement pour module d'extension 2, exemple : module de communication
MMI	Emplacement pour modules de mémoire
MSI	Emplacement pour système de sécurité
X1	Bus Système CAN, sous le capot
X2	Alimentation 24 V et bus d'état
X3	Entrées analogiques et sorties analogiques
X4	Sorties numériques
X5	Entrées numériques
X6	Diagnostic
X7	Résolveur
X8	Codeur
C	Couvercle inférieur
D	Plaque signalétique étirable
E	Couvercle supérieur
I	Serre-câbles CEM
K	Autocollants de consignes préventives : les appliquer bien en évidence près de l'appareil !

L'affichage par LED permet d'identifier rapidement les différents états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur

Pos.	Pictogramme	Description
F		**Temps de décharge prolongé** : après coupure réseau, toutes les bornes de puissance sont sous tension pendant une durée prolongée ! Suivant les appareils, le temps de décharge peut durer jusqu'à 30 minutes.
		**Courant de fuite important** : prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		**Composants sensibles aux décharges électrostatiques** : toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se débarrasser des décharges électrostatiques !

Socle de montage B	
Pos.	**Description**
X100	Tension du bus CC (compatible avec la série 9300)
X105	Moteur
X106	Surveillance de la température moteur
X107	Pilotage du frein de parking
X109	Barre CC +
x110	Barre CC -
G	Serre-câbles CEM (pour taille d'appareil 2 + 3), remplace 1 x H
H	Collier de blindage CEM
L	fusible pour le bus CC

1 Présentation du document 91

2 Prise en main rapide 93

3 Consignes de sécurité 94

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze . 94

3.2 Dangers résiduels 97

3.3 Consignes utilisées 98

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA 99

4 Spécifications techniques 103

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation 103

4.2 Caractéristiques électriques 105

4.3 Encombrements 107

5 Exemple de câblage 108

6 Montage et câblage du socle de montage 109

7 Montage de l'appareil de base 110

8 Câblage de l'appareil de base 111

8.1 Remarques importantes 111

8.2 Partie commande 113

9 Câblage des modules 119

9.1 Modules de communication 119

9.3 Modules de fonction 120

9.4 Modules de mémoire 122

9.5 Modules de sécurité 124

10 Fin du montage 130

10.1 Préparatifs à la mise en service 130

1 Présentation du document

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type/série d'appareils

Génération d'appareils

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = variateur mono-axe (Single Drive)
M = variateur multi-axe (Multi Drive)
P = module d'alimentation
R = module d'alim. et de renvoi sur le réseau

Variante

H = HighLine
N = sans importance
P = PLC

Conception mécanique

E = montage sur panneau

Courant nominal (arrondi)

Exemple 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe de tension

2 = 230 V ~/300 V =
4 = 400 V ~/540 V =

Module de sécurité dans MSI (emplacement 7 des modules d'extension)

A ... F

Module mémoire dans MMI (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

22 ... 44

Module d'extension dans MXI2 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Module d'extension dans MXI1 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Sur les appareils complets, la codification des types après le caractère de séparation à l'emplacement 19 peut contenir une information à 5 chiffres relative au socle de montage configuré, voir emplacements 7 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. La codification peut également contenir une information à 6 chiffres relative à un module intégré de pilotage de frein de parking, voir emplacements 6 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. "Sans importance" est indiqué par la lettre "N".

Avec la codification des types, vous pouvez identifier les produits livrés au moyen des indications figurant sur la plaque signalétique. Vous trouverez dans le catalogue des produits la configuration possible pour commander les produits.

Vue d'ensemble des appareils

Remarque importante !

Par souci de clarté, nous avons regroupé dans ce manuel des types d'appareil par groupes présentant des données nominales d'appareils communes.
Exemple :

- ”appareils dans la plage 2 ... 24 A (0,37 ... 11 kW)” (souvent du point de vue de la conception Projet) ou
- ”taille d'appareil 1, 2 et 3” (souvent du point de vue de l'installation)

Le tableau suivant offre une vue d'ensemble des différentes valeurs nominales d'appareils :

Type	Courant nominal (arrondi)	Puissance moteur (typique)	Taille d'appareil
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	2 A 3 A 4 A	0.37 kW 0.75 kW 1.5 kW	1
E94xMxE0074 E94xMxE0094	7 A 9 A	3.0 kW 4.0 kW	2
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324	13 A 17 A 24 A 32 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW 15 kW	3

Validité

Le présent document s'applique au produits suivants :

Type	Matériel	Logiciel
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	À partir de la version VA	-
E94xMxE0074 E94xMxE0094		
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324		

Historique du document

Numéro de document	Version			Description
13551043	6.0	03/2018	TD29	Nouvelle génération d'appareil E94C...
13537331	5.0	08/2017	TD29	Édition remaniée
13505685	4.0	02/2016	TD15	Édition remaniée
13299326	3.1	06/2010	TD00	Édition remaniée
13299326	3.0	07/2009	TD15	Édition remaniée
13290991	2.0	03/2009	TD15	Édition remaniée
13015014	1.0	04/2006	TD15	Première édition

2 Prise en main rapide

Ordre des opérations de montage

1. **Lire les consignes de sécurité.** → Voir page 94../..
2. **Lire les spécifications techniques.** → Voir page 103../..
3. Monter et câbler le **socle de montage** dans l'armoire électrique. → Voir page 109../..
4. **Insérer l'appareil de base dans le socle de montage.** → Voir page 110../..
5. **Câbler l'appareil de base.** → Voir page 111../..
6. **Régler et câbler les modules.** → Voir page 119../..
   – Câbler les modules de communication.
   – Régler les modules de mémoire.
   – Câbler les modules de sécurité.
7. **Fin de montage** → Voir page 130../..



Conseil !

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

www.Lenze.com

3 Consignes de sécurité

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze

(conformes à la directive Basse Tension 2014/35/UE)

Conseils pour assurer votre sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité fondamentales ci-après peut entraîner de graves blessures et d'importants dégâts matériels:

- Le produit doit exclusivement être utilisé conformément à sa fonction.
- Ne jamais mettre le produit en service si des dommages sont décelés.
- Ne jamais mettre en service le produit si celui-ci n'est pas monté intégralement.
- Ne pas effectuer de modification technique sur le produit.
- Utiliser exclusivement les accessoires homologués pour le produit.
- Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine proposées par le constructeur.
- Respecter toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation.
- Confier les travaux en lien avec le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance uniquement à un personnel qualifié.
  - Respecter les normes CEI 364 et/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE 0110 ainsi que les prescriptions nationales pour la prévention des accidents.
  - Au sens des présentes consignes de sécurité générales, on entend par « personnel qualifié et habilité » des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.
- Respecter toutes les consignes indiquées dans la présente documentation.
  - Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et fiable et obtenir les caractéristiques du produit indiquées.
  - Les consignes et les instructions de câblage fournies dans cette documentation sont des recommandations. Il convient donc de vérifier leur adéquation à chaque application. La société Lenze Automation GmbH ne fournit aucune garantie quant à l'adéquation des systèmes et des exemples de circuits proposés.
- Pendant leur fonctionnement, les variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse) et leurs composants peuvent, selon l'indice de protection, comporter des pièces sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent également être brûlantes.
  - La suppression non autorisée des protections prescrites, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.
  - Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation.

- Des quantités élevées d'énergie peuvent circuler dans le variateur de vitesse. Par conséquent, le port d'un équipement de protection individuelle (protection corporelle, protection de la tête, protection des yeux, protection auditive, protection des mains) est obligatoire lors de toute intervention sur le variateur sous tension.

Utilisation conforme à la fonction

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans des machines ou des installations électriques. Ce ne sont pas des équipements domestiques, mais des composants 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 fonctionnementconformément à leur fonction) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la directive CE 2006/42/CE (directive relative aux machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204.

La mise en service (c'est-à-dire le lancement de l'exploitation conforme à la fonction) est autorisée uniquement si la directive CEM est respectée (2014/30/UE).

Les variateurs de vitesse satisfont aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE. La norme harmonisée EN 61800-5-1 s'applique pour les variateurs de vitesse.

Les spécifications techniques et les indications sur les conditions de raccordement figurent sur la plaque signalétique et la documentation. Respecter impérativement ces spécifications.

Le cas échéant, l'utilisation de filtres est requise pour le fonctionnement du variateur dans certaines plages selon EN61800-3 (catégories CEM).
Avertissement : Dans un environnement résidentiel, ce produit peut générer des perturbations à haute fréquence qui rendent nécessaire la mise en œuvre de mesures de déparasitage.

Transport, stockage

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

Respecter les conditions climatiques conformément aux caractéristiques techniques spécifiques.

Installation

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

L'air ambiant ne doit pas dépasser le degré de pollution 2 selon la norme EN 61800-5-1.

Manipuler les variateurs avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du transport et de l'utilisation, veiller à ne pas déformer les composants et à ne pas modifier les distances d'isolement. Ne pas toucher les composants électroniques et lescontacts électriques.

Les variateurs contiennent des composants sensibles aux décharges électrostatiques qui peuvent être facilement endommagés en cas d'utilisation non conforme. Afin de ne pas mettre votre santé en danger, veillez à ne pas endommager ou détruire les composants électriques !

Raccordement électrique

Lors des travaux sur des variateurs de vitesse sous tension, les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (sections de câble, fusibles, raccordement du conducteur de protection, etc.). La documentation contient des remarques complémentaires.

La documentation contient des remarques sur une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM (blindage, mise à la terre, disposition de filtres et pose des câbles). Ces indications doivent également être respectées pour les variateurs avec marquage CE. Le respect des valeurs limites exigées par la législation CEM incombe au constructeur de l'installation ou de la machine. Pour respecter les valeurs limites d'émissions d'interférences radio applicables sur le lieu d'installation, vous devez monter les variateurs de vitesse dans un boîtier (dans une armoire électrique, p. ex.). Les boîtiers utilisés doivent permettre une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM. Assurez-vous notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier. Les ouvertures ou passages dans le boîtier doivent être réduits au strict minimum.

Les variateurs de vitesse Lenze peuvent provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD) pour la protection contre les contacts directs ou indirect, seul un disjoncteur différentiel (RCD) de type B est autorisé sur le côté alimentation électrique du variateur de vitesse lorsque le variateur de vitesse dispose d'une alimentation triphasée. Si le variateur de vitesse dispose d'une alimentation monophasée, un disjoncteur différentiel (RCD) de type A est également admissible. D'autres mesures de protection peuvent être prévues en plus de l'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD), comme la séparation de l'environnement par double isolement ou isolement renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur (loi sur le matériel technique, prescriptions pour laprévention 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, car les condensateurs peuvent éventuellement encore être chargés. À ce sujet, tenir compte desindications figurant sur les variateurs de vitesse.

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

Fonctions de sécurité

Certaines variantes de variateurs de vitesse intègrent des fonctions de sécurité (exemple : « Absence sûre de couple », anciennement «Mise à l'arrêt sûre ») conformes aux exigences de la directive « Machines » 2006/42/CE. Respecter impérativement toutes les indications concernant le système de sécurité intégré figurant dans la documentation de ces variantes.

Entretien et maintenance

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

Traitement des déchets

Les métaux et les matières plastiques sont recyclables. Les cartes imprimées doivent subir un traitement spécifique.

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

3.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- Avant de procéder aux travaux sur le variateur, s'assurer que toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
  - après coupure de l'alimentation, les bornes de puissance U, V, W, +UG et -UG peuvent encore être sous tension pendant au moins 3 minutes.
  - Lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance U, V, W, +UG et -UG peuvent encore être sous tension.

Protection des appareils

- Ne retirer ou n'enficher les borniers de raccordement que lorsque l'appareil est hors tension !
- Ne débrancher les variateurs de l'installation (socle de montage ou face arrière de l'armoire électrique) qu'à l'état hors tension !
- Les mises sous tension **répétées** peuvent provoquer une surcharge du limiteur du courant d'entrée du variateur et une destruction de celui-ci.
  - 5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.

Protection du moteur

- Certains réglages du variateur peuvent entraîner une surchauffe du moteur raccordé. Exemples :
  - fonctionnement prolongé du frein CC,
  - fonctionnement prolongé dans la plage de faibles vitesses pour moteurs autoventilés.

Protection de la machine/de l'installation

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

3.3 Consignes utilisées

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

Consignes de sécurité

Présentation des consignes de sécurité



Danger !
(Le pictogramme indique le type de risque.)
Explication
(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé	Explication
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Stop !**	**Risques de dégâts matériels** Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Consignes d'utilisation

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

Consignes de sécurité et d'utilisation spéciales

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

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA

Original - Français

Avertissement !

► Protection par disjoncteur :
- – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
- – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
- – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
- – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
- – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.

► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.

► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Anglais

Warnings!

- ► Branch circuit protection:
  - – Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - – Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - – Use specified fuses as shown in the table.
  - – Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - – Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- ► The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- ► For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- ► Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- ► Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- ► Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ► Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- ► These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- ► These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Spécifications techniques

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Conformité et homologation			
Conformité			
CE	2014/35/UE	Directive Basse Tension	
CE	2014/30/UE	Directive CEM	
-		sur la sécurité des équipements à basse tension	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
-		Compatibilité électromagnétique des équipements	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
Homologation			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour les USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour le Canada	

Protection des personnes et protection des appareils			
Indice de protection	EN 60529	IP 20	Excepté dans la plage de raccordement des bornes
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon type 1	
Résistance d'isolement	EN 61800-5-1	Catégorie de surtension III À partir de 2000 m d'altitude : prévoir des mesures externes afin de respecter les exigences de la catégorie de surtension II. Exemples : ● Connexion en amont d'un transformateur d'isolement ● Connexion en amont d'un dispositif de protection contre surtension	
Isolement des circuits de commande	EN 61800-5-1	Jusqu'à 2000 m d'altitude : Séparation sûre du réseau grâce à l'isolement double (isolement renforcé) pour réseaux mis à la terre avec neutre, avec une tension assignée du conducteur extérieur/point neutre jusqu'à 300 V. À partir de 2000 m d'altitude : En connectant en amont un dispositif de protection contre surtension à la place d'un transformateur d'isolement, prévoir des mesures de séparation externes supplémentaires afin d'assurer un isolement sûr.	
Protection contre les courts-circuits	EN 61800-5-1	Raccordement moteur : protection restreinte, acquittement de défaut requis Raccordements commande : protection complète	
Mesures de protection du moteur contre les phénomènes suivants :		● Court-circuit ● Défaut de mise à la terre ● Surtension ● Décrochage moteur ● Surtempérature du moteur (PTC ou contact thermique, surveillance I^2t)	
Courant de fuite	EN 61800-5-1	> 3.5 mA CA, > 10 mA CC	Tenir compte des prescriptions et des consignes de sécurité !
Mises sous tension répétées		5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.	

Spécifications de montage		
Emplacement de montage		Armoire électrique
Position de montage		Verticale
Espaces de montage		
Au-dessus/en dessous de l'appareil		Tenir compte des instructions de montage spécifiques à l'appareil.
Sur les côtés de l'appareil		juxtaposable sans espace

Spécifications de raccordement « Single Drive »		
Alimentation par le réseau CA		Pas de raccordement direct, module d'alimentation CC ou réseau "Single Drive" requis
Fonctionnement sur bus CC		Raccordement direct par bornes ou barre conductrice Pour plus d'informations, se reporter au chapitre Fonctionnement en réseau sur bus CC.
Configurations réseau		
TT		Fonctionnement autorisé sans restriction
TN		
IT		Mesure interne complémentaire requise (voir les instructions de montage relatives au socle de montage, chapitre « Mise à la terre du filtre CEM interne »)
Moteur	EN 60034	Utiliser impérativement des moteurs adaptés à un fonctionnement avec un variateur de vitesse. Résistance d'isolement : $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV au maximum, $du/dt \geq 5$ kV/µs au maximum

Conditions climatiques		
Classification climatique		
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Réduction de courant de +45 ... +55 °C: 2,5 %/°C
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 5 %/1000 m
Pollution ambiante admissible	EN 61800-5-1	Degré de pollution 2
Résistance aux chocs (9,81 m/s² = 1 g)		
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz : amplitude de 3,5 mm
		10 ... 200 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 10 m/s²
		200 ... 500 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 15 m/s²
Fonctionnement	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz : amplitude de ±1 mm 13.2 ... 100 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g
	CEI/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz : amplitude de 0,075 mm
		57 ... 150 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 1 g

4.2 Caractéristiques électriques

Données d'entrée

	Tension	Fréquence	Courant assigné [A]		Nombre de phases
	[V]	[Hz]	+45 °C max. ①	+55 °C max. ①	
E94xMxE0024	325/565/675	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	-
E94xMxE0034	325/565/675	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	-
E94xMxE0044	325/565/675	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	-
E94xMxE0074	325/565/675	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	-
E94xMxE0094	325/565/675	0 (DC)	15.4/15.4/13.5	11.6/11.6/10.1	-
E94xMxE0134	325/565/675	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	-
E94xMxE0174	325/565/675	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	-
E94xMxE0244	325/565/675	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	-
E94xMxE0324	325/565/675	0 (DC)	48.0/48.0/38.9	36.0/36.0/29.1	-

① Température dans l'armoire électrique

Données de sortie

	Tension	Courant [A]		Nombre de phases
Type	[V]	jusqu'à +45 °C ①	jusqu'à +55 °C ①	
E94xMxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xMxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xMxE0044	0 - 230/400/480	4/4/3.5	3/3/2.6	3
E94xMxE0074	0 - 230/400/480	7/7/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xMxE0094	0 - 230/400/480	9.3/9.3/8.2	7.0/7.0/6.2	3
E94xMxE0134	0 - 230/400/480	13/13/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xMxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xMxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3
E94xMxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/25.9	24.0/24.0/19.4	3

① Température dans l'armoire électrique

	Puissance dissipée P_V [W] avec fréquence de découpage 4 kHz			
Type	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	en cas de blocage variateur
E94xMxE0024	65	80	95	40
E94xMxE0034	75	95	110	
E94xMxE0044	90	120	135	
E94xMxE0074	105	145	165	
E94xMxE0094	130	170	200	
E94xMxE0134	160	215	245	
E94xMxE0174	185	255	290	
E94xMxE0244	235	320	375	
E94xMxE0324	290	405	470	

Correspondance socle de montage – appareil de base

Affectation/correspondance		Taille d'appareil	Accessoires : jeu de barres conductrices/fusible de rechange
Module d'axe	Socle de montage		
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	E94AZPM0044	1	- / 16 A, 700 V DC, EFSAR0016ARHN
E94xMxE0074 E94xMxE0094	E94AZPM0094	2	- / 40 A, 700 V DC, EFSAR0040ARHN
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244	E94AZPM0244	3	- / 100 A, 700 V DC, EFSAR0100ARZN
E94xMxE0324	E94AZPM0324		

4.3 Encombrements

Appareil de base avec socle de montage

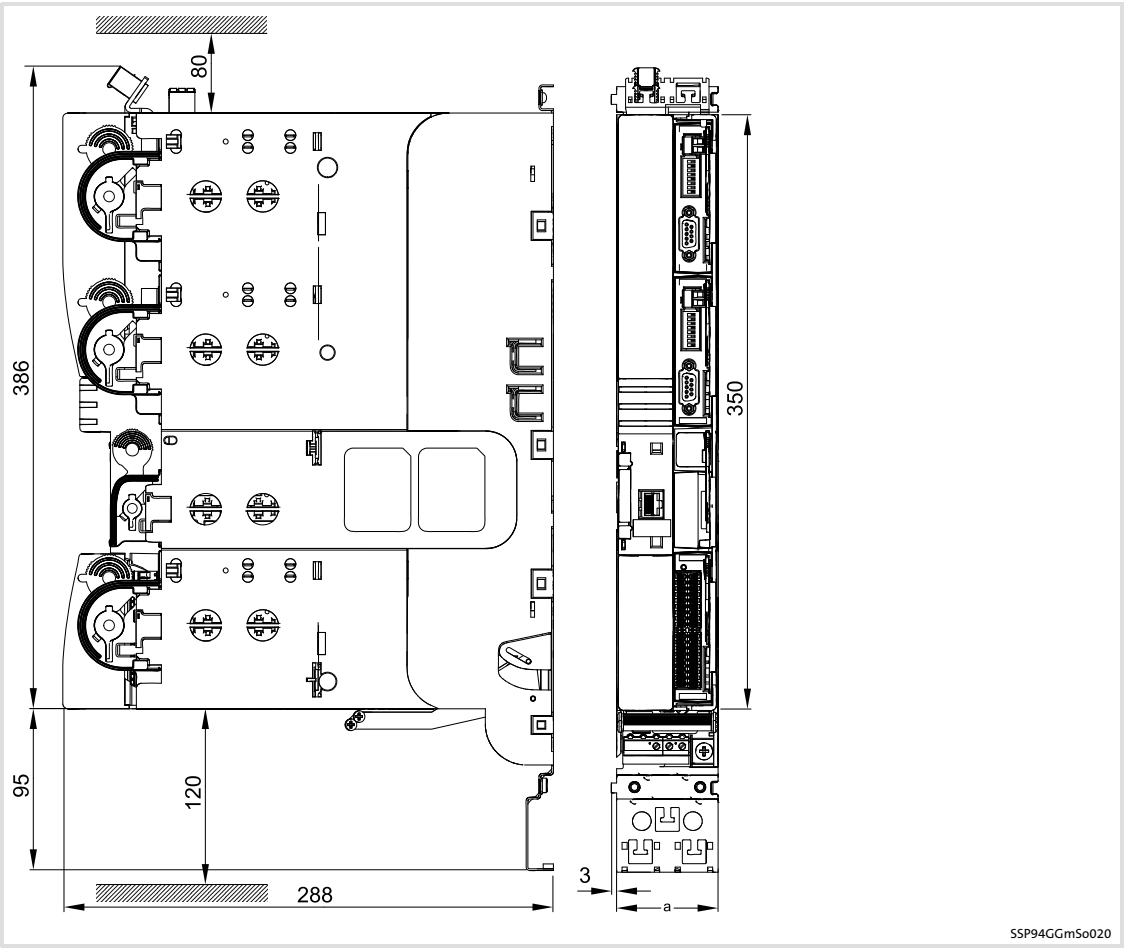
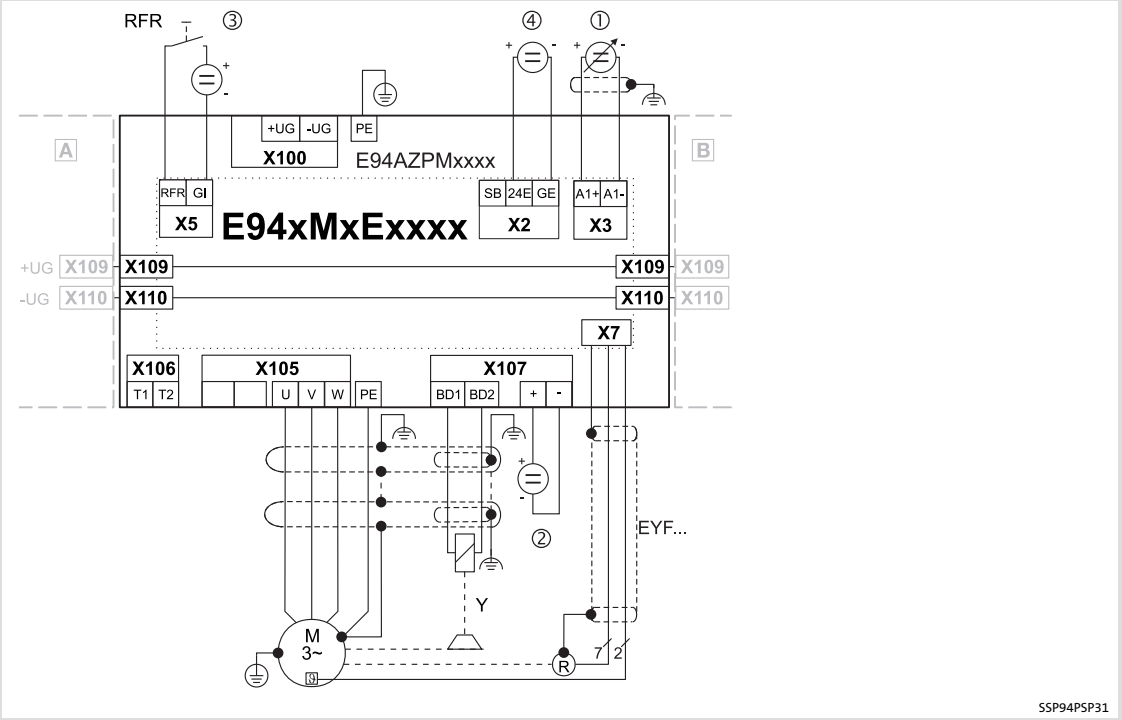


Fig.4-1 Cotes [mm]

Type	Cotes a [mm]	Poids [kg]
E94xMxE0024	60	4.0
E94xMxE0034		
E94xMxE0044		
E94xMxE0074	90	5.3
E94xMxE0094		
E94xMxE0134	120	8.1
E94xMxE0174		
E94xMxE0244		
E94xMxE0324	120	8.5

5 Exemple de câblage



E94xMxExxxx	Module d'axe Servo 9400 Multi Drive
E94AZPxxxxx	Socle de montage
A	Module d'alimentation CC ou point d'alimentation CC ou module d'axe
B	Autre module d'axe
⏚	Raccordement de blindage HF via connexion avec la terre fonctionnelle par une surface importante
EYF...	Câble système pour le bouclage résolveur
RFR	Déblocage variateur
R	Résolveur
Y	Frein de parking (avec module de pilotage du frein de parking (option))
①	Consigne de vitesse via entrée analogique 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Source de tension pour le frein de parking
③	Source de tension 24 V pour les entrées numériques selon CEI 61131-2
④	Source de tension 24 V pour la carte de commande selon CEI 61131-2

6 Montage et câblage du socle de montage

Remarque importante !

Les appareils doivent être montés dans un environnement cartérisé (exemple : armoire électrique) pour assurer le respect des réglementations en vigueur.

Remarque importante !

Les modules d'axe E94xMxE0324 et les socles de montage E94AZPM0324 doivent impérativement être utilisés conjointement ! Ils ne sont pas compatibles avec un autre appareil ou socle de montage de taille 3. Par mesure de sécurité, ils sont d'ailleurs pourvus d'un protège-connecteur.

Cet aspect doit être pris en compte lors de la conception de réseaux d'entraînements constitués d'appareils juxtaposés.

Pour le montage et le câblage du socle de montage, se reporter aux instructions de montage afférentes.

7 Montage de l’appareil de base

Procéder aux opérations de montage suivantes :

1. Glisser l’appareil de base sans le coincer dans le socle de montage jusqu’à ce qu’une résistance se fasse sentir.
2. Enfoncer l’appareil dans le socle de montage jusqu’à ce qu’il s’emboîte. L’étrier de verrouillage bouge alors vers le bas, puis revient à la position de verrouillage.
3. La position finale est atteinte quand l’étrier de verrouillage peut être poussé jusqu’à l’appareil de base. Ce dernier est maintenant verrouillé.

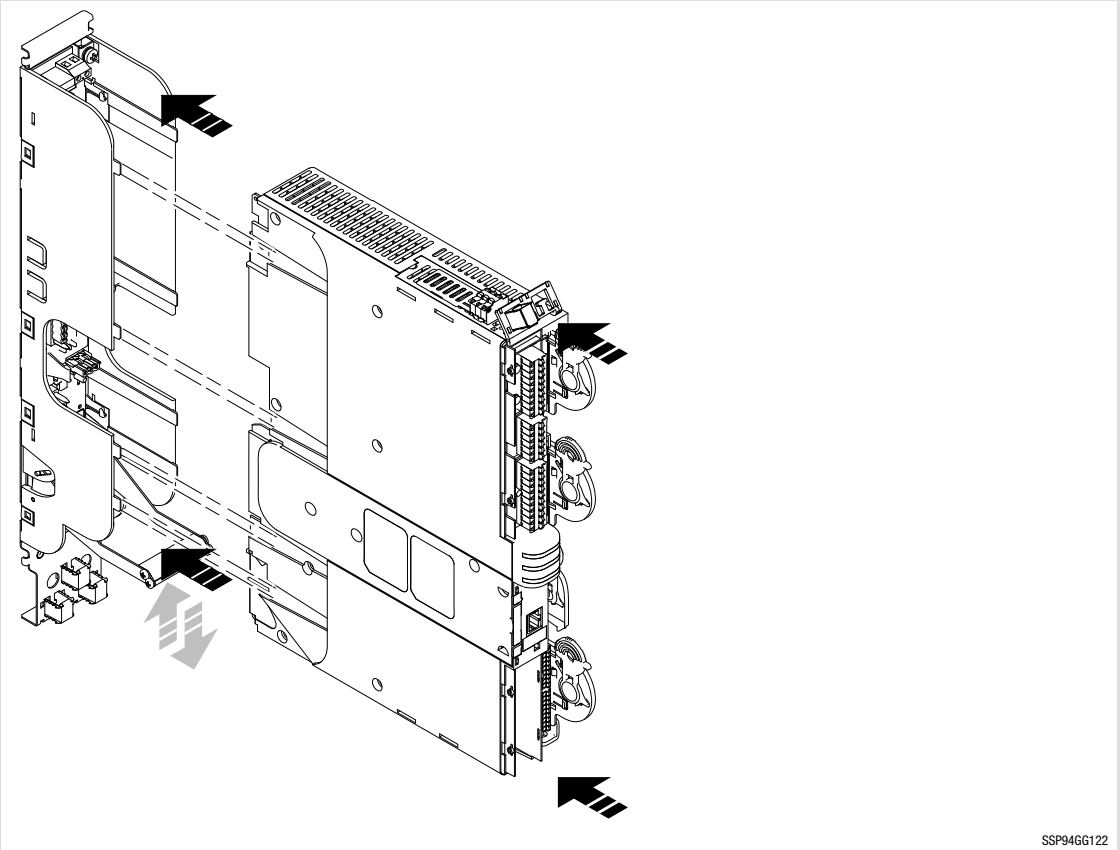


Fig.7-1 Montage de l’appareil de base

Lorsque l’appareil de base doit être retiré de nouveau, procéder de la façon suivante :

1. Désenficher les connecteurs amovibles sur l’appareil de base.
2. Pousser l’étrier de verrouillage vers le bas afin de déverrouiller l’appareil de base et de le séparer des contacts.
3. Retirer complètement l’appareil de base et l’enlever du socle de montage. L’étrier de verrouillage revient à la position de verrouillage.

8 Câblage de l'appareil de base

8.1 Remarques importantes



Danger !

Tension électrique dangereuse

Tous les raccordements puissance restent soumis à une tension électrique dangereuse longtemps après la coupure réseau. Tenir compte des indications relatives au temps de décharge figurant sur l'appareil.

Risques encourus :

► tout contact avec les raccordements puissance peut entraîner la mort ou de graves blessures.

Mesures de protection :

► attendre au minimum le temps de décharge avant de procéder à tout travail sur les raccordements puissance (le temps de décharge peut atteindre jusqu'à 30 minutes, en fonction de l'appareil).

► S'assurer que tous les raccordements puissance sont hors tension.



Stop !

L'appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

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

Spécifications relatives aux câbles utilisés

- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences spécifiées sur le lieu d’utilisation (exemple : UL).
- L’efficacité d’un câble blindé est conditionnée par :
  - un raccordement correct du blindage : appliquer le blindage par une surface de contact importante ;
  - une faible résistance au blindage : n’utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées ;
  - un taux de couverture de la tresse de blindage > 70 % avec angle de couverture de 90 ° ;
  - la limitation au maximum de la longueur des câbles non blindés.

Réaliser les raccordements suivants à l’aide de câbles système ou blindés :

- Signaux analogiques (entrées et sorties)
- Bus Système CAN
- Résolveur
- Codeur

Les raccordements ci-dessous peuvent être effectués sans blindage :

- Alimentation 24 V
- Signaux numériques (entrées et sorties)

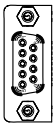


Conseil !

Le paramétrage et la configuration sont réalisés avec le logiciel L-force Engineer. Vous pouvez vous appuyer sur l’aide en ligne et le manuel logiciel de l’appareil de base.

8.2 Partie commande

Bus Système CAN on board

Bornier X1	Inscription	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW (BAS)
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH (HAUT)
	(boîtier)	CAN-Shield

Remarque importante !

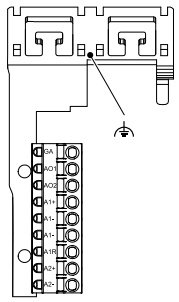
Le raccordement X1 n'est pas disponible avec la version "StateLine".

Alimentation 24 V

Bornier X2	Inscription	Description
 9400SSP000X2	GE	GND alimentation externe
	24E	Alimentation externe 24 V via bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	SB	Bus d'état E/S (potentiel de référence GE)

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

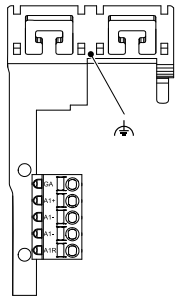
Entrées analogiques, sorties analogiques

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94000X3	GA	GND signaux analogiques
	AO1	Sortie analogique 1
	AO2	Sortie analogique 2
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ± 20 mA
	A2+	Entrée analogique 2 +
	A2-	Entrée analogique 2-
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Remarque importante !

La version "StateLine" comporte ce bornier en version spéciale.

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94SL0X3	GA	GND signaux analogiques
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ±20 mA
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Sorties numériques

Bornier X4	Inscription	Description
	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
	DO1	Sortie numérique 1
	DO2	Sortie numérique 2
	DO3	Sortie numérique 3
9400SSP000X4	DO4	Sortie numérique 4

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	
avec embout				

Remarque importante !

La version "StateLine" comporte ce bornier en version spéciale.

Bornier X4	Inscription	Description
	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
9400SSPxxx	DO1	Sortie numérique 1

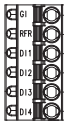
Entrées numériques

Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
	DI4	Entrée numérique 4
	DI5	Entrée numérique 5
	DI6	Entrée numérique 6
	DI7	Entrée numérique 7
9400SSP000X5	DI8	Entrée numérique 8

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Remarque importante !

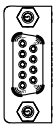
La version "StateLine" comporte ce bornier en version spéciale.

Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
9400SSPxxx	DI4	Entrée numérique 4

Diagnostic/clavier de commande

Bornier X6	Inscription	Description
 9400SSP000X6		Interface interne, prise RJ69, pour clavier de commande ou adaptateur de diagnostic

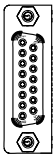
Résolveur

Bornier X7	Inscription	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- Valeur par défaut : KTY 83-110
- Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

Codeur

Bornier X8	Broche	Description				
		Câble EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- Valeur par défaut : KTY 83-110
- Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

9 Câblage des modules

Selon la version de l'appareil ou l'application, l'appareil est équipé de modules. La plaque signalétique sur le côté de l'appareil permet d'identifier les modules installés.

Les pages suivantes contiennent une brève description des modules. Pour des informations complètes, consulter la documentation afférente.

9.1 Modules de communication

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Les appareils Servo Drives 9400 peuvent être complétés par différents modules de communication et d'extension en vue d'une adaptation aux exigences de la machine. Sur les appareils de la version HighLine, les emplacements MXI1 et MXI2 sont disponibles à cet effet.

Combinaisons autorisées :

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

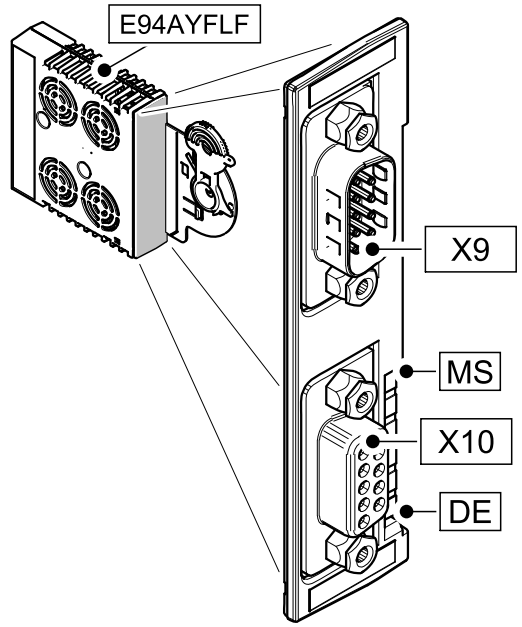
☑ Combinaison autorisée
- Combinaison non autorisée
1) Utilisation de PROFIsafe uniquement sur MXI1

E94AYFLF	Fréquence maître
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Port Ethernet 2
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Modules de fonction

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

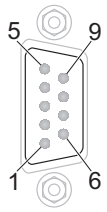
Fréquence pilote

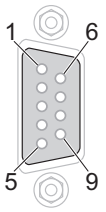


E94AYFLF004

Raccordements

Pos.	Description
X9	Entrée fréquence pilote, connecteur mâle Sub-D à 9 broches
X10	Sortie fréquence pilote, connecteur femelle Sub-D à 9 broches

X9	Broche	Désignation	Description
 SUBD09010	1	B	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentation régulée pour le codeur (Pin 8 = utilisation impérative de "Sense", plage de réglage max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La fonction de ce câble doit être réglée sur l'appareil de base : ● **Sense** (câble de capteur en cas de régulation de tension, **réglage Lenze**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur

X10	Broche	Inscription	Description
 SUBD09010	1	B	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	7	Z	
	8	Enable	Signal de sortie numérique
	9	$\overline{B}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module est sous tension.
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

9.3 Modules de mémoire

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx/MM3xx/MM4xx

Caractéristiques MM2xx

- Mémoire Flash 1 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM3xx

- Mémoire Flash 4 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM4xx

- Mémoire Flash 8 Mo
- Mémoire vive (RAM) 128 Ko (sauvegardée sur batterie)
- Horloge temps réel
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

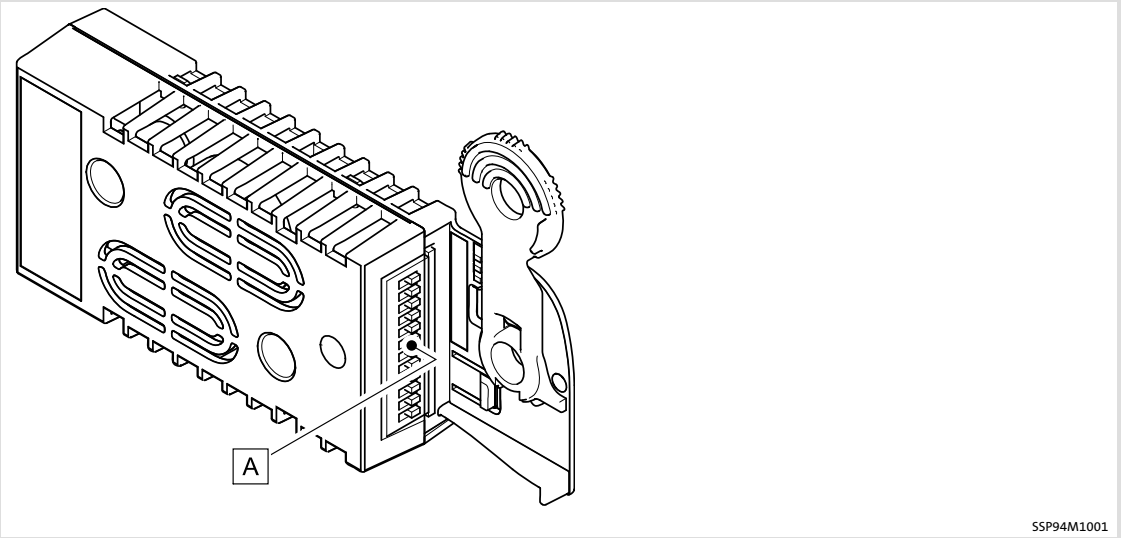


Fig.9-1 Module de mémoire avec interrupteurs DIP (à partir de la réf. de commande E94AYM22)



Fig.9-2 Disposition et marquage des interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP situés à l'avant du module permettent de régler :

- l'adresse du noeud (marquage "1" ... "64") et
- la vitesse de transmission (marquage "a" ... "d").

Remarque importante !

Si les interrupteurs DIP 1 ... 64 = OFF (”réglage Lenze”) : à la mise sous tension de l’appareil de base, le paramétrage en C00350 (adresse du noeud) et C00351 (vitesse de transmission) s’active.

Pour activer un réglage modifié, couper brièvement l’alimentation de l’appareil de base.

Réglage de l’adresse du noeud

L’adresse du noeud de l’entraînement se déduit de la somme des interrupteurs d’adressage en position ON.

Réglage de la vitesse de transmission

d	c	b	a	Vitesse de transmission
OFF	ON	ON	OFF	10 kbits/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbits/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbits/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbits/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbits/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbits/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbits/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbits/s
OFF	ON	ON	ON	Détection automatique

9.4 Modules de sécurité

Danger !

Lorsque des modules de sécurité sont utilisés, il faut impérativement tenir compte des instructions et de la documentation spécifiques au type de module. Elles contiennent des informations importantes pour assurer les fonctions de sécurité en cas de nécessité.

Tout non-respect des informations risque d'entraîner des dommages corporels et matériels !

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Fonction

- **Aucune** fonction de sécurité n'est disponible.
- Ce module est nécessaire pour le fonctionnement du variateur de vitesse sans fonction de sécurité.

Remarque importante !

Si des fonctions de sécurité sont nécessaires, remplacez le module SM0 par un module doté de fonctions de sécurité (SM100, SM301 ou SM302).

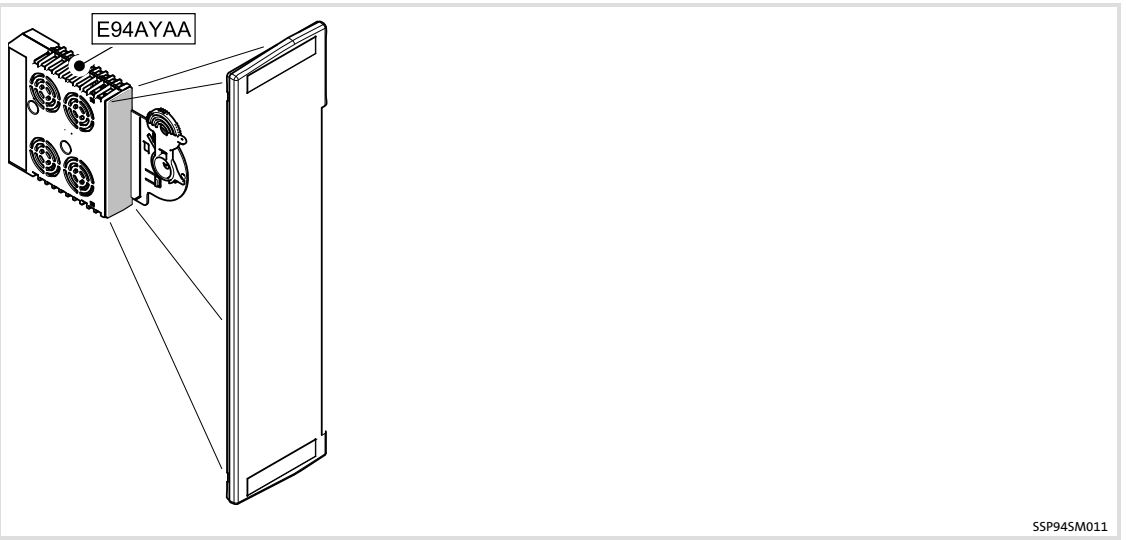


Fig.9-3 Module de sécurité E94AYAA

Pos.	Inscription	Description
-	-	Le module n'est pas équipé d'éléments sur la face avant.

SM100

Fonction

► Absence sûre de couple
(jusqu'à présent : arrêt sécurisé, protection contre un démarrage incontrôlé)

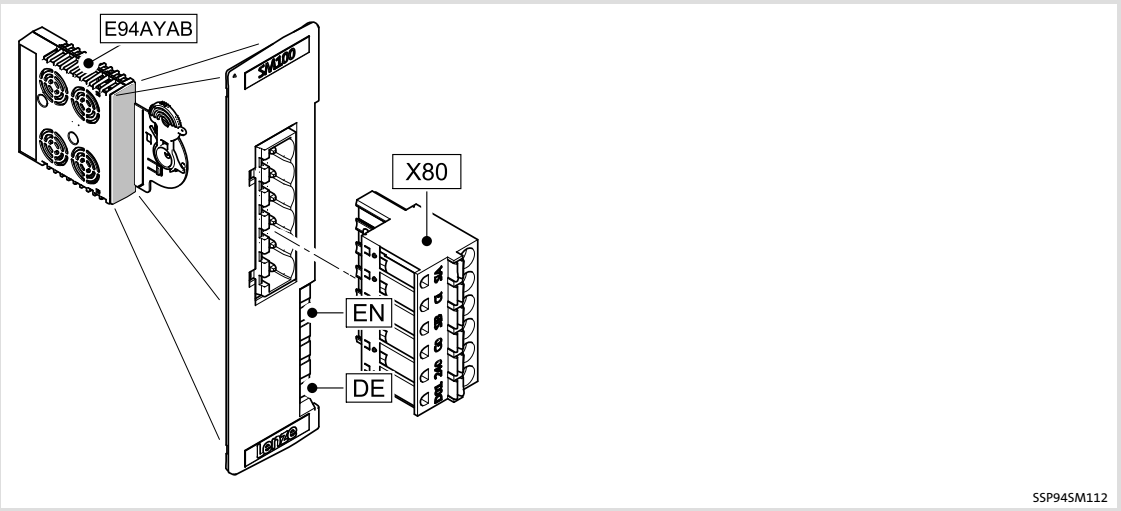
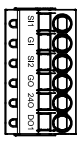


Fig.9-4 Module de sécurité E94AYAB

Raccordements

Pos.	Inscription	Description
X80 	SI1	Entrée première voie de coupure
	GI	Potentiel GND pour SI1/SI2
	SI2	Entrée deuxième voie de coupure
	GO	Potentiel GND information d'état
	24O	Alimentation 24 V information d'état
	DO1	Sortie de message non sécurisée "Blocage sûr des impulsions"

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigide	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à ressort	
Embout isolé	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Double embout	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

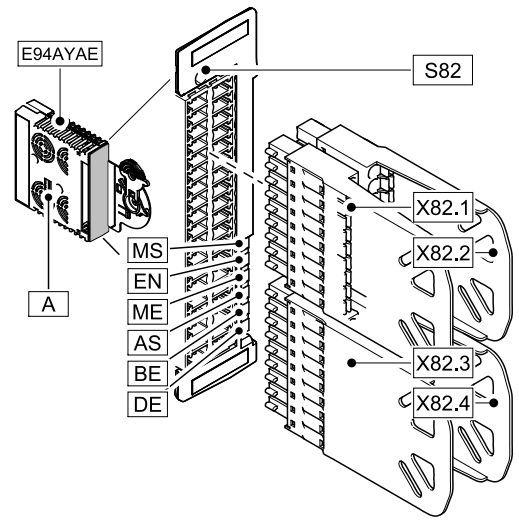
Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage non sécurisé "Blocage sûr des impulsions"
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM301/SM302

Fonctionnalité

La documentation correspondante contient des informations complètes sur les fonctions des modules de sécurité SM301 (E94AYAE) et SM302 (E94AYAF). Les indications ci-après s'appliquent aux deux modules.



Raccordements

Pos.	Description
A	Interrupteur d'adressage de sécurité (sur le côté gauche du boîtier)
S82	Bouton-poussoir du module pour valider le jeu de paramètres du module de mémoire
X82.1	Borniers enfichables pour signaux d'entrée et de sortie
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressage

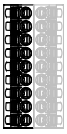
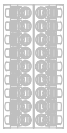
L'adresse de sécurité (Safety) permet l'affectation univoque des modules de sécurité.

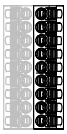
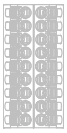
Interrupteur DIP A	Inscription									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valeur du bit d'adressage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

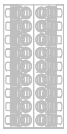
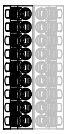
Affectation des bornes

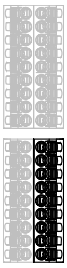
Remarque importante !

S'assurer que le support de charge est suffisant pour éviter de retirer les bornes des connecteurs à broches, en particulier en cas d'utilisation de câbles fixes.

X82.1	Inscription	Description
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Information d'état sûre SD-Out1, canal B
	O1A	Information d'état sûre SD-Out1, canal A
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.

X82.2	Inscription	Description
	-	GND alimentation externe
	+	Alimentation externe +24 V via un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	GIR	Cette partie du bornier est réservée.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentation externe +24 V pour l'information d'état sûre SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrée pour l'acquittement de défaut ("Acknowledge In Error")
	CLA	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal A (Clock A)
	CLB	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal B (Clock B)

X82.3	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI2	GND : SD-In2
	I2B	Entrée pour capteur SD-In2, canal B
	I2A	Entrée pour capteur SD-In2, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI1	GND : SD-In1
	I1B	Entrée pour capteur SD-In1, canal B
	I1A	Entrée pour capteur SD-In1, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.4/AIS)

X82.4	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI4	GND : SD-In4
	I4B	Entrée pour capteur SD-In4, canal B
	I4A	Entrée pour capteur SD-In4, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI3	GND : SD-In3
	I3B	Entrée pour capteur SD-In3, canal B
	I3A	Entrée pour capteur SD-In3, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.3/AIS)

Sections de câble et couples de serrage				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Embout isolé	0.25 ... 0.75	Bornier à lame ressort	24 ... 18	Bornier à lame ressort
Rigide	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longueur du fil dénudé ou du contact : 9 mm

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS (Module State)	LED verte	ON	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé.
		CLIGNOTE	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé, mais la communication interne avec l'appareil de base est impossible.
		SCINTILLE	Le module de sécurité intégré est à l'état "service". Paramétrer le module de sécurité intégré pour quitter cet état.
		OFF	Le module de sécurité intégré n'a pas été initialisé. Acquittement impossible.
EN (Enable)	LED jaune	ON	Déblocage du variateur
		OFF	Affichage non sûr "STO"
ME (Module Error)	LED rouge	ON	Erreur système
		CLIGNOTE	Défaut
		SCINTILLE	Avertissement
		OFF	Fonctionnement sans erreur
AS (Acknowledge Stop)	LED jaune	ON	Requête d'acquittement pour le redémarrage ou la validation du jeu de paramètres
		CLIGNOTE	SS1/STO activé
		SCINTILLE	SS2/SOS activé
		OFF	Aucune fonction d'arrêt n'est activée.
BE (Bus Error)	LED rouge	ON	Erreur bus de sécurité : ● Communication impossible ● Acquittement possible
		CLIGNOTE	Erreur bus de sécurité : aucune configuration valide.
		OFF	Bus de sécurité : fonctionnement sans erreur
DE (Drive Error)	LED rouge	ON	Le module de sécurité intégré n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).
		OFF	Module de sécurité intégré reconnu sans problème par l'appareil de base

Clignotement : ON/OFF dans un cycle de 0.5 s
Scintillement : ON/OFF dans un cycle de 0.1/0.9 s

10 Fin du montage

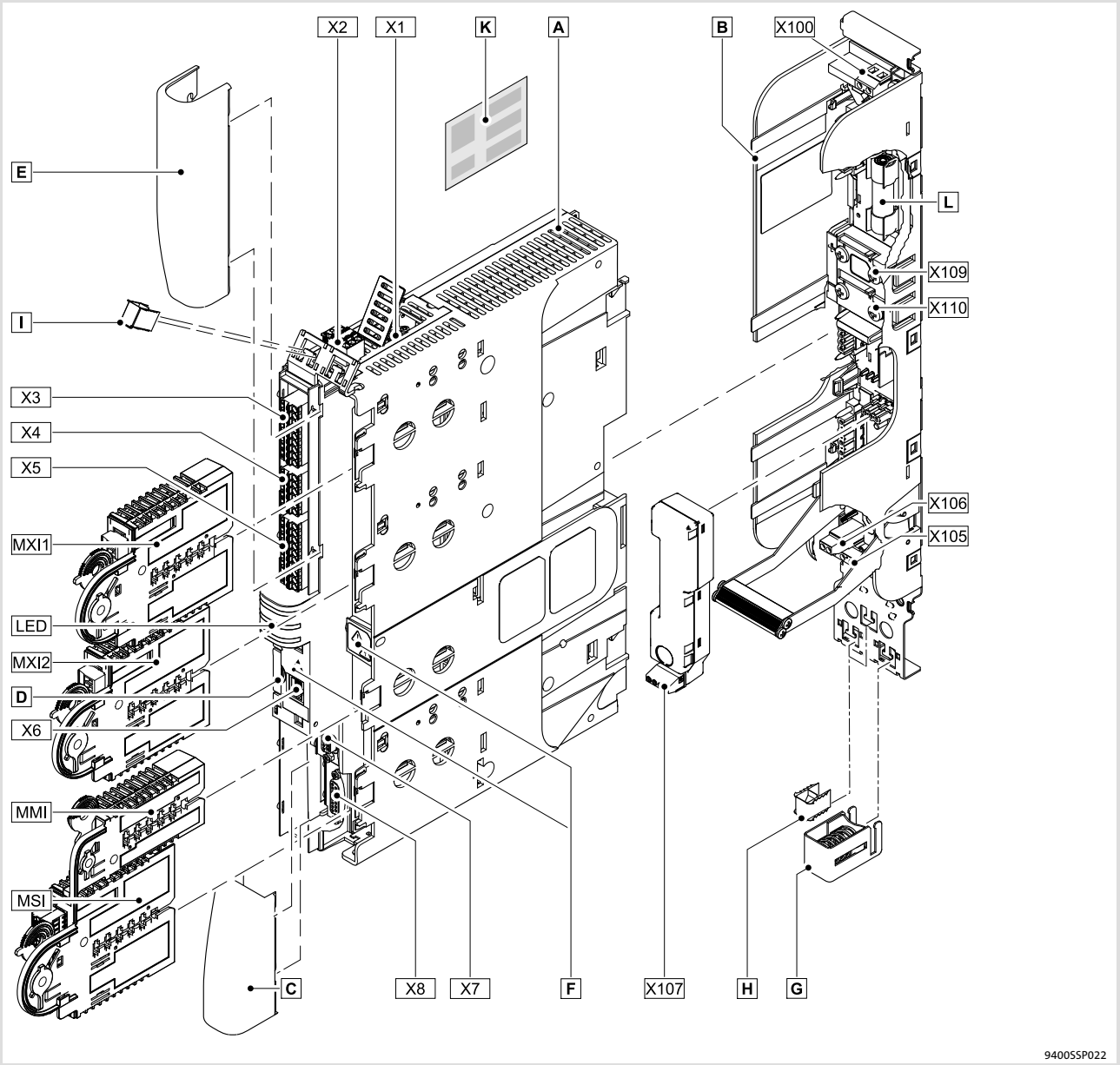
10.1 Préparatifs à la mise en service

Pour la mise en service, vous avez besoin des éléments suivants :

- ordinateur avec système d'exploitation Windows® (XP ou 2000),
- logiciel Lenze "Engineer",
- liaison avec le variateur via interface, par exemple :
  – interface de diagnostic X6 avec adaptateur de diagnostic USB,
  – Bus Système CAN,
  – modules de communication dans les emplacements d'extension MXI1/MXI2,
- manuel logiciel de l'application utilisée,
- module de communication pour le réseau du système d'automatisme,
- alimentation 24 V pour l'électronique de commande du variateur,
- tension du bus CC.

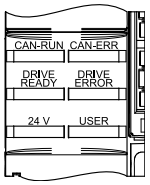
Suivre les instructions du logiciel et/ou lire la documentation.

Vista general



Equipo básico A	
Pos.	**Descripción**
MXI1	Slot para ampliación 1, p.ej. comunicación
MXI2	Slot para ampliación 2, p.ej. comunicación
MMI	Slot para módulos de memoria
MSI	Slot para técnica de seguridad
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta
X2	Alimentación de 24V y Statebus
X3	Entradas analógicas y salidas analógicas
X4	Salidas digitales
X5	Entradas digitales
X6	Diagnóstico
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Cubierta inferior
D	Placa de características, extraíble
E	Cubierta superior
I	Abrazadera EMC
K	¡Colocar las pegatinas con advertencias cerca del equipo y de forma que sean visibles!

Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación

Pos.	Símbolo	Descripción
F		**Tiempo de descarga largo**: ¡Todos los bornes de potencia siguen estando peligrosamente vivos después de la desconexión de la red! Dependiendo del equipo, este tiempo puede llegar a ser de hasta 30 minutos.
		**Alta corriente de fuga**: ¡Ejecutar la instalación fija y la conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos sensibles a la electroestática**: ¡Antes de trabajar en el equipo, el personal deberá liberarse de cualquier carga electroestática!

Base de montaje B	
Pos.	**Descripción**
X100	Voltaje del bus DC (compatible con la serie 9300)
X105	Motor
X106	Monitorización de la temperatura del motor
X107	Control del freno de paro de motor
X109	Embarrado del bus DC +
X110	Embarrado del bus DC -
G	Abrazadera EMC (para equipos de tamaño 2 + 3), sustituye 1 x H
H	Grapa de malla EMC
L	Fusible para el bus DC

1 Acerca de esta documentación 135

2 Guía rápida 137

3 Instrucciones de seguridad 138

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze 138

3.2 Peligros residuales 141

3.3 Indicaciones utilizadas 142

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA 143

4 Datos técnicos 147

4.1 Datos generales y condiciones de uso 147

4.2 Datos eléctricos 149

4.3 Dimensiones 151

5 Ejemplo de conexión 152

6 Montar y cablear base de montaje 153

7 Montar equipo básico 154

8 Cablear equipo básico 155

8.1 Indicaciones importantes 155

8.2 Conexiones de control 157

9 Cablear módulos del equipo 163

9.1 Módulos de comunicación 163

9.3 Módulos de función 164

9.4 Módulos de memoria 166

9.5 Módulos de seguridad 168

10 Últimos pasos 174

10.1 Preparar puesta en marcha 174

1 Acerca de esta documentación

Identificación

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / serie de productos

Servo Drives 9400

Generación de equipos

A = 1. (máx. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, máx. 1999 Hz)
C = 2. (máx. 599 Hz)

Ejecución

S = equipo monoeje (Single Drive)
M = equipo multieje (Multi Drive)
P = módulo de alimentación
R = módulo de regeneración

Variante

H = HighLine
N = no relevante
P = PLC

Versión mecánica

E =incorporación

Corriente nominal (redondeada)

p.e. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Clase de voltaje

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Módulo de seguridad en MSI (posición 7 de los módulos de expansión)

A ... F

Módulo de memoria en MMI (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

22 ... 44

Módulo de expansión en MXI2 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

Módulo de expansión en MXI1 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

En equipos completos, el código de tipo puede contener, tras el símbolo de separación en la posición 19, una información de 5 caracteres sobre la base de montaje configurada, véanse las posiciones 7 ... 14, accesorios relativos a la potencia.
Además, puede incluir una información de 6 caracteres sobre un módulo de control de freno de parada integrado, véanse posiciones siete 14, accesorios relativos a la potencia. "No relevante" se indica mediante una "N".

Con el código de tipo es posible identificar los productos recibidos mediante los datos de la placa de características. En el catálogo de productos encontrará las configuraciones posibles para solicitar los productos.

Vista general de los equipos

¡Aviso!

Para facilitar la comprensión, en este manual unimos los tipos de equipos en grupo con datos característicos comunes. Por ejemplo:

- ►"Equipos dentro del rango 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (con frecuencia desde la perspectiva del proyecto) o
- ►"Tamaño de equipo 1, 2 y 3" (con frecuencia desde la perspectiva de la instalación)

La siguiente tabla ofrece una vista general de los diferentes datos característicos de los equipos:

Tipo	Corriente nominal (redondeada)	Potencia del motor (típ.)	Tamaño de equipo (GG)
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	2 A 3 A 4 A	0.37 kW 0.75 kW 1.5 kW	1
E94xMxE0074 E94xMxE0094	7 A 9 A	3.0 kW 4.0 kW	2
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324	13 A 17 A 24 A 32 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW 15 kW	3

Vigencia de la información

Esta documentación es válida para:

Tipo	HW	SW
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	a partir de VA	-
E94xMxE0074 E94xMxE0094		
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324		

Histórico del documento

Número de material	Versión			Descripción
13551043	6.0	03/2018	TD29	Nueva generación de dispositivos E94C...
13537331	5.0	08/2017	TD29	Revisión completa
13505685	4.0	02/2016	TD15	Revisión completa
13299326	3.1	06/2010	TD00	Revisión completa
13299326	3.0	07/2009	TD15	Revisión completa
13290991	2.0	03/2009	TD15	Revisión completa
13015014	1.0	04/2006	TD15	Primera edición

2 Guía rápida

Procedimiento para el montaje:

1. **Leer las instrucciones de seguridad** → a partir de la página 138

2. **Infórmese sobre los datos técnicos** → a partir de la página 147

3. Montar y cablear **base de montaje** en el armario eléctrico → a partir de la página 153

4. **Insertar equipo básico en la base de montaje** → a partir de la página 154

5. **Cablear equipo básico** → a partir de la página 155

6. **Configurar y cablear los módulos de los equipos** → a partir de la página 163
   – Cablear módulos de comunicación
   – Configurar módulos de memoria
   – Cablear módulos de seguridad

7. **Últimos pasos** → a partir de la página 174



¡Sugerencia!

Encontrará información y consejos sobre los productos de Lenze en el área de descargas en

www.lenze.com

3 Instrucciones de seguridad

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze

(según Directiva de Bajo Voltaje 2014/35/UE)

Para su seguridad personal

Si no se observan las siguientes medidas básicas de seguridad, pueden ocurrir serios daños personales y materiales:

- Utilice el producto solamente según se indica.
- Nunca ponga el marcha el producto si existen daños visibles.
- Nunca ponga en marcha el producto si no está completamente montado.
- No realice modificaciones técnicas en el producto.
- Utilice solo accesorios autorizados para el producto.
- Utilice solo recambios originales del fabricante.
- Respete todas las normas para la prevención de accidentes, directivas y leyes aplicables en el lugar de uso.
- Los trabajos relacionados con el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo debe ser realizados por personal experto cualificado.
  - Observe las normas IEC 364 o resp. CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y las normas nacionales para prevención de accidentes.
  - En el sentido de estas instrucciones básicas de seguridad, se entiende bajo personal experto y cualificado personas versadas en la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de las cualificaciones correspondientes para la realización de sus actividades.
- Observe todas las indicaciones de esta documentación.
  - Todo esto es un requisito esencial para el funcionamiento seguro y sin fallos, así como para obtener las características de producto indicadas.
  - Las instrucciones técnicas de procedimiento indicadas en esta documentación y los detalles de conexión son propuestas, cuya transferibilidad a otras aplicaciones se ha de comprobar. Lenze Automation GmbH no asume ninguna responsabilidad sobre la adecuación de los procedimientos y conexiones indicados.
- Los convertidores de Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, controles) y sus componentes pueden presentar durante su funcionamiento - según el tipo de protección correspondiente - piezas vivas, móviles o giratorias. Las superficies se pueden calentar.
  - Si se retira la cubierta necesaria sin autorización, si se utilizan de manera incorrecta o si no se instalan u operan adecuadamente existe el peligro de sufrir daños personales o materiales.
  - Encontrará más información en la documentación correspondiente.

► En el convertidor se generan grandes energías. Por ello es importante llevar siempre equipamiento de protección personal al trabajar con el convertidor bajo tensión (protección para el cuerpo, la cabeza, los ojos, los oídos y las manos).

Uso adecuado

Los convertidores son componentes previstos para ser montados en instalaciones o máquinas eléctricas. No son electrodomésticos, sino componentes de uso exclusivo en entornos industriales, o para el uso profesional en el sentido de la norma EN 61000-3-2.

En el caso de montar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (el inicio del funcionamiento previsto) está prohibida hasta que se haya determinado que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de máquinas); observe también la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) sólo está permitida bajo cumplimiento de la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (2014/30/UE).

Los convertidores cumplen con los requisitos de la directiva de bajo voltaje 2014/35/UE. La norma armonizada EN 61800-5-1 ha sido aplicada para los convertidores.

Los datos técnicos y los datos sobre las condiciones para la conexión se encuentran en la placa de potencia y la documentación. Es indispensable respetar estos datos.

Para la operación de los convertidores en determinadas zonas según EN61800-3 (categorías EMC) puede ser necesario utilizar filtros.
Advertencia: En entornos residenciales, este producto puede generar interferencias de alta frecuencia, que pueden hacer necesaria la incorporación de medidas para contrarrestarlas.

Transporte y almacenaje

Observe las indicaciones para el transporte, almacenaje y manipulación correcta.

Respete las condiciones climatológicas según se indica en los datos técnicos.

Instalación

El convertidor se debe montar y refrigerar según las indicaciones de la documentación correspondiente.

El aire del entorno no debe superar el grado de polución 2 según EN 61800-5-1.

Es importante que se manipule correctamente y evitar sobrecargas mecánicas. Durante el transporte y la manipulación se debe evitar el doblado de elementos constructivos y la modificación de las distancias de aislamiento. No toque elementos electrónicos ni contactos.

Los convertidores contienen elementos con peligro por electroestática, que se podrían dañar fácilmente en caso de una manipulación incorrecta. ¡Es importante no dañar o destruir componentes electrónicos, ya que pueden causar daños a la salud!

Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores bajo tensión se ha de observar la normativa nacional referente a la prevención de accidentes.

Ejecute la instalación eléctrica según la normativa vigente (p. ej. secciones de cable, fusibles, conexión de conductores protectores). Encontrará instrucciones adicionales en la documentación.

La documentación contiene instrucciones para la instalación correcta según CEM (apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también en convertidores con la marca CE. El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite relacionados con la legislación sobre compatibilidad electromagnética. Para mantener los valores límite de emisión de interferencias en el lugar de montaje, los convertidores se deben montar dentro de carcasas (p. ej. armarios eléctricos). Las carcasas deben permitir un montaje según las exigencias de CEM. Se ha de tener especialmente en cuenta, que p. ej. las puertas de los armarios eléctricos estén unidas en todo el entorno de forma metálica con la carcasa. Reduzca cualquier abertura o paso a través de la carcasa a un mínimo.

Los reguladores de accionamiento de Lenze pueden provocar una corriente continua en el conductor protector. Si se utiliza un diferenciador (RCD) en caso de contacto directo o indirecto con un regulador de accionamiento de 3 fases, solo se permite un diferenciador (RCD) de tipo B en el lado del suministro eléctrico del regulador de accionamiento. Si se suministra el regulador de accionamiento de 1 fase, también se permite un diferenciador (RCD) de tipo A. Aparte de usar un diferenciador (RCD), también se pueden aplicar otras medidas de protección como, p. ej., la separación del entorno mediante un aislamiento doble o reforzado de la red de suministro a través de un transformador.

Funcionamiento

Puede ser posible que las instalaciones con convertidores incorporados se tengan que equipar con dispositivos de monitorización y protección adicionales, según las disposiciones de seguridad vigentes (p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas para la prevención de accidentes). Está permitido adaptar los convertidores a la correspondiente aplicación. Observe para ello las instrucciones en la documentación.

Después de separar el convertidor del voltaje de alimentación, no se deberán tocar las piezas vivas del equipo y las conexiones de potencia inmediatamente, porque los condensadores pueden seguir estando cargados. Observe en este sentido las placas de advertencia colocadas en el convertidor.

Durante la operación todas las cubiertas de protección y puertas deben permanecer cerradas.

Funciones de seguridad

Determinadas variantes de los reguladores de accionamiento soportan funciones de seguridad (p. ej. ”par desconectado de forma segura”, el antiguo ”paro seguro”) conforme a los requisitos de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de Máquinas). Tenga en cuenta las indicaciones de la documentación sobre la tecnología de seguridad integrada.

Mantenimiento y servicio

Los convertidores no precisan de mantenimiento si se respetan las condiciones de uso predeterminadas.

Eliminación

Recicle los metales y plásticos. Elimine circuitos impresos de forma profesional.

¡Es muy importante observar las instrucciones de seguridad y de uso específicos del producto en este manual!

3.2 Peligros residuales

Protección personal

- Compruebe antes de trabajar con el convertidor si todos los bornes de potencia están libres de tensión, ya que
  - tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W, +UG y -UG siguen estando vivos hasta 3 minutos.
  - estando el motor parado, los bornes de potencia U, V, W, +UG y -UG siguen estando vivos.

Protección de los equipos

- ¡Enchufar y desenchufar los bornes de conexión enchufables sólo cuando estén libres de tensión!
- ¡Sólo separe los convertidores de la instalación, p.e. de la base de montaje o las paredes del armario eléctrico si están libres de tensión!
- La conexión y desconexión **cíclica** del voltaje de red puede sobrecargar la limitación de corriente de entrada del convertidor y destruirlo:
  - La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.

Protección del motor

- Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar:
  - p. e. operación del freno de corriente continua durante demasiado tiempo,
  - operación de motores autoventilados durante largo tiempo a bajas velocidades.

Protección de la máquina/instalación

- Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades (p. e. configuración de frecuencias de salida demasiado altas para motores y máquinas no preparadas para ello):
  - Los convertidores no ofrecen protección contra tales condiciones de funcionamiento. Para ello, se deberán utilizar componentes adicionales.

3.3 Indicaciones utilizadas

Para indicar peligros e información importante, se utilizan en esta documentación los siguientes términos indicativos y símbolos:

Instrucciones de seguridad

Estructura de las instrucciones de seguridad:



¡Peligro!
(indican el tipo y la gravedad del peligro)
Texto indicativo
(describe el peligro y da instrucciones para evitarlo)

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por una fuente de riesgo general** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Alto!**	**Peligro de daños materiales** Indica un posible riesgo que puede ocasionar daños materiales si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones de uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Aviso!**	Nota importante para el funcionamiento sin fallos
 **¡Sugerencia!**	Sugerencia útil para facilitar la operación
	Referencia a otra documentación

Instrucciones especiales de seguridad y uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **Warnings!**	**Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con certificación UL o CSA.** Estas medidas son necesarias para cumplir con los requisitos UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA

Original - Inglés

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses

	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Francés

Avertissement !

► Protection par disjoncteur :
- Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
- Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
- Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
- Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
- La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.

► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.

► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Datos técnicos

4.1 Datos generales y condiciones de uso

Conformidad y aprobaciones			
Conformidad			
CE	2014/35/EU	Directiva de Bajo Voltaje	
CE	2014/30/EU	Directiva CEM	
-		Acerca de la seguridad del equipamiento de bajo voltaje	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
-		Compatibilidad electromagnética de productos técnicos	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
Approbación			
$_{c}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para los EE.UU.	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para Canadá	

Protección personal y de los equipos			
Protección	EN 60529	IP 20	No en la zona de conexión de los terminales
	NEMA 250	Protección contra el contacto según el tipo 1	
Resistencia al aislamiento	EN 61800-5-1	Categoría de sobretensión III a partir de 2000 m snm: se requieren medidas externas para cumplir con la categoría de sobretensión II, p.e. ● conectar delante un transformador separador ● conectar delante un dispositivo de protección contra sobretensión	
Aislamiento de circuitos de control	EN 61800-5-1	hasta 2000 m snm: Separación segura de la red mediante aislamiento doble/reforzado para redes con conexión a neutro-tierra y un voltaje nominal del conductor externo/punto neutro de hasta. a partir de 2000 m snm: Si al equipo, en lugar de un transformador separador, se le conecta delante un dispositivo de protección contra sobretensión, serán necesarias medidas de separación externas adicionales para poder mantener la separación segura.	
Resistencia al cortocircuito	EN 61800-5-1	Conexionado del motor: condicionado, es necesario confirmar errores Conexiones de control: total	
Medidas de protección del motor contra		● Cortocircuito ● Contacto a tierra ● Sobrevoltaje ● Fallo de conmutación del motor ● Sobretemperatura del motor (PTC o termocontacto, monitorización I^2t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	¡Observar las disposiciones y las instrucciones de seguridad!
Conexión cíclica a red		La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.	

Condiciones de montaje		
Lugar de montaje		en el armario eléctrico
Einbaulage		vertical
Espacios libres para el montaje		
por encima/por debajo		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
laterales		Alineable sin espacios

Condiciones de conexión "Single Drive"		
Funcionamiento en red AC		no es necesario conexión directa, módulo de alimentación DC o interconexión "Single Drive"
Interconexión DC		conexión directa a través de bornes o sistema de rieles Para más información consulte el capítulo funcionamiento interconectado.
Sistemas de red		
TT		Funcionamiento permitido sin restricciones.
TN		
IT		Es necesaria una medida adicional interna en el equipo (véanse instrucciones para el montaje de la base de montaje, capítulo "Puesta a tierra filtro EMC interno")
Motores	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condiciones ambientales		
Clima		
Almacenamiento	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funcionamiento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Reducción de corriente de +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Altura de montaje		0 ... 4000 m snm 1000 ... 4000 m s.n.m.: reducción de corriente 5 %/1000 m
Polución	EN 61800-5-1	Grado de polución 2
Resistencia a las sacudidas (9,81 m/s² = 1 g)		
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: amplitud 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 15 m/s²
Funcionamiento	Germanischer Lloyd	5 ... 13,2 Hz: amplitud ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistencia a las aceleraciones hasta 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: amplitud 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente a la aceleración hasta 1 g

4.2 Datos eléctricos

Datos de entrada

	Voltaje	Frecuencia	Corriente nominal [A]		Número de fases
	[V]	[Hz]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94xMxE0024	325/565/675	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	-
E94xMxE0034	325/565/675	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	-
E94xMxE0044	325/565/675	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	-
E94xMxE0074	325/565/675	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	-
E94xMxE0094	325/565/675	0 (DC)	15.4/15.4/13.5	11.6/11.6/10.1	-
E94xMxE0134	325/565/675	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	-
E94xMxE0174	325/565/675	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	-
E94xMxE0244	325/565/675	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	-
E94xMxE0324	325/565/675	0 (DC)	48.0/48.0/38.9	36.0/36.0/29.1	-

① Temperatura en el armario eléctrico

Datos de salida

	Voltaje	Corriente [A]		Número de fases
Tipo	[V]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94xMxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xMxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xMxE0044	0 - 230/400/480	4/4/3.5	3/3/2.6	3
E94xMxE0074	0 - 230/400/480	7/7/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xMxE0094	0 - 230/400/480	9.3/9.3/8.2	7.0/7.0/6.2	3
E94xMxE0134	0 - 230/400/480	13/13/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xMxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xMxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3
E94xMxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/25.9	24.0/24.0/19.4	3

① Temperatura en el armario eléctrico

	Pérdida de potencia P_V [W] con frecuencia de conmutación 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con bloqueo de regulador
E94xMxE0024	65	80	95	40
E94xMxE0034	75	95	110	
E94xMxE0044	90	120	135	
E94xMxE0074	105	145	165	
E94xMxE0094	130	170	200	
E94xMxE0134	160	215	245	
E94xMxE0174	185	255	290	
E94xMxE0244	235	320	375	
E94xMxE0324	290	405	470	

Asignación base de montaje – equipo básico

Asignación		Tamaño de equipo	Conjunto de barras colectoras/fusible
módulo de eje	base de montaje		
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	E94AZPM0044	1	- / 16 A, 700 V DC, EFSAR0016ARHN
E94xMxE0074 E94xMxE0094	E94AZPM0094	2	- / 40 A, 700 V DC, EFSAR0040ARHN
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244	E94AZPM0244	3	- / 100 A, 700 V DC, EFSAR0100ARZN
E94xMxE0324	E94AZPM0324		

4.3 Dimensiones

Equipo básico con base de montaje

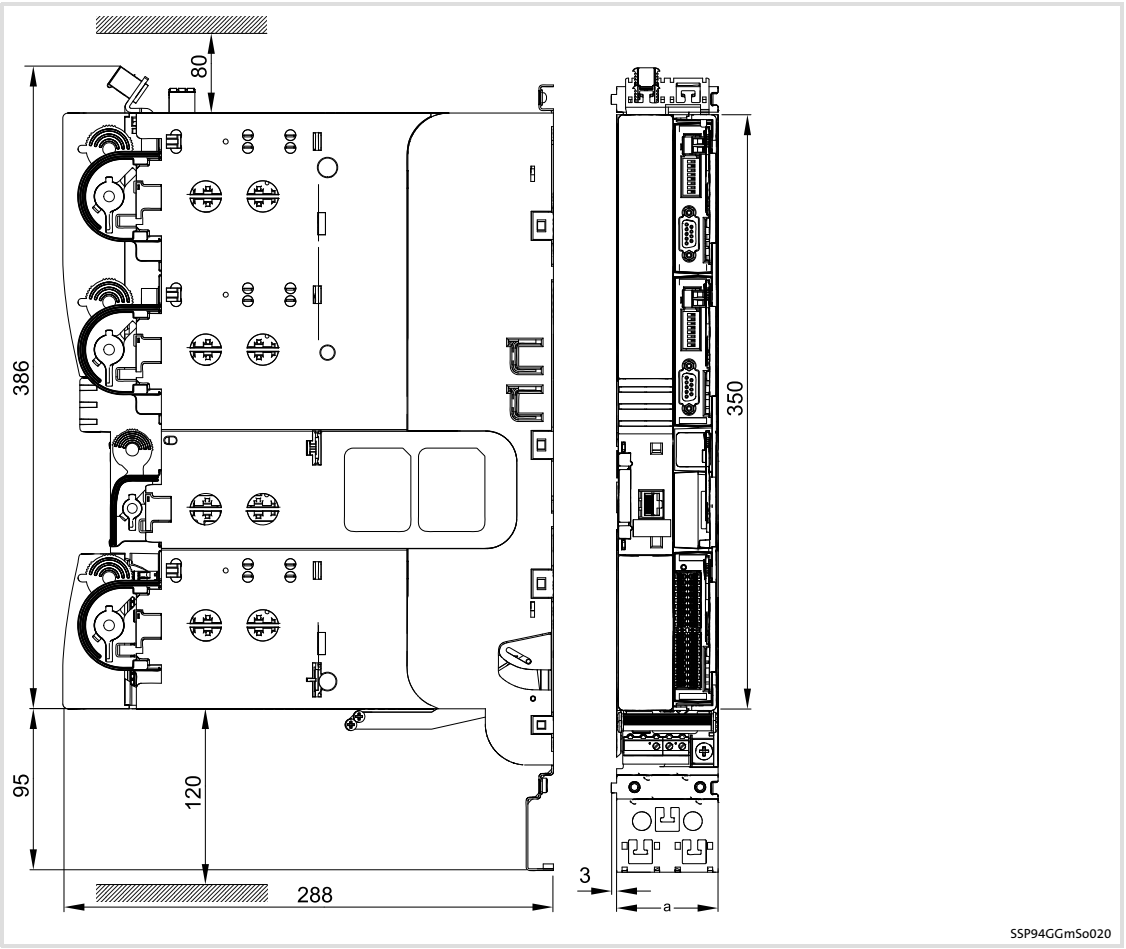
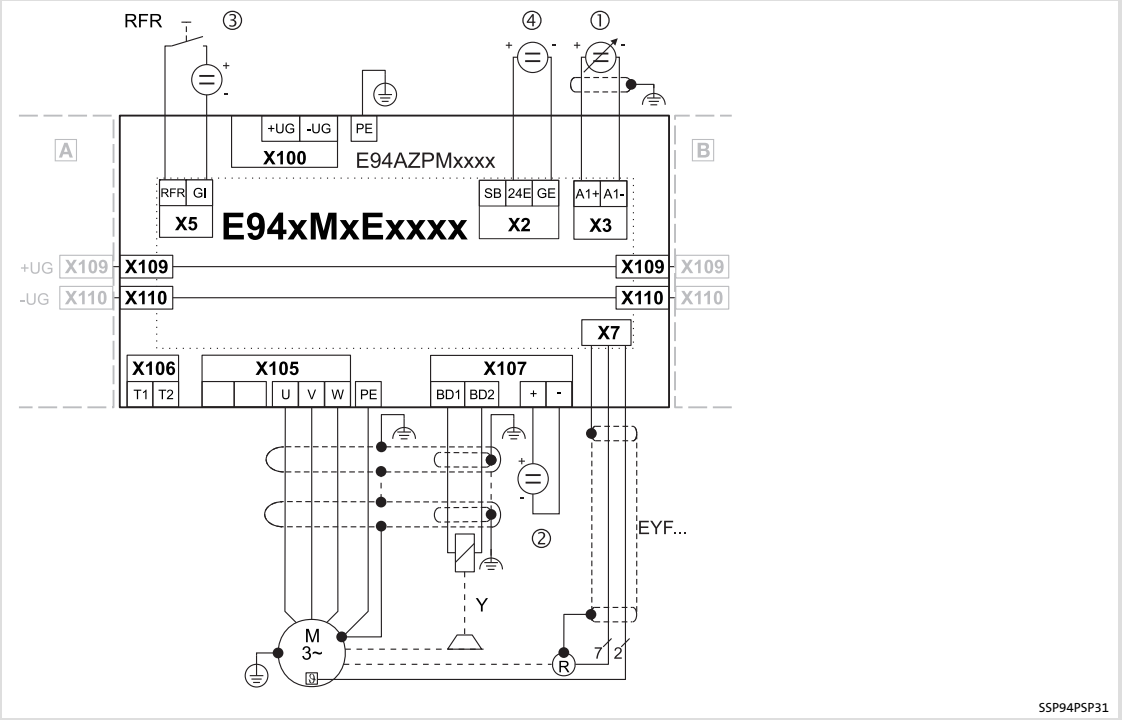


Fig.4-1 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensión a [mm]	Masa [kg]
E94xMxE0024	60	4,0
E94xMxE0034		
E94xMxE0044		
E94xMxE0074	90	5,3
E94xMxE0094		
E94xMxE0134	120	8,1
E94xMxE0174		
E94xMxE0244		
E94xMxE0324	120	8,5

5 Ejemplo de conexión



E94xMxExxxx	Servomódulo de eje 9400 Multi Drive
E94AZPxxxxx	Base de montaje
A	Módulo de alimentación DC o punto de alimentación DC o módulo de eje
B	Otro módulo de eje
⏚	Terminación de malla HF mediante conexión en gran superficie a tierra de función
EYF...	Cable de sistema, realimentación resolver
RFR	Habilitación del convertidor
R	Resolver
Y	Freno de parada de motor (en control de freno de motor opcional)
①	Predeterminación de consigna de velocidad a través de entrada analógica 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Fuente de voltaje para freno de parada de motor
③	Fuente de voltaje de 24 V para las entradas digitales según IEC 61131-2
④	Fuente de voltaje para la electrónica de control según IEC 61131-2

6 Montar y cablear base de montaje

¡Aviso!

Los equipos se han de montar dentro de envolventes (p. e. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

¡Aviso!

Los módulos de eje E94xMxE0324 pueden utilizarse sólo con las bases de montaje E94AZPM0324, y viceversa. No está permitido el uso con otro equipo o base de montaje del tamaño 3. Para evitarlo, se ha incorporado una protección contra la conexión.

Téngalo en cuenta al planificar interconexiones de accionamientos en las que se utilicen estos equipos.

El montaje y cableado de la base de montaje se describe en las instrucciones de montaje de la base de montaje.

7 Montar equipo básico

Proceda de la siguiente manera:

1. Inserte el equipo básico sin inclinarlo en la base de montaje hasta notar que hay contrapresión.
2. Apretar el equipo básico fuertemente en la base de montaje hasta que se pueda oír que ha encajado. La brida de enclavamiento se desplazará hacia abajo y luego volverá a la posición de enclavamiento.
3. La posición final se ha alcanzado cuando la brida de enclavamiento se puede apretar hasta alcanzar al equipo básico, lo que significa que el equipo básico está correctamente enclavado.

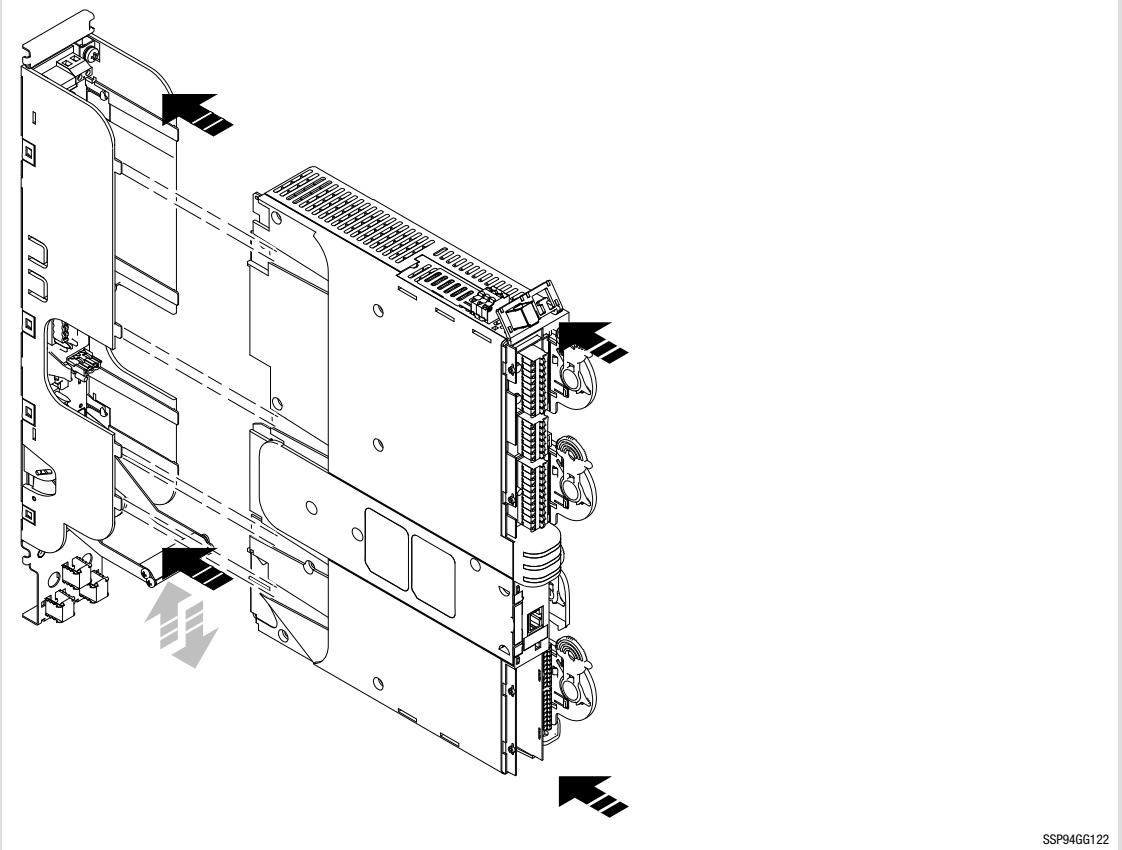


Fig.7-1 Montar equipo básico

Si por algún motivo se ha de extraer el equipo básico, proceda de la siguiente manera:

1. Aflojar conexiones de cableado existentes en el equipo.
2. Presionar la brida de enclavamiento hacia abajo. De esta forma el equipo queda libre y se separa de los contactos.
3. Extraer el equipo básico totalmente de la base de montaje. La brida de enclavamiento vuelve por sí sola a la posición de enclavamiento.

8 Cablear equipo básico

8.1 Indicaciones importantes



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

Todas las conexiones de potencia llevan voltaje eléctrico peligroso durante cierto tiempo cuando se desconectan de la red. Tenga en cuenta los datos del tiempo de descarga en el dispositivo.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar las conexiones de potencia.

Medidas de protección:

► Antes de trabajar con las conexiones de potencia, espere al menos al tiempo de descarga (según el dispositivo, puede ascender a 30 minutos).

► Compruebe que todas las conexiones de potencia estén libres de tensión.



¡Alto!

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electroestáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas mediante la adopción de medidas adecuadas.

Ejecución de los cables

- Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p. e. UL).
- Para lograr un apantallado eficaz del cable:
  – conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
  – sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
  – utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
  – mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

- Señales analógicas (entradas y salidas)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

- Alimentación de 24-V
- Señales digitales (entradas y salidas)

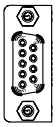


¡Sugerencia!

La parametrización y configuración se realiza con el L-force »Engineer«, con asistencia a través de la ayuda online y el manual de software del equipo básico.

8.2 Conexiones de control

Systembus CAN on board

Borne X1	Marcación	Descripción
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcasa)	CAN-Shield

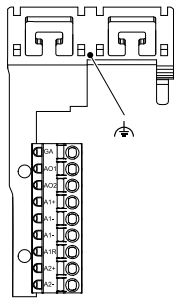
¡Aviso!
La conexión X1 no está disponible en la versión ”StateLine”.

Alimentación de 24-V

Borne X2	Marcación	Descripción
 9400SSP000X2	GE	GND alimentación externa
	24E	Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	SB	Statebus In/Out (potencial de referencia GE)

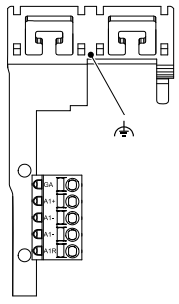
Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Entradas analógicas, salidas analógicas

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94000X3	GA	GND señales analógicas
	AO1	Salida analógica 1
	AO2	Salida analógica 2
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	A2+	Entrada analógica 2 +
	A2-	Entrada analógica 2 -
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

¡Aviso!
En la versión ”StateLine” esta conexión está disponible de forma modificada.

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94SL0X3	GA	GND señales analógicas
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Salidas digitales

Borne X4	Marcación	Descripción
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
	DO2	Salida digital 2
	DO3	Salida digital 3
9400SSP000X4	DO4	Salida digital 4

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

¡Aviso!

En la versión ”StateLine” esta conexión está disponible de forma modificada.

Borne X4	Marcación	Descripción
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
9400SSPxxx	DO1	Salida digital 1

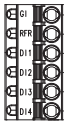
Entradas digitales

Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
	DI4	Entrada digital 4
	DI5	Entrada digital 5
	DI6	Entrada digital 6
	DI7	Entrada digital 7
9400SSP000X5	DI8	Entrada digital 8

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

¡Aviso!

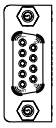
En la versión ”StateLine” esta conexión está disponible de forma modificada.

Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
9400SSPxxx	DI4	Entrada digital 4

Diagnóstico/Keypad

Borne X6	Marcación	Descripción
 9400SSP000X6		Interface interno, conector RJ69, para Keypad o adaptador de diagnóstico

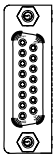
Resolver

Borne X7	Marcación	Descripción
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- Configuración estándar: KTY 83-110
- La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  - HighLine a partir de SW-V14.xx
  - ServoPLC a partir de SW-V08.xx

Encoder

Borne X8	Marcación	Descripción				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. a.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. a.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. a.	n. a.	n. a.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. a.
	10	n. a.	n. a.	n. a.	-Sense	n. a.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. a.
	12	n. a.	n. a.	n. a.	+Sense	n. a.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. a.	n. a.	n. a.	/Clock	Clock -

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a ”KTY”

- Configuración estándar: KTY 83-110
- La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC’s
  – HighLine a partir de SW-V14.xx
  – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

9 Cablear módulos del equipo

El equipo lleva incorporados distintos módulos dependiendo del modelo o de la aplicación. Una placa de características colocada en el lateral del equipo sirve para identificar los módulos ya montados.

A continuación se describen los módulos posibles. En la documentación correspondiente encontrará información más detallada.

9.1 Módulos de comunicación

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Los convertidores Servo Drives 9400 pueden adaptarse a las exigencias de las máquinas mediante módulos de comunicación y de expansión. Para ello, la versión HighLine está equipada con las inserciones para módulos MXI1 y MXI2.

Las posibilidades de combinación permitidas se detallan a continuación:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

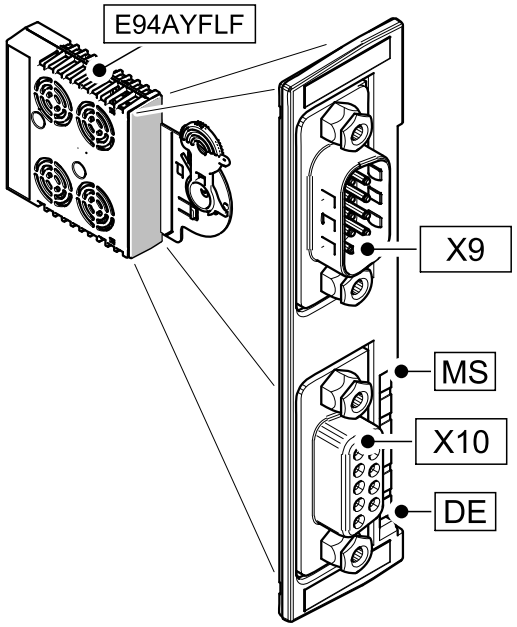
☑ permitido
- imposible
1) Utilización de PROFIsafe sólo posible en MXI1

E94AYFLF	Frecuencia master
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Módulos de función

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

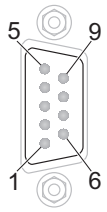
Frecuencia máster

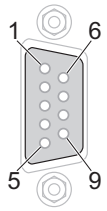


E94AYFLF004

Conexiones

Pos.	Descripción
X9	Entrada frecuencia máster, conector Sub D de 9 polos
X10	Salida frecuencia máster, enchufe Sub D de 9 polos

X9	Pin	Denominación	Explicación
	1	B	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentación de voltaje regulada para el encoder (Pin 8 = Sense se tiene que utilizar, rango de regulación máx. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La función de este cable se ha de configurar en el equipo básico: ● **Sense** (control de sensor para el control del voltaje, **Configuración Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder

X10	Pin	Denominación	Explicación
 SUBD09010	1	B	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	7	Z	
	8	Enable	Señal de salida digital
	9	$\overline{B}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo está siendo alimentado.
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver instrucciones en el manual del equipo básico).

9.3 Módulos de memoria

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Equipamiento MM2xx:

- Memoria Flash de 1 MB
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM3xx:

- Memoria Flash de 4 Mb
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM4xx:

- Memoria Flash de 8 Mb
- 128 kB RAM (batería de compensación)
- Reloj de tiempo real
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

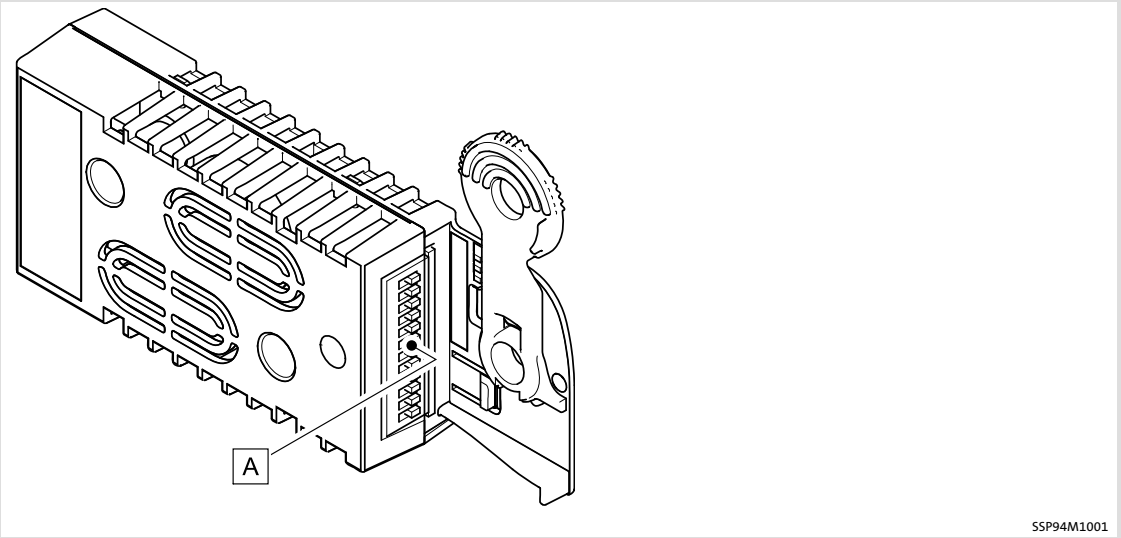


Fig.9-1 Módulo de memoria con interruptor DIP (a partir de la referencia E94AYM22)



Fig.9-2 Colocación y marcación de los interruptores DIP

A través de los interruptores DIP que se encuentran en la parte frontal se puede configurar:

- la dirección de nodo (marcación ”1” ... ”64”) y
- la velocidad de transmisión (marcación ”a” ... ”d”)

¡Aviso!

Cuando los interruptores DIP 1 ... 64 = OFF (”Configuración Lenze”): Al conectar el equipo básico se activa la parametrización de los códigos C00350 (dirección de nodo) y C00351 (velocidad de transmisión).

Desconecte y vuelva a conectar el voltaje de alimentación del equipo básico para activar las modificaciones.

Configuración de la dirección de nodo

La dirección de nodo del accionamiento se calcula sumando el valor de todos los interruptores de direccionamiento posicionados en ”ON”.

Configuración de la velocidad de transmisión

d	c	b	a	Velocidad de transmisión
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Detección automática

9.4 Módulos de seguridad

¡Peligro!

Al utilizar módulos de seguridad es indispensable observar las indicaciones y la descripción del tipo de módulo. Se trata de información importante para que las funciones en caso de ser necesario se puedan realizar de forma segura.

¡La no observación puede suponer un riesgo para personas y máquinas!

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Función

- **No** hay funciones de seguridad disponibles.
- Este módulo es necesario para el funcionamiento del regulador de accionamiento sin funciones de seguridad.

¡Aviso!

Si se requieren funciones de seguridad, sustituya el módulo SM0 por uno con funciones de seguridad (SM100, SM301 o SM302).

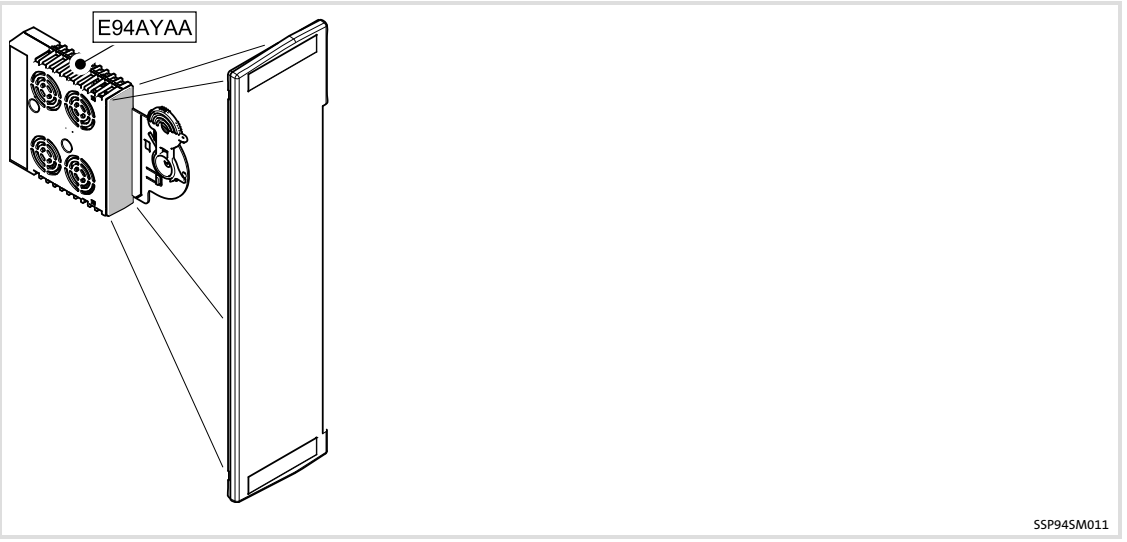


Fig.9-3 Módulo de seguridad E94AYAA

Pos.	Marcación	Descripción
-	-	El módulo no tiene elementos en la parte frontal.

SM100

Función

► Par con desconexión segura
(antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)

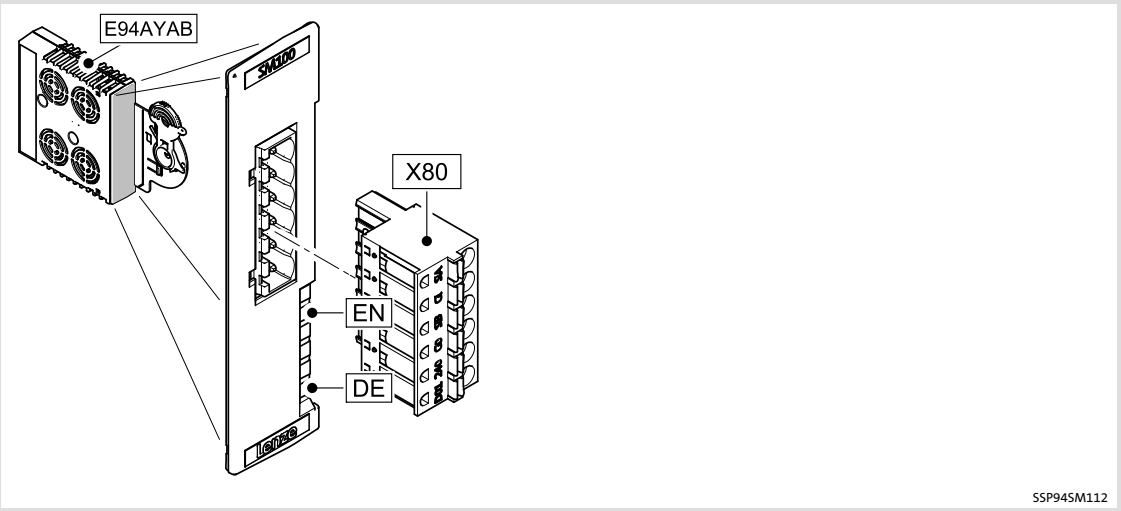
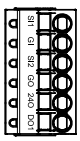


Fig.9-4 Módulo de seguridad E94AYAB

Conexiones

Pos.	Marcación	Descripción
X80 	SI1	Entrada primer canal de desconexión
	GI	Potencial GND para SI1/SI2
	SI2	Entrada segundo canal de desconexión
	GO	Respuesta potencial GND
	24O	Respuesta alimentación 24-V
	DO1	Salida de mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rígido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne de resorte	
Terminal grimpado aislado	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Terminal grimpado doble	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

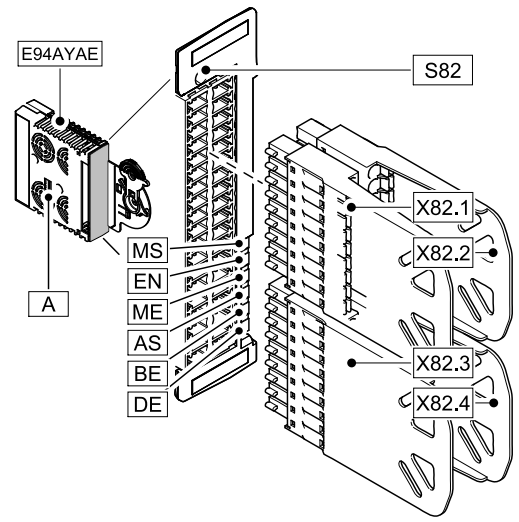
Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado
		apagado	Mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM301/SM302

Funciones

Encontrará amplia información sobre las funciones de los módulos de seguridad SM301 (E94AYAE) y SM302 (E94AYAF) en la documentación correspondiente. Los siguientes datos son aplicables para ambos módulos.



Conexiones

Pos.	Descripción
A	Interruptor de dirección de seguridad (en el lado izquierdo de la carcasa)
S82	Tecla de módulo para la aceptación de parámetros del módulo de memoria
X82.1	Regletas de borne enchufables para señales de entrada y salida
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Direccionamiento

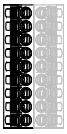
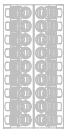
La dirección de seguridad sirve para la asignación unívoca de los módulos de seguridad.

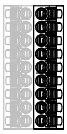
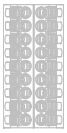
Interruptor DIP A	Marcación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valor del bit de dirección	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

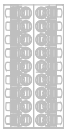
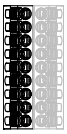
Asignación de bornes

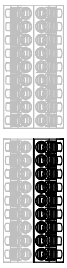
¡Aviso!

Se deberá asegurar una suficiente descarga de tracción, para que los bornes no sean extraídos de las regletas de conectores, sobre todo cuando se utilizan cables fijos.

X82.1	Marcación	Descripción
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Realimentación segura SD-Out1, canal B
	O1A	Realimentación segura SD-Out1, canal A
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.

X82.2	Marcación	Descripción
	-	GND alimentación externa
	+	Alimentación externa de +24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	GIR	Esta parte de la regleta de bones está reservada.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V de alimentación externa para la realimentación segura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrada de confirmación de errores (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal A (Clock A)
	CLB	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal B (Clock B)

X82.3	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Entrada de sensor SD-In2, canal B
	I2A	Entrada de sensor SD-In2, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Entrada de sensor SD-In1, canal B
	I1A	Entrada de sensor SD-In1, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque (”Acknowledge In Stop”, 1 canal, puenteado a X82.4/AIS)

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrada de sensor SD-In4, canal B
	I4A	Entrada de sensor SD-In4, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrada de sensor SD-In3, canal B
	I3A	Entrada de sensor SD-In3, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puenteado a X82.3/AIS)

Secciones de cable y pares de apriete				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Terminal grimpado aislado	0.25 ... 0.75	Borne de resorte	24 ... 18	Borne de resorte
rígido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS (Module State)	verde	encendido	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores.
		parpadea	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores. No es posible una comunicación interna con el equipo básico.
		destella	La técnica de seguridad integrada está en estado de servicio. Parametrizar para abandonar la técnica de seguridad integrada.
		apagado	La técnica de seguridad integrada no se ha inicializado. No es posible confirmar.
EN (Enable)	amarillo	encendido	Habilitar convertidor
		apagado	Indicación no segura "STO"
ME (Module Error)	rojo	encendido	Error de sistema
		parpadea	Fallo
		destella	Advertencia
		apagado	Funcionamiento libre de errores
AS (Acknowledge Stop)	amarillo	encendido	Solicitud de confirmación para el rearranque o la aceptación de conjuntos de parámetros
		parpadea	SS1/STO aktiv
		destella	SS2/SOS aktiv
		apagado	No hay ninguna función de parada activa
BE (Bus Error)	rojo	encendido	Error bus de seguridad: ● La comunicación no es posible. ● Es posible confirmar.
		parpadea	Error bus de seguridad: Configuración inválida.
		apagado	Bus de seguridad: Funcionamiento libre de errores.
DE (Drive Error)	rojo	encendido	La técnica de seguridad integrada no es aceptada por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).
		apagado	La técnica de seguridad integrada es detectada correctamente por el equipo básico.

Parpadeo: encendido/apagado en ciclos de 0,5s
Destello: encendido/apagado en ciclos de 0,1/0,9s

10 Últimos pasos

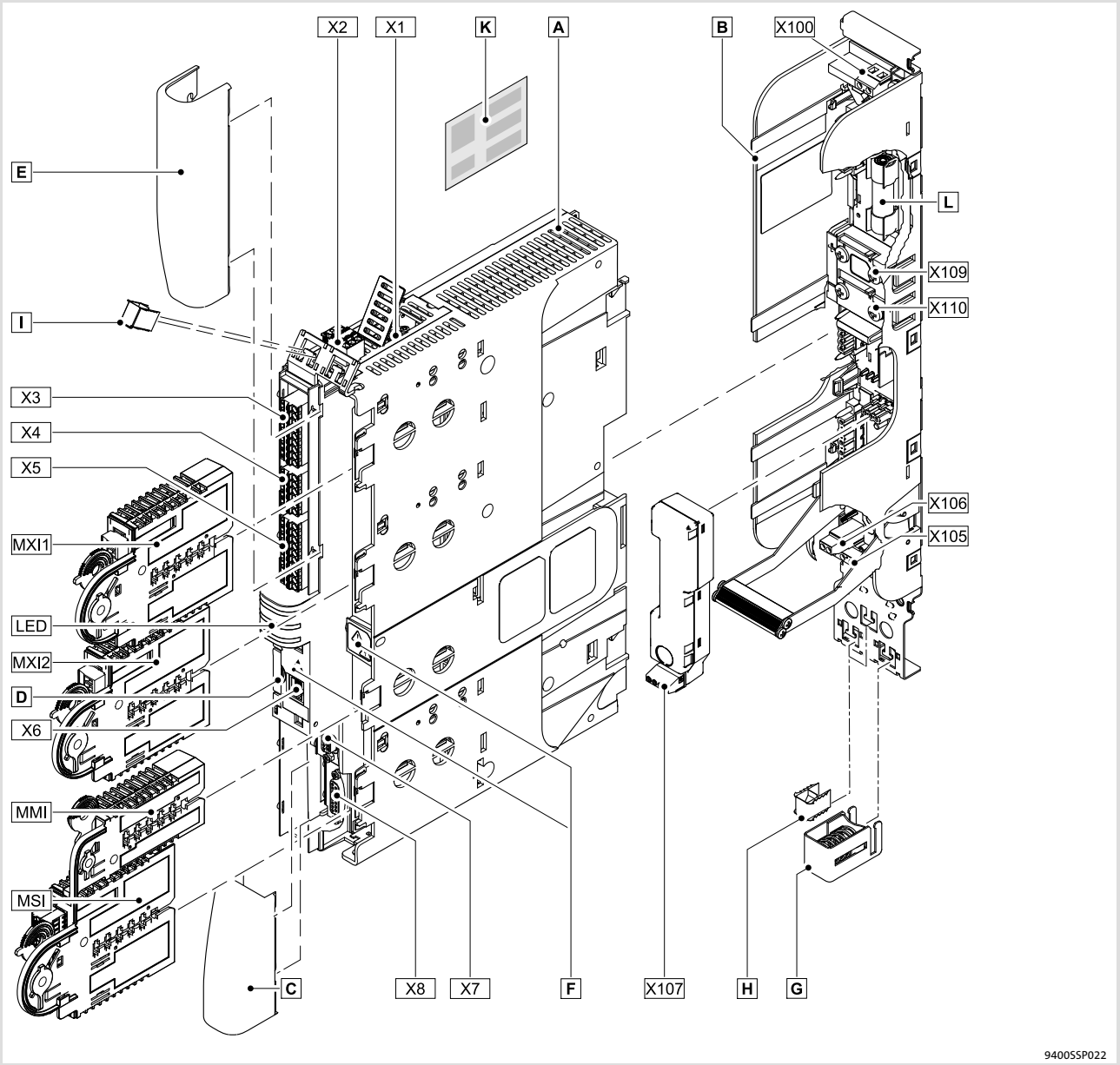
10.1 Preparar puesta en marcha

Para la puesta en marcha se necesita:

- Un ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- El software Lenze para PC «Engineer«
- Una conexión con el convertidor a través de un interface, p.ej.
  – Interface de diagnóstico X6 con adaptador USB-diagnóstico
  – Systembus CAN
  – Módulos de comunicación en los conectores de ampliación MXI1/MXI2
- El manual de software para la aplicación tecnológica utilizada
- El manual de comunicaciones (KHB) para la red de la plataforma de automatización
- Voltaje de alimentación de 24V para la electrónica de control del convertidor
- Voltaje bus DC

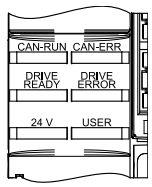
Siga las instrucciones del software y/o lea la documentación.

Panoramica


X2
X1
K
A
B
X100
E
L
X109
I
X110
X3
X4
X5
X106
X105
MXI1
LED
MXI2
D
X6
MMI
MSI
C
X8
X7
F
X107
H
G
9400SSP022

Modulo asse A	
Pos.	**Descrizione**
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. modulo di comunicazione
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. modulo di comunicazione
MMI	Slot per moduli di memoria
MSI	Slot per moduli di sicurezza
X1	System bus (CAN), sotto la copertura
X2	Alimentazione a 24 V e State bus
X3	Ingressi analogici e uscite analogiche
X4	Uscite digitali
X5	Ingressi digitali
X6	Diagnostica
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Copertura sotto
D	Targhetta, estraibile
E	Copertura sopra
I	Morsetto EMC
K	Etichetta con nota di avvertenza - applicarla in posizione ben visibile vicino all'apparecchio!

Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scarica prolungato**: dopo la disinserzione della rete, tutti i morsetti di potenza conducono ancora una tensione pericolosa per un tempo prolungato (fino a 30 minuti, a seconda del dispositivo).
		**Alta corrente dispersa**: eseguire una installazione fissa e il collegamento PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi dalle cariche elettrostatiche.

Base di montaggio B	
Pos.	**Descrizione**
X100	Tensione DC bus (compatibile con serie 9300)
X105	Motore
X106	Sorveglianza temperatura motore
X107	Controllo del freno di stazionamento del motore
X109	Barra passante per DC bus +
X110	Barra passante per DC bus -
G	Morsetto EMC (per taglia 2 + 3), sostituisce 1 x H
H	Fascetta di schermatura EMC
L	Fusibile per DC bus

1 Informazioni sul manuale 179

2 Guida rapida 181

3 Informazioni sulla sicurezza 182

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze 182

3.2 Altri pericoli 185

3.3 Avvertenze utilizzate 186

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA 187

4 Dati tecnici 191

4.1 Dati generali e condizioni di impiego 191

4.2 Dati elettrici 193

4.3 Dimensioni 195

5 Esempio di schema di collegamento 196

6 Installazione e cablaggio della base di montaggio 197

7 Montaggio del modulo asse 198

8 Cablaggio del modulo asse 199

8.1 Note importanti 199

8.2 Collegamenti di controllo 201

9 Cablaggio dei moduli aggiuntivi 207

9.1 Moduli di comunicazione 207

9.3 Moduli funzione 208

9.4 Moduli di memoria 210

9.5 Moduli di sicurezza 212

10 Operazioni conclusive 217

10.1 Preparazione alla messa in servizio 217

1 Informazioni sul manuale

Identificazione

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / Serie

Servo Drives 9400

Versione

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (dal 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Esecuzione

S = dispositivo monoasse (Single Drive)
M = dispositivo multiasse (Multi Drive)
P = modulo alimentatore
R = modulo alimentatore con recupero in rete

Variante

H = HighLine
N = non rilevante
P = PLC

Esecuzione meccanica

E = versione da incasso

Corrente nominale (valore arrot.)

ad es. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe di tensione

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Modulo di sicurezza in MSI (posizione 7 dei moduli di espansione)

A ... F

Modulo di memoria in MMI (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

22 ... 44

Modulo di espansione in MXI2 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

Modulo di espansione in MXI1 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

In caso di dispositivi completi il codice di identificazione può contenere, dopo il separatore alla posizione 19, un'informazione aggiuntiva di cinque posizioni relativa alla base di montaggio configurata, vedi posizioni 7 ... 14, Accessori di potenza.
Può inoltre essere inclusa un'ulteriore informazioni di sei posizioni sul modulo di controllo del freno di stazionamento del motore, vedi posizioni 6 ... 14, Accessori di potenza. "Non rilevante" viene indicato con "N".

Il codice di identificazione permette di identificare i prodotti sulla base dei dati della targhetta. Nel catalogo di prodotto è indicata la possibile configurazione per l'ordinazione dei prodotti.

Panoramica dei dispositivi

Avvertenza:

Al fine di fornire una panoramica, in questo manuale i dispositivi vengono riuniti in gruppi con dati caratteristici comuni. Ad esempio:

- ► "Dispositivi nel campo da 2 a 24 A (da 0.37 a 11 kW)" (spesso dal punto di vista della progettazione) oppure
- ► "Taglie 1, 2 e 3" (spesso dal punto di vista dell'installazione)

La tabella seguente fornisce una panoramica dei diversi dati caratteristici dei dispositivi:

Tipo	Corrente nominale (valore arrot.)	Potenza motore (tip.)	Taglia (GG)
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	2 A 3 A 4 A	0.37 kW 0.75 kW 1.5 kW	1
E94xMxE0074 E94xMxE0094	7 A 9 A	3.0 kW 4.0 kW	2
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324	13 A 17 A 24 A 32 A	5.5 kW 7.5 kW 11 kW 15 kW	3

Informazioni sulla validità

La presente documentazione è valida per:

Tipo	HW	SW
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	da VA	-
E94xMxE0074 E94xMxE0094		
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324		

Cronologia del documento

Codice articolo	Versione			Descrizione
13551043	6.0	03/2018	TD29	Nuova generazione di dispositivi E94C...
13537331	5.0	08/2017	TD29	Revisione
13505685	4.0	02/2016	TD15	Revisione
13299326	3.1	06/2010	TD00	Revisione
13299326	3.0	07/2009	TD15	Revisione
13290991	2.0	03/2009	TD15	Revisione
13015014	1.0	04/2006	TD15	Prima edizione

2 Guida rapida

Per il montaggio, procedere come segue:

1. **Leggere le note di sicurezza** → Da pagina 182

2. **Informarsi sui dati tecnici** → Da pagina 191

3. Installare la **base di montaggio** nell'armadio elettrico ed eseguire il cablaggio → Da pagina 197

4. **Installare il modulo asse nella base di montaggio** → Da pagina 198

5. **Eseguire il cablaggio del modulo asse** → Da pagina 199

6. **Impostare e cablare i moduli aggiuntivi del modulo asse** → Da pagina 207
   – Cablare i moduli di comunicazione
   – Configurare i moduli di memoria.
   – Cablare i moduli di sicurezza.

7. **Operazioni conclusive** → Da pagina 217



Suggerimento:

Per informazioni e ausili sui prodotti Lenze, consultare l'area Download all'indirizzo

www.lenze.com

3 Informazioni sulla sicurezza

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze

(ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE)

Per la vostra sicurezza personale

La mancata osservanza delle seguenti fondamentali misure di sicurezza causa gravi danni personali e materiali:

- Utilizzare il prodotto esclusivamente in modo appropriato.
- Non mettere mai in funzione il prodotto nonostante danni riconoscibili.
- Non mettere mai in funzione il prodotto se non è completamente montato.
- Non eseguire modifiche tecniche sul prodotto.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori abilitati per il prodotto.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali del costruttore.
- Osservare tutte le disposizioni antinfortunistiche, le direttive e i regolamenti validi sul luogo di applicazione.
- Lasciare eseguire i lavori di trasporto, installazione, messa in funzione e manutenzione solo da personale specializzato qualificato.
  - Osservare IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e rapporto IEC 664 o DIN VDE 0110 e disposizioni antinfortunistiche nazionali.
  - Ai sensi delle predette fondamentali norme di sicurezza, per ”personale qualificato” si intendono persone che hanno esperienza nell’installazione, nel montaggio, nella messa in servizio e nell’utilizzo del prodotto e che dispongono delle qualifiche professionali idonee a svolgere la propria attività.
- Osservare tutte le prescrizioni della presente documentazione.
  - Ciò costituisce il presupposto per un funzionamento sicuro e senza inconvenienti e per il raggiungimento delle caratteristiche del prodotto indicate.
  - Le indicazioni procedurali e le parti di schema elettrico rappresentati nella documentazione hanno titolo di proposta, il cui utilizzo sulla relativa applicazione deve essere esaminato. Lenze Automation GmbH non si assume responsabilità per l’adeguatezza delle proposte di schema elettrico e delle procedure indicate .
- Durante il funzionamento, a seconda del tipo di protezione, gli azionamenti Lenze (inverter, servoinverter, convertitori) e i relativi componenti possono presentare parti in tensione, non isolate, mobili o rotanti, nonché parti con superfici ustionanti.
  - La rimozione della necessaria copertura, l’impiego non idoneo, l’installazione o l’utilizzo errati possono procurare gravi danni a cose e/o persone.
  - Per ulteriori informazioni consultare la documentazione acclusa.
- Nell’azionamento si sviluppano energie molto elevate. Durante eventuali interventi all’unità sotto tensione, indossare sempre dispositivi di protezione personale (abbigliamento protettivo, casco, occhiali di protezione, tappi/cuffie per le orecchie, guanti).

Utilizzo conforme

Gli azionamenti sono componenti destinati ad impieghi su macchine o impianti. Non si tratta di dispositivi per uso domestico, ma di componenti esclusivamente per uso industriale o professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2.

In seguito all'installazione, la messa in servizio dell'azionamento (ossia il relativo utilizzo per l'impiego preposto) potrà essere eseguita solo quando sarà stato appurato che la macchina in cui è installato è conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine); fare riferimento alla norma EN 60204.

La messa in servizio (ossia l'utilizzo per l'impiego preposto) è permessa soltanto in osservanza della Direttiva EMC (2014/30/UE).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE. Per gli azionamenti si applicano le normative armonizzate EN 61800-5-1.

La targhetta e la documentazione forniscono i dati tecnici e le informazioni circa le condizioni di allacciamento. Osservare assolutamente tali indicazioni.

Per il funzionamento dell'unità di controllo in determinate zone secondo EN61800-3 (categorie EMC) potrebbe essere necessario installare appositi filtri.
Avvertenza: In un ambiente residenziale questo prodotto può provocare disturbi ad alta tensione che potrebbero rendere necessarie misure antidisturbo.

Trasporto e stoccaggio

Rispettare le indicazioni per il trasporto, la conservazione a magazzino e l'uso conforme.

Attenersi alle indicazioni climatiche riportate nei dati tecnici.

Installazione

Installare e raffreddare gli azionamenti secondo quanto indicato nella documentazione acclusa.

L'aria circostante non deve superare il grado di inquinamento 2 secondo EN 61800-5-1.

Maneggiare con attenzione ed evitare un sovraccarico meccanico. Non piegare alcun componente durante il trasporto e l'uso, né variare le distanze di isolamento. Non toccare gli elementi elettronici ed i contatti.

Gli azionamenti contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche e che possono essere danneggiati da manovre improprie. Eventuali danni meccanici a componenti elettrici e/o la relativa distruzione possono mettere in serio pericolo l'incolumità personale.

Collegamento elettrico

In caso di interventi su azionamenti sotto tensione, osservare le norme nazionali antinfortunistiche in vigore.

Eseguire il collegamento elettrico secondo le procedure appropriate (ad es., sezione dei cavi, protezioni, collegamento del conduttore di protezione). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

La documentazione include le indicazioni per l'installazione a norma EMC (schermatura, collegamento a terra, installazione dei filtri e posa dei cavi). Tali istruzioni vanno osservate anche nel caso di azionamenti contrassegnati dalla sigla CE. Il costruttore dell'impianto o del macchinario è responsabile dell'osservanza dei valori limite richiesti dalla legislazione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Per assicurare il rispetto dei limiti previsti per le emissioni di radiodisturbi, è necessario installare gli azionamenti in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici). Tali strutture di contenimento devono consentire un montaggio a norma EMC. Prestare attenzione, in particolare, che gli sportelli degli armadi elettrici siano dotati di collegamento metallico perimetrale con la struttura. Ridurre al minimo le aperture e il passaggio in prossimità dell'armadio elettrico.

Unità di controllo Lenze possono causare corrente continua nel conduttore di protezione. Se per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto con una unità di controllo alimentata a 3 fasi si utilizza un dispositivo a corrente differenziale (RCD), sul lato dell'alimentazione di corrente dell'unità di controllo è ammissibile solo un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo B. Se l'unità di controllo viene alimentata ad 1 fase, è ammesso anche un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo A. Accanto all'applicazione di un dispositivo a corrente differenziale (RCD) possono essere utilizzate anche altre misure di protezione, come ad es. separazione dall'ambiente con isolamento doppio o rinforzato o separazione dalla rete di alimentazione tramite trasformatore.

Funzionamento

È necessario dotare gli impianti con azionamenti incorporati di eventuali apparecchiature di sorveglianza e di protezione ausiliarie in base alle disposizioni sulla sicurezza di volta in volta vigenti (ad es., legislazione sulla strumentazione tecnica, norme antinfortunistiche e così via). È consentito adattare la configurazione dell'azionamento alla propria applicazione. Al riguardo, seguire le indicazioni fornite nella documentazione.

Dopo avere scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, non è possibile toccare subito le parti sotto tensione e i collegamenti di potenza perché i condensatori possono essere carichi. Attenersi a quanto riportato sulla targhetta di avvertenza posta sull'azionamento.

Durante il funzionamento, mantenere chiusi tutti gli sportelli e i coperchi di protezione.

Funzioni di sicurezza

Particolari versioni di unità di controllo supportano funzioni di sicurezza (ad es. "Coppia disinserita in sicurezza", ex "Scollegamento sicuro") secondo i requisiti della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine). Osservare assolutamente le avvertenze nella documentazione per la sicurezza integrata.

Manutenzione

Gli azionamenti non richiedono alcuna manutenzione se vengono rispettate le condizioni di impiego prescritte.

Smaltimento

Provvedere al riciclaggio di metallo e plastica. Smaltire correttamente le schede PCB assemblate.

Rispettare le indicazioni specifiche relative all'utilizzo e alla sicurezza riportate nel presente manuale.

3.2 Altri pericoli

Protezione delle persone

- Prima di eseguire interventi sul modulo asse, verificare che non vi sia tensione a tutti i morsetti di potenza, poiché
  - fino a 3 minuti dopo la disinserzione dalla rete, i morsetti di potenza U, V, W, +UG e -UG conducono ancora una tensione pericolosa;
  - a motore fermo, i morsetti di potenza U, V, W, +UG e -UG conducono una tensione pericolosa.

Protezione del dispositivo

- Inserire o estrarre i morsetti di collegamento a innesto solo in assenza di tensione.
- Staccare l'unità di controllo dalla base di montaggio o dalla parete dell'armadio elettrico solo in assenza di tensione.
- L'inserzione e disinserzione **ciclica** della tensione di rete può determinare un sovraccarico e la rottura del limitatore della corrente d'ingresso dell'unità di controllo:
  - L'inserzione ciclica della rete per 5 volte in 5 minuti è consentita senza limitazioni.

Protezione del motore

- Per determinate impostazioni del'unità, il motore collegato potrebbe surriscaldarsi, ad esempio:
  - in caso di prolungate frenature C.C.
  - in caso di funzionamento prolungato di motori autoventilati a basse velocità.

Protezione della macchina/dell'impianto

- Gli azionamenti possono raggiungere sovravelocità pericolose (ad es., impostazione di alte frequenze in uscita con motori e macchine non idonei per tali valori):
  - Le unità di controllo non offrono alcuna protezione contro tali condizioni operative. Installare allo scopo componenti aggiuntivi.

3.3 Avvertenze utilizzate

Per segnalare pericoli ed informazioni importanti, nella presente documentazione sono riportati i seguenti simboli e parole di segnalazione:

Note di sicurezza

Struttura delle note di sicurezza:



Pericolo!
(indica il tipo e la gravità del pericolo)
Testo della nota
(descrive il pericolo e fornisce indicazioni su come può essere evitato)

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a una fonte generica di pericolo** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Stop!**	**Pericolo di danni materiali** Segnala un possibile pericolo che può provocare danni materiali se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.

Note di utilizzo

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Avvertenza:**	Avvertenza importante per assicurare un corretto funzionamento dell'apparecchiatura
 **Suggerimento:**	Utile suggerimento per un più semplice utilizzo
	Rimando ad altra documentazione

Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Warnings!**	**Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento secondo i requisiti UL o CSA.** Le misure sono necessarie per soddisfare i requisiti della normativa UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA

Originale - Inglese

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
E94xMxE0244 E94xMxE0324	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Originale - Francese

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	16	Siba 5020106.16 Siba 5020206.16	315	Eaton 170M1761 Eaton 170M1741
	63	Eaton 170M1754 Eaton 170M1734		
E94xMxE0074 E94xMxE0094	40	Siba 5020106.40 Siba 5020206.40		
	125	Eaton 170M1757 Eaton 170M1737		
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244 E94xMxE0324	100	Siba 2029220.100 Siba 2029221.100		
	200	Eaton 170M1759 Eaton 170M1739		

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Dati tecnici

4.1 Dati generali e condizioni di impiego

Conformità e omologazione			
Conformità			
CE	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione	
CE	2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica	
-		Sicurezza delle apparecchiature a bassa tensione	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
-		Compatibilità elettromagnetica degli apparecchi tecnici	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
Omologazione			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per Canada	

Protezione delle persone e protezione del dispositivo			
Grado di protezione	EN 60529	IP 20	non nella gamma di morsetti
	NEMA 250	Protezione da contatto secondo Tipo 1	
Resistenza di isolamento	EN 61800-5-1	Categoria di sovratensione III Da 2000 m s.l.m.: sono richieste misure esterne per il mantenimento della categoria di sovratensione II, ad es. ● trasformatore d'isolamento a monte ● dispositivo di protezione da sovratensione a monte	
Isolamento dei circuiti di controllo	EN 61800-5-1	Fino a 2000 m s.l.m.: Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio/rinforzato per reti con messa a terra del punto neutro con tensione nominale conduttore esterno/punto neutro fino a 300 V. Da 2000 m s.l.m.: Se a monte del dispositivo è collegato un dispositivo di protezione da sovratensione invece di un trasformatore d'isolamento, ai fini del mantenimento di una separazione sicura sono richieste misure di isolamento esterne aggiuntive.	
Resistenza a cortocircuito	EN 61800-5-1	Collegamento motore: condizionata, tacitazione errore richiesta Collegamenti di controllo: piena	
Misure di protezione del motore contro		● Cortocircuito ● Dispersione a terra ● Sovratensione ● Stallo del motore ● Sovratemperatura del motore (PTC o termocontatto, sorveglianza I^2t)	
Corrente di dispersione	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	Osservare le disposizioni e le note di sicurezza!
Riavvio ciclico		Il riavvio ciclico per 5 volte in 5 minuti è consentito senza limitazioni.	

Condizioni di montaggio		
Luogo di installazione		Nel quadro elettrico
Posizione di montaggio		Verticale
Quote di rispetto		
sopra/sotto		Osservare le indicazioni di montaggio specifiche per il dispositivo.
a lato		Allineabile senza distanza

Condizioni di collegamento "Single Drive"		
Funzionamento da rete AC		Nessuna connessione diretta, è necessario un modulo alimentatore DC o un bus "Single Drive"
Funzionamento con DC bus		Collegamento diretto tramite morsetti o sistema di barre passanti Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo Funzionamento in DC bus.
Sistemi di rete		
TT		Funzionamento consentito senza limitazioni.
TN		
IT		È richiesto intervento interno al dispositivo (vedere le Istruzioni di montaggio della base di montaggio, capitolo "Collegamento a terra dei filtri EMC interni")
Motori	EN 60034	Utilizzare solo motori idonei per il funzionamento con inverter. Resistenza di isolamento: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condizioni ambientali		
Condizioni climatiche		
Stoccaggio	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funzionamento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Riduzione di corrente con temp. da +45 a +55 °C: 2.5 %/°C
Altitudine di installazione		0 ... 4000 m s.l.m. Altitudine da 1000 a 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente di 5 %/1000 m
Inquinamento	EN 61800-5-1	Grado di inquinamento 2
Resistenza alle vibrazioni (9,81 m/s² = 1 g)		
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: ampiezza 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente all'accelerazione fino a 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: resistente all'accelerazione fino a 15 m/s²
Funzionamento	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: ampiezza ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente all'accelerazione fino a 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: ampiezza 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente all'accelerazione fino a 1 g

4.2 Dati elettrici

Dati in ingresso

	Tensione	Frequenza	Corrente nominale [A]		Numero di fasi
	[V]	[Hz]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94xMxE0024	325/565/675	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	-
E94xMxE0034	325/565/675	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	-
E94xMxE0044	325/565/675	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	-
E94xMxE0074	325/565/675	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	-
E94xMxE0094	325/565/675	0 (DC)	15.4/15.4/13.5	11.6/11.6/10.1	-
E94xMxE0134	325/565/675	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	-
E94xMxE0174	325/565/675	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	-
E94xMxE0244	325/565/675	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	-
E94xMxE0324	325/565/675	0 (DC)	48.0/48.0/38.9	36.0/36.0/29.1	-

① Temperatura armadio elettrico

Dati in uscita

	Tensione	Corrente [A]		Numero di fasi
Tipo	[V]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94xMxE0024	0 - 230/400/480	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94xMxE0034	0 - 230/400/480	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94xMxE0044	0 - 230/400/480	4/4/3.5	3/3/2.6	3
E94xMxE0074	0 - 230/400/480	7/7/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94xMxE0094	0 - 230/400/480	9.3/9.3/8.2	7.0/7.0/6.2	3
E94xMxE0134	0 - 230/400/480	13/13/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94xMxE0174	0 - 230/400/480	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94xMxE0244	0 - 230/400/480	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3
E94xMxE0324	0 - 230/400/480	32.0/32.0/25.9	24.0/24.0/19.4	3

① Temperatura armadio elettrico

	Potenza dissipata P_V [W] con frequenza di commutazione 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con inibizione controllo
E94xMxE0024	65	80	95	40
E94xMxE0034	75	95	110	
E94xMxE0044	90	120	135	
E94xMxE0074	105	145	165	
E94xMxE0094	130	170	200	
E94xMxE0134	160	215	245	
E94xMxE0174	185	255	290	
E94xMxE0244	235	320	375	
E94xMxE0324	290	405	470	

Abbinamento base di montaggio – modulo asse

Assegnazione		Taglia	Kit sbarra DC bus/fusibile
Modulo asse	Base di mont.		
E94xMxE0024 E94xMxE0034 E94xMxE0044	E94AZPM0044	1	- / 16 A, 700 V DC, EFSAR0016ARHN
E94xMxE0074 E94xMxE0094	E94AZPM0094	2	- / 40 A, 700 V DC, EFSAR0040ARHN
E94xMxE0134 E94xMxE0174 E94xMxE0244	E94AZPM0244	3	- / 100 A, 700 V DC, EFSAR0100ARZN
E94xMxE0324	E94AZPM0324		

4.3 Dimensioni

Modulo asse con base di montaggio

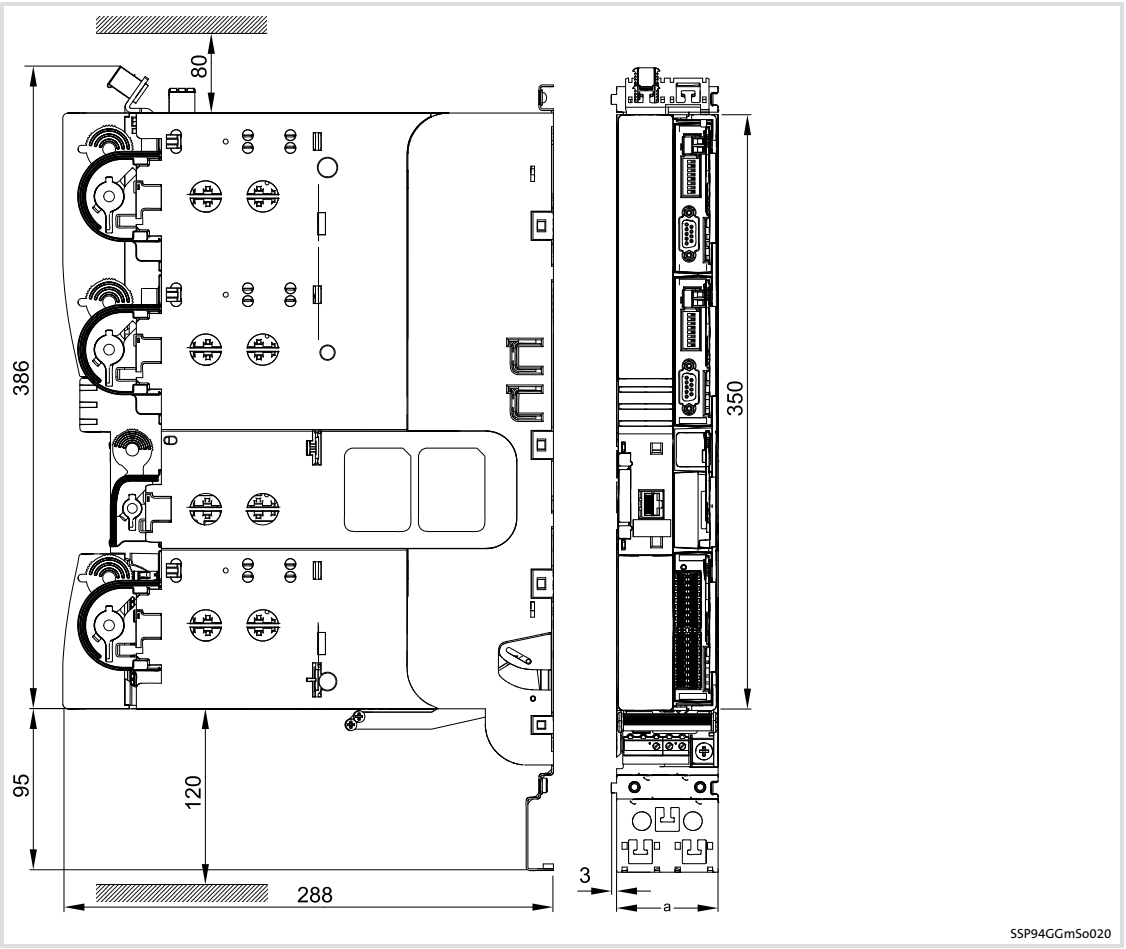
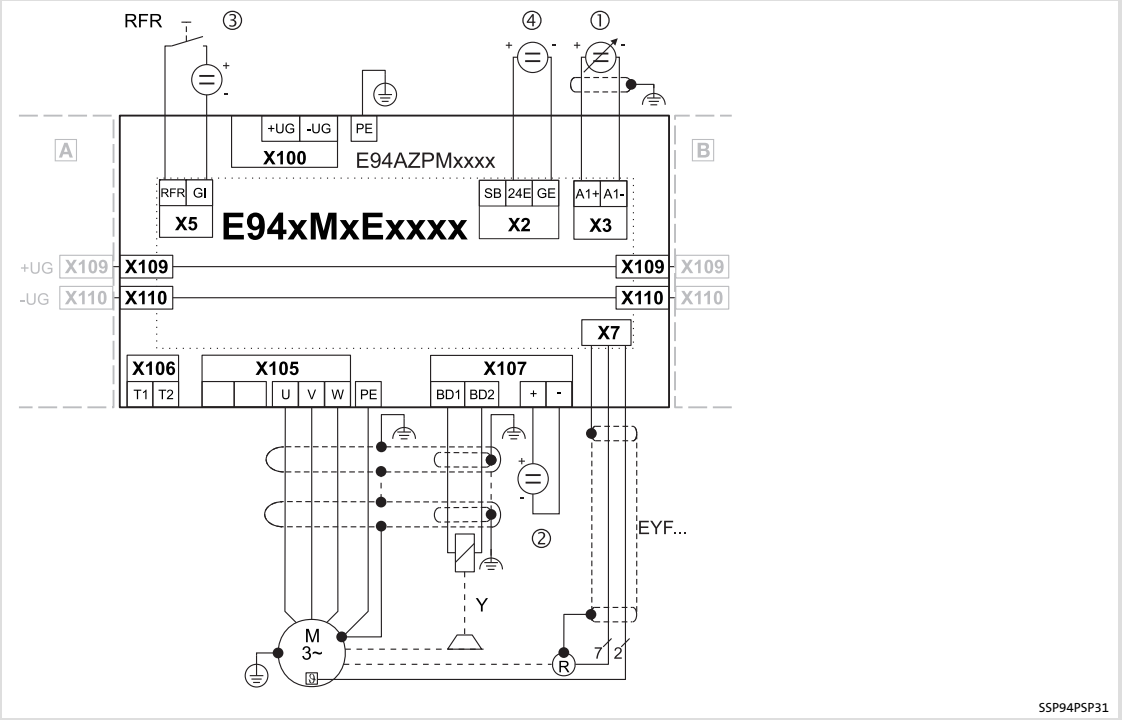


Fig.4-1 Dimensioni [mm]

Tipo	Quota a [mm]	Peso [kg]
E94xMxE0024	60	4,0
E94xMxE0034		
E94xMxE0044		
E94xMxE0074	90	5,3
E94xMxE0094		
E94xMxE0134	120	8,1
E94xMxE0174		
E94xMxE0244		
E94xMxE0324	120	8,5

5 Esempio di schema di collegamento



E94xMxExxxx	Modulo servo 9400 Multi Drive
E94AZPxxxxx	Base di montaggio
A	Modulo alimentatore DC, oppure unità di collegamento per DC bus oppure modulo asse
B	Altro modulo asse
⏚	Schermatura HF con collegamento a terra con ampia superficie di cotatto
EYF...	Cavo di sistema retroazione resolver
RFR	Abilitazione controllo
R	Resolver
Y	Freno di stazionamento motore (su comando freno motore opzionale)
①	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Alimentatore per il freno di stazionamento del motore
③	Alimentatore a 24 V per gli ingressi digitali secondo IEC 61131-2
④	Alimentatore a 24 V per l'elettronica di controllo secondo IEC 61131-2

6 Installazione e cablaggio della base di montaggio

Avvertenza:

I dispositivi devono essere montati in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici), per assicurare la conformità con le disposizioni vigenti.

Avvertenza:

I moduli asse E94xMxE0324 e la base di montaggio E94AZPM0324 possono essere utilizzati solo congiuntamente. Non è consentito l'utilizzo con un altro dispositivo o un'altra base di montaggio di taglia 3. Una speciale protezione previene tale eventualità.

Ciò deve essere preso in considerazione già in fase di pianificazione dei sistemi di azionamenti nei quali saranno disposti i dispositivi.

Le operazioni di installazione e cablaggio della base di montaggio sono spiegate nelle Istruzioni per il montaggio della base di montaggio.

7 Montaggio del modulo asse

Procedere come segue:

1. Fare scorrere il modulo asse nella base di montaggio senza inclinarlo, finché non si avverte la reazione d'appoggio.
2. Spingere con forza il modulo asse nella base di montaggio, finché non scatta in posizione in modo udibile. La staffa di bloccaggio si sposta verso il basso e indietro nella posizione di bloccaggio.
3. La posizione finale viene raggiunta quando la staffa di bloccaggio può essere spinta verso l'alto fino al modulo asse, che risulta in tal modo bloccato.

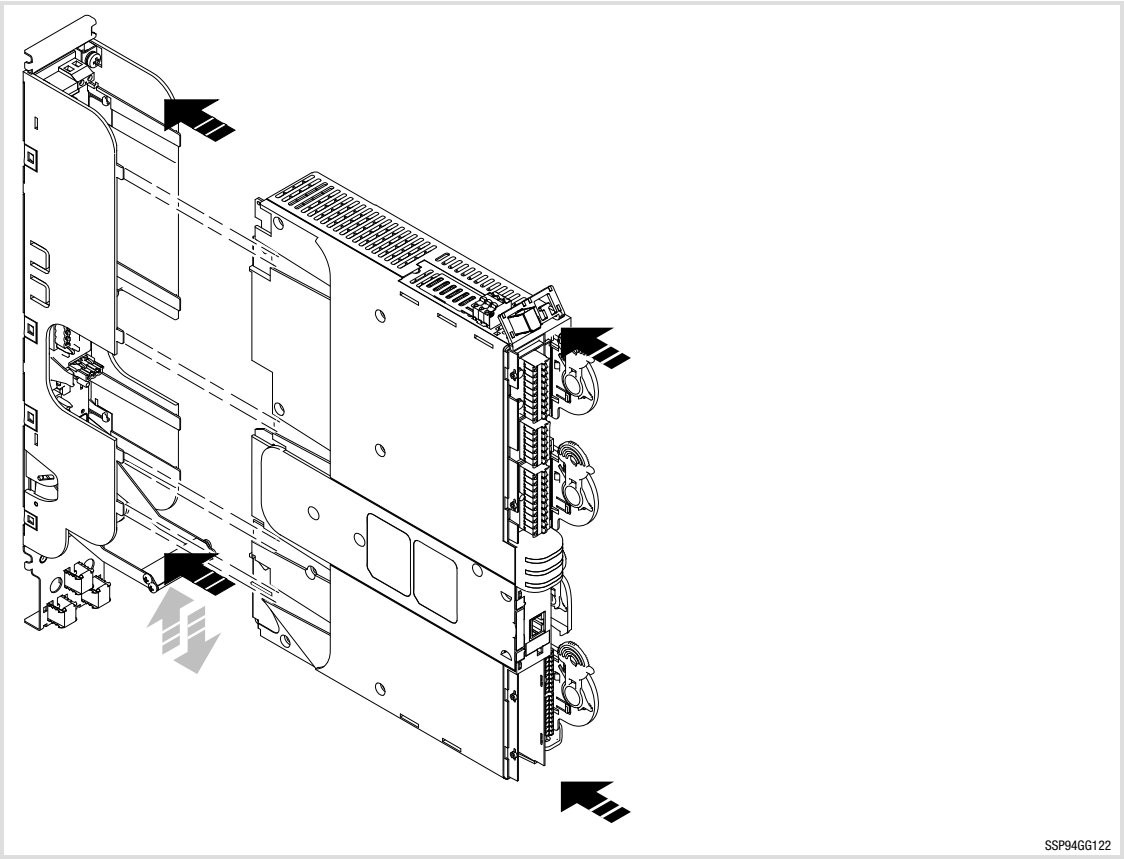


Fig.7-1 Montaggio del modulo asse

Se occorre estrarre il modulo asse, procedere come segue:

1. Allentare i collegamenti a innesto cablati sul modulo asse.
2. Spingere verso il basso la staffa di bloccaggio. Il modulo asse viene in tal modo sbloccato e spinto fuori dai contatti.
3. Tirare completamente fuori il modulo dalla base di montaggio ed estrarlo. La staffa di bloccaggio scatta all'indietro nella posizione di bloccaggio.

8 Cablaggio del modulo asse

8.1 Note importanti

Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

Tutti i collegamenti di potenza continuano a presentare una tensione elettrica pericolosa per un periodo di tempo prolungato dopo la disinserzione dalla rete. Osservare le indicazioni relative al tempo di scarica della tensione riportate sul dispositivo.

Possibili conseguenze:

► morte o gravi lesioni in caso di contatto con i collegamenti di potenza.

Misure di protezione:

► Prima di eseguire qualsiasi intervento ai collegamenti di potenza, attendere che sia trascorso almeno il tempo di scarica (dipende dal dispositivo, può prolungarsi fino 30 minuti).

► Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti di potenza.

Stop!

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

Esecuzione dei collegamenti

- I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

- Segnali analogici (ingressi e uscite)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

- Alimentazione a 24 V
- Segnali digitali (ingressi e uscite)

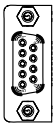


Suggerimento:

Per la parametrizzazione e la configurazione utilizzare il software L-force Engineer. Per le istruzioni, consultare la Guida in linea e il manuale del software per il modulo asse.

8.2 Collegamenti di controllo

System bus CAN on board

Connettore X1	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcassa)	CAN-Shield

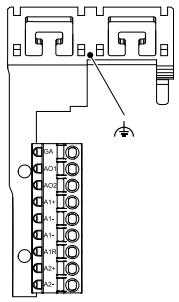
Avvertenza:
Il collegamento X1 non è presente nell'esecuzione "StateLine".

Alimentazione a 24 V

Morsettiera X2	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X2	GE	Alimentazione esterna GND
	24E	Alimentazione esterna a 24 V tramite un alimentatore separato in modo sicuro (SELV/PELV)
	SB	State bus In/Out (potenziale di riferimento GE)

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

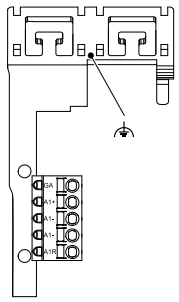
Ingressi analogici, uscite analogiche

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94000X3	GA	Segnali analogici GND
	AO1	Uscita analogica 1
	AO2	Uscita analogica 2
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	A2+	Ingresso analogico 2 +
	A2-	Ingresso analogico 2 -
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Avvertenza:

Nell'esecuzione "StateLine" questo collegamento è disponibile con dimensioni diverse.

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94SL0X3	GA	Segnali analogici GND
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Uscite digitali

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X4	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
	DO2	Uscita digitale 2
	DO3	Uscita digitale 3
	DO4	Uscita digitale 4

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Avvertenza:

Nell'esecuzione "StateLine" questo collegamento è disponibile con dimensioni diverse.

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
 9400SSPxxx	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1

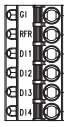
Ingressi digitali

Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
	DI5	Ingresso digitale 5
	DI6	Ingresso digitale 6
	DI7	Ingresso digitale 7
9400SSP000X5	DI8	Ingresso digitale 8

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Avvertenza:

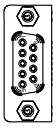
Nell'esecuzione "StateLine" questo collegamento è disponibile con dimensioni diverse.

Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
9400SSPxxx	DI4	Ingresso digitale 4

Diagnostica/Tastiera

Connettore X6	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X6		Interfaccia interna, connettore RJ69, per tastiera o adattatore per diagnostica

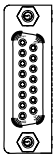
Resolver

Connettore X7	Siglatura	Descrizione
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a ”KTY”

- ► Configurazione standard: KTY 83-110
- ► La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - – HighLine a partire da SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partire da SW-V08.xx

Encoder

Connettore X8	Siglatura	Descrizione				
		Cavo EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	-n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a ”KTY”

- ► Configurazione standard: KTY 83-110
- ► La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - – HighLine a partire da SW-V14.xx
  - – ServoPLC a partire da SW-V08.xx

9 Cablaggio dei moduli aggiuntivi

A seconda della configurazione del modulo asse o dell'applicazione, il modulo asse può essere dotato di moduli aggiuntivi. Una targhetta applicata lateralmente sul dispositivo permette l'identificazione dei moduli già inseriti.

Qui di seguito vengono descritti brevemente i moduli possibili. Per informazioni dettagliate, vedere la relativa documentazione.

9.1 Moduli di comunicazione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

È possibile adattare i Servo Drives 9400 ai requisiti della macchina con l'aggiunta di moduli di comunicazione ed espansione. A tal fine, la versione HighLine è dotata degli slot per moduli MXI1 e MXI2.

Di seguito viene fornito l'elenco delle possibili combinazioni ammissibili:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

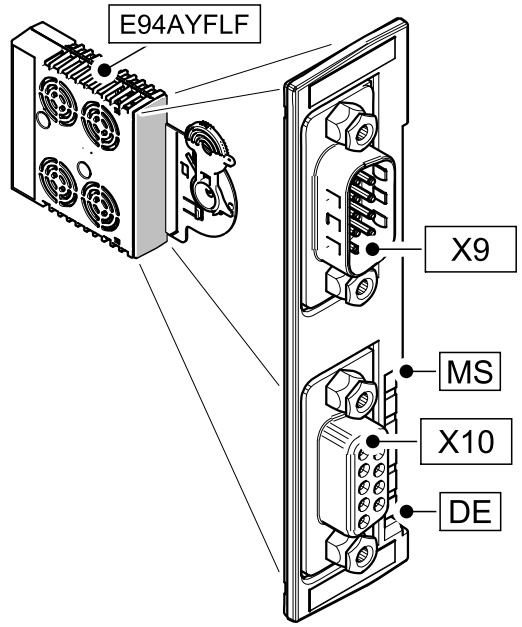
☑ ammissibile
- non possibile
1) Uso di PROFIsafe possibile solo in MXI1

E94AYFLF	Frequenza pilota
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

9.2 Moduli funzione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

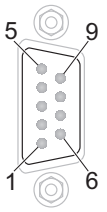
Frequenza pilota

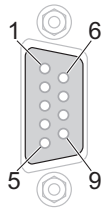


E94AYFLF004

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X9	Ingresso frequenza pilota, connettore maschio Sub-D a 9 poli
X10	Uscita frequenza pilota, connettore femmina Sub-D a 9 poli

X9	Pin	Siglatura	Spiegazione
	1	B	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentazione controllata per encoder (deve essere utilizzato Pin 8 = Sense, campo di regolazione max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La funzione di questo cavo deve essere impostata nel modulo asse: ● **Sense** (cavo sensore per controllo tensione di alimentazione, **impostazione Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder

X10	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	7	Z	
	8	Enable	Segnale di uscita digitale
	9	$\overline{B}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo è alimentato.
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le istruzioni al riguardo nella documentazione del modulo asse).

9.3 Moduli di memoria

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Dotazione MM2xx:

- 1 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM3xx:

- 4 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM4xx:

- 8 MB di memoria flash
- 128 kB RAM (con batteria di tampone)
- Orologio in tempo reale
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

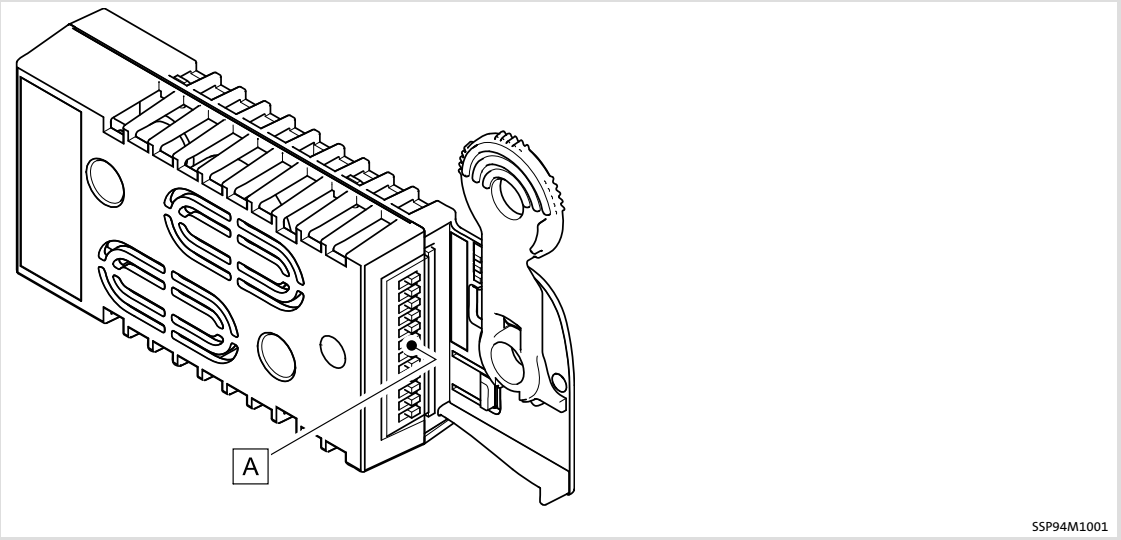


Fig.9-1 Modulo di memoria con DIP switch (a partire dal codice E94AYM22)



Fig.9-2 Disposizione e siglatura dei DIP switch

Tramite i DIP switch disposti sul lato frontale è possibile impostare:

- l'indirizzo di nodo (siglatura "1" ... "64") e
- la velocità di trasmissione (siglatura "a" ... "d")

Avvertenza:

Se i DIP switch 1 ... 64 = OFF (”impostazione Lenze”): all’inserzione del dispositivo base viene attivata la parametrizzazione dei codici C00350 (indirizzo nodo) e C00351 (velocità di trasmissione).

Per attivare eventuali modifiche alle impostazioni, disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del modulo asse.

Impostazione dell’indirizzo di nodo

L’indirizzo di nodo dell’azionamento viene calcolato in base alla somma di tutti gli switch di indirizzo posizionati su ”ON”.

Impostazione della velocità di trasmissione

d	c	b	a	Velocità di trasmissione
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Rilevamento automatico

9.4 Moduli di sicurezza

Pericolo!

In caso di impiego di moduli di sicurezza, devono essere osservate le avvertenze e le istruzioni per il tipo di modulo in uso. Vengono fornite informazioni importanti per garantire un'esecuzione "sicura" delle funzioni richieste.

La mancata osservanza di tali informazioni può provocare danni a persone e macchine.

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Funzione

- **Non** sono disponibili funzioni di sicurezza.
- Questo modulo è richiesto per il funzionamento dell'unità di controllo senza funzioni di sicurezza.

Avvertenza:

Qualora siano necessarie funzioni di sicurezza, sostituire il modulo SM0 con un modulo dotato di funzioni di sicurezza (SM100, SM301 o SM302).

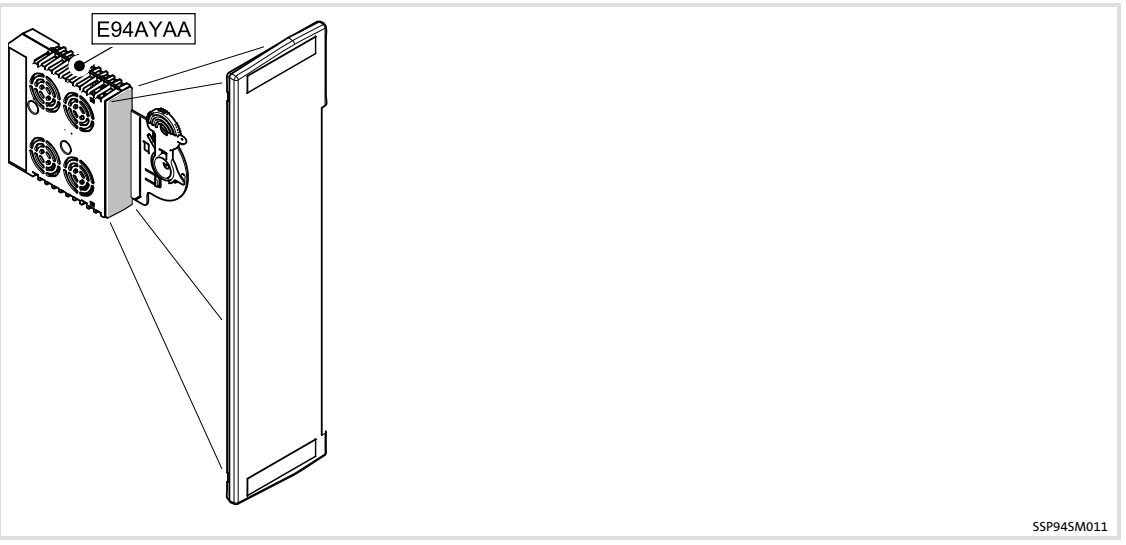


Fig.9-3 Modulo di sicurezza E94AYAA

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Il modulo non ha elementi sul lato anteriore.

SM100

Funzione

► Scollegamento sicuro:

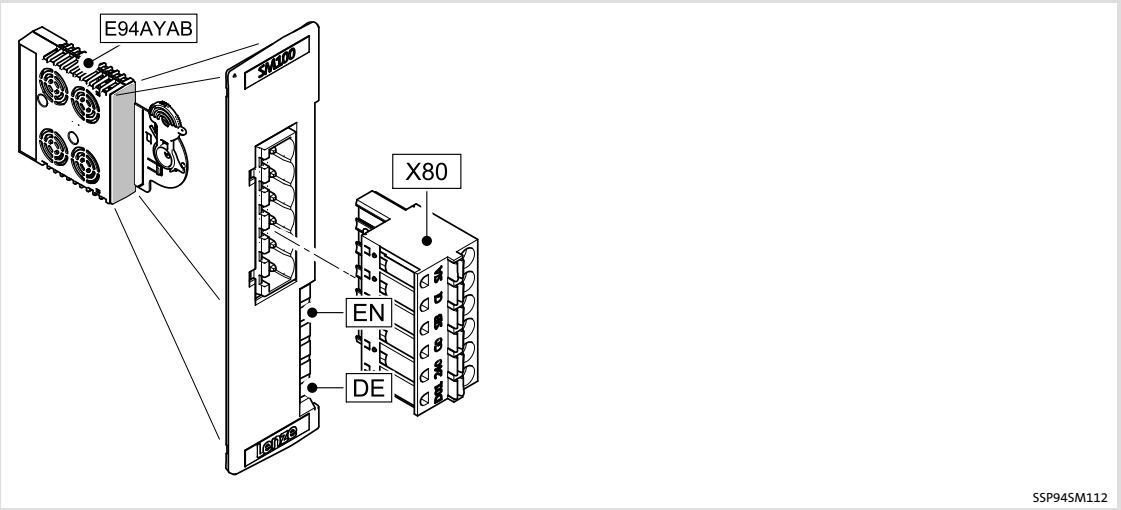
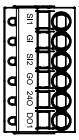


Fig.9-4 Modulo di sicurezza E94AYAB

Collegamenti

Pos.	Siglatura	Descrizione
X80 	SI1	Primo ingresso percorso di disinserzione
	GI	Potenziale GND per SI1/SI2
	SI2	Secondo ingresso percorso di disinserzione
	GO	Retroazione potenziale GND
	24O	Retroazione tensione di alimentazione a 24 V
	DO1	Uscita di segnalazione non sicura “Inibizione impulsi sicura”

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
Capocorda, isolato	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Capocorda, doppio	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

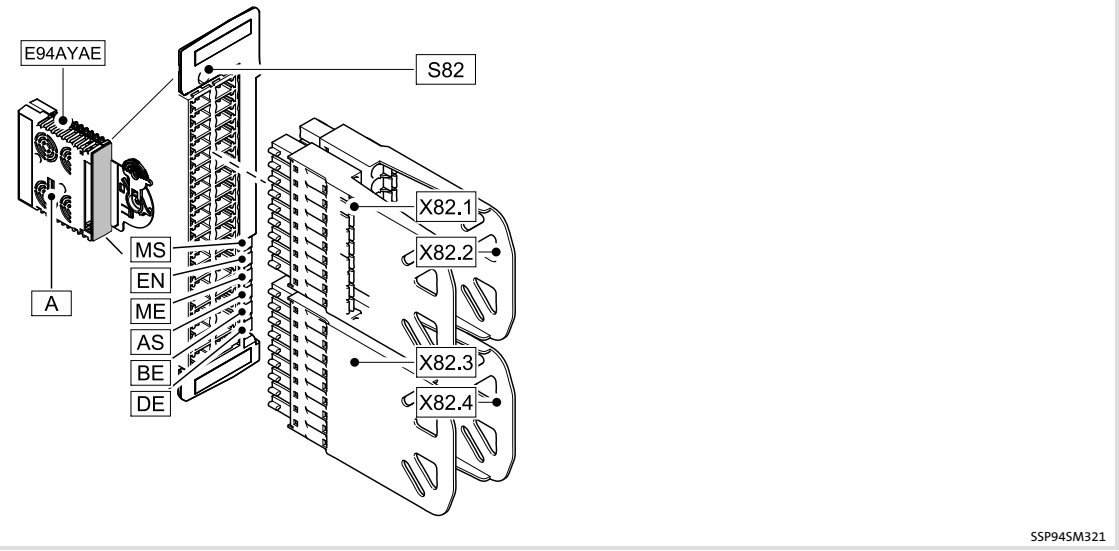
Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
EN	giallo	acceso	Abilitazione controllo
		spento	Inibizione impulsi sicura (segnalazione non sicura)
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM301/SM302

Funzioni

Per informazioni complete sulle funzioni dei moduli di sicurezza SM301 (E94AYAE) e SM302 (E94AYAF) consultare la relativa documentazione. I dati seguenti valgono per entrambi i moduli.



Collegamenti

Pos.	Descrizione
A	Switch di indirizzo Safety (sul lato sinistro della custodia)
S82	Tastiera modulo per il trasferimento dei set di parametri dal modulo di memoria
X82.1	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e segnali di uscita
X82.2	
X82.3	
X82.4	

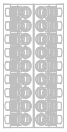
Indirizzamento

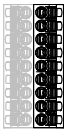
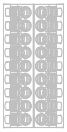
L'indirizzo Safety serve per l'attribuzione univoca dei moduli di sicurezza.

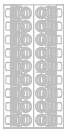
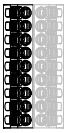
DIP-switch A	Siglatura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valore del bit di indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

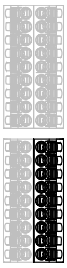
Assegnazione dei morsetti

Avvertenza:
Provvedere a un adeguato scarico della trazione affinché i morsetti non fuoriescano dai connettori, in particolare quando si utilizzano cavi rigidi.

X82.1	Siglatura	Descrizione
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Retroazione sicura SD-Out1, canale B
	O1A	Retroazione sicura SD-Out1, canale A
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna +24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	GIR	Questa parte della morsettiera è riservata.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentazione esterna a +24 V per la funzione Retroazione sicura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Ingresso di riscontro errore (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Uscita di clock per sensori passivi, canale A (clock A)
	CLB	Uscita di clock per sensori passivi, canale B (clock B)

X82.3	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Ingresso sensore SD-In2, canale B
	I2A	Ingresso sensore SD-In2, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Ingresso sensore SD-In1, canale B
	I1A	Ingresso sensore SD-In1, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.4/AIS)

X82.4	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Ingresso sensore SD-In4, canale B
	I4A	Ingresso sensore SD-In4, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Ingresso sensore SD-In3, canale B
	I3A	Ingresso sensore SD-In3, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.3/AIS)

Sezioni dei cavi e coppie di serraggio				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Capocorda isolato	0.25 ... 0.75	Morsetto a molla	24 ... 18	Morsetto a molla
rigido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Lungh. spelatura o lungh. contatto: 9 mm

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS (Module State)	verde	acceso	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata.
		lampeggiante	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata. Comunicazione interna con il dispositivo base non possibile.
		intermittente	Sicurezza integrata nello stato ”Service” (assistenza). Per uscire da questo stato, parametrizzare la funzione di sicurezza integrata.
		spento	Sicurezza integrata non inizializzata. Non è possibile alcun riscontro.
EN (Enable)	giallo	acceso	Azionamento abilitato
		spento	Indicazione non sicura ”STO”
ME (Module Error)	rosso	acceso	Errore di sistema
		lampeggiante	Malfunzionamento
		intermittente	Avvertenza
		spento	Funzionamento senza errori
AS (Acknowledge Stop)	giallo	acceso	Richiesta di riscontro (acknowledgement) per il riavvio o la ricezione del set di parametri
		lampeggiante	SS1/STO attivo
		intermittente	SS2/SOS attivo
		spento	Nessuna funzione di arresto attiva
BE (Bus Error)	rosso	acceso	Errore bus di sicurezza: ● Non è possibile alcuna comunicazione. ● Riscontro possibile.
		lampeggiante	Errore bus di sicurezza: Configurazione non valida.
		spento	Bus di sicurezza: Funzionamento senza errori.
DE (Drive Error)	rosso	acceso	La sicurezza integratanon è accettata dal dispositivo base (vedere le istruzioni al riguardo nel manuale del dispositivo base).
		spento	La sicurezza integrata è supportata dal dispositivo base.

Lampeggiante: acceso/spento con ciclo di 0,5 s
Intermittente: acceso/spento con ciclo di 0,1/0,9 s

10 Operazioni conclusive

10.1 Preparazione alla messa in servizio

Per la messa in servizio è necessario quanto segue:

- Computer con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- Software per PC Lenze »Engineer«
- Collegamento con il modulo asse tramite un'interfaccia, ad esempio
  – Interfaccia di diagnostica X6 con adattatore USB
  – System bus CAN
  – Moduli di comunicazione negli slot di espansione MXI1/MXI2
- Manuale del software per l'applicazione tecnologica utilizzata
- Manuale di comunicazione (KHB) per la rete della tipologia di automazione
- Alimentazione a 24 V per l'elettronica di comando del modulo asse
- Tensione del DC bus

Seguire le istruzioni del software e/o leggere la documentazione.

© 03/2018

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381

+49 5154 82-0
+49 5154 82-2800
lenze@lenze.com
www.lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal

GERMANY

008000 2446877 (24 h helpline)
+49 5154 82-1112
service@lenze.com

EDK94AMH24 ▪ 13551043 ▪ DE/EN/FR/ES/IT ▪ 6.0 ▪ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

EDK94MH594
13551047

L-force *Drives*

Montageanleitung

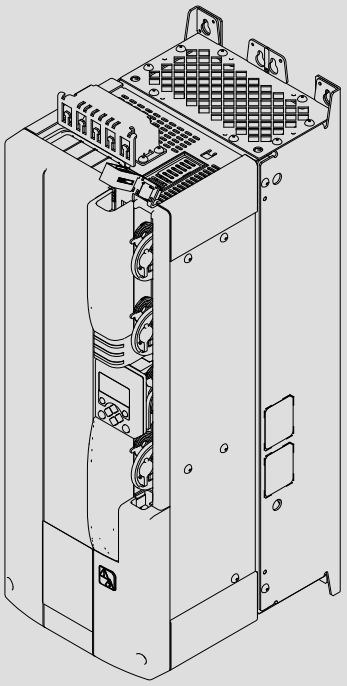
Mounting Instructions

Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400 *47 ... 59 A*



E94xMHExxxx Multi Drive HighLine

Achsmodul

Axis module

Module d'axe

Módulos de eje

Modulo asse

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions before you start working!
Follow the enclosed safety instructions.



Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.

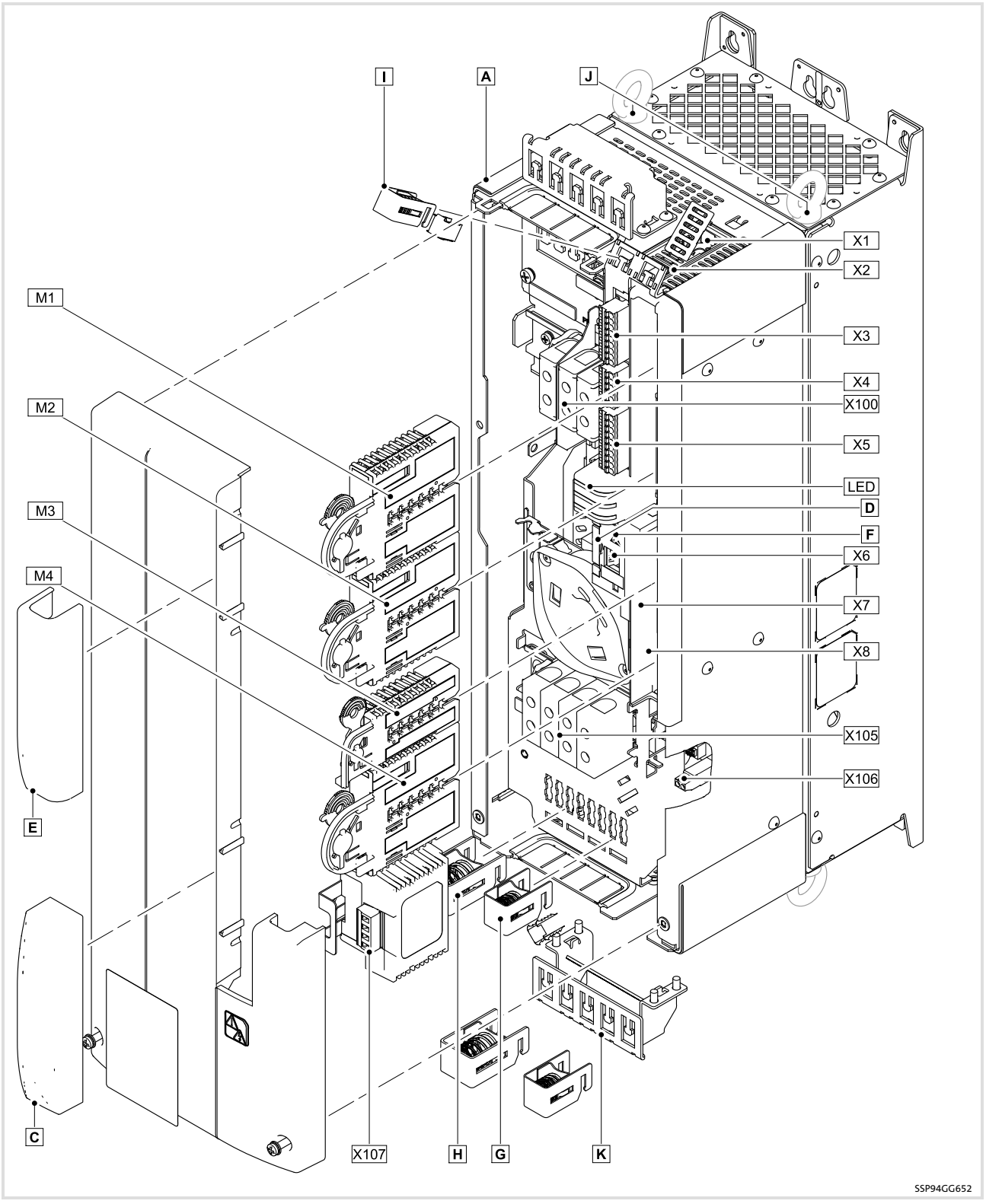


Lea las instrucciones antes de empezar a trabajar.
Observe las instrucciones de seguridad indicadas.



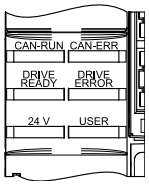
Prima di usare l'apparecchiatura, leggere le istruzioni contenute in questo manuale.
Osservare le note di sicurezza.

Übersicht


I
A
J
X1
X2
M1
X3
X4
M2
X100
X5
LED
M3
D
F
X6
M4
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG652

Grundgerät A	
Pos.	**Beschreibung**
MXI1	Modulschacht für Erweiterung 1, z. B. Kommunikation
MXI2	Modulschacht für Erweiterung 2, z. B. Kommunikation
MMI	Modulschacht für Speichermodule
MSI	Modulschacht für Sicherheitstechnik
X1	Systembus (CAN), unter der Abdeckung
X2	24-V-Versorgung und Statebus
X3	analoge Eingänge und analoge Ausgänge
X4	digitale Ausgänge
X5	digitale Eingänge
X6	Diagnose
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Abdeckkappe unten
D	Typenschild, herausziehbar
E	Abdeckkappe oben
I	EMV-Klemmschelle
X100	Zwischenkreisspannung
X105	Motor
X106	Motortemperaturüberwachung
X107	Ansteuerung der Motorhaltebremse
G H	EMV-Klemmbügel Gerätegröße 6: ∅ 10 ... 20 mm und ∅ 15 ... 28 mm
J	Einschraubgewinde für Ringschraube M6 (nicht im Lieferumfang)
K	Zugentlastung und Tragehilfe, demontierbar

Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die LED-Anzeige.

LED	Beschriftung	Farbe	Beschreibung
 SSP94LED01	CAN-RUN	grün	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rot	CAN-BUS-Fehler
	DRIVE READY	grün	Grundgerät betriebsbereit
	DRIVE ERROR	rot	Fehler im Grundgerät oder durch die Anwendung
	24 V	grün	24-V-Versorgungsspannung o.k.
	USER	gelb	durch die Anwendung parametrierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
		**Lange Entladezeit**: Alle Leistungsklemmen führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung! Geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen.
F		**Hoher Ableitstrom**: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 ausführen!
		**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**: Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!

1 Über diese Dokumentation 7

2 Schnelleinstieg 9

3 Sicherheitshinweise 10

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ... 10

3.2 Restgefahren 13

3.3 Verwendete Hinweise 14

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA 15

4 Technische Daten 19

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen 19

4.2 Elektrische Daten 21

5 Gerät einbauen 22

5.1 Abmessungen 22

6 Gerät verdrahten 23

6.1 Wichtige Hinweise 23

6.2 Schaltungsbeispiel 27

6.3 Leistungsanschlüsse 28

6.4 Steueranschlüsse 30

7 Gerätemodule verdrahten 33

7.1 Kommunikationsmodule 33

7.2 Funktionsmodule 34

7.3 Speichermodule 36

7.4 Sicherheitsmodule 38

8 Abschließende Arbeiten 43

8.1 Inbetriebnahme vorbereiten 43

1 Über diese Dokumentation

Identifikation

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Typ / Produktreihe

Servo Drives 9400

Gerätegeneration

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (ab 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Ausführung

S = Einzelachsgerät (Single Drive)
M = Mehrachsgerät (Multi Drive)
P = Versorgungsmodul
R = Versorgungs- und Rückspeisemodul

Variante

H = HighLine
N = nicht relevant
P = PLC

Ausführung mechanisch

E = Einbau

Nennstrom (gerundet)

z. B. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Spannungsklasse

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Sicherheitsmodul in MSI (Stelle 7 der Erweiterungsmodule)

A ... F

Speichermodul in MMI (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

22 ... 44

Erweiterungsmodul in MXI2 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Erweiterungsmodul in MXI1 (Stellen 7 und 8 der Erweiterungsmodule)

xx

Bei Komplettgeräten kann der Typenschlüssel nach dem Trennzeichen an Stelle 19, eine 5-stellige Informationen zum konfigurierten Montagesockel enthalten, siehe Stellen 7 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör.
Zusätzlich kann eine 6-stellige Information über ein integriertes Motorhaltebremsen-Ansteuerungsmodul enthalten sein, siehe Stellen 6 ... 14, Leistungsbezogenes Zubehör. "Nicht relevant" wird mit "N" dargestellt.

Mit demTypenschlüssel können Sie gelieferte Produkte anhand der Angaben auf demTypenschild identifizieren. Im Produktkatalog finden Sie die mögliche Konfiguration, um die Produkte zu bestellen.

Geräteübersicht

Hinweis!

Aus Übersichtsgründen fassen wir in diesem Handbuch Gerätetypen in Gruppen mit gemeinsamen Geräte-Kenndaten zusammen. Zum Beispiel:

► "Geräte im Bereich 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (oft aus Projektiersicht) oder

► "Gerätegröße 1, 2 und 3" (oft aus Installationssicht)

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick auf die verschiedenen Geräte-Kenndaten:

Typ	Nennstrom (gerundet)	Motorleistung (typ.)	Gerätegröße (GG)
E94xMxE0474	47 A	22 kW	6
E94xMxE0594	59 A	30 kW	

Informationen zur Gültigkeit

Diese Dokumentation ist gültig für:

	HW	SW
E94xMxE0474	ab 2F	ab 12.02
E94xMxE0594		

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13551047	3.0	03/2018	TD29	Neue Gerätegeneration E94C...
13537332	2.0	08/2017	TD29	Überarbeitung, 5-sprachig
13505686	1.0	02/2016	TD15	Erstausgabe

2 Schnelleinstieg

So gehen Sie bei der Montage vor:

1. **Lesen Sie die Sicherheitshinweise** → ab Seite 10
2. **Gerät einbauen** → ab Seite 22
3. **Gerät verdrahten** → ab Seite 23
4. **Gerätemodule einstellen und verdrahten** → ab Seite 33
   – Kommunikationsmodule verdrahten.
   – Speichermodule einstellen.
   – Sicherheitsmodule verdrahten.
5. **Abschließende Arbeiten** → ab Seite 43



Tipp!

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

www.lenze.com

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

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

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Keine technischen Änderungen am Produkt vornehmen.
- Nur das für das Produkt zugelassene Zubehör verwenden.
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze beachten.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal die Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung ausführen lassen.
  - IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
  - Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Alle Vorgaben dieser Dokumentation beachten.
  - Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
  - Die in dieser Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze Automation GmbH keine Gewähr.
- Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
  - Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
  - Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.
- Im Antriebsregler treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Antriebsregler unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

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

Für den Betrieb der Antriebsregler in bestimmten Bereichen nach EN61800-3 (EMV-Kategorien) müssen ggf. Filter eingesetzt werden.
Warnung: In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.

Transport, Einlagerung

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

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Aufstellung

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

Die Umgebungsluft darf den Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61800-5-1 nicht überschreiten.

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

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

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.

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

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

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

Betrieb

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

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

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie). Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Dokumentation zur integrierten Sicherheitstechnik.

Wartung und Instandhaltung

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

Entsorgung

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

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

3.2 Restgefahren

Personenschutz

- Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, da
  - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG und -UG noch bis zu 3 Minuten gefährliche Spannung führen.
  - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen U, V, W, +UG und -UG gefährliche Spannung führen.

Geräteschutz

- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!
- **Zyklisches** Ein- und Ausschalten der Netzspannung kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
  - Bei zyklischem Netzschalten über einen längeren Zeitraum muss zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens eine Minute vergehen!

Motorschutz

- Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden:
  - Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse.
  - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.

Schutz der Maschine/Anlage

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

3.3 Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!
(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)
Hinweistext
(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

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

Anwendungshinweise

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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

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

3.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA

Original - Englisch

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Französisch

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	
CE	2014/30/EU	EMV-Richtlinie	
-		Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
-		Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbation			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) für Canada	

Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart	EN 60529	IP 20	nicht im Anschlussbereich der Klemmen
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Isolationsfestigkeit	EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III ab 2000 m ü. NN: externe Maßnahmen zur Einhaltung der Überspannungskategorie II erforderlich, z. B. ● Trenntransformator vorschalten ● Überspannungsschutzeinrichtung vorschalten	
Isolation von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	bis 2000 m ü. NN: Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung für sternpunktgeerdete Netze mit einer Bemessungsspannung Außenleiter/Sternpunkt bis 300 V. ab 2000 m ü. NN: Wird dem Gerät statt eines Trenntransformators eine Überspannungsschutzeinrichtung vorgeschaltet, sind zur Aufrechterhaltung der sicheren Trennung zusätzliche externe Trenn-Maßnahmen erforderlich.	
Kurzschlussfestigkeit	EN 61800-5-1	Motoranschluss: bedingt, Fehlerquittierung erforderlich Steueranschlüsse: voll	
Motor-Schutzmaßnahmen gegen		● Kurzschluss ● Erdschluss ● Überspannung ● Kippen des Motors ● Übertemperatur des Motors (PTC oder Thermokontakt, I^2t-Überwachung)	
Ableitstrom	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Zyklisches Netzschalten		Zyklisches Netzschalten von 5-mal in 5 Minuten ist uneingeschränkt zulässig.	

Montagebedingungen		
Einbauort		im Schaltschrank
Einbaulage		vertikal
Einbaufreiräume		
oberhalb/unterhalb		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
seitlich		ohne Abstand anreihbar

Anschlussbedingungen ”Single Drive”		
AC-Netzbetrieb		kein direkter Anschluss, DC-Versorgungsmodul oder ”Single Drive”-Verbund notwendig
DC-Verbundbetrieb		direkter Anschluss über Klemmen oder Schienensystem Weiter Informationen erhalten Sie im Kapitel Verbundbetrieb.
Netzsysteme		
TT		Betrieb uneingeschränkt erlaubt.
TN		
IT		zusätzliche geräteinterne Maßnahme erforderlich (siehe ”Erdung interner EMV-Filter”, 📖 24)
Motoren	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Stromreduzierung von +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 5 %/1000 m
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Rüttelfestigkeit (9,81 m/s^2 = 1 g)		
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: beschleunigungsfest bis 10 m/s^2
		200 ... 500 Hz: beschleunigungsfest bis 15 m/s^2
Betrieb	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 1 g

4.2 Elektrische Daten

Eingangsdaten

	Spannung	Frequenz	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
	[V]	[Hz]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94xMxE0474	325/565/675	0 (DC)	71.0/71.0/62.0	53.3/53.3/46.5	-
E94xMxE0594	325/565/675	0 (DC)	89.0/89.0/77.0	66.8/66.8/57.8	-

① Temperatur im Schaltschrank

Ausgangsdaten

	Spannung	Strom [A]		Phasenzahl
Typ	[V]	bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94xMxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xMxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3

① Temperatur im Schaltschrank

	Verlustleistung P_V [W] bei Schaltfrequenz 4 kHz			
Typ	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	bei Reglersperre
E94xMxE0474	960	960	960	75
E94xMxE0594	980	980	980	

5 Gerät einbauen

Hinweis!

Sie müssen die Geräte in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen, um geltende Bestimmungen zu erfüllen.

5.1 Abmessungen

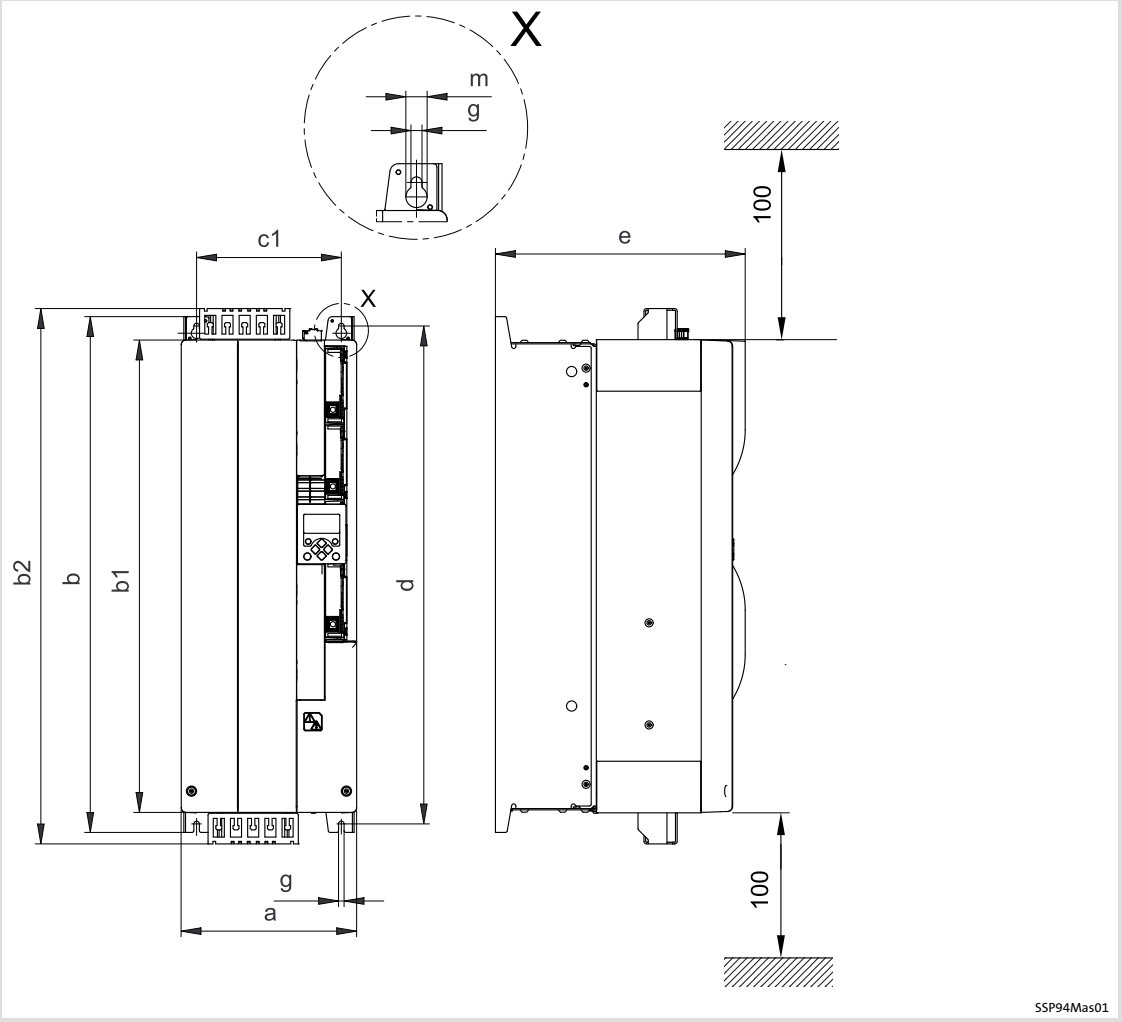


Abb. 5-1 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessungen [mm]									Masse [kg]	Gerätegröße
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xMxE0474	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xMxE0594											

6 Gerät verdrahten

6.1 Wichtige Hinweise



Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Alle Leistungsanschlüsse führen nach Netz-Ausschalten für längere Zeit gefährliche elektrische Spannung. Beachten Sie die Angaben zur Entladezeit am Gerät.

Mögliche Folgen:

► Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

Schutzmaßnahmen:

► Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen mindestens die Entladezeit abwarten (geräteabhängig kann diese bis zu 30 Minuten betragen).

► Prüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungsfrei sind.



Stop!

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

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



Hinweis!

Das Schalten auf der Motorseite des Antriebsreglers ist zulässig zur Sicherheitsabschaltung (Not-Aus).

Beachten Sie:

► Beim Schalten mit freigegebenem Regler können Überwachungsfunktionen des Antriebsreglers ansprechen.

► Die Schaltelemente auf der Motorseite müssen bemessen sein für Gleichspannungen U_{DCmax} = 800 V.

Erdung interner EMV-Filter

Stop!

Überspannung an Bauteilen:

In IT-Netzen können bei einem Erdschluss in der Anlage unverträgliche Überspannungen entstehen.

Mögliche Folgen:

Zerstörung des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

Bei Einsatz der Geräte in IT-Netzen, muss die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde getrennt werden. Führen Sie dazu die gerätespezifisch beschriebene Maßnahme durch.

Zur Reduzierung der Störaussendung wurden geräteintern EMV-Filter realisiert. Diese EMV-Filter sind zur Ableitung von Störströmen mit der Schutzerde (PE) verbunden.

Unter bestimmten Bedingungen müssen Sie die Verbindungen der EMV-Filter von der Schutzerde trennen:

- Betrieb im IT-Netz
  Die Geräte werden vor Beschädigung oder Zerstörung durch unverträgliche Überspannungen im Fehlerfall (Erdschluss) geschützt.
- Betrieb im Verbund
- Betrieb mit Versorgungs- oder Versorgungs- und Rückspeisemodulen
- Betrieb mehrer Geräte mit gemeinsamem Filter
  Die EMV-Eigenschaften werden nur mit den durchgeführten Maßnahmen erreicht.
  Das Auslöseverhalten einsetzbarer FI-Schutzschalter bleibt ungestört.

So trennen Sie die interne Verbindung von Filtern zur Schutzerde:

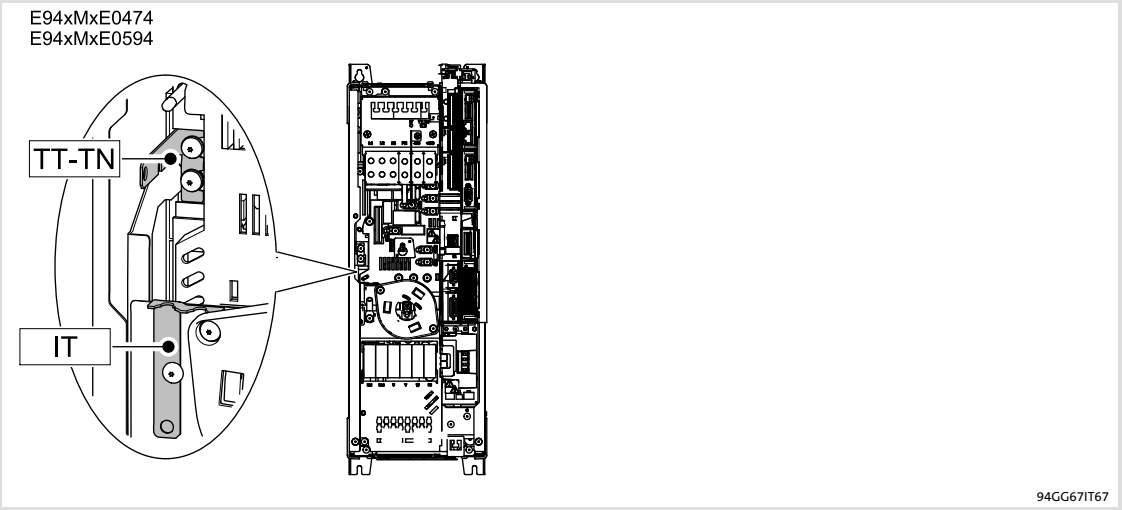


Abb. 6-1

1. Sie finden eine Metalllasche links im Gerät.
2. Die Schrauben lösen, um die Metalllasche zu entnehmen.
3. Die Schraube an der Position ”IT” lösen und die Metalllasche einsetzen.
4. Alle Schrauben wieder festziehen.
   – Anzugsdrehmoment: 3,4 Nm (30 lb-in)

Wenn Sie die Maßnahme ausgeführt haben, ist das Gerät für den Betrieb in IT-Netzen geeignet.

Ausführung der Leitungen

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort genügen (z. B. UL).
- Der Querschnitt des PE-Leiters muss nach den einschlägigen nationalen Vorschriften ausgelegt werden.
- Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
  - Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
  - Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinntem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
  - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
  - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

- Motor
- Motorhaltebremse (Schirmung erforderlich, wenn innerhalb der Motorleitung geführt; Anschluss an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
- Motortemperaturüberwachung
- Analogsignale (Ein- und Ausgänge)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

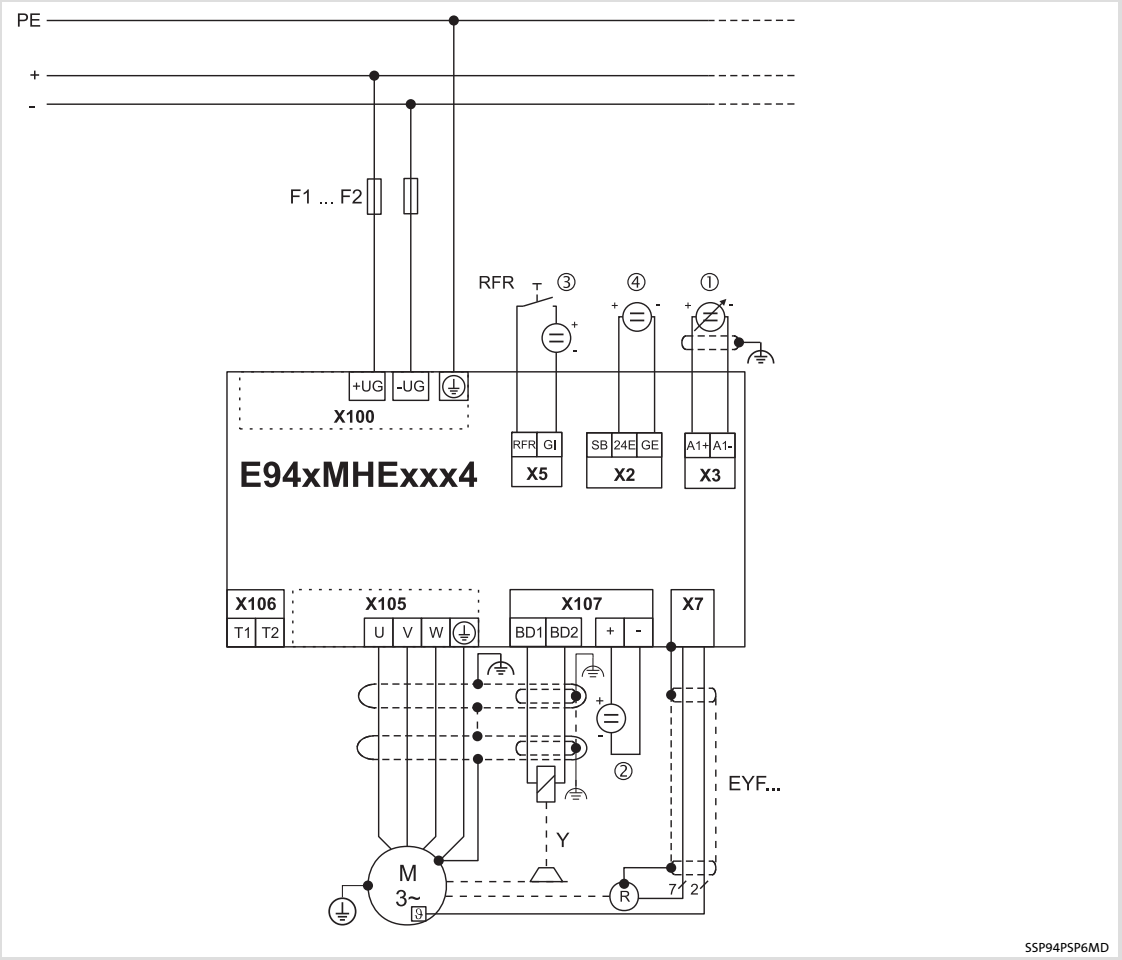
- 24-V-Versorgung
- Digitalsignale (Ein- und Ausgänge)



Tipp!

Parametrierung und Konfiguration führen Sie mit dem L-force »Engineer« durch. Dabei unterstützt Sie die Online-Hilfe und das Softwarehandbuch zum Grundgerät.

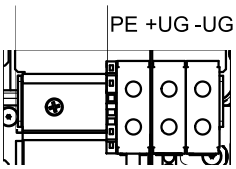
6.2 Schaltungsbeispiel



E94xMxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Multi Drive
F1 ... F2	Sicherungen, UL-zertifizierte Typen: 170M1761 oder 170M1741, max. 315 A
⏚	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde
EYF...	Systemleitung Resolverrückführung
RFR	Regler-Freigabe
R	Resolver
Y	Motorhaltebremse (an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
①	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Spannungsquelle für die Motorhaltebremse
③	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2
④	24-V-Spannungsquelle für die Steuerelektronik

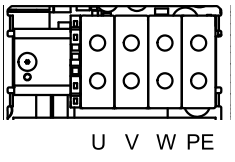
6.3 Leistungsanschlüsse

DC-Zwischenkreis

Klemme X100	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6100	+UG -UG	Anschluss der Zwischenkreisspannung
	PE	Anschluss für den Schutzleiter

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 6: flexibel mit Aderendhülse	50	0	10	88.5	Inbus 5

Motor

Klemme X105	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6105	U V W	Motorphasen
	PE	Anschluss für den motorseitigen Schutzleiter

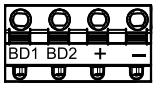
Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Gerätegröße 6: flexibel mit Aderendhülse	50	0	10	88.5	Inbus 5

Motortemperaturüberwachung

Klemme X106	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94X6106	T1 T2	Motortemperatur-Überwachung mit PTC-Element (Typ-A-Fühler, Schaltverhalten gemäß EN 60947-8 für Typ-A-Auslösegeräte) oder Temperaturschalter (Öffner).

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

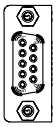
Motorbremsen-Ansteuerung (optional)

Klemme X107	Beschriftung	Beschreibung
	BD1 BD2	Anschluss der Motorhaltebremse + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5,0 A Auf richtige Polung achten!
SSP94X6107	+ / -	Versorgungsspannung der Motorhaltebremse (18 ... 30 V DC) Auf richtige Polung achten!

Klemmendaten					
	max. Leiterquerschnitt		Anzugsmoment		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexibel mit Aderendhülse	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Schlitz 0.6 x 3.5

6.4 Steueranschlüsse

Systembus CAN on board

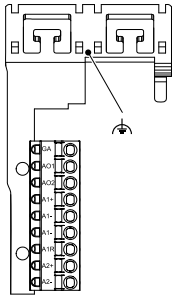
Klemme X1	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Gehäuse)	CAN-Shield

24-V-Versorgung

Klemme X2	Beschriftung	Beschreibung
 9400SSP000X2	GE	GND Externe Versorgung
	24E	24 V Externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/ PELV) (nur erforderlich bei netzunabhängiger Versorgung der Steuer-elektronik)
	SB	Statebus In/Out (Bezugspotential GE)

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Klemme X3	Beschriftung	Beschreibung
 SSP94000X3	GA	GND Analogsignale
	AO1	Analogausgang 1
	AO2	Analogausgang 2
	A1+	Analogeingang 1 +
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1-	Analogeingang 1 -
	A1R	Abschlusswiderstand für ±20mA
	A2+	Analogeingang 2 +
	A2-	Analogeingang 2 -
	⏚	Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel mit Aderendhülse	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	

Digitalausgänge

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1
	DO2	Digitalausgang 2
	DO3	Digitalausgang 3
9400SSP000X4	DO4	Digitalausgang 4

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Digitaleingänge

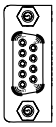
Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	GI	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
	DI4	Digitaleingang 4
	DI5	Digitaleingang 5
	DI6	Digitaleingang 6
	DI7	Digitaleingang 7
9400SSP000X5	DI8	Digitaleingang 8

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

Diagnose/Keypad

Klemme X6	Beschriftung	Beschreibung
		interne Schnittstelle, RJ69-Buchse, für Keypad oder Diagnoseadapter
9400SSP000X6		

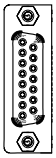
Resolver

Klemme X7	Beschriftung	Beschreibung
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

Encoder

Klemme X8	Pin	Beschreibung				
		Leitung EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Hinweis zum Anschluss von Motortemperatursensoren an ”KTY”

- ► Standardeinstellung: KTY 83-110
- ► Parametrierung unterstützt auch: PT1000 bzw. PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine ab SW-V14.xx
  - – ServoPLC ab SW-V08.xx

7 Gerätemodule verdrahten

Abhängig von der Geräteausführung oder der Applikation ist das Gerät mit Gerätemodulen bestückt. Ein seitlich am Gerät angebrachtes Typenschild dient der Identifikation der bereits bestückten Gerätemodule.

Die möglichen Module sind hier kurz beschrieben. Umfassende Informationen enthält die zugeordnete Dokumentation.

7.1 Kommunikationsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

Die Antriebsregler Servo Drives 9400 können an die Maschinenanforderungen mit Kommunikations- und Erweiterungssmodulen angepasst werden. Die Ausführung HighLine ist dafür mit den Modulschächten MXI1 und MXI2 ausgestattet.

Die aufgeführten Kombinationsmöglichkeiten sind zulässig:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

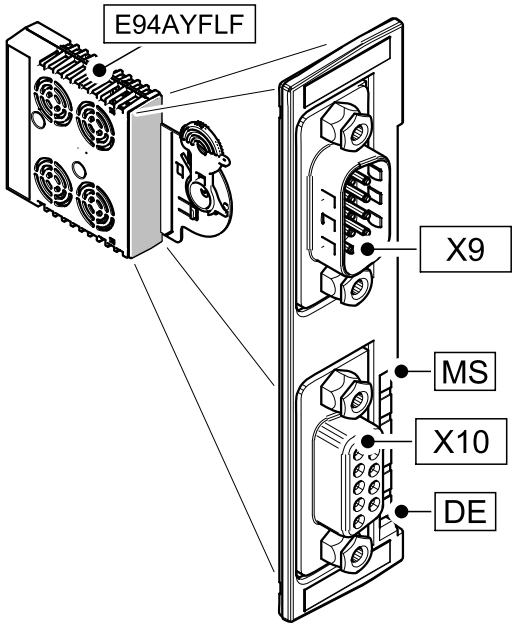
☑ zulässig
- nicht möglich
1) Nutzung von PROFIsafe nur in MXI1 möglich

E94AYFLF	Leitfrequenz
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Funktionsmodule

Diese Module in Schacht ☑ MXI1 oder ☑ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

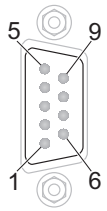
Leitfrequenz

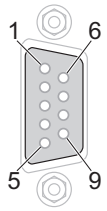


E94AYFLF004

Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
X9	Eingang Leitfrequenz, 9-poliger Sub-D-Stecker
X10	Ausgang Leitfrequenz, 9-polige Sub-D-Buchse

X9	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
	1	B	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	geregelte Spannungsversorgung für Encoder (Pin 8 = Sense muss verwendet werden, max. Regelbereich 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	Die Funktion dieser Leitung muss im Grundgerät eingestellt werden: ● **Sense** (Fühlerleitung bei Spannungsregelung, **Lenze-Einstellung**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung

X10	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
 SUBD09010	1	B	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal
	7	Z	
	8	Enable	Digitales Ausgangssignal
	9	$\overline{B}$	TTL-Ausgangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung Ausgangsstrom: maximal 20 mA je Kanal

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS	grün	leuchtet	Das Modul ist mit Spannung versorgt.
DE	rot	leuchtet	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

7.3 Speichermodule

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☑ MMI ☐ MSI verwenden.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Ausstattung MM2xx:

- 1 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM3xx:

- 4 MB Flash-Speicher
- Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM4xx:

- 8 MB Flash-Speicher
- 128 kB RAM (batteriegepuffert)
- Echtzeituhr
- Systembus-Adressschalter (CAN)

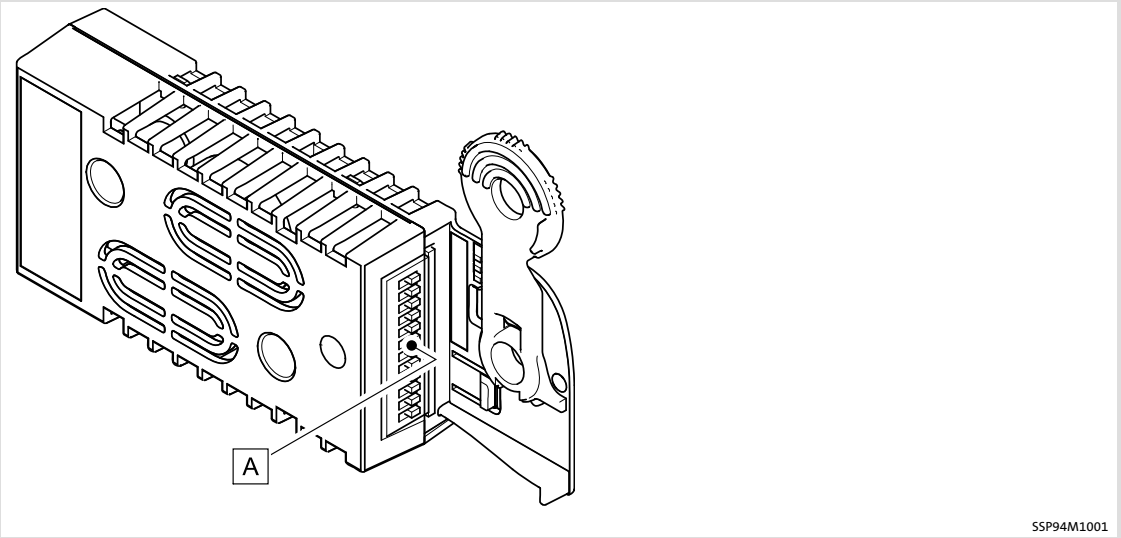


Abb. 7-1 Speichermodul mit DIP-Schalter (ab Bestellbezeichnung E94AYM22)



Abb. 7-2 Anordnung und Beschriftung der DIP-Schalter

Über die frontseitig angeordneten DIP-Schalter können eingestellt werden:

- Knotenadresse (Beschriftung ”1” ... ”64”) und
- Übertragungsrate (Beschriftung ”a” ... ”d”)

Hinweis!

Wenn die DIP-Schalter 1 ... 64 = OFF (”Lenze-Einstellung”): Beim Einschalten des Grundgerätes wird die Parametrierung der Codestellen C00350 (Knotenadresse) und C00351 (Übertragungsrate) aktiv.

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgerätes aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Einstellen der Knotenadresse

Die Knotenadresse des Antriebs errechnet sich aus der Summe aller in Stellung ”ON” positionierten Adressschalter.

Einstellen der Übertragungsrate

d	c	b	a	Übertragungsrate
OFF	ON	ON	OFF	10 kBit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Automatische Erkennung

7.4 Sicherheitsmodule

Gefahr!

Bei Einsatz von Sicherheitsmodulen müssen Hinweise und die Beschreibung zum Modultyp unbedingt beachtet werden. Es sind wichtige Informationen enthalten, damit die Funktionen im Anforderungsfall "sicher" ausgeführt werden.

Missachtung der Informationen gefährdet Mensch und Maschine!

Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☐ MMI ☑ MSI verwenden.

SM0

Funktion

- Es sind **keine** Sicherheitsfunktionen verfügbar.
- Dieses Modul ist für den Betrieb des Antriebsreglers ohne Sicherheitsfunktionen erforderlich.

Hinweis!

Sind Sicherheitsfunktionen erforderlich, ersetzen Sie das Modul SM0 durch ein Modul mit Sicherheitsfunktionen (SM100, SM301 oder SM302).

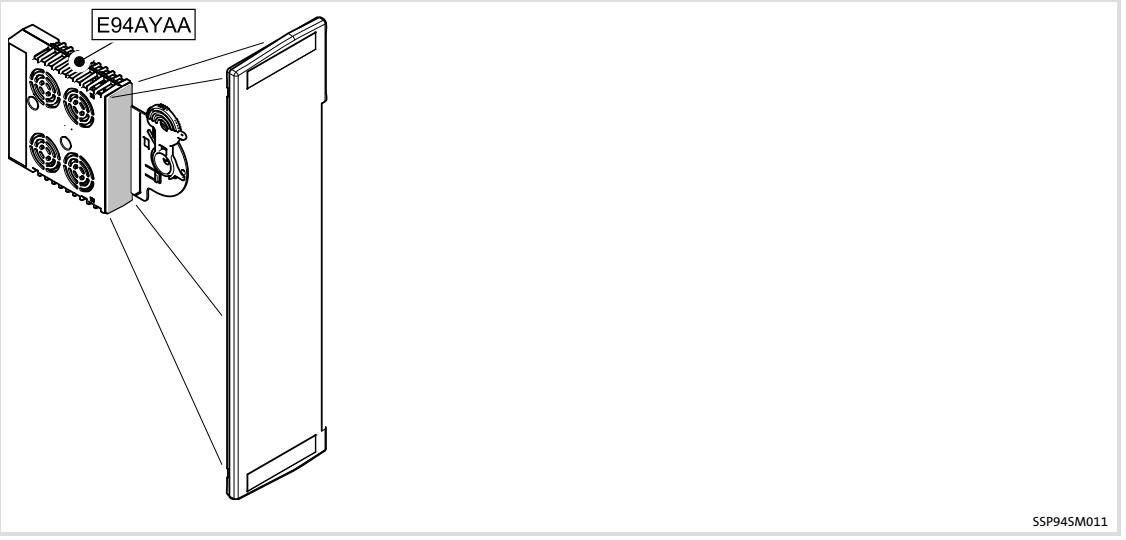


Abb. 7-3 Sicherheitsmodul E94AYAA

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
-	-	Das Modul hat keine Elemente auf der Frontseite.

SM100

Funktion

► Sicher abgeschaltetes Moment
(bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)

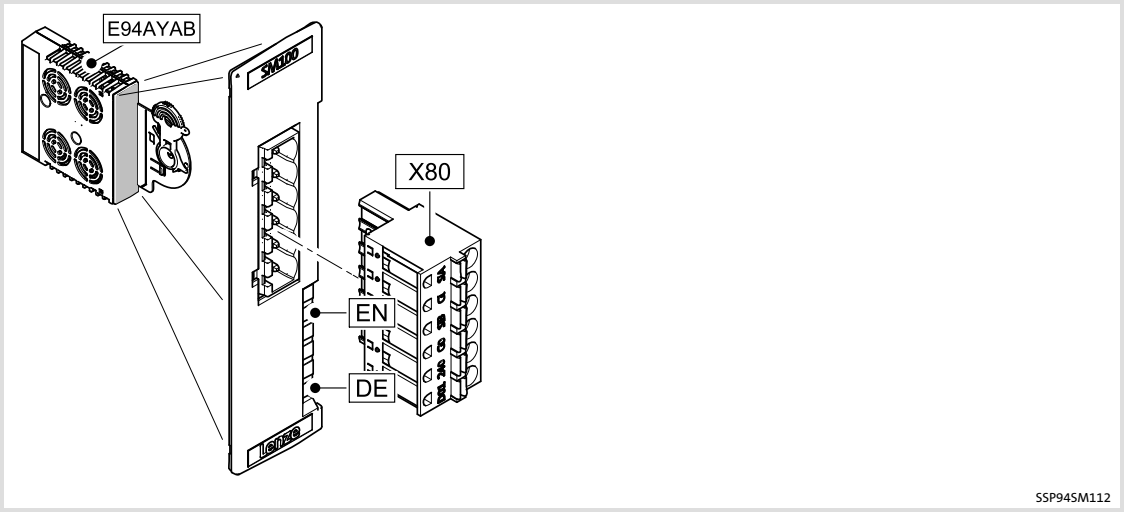
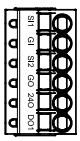


Abb. 7-4 Sicherheitsmodul E94AYAB

Anschlüsse

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
X80 	SI1	Eingang erster Abschaltpfad
	GI	GND-Potential für SI1/SI2
	SI2	Eingang zweiter Abschaltpfad
	GO	GND-Potential Rückmeldung
	24O	24-V-Spannungsversorgung Rückmeldung
	DO1	Nichtsicherer Meldeausgang “Sichere Impulssperre”

Klemmendaten				
	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
starr	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
Aderendhülse, isoliert	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Doppel-Aderend-hülse	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

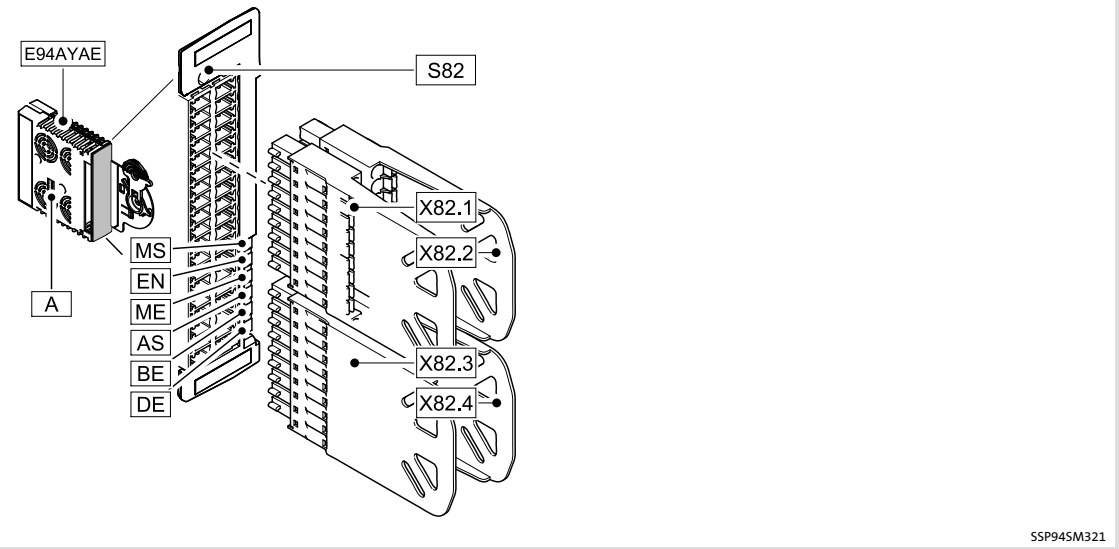
Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
EN	gelb	an	Antriebsregler freigegeben
		aus	Nichtsichere Anzeige ”Sichere Impulssperre”
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM301/SM302

Funktionen

Umfassende Informationen zu den Funktionen der Sicherheitsmodule SM301 (E94AYAE) und SM302 (E94AYAF) enthält die zugeordnete Dokumentation. Die nachfolgenden Angaben gelten für beide Module.



Anschlüsse

Pos.	Beschreibung
A	Safety-Adressschalter (in der linken Gehäuseseite)
S82	Modultaster zur Parametersatzübernahme vom Speichermodul
X82.1	Steckbare Klemmleisten für Eingangssignale und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressierung

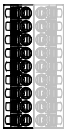
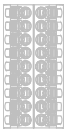
Die Safety-Adresse dient der eindeutigen Zuordnung der Sicherheitsmodule.

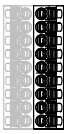
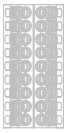
DIP-Schalter A	Beschriftung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Wertigkeit des Adressbits	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

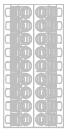
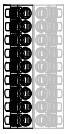
Klemmenbelegung

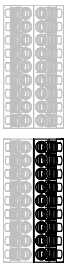
Hinweis!

Sorgen Sie für ausreichende Zugentlastung, damit die Klemmen nicht aus den Stiftleisten gezogen werden, insbesondere wenn Sie starre Leitungen verwenden.

X82.1	Beschriftung	Beschreibung
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal B
	O1A	Sichere Rückmeldung SD-Out1, Kanal A
		Dieser Teil der Klemmleiste ist nicht belegt.

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	+24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	GIR	Dieser Teil der Klemmleiste ist reserviert.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V externe Versorgung für die sichere Rückmeldung SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Fehlerquittierungseingang (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal A (Clock A)
	CLB	Taktausgang für passive Sensoren, Kanal B (Clock B)

X82.3	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensoreingang SD-In2, Kanal B
	I2A	Sensoreingang SD-In2, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensoreingang SD-In1, Kanal B
	I1A	Sensoreingang SD-In1, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.4/AIS)

X82.4	Beschriftung	Beschreibung
	GCL	GND Taktausgang
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensoreingang SD-In4, Kanal B
	I4A	Sensoreingang SD-In4, Kanal A
	GCL	GND Taktausgang
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensoreingang SD-In3, Kanal B
	I3A	Sensoreingang SD-In3, Kanal A
	AIS	Wiederanlaufquittierungseingang (”Acknowledge In Stop”, 1-kanalig, gebrückt zu X82.3/AIS)

Leitungsquerschnitte und Anzugsmomente				
Art	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Aderendhülse isoliert	0.25 ... 0.75	Federkraftklemme	24 ... 18	Federkraftklemme
starr	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

Anzeigen

Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS (Module State)	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		blitzt	Integrierte Sicherheitstechnik ist im Service-Zustand. Zum Verlassen die integrierte Sicherheitstechnik parametrieren.
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik ist nicht initialisiert. Es ist keine Quittierung möglich.
EN (Enable)	gelb	an	Regler freigegeben
		aus	Nicht sichere Anzeige ”STO”
ME (Module Error)	rot	an	Systemfehler
		blinkt	Störung
		blitzt	Warnung
		aus	Fehlerfreier Betrieb
AS (Acknowledge Stop)	gelb	an	Anforderung einer Quittierung für den Wiederanlauf oder die Parametersatzübernahme
		blinkt	SS1/STO aktiv
		blitzt	SS2/SOS aktiv
		aus	Keine Stopp-Funktion aktiv
BE (Bus Error)	rot	an	Fehler Sicherheitsbus: ● Die Kommunikation ist nicht möglich. ● Quittierung ist möglich.
		blinkt	Fehler Sicherheitsbus: Keine gültige Konfiguration.
		aus	Sicherheitsbus: Fehlerfreier Betrieb.
DE (Drive Error)	rot	an	Integrierte Sicherheitstechnik wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).
		aus	Integrierte Sicherheitstechnik vom Grundgerät ordnungsgemäß erkannt.

Blinken: an/aus im 0,5-s-Takt Blitzen: an/aus im 0,1/0,9-s-Takt

8 Abschließende Arbeiten

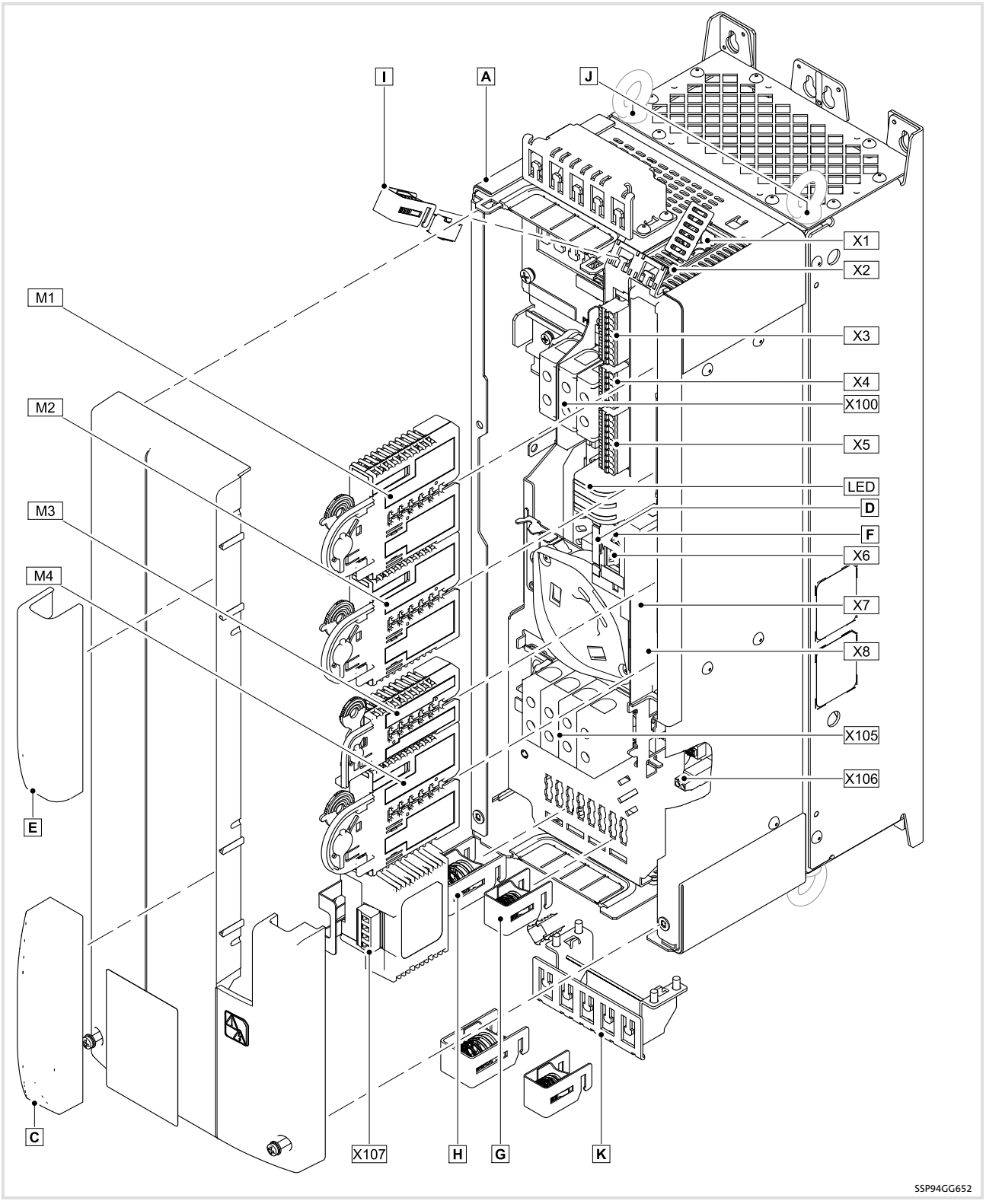
8.1 Inbetriebnahme vorbereiten

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie:

- Einen Computer mit Windows®-Betriebssystem (XP oder 2000)
- Die Lenze PC-Software »Engineer«
- Eine Verbindung mit dem Antriebsregler über eine Schnittstelle, z. B.
  - Diagnoseschnittstelle X6 mit USB-Diagnoseadapter
  - Systembus CAN
  - Kommunikationsmodule in den Erweiterungssteckplätzen MXI1/MXI2
- Das Softwarehandbuch für die verwendete Technologieapplikation
- Das Kommunikationshandbuch (KHB) zum Netzwerk der Automatisierungsplattform
- 24-V-Spannungsversorgung für die Steuerelektronik des Antriebsreglers
- DC-Zwischenkreisspannung

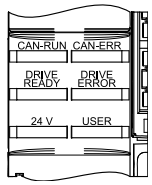
Folgen Sie den Anleitungen der Software und/oder lesen Sie die Dokumentation.

Overview


I
A
J
X1
X2
M1
X3
X4
M2
X100
X5
LED
M3
D
F
X6
M4
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG652

Standard device A	
Pos.	**Description**
MXI1	Module receptacle for extension 1, e.g. communication
MXI2	Module receptacle for extension 2, e.g. communication
MMI	Module receptacle for memory modules
MSI	Module receptacle for safety equipment
X1	System bus (CAN), under the cover
X2	24 V supply and statebus
X3	Analog inputs and analog outputs
X4	Digital outputs
X5	Digital inputs
X6	Diagnostics
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Lower cover
D	Retractable nameplate
E	Upper cover
I	EMC clip
X100	DC-bus voltage
X105	Motor
X106	Motor temperature monitoring
X107	Control of motor holding brake
G H	EMC wire clamp Device size 6: ∅ 10 ... 20 mm and ∅ 15 ... 28 mm
J	Internal thread for M6 eye bolt (not included in the scope of supply)
K	Strain relief and lifting aid, removable

The LED display enables fast indication of several operating states.

LED	Labelling	Colour	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	green	CAN bus ok
	CAN-ERR	red	CAN bus error
	DRIVE READY	green	Standard device is ready for operation
	DRIVE ERROR	red	Error in the standard device or application-induced
	24 V	green	24 V supply voltage ok
	USER	yellow	Message parameterised by the application

Pos.	Symbol	Description
		**Long discharge time**: All power terminals carry hazardous electrical voltages for a longer period of time after mains disconnection! Depending on the device, this period of time may be up to 30 minutes.
F		**High discharge current**: Carry out fixed installation and PE connection according to EN 61800-5-1!
		**Electrostatic sensitive devices**: Before working on the device, the personnel must be free of electrostatic charge!

1 About this documentation 47

2 Quick start guide 49

3 Safety instructions 50

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers 50

3.2 Residual hazards 53

3.3 Notes used 54

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA 55

4 Technical data 59

4.1 General data and operating conditions 59

4.2 Electrical data 61

5 Mounting the device 62

5.1 Dimensions 62

6 Wiring the device 63

6.1 Important notes 63

6.2 Example circuit 67

6.3 Power terminals 68

6.4 Control terminals 70

7 Wiring the device modules 73

7.1 Communication modules 73

7.2 Function modules 74

7.3 Memory modules 76

7.4 Safety modules 78

8 Final works 83

8.1 Preparing the commissioning procedure 83

1 About this documentation

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type / product range

9400 Servo Drives

Version

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (from 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = single-axis controller (Single Drive)
M = multi-axis controller (Multi Drive)
P = power supply module
R = regenerative power supply module

Variant

H = HighLine
N = not relevant
P = PLC

Mechanical version

E = Installation

Rated current (rounded)

e.g. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Voltage class

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Safety module in MSI (place 7 of the extension modules)

A ... F

Memory module in MMI (places 7 and 8 of the extension modules)

22 ... 44

Extension module in MXI2 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

Extension module in MXI1 (places 7 and 8 of the extension modules)

xx

In the case of complete devices, the type code can contain a 5-place item of information regarding the configured installation backplane, whereby this information appears at place 19 after the separator (see places 7 to 14, power-related accessories). In addition, a 6-place item of information regarding an integrated motor holding brake control module can be contained (see places 6 to 14, performance-related accessories. "N" means "Not relevant".

With the help of the type code, you can identify supplied products on the basis of the information on the nameplate. In the product catalogue, you can find the possible configuration in order to order the product.

Device overview

Note!

For reasons of clarity, device types in this manual are placed together in groups with shared device characteristics. For example:

- ”Devices in the range 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)” (often from project planner’s viewpoint) or
- ”Device sizes 1, 2 and 3” (often from installation point of view)

The following table gives you an overview of the different device characteristics:

Type	Rated current (rounded)	Motor power (typ.)	Device size (DS)
E94xMxE0474	47 A	22 kW	6
E94xMxE0594	59 A	30 kW	

Validity information

This documentation is valid for:

	HW	SW
E94xMxE0474	from 2F	from 12.02
E94xMxE0594		

Document history

Material number	Version			Description
13551047	3.0	03/2018	TD29	New device generation E94C...
13537332	2.0	08/2017	TD29	Revision, in five languages
13505686	1.0	02/2016	TD15	First edition

2 Quick start guide

How to proceed for the installation:

1. **Read the safety instructions** → from page 50

2. **Mount the device** → from page 62

3. **Wire the device** → from page 63

4. **Adjust and wire the device modules** → from page 73
   – Wire the communication modules.
   – Adjust the memory modules.
   – Wire the safety modules.

5. **Final works** → from page 83



Tip!

Information and tools concerning the Lenze products can be found in the download area at

www.lenze.com

3 Safety instructions

3.1 General safety and application notes for Lenze controllers

(in accordance with Low-Voltage Directive 2014/35/EU)

For your pesonal safety

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

- Only use the product as directed.
- Never commission the product in the event of visible damage.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- Do not carry out any technical changes on the product.
- Only use the accessories approved for the product.
- Only use original spare parts from Lenze.
- Observe all regulations for the prevention of accidents, directives and laws applicable on site.
- Transport, installation, commissioning and maintenance work must only be carried out by qualified 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 the 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.
- Observe all specifications in this documentation.
  - This is the condition for safe and trouble-free operation and the achievement of the specified product features.
  - The procedural notes and circuit details described in this documentation are only proposals. It's up to the user to check whether they can be transferred to the particular applications. Lenze Automation GmbH does not accept any liability for the suitability of the procedures and circuit proposals described.
- According to their enclosure, Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC speed controllers) and their components can carry a voltage, or parts of the controllers can move or rotate during operation. Surfaces can be hot.
  - Non-authorised removal of the required cover, inappropriate use, incorrect installation or operation create the risk of severe injury to persons or damage to material assets.
  - For more information, please see the documentation.
- There is a high amount of energy within the controller. Therefore always wear personal protective equipment (body protection, headgear, eye protection, ear protection, hand guard) when working on the controller when it is live.

Intended use

Drive controllers are components designed for the installation in electrical systems or machinery. They must not be used as household appliances. They are intended exclusively professional and commercial purposes according to EN 61000-3-2.

When controllers are installed into machines, commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of the operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (2014/30/EU).

The inverters meet the requirements of the Low-Voltage Directive 2014/35/EU. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the inverters.

The technical data and supply conditions can be obtained from the nameplate and the documentation. They must be strictly observed.

The actuation of the inverters in specific areas in compliance with EN61800-3 (EMC categories) possibly requires the use of filters.
Warning: in residential environments, this product may cause high-frequency interferences which may make the implementation of interference suppression measures necessary.

Transport, storage

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

Observe the climatic conditions according to the technical data.

Installation

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

The ambient air must not exceed degree of pollution 2 according to EN 61800-5-1.

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 or contacts.

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

Electrical connection

When working on live inverters, observe the applicable national regulations for the prevention of accidents.

Carry out the electrical installation according to the relevant regulations (e. g. cable cross-sections, fusing, connection to the PE conductor). Additional notes are included in the documentation.

This documentation contains information on installation in compliance with EMC (shielding, earthing, filter, and cables). These notes must also be observed for CE-marked controllers. The manufacturer of the system is responsible for compliance with the limit values demanded by EMC legislation. The controllers must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet the limit values for radio interferences valid at the site of installation. The housings must enable an EMC-compliant installation. Observe in particular that e.g. the control cabinet doors have a circumferential metal connection to the housing. Reduce housing openings and cutouts to a minimum.

Lenze controllers may cause a DC current in the PE conductor. If a residual current device (RCD) is used for protection against direct or indirect contact for a controller with three-phase supply, only a residual current device (RCD) of type B is permissible on the supply side of the controller. If the controller has a single-phase supply, a residual current device (RCD) of type A is also permissible. Apart from using a residual current device (RCD), other protective measures can be taken as well, e.g. electrical isolation by double or reinforced insulation or isolation from the supply system by means of a transformer.

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). You are allowed to adapt the controllers to your application. Please observe the corresponding information given in the documentation.

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

Keep all protective covers and doors closed during operation.

Safety functions

Certain controller versions support safety functions (e.g. ”Safe torque off”, formerly ”Safe standstill”) according to the requirements of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive). The notes on the integrated safety system provided in this documentation must be observed.

Maintenance and servicing

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

Waste disposal

Recycle metal and plastic materials. Assembled PCBs must be disposed of professionally.

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

3.2 Residual hazards

Protection of persons

- Before starting work on the controller, check that the power terminals are deenergised
  - because the power terminals U, V, W, +UG and -UG carry hazardous voltages for at least 3 minutes after mains disconnection.
  - because the power terminals U, V, W, +UG and -UG carry hazardous voltages when the motor is stopped.

Device protection

- Plug on or pull off all pluggable terminals only in deenergised condition!
- **Cyclically** switching on and off of the mains voltage can overload and destroy the input current limitation of the controller:
  - In the case of cyclic mains switching for a longer time period, allow at least one minute between two switch-on actions!

Motor protection

- Depending on the controller settings, the connected motor can be overheated by:
  - For instance, longer DC-braking operations.
  - Longer operation of self-ventilated motors at low speed.

Protection of the machine/system

- Drives can reach dangerous overspeeds (e.g. setting of high output frequencies in connection with motors and machines unsuitable for such conditions):
  - The controllers do not offer any protection against such operating conditions. Use additional components for this purpose.

3.3 Notes used

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

Safety instructions

Structure of safety instructions:



Danger!

(characterises the type and severity of danger)

Note

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

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

Application notes

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

Special safety instructions and application notes

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

3.4 Safety instructions for the installation according to UL/CSA

Original - English

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - French

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Technical data

4.1 General data and operating conditions

Conformity and approval			
Conformity			
CE	2014/35/EU	Low-Voltage Directive	
CE	2014/30/EU	EMC Directive	
-		Regarding the safety of low-voltage equipment	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
-		Electromagnetic compatibility of technical products	Eurasian conformity TR ZU: Technical regulation of the tariff union
Approval			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) for Canada	

Protection of persons and device protection			
Type of protection	EN 60529	IP 20	except in wire range of terminals
	NEMA 250	Protection against accidental contact in accordance with type 1	
Insulation resistance	EN 61800-5-1	Overvoltage category III from 2000 m amsl: external measures for compliance with the overvoltage category II are required, e.g. ● upstream connection of transformer ● upstream connection of overvoltage protection system	
Control circuit isolation	EN 61800-5-1	up to 2000 m amsl: Safe mains isolation by double/reinforced insulation for mains with neutral earthing with a rated voltage for the external conductor/star point up to 300 V. from 2000 m amsl: If an overvoltage protection system is connected upstream to the device instead of an isolating transformer, additional external measures are required for maintaining the safe isolation.	
Short-circuit strength	EN 61800-5-1	Motor connection: with restrictions, error acknowledgement required Control terminals: full	
Motor - protective measures against		● Short circuit ● Earth fault ● Overvoltage ● motor stalling ● Motor overtemperature (PTC or thermal contact, I^2t monitoring)	
Leakage current	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	Observe regulations and safety instructions!
Cyclic mains switching		Cyclic mains switching of 5 times in 5 minutes is permissible without restrictions.	

Mounting conditions		
Mounting place		in the control cabinet
Mounting position		vertical
Clearance		
above/beneath		Comply with the device-relating mounting instructions.
at the side		Can be installed in a row without any clearance

Supply conditions "Single Drive"		
AC mains operation		No direct connection, DC supply module or "Single Drive" network required
DC-bus operation		Direct connection via terminals or busbars For more information, please see the chapter DC-bus operation.
Power systems		
TT		Operation allowed without restrictions.
TN		
IT		Additional device-internal measure required (see ("Earthing of internal EMC filters", 📖 64)
Motors	EN 60034	Only use motors that are suitable for inverter operation. Insulation strength: max. $\hat{u} \geq 1.5$ kV, max. du/dt ≥ 5 kV/µs

Environmental conditions		
Climate		
Storage	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Operation	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Current derating from +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl 1000 ... 4000 m amsl: current derating of 5 %/1000 m
Pollution	EN 61800-5-1	Degree of pollution 2
Vibration resistance (9.81 m/s² = 1 g)		
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: Amplitude 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: acceleration resistant up to 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: acceleration resistant up to 15 m/s²
Operation	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: Amplitude ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: acceleration resistant up to 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: Acceleration resistant up to 1 g

4.2 Electrical data

Input data

	Voltage	Frequency	Rated current [A]		Number of phases
	[V]	[Hz]	up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94xMxE0474	325/565/675	0 (DC)	71.0/71.0/62.0	53.3/53.3/46.5	-
E94xMxE0594	325/565/675	0 (DC)	89.0/89.0/77.0	66.8/66.8/57.8	-

① Temperature in the control cabinet

Output data

	Voltage	Current [A]		Number of phases
Type	[V]	up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94xMxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xMxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3

① Temperature in the control cabinet

	Power loss P_V [W] at a switching frequency of 4 kHz			
Type	U_{Lr} = 230 V	U_{Lr} = 400 V	U_{LN} = 480 V	when controller is inhibited
E94xMxE0474	960	960	960	75
E94xMxE0594	980	980	980	

5 Mounting the device

Note!

The devices must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet applicable regulations.

5.1 Dimensions

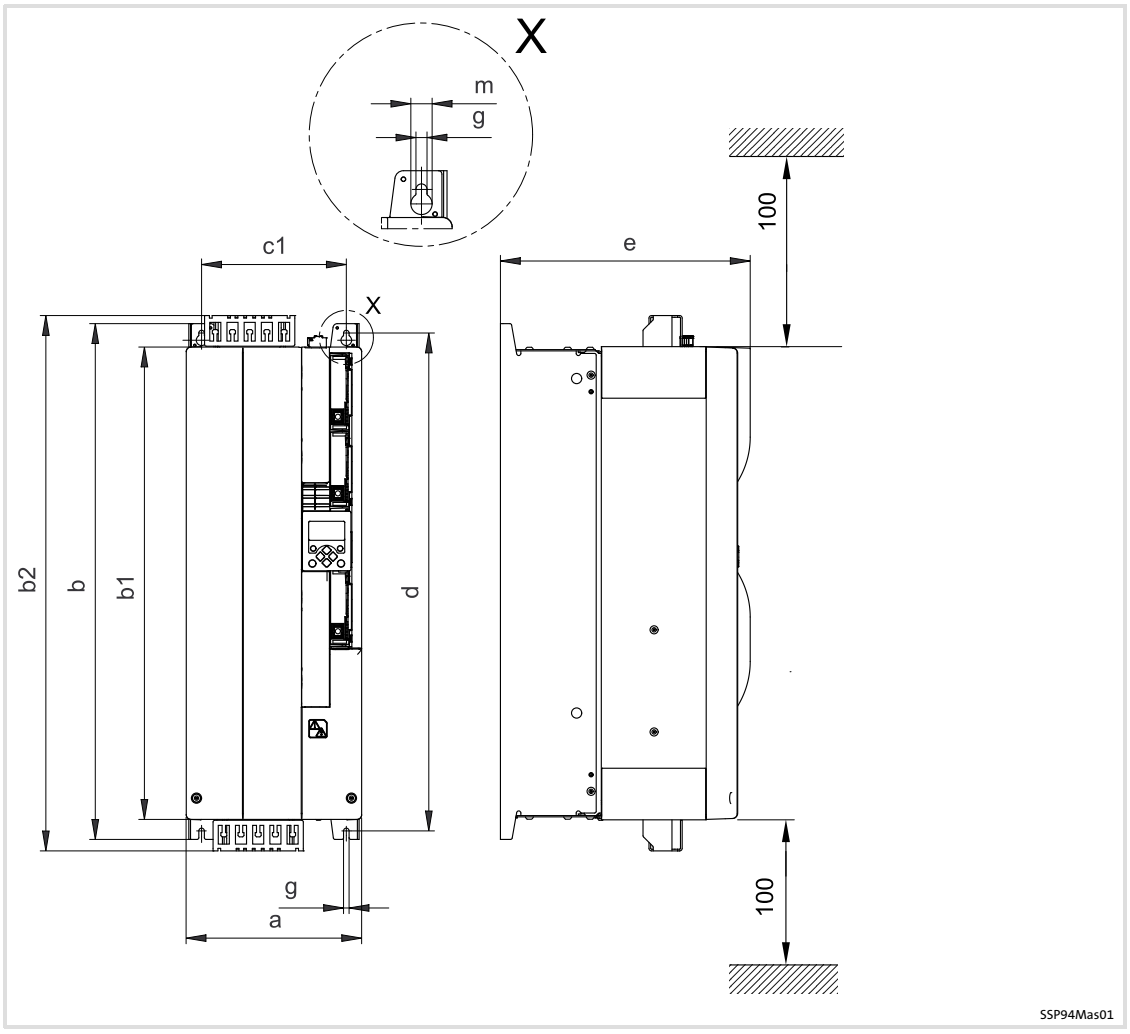


Fig. 5-1 Dimensions [mm]

Type	Dimensions [mm]									Weight [kg]	Device size
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xMxE0474	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xMxE0594											

6 Wiring the device

6.1 Important notes

Danger!

Hazardous electrical voltage

All power connections carry a hazardous electrical voltage for a longer time after mains disconnection. Observe the information regarding the discharge time on the device.

Possible consequences:

► Death or severe injuries when touching the power terminals.

Protective measures:

► Before working on the power connections, wait at least until the discharge time has passed (depending on the device, this may be up to 30 minutes).

► Make sure that all power terminals are deenergised.

Stop!

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

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

Note!

Switching operations on the motor side of the controller are permitted for safety switch-off (emergency off).

Please observe:

► When the controller is enabled, switching operations may lead to a response of the controller monitoring functions.

► The switching elements on the motor side must be rated for DC voltages with U_{DCmax} = 800 V.

Earthing of internal EMC filters

Stop!

Overvoltage on components:

In case of an earth fault in IT systems, incompatible overvoltages may occur in the plant.

Possible consequences:

Destruction of the device.

Protective measures:

When using the devices in IT systems, separate the internal connection of filters to the protective earth. For this purpose carry out the device-specific measure as described.

Device-internal EMC filters have been implemented to reduce interference emission. These EMC filters are connected to protective earth to discharge interference currents.

Under certain conditions the EMC filters must be disconnected from:

- Operation in an IT system

  The devices are protected from damages or destruction due to incompatible overvoltages in the case of an error (earth fault).

- DC-bus operation
- Operation with power supply modules or regenerative power supply modules
- Operating multiple devices with a common filter

  The EMC properties can only be reached by carrying out the described measures.

  The triggering behaviour of applicable earth-leakage circuit breakers remains undisturbed.

Proceed as follows to disconnect the internal connection between the filters and PE:

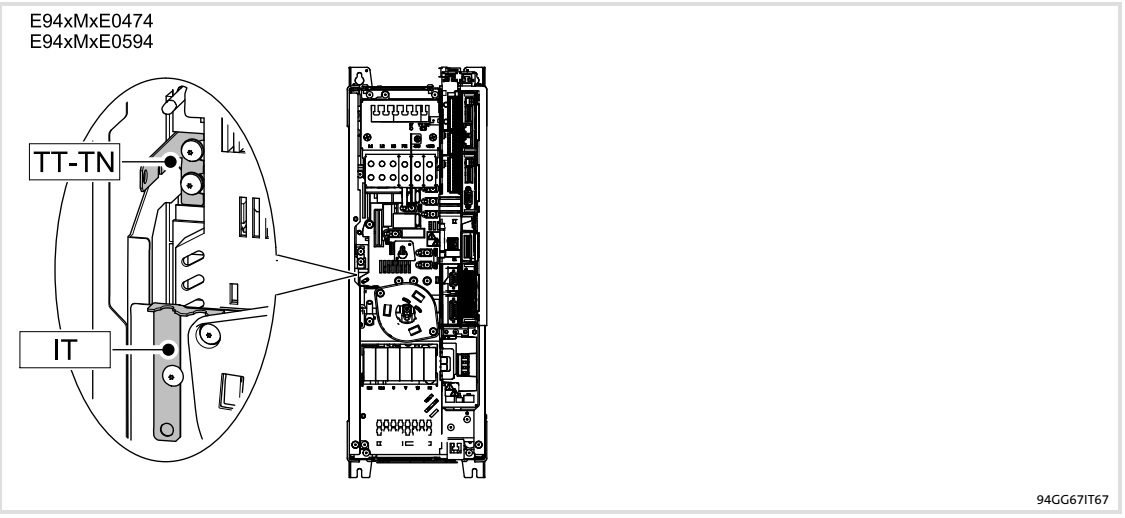


Fig. 6-1

1. Find the metal strap on the left of the device.
2. Unbolt the screws to remove the metal strap.
3. Unbolt the screw at position ”IT” and insert the metal strap.
4. Tighten all screws.
   – Tightening torque: 3.4 Nm (30 lb-in)

After this, the device is suitable for operation in IT systems.

Design of the cables

- The cables used must comply with the approvals required for the location (e.g. UL).
- The cross-section of the PE conductor must be dimensioned according to the relevant national regulations.
- The effectiveness of a shielded cable is reached by:
  - Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
  - Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
  - Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90 °.
  - Keeping unshielded cable ends as short as possible.

Use system cables or shielded cables for these connections:

- Motor
- Motor holding brake (shielding is required when being integrated into the motor cable; connection to optional motor brake control)
- Motor temperature monitoring
- Analog signals (inputs and outputs)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

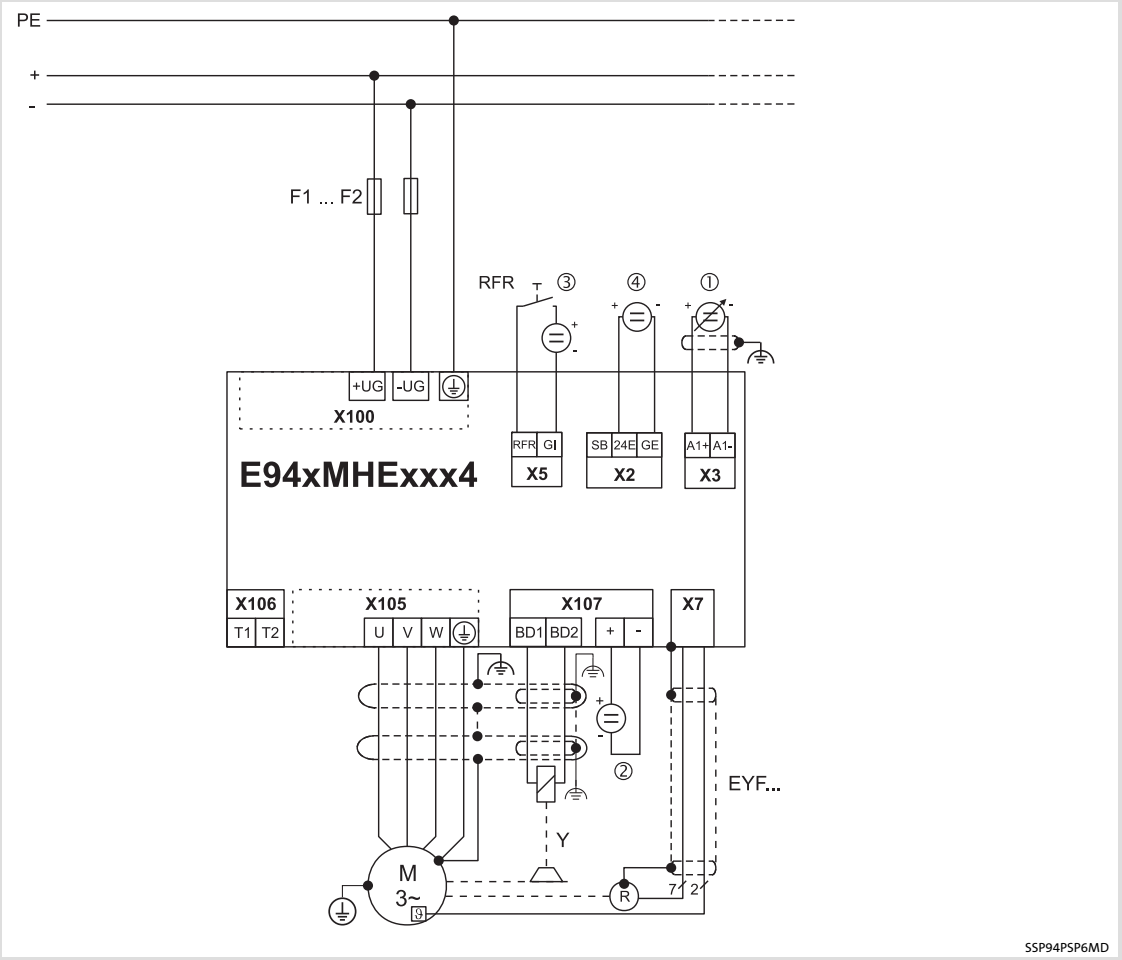
The following connections need not be shielded:

- 24 V supply
- Digital signals (inputs and outputs)

Tip!

Parameter setting and configuration can be carried out using the L-force »Engineer«. For this purpose the Online Help and the Software Manual for the standard device will guide you.

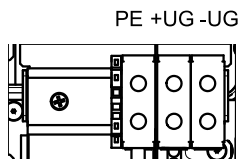
6.2 Example circuit



E94xMxExxxx	9400 Multi Drive servo axis module
F1 ... F2	Fuses, UL-certified types: 170M1761 or 170M1741, max. 315 A
⏚	HF-shield termination through large-surface connection to functional earth
EYF...	System cable for resolver feedback
RFR	Controller enable
R	Resolver
Y	Motor holding brake (connected to optional motor brake control)
①	Speed setpoint selection via analog input 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Voltage source for the motor holding brake
③	24 V voltage source for the digital inputs according to IEC 61131-2
④	24 V voltage source for the control electronics

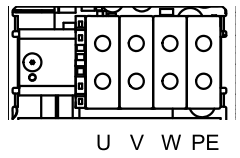
6.3 Power terminals

DC bus

Terminal X100	Labelling	Description
 SSP94X6100	+UG -UG	DC-bus voltage connection
	PE	Connection for the PE conductor on the supply side

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 6: Flexible With wire end ferrule	50	0	10	88.5	Hexagon socket 5

Motor

Terminal X105	Labelling	Description
 SSP94X6105	U V W	Motor phases
	PE	Connection for the motor-side PE conductor

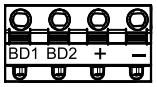
Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Device size 6: Flexible With wire end ferrule	50	0	10	88.5	Hexagon socket 5

Motor temperature monitoring

Terminal X106	Labelling	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Motor temperature monitoring with PTC element (type-A sensor, switching performance according to EN 60947-8 for type-A tripping units) or thermostat (NC contact).

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

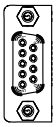
Motor brake control (optional)

Terminal X107	Labelling	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Connection of the motor holding brake + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, max. 5.0 A Observe correct polarity!
	+ / -	Supply voltage for the motor holding brake (18 ... 30 V DC) Observe correct polarity!

Terminal data					
	Max. conductor cross-section		Tightening torque		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible with wire end ferrule	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Slot 0.6 x 3.5

6.4 Control terminals

System bus CAN on board

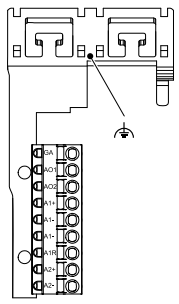
Terminal X1	Labelling	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(Housing)	CAN-Shield

24 V supply

Terminal X2	Labelling	Description
 9400SSP000X2	GE	GND external supply
	24E	24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV) (only required for mains-independent supply of the control electronics)
	SB	State bus in/out (reference GE)

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Analog inputs, analog outputs

Terminal X3	Labelling	Description
 SSP94000X3	GA	GND analog signals
	AO1	Analog output 1
	AO2	Analog output 2
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for ±20mA
	A2+	Analog input 2 +
	A2-	Analog input 2 -
	⏚	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Digital outputs

Terminal X4	Labelling	Description
	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1
	DO2	Digital output 2
	DO3	Digital output 3
9400SSP000X4	DO4	Digital output 4

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Digital inputs

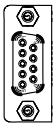
Terminal X5	Labelling	Description
	GI	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
	DI4	Digital input 4
	DI5	Digital input 5
	DI6	Digital input 6
	DI7	Digital input 7
9400SSP000X5	DI8	Digital input 8

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Diagnostics/keypad

Terminal X6	Labelling	Description
		Internal interface, RJ69 socket, for keypad or diagnostic adapter
9400SSP000X6		

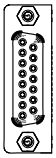
Resolver

Terminal X7	Labelling	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- ► Standard setting: KTY 83-110
- ► Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine from SW-V14.xx onwards
  - – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

Encoder

Terminal X8	Pin	Description				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Note regarding the connection of motor temperature sensors to ”KTY”

- ► Standard setting: KTY 83-110
- ► Parameterisation also supports: PT1000 and PT10000/2 PTC’s
  - – HighLine from SW-V14.xx onwards
  - – ServoPLC from SW-V08.xx onwards

7 Wiring the device modules

The equipment of the device with modules depends on the device variant or on the application. A nameplate on the side of the device serves to identify already equipped device modules.

A short description of the different device modules follows. More detailed information is given in the corresponding documentation.

7.1 Communication modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Communication and extension modules can be used to adapt the Servo Drives 9400 to the machine requirements. For this, the HighLine version is equipped with module slots MXI1 and MXI2.

The following possible combinations are permissible:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

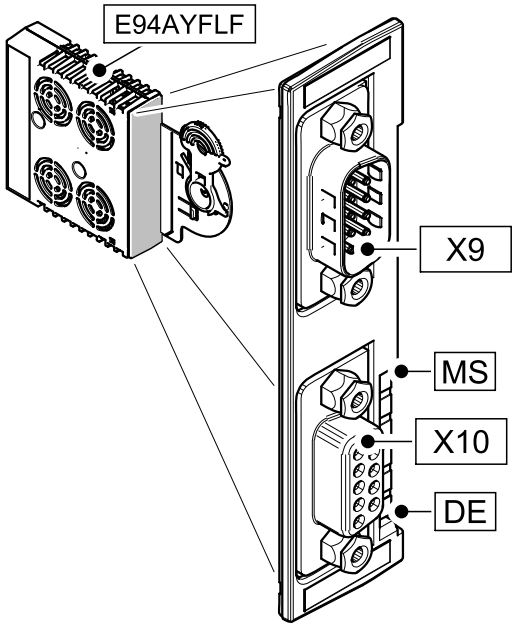
☑ Permissible
- Not possible
1) PROFIsafe can only be used in MXI1

E94AYFLF	Master frequency
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Function modules

Use these modules in slot ☑ MXI1 or ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

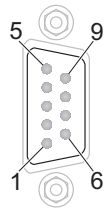
Digital frequency

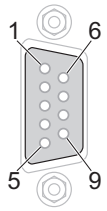


E94AYFLF004

Connections

Pos.	Description
X9	Input for digital frequency, 9-pole Sub-D plug
X10	Output for digital frequency, 9-pole Sub-D socket

X9	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Regulated voltage supply for encoder (pin 8 = sense must be used, max. control range 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	The function of this cable has to be set in the basic device: ● **Sense** (sensor lead for voltage regulation, **Lenze setting**) ● Lamp control ● Enable
	9	$\overline{B}$	TTL input signal by encoder or encoder simulation

X10	Pin	Designation	Explanation
 SUBD09010	1	B	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel
	7	Z	
	8	Enable	Digital output signal
	9	$\overline{B}$	TTL output signal from the encoder or encoder simulation Maximum output current: 20 mA per channel

Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
MS	Green	ON	The module is supplied with voltage.
DE	Red	ON	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

7.3 Memory modules

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

MM2xx equipment:

- 1 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM3xx equipment:

- 4 MB flash memory
- System bus address switch (CAN)

MM4xx equipment:

- 8 MB flash memory
- 128 kB RAM (battery buffered)
- Real-time clock
- System bus address switch (CAN)

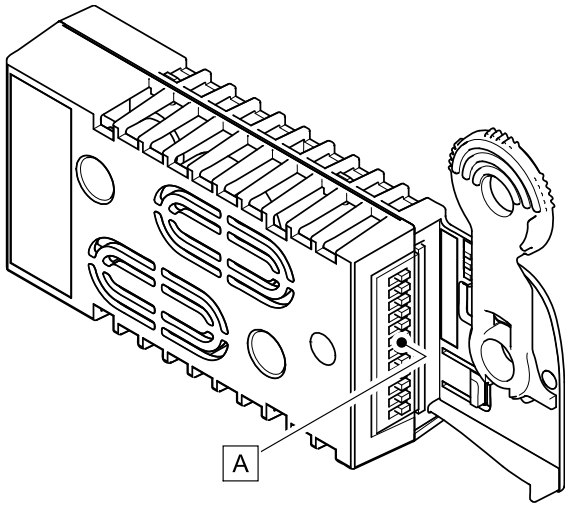


Fig. 7-1 Memory module with DIP switch (as of order designation E94AYM22)



Fig. 7-2 Arrangement and labelling of the DIP switches

Via the DIP switches on the front, you can set:

- the node address (labelling ”1” ... ”64”) and
- baud rate (labelling ”a” ... ”d”)

Note!

If DIP switches 1 ... 64 = OFF (”Lenze setting”): When the standard device is switched on, the parameterisation of codes C00350 (node address) and C00351 (baud rate) is activated.

Switch the voltage supply of the standard device off and then on again to activate altered settings.

Setting the node address

The node address of the drive is calculated from the sum of all address switches in the ”ON” position.

Setting the baud rate

d	c	b	a	Baud rate
OFF	ON	ON	OFF	10 kbps
OFF	ON	OFF	ON	20 kbps
OFF	OFF	ON	ON	50 kbps
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbps
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbps
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbps
ON	ON	ON	OFF	800 kbps
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbps
OFF	ON	ON	ON	Automated recognition

7.4 Safety modules

Danger!

When using safety modules, the notes and descriptions concerning the module type must be strictly observed. They contain important information for the ”safe” execution of requested functions.

Disregard of the information endangers both people and machines!

Use these modules in slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Function

- **No**safety functions are available.
- This module is necessary for operation of the drive controller without safety functions.

Note!

If safety functions are necessary, replace the SM0 module with a module with safety functions (SM100, SM301 oder SM302).

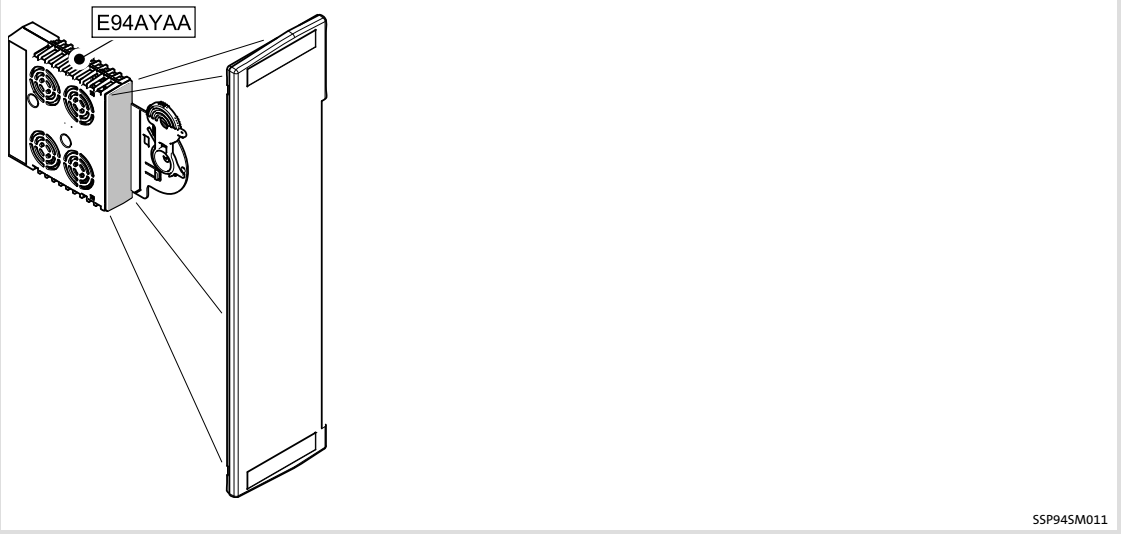


Fig. 7-3 E94AYAA safety module

Pos.	Labelling	Description
-	-	There are no elements at the front of the module.

SM100

Function

► Safe torque off
(previously: safe standstill, protection against unexpected start-up)

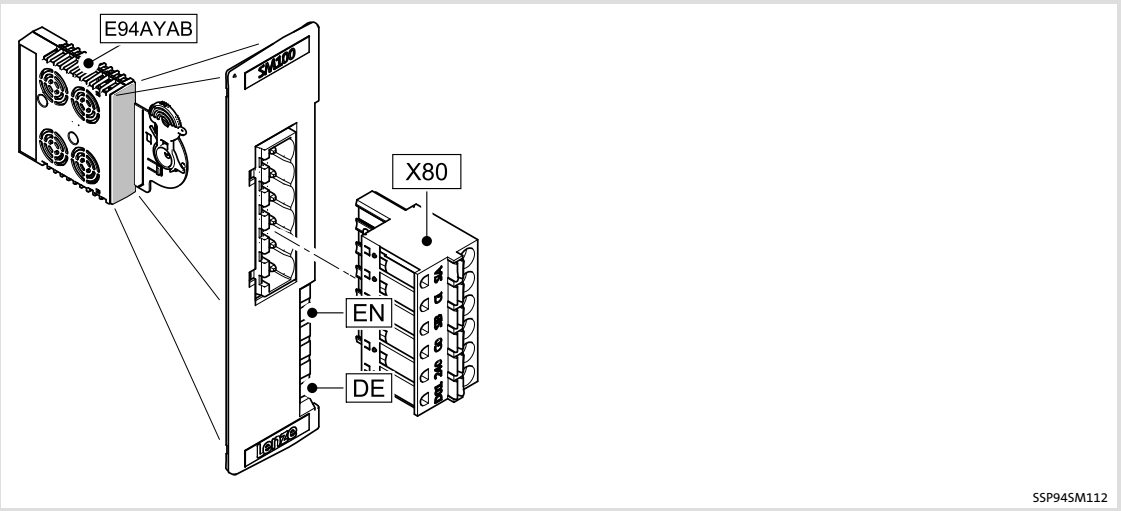
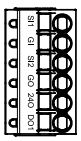


Fig. 7-4 E94AYAB safety module

Connections

Pos.	Labelling	Description
X80 	SI1	Input first shutdown path
	GI	GND potential for SI1/SI2
	SI2	Input second shutdown path
	GO	GND potential feedback
	24O	24 V voltage supply feedback
	DO1	Non-safe signalling output “Safe pulse inhibit”

Terminal data				
	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigid	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
Wire end ferrule, insulated	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Twin wire end ferrule	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

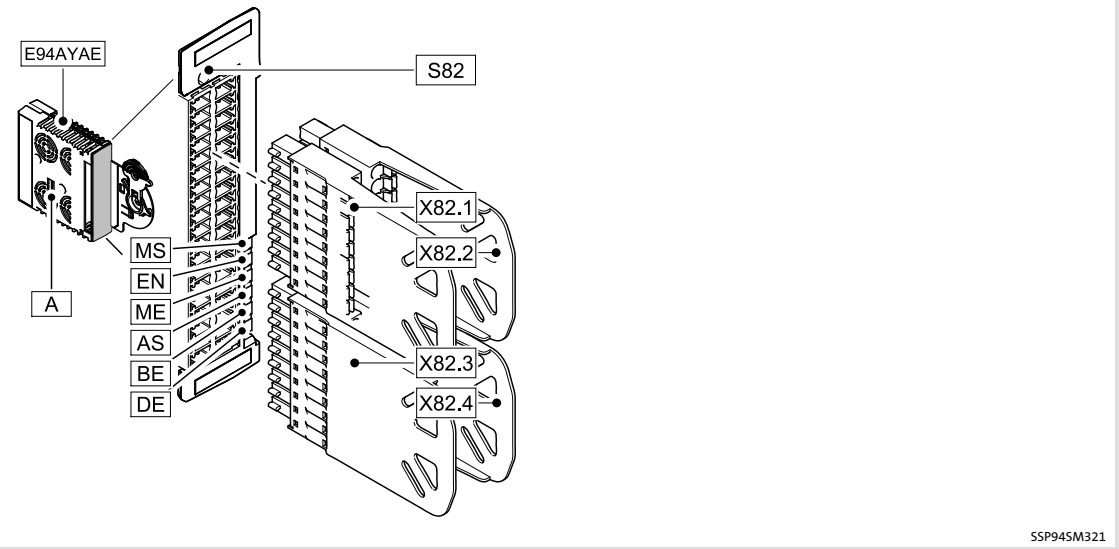
Displays

Pos.	Colour	Condition	Description
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”Safe pulse inhibit”
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM301/SM302

Functions

Comprehensive information regarding the functions of the SM301 (E94AYAE) and SM302 (E94AYAF) safety modules can be found in the corresponding documentation. The following data apply to both modules.



Connections

Pos.	Description
A	Safety address switch (in the left part of the housing)
S82	Module switch for parameter set adoption from the memory module
X82.1	Plug-in terminal strips for input and output signals
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Addressing

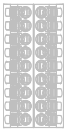
The safety address serves to carry out the non-ambiguous assignment of the safety modules.

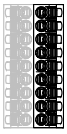
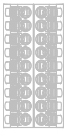
DIP switch A	Labelling									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Value of the address bit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

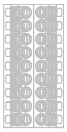
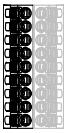
Terminal assignment

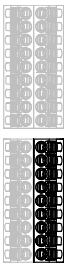
Note!

Provide for a sufficient strain relief, so that the terminals are not pulled from the plug connectors, in particular when you use rigid cables.

X82.1	Labelling	Description
		This part of the terminal strip is not assigned.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Safe monitor SD-Out1, channel B
	O1A	Safe monitor SD-Out1, channel A
		This part of the terminal strip is not assigned.

X82.2	Labelling	Description
	-	GND external supply
	+	+24 V external supply via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)
	GIR	This part of the terminal strip is reserved.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V external supply for the safe monitor SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Error acknowledgement input (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Clock output for passive sensors, channel A (Clock A)
	CLB	Clock output for passive sensors, channel B (Clock B)

X82.3	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Sensor input SD-In2, channel B
	I2A	Sensor input SD-In2, channel A
	GCL	GND clock output
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Sensor input SD-In1, channel B
	I1A	Sensor input SD-In1, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.4/AIS)

X82.4	Labelling	Description
	GCL	GND clock output
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Sensor input SD-In4, channel B
	I4A	Sensor input SD-In4, channel A
	GCL	GND clock output
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Sensor input SD-In3, channel B
	I3A	Sensor input SD-In3, channel A
	AIS	Restart acknowledgement input (”Acknowledge In Stop”, 1-channel, bridged to X82.3/AIS)

Cable cross-sections and tightening torques				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Wire end ferrule, insulated	0.25 ... 0.75	Spring terminal	24 ... 18	Spring terminal
Rigid	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Stripping length or contact length: 9 mm

Displays

Pos.	Colour	State	Description
MS (Module State)	Green	On	Drive-based safety has initialised without a fault.
		Blinking	Drive-based safety has initialised without a fault. Internal communication to the standard device is not possible.
		Flashing	Drive-based safety is in service status. For exiting, parameterise the drive-based safety.
		Off	Drive-based safety is not initialised. Acknowledgement is not possible.
EN (Enable)	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display ”STO”
ME (Module Error)	Red	On	System error
		Blinking	Trouble
		Flashing	Warning
		Off	Error-free operation
AS (Acknowledge Stop)	Yellow	On	Request of an acknowledgement for the restart or the parameter set adoption
		Blinking	SS1/STO active
		Flashing	SS2/SOS active
		Off	No stop function active
BE (Bus Error)	Red	On	Safety bus error: ● Communication is not possible. ● Acknowledgement is possible.
		Blinking	Safety bus error: no valid configuration.
		Off	Safety bus: error-free operation.
DE (Drive Error)	Red	On	Drive-based safety is not accepted by the standard device (see notes in the instructions for the standard device).
		Off	Drive-based safety is correctly recognised by the standard device.

Blinking: on/off every 0.5 s Flashing: on/off every 0.1/0.9 s

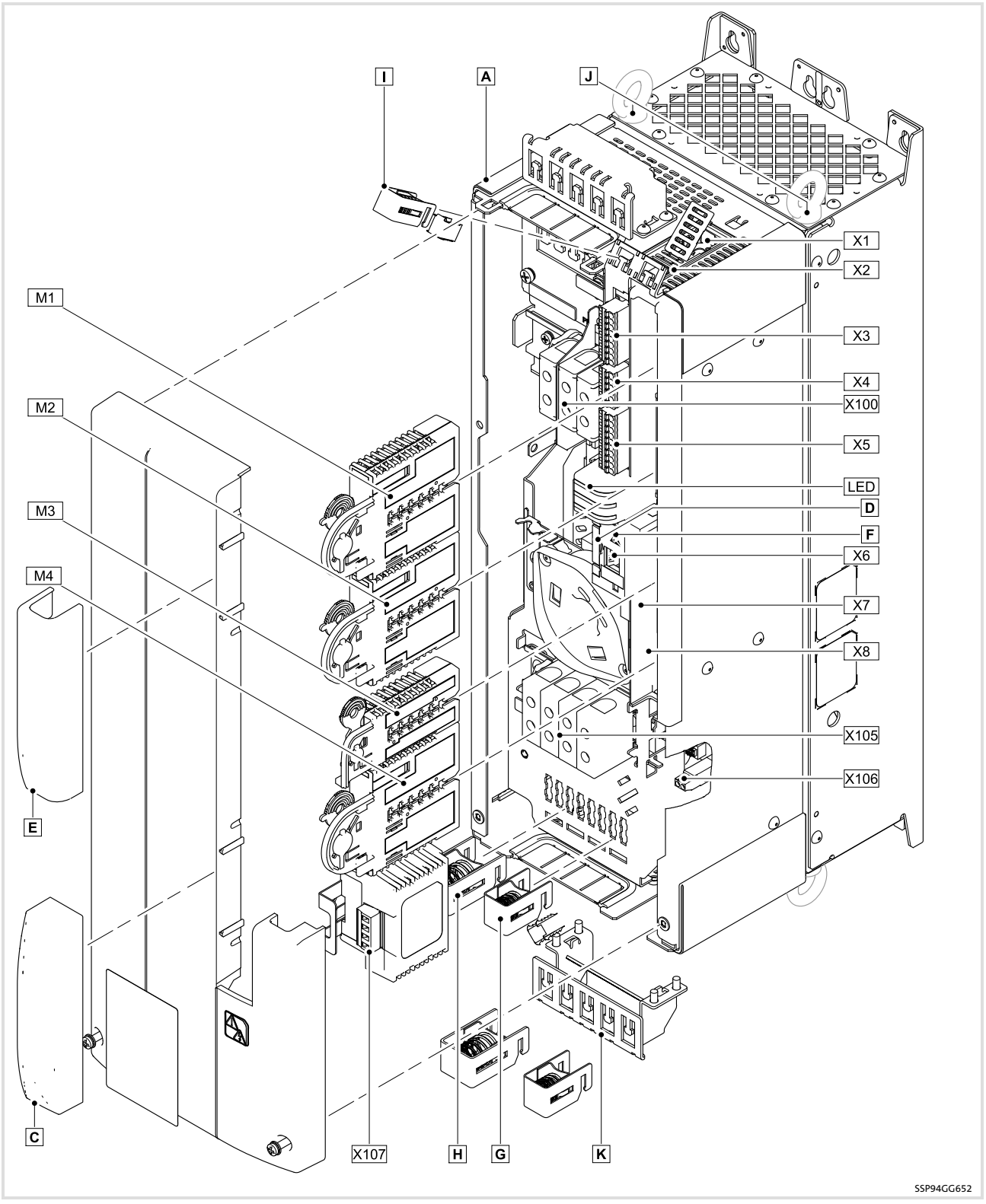
8 Final works

8.1 Preparing the commissioning procedure

For commissioning you require:

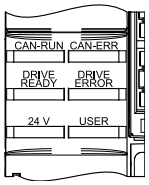
- A computer with Windows® operating system (XP or 2000)
- The Lenze PC software »Engineer«
- A connection to the controller via an interface, e.g.:
  – Diagnostic interface X6 with USB diagnostic adapter
  – System bus CAN
  – Communication modules in the extension slots MXI1/MXI2
- The Software Manual for the technology application used
- The Communication Manual for the automation platform network
- 24-V voltage supply for control electronics of the controller
- DC-bus voltage

Follow the software instructions and/or read the documentation.


I
A
J
X1
X2
M1
X3
X4
M2
X100
X5
LED
M3
D
F
X6
M4
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG652

Appareil de base A	
Pos.	**Description**
MXI1	Emplacement pour module d'extension 1, exemple : module de communication
MXI2	Emplacement pour module d'extension 2, exemple : module de communication
MMI	Emplacement pour modules de mémoire
MSI	Emplacement pour système de sécurité
X1	Bus Système CAN, sous le capot
X2	Alimentation 24 V et bus d'état
X3	Entrées analogiques et sorties analogiques
X4	Sorties numériques
X5	Entrées numériques
X6	Diagnostic
X7	Résolveur
X8	Codeur
C	Couvercle inférieur
D	Plaque signalétique étirable
E	Couvercle supérieur
I	Serre-câbles CEM
X100	tension du bus CC
X105	Moteur
X106	Surveillance de la température moteur
X107	Pilotage du frein de parking
G H	Serre-câbles CEM Taille d'appareil 6 : ∅ 10 ... 20 mm et ∅ 15 ... 28 mm
J	Trou taraudé pour boulon à œillet M6 (non compris dans l'équipement livré)
K	Dispositif de soulagement de traction et dispositif de transport (démontables)

L'affichage par LED permet d'identifier rapidement les différents états de fonctionnement.

LED	Inscription	Couleur	Description
 SSP94LED01	CAN-RUN	LED verte	Bus Système CAN okay
	CAN-ERR	LED rouge	Défaut Bus Système CAN
	DRIVE READY	LED verte	L'appareil de base est prêt à fonctionner.
	DRIVE ERROR	LED rouge	Défaut de l'appareil de base ou défaut dû à l'application
	24 V	LED verte	Alimentation 24 V okay
	USER	LED jaune	Message paramétré par l'utilisateur

Pos.	Pictogramme	Description
F		**Temps de décharge prolongé** : après coupure réseau, toutes les bornes de puissance sont sous tension pendant une durée prolongée ! Suivant les appareils, le temps de décharge peut durer jusqu'à 30 minutes.
		**Courant de fuite important** : prévoir une installation fixe et un raccordement PE selon EN 61800-5-1 !
		Composants sensibles aux décharges électrostatiques : toute personne effectuant des travaux sur l'appareil doit au préalable se débarrasser des décharges électrostatiques !

1 Présentation du document 87

2 Prise en main rapide 89

3 Consignes de sécurité 90

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze . 90

3.2 Dangers résiduels 93

3.3 Consignes utilisées 94

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA 95

4 Spécifications techniques 98

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation 98

4.2 Caractéristiques électriques 100

5 Montage de l'appareil 101

5.1 Encombrements 101

6 Câblage de l'appareil 102

6.1 Remarques importantes 102

6.2 Exemple de câblage 106

6.3 Partie puissance 107

6.4 Partie commande 109

7 Câblage des modules 112

7.1 Modules de communication 112

7.2 Modules de fonction 113

7.3 Modules de mémoire 115

7.4 Modules de sécurité 117

8 Fin du montage 123

8.1 Préparatifs à la mise en service 123

1 Présentation du document

Identification

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Type/série d'appareils

Génération d'appareils

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Version

S = variateur mono-axe (Single Drive)
M = variateur multi-axe (Multi Drive)
P = module d'alimentation
R = module d'alim. et de renvoi sur le réseau

Variante

H = HighLine
N = sans importance
P = PLC

Conception mécanique

E = montage sur panneau

Courant nominal (arrondi)

Exemple 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe de tension

2 = 230 V ~/300 V =
4 = 400 V ~/540 V =

Module de sécurité dans MSI (emplacement 7 des modules d'extension)

A ... F

Module mémoire dans MMI (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

22 ... 44

Module d'extension dans MXI2 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Module d'extension dans MXI1 (emplacements 7 et 8 des modules d'extension)

xx

Sur les appareils complets, la codification des types après le caractère de séparation à l'emplacement 19 peut contenir une information à 5 chiffres relative au socle de montage configuré, voir emplacements 7 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. La codification peut également contenir une information à 6 chiffres relative à un module intégré de pilotage de frein de parking, voir emplacements 6 ... 14, accessoires selon la plage de puissance couverte. "Sans importance" est indiqué par la lettre "N".

Avec la codification des types, vous pouvez identifier les produits livrés au moyen des indications figurant sur la plaque signalétique. Vous trouverez dans le catalogue des produits la configuration possible pour commander les produits.

Vue d'ensemble des appareils

Remarque importante !

Par souci de clarté, nous avons regroupé dans ce manuel des types d'appareil par groupes présentant des données nominales d'appareils communes.
Exemple :

- ► "appareils dans la plage 2 ... 24 A (0,37 ... 11 kW)" (souvent du point de vue de la conception Projet) ou
- ► "taille d'appareil 1, 2 et 3" (souvent du point de vue de l'installation)

Le tableau suivant offre une vue d'ensemble des différentes valeurs nominales d'appareils :

Type	Courant nominal (arrondi)	Puissance moteur (typique)	Taille d'appareil
E94xMxE0474	47 A	22 kW	6
E94xMxE0594	59 A	30 kW	

Validité

Le présent document s'applique au produits suivants :

	HW	SW
E94xMxE0474	À partir de 2F	À partir de 12.02
E94xMxE0594		

Historique du document

Numéro de document	Version			Description
13551047	3.0	03/2018	TD29	Nouvelle génération d'appareil E94C...
13537332	2.0	08/2017	TD29	édition remaniée, 5 langues
13505686	1.0	02/2016	TD15	Première édition

2 Prise en main rapide

Ordre des opérations de montage

1. **Lire les consignes de sécurité.** → Voir page 90../..
2. **Monter l'appareil.** → Voir page 101../..
3. **Câbler l'appareil.** → Voir page 102../..
4. **Régler et câbler les modules.** → Voir page 112../..
   – Câbler les modules de communication.
   – Régler les modules de mémoire.
   – Câbler les modules de sécurité.
5. **Fin de montage** → Voir page 123../..



Conseil !

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

www.Lenze.com

3 Consignes de sécurité

3.1 Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze

(conformes à la directive Basse Tension 2014/35/UE)

Conseils pour assurer votre sécurité

Le non-respect des mesures de sécurité fondamentales ci-après peut entraîner de graves blessures et d'importants dégâts matériels:

- Le produit doit exclusivement être utilisé conformément à sa fonction.
- Ne jamais mettre le produit en service si des dommages sont décelés.
- Ne jamais mettre en service le produit si celui-ci n'est pas monté intégralement.
- Ne pas effectuer de modification technique sur le produit.
- Utiliser exclusivement les accessoires homologués pour le produit.
- Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine proposées par le constructeur.
- Respecter toutes les prescriptions pour la prévention d'accidents, directives et lois applicables sur le lieu d'utilisation.
- Confier les travaux en lien avec le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance uniquement à un personnel qualifié.
  - Respecter les normes CEI 364 et/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE 0110 ainsi que les prescriptions nationales pour la prévention des accidents.
  - Au sens des présentes consignes de sécurité générales, on entend par « personnel qualifié et habilité » des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.
- Respecter toutes les consignes indiquées dans la présente documentation.
  - Il s'agit de la condition préalable pour garantir un fonctionnement sûr et fiable et obtenir les caractéristiques du produit indiquées.
  - Les consignes et les instructions de câblage fournies dans cette documentation sont des recommandations. Il convient donc de vérifier leur adéquation à chaque application. La société Lenze Automation GmbH ne fournit aucune garantie quant à l'adéquation des systèmes et des exemples de circuits proposés.
- Pendant leur fonctionnement, les variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs de vitesse) et leurs composants peuvent, selon l'indice de protection, comporter des pièces sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent également être brûlantes.
  - La suppression non autorisée des protections prescrites, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.
  - Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation.

- Des quantités élevées d'énergie peuvent circuler dans le variateur de vitesse. Par conséquent, le port d'un équipement de protection individuelle (protection corporelle, protection de la tête, protection des yeux, protection auditive, protection des mains) est obligatoire lors de toute intervention sur le variateur sous tension.

Utilisation conforme à la fonction

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans des machines ou des installations électriques. Ce ne sont pas des équipements domestiques, mais des composants 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 fonctionnementconformément à leur fonction) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la directive CE 2006/42/CE (directive relative aux machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204.

La mise en service (c'est-à-dire le lancement de l'exploitation conforme à la fonction) est autorisée uniquement si la directive CEM est respectée (2014/30/UE).

Les variateurs de vitesse satisfont aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE. La norme harmonisée EN 61800-5-1 s'applique pour les variateurs de vitesse.

Les spécifications techniques et les indications sur les conditions de raccordement figurent sur la plaque signalétique et la documentation. Respecter impérativement ces spécifications.

Le cas échéant, l'utilisation de filtres est requise pour le fonctionnement du variateur dans certaines plages selon EN61800-3 (catégories CEM).
Avertissement : Dans un environnement résidentiel, ce produit peut générer des perturbations à haute fréquence qui rendent nécessaire la mise en œuvre de mesures de déparasitage.

Transport, stockage

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

Respecter les conditions climatiques conformément aux caractéristiques techniques spécifiques.

Installation

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

L'air ambiant ne doit pas dépasser le degré de pollution 2 selon la norme EN 61800-5-1.

Manipuler les variateurs avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du transport et de l'utilisation, veiller à ne pas déformer les composants et à ne pas modifier les distances d'isolement. Ne pas toucher les composants électroniques et lescontacts électriques.

Les variateurs contiennent des composants sensibles aux décharges électrostatiques qui peuvent être facilement endommagés en cas d'utilisation non conforme. Afin de ne pas mettre votre santé en danger, veillez à ne pas endommager ou détruire les composants électriques !

Raccordement électrique

Lors des travaux sur des variateurs de vitesse sous tension, les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (sections de câble, fusibles, raccordement du conducteur de protection, etc.). La documentation contient des remarques complémentaires.

La documentation contient des remarques sur une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM (blindage, mise à la terre, disposition de filtres et pose des câbles). Ces indications doivent également être respectées pour les variateurs avec marquage CE. Le respect des valeurs limites exigées par la législation CEM incombe au constructeur de l'installation ou de la machine. Pour respecter les valeurs limites d'émissions d'interférences radio applicables sur le lieu d'installation, vous devez monter les variateurs de vitesse dans un boîtier (dans une armoire électrique, p. ex.). Les boîtiers utilisés doivent permettre une installation conforme aux exigences inhérentes à la CEM. Assurez-vous notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier. Les ouvertures ou passages dans le boîtier doivent être réduits au strict minimum.

Les variateurs de vitesse Lenze peuvent provoquer un courant continu dans le conducteur de protection. En cas d'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD) pour la protection contre les contacts directs ou indirect, seul un disjoncteur différentiel (RCD) de type B est autorisé sur le côté alimentation électrique du variateur de vitesse lorsque le variateur de vitesse dispose d'une alimentation triphasée. Si le variateur de vitesse dispose d'une alimentation monophasée, un disjoncteur différentiel (RCD) de type A est également admissible. D'autres mesures de protection peuvent être prévues en plus de l'utilisation d'un disjoncteur différentiel (RCD), comme la séparation de l'environnement par double isolement ou isolement renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur (loi sur le matériel technique, prescriptions pour laprévention 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, car les condensateurs peuvent éventuellement encore être chargés. À ce sujet, tenir compte desindications figurant sur les variateurs de vitesse.

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

Fonctions de sécurité

Certaines variantes de variateurs de vitesse intègrent des fonctions de sécurité (exemple : « Absence sûre de couple », anciennement «Mise à l'arrêt sûre ») conformes aux exigences de la directive « Machines » 2006/42/CE. Respecter impérativement toutes les indications concernant le système de sécurité intégré figurant dans la documentation de ces variantes.

Entretien et maintenance

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

Traitement des déchets

Les métaux et les matières plastiques sont recyclables. Les cartes imprimées doivent subir un traitement spécifique.

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

3.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- Avant de procéder aux travaux sur le variateur, s'assurer que toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
  - après coupure de l'alimentation, les bornes de puissance U, V, W, +UG et -UG peuvent encore être sous tension pendant au moins 3 minutes.
  - Lorsque le moteur est arrêté, les bornes de puissance U, V, W, +UG et -UG peuvent encore être sous tension.

Protection des appareils

- Ne retirer ou n'enficher les borniers de raccordement que lorsque l'appareil est hors tension !
- Des mises sous tension **répétées** peuvent provoquer une surcharge du limiteur du courant d'entrée du variateur et une destruction de celui-ci.
  - En cas de mises sous tension régulières, respecter impérativement une durée de 1 minute entre la coupure et la mise sous tension !

Protection du moteur

- Certains réglages du variateur peuvent entraîner une surchauffe du moteur raccordé. Exemples :
  - fonctionnement prolongé du frein CC,
  - fonctionnement prolongé dans la plage de faibles vitesses pour moteurs autoventilés.

Protection de la machine/de l'installation

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

3.3 Consignes utilisées

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

Consignes de sécurité

Présentation des consignes de sécurité



Danger !
(Le pictogramme indique le type de risque.)
Explication
(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)

Pictogramme et mot associé	Explication
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Danger !**	**Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général** Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 **Stop !**	**Risques de dégâts matériels** Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Consignes d'utilisation

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

Consignes de sécurité et d'utilisation spéciales

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

3.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA

Original - Français

Avertissement !

► Protection par disjoncteur :
- – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
- – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
- – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
- – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
- – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.

► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.

► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Anglais

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses

	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Spécifications techniques

4.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Conformité et homologation			
Conformité			
CE	2014/35/UE	Directive Basse Tension	
CE	2014/30/UE	Directive CEM	
-		sur la sécurité des équipements à basse tension	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
-		Compatibilité électromagnétique des équipements	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'union douanière
Homologation			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour les USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (dossier n° E132659) pour le Canada	

Protection des personnes et protection des appareils			
Indice de protection	EN 60529	IP 20	Excepté dans la plage de raccordement des bornes
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon type 1	
Résistance d'isolement	EN 61800-5-1	Catégorie de surtension III À partir de 2000 m d'altitude : prévoir des mesures externes afin de respecter les exigences de la catégorie de surtension II. Exemples : ● Connexion en amont d'un transformateur d'isolement ● Connexion en amont d'un dispositif de protection contre surtension	
Isolement des circuits de commande	EN 61800-5-1	Jusqu'à 2000 m d'altitude : Séparation sûre du réseau grâce à l'isolement double (isolement renforcé) pour réseaux mis à la terre avec neutre, avec une tension assignée du conducteur extérieur/point neutre jusqu'à 300 V. À partir de 2000 m d'altitude : En connectant en amont un dispositif de protection contre surtension à la place d'un transformateur d'isolement, prévoir des mesures de séparation externes supplémentaires afin d'assurer un isolement sûr.	
Protection contre les courts-circuits	EN 61800-5-1	Raccordement moteur : protection restreinte, acquittement de défaut requis Raccordements commande : protection complète	
Mesures de protection du moteur contre les phénomènes suivants :		● Court-circuit ● Défaut de mise à la terre ● Surtension ● Décrochage moteur ● Surtempérature du moteur (PTC ou contact thermique, surveillance I^2t)	
Courant de fuite	EN 61800-5-1	> 3.5 mA CA, > 10 mA CC	Tenir compte des prescriptions et des consignes de sécurité !
Mises sous tension répétées		5 mises sous tension en 5 minutes sont autorisées sans restriction.	

Spécifications de montage		
Emplacement de montage		Armoire électrique
Position de montage		Verticale
Espaces de montage		
Au-dessus/en dessous de l'appareil		Tenir compte des instructions de montage spécifiques à l'appareil.
Sur les côtés de l'appareil		juxtaposable sans espace

Spécifications de raccordement « Single Drive »		
Alimentation par le réseau CA		Pas de raccordement direct, module d'alimentation CC ou réseau "Single Drive" requis
Fonctionnement sur bus CC		Raccordement direct par bornes ou barre conductrice Pour plus d'informations, se reporter au chapitre Fonctionnement en réseau sur bus CC.
Configurations réseau		
TT		Fonctionnement autorisé sans restriction
TN		
IT		Mesure interne complémentaire requise (voir "Mise à la terre des filtres CEM internes", 📖 103)
Moteur	EN 60034	Utiliser impérativement des moteurs adaptés à un fonctionnement avec un variateur de vitesse. Résistance d'isolement : û ≥ 1,5 kV au maximum, du/dt ≥ 5 kV/µs au maximum

Conditions climatiques		
Classification climatique		
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Réduction de courant de +45 ... +55 °C: 2,5 %/°C
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer 1000 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer : réduction de courant de 5 %/1000 m
Pollution ambiante admissible	EN 61800-5-1	Degré de pollution 2
Résistance aux chocs (9,81 m/s² = 1 g)		
Transport	CEI/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz : amplitude de 3,5 mm
		10 ... 200 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 10 m/s²
		200 ... 500 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 15 m/s²
Fonctionnement	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz : amplitude de ±1 mm 13.2 ... 100 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g
	CEI/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz : amplitude de 0,075 mm
		57 ... 150 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 1 g

4.2 Caractéristiques électriques

Données d'entrée

	Tension	Fréquence	Courant assigné [A]		Nombre de phases
	[V]	[Hz]	+45 °C max. ①	+55 °C max. ①	
E94xMxE0474	325/565/675	0 (DC)	71.0/71.0/62.0	53.3/53.3/46.5	-
E94xMxE0594	325/565/675	0 (DC)	89.0/89.0/77.0	66.8/66.8/57.8	-

① Température dans l'armoire électrique

Données de sortie

	Tension	Courant [A]		Nombre de phases
Type	[V]	jusqu'à +45 °C ①	jusqu'à +55 °C ①	
E94xMxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xMxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3

① Température dans l'armoire électrique

	Puissance dissipée P_V [W] avec fréquence de découpage 4 kHz			
Type	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	en cas de blocage variateur
E94xMxE0474	960	960	960	75
E94xMxE0594	980	980	980	

5 Montage de l'appareil

Remarque importante !

Les appareils doivent être montés dans un environnement cartérisé (exemple : armoire électrique) pour assurer le respect des réglementations en vigueur.

5.1 Encombrements

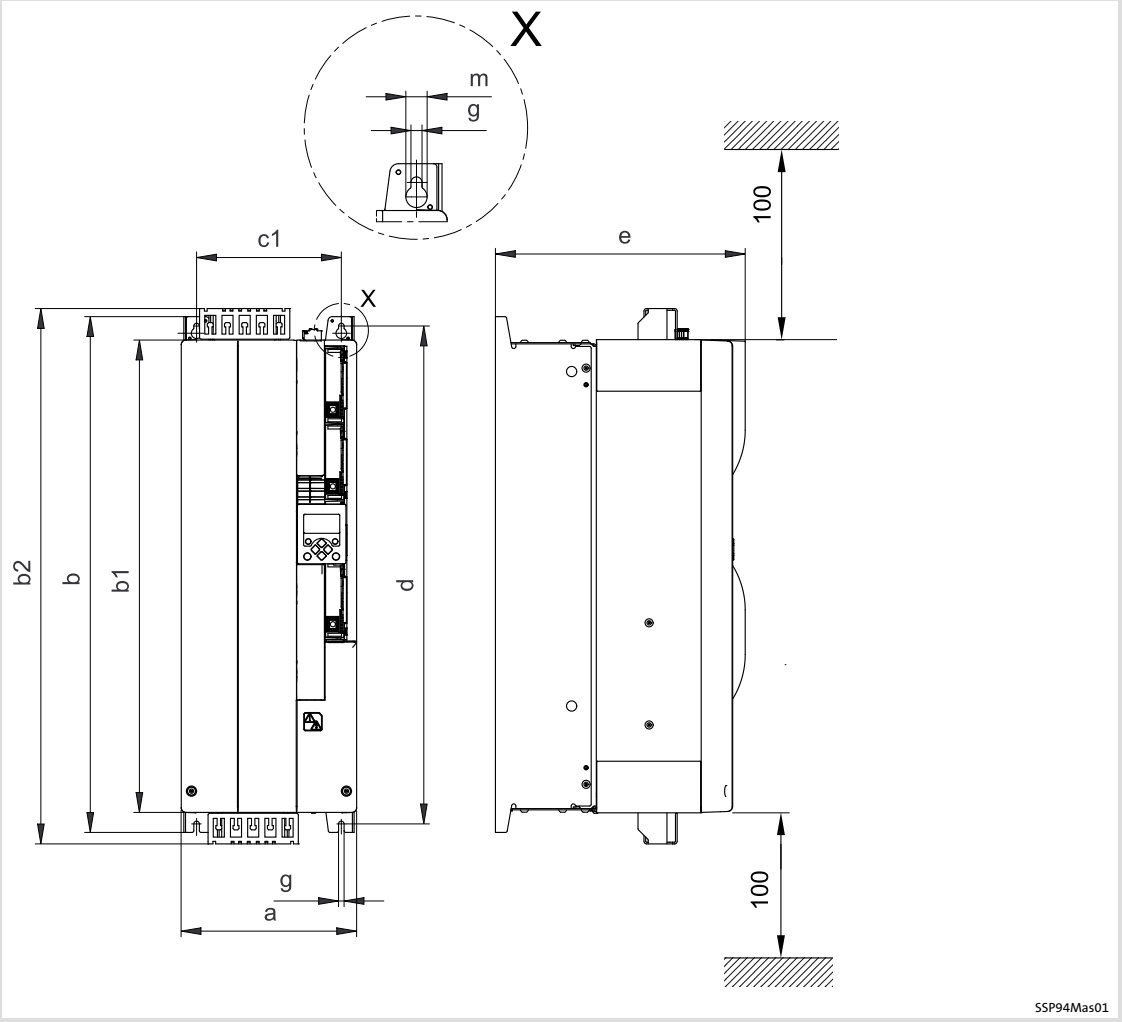


Fig.5-1 Cotes [mm]

Type	Cotes [mm]									Poids [kg]	Taille
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xMxE0474	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xMxE0594											

6 Câblage de l'appareil

6.1 Remarques importantes

Danger !

Tension électrique dangereuse

Tous les raccordements puissance restent soumis à une tension électrique dangereuse longtemps après la coupure réseau. Tenir compte des indications relatives au temps de décharge figurant sur l'appareil.

Risques encourus :

► tout contact avec les raccordements puissance peut entraîner la mort ou de graves blessures.

Mesures de protection :

► attendre au minimum le temps de décharge avant de procéder à tout travail sur les raccordements puissance (le temps de décharge peut atteindre jusqu'à 30 minutes, en fonction de l'appareil).

► S'assurer que tous les raccordements puissance sont hors tension.

Stop !

L'appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques !

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

Remarque importante !

La commutation côté moteur du variateur est autorisée pour procéder à une coupure de sécurité (coupure d'urgence)

Important !

► Lorsque la commutation a lieu après déblocage du variateur, des fonctions de surveillance du variateur peuvent être activées.

► Les commutateurs côté moteur doivent être adaptés à une tension continue U_{CCmax} de 800 V.

Mise à la terre des filtres CEM internes

Stop !

Surtension sur les composants :

En fonctionnement sur réseaux IT, en cas de court-circuit à la terre sur l'installation, les surtensions éventuelles risquent d'endommager définitivement l'appareil.

Risques encourus

Destruction de l'appareil

Mesures de protection

Lorsque les appareils sont utilisés sur des réseaux IT, la liaison interne de filtres avec la terre de protection doit être supprimée. Pour ce faire, suivre les indications spécifiques à l'appareil.

Afin de réduire les perturbations radioélectriques, des filtres CEM ont été intégrés à l'appareil. Ces filtres CEM sont reliés à la terre de protection (PE) pour permettre l'évacuation des courants parasites (PE).

Dans certaines conditions, les filtres CEM ne doivent pas être reliés à la terre de protection :

- Fonctionnement en réseau IT

  Les appareils sont protégés contre les dommages (irréversibles) susceptibles d'être causés par des surtensions non gérables en cas de dysfonctionnement (court-circuit à la terre).

- Fonctionnement en réseau sur bus CC
- Fonctionnement avec modules d'alimentation et/ou de renvoi sur le réseau
- Fonctionnement de plusieurs appareils reliés à un filtre commun

  Les caractéristiques de compatibilité électromagnétique seront atteintes à condition de prendre les mesures adaptées.

  La caractéristique de déclenchement des disjoncteurs différentiels compatibles reste inchangée.

Pour supprimer la liaison interne des filtres avec la terre de protection, procéder aux opérations suivantes :

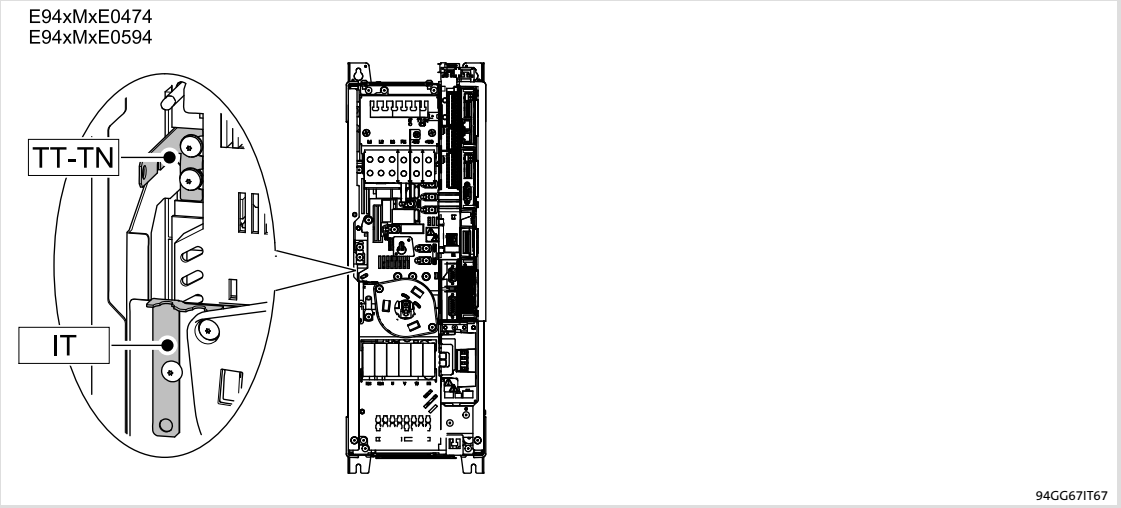


Fig.6-1

1. Une griffe de serrage métallique se trouve à gauche de l’appareil.
2. Desserrer les vis pour retirer la griffe de serrage métallique.
3. Desserrer la vis en position ”IT” et mettre en place la griffe de serrage métallique.
4. Reserrer toutes les vis.
   – Couple de serrage : 3.4 Nm (30 lb-in)

Une fois ces deux opérations effectuées, l’appareil est prêt à fonctionner sur des réseaux IT.

Spécifications relatives aux câbles utilisés

- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences spécifiées sur le lieu d'utilisation (exemple : UL).
- La section du conducteur de terre (PE) doit être conforme aux prescriptions nationales en vigueur.
- L'efficacité d'un câble blindé est conditionnée par :
  - un raccordement correct du blindage : appliquer le blindage par une surface de contact importante ;
  - une faible résistance au blindage : n'utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées ;
  - un taux de couverture de la tresse de blindage > 70 % avec angle de couverture de 90 ° ;
  - la limitation au maximum de la longueur des câbles non blindés.

Réaliser les raccordements suivants à l'aide de câbles système ou blindés :

- Moteur
- Frein de parking (blindage requis si le câble de raccordement est compris dans le câble moteur ; raccordement au module de pilotage du frein de parking (option))
- Surveillance de la température moteur
- Signaux analogiques (entrées et sorties)
- Bus Système CAN
- Résolveur
- Codeur

Les raccordements ci-dessous peuvent être effectués sans blindage :

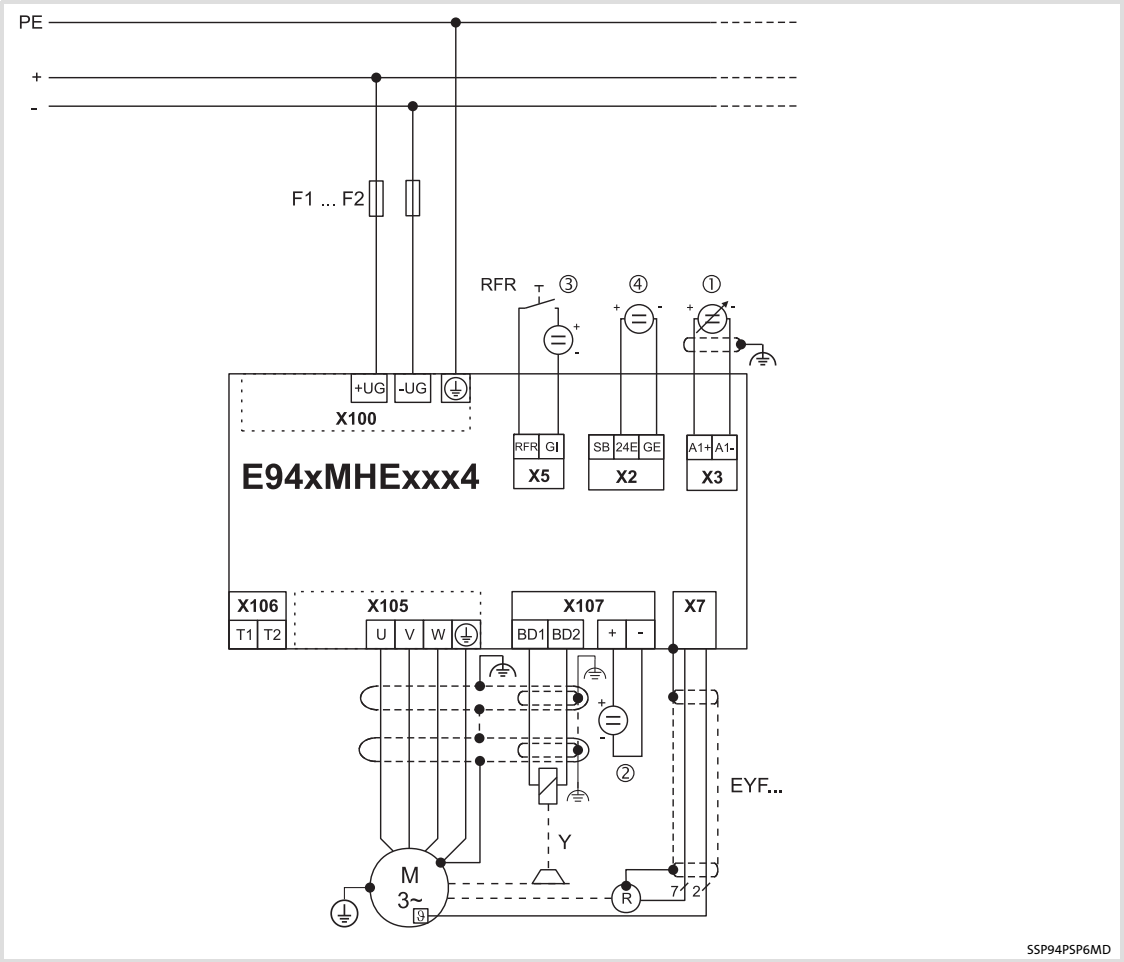
- Alimentation 24 V
- Signaux numériques (entrées et sorties)



Conseil !

Le paramétrage et la configuration sont réalisés avec le logiciel L-force Engineer. Vous pouvez vous appuyer sur l'aide en ligne et le manuel logiciel de l'appareil de base.

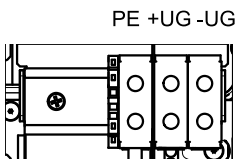
6.2 Exemple de câblage



E94xMxExxxx	Module d'axe servo 9400 Multi Drive
F1 ... F2	Fusibles, types certifiés UL : 170M1761 ou 170M1741, 315 A max.
⏚	Collier de blindage HF via connexion avec terre fonctionnelle par surface importante
EYF...	Câble système bouclage par résolveur
RFR	Déblocage variateur
R	Résolveur
Y	Frein de parking (sur module de pilotage du frein de parking en option)
①	Consigne d'entrée de vitesse via entrée analogique 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Source de tension du frein de parking
③	Source de tension 24 V des entrées numériques selon CEI 61131-2
④	Source de tension 24 V de la partie commande

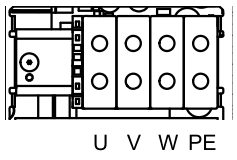
6.3 Partie puissance

Circuit intermédiaire CC

Bornier X100	Inscription	Description
 SSP94X6100	+UG -UG	Raccordement de la tension du bus CC
	PE	Raccordement du conducteur de protection côté réseau

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 6 : Flexible Avec embouts	50	0	10	88.5	Inbus 5

Moteur

Bornier X105	Inscription	Description
 SSP94X6105	U V W	Phases moteur
	PE	Raccordement du conducteur de protection côté moteur

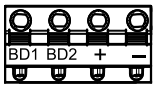
Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taille d'appareil 6 : Flexible Avec embouts	50	0	10	88.5	Inbus 5

Surveillance de la température moteur

Bornier X106	Inscription	Description
 SSP94X6106	T1 T2	Surveillance de température moteur avec sonde PTC (sonde de type A, caractéristiques de commutation selon EN 60947-8 pour appareils de déclenchement de type A) ou contact thermique à ouverture

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

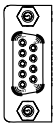
Pilotage du frein de parking (option)

Bornier X107	Inscription	Description
 SSP94X6107	BD1 BD2	Raccordement du frein de parking + (Lenze : WH) - (Lenze : BN) E94AZHx0101 : 24 V CC, 5.0 A max. Respecter l'ordre des phases !
	+ / -	Tension d'alimentation du frein de parking (18 ... 30 V CC) Respecter l'ordre des phases !

Spécifications pour bornier					
	Section max. de câble		Couple de serrage		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Flexible Avec embout	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Fente 0.6 x 3.5

6.4 Partie commande

Bus Système CAN on board

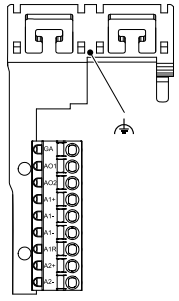
Bornier X1	Inscription	Description
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW (BAS)
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH (HAUT)
	(boîtier)	CAN-Shield

Alimentation 24 V

Bornier X2	Inscription	Description
 9400SSP000X2	GE	GND alimentation externe
	24E	24 V alimentation externe par un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV) (uniquement nécessaire pour alimentation de l'électronique de commande indépendamment du réseau)
	SB	Bus d'état E/S (potentiel de référence GE)

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Entrées analogiques, sorties analogiques

Bornier X3	Inscription	Description
 SSP94000X3	GA	GND signaux analogiques
	AO1	Sortie analogique 1
	AO2	Sortie analogique 2
	A1+	Entrée analogique 1 +
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1-	Entrée analogique 1 -
	A1R	Résistance d'extrémité pour ± 20 mA
	A2+	Entrée analogique 2 +
	A2-	Entrée analogique 2-
	⏚	Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Sorties numériques

Bornier X4	Inscription	Description
	GO	GND sorties numériques
	24O	24 V sorties numériques
	DO1	Sortie numérique 1
	DO2	Sortie numérique 2
	DO3	Sortie numérique 3
9400SSP000X4	DO4	Sortie numérique 4

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Entrées numériques

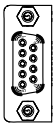
Bornier X5	Inscription	Description
	GI	GND entrées numériques
	RFR	Déblocage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
	DI4	Entrée numérique 4
	DI5	Entrée numérique 5
	DI6	Entrée numérique 6
	DI7	Entrée numérique 7
9400SSP000X5	DI8	Entrée numérique 8

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible avec embout	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à lame ressort	

Diagnostic/clavier de commande

Bornier X6	Inscription	Description
		Interface interne, prise RJ69, pour clavier de commande ou adaptateur de diagnostic
9400SSP000X6		

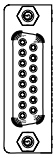
Résolveur

Bornier X7	Inscription	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

Codeur

Bornier X8	Broche	Description				
		Câble EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	Cos	Cos	Cos	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	SIN	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref Cos	Ref Cos	Ref Cos	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Remarque sur le raccordement des sondes thermiques moteur à "KTY"

- ► Valeur par défaut : KTY 83-110
- ► Le paramétrage prend aussi en charge : PT1000 et/ou PT10000/2 PTC
  - – HighLine à partir de version logicielle V14.xx
  - – ServoPLC à partir de version logicielle V08.xx

7 Câblage des modules

Selon la version de l'appareil ou l'application, l'appareil est équipé de modules. La plaque signalétique sur le côté de l'appareil permet d'identifier les modules installés.

Les pages suivantes contiennent une brève description des modules. Pour des informations complètes, consulter la documentation afférente.

7.1 Modules de communication

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Les appareils Servo Drives 9400 peuvent être complétés par différents modules de communication et d'extension en vue d'une adaptation aux exigences de la machine. Sur les appareils de la version HighLine, les emplacements MXI1 et MXI2 sont disponibles à cet effet.

Combinaisons autorisées :

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

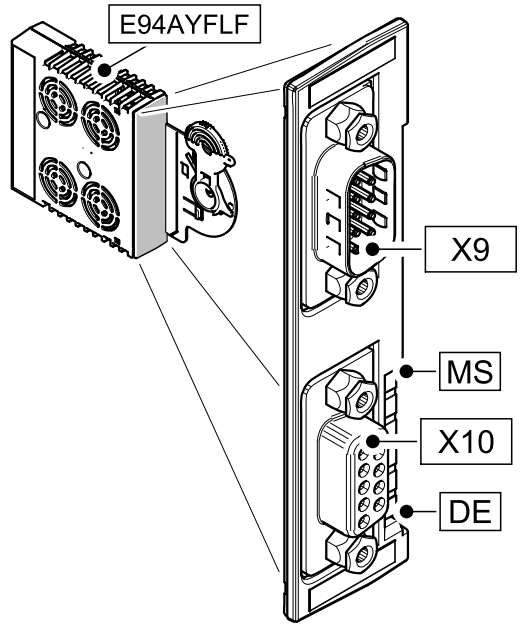
☑ Combinaison autorisée
- Combinaison non autorisée
1) Utilisation de PROFIsafe uniquement sur MXI1

E94AYFLF	Fréquence maître
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Port Ethernet 2
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Modules de fonction

Utiliser ces modules sur les emplacements ☑ MXI1 ou ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

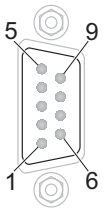
Fréquence pilote

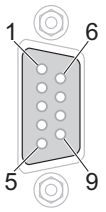


E94AYFLF004

Raccordements

Pos.	Description
X9	Entrée fréquence pilote, connecteur mâle Sub-D à 9 broches
X10	Sortie fréquence pilote, connecteur femelle Sub-D à 9 broches

X9	Broche	Désignation	Description
 SUBD09010	1	B	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentation régulée pour le codeur (Pin 8 = utilisation impérative de "Sense", plage de réglage max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	7	Z	
	8	• **S** • Lc • E	La fonction de ce câble doit être réglée sur l'appareil de base : • **Sense** (câble de capteur en cas de régulation de tension, **réglage Lenze**) • Lamp control • Enable
	9	$\overline{B}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur

X10	Broche	Inscription	Description
 SUBD09010	1	B	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal
	7	Z	
	8	Enable	Signal de sortie numérique
	9	$\overline{B}$	Signal de sortie TTL du codeur ou émulation codeur Courant de sortie max. : 20 mA par canal

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS	LED verte	ON	Le module est sous tension.
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

7.3 Modules de mémoire

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx/MM3xx/MM4xx

Caractéristiques MM2xx

- Mémoire Flash 1 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM3xx

- Mémoire Flash 4 Mo
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

Caractéristiques MM4xx

- Mémoire Flash 8 Mo
- Mémoire vive (RAM) 128 Ko (sauvegardée sur batterie)
- Horloge temps réel
- Interrupteur d'adressage Bus Système CAN

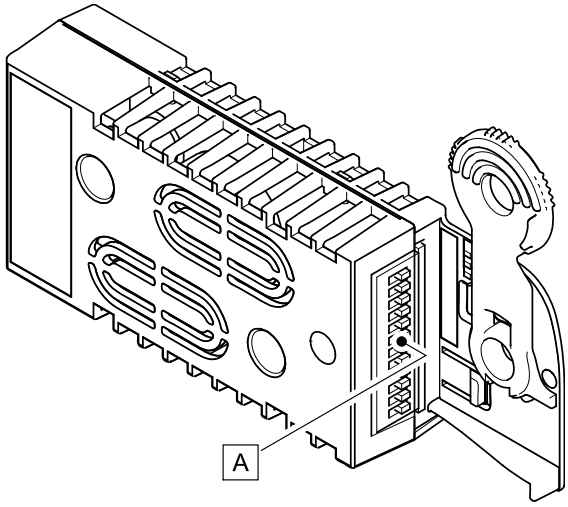


Fig.7-1 Module de mémoire avec interrupteurs DIP (à partir de la réf. de commande E94AYM22)



Fig.7-2 Disposition et marquage des interrupteurs DIP

Les interrupteurs DIP situés à l'avant du module permettent de régler :

- l'adresse du noeud (marquage "1" ... "64") et
- la vitesse de transmission (marquage "a" ... "d").

Remarque importante !

Si les interrupteurs DIP 1 ... 64 = OFF (”réglage Lenze”) : à la mise sous tension de l’appareil de base, le paramétrage en C00350 (adresse du noeud) et C00351 (vitesse de transmission) s’active.

Pour activer un réglage modifié, couper brièvement l’alimentation de l’appareil de base.

Réglage de l’adresse du noeud

L’adresse du noeud de l’entraînement se déduit de la somme des interrupteurs d’adressage en position ON.

Réglage de la vitesse de transmission

d	c	b	a	Vitesse de transmission
OFF	ON	ON	OFF	10 kbits/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbits/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbits/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbits/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbits/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbits/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbits/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbits/s
OFF	ON	ON	ON	Détection automatique

7.4 Modules de sécurité

Danger !

Lorsque des modules de sécurité sont utilisés, il faut impérativement tenir compte des instructions et de la documentation spécifiques au type de module. Elles contiennent des informations importantes pour assurer les fonctions de sécurité en cas de nécessité.

Tout non-respect des informations risque d'entraîner des dommages corporels et matériels !

Utiliser ces modules sur les emplacements ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Fonction

- **Aucune** fonction de sécurité n'est disponible.
- Ce module est nécessaire pour le fonctionnement du variateur de vitesse sans fonction de sécurité.

Remarque importante !

Si des fonctions de sécurité sont nécessaires, remplacez le module SM0 par un module doté de fonctions de sécurité (SM100, SM301 ou SM302).

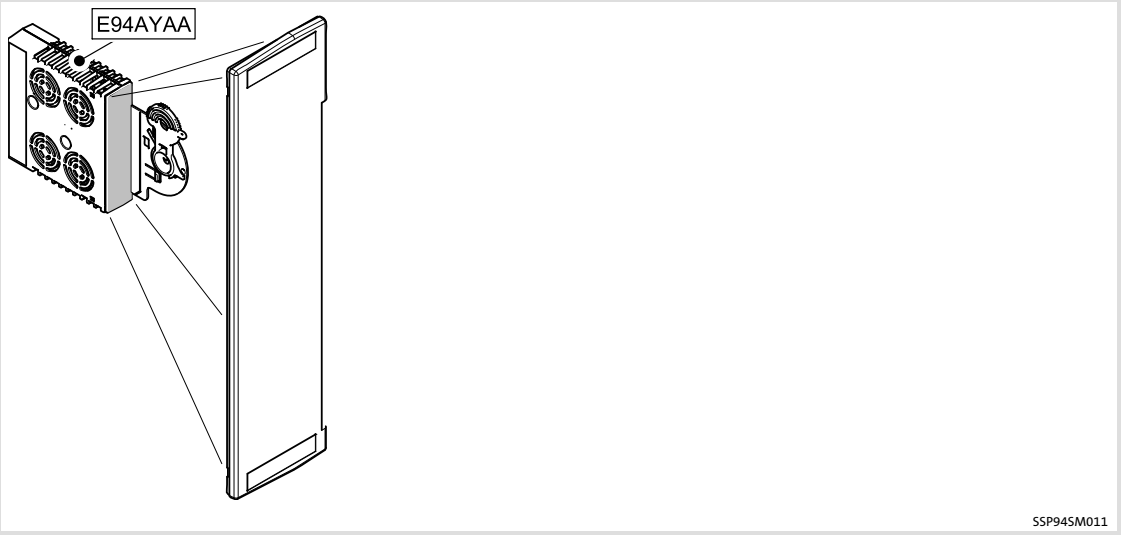


Fig.7-3 Module de sécurité E94AYAA

Pos.	Inscription	Description
-	-	Le module n'est pas équipé d'éléments sur la face avant.

SM100

Fonction

► Absence sûre de couple
(jusqu'à présent : arrêt sécurisé, protection contre un démarrage incontrôlé)

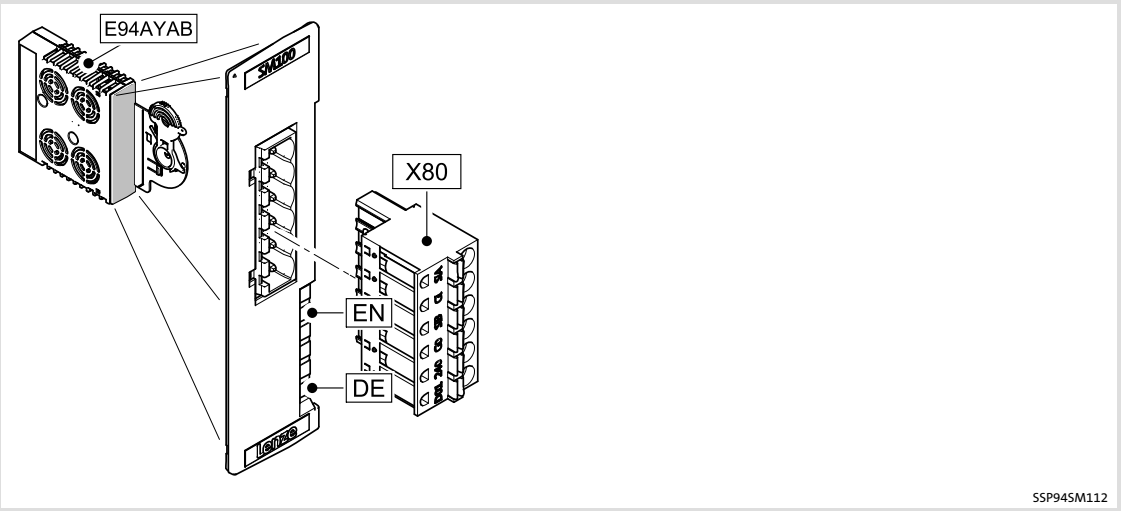
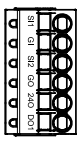


Fig.7-4 Module de sécurité E94AYAB

Raccordements

Pos.	Inscription	Description
X80 	SI1	Entrée première voie de coupure
	GI	Potentiel GND pour SI1/SI2
	SI2	Entrée deuxième voie de coupure
	GO	Potentiel GND information d'état
	24O	Alimentation 24 V information d'état
	DO1	Sortie de message non sécurisée "Blocage sûr des impulsions"

Spécifications pour bornier				
	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigide	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Bornier à ressort	
Embout isolé	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Double embout	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

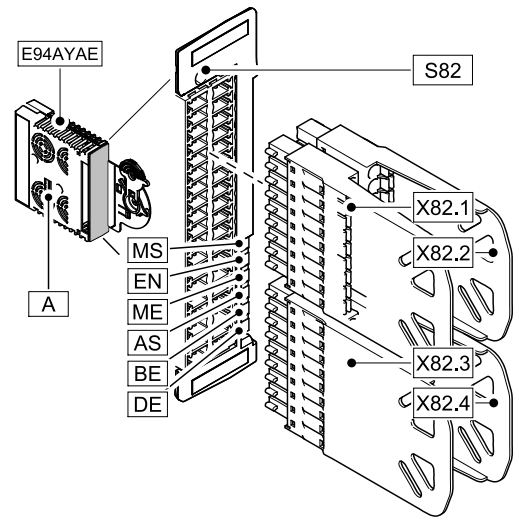
Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage non sécurisé "Blocage sûr des impulsions"
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM301/SM302

Fonctionnalité

La documentation correspondante contient des informations complètes sur les fonctions des modules de sécurité SM301 (E94AYAE) et SM302 (E94AYAF). Les indications ci-après s'appliquent aux deux modules.



Raccordements

Pos.	Description
A	Interrupteur d'adressage de sécurité (sur le côté gauche du boîtier)
S82	Bouton-poussoir du module pour valider le jeu de paramètres du module de mémoire
X82.1	Borniers enfichables pour signaux d'entrée et de sortie
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Adressage

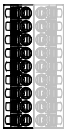
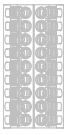
L'adresse de sécurité (Safety) permet l'affectation univoque des modules de sécurité.

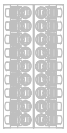
Interrupteur DIP A	Inscription									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valeur du bit d'adressage	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

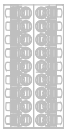
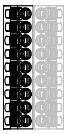
Affectation des bornes

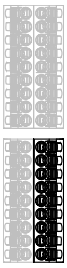
Remarque importante !

S'assurer que le support de charge est suffisant pour éviter de retirer les bornes des connecteurs à broches, en particulier en cas d'utilisation de câbles fixes.

X82.1	Inscription	Description
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Information d'état sûre SD-Out1, canal B
	O1A	Information d'état sûre SD-Out1, canal A
		Cette partie du bornier n'est pas affectée.

X82.2	Inscription	Description
	-	GND alimentation externe
	+	Alimentation externe +24 V via un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)
	GIR	Cette partie du bornier est réservée.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentation externe +24 V pour l'information d'état sûre SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrée pour l'acquittement de défaut ("Acknowledge In Error")
	CLA	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal A (Clock A)
	CLB	Sortie pulsée pour capteurs passifs, canal B (Clock B)

X82.3	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI2	GND : SD-In2
	I2B	Entrée pour capteur SD-In2, canal B
	I2A	Entrée pour capteur SD-In2, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI1	GND : SD-In1
	I1B	Entrée pour capteur SD-In1, canal B
	I1A	Entrée pour capteur SD-In1, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.4/AIS)

X82.4	Inscription	Description
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI4	GND : SD-In4
	I4B	Entrée pour capteur SD-In4, canal B
	I4A	Entrée pour capteur SD-In4, canal A
	GCL	GND : sortie pulsée
	GI3	GND : SD-In3
	I3B	Entrée pour capteur SD-In3, canal B
	I3A	Entrée pour capteur SD-In3, canal A
	AIS	Entrée pour l'acquittement de redémarrage ("Acknowledge In Stop", un canal, pontée vers X82.3/AIS)

Sections de câble et couples de serrage				
Type	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Embout isolé	0.25 ... 0.75	Bornier à lame ressort	24 ... 18	Bornier à lame ressort
Rigide	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longueur du fil dénudé ou du contact : 9 mm

Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
MS (Module State)	LED verte	ON	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé.
		CLIGNOTE	Le module de sécurité intégré a été correctement initialisé, mais la communication interne avec l'appareil de base est impossible.
		SCINTILLE	Le module de sécurité intégré est à l'état "service". Paramétrer le module de sécurité intégré pour quitter cet état.
		OFF	Le module de sécurité intégré n'a pas été initialisé. Acquittement impossible.
EN (Enable)	LED jaune	ON	Déblocage du variateur
		OFF	Affichage non sûr "STO"
ME (Module Error)	LED rouge	ON	Erreur système
		CLIGNOTE	Défaut
		SCINTILLE	Avertissement
		OFF	Fonctionnement sans erreur
AS (Acknowledge Stop)	LED jaune	ON	Requête d'acquittement pour le redémarrage ou la validation du jeu de paramètres
		CLIGNOTE	SS1/STO activé
		SCINTILLE	SS2/SOS activé
		OFF	Aucune fonction d'arrêt n'est activée.
BE (Bus Error)	LED rouge	ON	Erreur bus de sécurité : ● Communication impossible ● Acquittement possible
		CLIGNOTE	Erreur bus de sécurité : aucune configuration valide.
		OFF	Bus de sécurité : fonctionnement sans erreur
DE (Drive Error)	LED rouge	ON	Le module de sécurité intégré n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).
		OFF	Module de sécurité intégré reconnu sans problème par l'appareil de base

Clignotement : ON/OFF dans un cycle de 0.5 s
Scintillement : ON/OFF dans un cycle de 0.1/0.9 s

8 Fin du montage

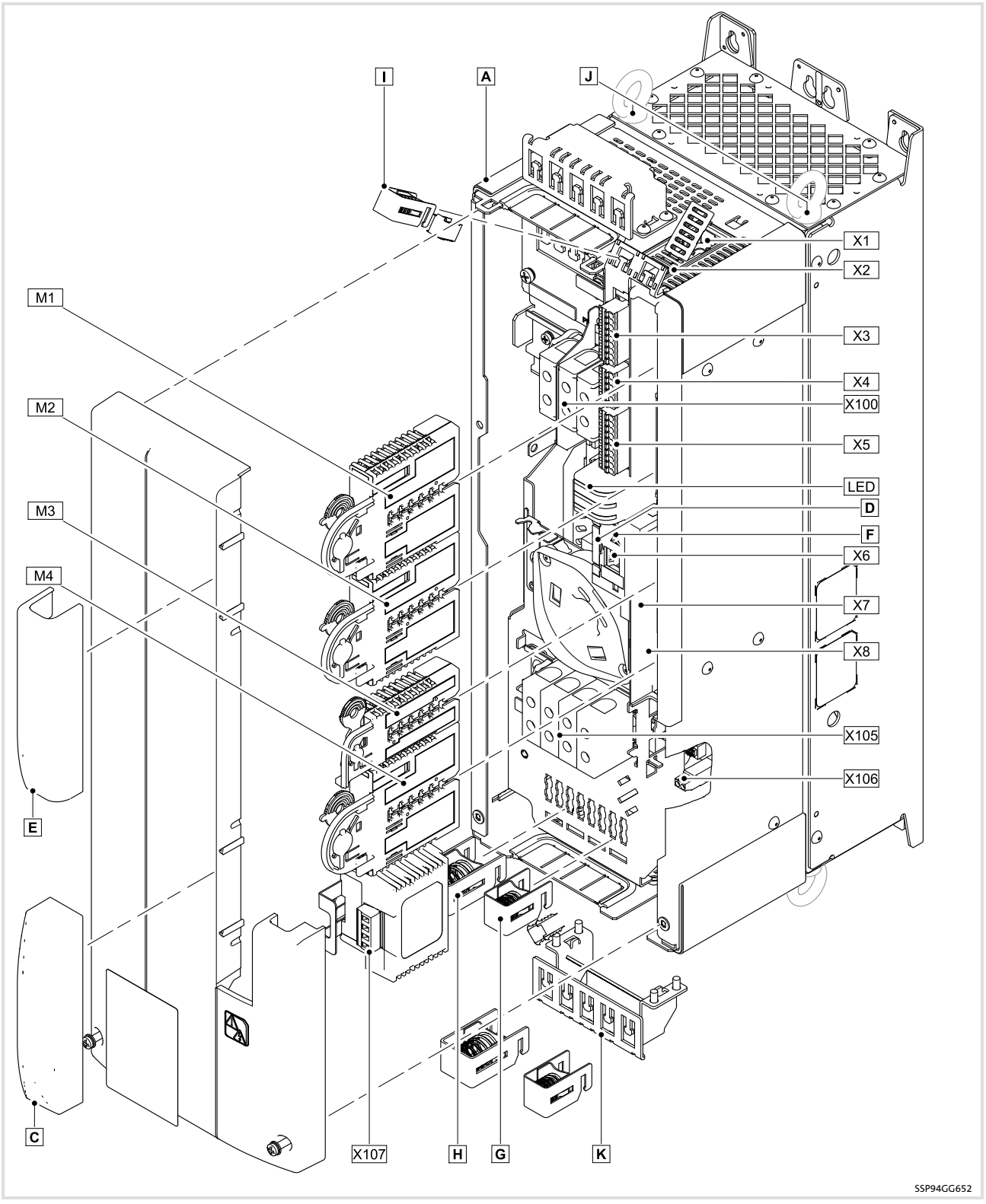
8.1 Préparatifs à la mise en service

Pour la mise en service, vous avez besoin des éléments suivants :

- ordinateur avec système d'exploitation Windows® (XP ou 2000),
- logiciel Lenze "Engineer",
- liaison avec le variateur via interface, par exemple :
  – interface de diagnostic X6 avec adaptateur de diagnostic USB,
  – Bus Système CAN,
  – modules de communication dans les emplacements d'extension MXI1/MXI2,
- manuel logiciel de l'application utilisée,
- module de communication pour le réseau du système d'automatisme,
- alimentation 24 V pour l'électronique de commande du variateur,
- tension du bus CC.

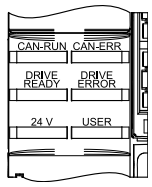
Suivre les instructions du logiciel et/ou lire la documentation.

Vista general



Equipo básico A	
Pos.	**Descripción**
MXI1	Alojamiento para ampliación 1, p. ej. comunicación
MXI2	Conector de módulo para ampliación 2, p.e. comunicación
MMI	Conector de módulo para módulos de memoria
MSI	Alojamiento para técnica de seguridad
X1	Systembus (CAN), bajo la cubierta
X2	Alimentación24V y Statebus
X3	Entradas analógicas y salidas analógicas
X4	Salidas digitales
X5	Entradas digitales
X6	Diagnóstico
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Tapa inferior
D	Placa de características, extraíble
E	Cubierta superior
I	Abrazadera de sujeción EMC
X100	Voltaje del DC bus
X105	Motor
X106	Monitorización de la temperatura del motor
X107	Control del freno de paro de motor
G H	Abrazadera de protección EMC Gerätegröße 6: ∅ 10 ... 20 mm und ∅ 15 ... 28 mm
J	Rosca atornillable para armella M6 (no incluida)
K	Descarga de tensión y ayuda para la carga, desmontable

Encontrará indicaciones sobre algunos estados de funcionamiento rápidamente a través de la pantalla de LEDs.

LED	Marcación	Color	Descripción
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS o.k.
	CAN-ERR	rojo	Error CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Equipo básico listo para operar
	DRIVE ERROR	rojo	Error en el equipo básico o por la aplicación
	24 V	verde	Alimentación de 24-V o.k.
	USER	amarillo	Mensaje parametrizado por la aplicación

Pos.	Símbolo	Descripción
F		**Tiempo de descarga largo**: ¡Todos los bornes de potencia siguen estando peligrosamente vivos después de la desconexión de la red! Dependiendo del equipo, este tiempo puede llegar a ser de hasta 30 minutos.
		**Alta corriente de fuga**: ¡Ejecutar la instalación fija y la conexión a PE según EN 61800-5-1!
		**Elementos sensibles a la electroestática**: ¡Antes de trabajar en el equipo, el personal deberá liberarse de cualquier carga electroestática!

1 Acerca de esta documentación 127

2 Guía rápida 129

3 Instrucciones de seguridad 130

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze 130

3.2 Peligros residuales 133

3.3 Indicaciones utilizadas 134

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA 135

4 Datos técnicos 139

4.1 Datos generales y condiciones de uso 139

4.2 Datos eléctricos 141

5 Montar equipo 142

5.1 Dimensiones 142

6 Cablear equipo 143

6.1 Indicaciones importantes 143

6.2 Ejemplo de conexión 147

6.3 Conexiones de potencia 148

6.4 Conexiones de control 150

7 Cablear módulos del equipo 153

7.1 Módulos de comunicación 153

7.2 Módulos de función 154

7.3 Módulos de memoria 156

7.4 Módulos de seguridad 158

8 Últimos pasos 164

8.1 Preparar puesta en marcha 164

1 Acerca de esta documentación

Identificación

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / serie de productos

Servo Drives 9400

Generación de equipos

A = 1. (máx. 1999 Hz)
B = 2. (de 145 A/75 kW, máx. 1999 Hz)
C = 2. (máx. 599 Hz)

Ejecución

S = equipo monoeje (Single Drive)
M = equipo multieje (Multi Drive)
P = módulo de alimentación
R = módulo de regeneración

Variante

H = HighLine
N = no relevante
P = PLC

Versión mecánica

E =incorporación

Corriente nominal (redondeada)

p.e. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Clase de voltaje

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Módulo de seguridad en MSI (posición 7 de los módulos de expansión)

A ... F

Módulo de memoria en MMI (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

22 ... 44

Módulo de expansión en MXI2 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

Módulo de expansión en MXI1 (posiciones 7 y 8 de los módulos de expansión)

xx

En equipos completos, el código de tipo puede contener, tras el símbolo de separación en la posición 19, una información de 5 caracteres sobre la base de montaje configurada, véanse las posiciones 7 ... 14, accesorios relativos a la potencia.
Además, puede incluir una información de 6 caracteres sobre un módulo de control de freno de parada integrado, véanse posiciones siete 14, accesorios relativos a la potencia. "No relevante" se indica mediante una "N".

Con el código de tipo es posible identificar los productos recibidos mediante los datos de la placa de características. En el catálogo de productos encontrará las configuraciones posibles para solicitar los productos.

Vista general de los equipos

¡Aviso!

Para facilitar la comprensión, en este manual unimos los tipos de equipos en grupo con datos característicos comunes. Por ejemplo:

- ►"Equipos dentro del rango 2 ... 24 A (0.37 ... 11 kW)" (con frecuencia desde la perspectiva del proyecto) o
- ►"Tamaño de equipo 1, 2 y 3" (con frecuencia desde la perspectiva de la instalación)

La siguiente tabla ofrece una vista general de los diferentes datos característicos de los equipos:

Tipo	Corriente nominal (redondeada)	Potencia del motor (típ.)	Tamaño de equipo (GG)
E94xMxE0474	47 A	22 kW	6
E94xMxE0594	59 A	30 kW	

Vigencia de la información

Esta documentación es válida para:

	HW	SW
E94xMxE0474	a partir de 2F	a partir de 12.02
E94xMxE0594		

Histórico del documento

Número de material	Versión			Descripción
13551047	3.0	03/2018	TD29	Nueva generación de dispositivos E94C...
13537332	2.0	08/2017	TD29	Revisión, 5 idiomas
13505686	1.0	02/2016	TD15	Primera edición

2 Guía rápida

Procedimiento para el montaje:

1. **Leer las instrucciones de seguridad** → a partir de la página 130

2. **Montar equipo** → a partir de la página 142

3. **Cablear equipo** → a partir de la página 143

4. **Configurar y cablear los módulos de los equipos** → a partir de la página 153
   – Cablear módulos de comunicación.
   – Configurar módulos de memoria.
   – Cablear módulos de seguridad.

5. **Últimos pasos** → a partir de la página 164



¡Sugerencia!

Encontrará información y consejos sobre los productos de Lenze en el área de descargas en

www.lenze.com

3 Instrucciones de seguridad

3.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze

(según Directiva de Bajo Voltaje 2014/35/UE)

Para su seguridad personal

Si no se observan las siguientes medidas básicas de seguridad, pueden ocurrir serios daños personales y materiales:

- Utilice el producto solamente según se indica.
- Nunca ponga el marcha el producto si existen daños visibles.
- Nunca ponga en marcha el producto si no está completamente montado.
- No realice modificaciones técnicas en el producto.
- Utilice solo accesorios autorizados para el producto.
- Utilice solo recambios originales del fabricante.
- Respete todas las normas para la prevención de accidentes, directivas y leyes aplicables en el lugar de uso.
- Los trabajos relacionados con el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo debe ser realizados por personal experto cualificado.
  - Observe las normas IEC 364 o resp. CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y las normas nacionales para prevención de accidentes.
  - En el sentido de estas instrucciones básicas de seguridad, se entiende bajo personal experto y cualificado personas versadas en la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de las cualificaciones correspondientes para la realización de sus actividades.
- Observe todas las indicaciones de esta documentación.
  - Todo esto es un requisito esencial para el funcionamiento seguro y sin fallos, así como para obtener las características de producto indicadas.
  - Las instrucciones técnicas de procedimiento indicadas en esta documentación y los detalles de conexión son propuestas, cuya transferibilidad a otras aplicaciones se ha de comprobar. Lenze Automation GmbH no asume ninguna responsabilidad sobre la adecuación de los procedimientos y conexiones indicados.
- Los convertidores de Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, controles) y sus componentes pueden presentar durante su funcionamiento - según el tipo de protección correspondiente - piezas vivas, móviles o giratorias. Las superficies se pueden calentar.
  - Si se retira la cubierta necesaria sin autorización, si se utilizan de manera incorrecta o si no se instalan u operan adecuadamente existe el peligro de sufrir daños personales o materiales.
  - Encontrará más información en la documentación correspondiente.

► En el convertidor se generan grandes energías. Por ello es importante llevar siempre equipamiento de protección personal al trabajar con el convertidor bajo tensión (protección para el cuerpo, la cabeza, los ojos, los oídos y las manos).

Uso adecuado

Los convertidores son componentes previstos para ser montados en instalaciones o máquinas eléctricas. No son electrodomésticos, sino componentes de uso exclusivo en entornos industriales, o para el uso profesional en el sentido de la norma EN 61000-3-2.

En el caso de montar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (el inicio del funcionamiento previsto) está prohibida hasta que se haya determinado que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de máquinas); observe también la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) sólo está permitida bajo cumplimiento de la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (2014/30/UE).

Los convertidores cumplen con los requisitos de la directiva de bajo voltaje 2014/35/UE. La norma armonizada EN 61800-5-1 ha sido aplicada para los convertidores.

Los datos técnicos y los datos sobre las condiciones para la conexión se encuentran en la placa de potencia y la documentación. Es indispensable respetar estos datos.

Para la operación de los convertidores en determinadas zonas según EN61800-3 (categorías EMC) puede ser necesario utilizar filtros.
Advertencia: En entornos residenciales, este producto puede generar interferencias de alta frecuencia, que pueden hacer necesaria la incorporación de medidas para contrarrestarlas.

Transporte y almacenaje

Observe las indicaciones para el transporte, almacenaje y manipulación correcta.

Respete las condiciones climatológicas según se indica en los datos técnicos.

Instalación

El convertidor se debe montar y refrigerar según las indicaciones de la documentación correspondiente.

El aire del entorno no debe superar el grado de polución 2 según EN 61800-5-1.

Es importante que se manipule correctamente y evitar sobrecargas mecánicas. Durante el transporte y la manipulación se debe evitar el doblado de elementos constructivos y la modificación de las distancias de aislamiento. No toque elementos electrónicos ni contactos.

Los convertidores contienen elementos con peligro por electroestática, que se podrían dañar fácilmente en caso de una manipulación incorrecta. ¡Es importante no dañar o destruir componentes electrónicos, ya que pueden causar daños a la salud!

Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores bajo tensión se ha de observar la normativa nacional referente a la prevención de accidentes.

Ejecute la instalación eléctrica según la normativa vigente (p. ej. secciones de cable, fusibles, conexión de conductores protectores). Encontrará instrucciones adicionales en la documentación.

La documentación contiene instrucciones para la instalación correcta según CEM (apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también en convertidores con la marca CE. El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite relacionados con la legislación sobre compatibilidad electromagnética. Para mantener los valores límite de emisión de interferencias en el lugar de montaje, los convertidores se deben montar dentro de carcasas (p. ej. armarios eléctricos). Las carcasas deben permitir un montaje según las exigencias de CEM. Se ha de tener especialmente en cuenta, que p. ej. las puertas de los armarios eléctricos estén unidas en todo el entorno de forma metálica con la carcasa. Reduzca cualquier abertura o paso a través de la carcasa a un mínimo.

Los reguladores de accionamiento de Lenze pueden provocar una corriente continua en el conductor protector. Si se utiliza un diferenciador (RCD) en caso de contacto directo o indirecto con un regulador de accionamiento de 3 fases, solo se permite un diferenciador (RCD) de tipo B en el lado del suministro eléctrico del regulador de accionamiento. Si se suministra el regulador de accionamiento de 1 fase, también se permite un diferenciador (RCD) de tipo A. Aparte de usar un diferenciador (RCD), también se pueden aplicar otras medidas de protección como, p. ej., la separación del entorno mediante un aislamiento doble o reforzado de la red de suministro a través de un transformador.

Funcionamiento

Puede ser posible que las instalaciones con convertidores incorporados se tengan que equipar con dispositivos de monitorización y protección adicionales, según las disposiciones de seguridad vigentes (p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas para la prevención de accidentes). Está permitido adaptar los convertidores a la correspondiente aplicación. Observe para ello las instrucciones en la documentación.

Después de separar el convertidor del voltaje de alimentación, no se deberán tocar las piezas vivas del equipo y las conexiones de potencia inmediatamente, porque los condensadores pueden seguir estando cargados. Observe en este sentido las placas de advertencia colocadas en el convertidor.

Durante la operación todas las cubiertas de protección y puertas deben permanecer cerradas.

Funciones de seguridad

Determinadas variantes de los reguladores de accionamiento soportan funciones de seguridad (p. ej. ”par desconectado de forma segura”, el antiguo ”paro seguro”) conforme a los requisitos de la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva de Máquinas). Tenga en cuenta las indicaciones de la documentación sobre la tecnología de seguridad integrada.

Mantenimiento y servicio

Los convertidores no precisan de mantenimiento si se respetan las condiciones de uso predeterminadas.

Eliminación

Recicle los metales y plásticos. Elimine circuitos impresos de forma profesional.

¡Es muy importante observar las instrucciones de seguridad y de uso específicos del producto en este manual!

3.2 Peligros residuales

Protección personal

- Compruebe antes de trabajar con el convertidor si todos los bornes de potencia están libres de tensión, ya que
  - tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W, +UG y -UG siguen estando vivos hasta 3 minutos.
  - estando el motor parado, los bornes de potencia U, V, W, +UG y -UG siguen estando vivos.

Protección de los equipos

- ¡Enchufar y desenchufar los bornes de conexión enchufables sólo cuando estén libres de tensión!
- La conexión y desconexión **cíclica** del voltaje de red puede sobrecargar la limitación de corriente de entrada del convertidor y destruirlo:
  - ¡En caso de conexiones cíclicas a red o de conexión durante mucho tiempo, deberá transcurrir por lo menos un minuto entre dos procesos de conexión!

Protección del motor

- Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar:
  - p. e. operación del freno de corriente continua durante demasiado tiempo,
  - operación de motores autoventilados durante largo tiempo a bajas velocidades.

Protección de la máquina/instalación

- Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades (p. e. configuración de frecuencias de salida demasiado altas para motores y máquinas no preparadas para ello):
  - Los convertidores no ofrecen protección contra tales condiciones de funcionamiento. Para ello, se deberán utilizar componentes adicionales.

3.3 Indicaciones utilizadas

Para indicar peligros e información importante, se utilizan en esta documentación los siguientes términos indicativos y símbolos:

Instrucciones de seguridad

Estructura de las instrucciones de seguridad:



¡Peligro!
(indican el tipo y la gravedad del peligro)
Texto indicativo
(describe el peligro y da instrucciones para evitarlo)

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Peligro!**	**Riesgo de daños personales por una fuente de riesgo general** Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas.
 **¡Alto!**	**Peligro de daños materiales** Indica un posible riesgo que puede ocasionar daños materiales si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones de uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **¡Aviso!**	Nota importante para el funcionamiento sin fallos
 **¡Sugerencia!**	Sugerencia útil para facilitar la operación
	Referencia a otra documentación

Instrucciones especiales de seguridad y uso

Pictograma y término indicativo	Significado
 **Warnings!**	**Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con certificación UL o CSA.** Estas medidas son necesarias para cumplir con los requisitos UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA

Original - Inglés

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Original - Francés

Avertissement !

► Protection par disjoncteur :
- Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
- Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
- Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
- Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
- Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
- La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.

► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.

► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Datos técnicos

4.1 Datos generales y condiciones de uso

Conformidad y aprobaciones			
Conformidad			
CE	2014/35/EU	Directiva de Bajo Voltaje	
CE	2014/30/EU	Directiva CEM	
-		Acerca de la seguridad del equipamiento de bajo voltaje	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
-		Compatibilidad electromagnética de productos técnicos	Conformidad eurasiática TR ZU: Reglamento técnico de la unión aduanera
Approbación			
$_{c}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para los EE.UU.	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) para Canadá	

Protección personal y de los equipos			
Protección	EN 60529	IP 20	No en la zona de conexión de los terminales
	NEMA 250	Protección contra el contacto según el tipo 1	
Resistencia al aislamiento	EN 61800-5-1	Categoría de sobretensión III a partir de 2000 m snm: se requieren medidas externas para cumplir con la categoría de sobretensión II, p.e. ● conectar delante un transformador separador ● conectar delante un dispositivo de protección contra sobretensión	
Aislamiento de circuitos de control	EN 61800-5-1	hasta 2000 m snm: Separación segura de la red mediante aislamiento doble/reforzado para redes con conexión a neutro-tierra y un voltaje nominal del conductor externo/punto neutro de hasta. a partir de 2000 m snm: Si al equipo, en lugar de un transformador separador, se le conecta delante un dispositivo de protección contra sobretensión, serán necesarias medidas de separación externas adicionales para poder mantener la separación segura.	
Resistencia al cortocircuito	EN 61800-5-1	Conexionado del motor: condicionado, es necesario confirmar errores Conexiones de control: total	
Medidas de protección del motor contra		● Cortocircuito ● Contacto a tierra ● Sobrevoltaje ● Fallo de conmutación del motor ● Sobretemperatura del motor (PTC o termocontacto, monitorización I^2t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	¡Observar las disposiciones y las instrucciones de seguridad!
Conexión cíclica a red		La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.	

Condiciones de montaje		
Lugar de montaje		en el armario eléctrico
Einbaulage		vertical
Espacios libres para el montaje		
por encima/por debajo		Beachten Sie die gerätebezogene Angaben zur Montage.
laterales		Alineable sin espacios

Condiciones de conexión "Single Drive"		
Funcionamiento en red AC		no es necesario conexión directa, módulo de alimentación DC o interconexión "Single Drive"
Interconexión DC		conexión directa a través de bornes o sistema de rieles Para más información consulte el capítulo funcionamiento interconectado.
Sistemas de red		
TT		Funcionamiento permitido sin restricciones.
TN		
IT		es necesaria una medida adicional interna en el equipo (véase "Puesta a tierra filtro EMC interno", 📖 144)
Motores	EN 60034	Nur für den Umrichterbetrieb geeignete Motoren einsetzen. Isolationsfestigkeit: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condiciones ambientales		
Clima		
Almacenamiento	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funcionamiento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Reducción de corriente de +45 ... +55 °C: 2.5 %/°C
Altura de montaje		0 ... 4000 m snm 1000 ... 4000 m s.n.m.: reducción de corriente 5 %/1000 m
Polución	EN 61800-5-1	Grado de polución 2
Resistencia a las sacudidas (9,81 m/s^2 = 1 g)		
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: amplitud 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 10 m/s^2
		200 ... 500 Hz: resistente a las aceleraciones hasta 15 m/s^2
Funcionamiento	Germanischer Lloyd	5 ... 13,2 Hz: amplitud ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistencia a las aceleraciones hasta 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: amplitud 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente a la aceleración hasta 1 g

4.2 Datos eléctricos

Datos de entrada

	Voltaje	Frecuencia	Corriente nominal [A]		Número de fases
	[V]	[Hz]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94xMxE0474	325/565/675	0 (DC)	71.0/71.0/62.0	53.3/53.3/46.5	-
E94xMxE0594	325/565/675	0 (DC)	89.0/89.0/77.0	66.8/66.8/57.8	-

① Temperatura en el armario eléctrico

Datos de salida

	Voltaje	Corriente [A]		Número de fases
Tipo	[V]	hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94xMxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xMxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3

① Temperatura en el armario eléctrico

	Pérdida de potencia P_V [W] con frecuencia de conmutación 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con bloqueo de regulador
E94xMxE0474	960	960	960	75
E94xMxE0594	980	980	980	

5 Montar equipo

¡Aviso!

Los equipos se han de montar dentro de envolventes (p. e. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

5.1 Dimensiones

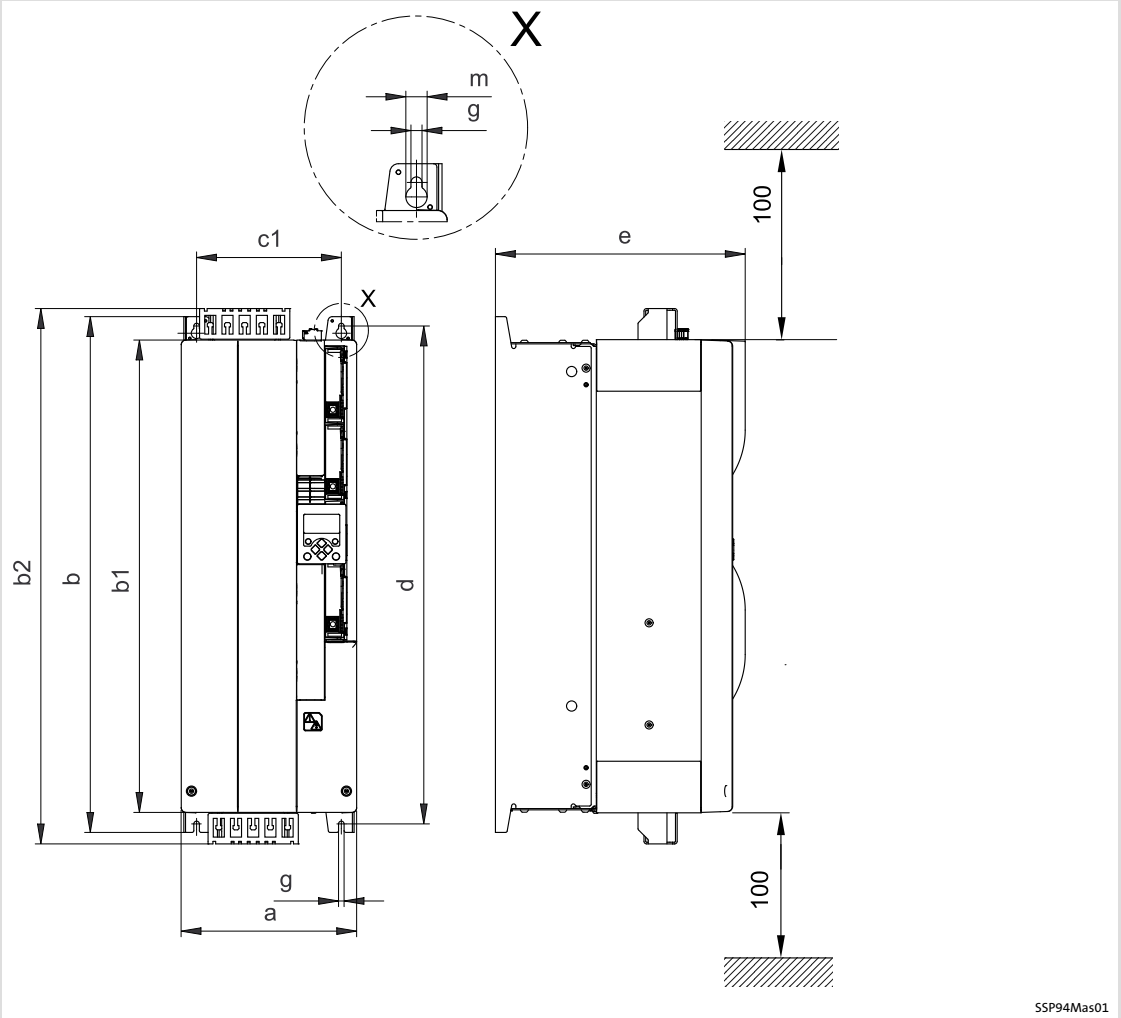


Fig.5-1 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensiones [mm]									Masa [kg]	Tamaño de equipo
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xMxE0474	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xMxE0594											

6 Cablear equipo

6.1 Indicaciones importantes



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

Todas las conexiones de potencia llevan voltaje eléctrico peligroso durante cierto tiempo cuando se desconectan de la red. Tenga en cuenta los datos del tiempo de descarga en el dispositivo.

Posibles consecuencias:

► Muerte o lesiones graves al tocar las conexiones de potencia.

Medidas de protección:

► Antes de trabajar con las conexiones de potencia, espere al menos al tiempo de descarga (según el dispositivo, puede ascender a 30 minutos).

► Compruebe que todas las conexiones de potencia estén libres de tensión.



¡Alto!

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electroestáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas mediante la adopción de medidas adecuadas.



¡Aviso!

La conmutación en el lado motor del convertidor sólo está permitida para la desconexión de seguridad (paro de emergencia).

Tenga en cuenta:

► Al conmutar con convertidor habilitado podrían reaccionar las funciones de monitorización del convertidor.

► Los elementos de conmutación en el lado motor tienen que estar dimensionados para voltajes continuos $U_{DCmáx}$ = 800 V.

Puesta a tierra filtro EMC interno

¡Alto!

Sobrevoltaje en piezas del equipo:

En redes informáticas se pueden generar en caso de conexión a tierra sobrevoltajes incompatibles.

Posibles consecuencias:

Destrucción del equipo.

Medidas de protección:

Al utilizar los equipos en redes informáticas se ha de separar la conexión interna de los filtros a la tierra de protección. Para ello se ha de ejecutar la medida específica descrita para el equipo.

Para reducir la emisión de interferencias se han incorporado dentro del equipo filtros EMC. Estos filtros EMC están conectados a la tierra de protección (PE) para la derivación de corrientes parásitas.

Bajo determinadas condiciones se deberán separar los filtros EMC de la tierra de protección:

- Funcionamiento en red IT

  Los equipos son protegidos contra daños o destrucción por sobrevoltajes no soportados en caso de fallo (contacto a tierra).

- Funcionamiento en interconexión
- Funcionamiento con módulos de alimentación o de alimentación y realimentación
- Funcionamiento de varios equipos con filtro conjunto

  Las características EMC sólo se pueden lograr con las medidas realizadas.

  El comportamiento de activación de interruptores de corriente de defecto utilizables no se ve afectado por todo ello.

Para separar la conexión interna entre filtros y tierra de protección proceda de la siguiente manera:

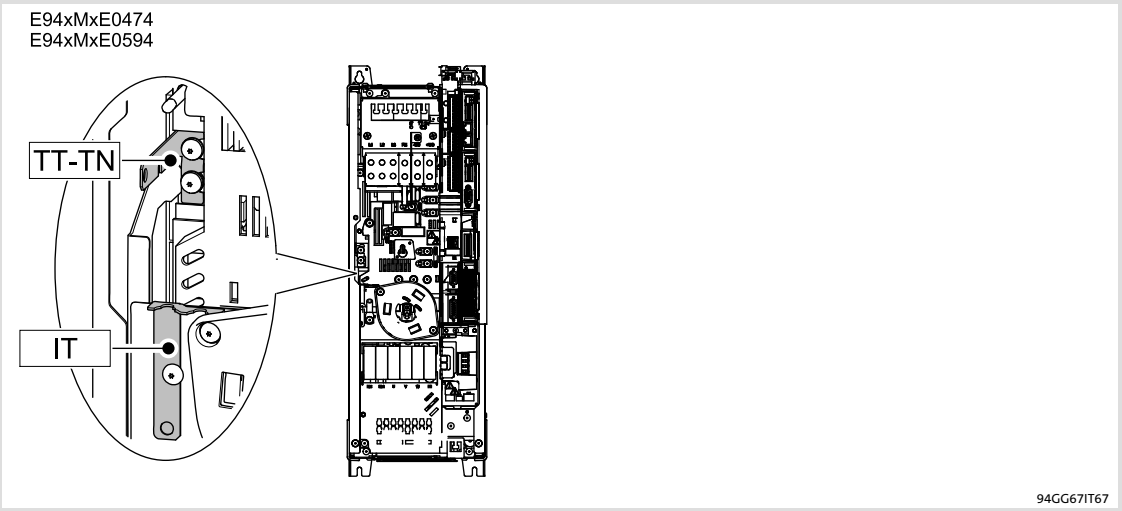


Fig.6-1

1. Encontrará una brida de metal en el lado izquierdo del equipo.
2. Suelte los tornillos para extraer la brida.
3. Aflojar el tornillo en la posición ”IT” e insertar la brida de metal.
4. Fijar nuevamente todos los tornillos.
   – Par de apriete: 3,4 Nm (30 lb-in)

Una vez realizados estos paso, el equipo está preparado para funcionar en redes IT.

Ejecución de los cables

- Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p. e. UL).
- La sección del cable PE debe dimensionarse de acuerdo con las normas nacionales aplicables.
- Para lograr un apantallado eficaz del cable:
  – conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
  – sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
  – utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
  – mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

- Motor
- Freno de motor (apantallado necesario, si va dentro del cable de motor; conexión a control de freno motor opcional)
- Monitorización de la temperatura del motor
- Señales analógicas (entradas y salidas)
- Systembus CAN
- Resolver
- Encoder

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

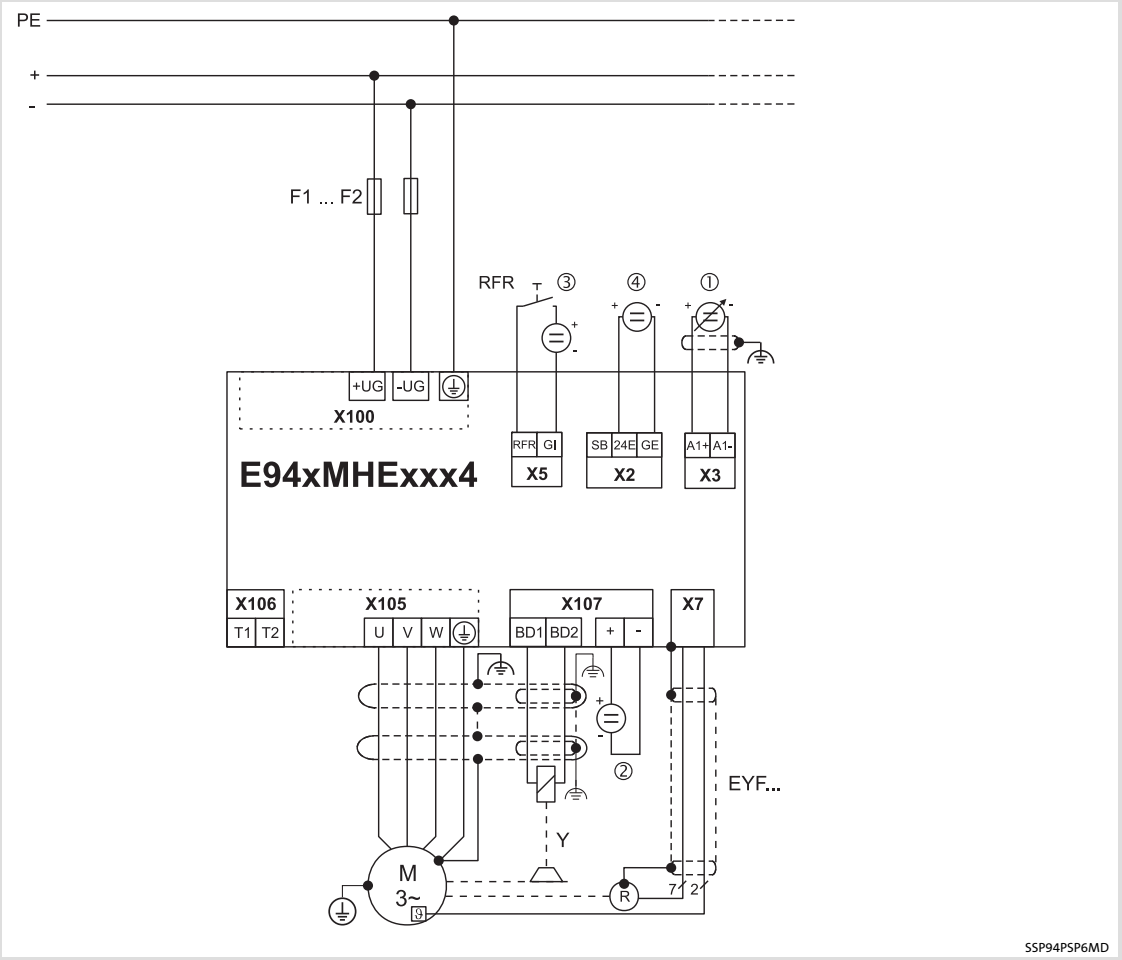
- Alimentación de 24-V
- Señales digitales (entradas y salidas)



¡Sugerencia!

La parametrización y configuración se realiza con el L-force »Engineer«, con asistencia a través de la ayuda online y el manual de software del equipo básico.

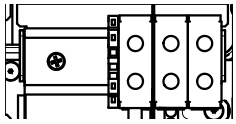
6.2 Ejemplo de conexión



E94xMxExxxx	Servomódulo de eje 9400 Multi Drive
F1 ... F2	Fusibles, tipos con certificación UL: 170M1761 o 170M1741, máx. 315 A
⏚	Terminación de malla HF mediante conexión a PE
EYF...	Cable de sistema realimentación de resolver
RFR	Habilitación de convertidor
R	Resolver
Y	Freno de parada de motor (en control opcional de freno de motor)
①	Predeterminación de par a través de entrada analógica 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Fuente de tensión para el freno de parada de motor
③	Voltaje de alimentación de 24V para las entradas digitales según IEC 61131-2
④	Fuente de alimentación de tensión de 24V para la electrónica de control

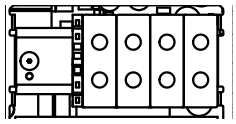
6.3 Conexiones de potencia

Bus DC

Borne X100	Marcación	Descripción
 SSP94X6100	+UG -UG	Conexión de la tensión del DC bus
	PE	Conexión para el conector protector en el lado red

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 6: flexible con terminal grimpado	50	0	10	88.5	Allen 5

Motor

Borne X105	Marcación	Descripción
 SSP94X6105	U V W	Fases de motor
	PE	Conexión para el conector protector en el lado motor

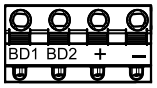
Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Tamaño de equipo 6: flexible con terminal grimpado	50	0	10	88.5	Allen 5

Monitorización de la temperatura del motor

Borne X106	Marcación	Descripción
 SSP94X6106	T1 T2	Monitorización de la temperatura del motor con elemento PTC (sensor tipo A, comportamiento de conmutación según EN 60947-8 para dispositivos de activación del tipo A) o interruptores de temperatura (NC).

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

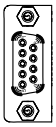
Control del freno motor (opcional)

Borne X107	Marcación	Descripción
 SSP94X6107	BD1 BD2	Conexión del freno de motor + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V DC, máx. 5,0 A ¡Tener en cuenta polaridad correcta!
	+ / -	Voltaje de alimentación del freno de motor (18 ... 30 V DC) ¡Tener en cuenta polaridad correcta!

Datos de bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible con terminal grimpado	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Ranura 0.6 x 3.5

6.4 Conexiones de control

Systembus CAN on board

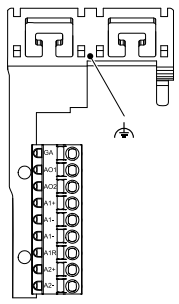
Borne X1	Marcación	Descripción
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcasa)	CAN-Shield

Alimentación de 24-V

Borne X2	Marcación	Descripción
 9400SSP000X2	GE	GND alimentación externa
	24E	Alimentación externa de 24 V a través de una fuente de red separada con seguridad (SELV/PELV) (solo necesario en caso de alimentación independiente de red de la electrónica de control)
	SB	Statebus In/Out (potencial de referencia GE)

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Entradas analógicas, salidas analógicas

Borne X3	Marcación	Descripción
 SSP94000X3	GA	GND señales analógicas
	AO1	Salida analógica 1
	AO2	Salida analógica 2
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para ±20mA
	A2+	Entrada analógica 2 +
	A2-	Entrada analógica 2 -
	⏚	Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Salidas digitales

Borne X4	Marcación	Descripción
	GO	GND Digital out
	24O	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
	DO2	Salida digital 2
	DO3	Salida digital 3
9400SSP000X4	DO4	Salida digital 4

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Entradas digitales

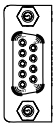
Borne X5	Marcación	Descripción
	GI	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
	DI4	Entrada digital 4
	DI5	Entrada digital 5
	DI6	Entrada digital 6
	DI7	Entrada digital 7
9400SSP000X5	DI8	Entrada digital 8

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne con fuerza de resorte	
con terminal grimpado				

Diagnóstico/Keypad

Borne X6	Marcación	Descripción
		Interface interno, conector RJ69, para Keypad o adaptador de diagnóstico
9400SSP000X6		

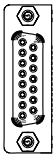
Resolver

Borne X7	Marcación	Descripción
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a "KTY"

- Configuración estándar: KTY 83-110
- La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC's
  – HighLine a partir de SW-V14.xx
  – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

Encoder

Borne X8	Marcación	Descripción				
		Cable EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. a.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. a.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. a.	n. a.	n. a.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. a.
	10	n. a.	n. a.	n. a.	-Sense	n. a.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. a.
	12	n. a.	n. a.	n. a.	+Sense	n. a.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. a.	n. a.	n. a.	/Clock	Clock -

Nota sobre la conexión de sensores de temperatura de motor a "KTY"

- Configuración estándar: KTY 83-110
- La parametrización también soporta: PT1000 o resp. PT10000/2 PTC's
  – HighLine a partir de SW-V14.xx
  – ServoPLC a partir de SW-V08.xx

7 Cablear módulos del equipo

El equipo lleva incorporados distintos módulos dependiendo del modelo o de la aplicación. Una placa de características colocada en el lateral del equipo sirve para identificar los módulos ya montados.

A continuación se describen los módulos posibles. En la documentación correspondiente encontrará información más detallada.

7.1 Módulos de comunicación

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

Los convertidores Servo Drives 9400 pueden adaptarse a las exigencias de las máquinas mediante módulos de comunicación y de expansión. Para ello, la versión HighLine está equipada con las inserciones para módulos MXI1 y MXI2.

Las posibilidades de combinación permitidas se detallan a continuación:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

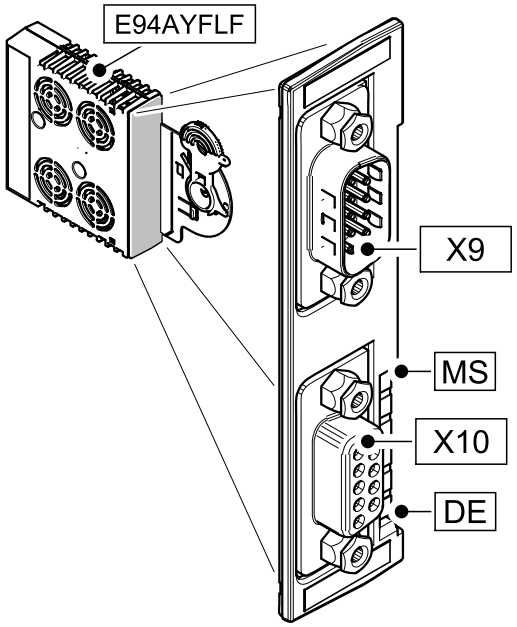
☑ permitido
- imposible
1) Utilización de PROFIsafe sólo posible en MXI1

E94AYFLF	Frecuencia master
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Módulos de función

Utilizar estos módulos en las ranuras ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

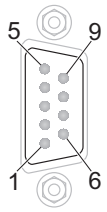
Frecuencia máster

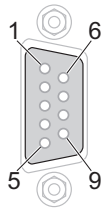


E94AYFLF004

Conexiones

Pos.	Descripción
X9	Entrada frecuencia máster, conector Sub D de 9 polos
X10	Salida frecuencia máster, enchufe Sub D de 9 polos

X9	Pin	Denominación	Explicación
	1	B	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentación de voltaje regulada para el encoder (Pin 8 = Sense se tiene que utilizar, rango de regulación máx. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La función de este cable se ha de configurar en el equipo básico: ● **Sense** (control de sensor para el control del voltaje, **Configuración Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder

X10	Pin	Denominación	Explicación
 SUBD09010	1	B	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal
	7	Z	
	8	Enable	Señal de salida digital
	9	$\overline{B}$	Señal de salida TTL del encoder o simulación de encoder Salida de corriente: 20 mA máx por canal

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS	verde	encendido	El módulo está siendo alimentado.
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver instrucciones en el manual del equipo básico).

7.3 Módulos de memoria

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Equipamiento MM2xx:

- Memoria Flash de 1 MB
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM3xx:

- Memoria Flash de 4 Mb
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

Equipamiento MM4xx:

- Memoria Flash de 8 Mb
- 128 kB RAM (batería de compensación)
- Reloj de tiempo real
- Interruptor de direccionamiento de Systembus (CAN)

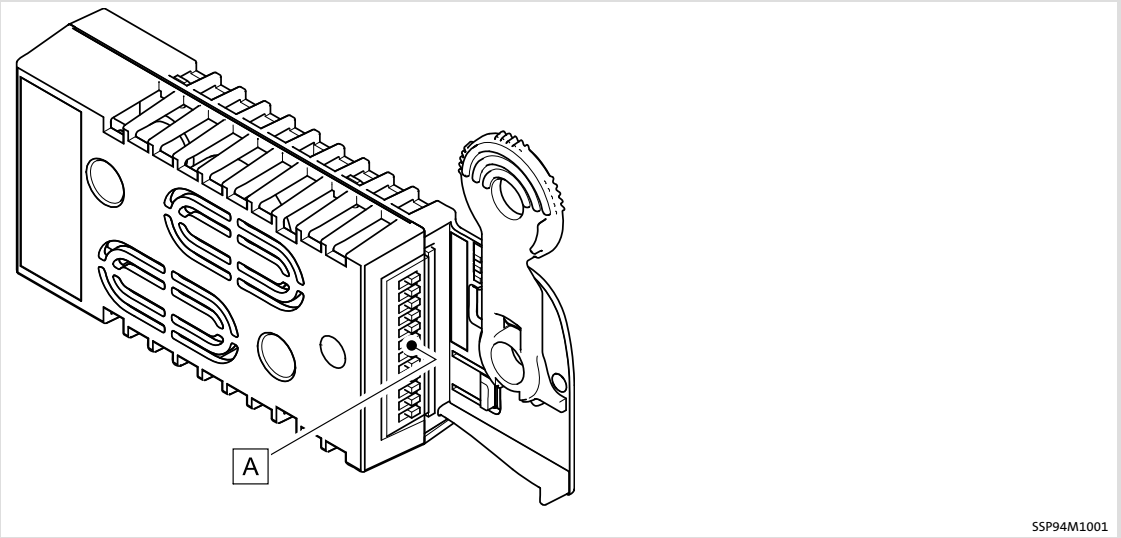


Fig.7-1 Módulo de memoria con interruptor DIP (a partir de la referencia E94AYM22)



Fig.7-2 Colocación y marcación de los interruptores DIP

A través de los interruptores DIP que se encuentran en la parte frontal se puede configurar:

- la dirección de nodo (marcación ”1” ... ”64”) y
- la velocidad de transmisión (marcación ”a” ... ”d”)

¡Aviso!

Cuando los interruptores DIP 1 ... 64 = OFF (”Configuración Lenze”): Al conectar el equipo básico se activa la parametrización de los códigos C00350 (dirección de nodo) y C00351 (velocidad de transmisión).

Desconecte y vuelva a conectar el voltaje de alimentación del equipo básico para activar las modificaciones.

Configuración de la dirección de nodo

La dirección de nodo del accionamiento se calcula sumando el valor de todos los interruptores de direccionamiento posicionados en ”ON”.

Configuración de la velocidad de transmisión

d	c	b	a	Velocidad de transmisión
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kBit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kBit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kBit/s
OFF	ON	ON	ON	Detección automática

7.4 Módulos de seguridad

¡Peligro!

Al utilizar módulos de seguridad es indispensable observar las indicaciones y la descripción del tipo de módulo. Se trata de información importante para que las funciones en caso de ser necesario se puedan realizar de forma segura.

¡La no observación puede suponer un riesgo para personas y máquinas!

Utilizar estos módulos en las ranuras ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Función

- **No** hay funciones de seguridad disponibles.
- Este módulo es necesario para el funcionamiento del regulador de accionamiento sin funciones de seguridad.

¡Aviso!

Si se requieren funciones de seguridad, sustituya el módulo SM0 por uno con funciones de seguridad (SM100, SM301 o SM302).

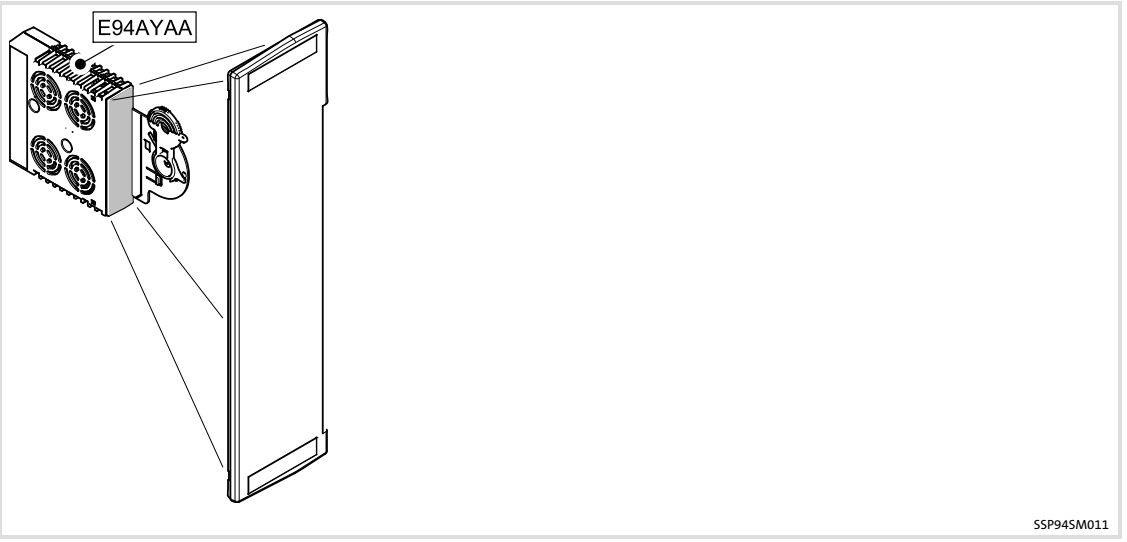


Fig.7-3 Módulo de seguridad E94AYAA

Pos.	Marcación	Descripción
-	-	El módulo no tiene elementos en la parte frontal.

SM100

Función

► Par con desconexión segura
(antes: Paro seguro, protección contra rearranque imprevisto)

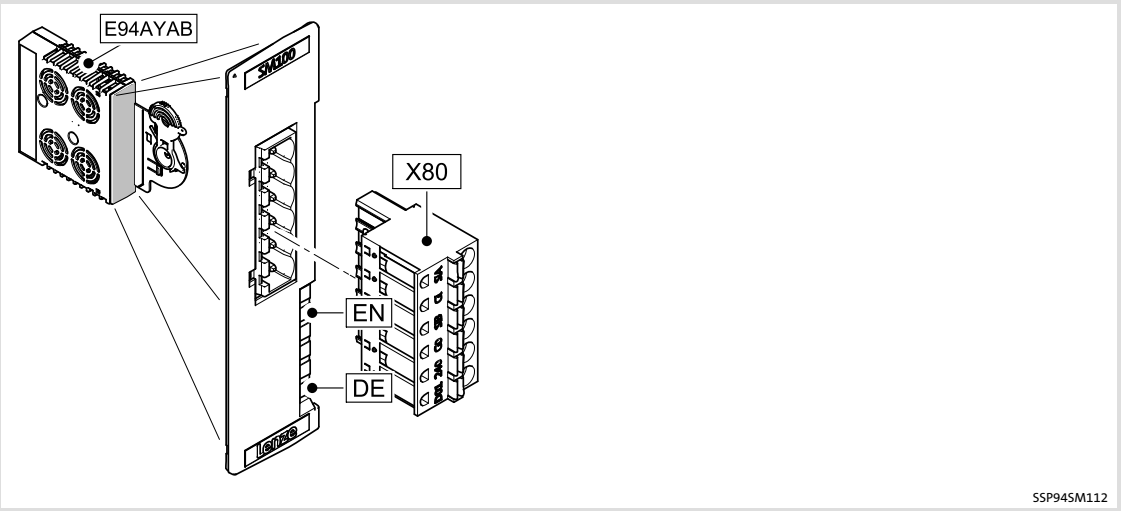
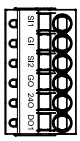


Fig.7-4 Módulo de seguridad E94AYAB

Conexiones

Pos.	Marcación	Descripción
X80 	SI1	Entrada primer canal de desconexión
	GI	Potencial GND para SI1/SI2
	SI2	Entrada segundo canal de desconexión
	GO	Respuesta potencial GND
	24O	Respuesta alimentación 24-V
	DO1	Salida de mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»

Datos de los bornes				
	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rígido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Borne de resorte	
Terminal grimpado aislado	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Terminal grimpado doble	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

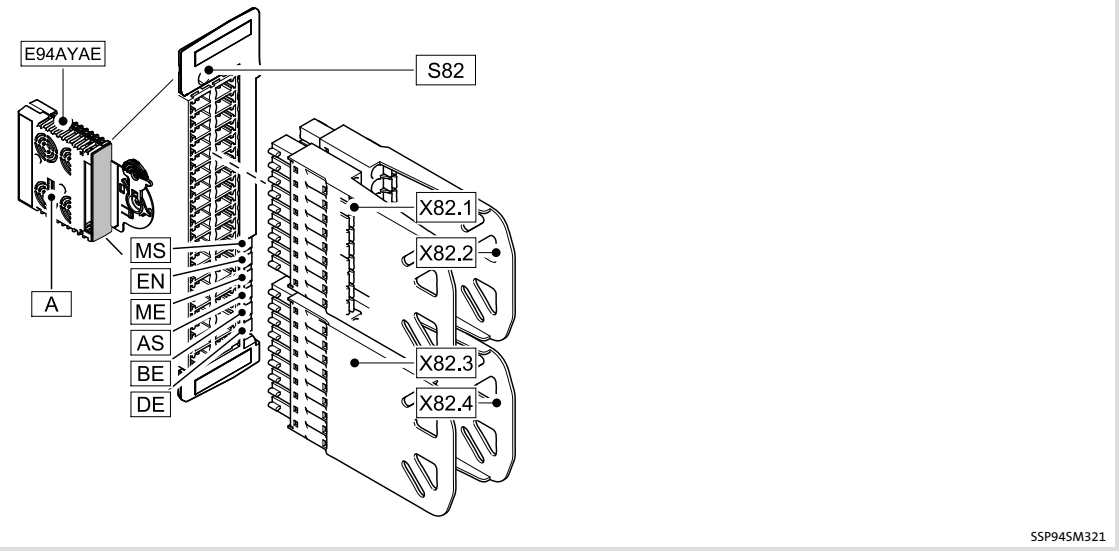
Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado
		apagado	Mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM301/SM302

Funciones

Encontrará amplia información sobre las funciones de los módulos de seguridad SM301 (E94AYAE) y SM302 (E94AYAF) en la documentación correspondiente. Los siguientes datos son aplicables para ambos módulos.



Conexiones

Pos.	Descripción
A	Interruptor de dirección de seguridad (en el lado izquierdo de la carcasa)
S82	Tecla de módulo para la aceptación de parámetros del módulo de memoria
X82.1	Regletas de borne enchufables para señales de entrada y salida
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Direccionamiento

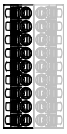
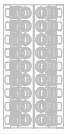
La dirección de seguridad sirve para la asignación unívoca de los módulos de seguridad.

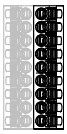
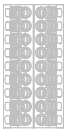
Interruptor DIP A	Marcación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valor del bit de dirección	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

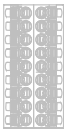
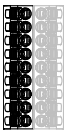
Asignación de bornes

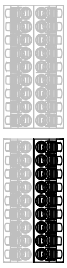
¡Aviso!

Se deberá asegurar una suficiente descarga de tracción, para que los bornes no sean extraídos de las regletas de conectores, sobre todo cuando se utilizan cables fijos.

X82.1	Marcación	Descripción
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Realimentación segura SD-Out1, canal B
	O1A	Realimentación segura SD-Out1, canal A
		Esta parte de la regleta de bornes no está asignada.

X82.2	Marcación	Descripción
	-	GND alimentación externa
	+	Alimentación externa de +24 V a través de una fuente de red externa con separación segura (SELV/PELV)
	GIR	Esta parte de la regleta de bones está reservada.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	+24 V de alimentación externa para la realimentación segura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrada de confirmación de errores (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal A (Clock A)
	CLB	Salida de impulsos para sensores pasivos, canal B (Clock B)

X82.3	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Entrada de sensor SD-In2, canal B
	I2A	Entrada de sensor SD-In2, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Entrada de sensor SD-In1, canal B
	I1A	Entrada de sensor SD-In1, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque (”Acknowledge In Stop”, 1 canal, puenteado a X82.4/AIS)

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrada de sensor SD-In4, canal B
	I4A	Entrada de sensor SD-In4, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrada de sensor SD-In3, canal B
	I3A	Entrada de sensor SD-In3, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de rearranque ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puenteado a X82.3/AIS)

Secciones de cable y pares de apriete				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Terminal grimpado aislado	0.25 ... 0.75	Borne de resorte	24 ... 18	Borne de resorte
rígido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

Indicadores

Pos.	Color	Estado	Descripción
MS (Module State)	verde	encendido	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores.
		parpadea	La técnica de seguridad integrada se ha inicializado libre de errores. No es posible una comunicación interna con el equipo básico.
		destella	La técnica de seguridad integrada está en estado de servicio. Parametrizar para abandonar la técnica de seguridad integrada.
		apagado	La técnica de seguridad integrada no se ha inicializado. No es posible confirmar.
EN (Enable)	amarillo	encendido	Habilitar convertidor
		apagado	Indicación no segura "STO"
ME (Module Error)	rojo	encendido	Error de sistema
		parpadea	Fallo
		destella	Advertencia
		apagado	Funcionamiento libre de errores
AS (Acknowledge Stop)	amarillo	encendido	Solicitud de confirmación para el rearranque o la aceptación de conjuntos de parámetros
		parpadea	SS1/STO aktiv
		destella	SS2/SOS aktiv
		apagado	No hay ninguna función de parada activa
BE (Bus Error)	rojo	encendido	Error bus de seguridad: ● La comunicación no es posible. ● Es posible confirmar.
		parpadea	Error bus de seguridad: Configuración inválida.
		apagado	Bus de seguridad: Funcionamiento libre de errores.
DE (Drive Error)	rojo	encendido	La técnica de seguridad integrada no es aceptada por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).
		apagado	La técnica de seguridad integrada es detectada correctamente por el equipo básico.

Parpadeo: encendido/apagado en ciclos de 0,5s
Destello: encendido/apagado en ciclos de 0,1/0,9s

8 Últimos pasos

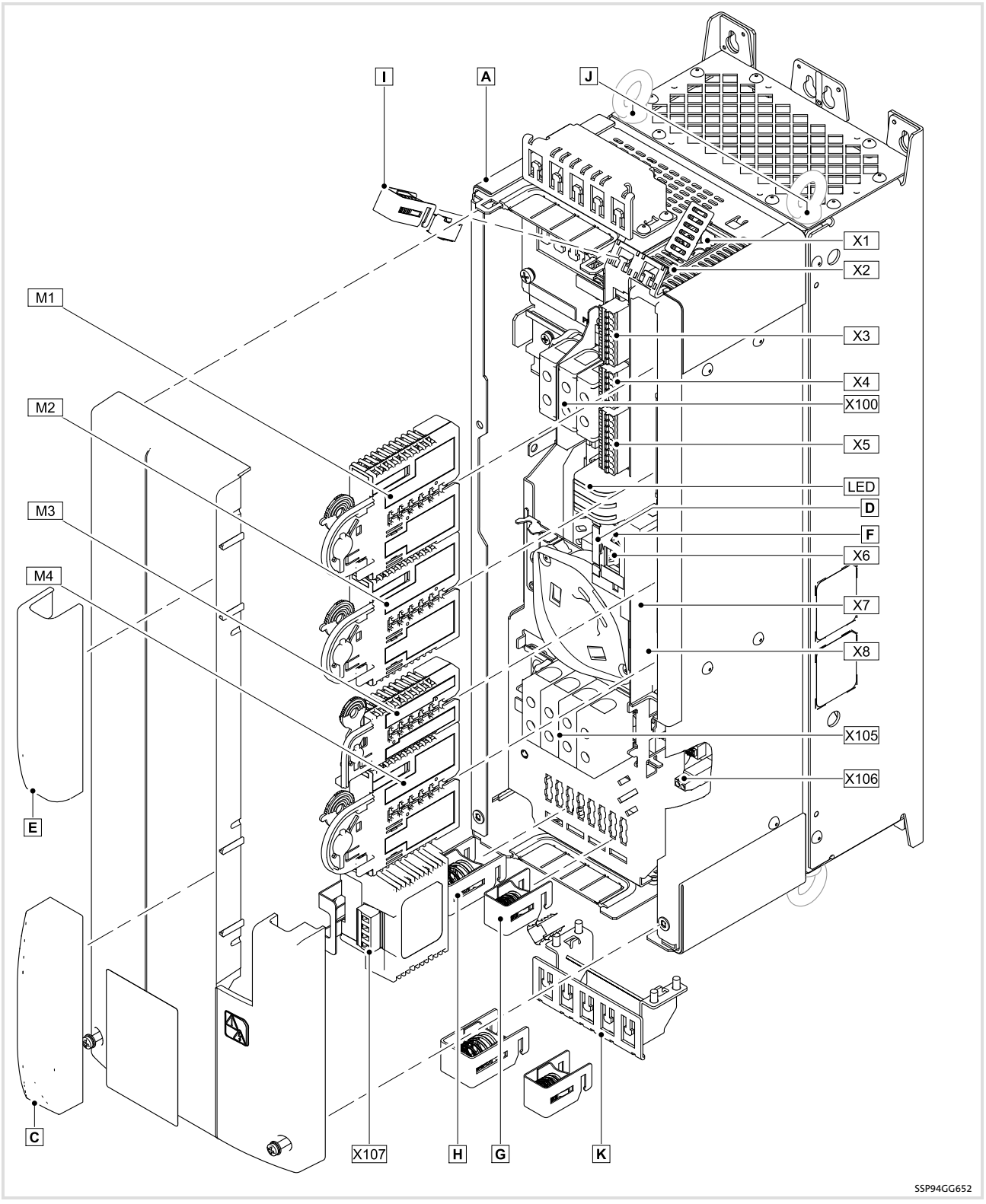
8.1 Preparar puesta en marcha

Para la puesta en marcha se necesita:

- Un ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- El software Lenze para PC «Engineer«
- Una conexión con el convertidor a través de un interface, p.ej.
  – Interface de diagnóstico X6 con adaptador USB-diagnóstico
  – Systembus CAN
  – Módulos de comunicación en los conectores de ampliación MXI1/MXI2
- El manual de software para la aplicación tecnológica utilizada
- El manual de comunicaciones (KHB) para la red de la plataforma de automatización
- Voltaje de alimentación de 24V para la electrónica de control del convertidor
- Voltaje bus DC

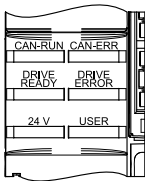
Siga las instrucciones del software y/o lea la documentación.

Panoramica


I
A
J
X1
X2
M1
X3
X4
M2
X100
X5
LED
M3
D
F
X6
M4
X7
X8
X105
X106
E
C
X107
H
G
K
SSP94GG652

Modulo asse A	
Pos.	**Descrizione**
MXI1	Slot di espansione 1, ad es. per modulo di comunicazione
MXI2	Slot di espansione 2, ad es. per modulo di comunicazione
MMI	Slot per moduli di memoria
MSI	Slot per moduli di sicurezza
X1	System bus (CAN), sotto il coperchio
X2	Alimentazione a 24 V e state bus
X3	Ingressi analogici e uscite analogiche
X4	Uscite digitali
X5	Ingressi digitali
X6	Diagnostica
X7	Resolver
X8	Encoder
C	Coperchio sotto
D	Targhetta, estraibile
E	Coperchio sopra
I	Fascetta EMC
X100	Tensione DC bus
X105	Motore
X106	Sorveglianza temperatura motore
X107	Controllo del freno di stazionamento del motore
G H	Morsetto EMC Taglia 6: ∅ 10 ... 20 mm e ∅ 15 ... 28 mm
J	Raccordo filettato per vite ad anello M6 (non in dotazione)
K	Scarico della trazione e supporto, smontabile

Gli indicatori a LED forniscono rapidamente informazioni su alcuni stati operativi.

LED	Siglatura	Colore	Descrizione
 SSP94LED01	CAN-RUN	verde	CAN-BUS OK
	CAN-ERR	rosso	Errore CAN-BUS
	DRIVE READY	verde	Modulo asse pronto per il funzionamento
	DRIVE ERROR	rosso	Errore nel modulo asse o nell'applicazione
	24 V	verde	Tensione di alimentazione a 24 V OK
	USER	giallo	Messaggio parametrizzato tramite l'applicazione

Pos.	Simbolo	Descrizione
F		**Tempo di scarica prolungato**: dopo la disinserzione della rete, tutti i morsetti di potenza conducono ancora una tensione pericolosa per un tempo prolungato (fino a 30 minuti, a seconda del dispositivo).
		**Alta corrente dispersa**: eseguire una installazione fissa e il collegamento PE secondo EN 61800-5-1.
		**Elementi sensibili a scariche elettrostatiche**: prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi dalle cariche elettrostatiche.

1 Informazioni sul manuale 169

2 Guida rapida 171

3 Informazioni sulla sicurezza 172

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze 172

3.2 Altri pericoli 175

3.3 Avvertenze utilizzate 176

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA 177

4 Dati tecnici 181

4.1 Dati generali e condizioni di impiego 181

4.2 Dati elettrici 183

5 Montaggio del modulo asse 184

5.1 Dimensioni 184

6 Cablaggio del modulo asse 185

6.1 Note importanti 185

6.2 Esempio di schema di collegamento 189

6.3 Collegamenti di potenza 190

6.4 Collegamenti di controllo 192

7 Cablaggio dei moduli aggiuntivi 195

7.1 Moduli di comunicazione 195

7.2 Moduli funzione 196

7.3 Moduli di memoria 198

7.4 Moduli di sicurezza 200

8 Operazioni conclusive 205

8.1 Preparazione alla messa in servizio 205

1 Informazioni sul manuale

Identificazione

	1 2 3	4	5	6	7	8 9 10	11	12	13 14	15 16	17 18	19
	E94	x	x	x	E	xxx	x	x	xx	xx	xx	-

Tipo / Serie

Servo Drives 9400

Versione

A = 1. (max. 1999 Hz)
B = 2. (dal 145 A/75 kW, max. 1999 Hz)
C = 2. (max. 599 Hz)

Esecuzione

S = dispositivo monoasse (Single Drive)
M = dispositivo multiasse (Multi Drive)
P = modulo alimentatore
R = modulo alimentatore con recupero in rete

Variante

H = HighLine
N = non rilevante
P = PLC

Esecuzione meccanica

E = versione da incasso

Corrente nominale (valore arrot.)

ad es. 007 = 7 A, 024 = 23.5 A

Classe di tensione

2 = 230 V ~ / 300 V =
4 = 400 V ~ / 540 V =

Modulo di sicurezza in MSI (posizione 7 dei moduli di espansione)

A ... F

Modulo di memoria in MMI (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

22 ... 44

Modulo di espansione in MXI2 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

Modulo di espansione in MXI1 (posizioni 7 e 8 dei moduli di espansione)

xx

In caso di dispositivi completi il codice di identificazione può contenere, dopo il separatore alla posizione 19, un'informazione aggiuntiva di cinque posizioni relativa alla base di montaggio configurata, vedi posizioni 7 ... 14, Accessori di potenza.
Può inoltre essere inclusa un'ulteriore informazioni di sei posizioni sul modulo di controllo del freno di stazionamento del motore, vedi posizioni 6 ... 14, Accessori di potenza. "Non rilevante" viene indicato con "N".

Il codice di identificazione permette di identificare i prodotti sulla base dei dati della targhetta. Nel catalogo di prodotto è indicata la possibile configurazione per l'ordinazione dei prodotti.

Panoramica dei dispositivi

Avvertenza:

Al fine di fornire una panoramica, in questo manuale i dispositivi vengono riuniti in gruppi con dati caratteristici comuni. Ad esempio:

- ► "Dispositivi nel campo da 2 a 24 A (da 0.37 a 11 kW)" (spesso dal punto di vista della progettazione) oppure
- ► "Taglie 1, 2 e 3" (spesso dal punto di vista dell'installazione)

La tabella seguente fornisce una panoramica dei diversi dati caratteristici dei dispositivi:

Tipo	Corrente nominale (valore arrot.)	Potenza motore (tip.)	Taglia (GG)
E94xMxE0474	47 A	22 kW	6
E94xMxE0594	59 A	30 kW	

Informazioni sulla validità

La presente documentazione è valida per:

	HW	SW
E94xMxE0474	da 2F	da 12.02
E94xMxE0594		

Cronologia del documento

Codice articolo	Versione			Descrizione
13551047	3.0	03/2018	TD29	Nuova generazione di dispositivi E94C...
13537332	2.0	08/2017	TD29	Revisione, in 5 lingue
13505686	1.0	02/2016	TD15	Prima edizione

2 Guida rapida

Per il montaggio, procedere come segue:

1. **Leggere le note di sicurezza** → Da pagina 172
2. **Montare il modulo asse** → Da pagina 184
3. **Eseguire il cablaggio del modulo asse** → Da pagina 185
4. **Impostare e cablare i moduli aggiuntivi del modulo asse** → Da pagina 195
   – Cablare i moduli di comunicazione.
   – Configurare i moduli di memoria.
   – Cablare i moduli di sicurezza.
5. **Operazioni conclusive** → Da pagina 205



Suggerimento:

Per informazioni e ausili sui prodotti Lenze, consultare l’area Download all’indirizzo

www.lenze.com

3 Informazioni sulla sicurezza

3.1 Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze

(ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE)

Per la vostra sicurezza personale

La mancata osservanza delle seguenti fondamentali misure di sicurezza causa gravi danni personali e materiali:

- Utilizzare il prodotto esclusivamente in modo appropriato.
- Non mettere mai in funzione il prodotto nonostante danni riconoscibili.
- Non mettere mai in funzione il prodotto se non è completamente montato.
- Non eseguire modifiche tecniche sul prodotto.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori abilitati per il prodotto.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali del costruttore.
- Osservare tutte le disposizioni antinfortunistiche, le direttive e i regolamenti validi sul luogo di applicazione.
- Lasciare eseguire i lavori di trasporto, installazione, messa in funzione e manutenzione solo da personale specializzato qualificato.
  - Osservare IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e rapporto IEC 664 o DIN VDE 0110 e disposizioni antinfortunistiche nazionali.
  - Ai sensi delle predette fondamentali norme di sicurezza, per ”personale qualificato” si intendono persone che hanno esperienza nell’installazione, nel montaggio, nella messa in servizio e nell’utilizzo del prodotto e che dispongono delle qualifiche professionali idonee a svolgere la propria attività.
- Osservare tutte le prescrizioni della presente documentazione.
  - Ciò costituisce il presupposto per un funzionamento sicuro e senza inconvenienti e per il raggiungimento delle caratteristiche del prodotto indicate.
  - Le indicazioni procedurali e le parti di schema elettrico rappresentati nella documentazione hanno titolo di proposta, il cui utilizzo sulla relativa applicazione deve essere esaminato. Lenze Automation GmbH non si assume responsabilità per l’adeguatezza delle proposte di schema elettrico e delle procedure indicate .
- Durante il funzionamento, a seconda del tipo di protezione, gli azionamenti Lenze (inverter, servoinverter, convertitori) e i relativi componenti possono presentare parti in tensione, non isolate, mobili o rotanti, nonché parti con superfici ustionanti.
  - La rimozione della necessaria copertura, l’impiego non idoneo, l’installazione o l’utilizzo errati possono procurare gravi danni a cose e/o persone.
  - Per ulteriori informazioni consultare la documentazione acclusa.
- Nell’azionamento si sviluppano energie molto elevate. Durante eventuali interventi all’unità sotto tensione, indossare sempre dispositivi di protezione personale (abbigliamento protettivo, casco, occhiali di protezione, tappi/cuffie per le orecchie, guanti).

Utilizzo conforme

Gli azionamenti sono componenti destinati ad impieghi su macchine o impianti. Non si tratta di dispositivi per uso domestico, ma di componenti esclusivamente per uso industriale o professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2.

In seguito all'installazione, la messa in servizio dell'azionamento (ossia il relativo utilizzo per l'impiego preposto) potrà essere eseguita solo quando sarà stato appurato che la macchina in cui è installato è conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine); fare riferimento alla norma EN 60204.

La messa in servizio (ossia l'utilizzo per l'impiego preposto) è permessa soltanto in osservanza della Direttiva EMC (2014/30/UE).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE. Per gli azionamenti si applicano le normative armonizzate EN 61800-5-1.

La targhetta e la documentazione forniscono i dati tecnici e le informazioni circa le condizioni di allacciamento. Osservare assolutamente tali indicazioni.

Per il funzionamento dell'unità di controllo in determinate zone secondo EN61800-3 (categorie EMC) potrebbe essere necessario installare appositi filtri.
Avvertenza: In un ambiente residenziale questo prodotto può provocare disturbi ad alta tensione che potrebbero rendere necessarie misure antidisturbo.

Trasporto e stoccaggio

Rispettare le indicazioni per il trasporto, la conservazione a magazzino e l'uso conforme.

Attenersi alle indicazioni climatiche riportate nei dati tecnici.

Installazione

Installare e raffreddare gli azionamenti secondo quanto indicato nella documentazione acclusa.

L'aria circostante non deve superare il grado di inquinamento 2 secondo EN 61800-5-1.

Maneggiare con attenzione ed evitare un sovraccarico meccanico. Non piegare alcun componente durante il trasporto e l'uso, né variare le distanze di isolamento. Non toccare gli elementi elettronici ed i contatti.

Gli azionamenti contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche e che possono essere danneggiati da manovre improprie. Eventuali danni meccanici a componenti elettrici e/o la relativa distruzione possono mettere in serio pericolo l'incolumità personale.

Collegamento elettrico

In caso di interventi su azionamenti sotto tensione, osservare le norme nazionali antinfortunistiche in vigore.

Eseguire il collegamento elettrico secondo le procedure appropriate (ad es., sezione dei cavi, protezioni, collegamento del conduttore di protezione). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

La documentazione include le indicazioni per l'installazione a norma EMC (schermatura, collegamento a terra, installazione dei filtri e posa dei cavi). Tali istruzioni vanno osservate anche nel caso di azionamenti contrassegnati dalla sigla CE. Il costruttore dell'impianto o del macchinario è responsabile dell'osservanza dei valori limite richiesti dalla legislazione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Per assicurare il rispetto dei limiti previsti per le emissioni di radiodisturbi, è necessario installare gli azionamenti in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici). Tali strutture di contenimento devono consentire un montaggio a norma EMC. Prestare attenzione, in particolare, che gli sportelli degli armadi elettrici siano dotati di collegamento metallico perimetrale con la struttura. Ridurre al minimo le aperture e il passaggio in prossimità dell'armadio elettrico.

Unità di controllo Lenze possono causare corrente continua nel conduttore di protezione. Se per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto con una unità di controllo alimentata a 3 fasi si utilizza un dispositivo a corrente differenziale (RCD), sul lato dell'alimentazione di corrente dell'unità di controllo è ammissibile solo un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo B. Se l'unità di controllo viene alimentata ad 1 fase, è ammesso anche un dispositivo a corrente differenziale (RCD) del tipo A. Accanto all'applicazione di un dispositivo a corrente differenziale (RCD) possono essere utilizzate anche altre misure di protezione, come ad es. separazione dall'ambiente con isolamento doppio o rinforzato o separazione dalla rete di alimentazione tramite trasformatore.

Funzionamento

È necessario dotare gli impianti con azionamenti incorporati di eventuali apparecchiature di sorveglianza e di protezione ausiliarie in base alle disposizioni sulla sicurezza di volta in volta vigenti (ad es., legislazione sulla strumentazione tecnica, norme antinfortunistiche e così via). È consentito adattare la configurazione dell'azionamento alla propria applicazione. Al riguardo, seguire le indicazioni fornite nella documentazione.

Dopo avere scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, non è possibile toccare subito le parti sotto tensione e i collegamenti di potenza perché i condensatori possono essere carichi. Attenersi a quanto riportato sulla targhetta di avvertenza posta sull'azionamento.

Durante il funzionamento, mantenere chiusi tutti gli sportelli e i coperchi di protezione.

Funzioni di sicurezza

Particolari versioni di unità di controllo supportano funzioni di sicurezza (ad es. "Coppia disinserita in sicurezza", ex "Scollegamento sicuro") secondo i requisiti della direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine). Osservare assolutamente le avvertenze nella documentazione per la sicurezza integrata.

Manutenzione

Gli azionamenti non richiedono alcuna manutenzione se vengono rispettate le condizioni di impiego prescritte.

Smaltimento

Provvedere al riciclaggio di metallo e plastica. Smaltire correttamente le schede PCB assemblate.

Rispettare le indicazioni specifiche relative all'utilizzo e alla sicurezza riportate nel presente manuale.

3.2 Altri pericoli

Protezione delle persone

- Prima di eseguire interventi sul modulo asse, verificare che non vi sia tensione a tutti i morsetti di potenza, poiché
  - fino a 3 minuti dopo la disinserzione dalla rete, i morsetti di potenza U, V, W, +UG e -UG conducono ancora una tensione pericolosa;
  - a motore fermo, i morsetti di potenza U, V, W, +UG e -UG conducono una tensione pericolosa.

Protezione del dispositivo

- Inserire o estrarre i morsetti di collegamento a innesto solo in assenza di tensione.
- L'inserzione e disinserzione **ciclica** della tensione di rete può determinare un sovraccarico e la rottura del limitatore della corrente d'ingresso del modulo asse:
  - In caso di inserzione ciclica della rete nell'arco di un periodo di tempo più prolungato, è necessario che intercorra almeno un minuto tra due procedure di accensione.

Protezione del motore

- Per determinate impostazioni del'unità, il motore collegato potrebbe surriscaldarsi, ad esempio:
  - in caso di prolungate frenature C.C.
  - in caso di funzionamento prolungato di motori autoventilati a basse velocità.

Protezione della macchina/dell'impianto

- Gli azionamenti possono raggiungere sovravelocità pericolose (ad es., impostazione di alte frequenze in uscita con motori e macchine non idonei per tali valori):
  - Le unità di controllo non offrono alcuna protezione contro tali condizioni operative. Installare allo scopo componenti aggiuntivi.

3.3 Avvertenze utilizzate

Per segnalare pericoli ed informazioni importanti, nella presente documentazione sono riportati i seguenti simboli e parole di segnalazione:

Note di sicurezza

Struttura delle note di sicurezza:



Pericolo!
(indica il tipo e la gravità del pericolo)
Testo della nota
(descrive il pericolo e fornisce indicazioni su come può essere evitato)

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Pericolo!**	**Pericolo di danni alle persone dovuti a una fonte generica di pericolo** Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
 **Stop!**	**Pericolo di danni materiali** Segnala un possibile pericolo che può provocare danni materiali se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.

Note di utilizzo

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Avvertenza:**	Avvertenza importante per assicurare un corretto funzionamento dell'apparecchiatura
 **Suggerimento:**	Utile suggerimento per un più semplice utilizzo
	Rimando ad altra documentazione

Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 **Warnings!**	**Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento secondo i requisiti UL o CSA.** Le misure sono necessarie per soddisfare i requisiti della normativa UL o CSA.
 **Warnings!**	

3.4 Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA

Originale - Inglese

Warnings!

- Branch circuit protection:
  - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms symmetrical amperes, 480 V max., when supplied by a rectified AC-supply as an UL listed Lenze unit, cat. no. E94A
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 100 000 rms amperes, when supplied by a rectified AC-power supply of 480 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 50 000 rms amperes (30 000 rms Amperes with fuse type 202922...), when supplied by a rectified AC-power supply of 480/277 V maximum, when protected by specified fuses.
  - Use specified fuses as shown in the table.
  - Above Short Circuit ratings are only valid when the assembly bases are used.
  - Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code / Canadian Electrical Code and any additional local codes.
- The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.
- For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load in percent of FLA, see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- For information on rating and proper connection of the thermal protector (only for connection to motors having integral thermal protection), see the corresponding Application Manuals or Software Helps.
- Max. surrounding air temperature is 45 °C.
- Max. surrounding air temperature with derating is 55 °C.
- Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- Secondary circuit shall supplied from an external isolating source.
- These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
- These products are intended for use in overvoltage category III.

Assignment of devices - DC-fuses				
	+UG/-UG (X100)		Busbar (X109/X110)	
	Nominal value (max.)	Type	Nominal value (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Recommended fuse holder for type 170M...: Eaton (Bussmann) 170H1007

Originale - Francese

Avertissement !

- ► Protection par disjoncteur :
  - – Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères symétriques eff., maxi. 480 V max., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé en tant qu'unité Lenze certifié UL, n° de cat. E94A.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères symétriques eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maxi, et lorsque cette source est protégée par des fusibles fabriqués par Bussmann (Eaton).
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 100 000 ampères eff., lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Convient aux installations de groupe moteur sur des circuits non susceptibles de délivrer plus de 50 000 ampères eff. (30 000 ampères eff. avec type de fusible 202922...), lorsque l'alimentation est fournie par une source de CA redressé de 480/277 V maximum, et lorsque cette source est protégée par des fusibles spécifiques.
  - – Utiliser les fusibles spécifiés comme indiqué dans le tableau.
  - – Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
  - – La protection statique intégrée n'offre pas la même protection qu'un disjoncteur. Une protection par disjoncteur externe doit être fournie, conformément au National Electrical Code / Canadian Electrical Code, et aux autres dispositions applicables au niveau local.
- ► Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur ; les remplacer s'ils sont endommagés. Le relais de surcharge doit être remplacé en cas de grillage de l'élément traversé par le courant.
- ► Pour obtenir des informations sur le niveau de protection offert par la protection intégrée contre les surcharges du moteur (pourcentage de l'intensité assignée à pleine charge), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.
- ► Pour obtenir des informations sur les caractéristiques assignées et sur le câblage du dispositif de protection thermique (concerne uniquement le raccordement aux moteurs dotés d'un dispositif de protection thermique intégré), se reporter aux manuels d'application ou aux systèmes d'aide logiciels.

- ► Température ambiante maximale : 45 °C
- ► Température ambiante maximale avec réduction de puissance : 55 °C
- ► Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour les circuits de commande.
- ► Prévoir un circuit auxiliaire alimenté par une source de tension avec isolation galvanique.
- ► Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- ► Ces produits sont conçus pour une utilisation dans la catégorie de surtension III.

Combinaison entre les appareils et les fusibles CC

	+UG/-UG (X100)		Barre conductrice (X109/X110)	
	Valeur nominale (max.)	Type	Valeur nominale (max.)	Type
Type	[A]		[A]	
E94xMxE0474 E94xMxE0594	315	170M1761 170M1741	-	-

Porte-fusible recommandé pour Typ 170M... : Eaton (Bussmann) 170H1007

4 Dati tecnici

4.1 Dati generali e condizioni di impiego

Conformità e omologazione			
Conformità			
CE	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione	
CE	2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica	
-		Sicurezza delle apparecchiature a bassa tensione	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
-		Compatibilità elettromagnetica degli apparecchi tecnici	Conformità Euroasiatica TR CU: Regolamentazione tecnica dell'Unione doganale
Omologazione			
$_{C}UL_{US}$	UL61800-5-1	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per USA	
	CSA C22.2 No. 274-13	Industrial Control Equipment (File No. E132659) per Canada	

Protezione delle persone e protezione del dispositivo			
Grado di protezione	EN 60529	IP 20	non nella gamma di morsetti
	NEMA 250	Protezione da contatto secondo Tipo 1	
Resistenza di isolamento	EN 61800-5-1	Categoria di sovratensione III Da 2000 m s.l.m.: sono richieste misure esterne per il mantenimento della categoria di sovratensione II, ad es. ● trasformatore d'isolamento a monte ● dispositivo di protezione da sovratensione a monte	
Isolamento dei circuiti di controllo	EN 61800-5-1	Fino a 2000 m s.l.m.: Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio/rinforzato per reti con messa a terra del punto neutro con tensione nominale conduttore esterno/punto neutro fino a 300 V. Da 2000 m s.l.m.: Se a monte del dispositivo è collegato un dispositivo di protezione da sovratensione invece di un trasformatore d'isolamento, ai fini del mantenimento di una separazione sicura sono richieste misure di isolamento esterne aggiuntive.	
Resistenza a cortocircuito	EN 61800-5-1	Collegamento motore: condizionata, tacitazione errore richiesta Collegamenti di controllo: piena	
Misure di protezione del motore contro		● Cortocircuito ● Dispersione a terra ● Sovratensione ● Stallo del motore ● Sovratemperatura del motore (PTC o termocontatto, sorveglianza I^2t)	
Corrente di dispersione	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	Osservare le disposizioni e le note di sicurezza!
Riavvio ciclico		Il riavvio ciclico per 5 volte in 5 minuti è consentito senza limitazioni.	

Condizioni di montaggio		
Luogo di installazione		Nel quadro elettrico
Posizione di montaggio		Verticale
Quote di rispetto		
sopra/sotto		Osservare le indicazioni di montaggio specifiche per il dispositivo.
a lato		Allineabile senza distanza

Condizioni di collegamento "Single Drive"		
Funzionamento da rete AC		Nessuna connessione diretta, è necessario un modulo alimentatore DC o un bus "Single Drive"
Funzionamento con DC bus		Collegamento diretto tramite morsetti o sistema di barre passanti Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo Funzionamento in DC bus.
Sistemi di rete		
TT		Funzionamento consentito senza limitazioni.
TN		
IT		È richiesto intervento interno al dispositivo (vedere "Collegamento a terra dei filtri EMC interni"), 📖 186)
Motori	EN 60034	Utilizzare solo motori idonei per il funzionamento con inverter. Resistenza di isolamento: max. $\hat{u} \geq 1{,}5$ kV, max. $du/dt \geq 5$ kV/µs

Condizioni ambientali		
Condizioni climatiche		
Stoccaggio	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funzionamento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Riduzione di corrente con temp. da +45 a +55 °C: 2.5 %/°C
Altitudine di installazione		0 ... 4000 m s.l.m. Altitudine da 1000 a 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente di 5 %/1000 m
Inquinamento	EN 61800-5-1	Grado di inquinamento 2
Resistenza alle vibrazioni (9,81 m/s² = 1 g)		
Trasporto	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-2	2 ... 9 Hz: ampiezza 3.5 mm
		10 ... 200 Hz: resistente all'accelerazione fino a 10 m/s²
		200 ... 500 Hz: resistente all'accelerazione fino a 15 m/s²
Funzionamento	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: ampiezza ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente all'accelerazione fino a 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: ampiezza 0.075 mm
		57 ... 150 Hz: resistente all'accelerazione fino a 1 g

4.2 Dati elettrici

Dati in ingresso

	Tensione	Frequenza	Corrente nominale [A]		Numero di fasi
	[V]	[Hz]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94xMxE0474	325/565/675	0 (DC)	71.0/71.0/62.0	53.3/53.3/46.5	-
E94xMxE0594	325/565/675	0 (DC)	89.0/89.0/77.0	66.8/66.8/57.8	-

① Temperatura armadio elettrico

Dati in uscita

	Tensione	Corrente [A]		Numero di fasi
Tipo	[V]	fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94xMxE0474	0 - 230/400/480	47.0/47.0/42.0	35.3/35.3/30.8	3
E94xMxE0594	0 - 230/400/480	59.0/59.0/52.0	44.3/44.3/38.7	3

① Temperatura armadio elettrico

	Potenza dissipata P_V [W] con frequenza di commutazione 4 kHz			
Tipo	U_{LN} = 230 V	U_{LN} = 400 V	U_{LN} = 480 V	con inibizione controllo
E94xMxE0474	960	960	960	75
E94xMxE0594	980	980	980	

5 Montaggio del modulo asse

Avvertenza:
I dispositivi devono essere montati in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici), per assicurare la conformità con le disposizioni vigenti.

5.1 Dimensioni

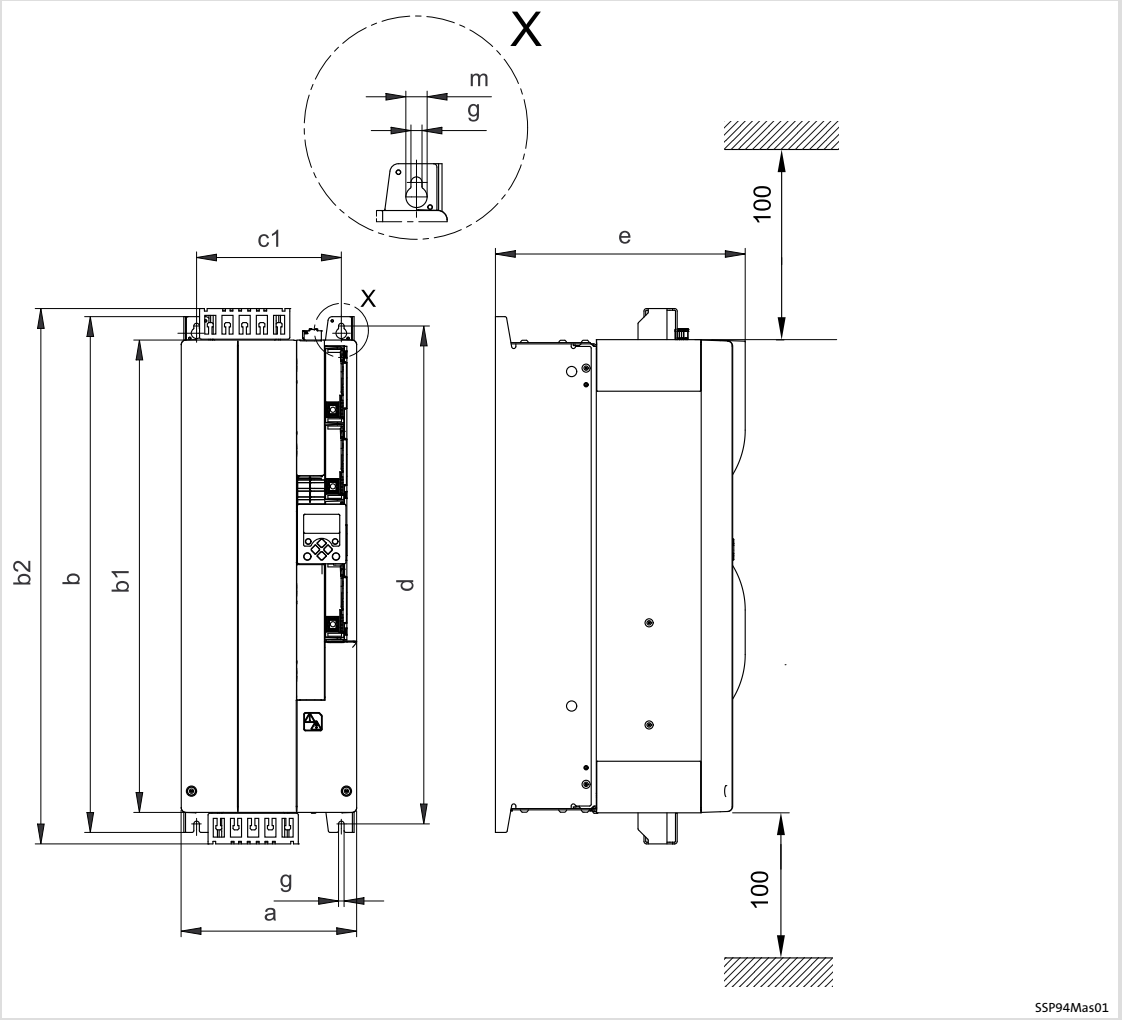


Fig.5-1 Dimensioni [mm]

Tipo	Dimensioni [mm]									Massa [kg]	Taglia
	a	b	b1	b2	e	c1	d	g	m		
E94xMxE0474	206	606	556	630	294	170	585	6.5	12.5	26.5	6
E94xMxE0594											

6 Cablaggio del modulo asse

6.1 Note importanti

Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

Tutti i collegamenti di potenza continuano a presentare una tensione elettrica pericolosa per un periodo di tempo prolungato dopo la disinserzione dalla rete. Osservare le indicazioni relative al tempo di scarica della tensione riportate sul dispositivo.

Possibili conseguenze:

► morte o gravi lesioni in caso di contatto con i collegamenti di potenza.

Misure di protezione:

► Prima di eseguire qualsiasi intervento ai collegamenti di potenza, attendere che sia trascorso almeno il tempo di scarica (dipende dal dispositivo, può prolungarsi fino 30 minuti).

► Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti di potenza.

Stop!

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

Avvertenza:

La commutazione sul lato motore del modulo asse è consentita per una disinserzione di sicurezza (arresto di emergenza).

Prestare attenzione a quanto segue:

► In caso di commutazione con controllo abilitato, è possibile che si attivino le funzioni di sorveglianza del modulo asse.

► Gli elementi di commutazione sul lato motore devono essere idonei per tensioni continue $U_{c.c.\ max}$ = 800 V.

Collegamento a terra dei filtri EMC interni

Stop!

Sovratensione sui componenti:

Nelle reti IT, in caso di dispersione a terra nell'impianto possono svilupparsi sovratensioni pericolose.

Possibili conseguenze:

Distruzione del dispositivo.

Misure di protezione:

In caso di impiego del dispositivo in reti IT, è necessario disinserire il collegamento interno dei filtri alla terra di protezione. A tal fine eseguire la procedura descritta specifica per il dispositivo.

Per ridurre l'emissione di disturbi sono stati realizzati dei filtri EMC interni al dispositivo. Per la dispersione delle correnti di disturbo, questi filtri EMC sono collegati alla terra di protezione (PE).

In determinate condizioni, tuttavia, è necessario separare i collegamenti dei filtri EMC dalla terra di protezione:

- Funzionamento in rete IT

  I dispositivi sono protetti contro l'eventuale danneggiamento o distruzione a causa di sovratensioni in caso di guasto (dispersione a terra).

- Funzionamento in DC bus
- Funzionamento con moduli alimentatore o moduli alimentatore con recupero in rete
- Funzionamento di più dispositivi con filtro comune

  Le proprietà EMC sono garantite solo mediante l'esecuzione delle misure raccomandate.

  La modalità di attivazione dell'interruttore differenziale installabile non è influenzata.

Per separare il collegamento interno dei filtri dalla terra di protezione, procedere come segue:

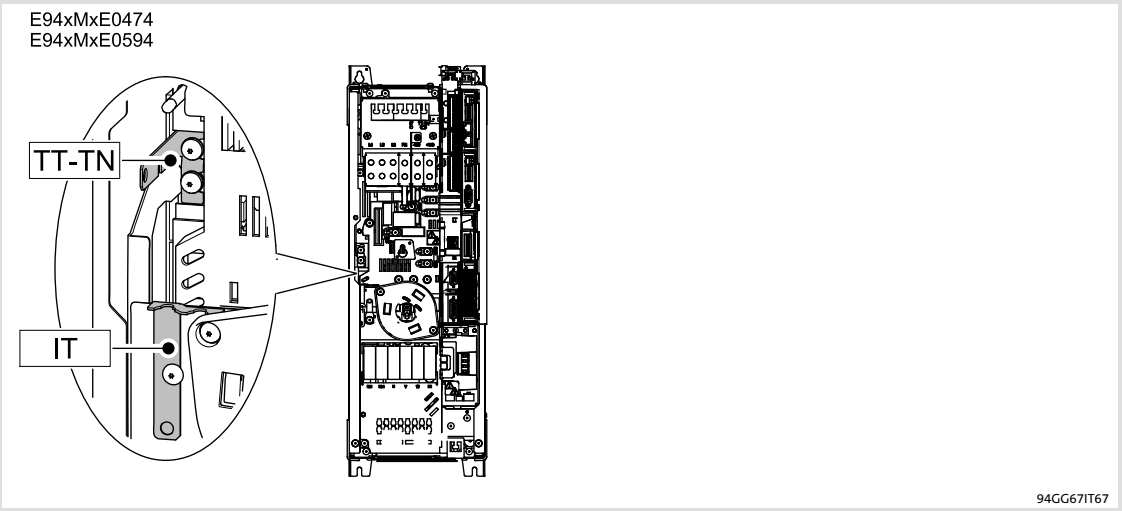


Fig.6-1

1. Trovare la fascetta di metallo a sinistra del dispositivo.
2. Svitare le viti per rimuovere la fascetta di metallo.
3. Svitare le viti nella posizione ”IT” ed inserire la fascetta di metallo.
4. Stringere nuovamente tutte le viti.
   – Coppia di serraggio: 3,4 Nm (30 lb-in)

Dopo avere eseguito queste due operazioni, il dispositivo è pronto per il funzionamento in reti IT.

Esecuzione dei collegamenti

- I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- La sezione del conduttore PE deve essere dimensionata in base alle prescrizioni nazionali vigenti.
- Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

- Motore
- Freno di stazionamento del motore (se la posa è all'interno del cavo motore è necessaria una schermatura; collegamento al comando freno motore opzionale)
- Sorveglianza della temperatura del motore
- Segnali analogici (ingressi e uscite)
- System bus CAN
- Resolver
- Encoder

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

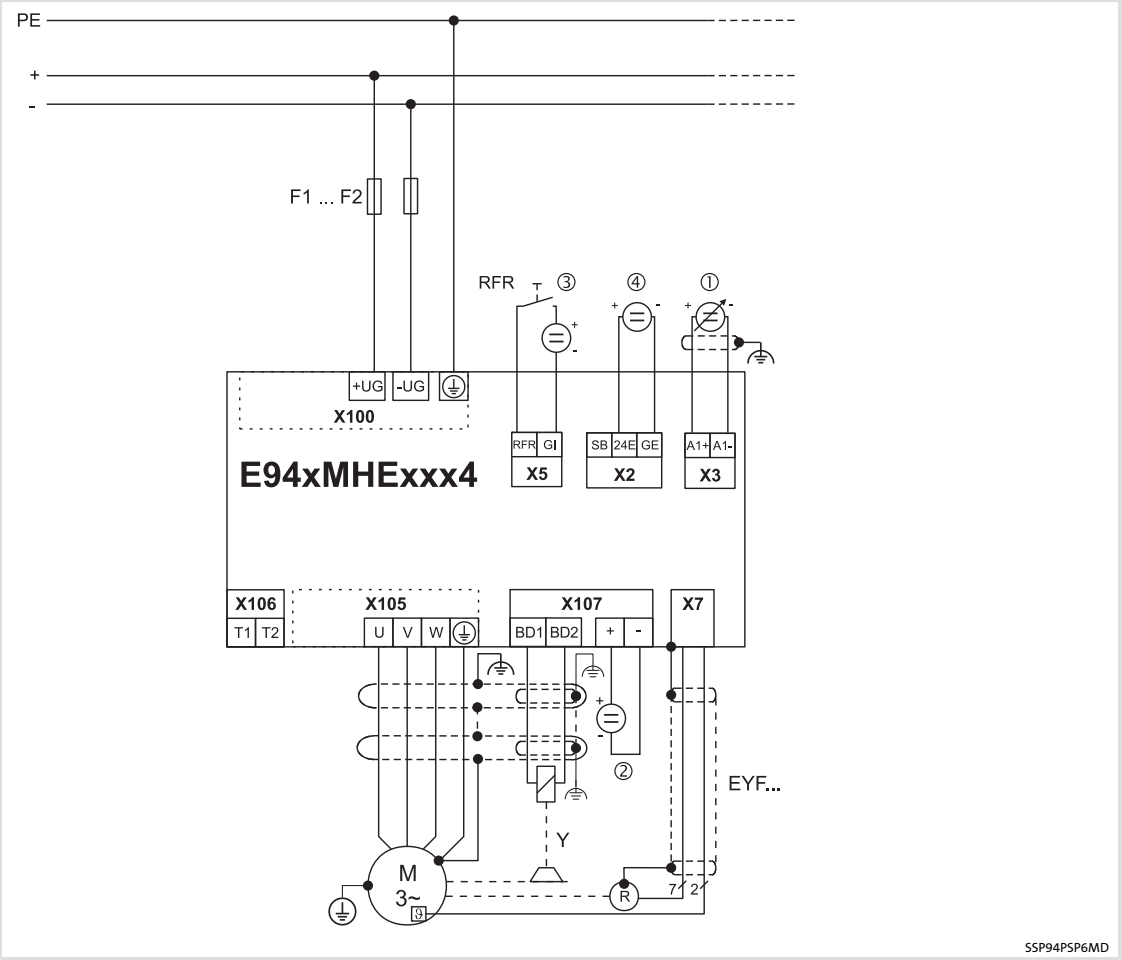
- Alimentazione a 24 V
- Segnali digitali (ingressi e uscite)



Suggerimento:

Per la parametrizzazione e la configurazione utilizzare il software L-force Engineer. Per le istruzioni, consultare la Guida in linea e il manuale del software per il modulo asse.

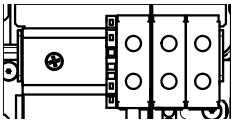
6.2 Esempio di schema di collegamento



E94xMxExxxx	Modulo servoasse 9400 Multi Drive
F1 ... F2	Fusibili, tipi con certificazione UL: 170M1761 o 170M1741, max. 315 A
⏚	Schermatura HF tramite collegamento con ampia superficie di contatto alla terra funzionale
EYF...	Cavo di sistema retroazione resolver
RFR	Abilitazione controllo
R	Resolver
y	Freno di stazionamento motore (su comando freno motore opzionale)
①	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
②	Alimentatore per il freno di stazionamento del motore
③	Alimentatore a 24 V per gli ingressi digitali secondo IEC 61131-2
④	Alimentatore a 24 V per l'elettronica di controllo

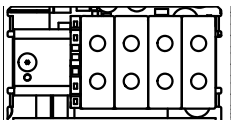
6.3 Collegamenti di potenza

DC bus

Morsettiera X100	Siglatura	Descrizione
PE +UG -UG  SSP94X6100	+UG -UG	Collegamento tensione del DC bus
	PE	Collegamento per il conduttore di protezione sul lato della rete

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 6: flessibile con capocorda	50	0	10	88.5	brugola 5

Motore

Morsettiera X105	Siglatura	Descrizione
 U V W PE SSP94X6105	U V W	Fasi motore
	PE	Collegamento per il conduttore di protezione sul lato del motore

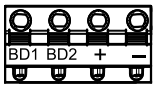
Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
Taglia 6: flessibile con capocorda	50	0	10	88.5	brugola 5

Sorveglianza della temperatura del motore

Morsettiera X106	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6106	T1 T2	Sorveglianza della temperatura del motore con elementi PTC (sensore di tipo A, funzionamento secondo EN 60947-8 per i dispositivi di attivazione di tipo A) o termocontatti (NC).

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

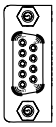
Comando freni motore (opzionale)

Morsettiera X107	Siglatura	Descrizione
 SSP94X6107	BD1 BD2	Collegamento del freno di stazionamento motore + (Lenze: WH) - (Lenze: BN) E94AZHx0101: 24 V CC, max. 5,0 A Prestare attenzione alla polarità corretta.
	+ / -	Tensione di alimentazione del freno di stazionamento del motore (18 ... 30 V CC) Prestare attenzione alla polarità corretta.

Dati dei morsetti					
	Sezione max. conduttore		Coppia di serraggio		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flessibile con capocorda	2.5	12	0.5 ... 0.6	4.5 ... 5.3	Intaglio 0.6 x 3.5

6.4 Collegamenti di controllo

System bus CAN on board

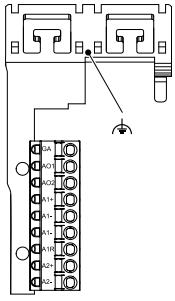
Connettore X1	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X1	Pin 2	CAN-LOW
	Pin 3	CAN-GND
	Pin 7	CAN-HIGH
	(carcassa)	CAN-Shield

Alimentazione a 24 V

Morsettiera X2	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X2	GE	Alimentazione esterna GND
	24E	Alimentazione esterna a 24 V tramite un alimentatore separato in modo sicuro (SELV/PELV) (necessario solo in caso di alimentazione dell'elettronica di controllo indipendente dalla rete)
	SB	State bus In/Out (potenziale di riferimento GE)

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Ingressi analogici, uscite analogiche

Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
 SSP94000X3	GA	Segnali analogici GND
	AO1	Uscita analogica 1
	AO2	Uscita analogica 2
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per ±20mA
	A2+	Ingresso analogico 2 +
	A2-	Ingresso analogico 2 -
	⏚	Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Uscite digitali

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	24O	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
	DO2	Uscita digitale 2
	DO3	Uscita digitale 3
9400SSP000X4	DO4	Uscita digitale 4

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Ingressi digitali

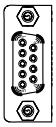
Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	GI	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
	DI5	Ingresso digitale 5
	DI6	Ingresso digitale 6
	DI7	Ingresso digitale 7
9400SSP000X5	DI8	Ingresso digitale 8

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Diagnostica/Tastiera

Connettore X6	Siglatura	Descrizione
		Interfaccia interna, connettore RJ69, per tastiera o adattatore per diagnostica
9400SSP000X6		

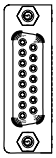
Resolver

Connettore X7	Siglatura	Descrizione
	1	+REF
	2	-REF
	3	V_{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
9400SSP000X7	9	-KTY

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a "KTY"

- Configurazione standard: KTY 83-110
- La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - HighLine a partire da SW-V14.xx
  - ServoPLC a partire da SW-V08.xx

Encoder

Connettore X8	Siglatura	Descrizione				
		Cavo EYF001...			EYF002...	
		TTL	1 V_{SS}	1 V_{SS} Hiperface	1 V_{SS} EnDat 2.1	SSI
	1	A	COS	COS	COS	n. c.
	2	GND	GND	GND	GND	GND
	3	B	Sin	Sin	Sin	n. c.
	4	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	U_S
	5	Z	Z	+RS485	Data (Z)	Data +
	6	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.	n. c.
	7	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY	-KTY
	8	n. c.	n. c.	n. c.	Clock	Clock +
	9	/A	Ref COS	Ref COS	Ref COS	n. c.
	10	n. c.	n. c.	n. c.	-Sense	n. c.
	11	/B	Ref SIN	Ref SIN	Ref SIN	n. c.
	12	n. c.	n. c.	n. c.	+Sense	n. c.
	13	/Z	/Z	-RS485	/Data (/Z)	Data -
	14	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY	+KTY
9400SSP000X8	15	n. c.	-n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

Nota sul collegamento di sensori di temperatura motore a "KTY"

- Configurazione standard: KTY 83-110
- La parametrizzazione supporta anche: PTC PT1000 o PT10000/2
  - HighLine a partire da SW-V14.xx
  - ServoPLC a partire da SW-V08.xx

7 Cablaggio dei moduli aggiuntivi

A seconda della configurazione del modulo asse o dell'applicazione, il modulo asse può essere dotato di moduli aggiuntivi. Una targhetta applicata lateralmente sul dispositivo permette l'identificazione dei moduli già inseriti.

Qui di seguito vengono descritti brevemente i moduli possibili. Per informazioni dettagliate, vedere la relativa documentazione.

7.1 Moduli di comunicazione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

È possibile adattare i Servo Drives 9400 ai requisiti della macchina con l'aggiunta di moduli di comunicazione ed espansione. A tal fine, la versione HighLine è dotata degli slot per moduli MXI1 e MXI2.

Di seguito viene fornito l'elenco delle possibili combinazioni ammissibili:

	MXI1										
MXI2	E94AYFLF	E94AYCCA	E94AYCDN	E94AYCET	E94AYCEN	E94AYCEP	E94AYCEC	E94AYCPM	E94AYCER	E94AYCEO	E94AYCIB
E94AYFLF	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCCA	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCDN	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCET	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEN	☑	☑	☑	☑	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEP	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCPM [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCER [1)]	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCEO	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
E94AYCIB	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

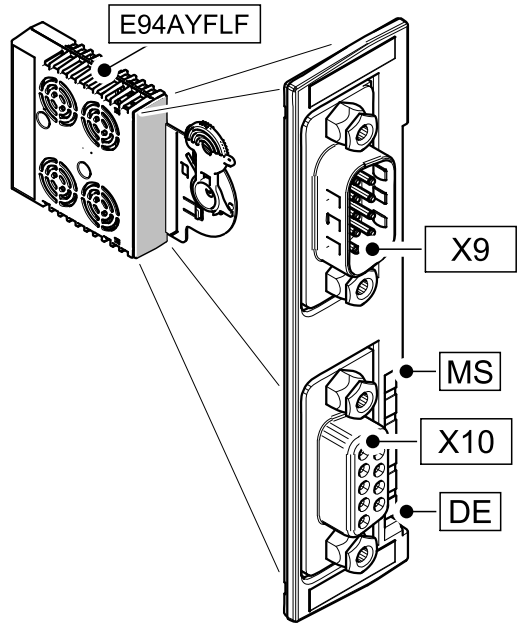
☑ ammissibile
- non possibile
1) Uso di PROFIsafe possibile solo in MXI1

E94AYFLF	Frequenza pilota
E94AYCCA	CANopen®
E94AYCDN	DeviceNet™
E94AYCET	EtherCAT®
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	POWERLINK MN/CN
E94AYCEC	POWERLINK CN
E94AYCPM	PROFIBUS®
E94AYCER	PROFINET®
E94AYCEO	EtherNet/IP™
E94AYCIB	INTERBUS

7.2 Moduli funzione

Utilizzare questi moduli nello slot ☑ MXI1 o ☑MXI2 ☐MMI ☐MSI.

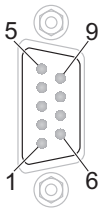
Frequenza pilota

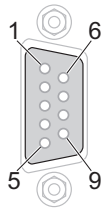


E94AYFLF004

Collegamenti

Pos.	Descrizione
X9	Ingresso frequenza pilota, connettore maschio Sub-D a 9 poli
X10	Uscita frequenza pilota, connettore femmina Sub-D a 9 poli

X9	Pin	Siglatura	Spiegazione
	1	B	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	Alimentazione controllata per encoder (deve essere utilizzato Pin 8 = Sense, campo di regolazione max. 5 ... 9 V)
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	7	Z	
	8	● **S** ● Lc ● E	La funzione di questo cavo deve essere impostata nel modulo asse: ● **Sense** (cavo sensore per controllo tensione di alimentazione, **impostazione Lenze**) ● Lamp control ● Enable
SUBD09010	9	$\overline{B}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder

X10	Pin	Siglatura	Spiegazione
 SUBD09010	1	B	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	2	$\overline{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	V_{CC} ±6 %
	5	GND	-
	6	$\overline{Z}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	7	Z	
	8	Enable	Segnale di uscita digitale
	9	$\overline{B}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS	verde	acceso	Il modulo è alimentato.
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le istruzioni al riguardo nella documentazione del modulo asse).

7.3 Moduli di memoria

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☑MMI ☐MSI.

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Dotazione MM2xx:

- 1 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM3xx:

- 4 MB di memoria flash
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

Dotazione MM4xx:

- 8 MB di memoria flash
- 128 kB RAM (con batteria di tampone)
- Orologio in tempo reale
- Switch di indirizzo system bus (CAN)

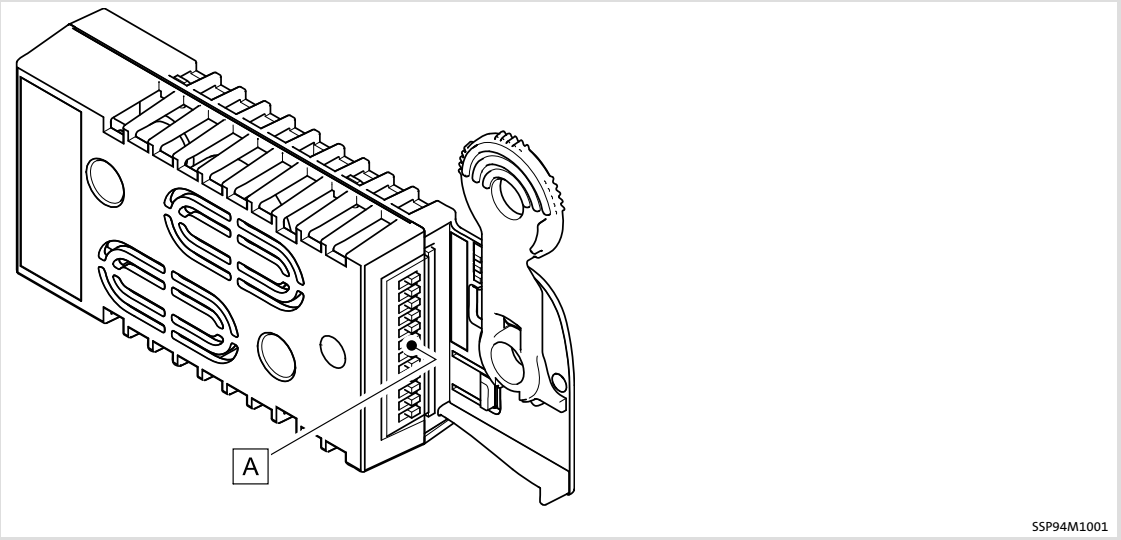


Fig.7-1 Modulo di memoria con DIP switch (a partire dal codice E94AYM22)



Fig.7-2 Disposizione e siglatura dei DIP switch

Tramite i DIP switch disposti sul lato frontale è possibile impostare:

- l'indirizzo di nodo (siglatura "1" ... "64") e
- la velocità di trasmissione (siglatura "a" ... "d")

Avvertenza:

Se i DIP switch 1 ... 64 = OFF (”impostazione Lenze”): all’inserzione del dispositivo base viene attivata la parametrizzazione dei codici C00350 (indirizzo nodo) e C00351 (velocità di trasmissione).

Per attivare eventuali modifiche alle impostazioni, disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del modulo asse.

Impostazione dell’indirizzo di nodo

L’indirizzo di nodo dell’azionamento viene calcolato in base alla somma di tutti gli switch di indirizzo posizionati su ”ON”.

Impostazione della velocità di trasmissione

d	c	b	a	Velocità di trasmissione
OFF	ON	ON	OFF	10 kbit/s
OFF	ON	OFF	ON	20 kbit/s
OFF	OFF	ON	ON	50 kbit/s
OFF	OFF	ON	OFF	125 kbit/s
OFF	OFF	OFF	ON	250 kbit/s
OFF	OFF	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	ON	OFF	800 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	1000 kbit/s
OFF	ON	ON	ON	Rilevamento automatico

7.4 Moduli di sicurezza

Pericolo!

In caso di impiego di moduli di sicurezza, devono essere osservate le avvertenze e le istruzioni per il tipo di modulo in uso. Vengono fornite informazioni importanti per garantire un'esecuzione "sicura" delle funzioni richieste.

La mancata osservanza di tali informazioni può provocare danni a persone e macchine.

Utilizzare questi moduli nello slot ☐ MXI1 ☐MXI2 ☐MMI ☑MSI.

SM0

Funzione

- **Non** sono disponibili funzioni di sicurezza.
- Questo modulo è richiesto per il funzionamento dell'unità di controllo senza funzioni di sicurezza.

Avvertenza:

Qualora siano necessarie funzioni di sicurezza, sostituire il modulo SM0 con un modulo dotato di funzioni di sicurezza (SM100, SM301 o SM302).

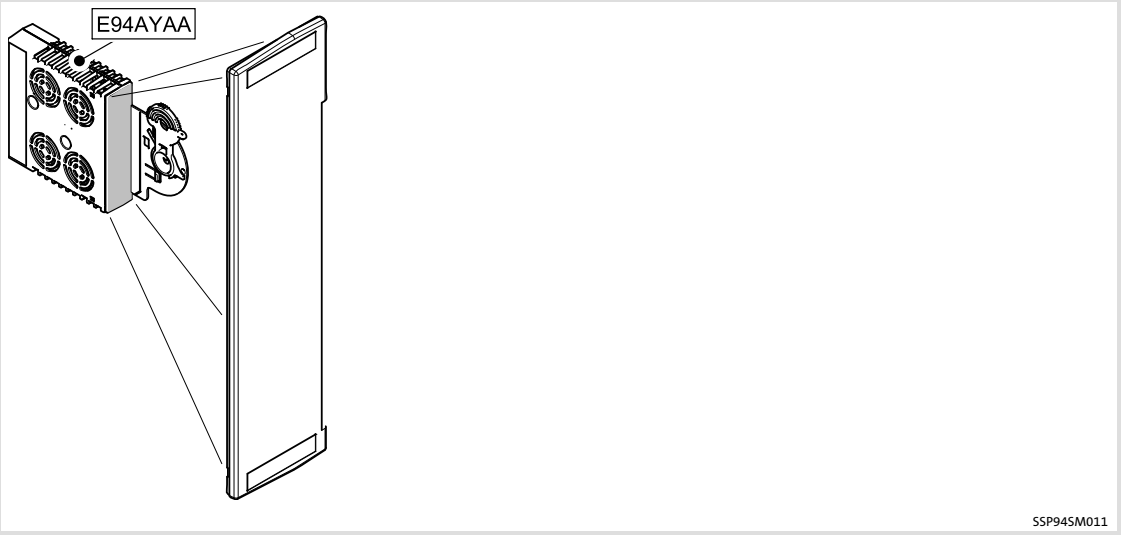


Fig.7-3 Modulo di sicurezza E94AYAA

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Il modulo non ha elementi sul lato anteriore.

SM100

Funzione

► Scollegamento sicuro:

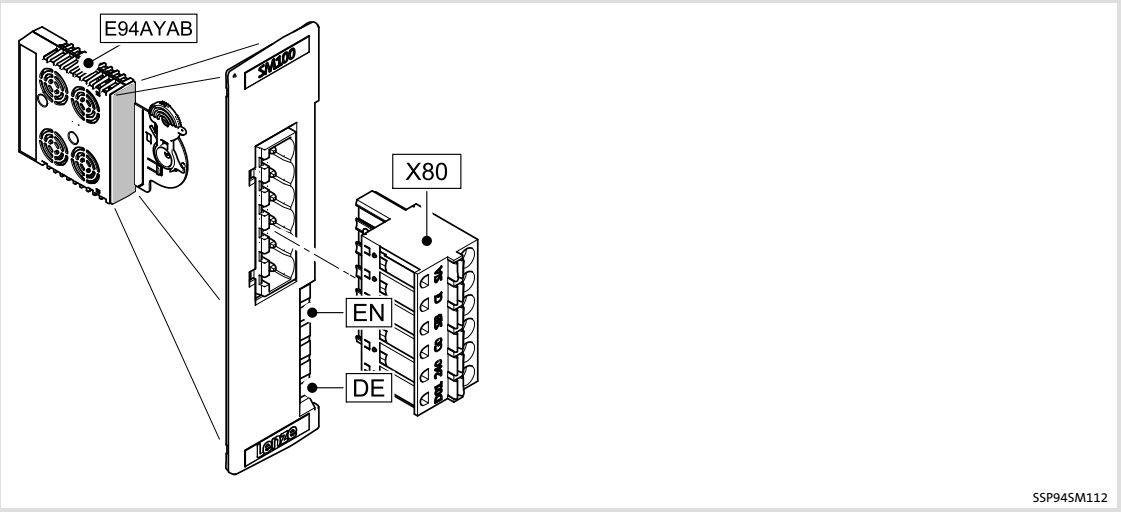
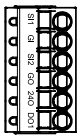


Fig.7-4 Modulo di sicurezza E94AYAB

Collegamenti

Pos.	Siglatura	Descrizione
X80 	SI1	Primo ingresso percorso di disinserzione
	GI	Potenziale GND per SI1/SI2
	SI2	Secondo ingresso percorso di disinserzione
	GO	Retroazione potenziale GND
	24O	Retroazione tensione di alimentazione a 24 V
	DO1	Uscita di segnalazione non sicura “Inibizione impulsi sicura”

Dati morsetti				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Rigido	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
Capocorda, isolato	0.2 ... 1.5	24 ... 16		
Capocorda, doppio	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

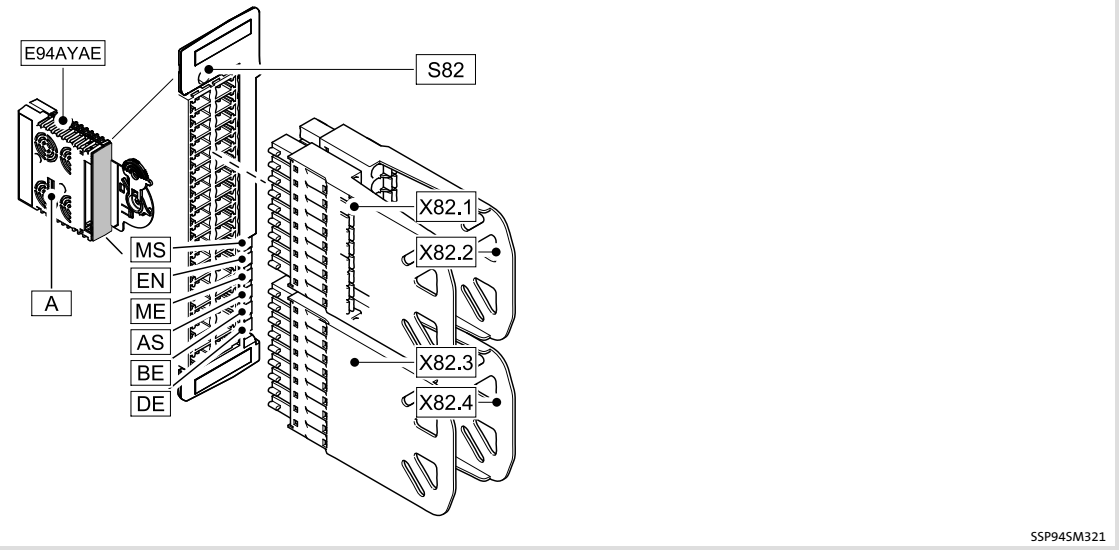
Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
EN	giallo	acceso	Abilitazione controllo
		spento	Inibizione impulsi sicura (segnalazione non sicura)
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM301/SM302

Funzioni

Per informazioni complete sulle funzioni dei moduli di sicurezza SM301 (E94AYAE) e SM302 (E94AYAF) consultare la relativa documentazione. I dati seguenti valgono per entrambi i moduli.



Collegamenti

Pos.	Descrizione
A	Switch di indirizzo Safety (sul lato sinistro della custodia)
S82	Tastiera modulo per il trasferimento dei set di parametri dal modulo di memoria
X82.1	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e segnali di uscita
X82.2	
X82.3	
X82.4	

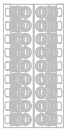
Indirizzamento

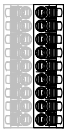
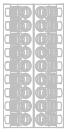
L'indirizzo Safety serve per l'attribuzione univoca dei moduli di sicurezza.

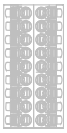
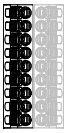
DIP-switch A	Siglatura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Valore del bit di indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

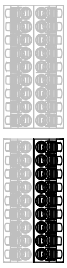
Assegnazione dei morsetti

Avvertenza:
Provvedere a un adeguato scarico della trazione affinché i morsetti non fuoriescano dai connettori, in particolare quando si utilizzano cavi rigidi.

X82.1	Siglatura	Descrizione
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Retroazione sicura SD-Out1, canale B
	O1A	Retroazione sicura SD-Out1, canale A
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna +24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	GIR	Questa parte della morsettiera è riservata.
	RI1	
	GO	GND 24O
	24O	Alimentazione esterna a +24 V per la funzione Retroazione sicura SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Ingresso di riscontro errore (”Acknowledge In Error”)
	CLA	Uscita di clock per sensori passivi, canale A (clock A)
	CLB	Uscita di clock per sensori passivi, canale B (clock B)

X82.3	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI2	GND SD-In2
	I2B	Ingresso sensore SD-In2, canale B
	I2A	Ingresso sensore SD-In2, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI1	GND SD-In1
	I1B	Ingresso sensore SD-In1, canale B
	I1A	Ingresso sensore SD-In1, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.4/AIS)

X82.4	Siglatura	Descrizione
	GCL	Uscita clock GND
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Ingresso sensore SD-In4, canale B
	I4A	Ingresso sensore SD-In4, canale A
	GCL	Uscita clock GND
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Ingresso sensore SD-In3, canale B
	I3A	Ingresso sensore SD-In3, canale A
	AIS	Ingresso di riscontro riavvio (”Acknowledge In Stop”, a 1 canale, collegato a ponte a X82.3/AIS)

Sezioni dei cavi e coppie di serraggio				
Tipo	**[mm²]**	**[Nm]**	**AWG**	**[lb-in]**
Capocorda isolato	0.25 ... 0.75	Morsetto a molla	24 ... 18	Morsetto a molla
rigido	0.14 ... 1.5		26 ... 16	

Lungh. spelatura o lungh. contatto: 9 mm

Indicazioni luminose

Pos.	Colore	Stato	Descrizione
MS (Module State)	verde	acceso	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata.
		lampeggiante	Inizializzazione senza errori della sicurezza integrata. Comunicazione interna con il dispositivo base non possibile.
		intermittente	Sicurezza integrata nello stato ”Service” (assistenza). Per uscire da questo stato, parametrizzare la funzione di sicurezza integrata.
		spento	Sicurezza integrata non inizializzata. Non è possibile alcun riscontro.
EN (Enable)	giallo	acceso	Azionamento abilitato
		spento	Indicazione non sicura ”STO”
ME (Module Error)	rosso	acceso	Errore di sistema
		lampeggiante	Malfunzionamento
		intermittente	Avvertenza
		spento	Funzionamento senza errori
AS (Acknowledge Stop)	giallo	acceso	Richiesta di riscontro (acknowledgement) per il riavvio o la ricezione del set di parametri
		lampeggiante	SS1/STO attivo
		intermittente	SS2/SOS attivo
		spento	Nessuna funzione di arresto attiva
BE (Bus Error)	rosso	acceso	Errore bus di sicurezza: ● Non è possibile alcuna comunicazione. ● Riscontro possibile.
		lampeggiante	Errore bus di sicurezza: Configurazione non valida.
		spento	Bus di sicurezza: Funzionamento senza errori.
DE (Drive Error)	rosso	acceso	La sicurezza integratanon è accettata dal dispositivo base (vedere le istruzioni al riguardo nel manuale del dispositivo base).
		spento	La sicurezza integrata è supportata dal dispositivo base.

Lampeggiante: acceso/spento con ciclo di 0,5 s
Intermittente: acceso/spento con ciclo di 0,1/0,9 s

8 Operazioni conclusive

8.1 Preparazione alla messa in servizio

Per la messa in servizio è necessario quanto segue:

- Computer con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- Software per PC Lenze »Engineer«
- Collegamento con il modulo asse tramite un'interfaccia, ad esempio
  – Interfaccia di diagnostica X6 con adattatore USB
  – System bus CAN
  – Moduli di comunicazione negli slot di espansione MXI1/MXI2
- Manuale del software per l'applicazione tecnologica utilizzata
- Manuale di comunicazione (KHB) per la rete della tipologia di automazione
- Alimentazione a 24 V per l'elettronica di comando del modulo asse
- Tensione del DC bus

Seguire le istruzioni del software e/o leggere la documentazione.

© 03/2018

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381

+49 5154 82-0
+49 5154 82-2800
lenze@lenze.com
www.lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal

GERMANY

008000 2446877 (24 h helpline)
+49 5154 82-1112
service@lenze.com

EDK94MH594 ▪ 13551047 ▪ DE/EN/FR/ES/IT ▪ 3.0 ▪ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1