

L-force *Drives*



Montageanleitung

Mounting Instructions

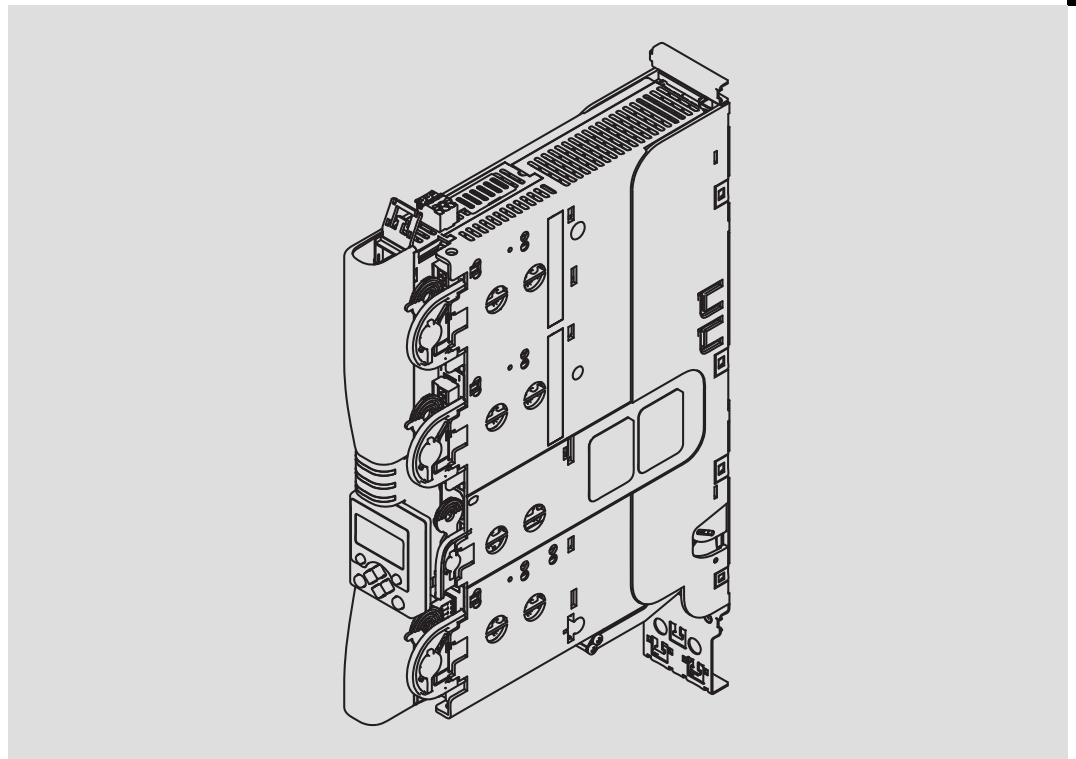
Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400

1.5 ... 23.5 A



E94ASHExxx Single Drive HighLine/StateLine

Achsmodul

Axis module

Module d'axe

Módulos de eje

Modulo asse



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.



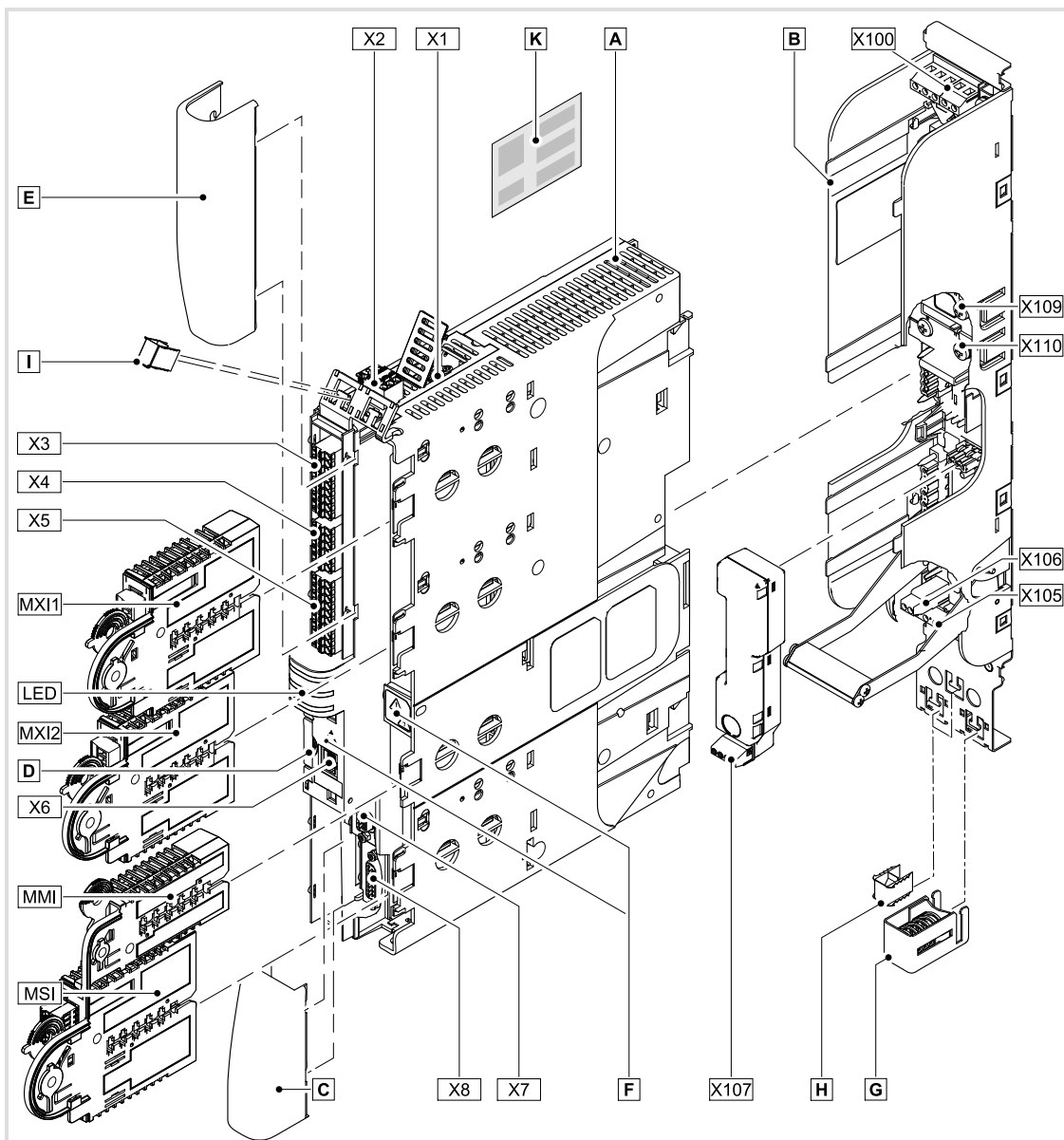
Veuillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.



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.

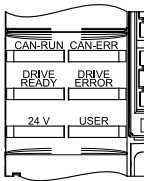


Übersicht

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
	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 parametrisierte Meldung

Pos.	Symbol	Beschreibung
^F		Lange Entladezeit: Alle Leistungsklemmen führen bis zu 3 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!

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	Schnelleinstieg	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler ...	7
2.2	Restgefahren	10
2.3	Verwendete Hinweise	11
2.4	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA	12
3	Technische Daten	13
3.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	13
3.2	Elektrische Daten	15
3.3	Abmessungen	17
4	Schaltungsbeispiel	18
5	Montagesockel montieren und verdrahten	19
6	Grundgerät montieren	20
7	Grundgerät verdrahten	21
8	Gerätemodule verdrahten	27
8.1	Kommunikationsmodule	27
8.2	Funktionsmodule	28
8.3	Speichermodule	30
8.4	Sicherheitsmodule	32
9	Abschließende Arbeiten	39
9.1	Inbetriebnahme vorbereiten	39

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. Montagesockel in den Schaltschrank einbauen und verdrahten | → | ab Seite 19 |
| 4. Grundgerät in den Montagesockel stecken | → | ab Seite 20 |
| 5. Grundgerät verdrahten | → | ab Seite 21 |
| 6. Gerätemodule einstellen und verdrahten | → | ab Seite 27 |
| – Kommunikationsmodule verdrahten. | | |
| – Speichermodule einstellen. | | |
| – Sicherheitsmodule verdrahten. | | |
| 7. Abschließende Arbeiten | → | ab Seite 39 |



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter www.lenze.com

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG)

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 (2004/108/EG) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

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

Warnung: Die Antriebsregler sind Produkte, die nach EN 61800-3 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-approbrierte 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 geräteabhängig noch bis zu 3 ... 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!
- ▶ 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.

2.3 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.
 Warnings!	Die Maßnahmen sind erforderlich, um die Anforderungen nach UL oder CSA zu erfüllen.

2.4**Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA****Warnings!**

- ▶ Branch circuit protection:
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by CC, J, T or R Class fuses.
 - Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
 - Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
 - Above Short Circuit ratings are also valid when supplied by prescribed and UL Listed, Lenze AC/DC Supply/Brake Units.
- ▶ Transient surge suppression shall be installed on the line side of this equipment and shall have met the requirements of CSA C22.2 No. 8, and shall be rated 277 V (phase to ground), 480 V (phase to phase), suitable for overvoltage category III, and shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of L-L 1.8 kV
- ▶ 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: 55 °C.
- ▶ Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ▶ These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Fuse [A]	
E94ASxE0024	10	
E94ASxE0034	10	
E94ASxE0044	10	
E94ASxE0074	15	
E94ASxE0134	20	
E94ASxE0174	25	
E94ASxE0244	40	

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 10 m Motorleitungslänge: Kategorie C2 Strahlung: Kategorie C3	
Störfestigkeit	EN 61800-3	Kategorie C3	
Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie	
Konformität			
CE	2004/108/EG	EMV-Richtlinie	
EAC	TP TC 004/2011 (TR ZU 004/2011)	Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
EAC	TP TC 020/2011 (TR ZU 020/2011)	Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbation			
cULus	UL 508C	Power Conversion Equipment (File No. E132659) für USA	
	CSA C22.2 No. 14-13	Power Conversion Equipment (File No. E132659) für Canada	
Personenschutz und Geräteschutz			
Schutzart	EN 60529	IP 20	nicht im Anschlussbereich der motorseitigen 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 für sternpunktgeerdete Netze mit einer Bemessungsspannung Außenleiter/Sternpunkt bis 300 V.	
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, I²t-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.	

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: Gerätegröße 1 ... 7: 2.5 %/°C Gerätegröße 8S ... 10: 1 %/°C
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN 1000 ... 4000 m üNN: Stromreduzierung 5 %/1000 m
Verschmutzung	IEC/EN 60664-1	Verschmutzungsgrad 2

Rüttelfestigkeit ($9,81 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ g}$)

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 $\pm 1 \text{ mm}$ 13.2 ... 100 Hz: beschleunigungsfest bis 0.7 g
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: Amplitude 0.075 mm 57 ... 150 Hz: beschleunigungsfest bis 10 m/s^2

Montagebedingungen

Einbauort		im Schaltschrank	
Einbaulage		vertikal	
Einbaufreiräume			
oberhalb/unterhalb		≥ 80 mm / ≥ 120 mm	Beachten Sie gerätebezogene Angaben zur Montage.
seitlich		ohne Abstand anreihbar	

3.2

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	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
			bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94ASxE0024	230/400/500	50/60	2.1/2.1/1.8	1.6/1.6/1.4	3
E94ASxE0034	230/400/500	50/60	3.5/3.5/3.1	2.6/2.6/2.3	3
E94ASxE0044	230/400/500	50/60	5.5/5.5/4.8	4.1/4.1/3.6	3
E94ASxE0074	230/400/500	50/60	9.9/9.9/8.6	7.4/7.4/6.5	3
E94ASxE0134	230/400/500	50/60	16.8/16.8/14.7	12.6/12.6/11.0	3
E94ASxE0174	230/400/500	50/60	21.0/21.0/18.3	15.8/15.8/13.8	3
E94ASxE0244	230/400/500	50/60	29.0/29.0/25.4	21.8/21.8/19.1	3

① Temperatur im Schaltschrank

Betrieb im DC-Verbund mit optionalem Zubehör

Netz	Spannung U_{DC} [V]	Spannungsbereich U_{DC} [V]	Frequenzbereich f [Hz]
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	705	565 - 0 % ... 775 + 0 %	-

	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Bemessungsstrom [A]		Phasenzahl
			bis +45 °C ①	bis +55 °C ①	
E94ASxE0024	325/565/705	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	2
E94ASxE0034	325/565/705	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	2
E94ASxE0044	325/565/705	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	2
E94ASxE0074	325/565/705	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	2
E94ASxE0134	325/565/705	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	2
E94ASxE0174	325/565/705	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	2
E94ASxE0244	325/565/705	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	2

① Temperatur im Schaltschrank

Ausgangsdaten

Typ	Spannung [V]	Frequenz ¹⁾ [Hz]	Strom [A]		Phasenzahl
			bis +45 °C ^①	bis +55 °C ^①	
E94ASxE0024	0 - 230/400/500	0 - 599	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94ASxE0034	0 - 230/400/500	0 - 599	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94ASxE0044	0 - 230/400/500	0 - 599	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94ASxE0074	0 - 230/400/500	0 - 599	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94ASxE0134	0 - 230/400/500	0 - 599	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94ASxE0174	0 - 230/400/500	0 - 599	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94ASxE0244	0 - 230/400/500	0 - 599	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

^① Temperatur im Schaltschrank

Typ	Verlustleistung P _V [W]			bei Reglersperre
	U _{LN} = 230 V	U _{LN} = 400 V	U _{LN} = 500 V	
E94ASxE0024	70	90	105	40
E94ASxE0034	85	105	125	
E94ASxE0044	100	130	150	
E94ASxE0074	125	160	190	
E94ASxE0134	200	260	300	
E94ASxE0174	240	300	350	
E94ASxE0244	310	400	460	

Bemessungsdaten für den internen Bremschopper

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]
E94ASxE0024	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0034	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0044	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	5.9/6.3	1.0/1.9
E94ASxE0074	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	6.9/7.4	1.3/2.6
E94ASxE0134	390/790	18/27	21.7/26.9	8.5/19.5	10.6/13.2	2.0/4.7
E94ASxE0174	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	20.3/18.9	3.7/6.4
E94ASxE0244	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	24.5/22.8	5.4/9.3

Zuordnung Montagesockel – Grundgerät

Achsregler-Typ	Montagesockel- Typ	Stromschienensatz/ Schmelzsicherung ¹⁾	Gerätegröße
E94ASxE0024 E94ASxE0034	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94ASxE0044 E94ASxE0074	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94ASxE0134 E94ASxE0174 E94ASxE0244	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (Anzugsdrehmoment: 3,4 Nm (30lb-in))	III

¹⁾ Stromschienensatz mit Schmelzsicherung ist als Zubehör erhältlich. Der Stromschienensatz ist erforderlich beim Einsatz von Single Drive Geräten im Verbundbetrieb über die Zwischenkreisstromschiene.

3.3

Abmessungen

Grundgerät mit Montagesockel

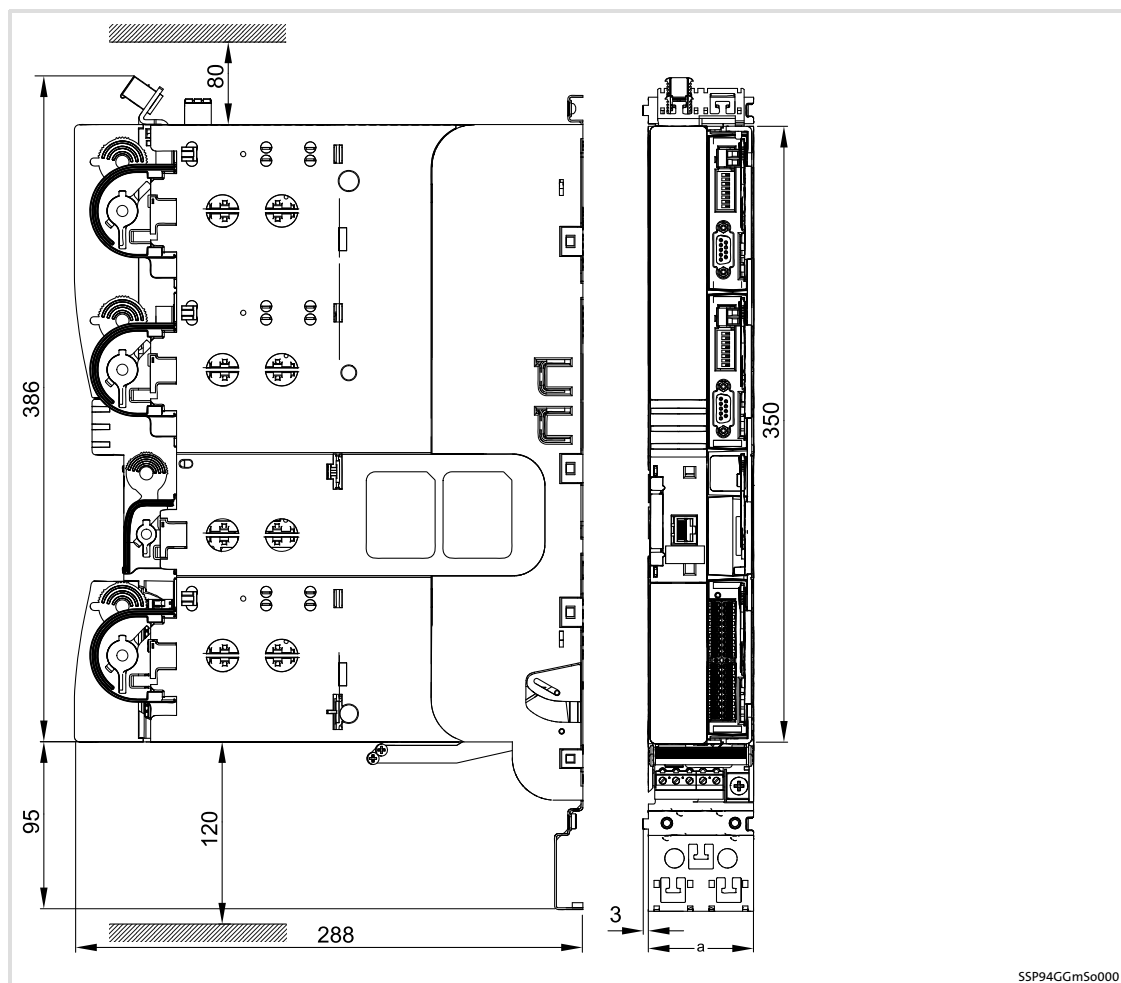
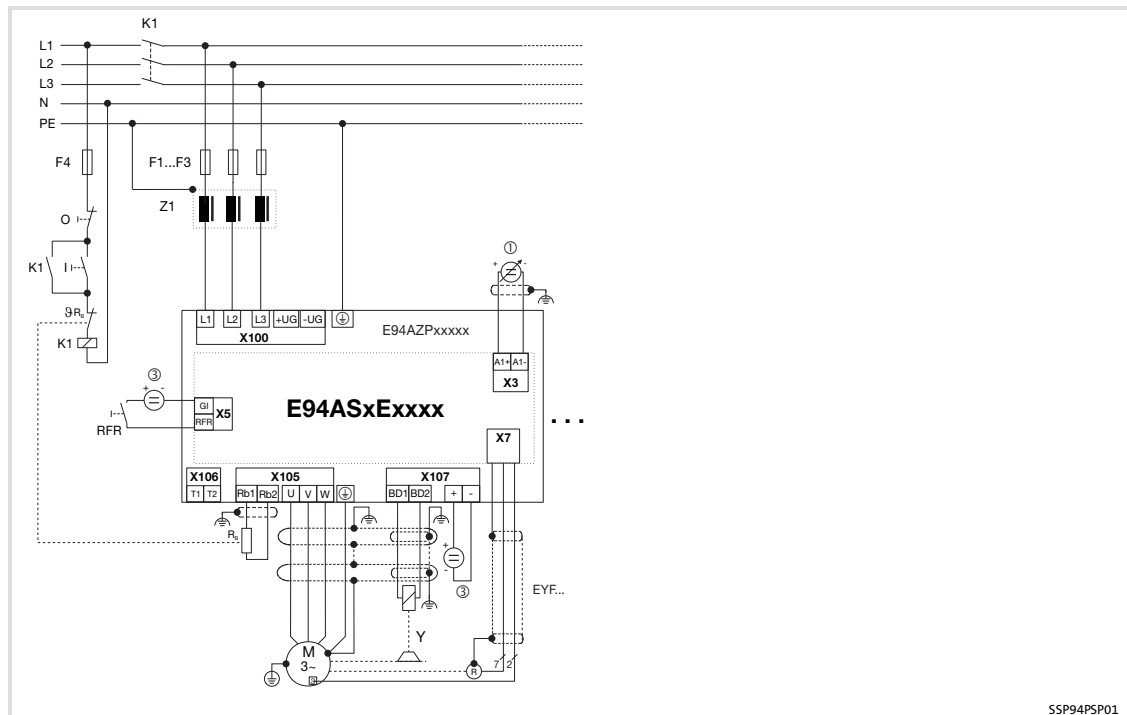


Abb. 3-1 Abmessungen [mm]

Typ	Abmessungen [mm]	Masse [kg]	Gerätegröße
E94ASxE0024	60	4.0	1
E94ASxE0034			
E94ASxE0044	90	5.3	2
E94ASxE0074			
E94ASxE0134	120	8.1	3
E94ASxE0174			
E94ASxE0244			



SSP94PSP01

E94ASxExxxx	Servo-Achsmodul 9400 Single Drive
E94AZPxxxxx	Montagesockel
F1 ... F4	Sicherungen
Z1	Netzfilter/Funk-Entstörfilter (optional)
EYF...	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde
RFR	Systemleitung Resolvrrückführung
K1	Regler-Freigabe
R	Netzschütz
RB	Resolver
Y	Bremswiderstand
①	Motorhaltebremse (an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)
②	Drehzahlsollwertvorgabe über Analogeingang 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
③	Spannungsquelle für die Motorhaltebremse
	24-V-Spannungsquelle für die digitalen Eingänge nach IEC 61131-2

5 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.

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.

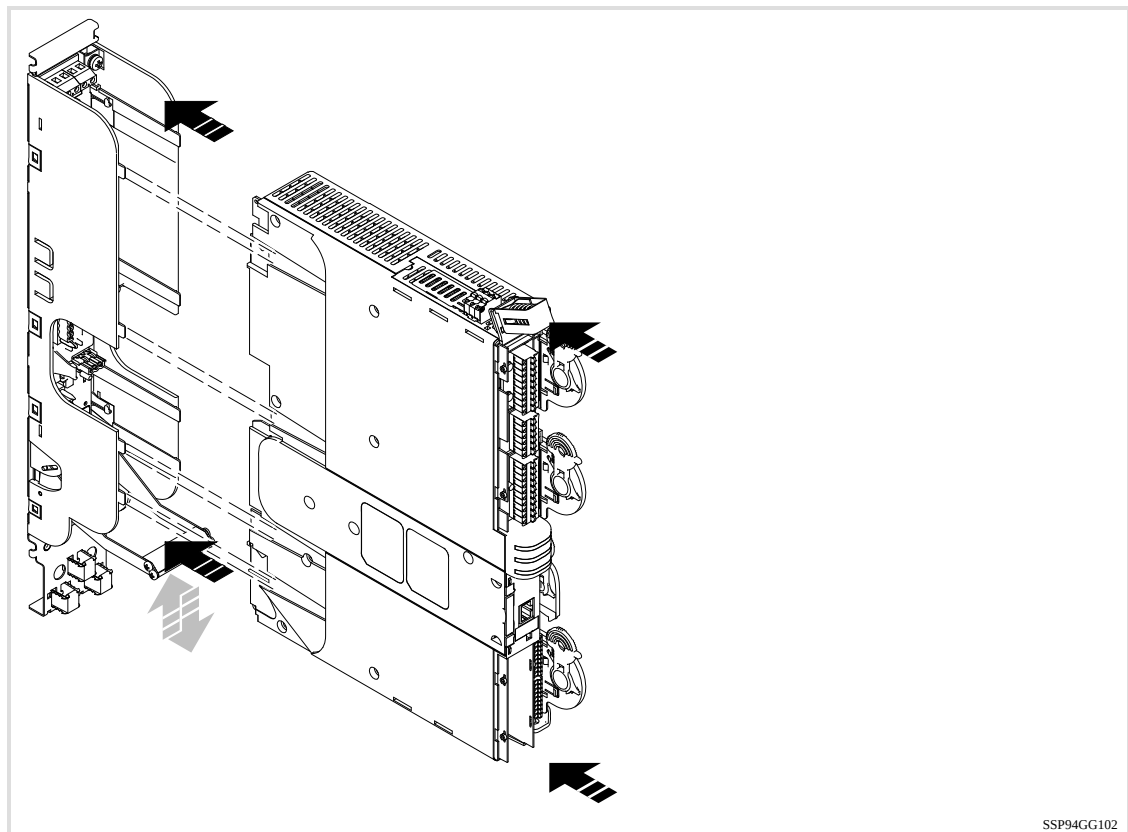


Abb. 6-1 Grundgerät montieren

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.

Grundgerät verdrahten

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

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

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Leistungsanschlüsse.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen Netz abschalten und mindestens 3 Minuten warten.
- ▶ Prüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungsfrei sind.

**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 verzinnem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
 - Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad > 70 % und Überdeckungswinkel 90 ° verwenden.
 - Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich ausführen.

Diese Anschlüsse mit Systemleitungen oder geschirmt ausführen:

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

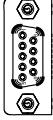
Diese Anschlüsse können Sie ungeschirmt ausführen:

- ▶ 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
 94005SP000X1	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.

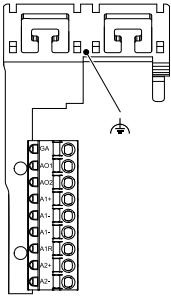
24-V-Versorgung

Klemme X2	Beschriftung	Beschreibung
 94005SP000X2	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	
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				

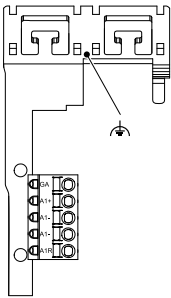
Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

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 -
		Schirmauflage: Schirm mit EMV-Klemmbügel fixieren.
SSP94000X3		

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

Digitalausgänge

Klemme X4	Beschriftung	Beschreibung
 94005SP000X4	GO	GND Digital out
	240	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1
	DO2	Digitalausgang 2
	DO3	Digitalausgang 3
	DO4	Digitalausgang 4

Klemmendaten

	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm ²]	[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
 94005SPxxx	GO	GND Digital out
	240	24-V-Digital out
	DO1	Digitalausgang 1

Digitaleingänge

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	G1	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
94005SP000X5	DI8	Digitaleingang 8

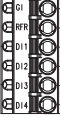
Klemmendaten

	Leiterquerschnitt		Anzugsmoment	
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flexibel	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Federkraftklemme	
mit Aderendhülse				



Hinweis!

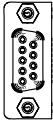
In der Ausführung "StateLine" ist dieser Anschluss in geändertem Umfang vorhanden.

Klemme X5	Beschriftung	Beschreibung
	G1	GND Digital In
	RFR	Reglerfreigabe
	DI1	Digitaleingang 1
	DI2	Digitaleingang 2
	DI3	Digitaleingang 3
94005SPxxx	DI4	Digitaleingang 4

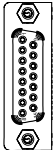
Diagnose/Keypad

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

Encoder

Klemme X8	Pin	Beschreibung				
		TTL	Leitung EYF001... 1 V _{SS}	1 V _{SS} Hiperface	EYF002... 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 -

8 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.

8.1 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:

MXI2	MXI1										
	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

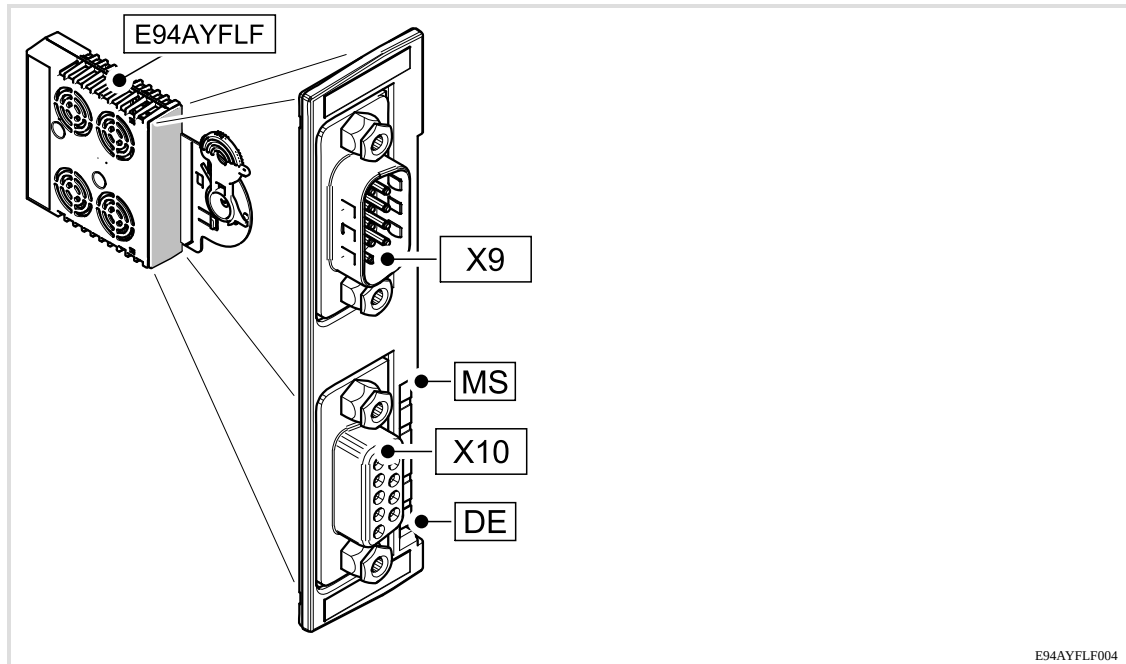
E94AYFLF	Leitfrequenz
E94AYCCA	CANopen
E94AYCDN	DeviceNet
E94AYCET	EtherCAT
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	Ethernet POWERLINK Master
E94AYCEC	Ethernet POWERLINK Slave
E94AYCPM	PROFIBUS
E94AYCER	PROFINET
E94AYCEO	EtherNet/IP
E94AYCIB	INTERBUS

8.2

Funktionsmodule

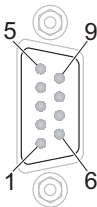
Diese Module in Schacht ☒ MXI1 oder ☒ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI verwenden.

Leitfrequenz

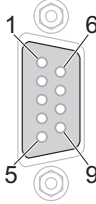


Anschlüsse

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	$\bar{A}$		
	3	A		
	4	+5 V	geregelter Spannungsversorgung für Encoder (Pin 8 = Sense muss verwendet werden, max. Regelbereich 5 ... 9 V)	
	5	GND	-	
	6	$\bar{Z}$	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	$\bar{B}$	TTL-Eingangssignal vom Encoder oder Encodernachbildung	

SUBD09010

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

SUBD09010

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).

8.3

Speichermodule

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

MM2xx / MM3xx / MM4xx

Ausstattung MM2xx:

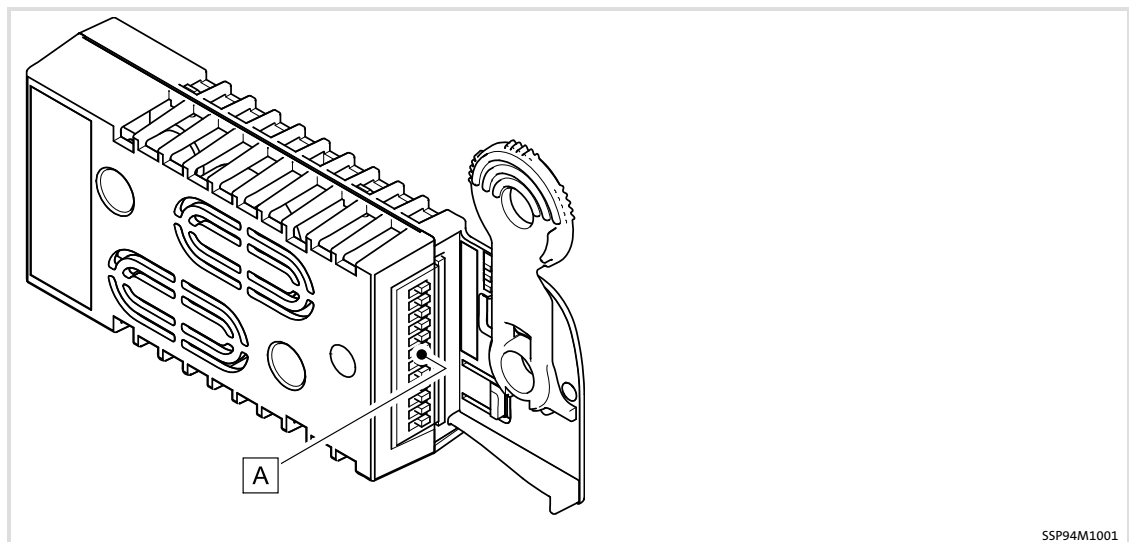
- ▶ 1 MB Flash-Speicher
- ▶ Systembus-Adressschalter (CAN)

Ausstattung MM3xx:

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

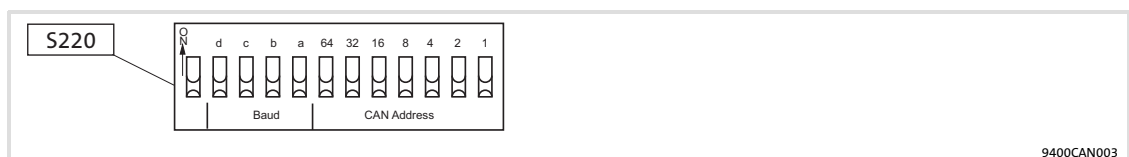
Ausstattung MM4xx:

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



SSP94M1001

Abb. 8-1 Speichermodule mit DIP-Schalter (ab Bestellbezeichnung E94AYM22)



9400CAN003

Abb. 8-2 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

8.4

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!

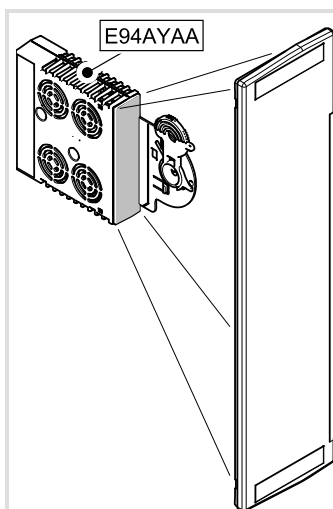
Diese Module in Schacht ☐ MXI1 ☐ MXI2 ☐ MMI ☒ MSI verwenden.

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 (z. B. SM100, SM301).



SSP94SM011

Abb. 8-3 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)

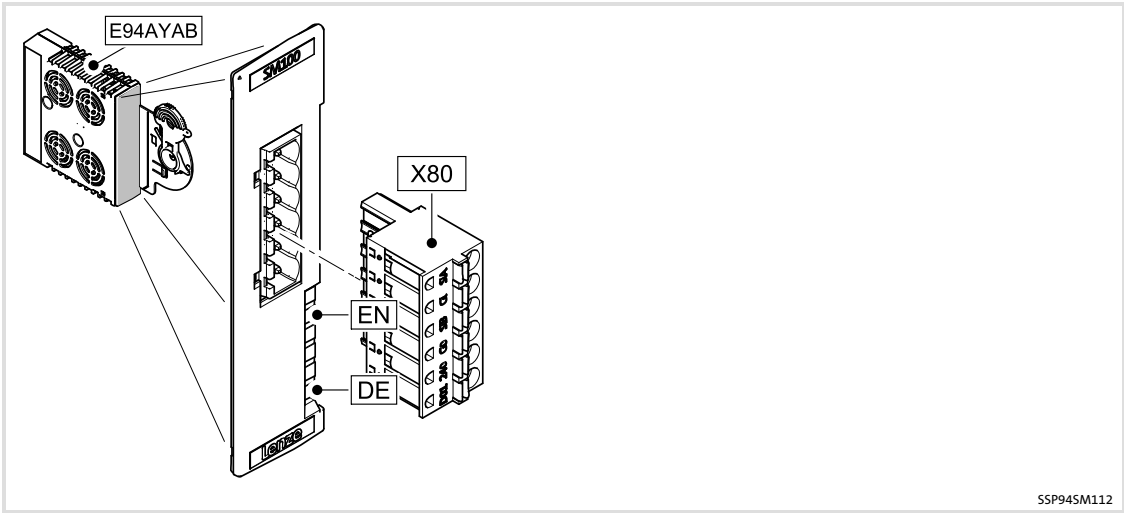


Abb. 8-4 Sicherheitsmodul E94AYAB

Anschlüsse

Pos.	Beschriftung	Beschreibung
	SI1	Eingang erster Abschaltpfad
	G1	GND-Potential für SI1/SI2
	SI2	Eingang zweiter Abschaltpfad
	G0	GND-Potential Rückmeldung
	240	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-Aderendhülse	0.5 ... 1.0	20 ... 18		

Anzeigen

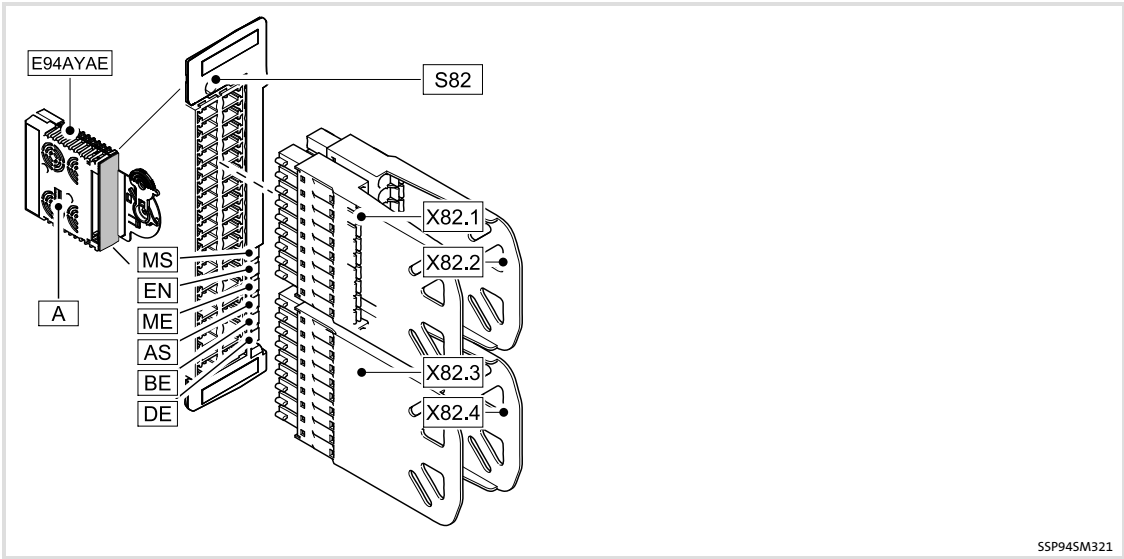
Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
EN	gelb	an	Antriebsregler freigegeben
		aus	Nichtsichere Anzeige "Sichere Impulssperre"
DE	rot	an	Das Modul wird vom Grundgerät nicht akzeptiert (siehe Hinweise in der Anleitung zum Grundgerät).

SM301**Funktionen ab SM301 V1.0**

- ▶ Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
(bisher: Sicherer Halt, Schutz gegen unerwarteten Anlauf)
- ▶ Sicherer Stopp 1 (SS1)
- ▶ Sicherer Stopp 2 (SS2) - siehe SOS
- ▶ Not-Halt (SSE)
- ▶ Sicherer Betriebshalt (SOS) - in Anlehnung an EN 61800-5-2: SOS ist drehzahlüberwacht ausgeführt
- ▶ Sichere maximale Geschwindigkeit (SMS)
- ▶ Sicher begrenzte Geschwindigkeit 1 (SLS1)
- ▶ Sicherer Betriebsartenwahlschalter (OMS)
- ▶ Sicherer Zustimmtaster (ES)
- ▶ Sichere Rückmeldung begrenzte Geschwindigkeit (SSM)
- ▶ Sichere Rückmeldung (Ausgang)
- ▶ Anschluss von Sicherheitssensoren
- ▶ Sichere Parametrierung
- ▶ Sicherheitsbus Anbindung (PROFIsafe V1)

zusätzliche Funktionen ab SM301 V1.1

- ▶ Sicher begrenzte Geschwindigkeit 2 (SLS2)
- ▶ Sicher begrenzte Geschwindigkeit 3 (SLS3)
- ▶ Sicher begrenzte Geschwindigkeit 4 (SLS4)
- ▶ Sichere Kaskadierung (CAS) über SD-In4/SD-Out1
- ▶ Sicherheitsbus Anbindung (PROFIsafe V2)



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  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 	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.

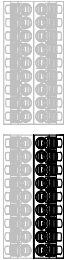
Klemmenbelegung



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.
	R11	
	GO	GND 240
	240	+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	[mm ²]	[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

9 Abschließende Arbeiten

9.1 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

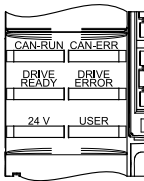
Folgen Sie den Anleitungen der Software und/oder lesen Sie die Dokumentation.

Overview

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 voltages for at least 3 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, personnel must ensure that they are 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	Quick start guide	42
2	Safety instructions	43
2.1	General safety and application notes for Lenze controllers	43
2.2	Residual hazards	46
2.3	Notes used	47
2.4	Safety instructions for the installation according to UL/CSA	48
3	Technical data	49
3.1	General data and operating conditions	49
3.2	Electrical data	51
3.3	Dimensions	53
4	Example circuit	54
5	Mounting and wiring the installation backplane	55
6	Mounting the standard device	56
7	Wiring of the standard device	57
8	Wiring the device modules	63
8.1	Communication modules	63
8.2	Function modules	64
8.3	Memory modules	66
8.4	Safety modules	68
9	Final works	75
9.1	Preparing the commissioning procedure	75

1 Quick start guide

How to proceed for the installation:

- | | | |
|---|---|--------------|
| 1. Read the safety instructions | → | from page 43 |
| 2. Inform yourself about the technical data | → | from page 49 |
| 3. Mount the installation backplane into the control cabinet and wire it | → | from page 55 |
| 4. Insert the standard device into the installation backplane | → | from page 56 |
| 5. Wire the standard device | → | from page 57 |
| 6. Adjust and wire the device modules
– Wire the communication modules.
– Adjust the memory modules.
– Wire the safety modules. | → | from page 63 |
| 7. Final works | → | from page 75 |



Tip!

Information and tools concerning the Lenze products can be found in the download area at www.lenze.com

2 Safety instructions

2.1 General safety and application notes for Lenze controllers

(in accordance with Low-Voltage Directive 2006/95/EC)

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 (2004/108/EC).

The drive controllers meet the requirements of the Low-Voltage Directive 2006/95/EC. 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 working on the controller, check that no voltage is applied to the power terminals, because
 - depending on the controller - the power terminals U, V, W, +UG, -UG, Rb1 and Rb2 carry hazardous voltages for up to 3 to 20 minutes after mains disconnection.
 - 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.

2.3

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.
Warnings!	The measures are required to meet the requirements according to UL or CSA.

2.4

Safety instructions for the installation according to UL/CSA

**Warnings!**

- ▶ Branch circuit protection:
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by CC, J, T or R Class fuses.
 - Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
 - Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
 - Above Short Circuit ratings are also valid when supplied by prescribed and UL Listed, Lenze AC/DC Supply/Brake Units.
- ▶ Transient surge suppression shall be installed on the line side of this equipment and shall have met the requirements of CSA C22.2 No. 8, and shall be rated 277 V (phase to ground), 480 V (phase to phase), suitable for overvoltage category III, and shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of L-L 1.8 kV
- ▶ 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: 55 °C.
- ▶ Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ▶ These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Fuse [A]	
E94ASxE0024	10	
E94ASxE0034	10	
E94ASxE0044	10	
E94ASxE0074	15	
E94ASxE0134	20	
E94ASxE0174	25	
E94ASxE0244	40	

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 10 m motor cable length: category C2 Radiation: category C3	
Noise immunity	EN 61800-3	Category C3	
Conformity and approval			
Conformity			
CE	2006/95/EC	Low-Voltage Directive	
Conformity			
CE	2004/108/EC	EMC Directive	
EAC	TP TC 004/2011 (TR CU 004/2011)	On safety of low voltage equipment	Eurasian Conformity TR CU: Technical Regulation of Customs Union
EAC	TP TC 020/2011 (TR CU 020/2011)	Electromagnetic compatibility of technical means	Eurasian Conformity TR CU: Technical Regulation of Customs Union
Approval			
cULus	UL 508C	Power Conversion Equipment (File No. E132659) for USA	
	CSA C22.2 No. 14-13	Power Conversion Equipment (File No. E132659) for Canada	
Protection of persons and devices			
Enclosure	EN 60529	IP 20	Not in the wire range of the terminals on the motor side
	NEMA 250	Protection against contact in accordance with 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 for mains with neutral earthing with a rated voltage for the external conductor/star point up to 300 V.	
Short-circuit strength	EN 61800-5-1	Motor connection: with restrictions, error acknowledgement required Control connections: without restrictions	
Motor - protective measures against		• Short circuit • Earth fault • Overvoltage • Motor stalling • Motor overtemperature (PTC or thermal contact, I²t monitoring)	
Discharge 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.	

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 at +45 ... +55 °C: Device size 1 ... 7: 2.5 %/°C Device size 8S ... 10: 1 %/°C
Site altitude		0 ... 4000 m amsl 1000 ... 4000 m amsl: current derating of 5 %/1000 m
Pollution	IEC/EN 60664-1	Pollution degree 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/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
	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: amplitude 0.075 mm 57 ... 150 Hz: acceleration resistant up to 10 m/s ²

Mounting conditions

Mounting place		In the control cabinet
Mounting position		Vertical

Free space

At the top/at the bottom		≥ 80 mm / ≥ 120 mm	Observe the device-related notes on mounting.
On the sides		Side-by-side mounting without any clearance	

3.2

Electrical data

Input data

Mains	Voltage U_{Lrated} [V]	Voltage range U_{Lrated} [V]	Frequency range 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	500	400 - 0 % ... 550 + 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	
E94ASxE0024	230/400/500	50/60	2.1/2.1/1.8	1.6/1.6/1.4	3
E94ASxE0034	230/400/500	50/60	3.5/3.5/3.1	2.6/2.6/2.3	3
E94ASxE0044	230/400/500	50/60	5.5/5.5/4.8	4.1/4.1/3.6	3
E94ASxE0074	230/400/500	50/60	9.9/9.9/8.6	7.4/7.4/6.5	3
E94ASxE0134	230/400/500	50/60	16.8/16.8/14.7	12.6/12.6/11.0	3
E94ASxE0174	230/400/500	50/60	21.0/21.0/18.3	15.8/15.8/13.8	3
E94ASxE0244	230/400/500	50/60	29.0/29.0/25.4	21.8/21.8/19.1	3

① Temperature in the control cabinet

Operation in DC-bus connection with optional accessories

Mains	Voltage U_{DC} [V]	Voltage range U_{DC} [V]	Frequency range f [Hz]
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	705	565 - 0 % ... 775 + 0 %	-

	Voltage [V]	Frequency [Hz]	Rated current [A]		Number of phases
			up to +45 °C ①	up to +55 °C ①	
E94ASxE0024	325/565/705	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	2
E94ASxE0034	325/565/705	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	2
E94ASxE0044	325/565/705	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	2
E94ASxE0074	325/565/705	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	2
E94ASxE0134	325/565/705	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	2
E94ASxE0174	325/565/705	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	2
E94ASxE0244	325/565/705	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	2

① Temperature in the control cabinet

Output data

Type	Voltage [V]	Frequency ¹⁾ [Hz]	Current [A]		Number of phases
			max. +45 °C ^①	max. +55 °C ^①	
E94ASxE0024	0 - 230/400/500	0 - 599	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94ASxE0034	0 - 230/400/500	0 - 599	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94ASxE0044	0 - 230/400/500	0 - 599	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94ASxE0074	0 - 230/400/500	0 - 599	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94ASxE0134	0 - 230/400/500	0 - 599	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94ASxE0174	0 - 230/400/500	0 - 599	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94ASxE0244	0 - 230/400/500	0 - 599	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]			when controller is inhibited
	U _{Lr} = 230 V	U _{Lr} = 400 V	U _{Lr} = 500 V	
E94ASxE0024	70	90	105	40
E94ASxE0034	85	105	125	
E94ASxE0044	100	130	150	
E94ASxE0074	125	160	190	
E94ASxE0134	200	260	300	
E94ASxE0174	240	300	350	
E94ASxE0244	310	400	460	

Rated data for internal brake chopper

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]
E94ASxE0024	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0034	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0044	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	5.9/6.3	1.0/1.9
E94ASxE0074	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	6.9/7.4	1.3/2.6
E94ASxE0134	390/790	18/27	21.7/26.9	8.5/19.5	10.6/13.2	2.0/4.7
E94ASxE0174	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	20.3/18.9	3.7/6.4
E94ASxE0244	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	24.5/22.8	5.4/9.3

Assignment of installation backplane – standard device

Axis controller type	Installation backplane type	Busbar mounting set / fuse ¹⁾	Device size
E94ASxE0024 E94ASxE0034	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94ASxE0044 E94ASxE0074	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94ASxE0134 E94ASxE0174 E94ASxE0244	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (tightening torque: 3.4 Nm (30lb-in))	III

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.

3.3

Dimensions

Standard device with installation backplane

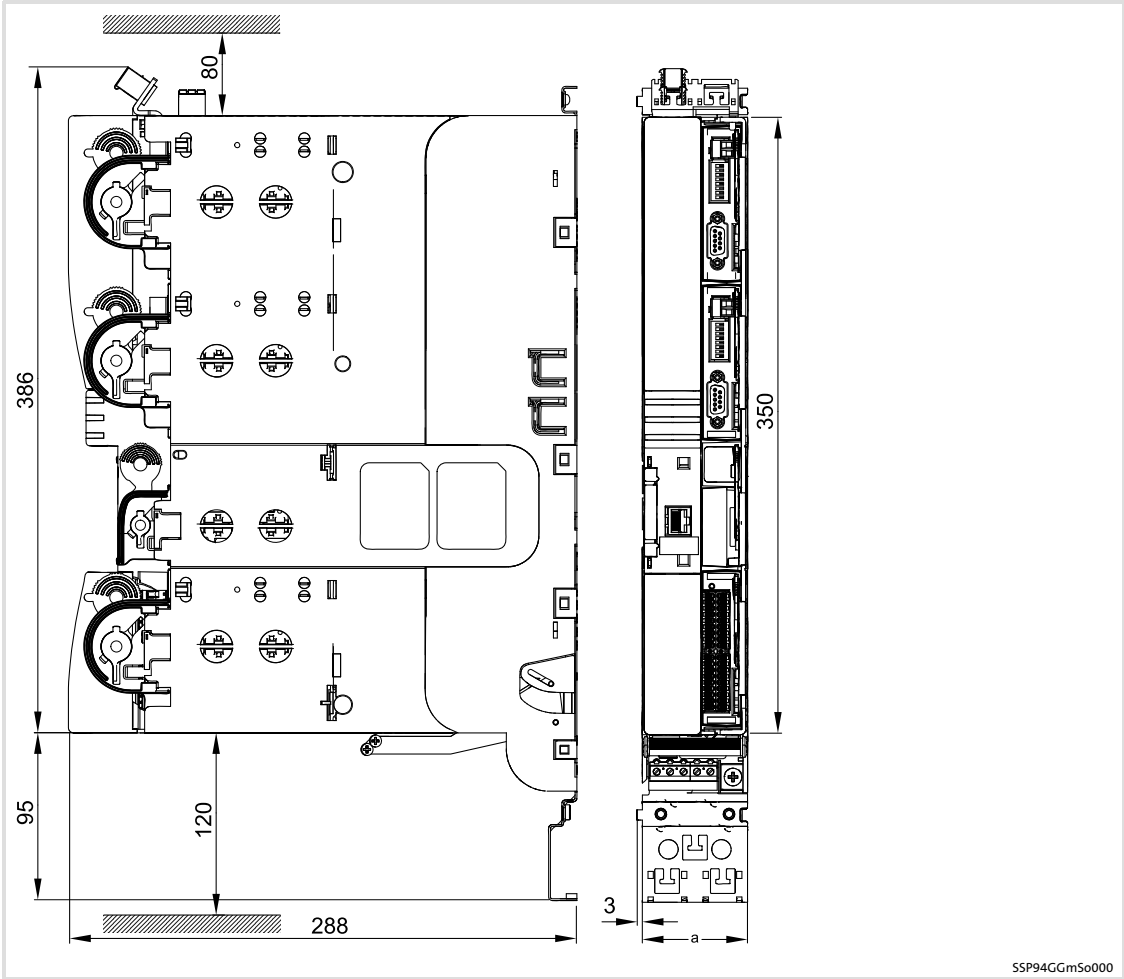


Fig. 3-1 Dimensions [mm]

Type	Dimensions [mm] a	Weight [kg]	Device size
E94ASxE0024	60	4.0	1
E94ASxE0034			
E94ASxE0044	90	5.3	2
E94ASxE0074			
E94ASxE0134	120	8.1	3
E94ASxE0174			
E94ASxE0244			



E94ASxExxxx	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

5 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.

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.

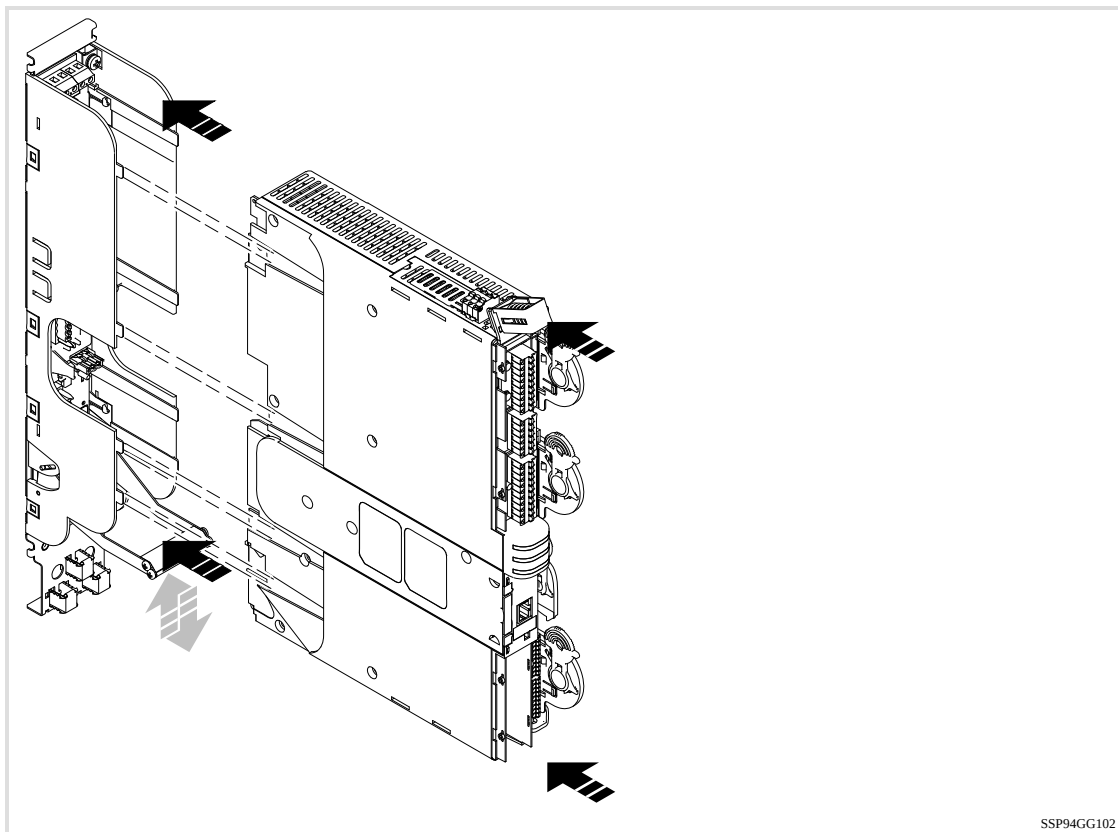


Fig. 6-1 Installation of the device

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.

Wiring of the standard device



Danger!

Dangerous electrical voltage

All power terminals remain live for up to three minutes after mains disconnection.

Possible consequences:

- ▶ Death or severe injuries when touching the power terminals.

Protective measures:

- ▶ Switch off the power supply and wait for at least three minutes before working on the power terminals.
- ▶ 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

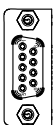
The following connections need not be shielded:

- ▶ 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
 94005SP000X1	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.

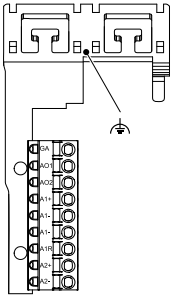
24 V supply

Terminal X2	Labelling	Description
 94005SP000X2	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	
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
Flexible	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Spring terminal	
With wire end ferrule				

Analog inputs, analog outputs

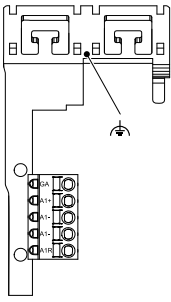
Terminal X3	Labelling	Description
	GA	GND analog signals
	AO1	Analog output 1
	AO2	Analog output 2
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for $\pm 20\text{mA}$
	A2+	Analog input 2 +
	A2-	Analog input 2 -
	Shield connection	Shield connection: Fix the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

Terminal data

	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm ²]	[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
	GA	GND analog signals
	A1+	Analog input 1 +
	A1-	Analog input 1 -
	A1-	Analog input 1 -
	A1R	Terminating resistor for $\pm 20\text{mA}$
	Shield connection	Shield connection: Fix the shield with EMC wire clamp.

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
	DO4	Digital output 4
9400SSP000X4		

Terminal data

	Conductor cross-section		Tightening torque	
	[mm ²]	[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.

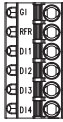
Terminal X4	Labelling	Description
	GO	GND digital out
	24O	24-V digital out
	DO1	Digital output 1
9400SSPxxx		

Digital inputs

Terminal X5	Labelling	Description
	G1	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				

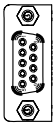
**Note!**
The "StateLine" design provides a modified version of this connection.

Terminal X5	Labelling	Description
	G1	GND digital in
	RFR	Controller enable
	DI1	Digital input 1
	DI2	Digital input 2
	DI3	Digital input 3
9400SSPxxx	DI4	Digital input 4

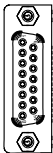
Diagnostics/keypad

Terminal X6	Labelling	Description
		Internal interface, RJ69 socket, for keypad or diagnostic adapter
94005SP000X6		

Resolver

Terminal X7	Labelling	Description
	1	+REF
	2	-REF
	3	V _{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
94005SP000X7	9	-KTY

Encoder

Terminal X8	Pin	Description				
		TTL	Cable EYF001... 1 V _{SS}	1 V _{SS} Hiperface	EYF002... 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
94005SP000X8	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

8 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.

8.1 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:

MXI2	MXI1										
	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

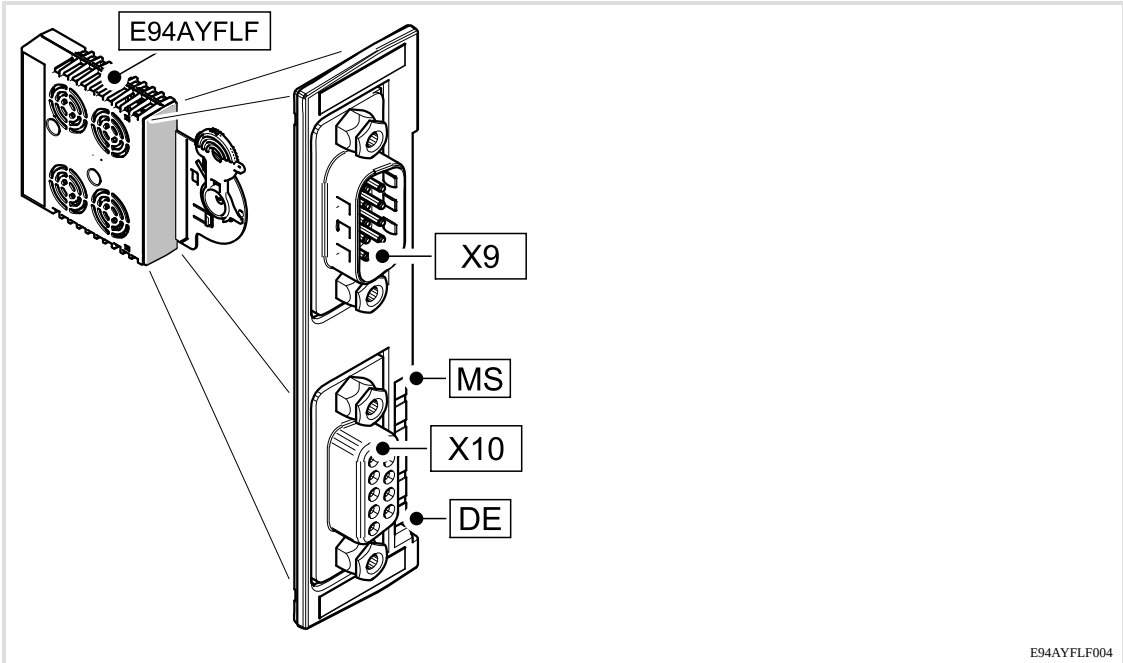
1) PROFIsafe can only be used in MXI1

E94AYFLF	Digital frequency
E94AYCCA	CANopen
E94AYCDN	DeviceNet
E94AYCET	EtherCAT
E94AYCEN	Ethernet 2 port
E94AYCEP	Ethernet POWERLINKMaster
E94AYCEC	Ethernet POWERLINK slave
E94AYCPM	PROFIBUS
E94AYCER	PROFINET
E94AYCEO	EtherNet/IP
E94AYCIB	INTERBUS

8.2 **Function modules**

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

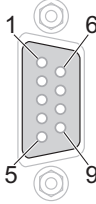
Digital frequency



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	$\bar{A}$	
	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	$\bar{Z}$	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	B	TTL input signal by encoder or encoder simulation

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

SUBD09010

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).

8.3

Memory modules

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

MM2xx / MM3xx / MM4xx

MM2xx equipment:

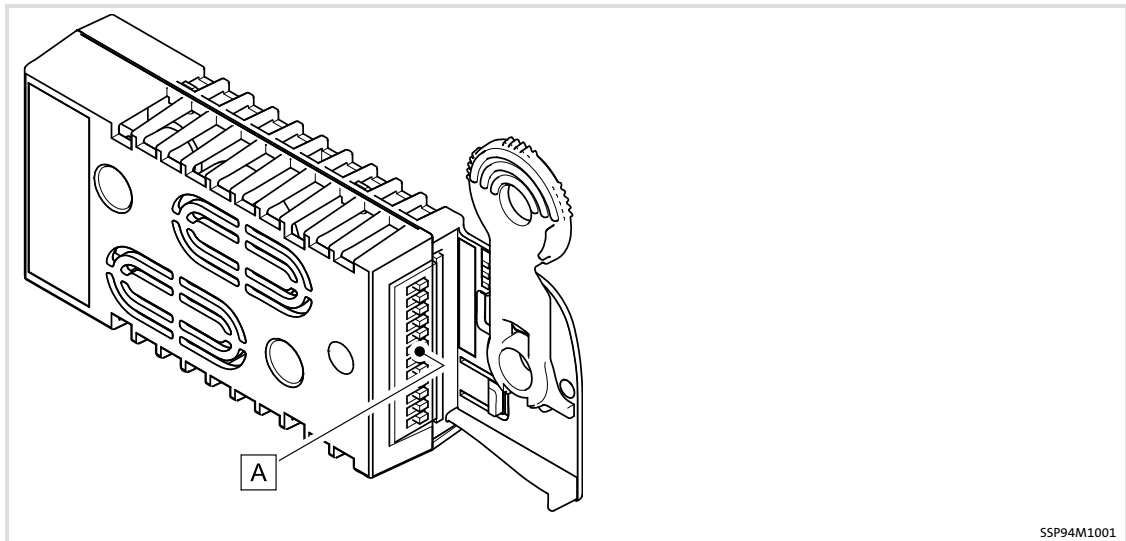
- ▶ 1 MB flash memory
- ▶ System bus address switch (CAN)

MM3xx equipment:

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

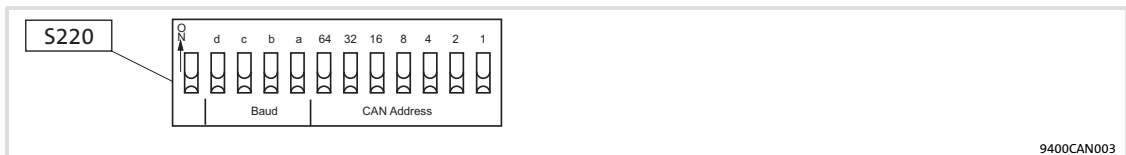
MM4xx equipment:

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



SSP94M1001

Fig. 8-1 Memory module with DIP switch (as of order designation E94AYM22)



9400CAN003

Fig. 8-2 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

8.4

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 safetyfunctions.



Note!

If safety functions are required, replace the SM0 module by a module with safety functions (e.g. SM100, SM301).

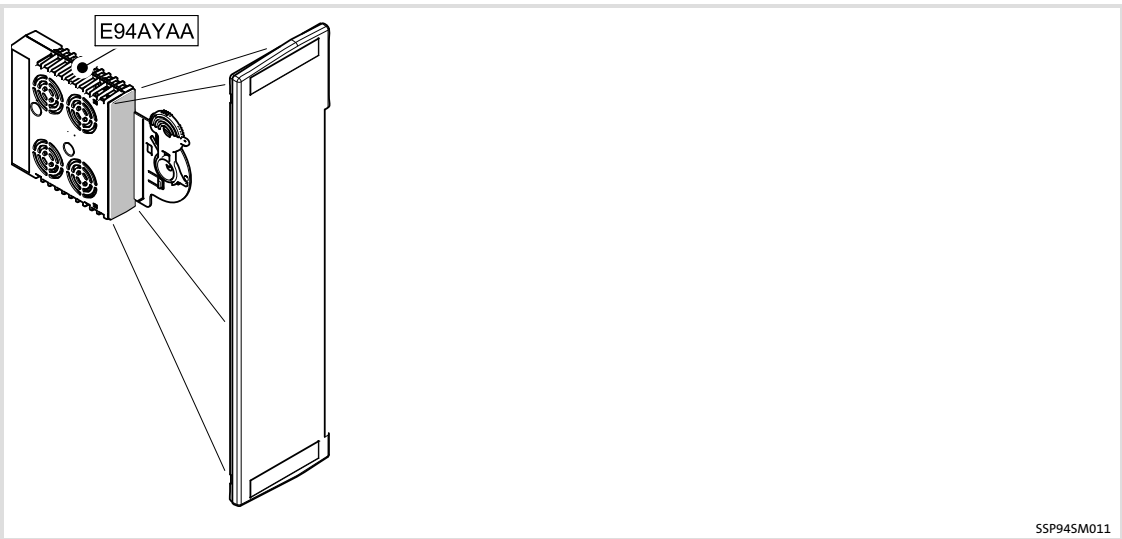


Fig. 8-3 E94AYAA safety module

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)

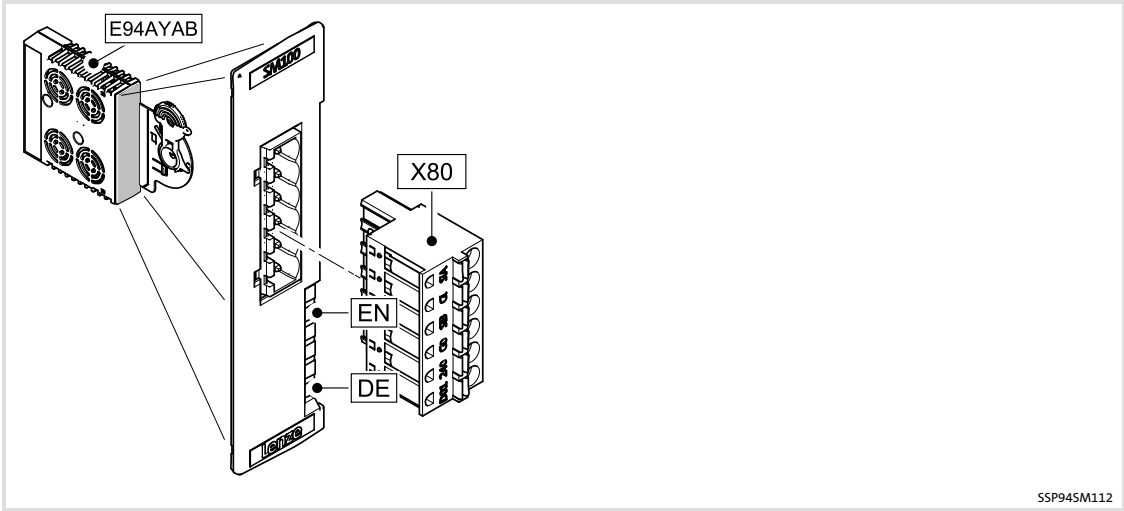
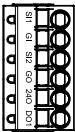


Fig. 8-4 E94AYAB safety module

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

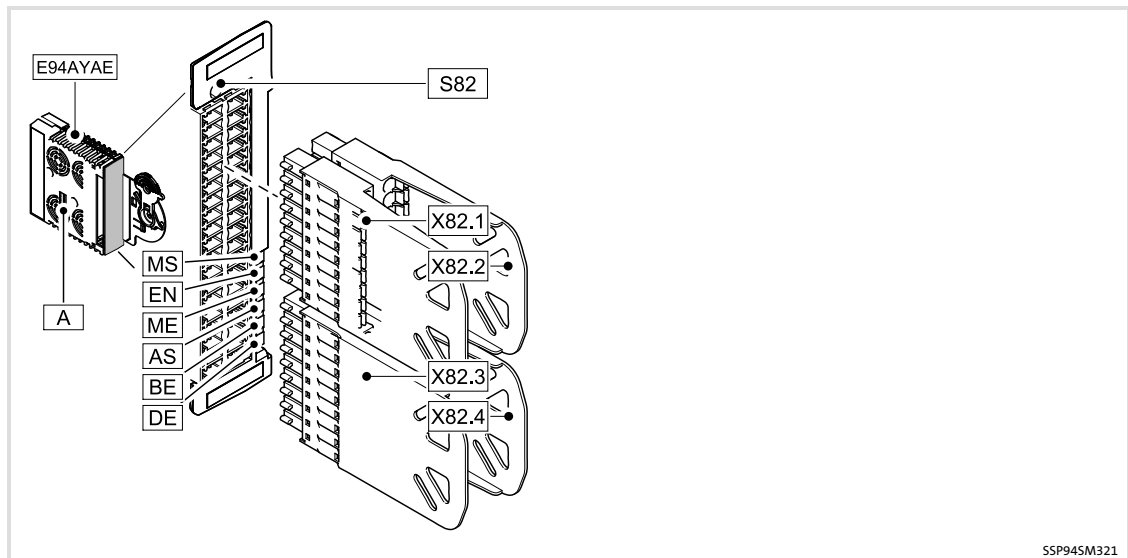
Pos.	Colour	Condition	Description
EN	Yellow	On	Controller enabled
		Off	Non-safe display "Safe pulse inhibit"
DE	Red	On	The module is not accepted by the standard device (see notes given in the documentation for the standard device).

SM301**Functions from SM301 V1.0 onwards**

- ▶ Safe torque off (STO)
(formerly: safe standstill, protection against unexpected start-up)
- ▶ Safe stop 1 (SS1)
- ▶ Safe stop 2 (SS2) - see SOS
- ▶ Safe stop emergency (SSE)
- ▶ Safe operational stop (SOS) - in accordance with EN 61800-5-2: SOS is designed with speed monitoring
- ▶ Safe maximum speed (SMS)
- ▶ Safely limited speed 1 (SLS1)
- ▶ 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 V1)

Additional functions as of SM301 V1.1

- ▶ Safely limited speed 2 (SLS2)
- ▶ Safely limited speed 3 (SLS3)
- ▶ Safely limited speed 4 (SLS4)
- ▶ Safe cascading (CAS) via SD-In4/SD-Out1
- ▶ Safety bus connection (PROFIsafe V2)



SSP945M321

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 clearly assign 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 . 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 standard device. Via the switch, addresses in the range of 0 ... 1023 can be set. Alterations by the switch with regard to the address are only activated when the 24-V supply is switched on. The address setting "0" requires the setting by the address code.

DIP switch 	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:

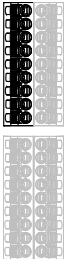
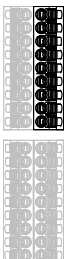
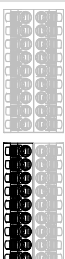
- With the address saved in the safety module in the parameter "Safety address" (C15111).
- If the address 0 cannot be replaced, the module reports an error.

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.
	R11	
	GO	GND 240
	240	+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

9 Final works

9.1 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

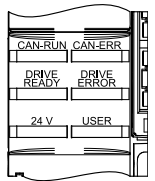
Follow the instructions of the software and/or read the documentation.

Présentation

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
	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 3 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 !

Socle de montage ^[B]

Pos.	Description
X100	Réseau/tension du bus CC
X105	Moteur/résistance de freinage externe
X106	Surveillance de température moteur
X107	Pilotage du frein de parking
X109	Barre CC +
x110	Barre CC -
^[G]	Serre-câbles CEM (pour les appareils de taille 2 + 3), remplace 1 x ^[H]
^[H]	Collier de blindage CEM

1	Prise en main rapide	78
2	Consignes de sécurité	79
2.1	Consignes générales de sécurité et d'utilisation relatives aux variateurs Lenze	79
2.2	Dangers résiduels	82
2.3	Consignes utilisées	83
2.4	Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA	84
3	Spécifications techniques	86
3.1	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation	86
3.2	Caractéristiques électriques	89
3.3	Encombrements	91
4	Exemple de câblage	92
5	Montage et câblage du socle de montage	93
6	Montage de l'appareil de base	94
7	Câblage de l'appareil de base	95
8	Câblage des modules	101
8.1	Modules de communication	101
8.2	Modules de fonction	102
8.3	Modules de mémoire	104
8.4	Modules de sécurité	106
9	Fin du montage	114
9.1	Préparatifs à la mise en service	114

1 Prise en main rapide

Ordre des opérations de montage

- | | | |
|---|---|--------------------|
| 1. Lire les consignes de sécurité. | → | Voir page 79../.. |
| 2. Lire les spécifications techniques. | → | Voir page 86../.. |
| 3. Monter et câbler le socle de montage dans l'armoire électrique. | → | Voir page 93../.. |
| 4. Insérer l'appareil de base dans le socle de montage. | → | Voir page 94../.. |
| 5. Câbler l'appareil de base. | → | Voir page 95../.. |
| 6. Régler et câbler les modules.
– Câbler les modules de communication.
– Régler les modules de mémoire.
– Câbler les modules de sécurité. | → | Voir page 101../.. |
| 7. Fin de montage | → | Voir page 114../.. |



Conseil !

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

www.Lenze.com

2 Consignes de sécurité

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

(conformes à la directive Basse Tension 2006/95/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 (2004/108/CE) sont respectées.

Les variateurs de vitesse répondent aux exigences de la directive Basse Tension 2006/95/CE. 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, une tension dangereuse peut encore circuler dans les bornes de puissance U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2 pendant une durée comprise entre 3 et 20 minutes selon les appareils.
 - Lorsque le moteur est arrêté, une tension dangereuse peut encore circuler dans les bornes de puissance L1, L2, L3 ; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 et Rb2.

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.

2.3 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.
 Avertissement !	Les mesures sont requises pour répondre aux exigences des normes UL ou CSA.

2.4 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA**Avertissement !**

- ▶ Protection par disjoncteur :
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 5000 ampères symétriques eff., maximum 500 V.
 - Convient aux circuits non susceptibles de délivrer plus de 50000 ampères symétriques eff., maximum 500 V, avec protection par des fusibles CC de calibre J, T ou R.
 - Utiliser les fusibles indiqués dans le tableau. La tension des fusibles doit être adaptée à la tension d'entrée de l'entraînement.
 - Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables uniquement en cas d'utilisation de plaques de montage.
 - Les courants nominaux de court-circuit ci-dessus sont valables en outre avec les modules d'alimentation et de freinage CA/CC Lenze prescrits et homologués UL.
- ▶ Un dispositif de suppression des tensions transitoires doit être installé côté alimentation de l'équipement et répondre aux exigences de la norme CSA C22.2 n° 8. Il doit en outre offrir les caractéristiques assignées suivantes : 277 V (de la phase à la terre), 480 V (de phase à phase), compatibilité avec la catégorie de surtension III, protection contre le pic de tension de choc assigné de L-L 1,8 kV
- ▶ 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 : 55 °C.
- ▶ Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C, sauf pour la partie commande.
- ▶ Ces produits sont destinés à un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Fuse [A]	
E94ASxE0024	10	
E94ASxE0034	10	
E94ASxE0044	10	
E94ASxE0074	15	
E94ASxE0134	20	
E94ASxE0174	25	
E94ASxE0244	40	

Spécifications réseaux			
Configurations réseau	Avec point neutre mis à la terre	Utilisation sans restriction	
	Réseau IT	Tenir compte des instructions sur les mesures spéciales !	
Perturbations radioélectriques : émission	EN 61800-3	Emission conduite : câble moteur jusqu'à 10 m : catégorie C2	
		Emission rayonnée : catégorie C3	
Protection contre les parasites	EN 61800-3	Catégorie C3	
Conformité et homologation			
Conformité			
CE	2006/95/CE	Directive Basse Tension	
Normes appliquées			
CE	2004/108/CE	Directive CEM	
EAC	TP TC 004/2011 (RT UD 004/2011)	Sécurité des équipements à basse tension	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'Union Douanière
EAC	TP TC 020/2011 (RT UD 020/2011)	Compatibilité électromagnétique des équipements	Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'Union Douanière
Homologation			
cUL _{US}	UL 508C	Power Conversion Equipment (dossier n° E132659) pour les États-Unis	
	CSA C22.2 No. 14-13	Power Conversion Equipment (dossier n° E132659) pour le Canada	

Protection des personnes et des appareils			
Indice de protection	EN 60529	IP 20	Excepté dans la zone de raccordement des borniers côté moteur
	NEMA 250	Protection contre les contacts accidentels selon le type 1	
Résistance d'isolement	EN 61800-5-1	Classe de surtension III Déclassement à partir de 2000 m d'altitude d'implantation : catégorie de surtension II	
Isolement de circuits de commande	EN 61800-5-1	Séparation fiable du réseau par isolement double/renforcé pour les réseaux avec point neutre mis à la terre et une tension assignée conducteur extérieur/point neutre jusqu'à 300 V	
Protection contre les courts-circuits	EN 61800-5-1	Raccordement du moteur : sous condition, acquittement de défaut requis Raccordements de commande : protection complète	
Mesures de protection du moteur contre		● les courts-circuits, ● les courts-circuits à la terre, ● les surtensions, ● les décrochages moteur et ● les surtempératures du moteur (PTC ou contact thermique, surveillance I²t)	
Courant de fuite	EN 61800-5-1	> 3.5 mA CA, > 10 mA CC	Tenir compte des instructions et des consignes de sécurité !
Mise sous tension cyclique		Mise sous tension cyclique de 5 fois en 5 minutes autorisée sans restriction.	

Conditions climatiques		
Climat		
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 du courant entre +45 et +55 °C : Tailles d'appareil 1 à 7 : 2.5 %/°C Tailles d'appareil 8S à 10 : 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 : déclassement de 5 %/1000 m
Pollution ambiante admissible	CEI/EN 60664-1	Degré de pollution 2
Résistance aux chocs (9,81 m/s ² = 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/s ² 200 ... 500 Hz : résistance à l'accélération jusqu'à 15 m/s ²
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 10 m/s ²

Spécifications de montage

Emplacement de montage		Armoire électrique	
Position de montage		Verticale	
Espaces de montage			
Au-dessus/en dessous de l'appareil		$\geq 80 \text{ mm} / \geq 120 \text{ mm}$	Tenir compte des remarques concernant le montage.
Sur les côtés de l'appareil		Espace nul	

3.2

Caractéristiques électriques

Données d'entrée

Réseau	Tension U_{LN} [V]	Plage de tension U_{LN} [V]	Plage de fréquence 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 CA	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Tension [V]	Fréquence [Hz]	Courant assigné [A]		Nombre de phases
			+45 °C max. ①	+55 °C max. ①	
E94ASxE0024	230/400/500	50/60	2.1/2.1/1.8	1.6/1.6/1.4	3
E94ASxE0034	230/400/500	50/60	3.5/3.5/3.1	2.6/2.6/2.3	3
E94ASxE0044	230/400/500	50/60	5.5/5.5/4.8	4.1/4.1/3.6	3
E94ASxE0074	230/400/500	50/60	9.9/9.9/8.6	7.4/7.4/6.5	3
E94ASxE0134	230/400/500	50/60	16.8/16.8/14.7	12.6/12.6/11.0	3
E94ASxE0174	230/400/500	50/60	21.0/21.0/18.3	15.8/15.8/13.8	3
E94ASxE0244	230/400/500	50/60	29.0/29.0/25.4	21.8/21.8/19.1	3

① Température dans l'armoire électrique

Fonctionnement en réseau CC avec accessoires en option

Réseau	Tension U_{CC} [V]	Plage de tension U_{CC} [V]	Plage de fréquence f [Hz]
2/PE CC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE CC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE CC	705	565 - 0 % ... 775 + 0 %	-

	Tension [V]	Fréquence [Hz]	Courant assigné [A]		Nombre de phases
			+45 °C max. ①	+55 °C max. ①	
E94ASxE0024	325/565/705	0 (CC)	2,6/2,6/2,3	2,0/2,0/1,7	2
E94ASxE0034	325/565/705	0 (CC)	4,3/4,3/3,8	3,2/3,2/2,9	2
E94ASxE0044	325/565/705	0 (CC)	6,7/6,7/5,9	5,0/5,0/4,4	2
E94ASxE0074	325/565/705	0 (CC)	12,1/12,1/10,6	9,1/9,1/8,0	2
E94ASxE0134	325/565/705	0 (CC)	20,6/20,6/18,0	15,5/15,5/13,5	2
E94ASxE0174	325/565/705	0 (CC)	25,7/25,7/22,5	19,3/19,3/16,9	2
E94ASxE0244	325/565/705	0 (CC)	35,5/35,5/31,1	26,3/26,3/23,3	2

① Température dans l'armoire électrique

Données de sortie

Type	Tension [V]	Fréquence ¹⁾ [Hz]	Courant [A]		Nombre de phases
			+45 °C max. ^①	+55 °C max. ^①	
E94ASxE0024	0 - 230/400/500	0 - 599	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94ASxE0034	0 - 230/400/500	0 - 599	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94ASxE0044	0 - 230/400/500	0 - 599	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94ASxE0074	0 - 230/400/500	0 - 599	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94ASxE0134	0 - 230/400/500	0 - 599	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94ASxE0174	0 - 230/400/500	0 - 599	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94ASxE0244	0 - 230/400/500	0 - 599	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 variateur bloqué
	U _{LN} = 230 V	U _{LN} = 400 V	U _{LN} = 500 V	
E94ASxE0024	70	90	105	40
E94ASxE0034	85	105	125	
E94ASxE0044	100	130	150	
E94ASxE0074	125	160	190	
E94ASxE0134	200	260	300	
E94ASxE0174	240	300	350	
E94ASxE0244	310	400	460	

Caractéristiques assignées du hacheur de freinage interne

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]
E94ASxE0024	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0034	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0044	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	5.9/6.3	1.0/1.9
E94ASxE0074	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	6.9/7.4	1.3/2.6
E94ASxE0134	390/790	18/27	21.7/26.9	8.5/19.5	10.6/13.2	2.0/4.7
E94ASxE0174	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	20.3/18.9	3.7/6.4
E94ASxE0244	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	24.5/22.8	5.4/9.3

Correspondance socle de montage – appareil de base

Type de servovariateur mono-axe	Type de socle de montage	Jeu de barres conductrices/fusible ¹⁾	Taille
E94ASxE0024 E94ASxE0034	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94ASxE0044 E94ASxE0074	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94ASxE0134 E94ASxE0174 E94ASxE0244	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (couple de serrage 3,4 Nm (30 lb-in))	III

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.

3.3

Encombrements

Appareil de base avec socle de montage

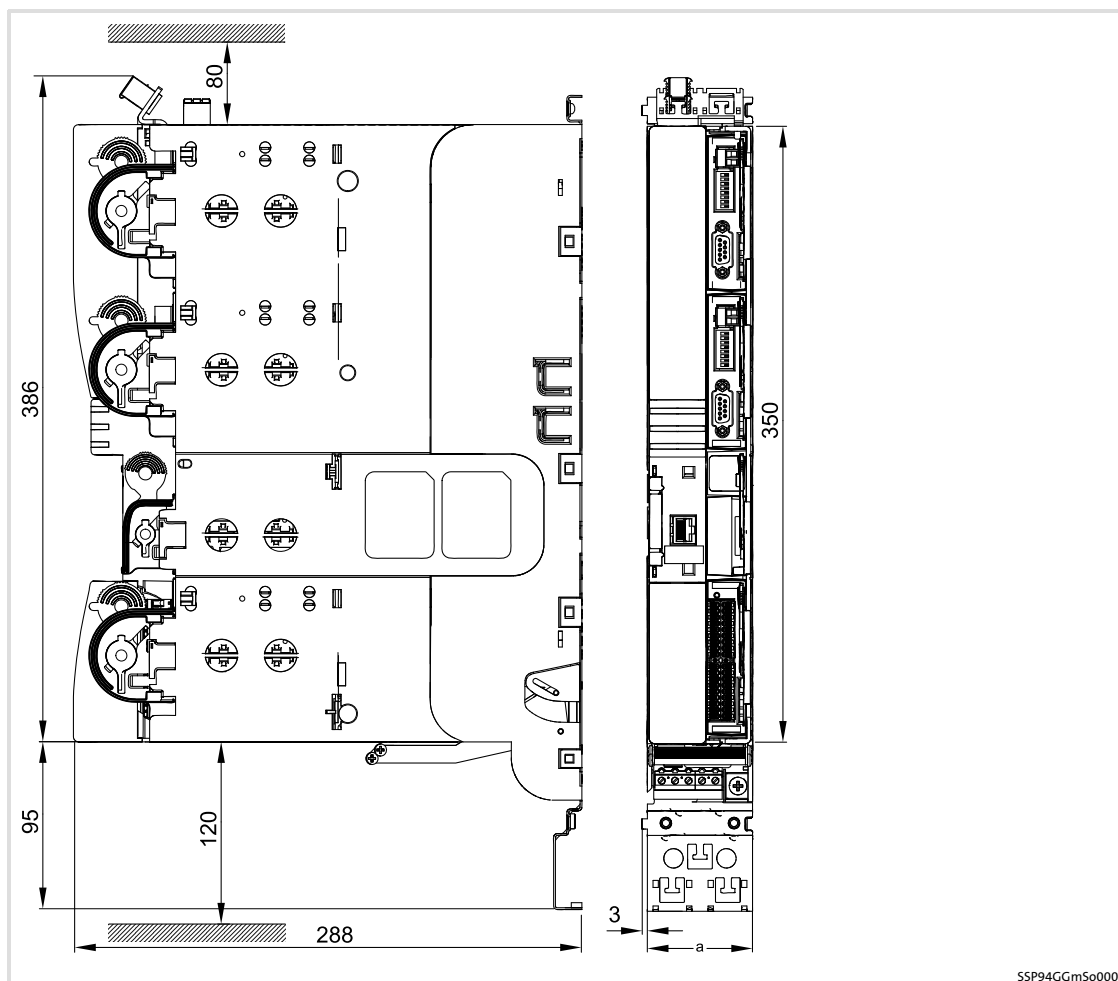
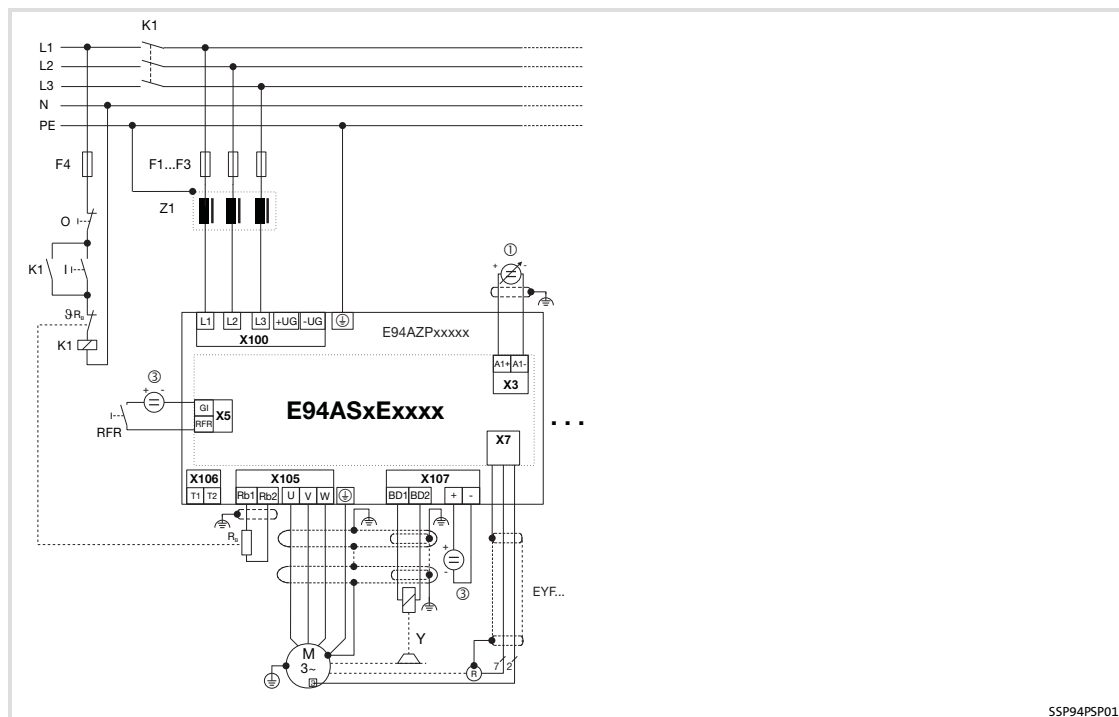


Fig.3-1 Cotes [mm]

Type	Cotes [mm] a	Poids [kg]	Taille
E94ASxE0024	60	4.0	1
E94ASxE0034			
E94ASxE0044	90	5.3	2
E94ASxE0074			
E94ASxE0134	120	8.1	3
E94ASxE0174			
E94ASxE0244			

4 Exemple de câblage

4 Exemple de câblage



SSP94PSP01

E94ASxExxxx	Module d'axe Servo 9400 Single Drive
E94AZPxxxx	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	Débloccage 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

5 Montage et câblage du socle de montage



Remarque importante !

Les appareils doivent être montés dans un environnement certifié (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.

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.

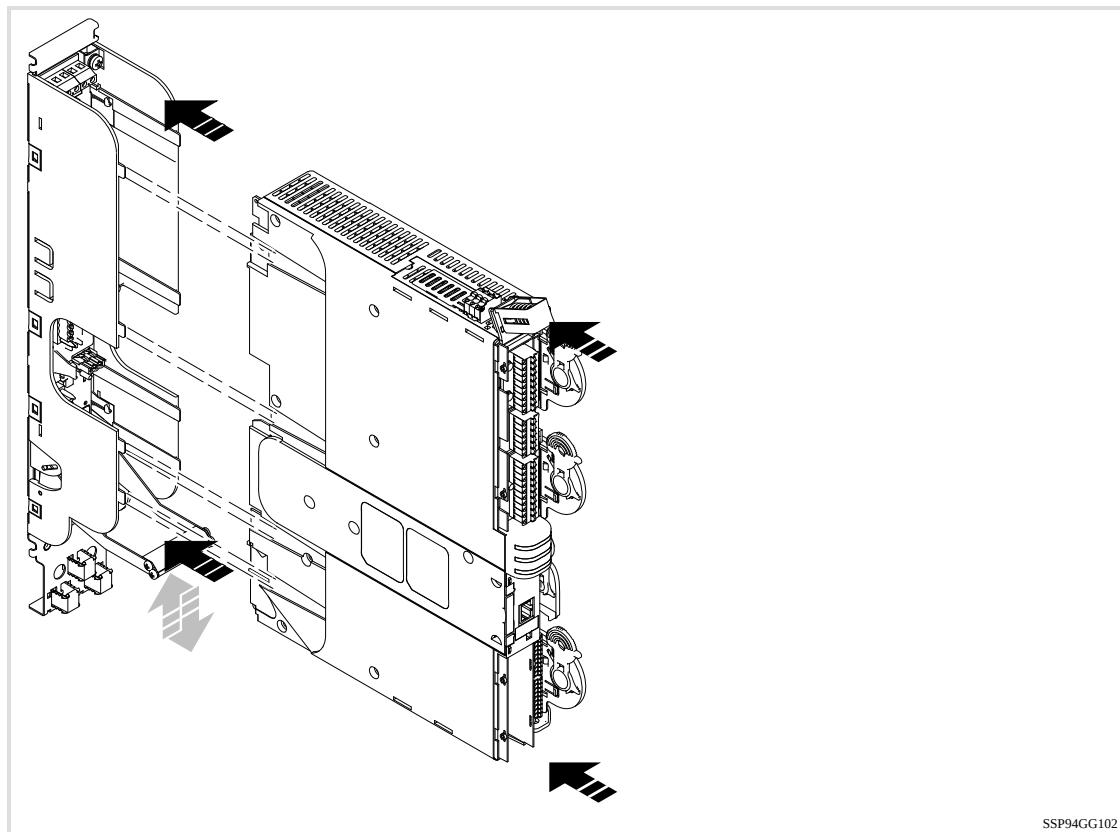


Fig.6-1 Montage de l'appareil de base

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

1. Désenfiler 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.

7 Câblage de l'appareil de base



Danger !

Tension électrique dangereuse

Les raccordements de puissance sont encore sous tension jusqu'à 3 minutes après la coupure réseau.

Risques encourus :

- Mort ou blessures graves en cas de contact accidentel avec les raccordements de puissance.

Mesures de protection :

- Avant toute intervention au niveau des raccordements de puissance, couper l'alimentation et attendre au moins 3 minutes.
- S'assurer que tous les raccordements de 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 :

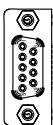
- Alimentation 24 V
- Signaux numériques (entrées et sorties)



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
 94005SP000X1	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".

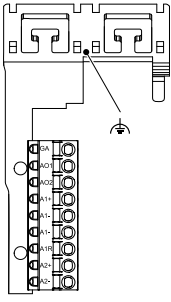
Alimentation 24 V

Bornier X2	Inscription	Description
 94005SP000X2	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	
	[mm ²]	[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-
		Reprise du blindage : Fixer le blindage à l'aide du serre-câbles CEM.

SSP94000X3

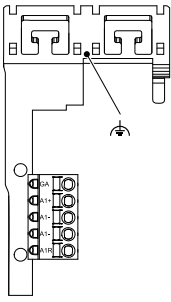
Spécifications pour bornier

	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm ²]	[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
	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.

SSP94SL0X3

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
	DO4	Sortie numérique 4
94005SP000X4		

Spécifications pour bornier

	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm ²]	[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
	DO1	Sortie numérique 1
94005SPxxx		

Entrées numériques

Bornier X5	Inscription	Description
	G1	GND entrées numériques
	RFR	Débloccage 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

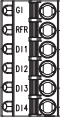
Spécifications pour bornier

	Section de câble		Couple de serrage	
	[mm ²]	[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
	G1	GND entrées numériques
	RFR	Débloccage variateur
	DI1	Entrée numérique 1
	DI2	Entrée numérique 2
	DI3	Entrée numérique 3
9400SSPxxx	DI4	Entrée numérique 4

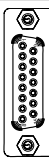
Diagnostic/clavier de commande

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

Résolveur

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

Codeur

Bornier X8	Broche	Description				
		TTL	Câble EYF001... 1 V _{SS}	1 V _{SS} Hiperface	EYF002... 1 V _{SS} EnDat 2.1	SSI
 9400SSP000X8	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
	15	n. c.	n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

8 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.

8.1 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 :

MXI2	MXI1										
	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

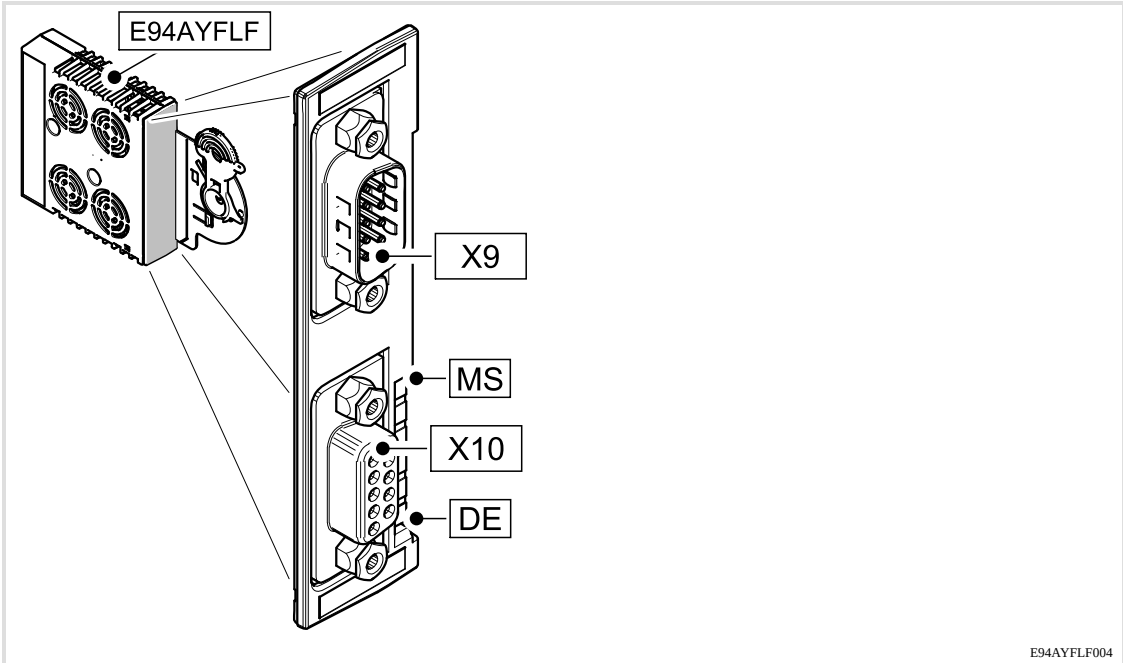
¹⁾ Utilisation de PROFI-safe uniquement sur MXI1

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

8.2 Modules de fonction

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

Fréquence pilote

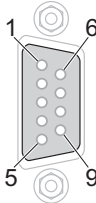


Raccordements

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
	1	B	
	2	$\bar{A}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur
	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	$\bar{Z}$	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	$\bar{B}$	Signal d'entrée TTL du codeur ou émulation codeur

SUBD09010

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

SUBD09010

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).

8.3

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

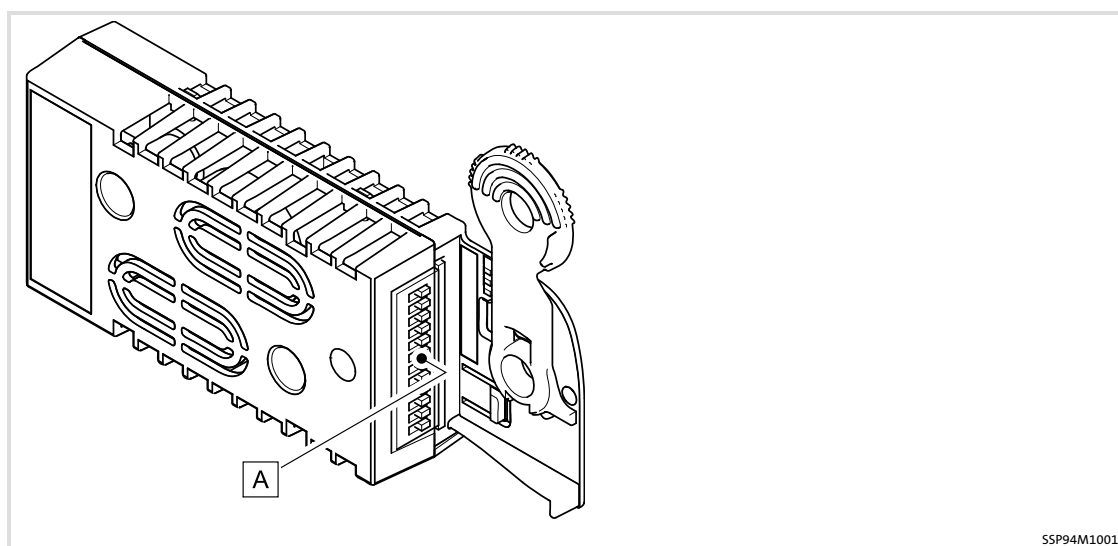


Fig.8-1 Module de mémoire avec interrupteurs DIP (à partir de la réf. de commande E94AYM22)

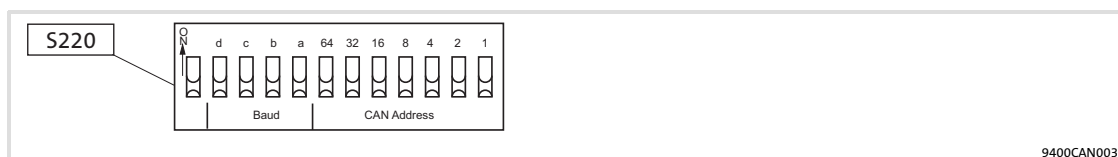


Fig.8-2 Disposition et marquage des interrupteurs DIP

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

8.4 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 requis pour un fonctionnement du variateur sans fonction de sécurité.



Remarque importante !

Si les fonctions de sécurité sont requises, remplacer le module SM0 par un module prenant en charge ces dernières (ex. : SM100, SM301).

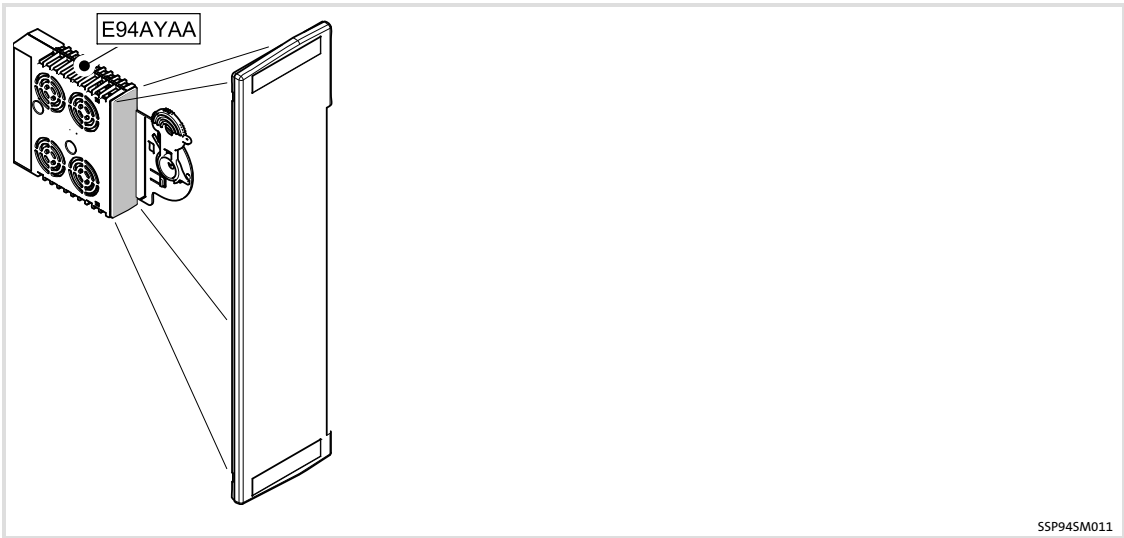


Fig.8-3 Module de sécurité E94AYAA

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)

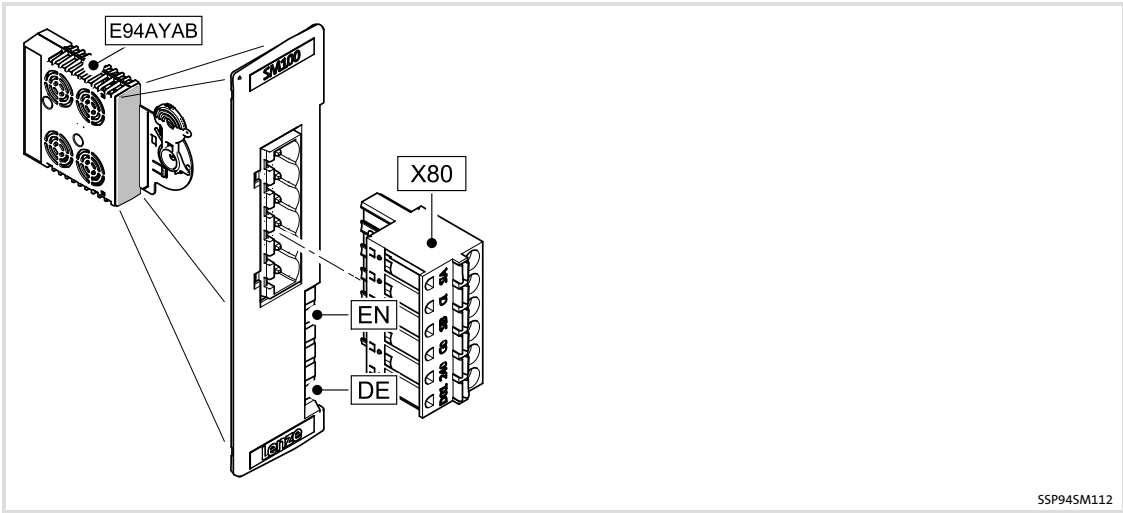
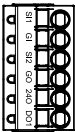


Fig.8-4 Module de sécurité E94AYAB

Raccordements

Pos.	Inscription	Description
	SI1	Entrée première voie de coupure
	GI	Potentiel GND pour SI1/SI2
	SI2	Entrée deuxième voie de coupure
	GO	Potentiel GND information d'état
	240	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

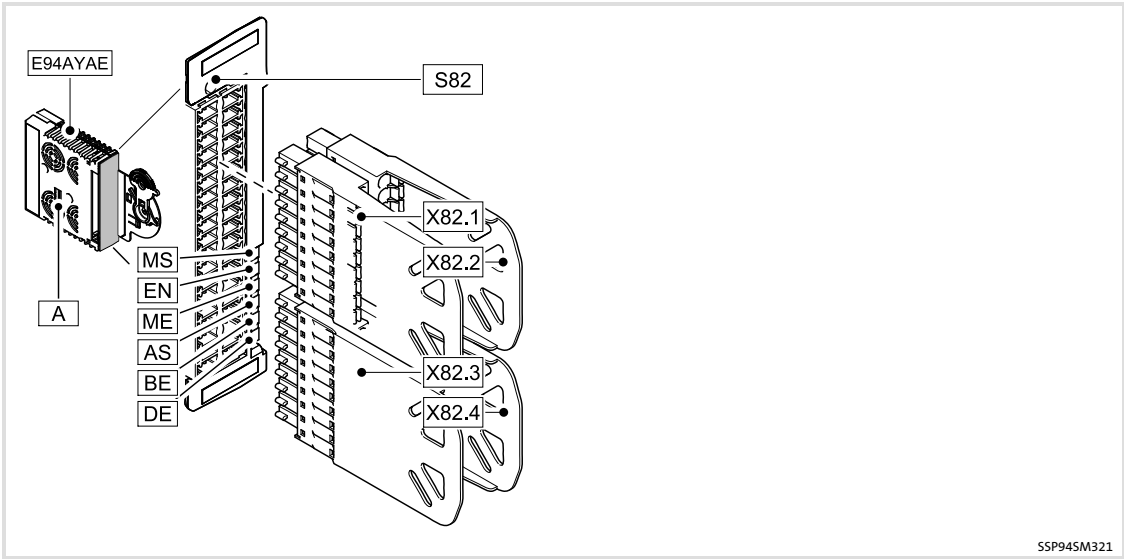
Pos.	Couleur	Etat	Description
EN	LED jaune	ON	Variateur débloqué
		OFF	Affichage non sécurisé "Blocage sûr des impulsions"
DE	LED rouge	ON	Le module n'est pas reconnu par l'appareil de base (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

SM301**Fonctions à partir de la version SM301 V1.1**

- ▶ Absence sûre de couple (STO)
(anciennement : mise à l'arrêt sûre, démarrage verrouillé)
- ▶ Mise à l'arrêt sûre 1 (SS1)
- ▶ Mise à l'arrêt sûre 2 (SS2) - voir SOS
- ▶ Arrêt d'urgence (SSE)
- ▶ Maintien à l'arrêt sûr (SOS) - suivant la norme EN 61800-5-2 : SOS exécuté avec contrôle de vitesse
- ▶ Vitesse maximale sûre (SMS)
- ▶ Limitation sûre de la vitesse 1 (SLS1)
- ▶ Sélecteur de mode de fonctionnement sûr (OMS)
- ▶ Touche de validation sûre (ES)
- ▶ Surveillance sûre de la vitesse (SSM)
- ▶ Information d'état sûre (sortie)
- ▶ Raccordement de capteurs de sécurité
- ▶ Paramétrage sûr
- ▶ Liaison par bus de sécurité (PROFIsafe V1)

Fonctions supplémentaires à partir du SM301 V1.1

- ▶ Limitation sûre de la vitesse 2 (SLS2)
- ▶ Limitation sûre de la vitesse 3 (SLS3)
- ▶ Limitation sûre de la vitesse 4 (SLS4)
- ▶ Mise en cascade sûre (CAS) via SD-In4/SD-Out1
- ▶ Liaison par bus de sécurité (PROFIsafe V2)



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  situé sur le côté gauche du boîtier. Pour régler l'interrupteur, utiliser un petit outil adéquat (une pointe 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 une plage comprise entre 0 et 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'adressage.

Interrupteur DIP 	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 sous 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.

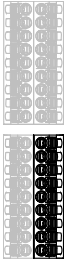
Affectation des bornes



Remarque importante !

S'assurer que le support de charge est suffisant pour éviter de retirer les bornes des connecteurs à broches, en particulier 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 240
	240	Alimentation externe +24 V pour l'information d'état sûre SD-Out1 (SELV/PELV)
	AIE	Entrée pour l'acquiescement 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'acquiescement 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'acquiescement 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. Acquiescement 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'acquiescement 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 • Acquiescement 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

9

Fin du montage

9.1

Préparatifs à la mise en service

Produits nécessaires pour la mise en service :

- ▶ un clavier de commande EZAEBK0001

ou

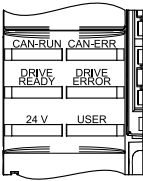
- ▶ un ordinateur avec système d'exploitation Windows® (XP ou 2000)
- ▶ le logiciel pour PC »Engineer« de Lenze
- ▶ une liaison avec le variateur via une interface, exemples :
 - interface diagnostic X6 avec adaptateur de diagnostic USB
 - Bus Système CANopen
 - module de communication
- ▶ le manuel 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
	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 tienen tensión hasta 3 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 electrostática: ¡Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electrostáticas!

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

1	Guía rápida	118
2	Instrucciones de seguridad	119
2.1	Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze	119
2.2	Peligros residuales	122
2.3	Indicaciones utilizadas	123
2.4	Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA	124
3	Datos técnicos	125
3.1	Datos generales y condiciones de uso	125
3.2	Datos eléctricos	127
3.3	Dimensiones	129
4	Ejemplo de conexión	130
5	Montar y cablear base de montaje	131
6	Montar equipo básico	132
7	Cablear equipo básico	133
8	Cablear módulos del equipo	139
8.1	Módulos de comunicación	139
8.2	Módulos de función	140
8.3	Módulos de memoria	142
8.4	Módulos de seguridad	144
9	Últimos pasos	152
9.1	Preparar puesta en marcha	152

1 Guía rápida

Procedimiento para el montaje:

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| 1. Leer las instrucciones de seguridad | → | a partir de la página 119 |
| 2. Infórmese sobre los datos técnicos | → | a partir de la página 125 |
| 3. Montar y cablear base de montaje en el armario eléctrico | → | a partir de la página 131 |
| 4. Insertar equipo básico en la base de montaje | → | a partir de la página 132 |
| 5. Cablear equipo básico | → | a partir de la página 133 |
| 6. Configurar y cablear los módulos de los equipos | → | a partir de la página 139 |
| – Cablear módulos de comunicación. | | |
| – Configurar módulos de memoria. | | |
| – Cablear módulos de seguridad. | | |
| 7. Últimos pasos | → | a partir de la página 152 |



¡Sugerencia!

Encontrará información y consejos sobre los productos de Lenze en el área de descargas en www.lenze.com

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Instrucciones de seguridad y uso para convertidores Lenze

(según Directiva de Bajo Voltaje 2006/95/CE)

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 (2004/108/CE).

Los convertidores cumplen con las exigencias de la Directiva de Bajo Voltaje 2006/95/CE. 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 sin tensión, ya que
 - tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W, +UG, -UG, Rb1 y Rb2, dependiendo del equipo, siguen estando vivos hasta 3 ... 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!
- ▶ ¡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.

2.3 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.
Warnings!	Estas medidas son necesarias para cumplir con los requisitos UL o CSA.

2.4 Instrucciones de seguridad para la instalación según UL/CSA**Warnings!**

- ▶ Branch circuit protection:
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by CC, J, T or R Class fuses.
 - Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
 - Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
 - Above Short Circuit ratings are also valid when supplied by prescribed and UL Listed, Lenze AC/DC Supply/Brake Units.
- ▶ Transient surge suppression shall be installed on the line side of this equipment and shall have met the requirements of CSA C22.2 No. 8, and shall be rated 277 V (phase to ground), 480 V (phase to phase), suitable for overvoltage category III, and shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of L-L 1.8 kV
- ▶ 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: 55 °C.
- ▶ Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ▶ These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Fuse [A]	
E94ASxE0024	10	
E94ASxE0034	10	
E94ASxE0044	10	
E94ASxE0074	15	
E94ASxE0134	20	
E94ASxE0174	25	
E94ASxE0244	40	

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 10 m: categoría C2
		Emisión: categoría C3
Resistencia a las interferencias	EN 61800-3	Categoría C3

Conformidad y aprobaciones

Conformidad

CE	2006/95/CE	Directiva de Bajo Voltaje
----	------------	---------------------------

Conformidad

CE	2004/108/CE	Directiva CEM	
EAC	TP TC 004/2011 (TR TS 004/2011)	Acerca de la seguridad de equipos de bajo voltaje	Conformidad Eurasiática TR TS: Reglamento Técnico de la Unión Aduanera
EAC	TP TC 020/2011 (TR TS 020/2011)	Compatibilidad electromagnética de productos técnicos	Conformidad Eurasiática TR TS: Reglamento Técnico de la Unión Aduanera

Aprobación

cULUS	UL 508C	Power Conversion Equipment (File No. E132659) para EEUU
	CSA 22.2 No. 14-13	Power Conversion Equipment (File No. E132659) para Canadá

Protección personal y de los equipos			
Protección	EN 60529	IP 20	no en el rango de conexión de los bornes del lado motor
	NEMA 250	Protección contra 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 para redes con conexión a neutro-tierra y un voltaje nominal del conductor externo/punto neutro de hasta.	
Resistencia a cortocircuitos	EN 61800-5-1	Conexión 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 I²t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	¡Observar disposiciones e instrucciones de seguridad!
Conexión cíclica a red		La conexión a red cíclica de 5 veces en 5 minutos está permitida sin límites.	

Condiciones del entorno

Clima		
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 corriente de +45 ... +55 °C: Tamaño del equipo 1 ... 7: 2.5 %/°C Tamaño del equipo 8S ... 10: 1 %/°C
Altura de montaje		0 ... 4000 m s.n.m. 1000 ... 4000 m s.n.m.: reducción de corriente 5 %/1000 m
Polución	IEC/EN 60664-1	Grado de polución 2
Resistencia a 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

Condiciones de montaje

Lugar de montaje		en el armario eléctrico	
Posición de montaje		vertical	
Espacios libres para el montaje			
por encima/por debajo		≥ 80 mm / ≥ 120 mm	Observe los datos relacionados con el montaje del equipo.
lateral		posibilidad de colocar uno al lado del otro sin distancia entre ellos	

3.2

Datos eléctricos

Datos de entrada

Red	Tensión U_{LN} [V]	Rango de tensión U_{LN} [V]	Rango de frecuencia 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	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %	

	Voltaje [V]	Frecuencia [Hz]	Corriente nominal [A]		Número de fases
			hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94ASxE0024	230/400/500	50/60	2.1/2.1/1.8	1.6/1.6/1.4	3
E94ASxE0034	230/400/500	50/60	3.5/3.5/3.1	2.6/2.6/2.3	3
E94ASxE0044	230/400/500	50/60	5.5/5.5/4.8	4.1/4.1/3.6	3
E94ASxE0074	230/400/500	50/60	9.9/9.9/8.6	7.4/7.4/6.5	3
E94ASxE0134	230/400/500	50/60	16.8/16.8/14.7	12.6/12.6/11.0	3
E94ASxE0174	230/400/500	50/60	21.0/21.0/18.3	15.8/15.8/13.8	3
E94ASxE0244	230/400/500	50/60	29.0/29.0/25.4	21.8/21.8/19.1	3

① Temperatura en el armario eléctrico

Funcionamiento en bus DC con accesorios opcionales

Red	Voltaje U_{DC} [V]	Rango de voltaje U_{DC} [V]	Rango de frecuencia f [Hz]	
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-	
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-	
2/PE DC	705	565 - 0 % ... 775 + 0 %	-	

	Voltaje [V]	Frecuencia [Hz]	Corriente nominal [A]		Número de fases
			hasta +45 °C ①	hasta +55 °C ①	
E94ASxE0024	325/565/705	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	2
E94ASxE0034	325/565/705	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	2
E94ASxE0044	325/565/705	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	2
E94ASxE0074	325/565/705	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	2
E94ASxE0134	325/565/705	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	2
E94ASxE0174	325/565/705	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	2
E94ASxE0244	325/565/705	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	2

① Temperatura en el armario eléctrico

Datos de salida

Tipo	Voltaje [V]	Frecuencia ¹⁾ [Hz]	Corriente [A]		Número de fases
			máx. +45 °C ^①	máx. +55 °C ^①	
E94ASxE0024	0 - 230/400/500	0 - 599	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94ASxE0034	0 - 230/400/500	0 - 599	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94ASxE0044	0 - 230/400/500	0 - 599	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94ASxE0074	0 - 230/400/500	0 - 599	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94ASxE0134	0 - 230/400/500	0 - 599	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94ASxE0174	0 - 230/400/500	0 - 599	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94ASxE0244	0 - 230/400/500	0 - 599	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

^① Temperatura en el armario eléctrico

Tipo	Potencia perdida P _V [W]			en caso de inhibición del convertidor
	U _{LN} = 230 V	U _{LN} = 400 V	U _{LN} = 500 V	
E94ASxE0024	70	90	105	40
E94ASxE0034	85	105	125	
E94ASxE0044	100	130	150	
E94ASxE0074	125	160	190	
E94ASxE0134	200	260	300	
E94ASxE0174	240	300	350	
E94ASxE0244	310	400	460	

Datos nominales para el chopper de frenado interno

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]
E94ASxE0024	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0034	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0044	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	5.9/6.3	1.0/1.9
E94ASxE0074	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	6.9/7.4	1.3/2.6
E94ASxE0134	390/790	18/27	21.7/26.9	8.5/19.5	10.6/13.2	2.0/4.7
E94ASxE0174	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	20.3/18.9	3.7/6.4
E94ASxE0244	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	24.5/22.8	5.4/9.3

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
E94ASxE0024 E94ASxE0034	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94ASxE0044 E94ASxE0074	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94ASxE0134 E94ASxE0174 E94ASxE0244	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (par de apriete: 3,4 Nm (30lb-in))	III

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.

3.3

Dimensiones

Equipo básico con base de montaje

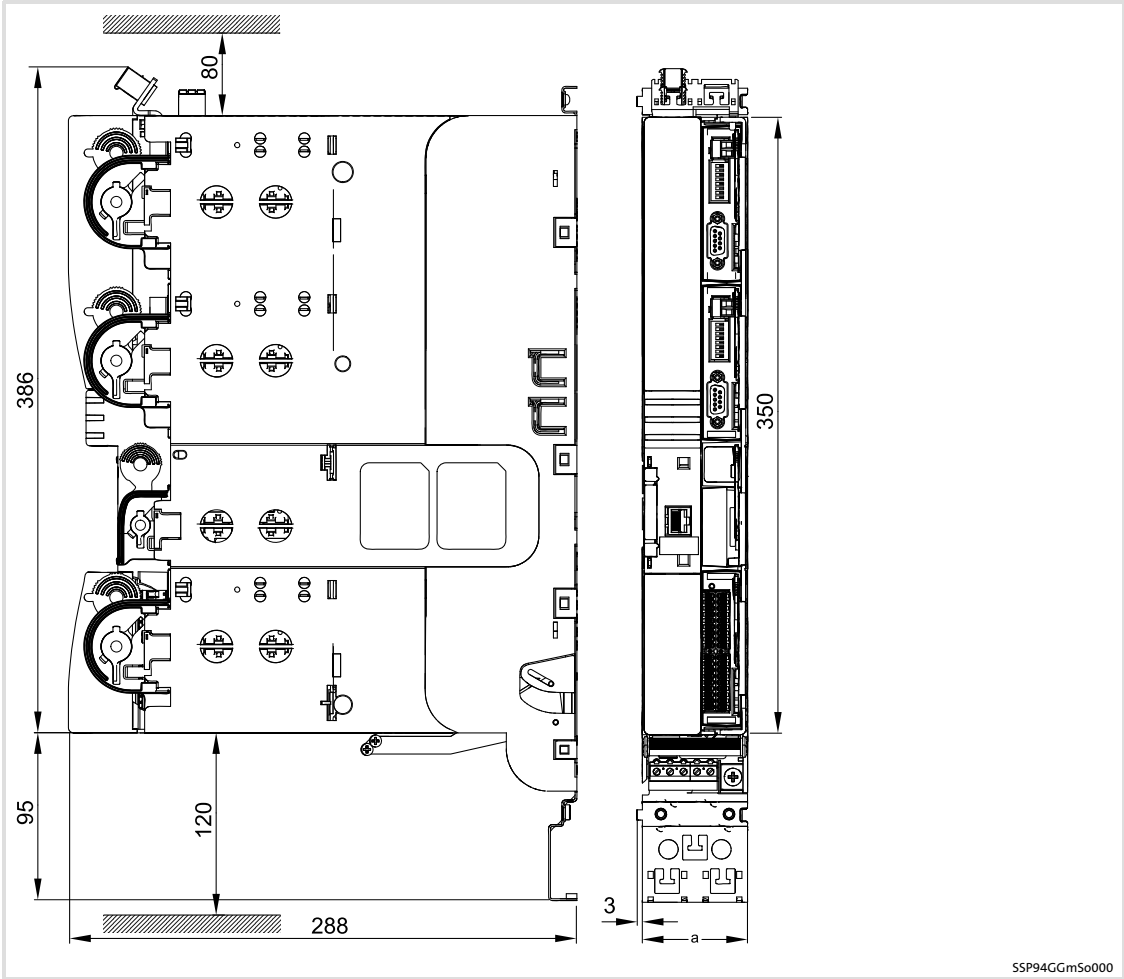
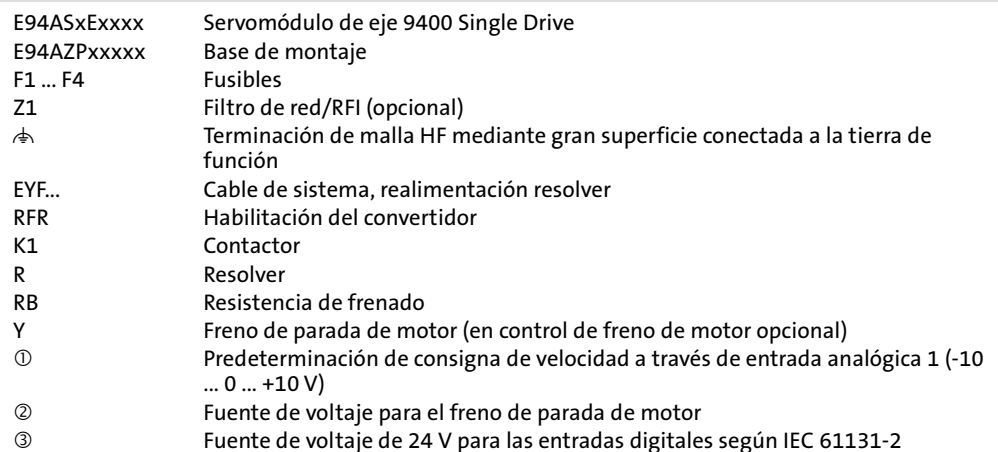


Fig.3-1 Dimensiones [mm]

Tipo	Dimensiones [mm] a	Masa [kg]	Tamaño de equipo
E94ASxE0024	60	4.0	1
E94ASxE0034			
E94ASxE0044	90	5.3	2
E94ASxE0074			
E94ASxE0134	120	8.1	3
E94ASxE0174			
E94ASxE0244			



5 Montar y cablear base de montaje



¡Aviso!

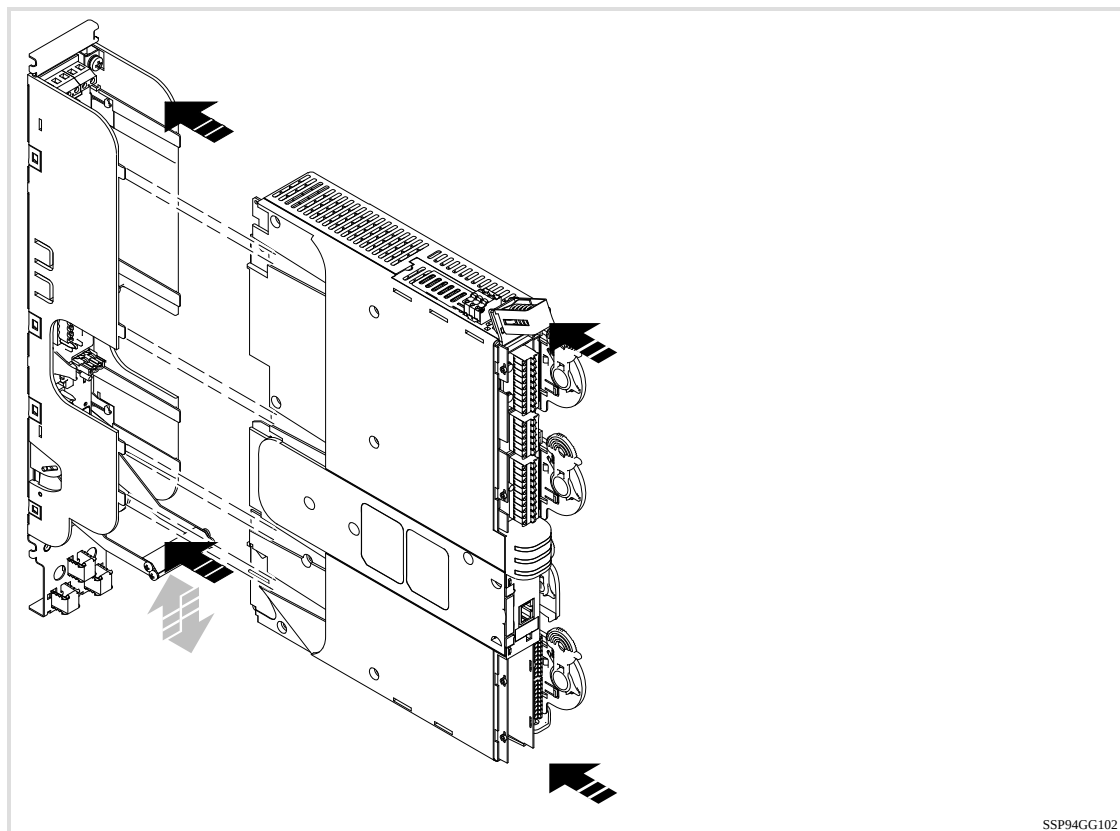
Los equipos se han de montar dentro de envoltentes (p. e. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

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

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.



SSP94GG102

Fig.6-1 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.

Cablear equipo básico



¡Peligro!

Tensión eléctrica peligrosa

Todas las conexiones de potencia conducen una tensión eléctrica peligrosa tras la desconexión de la red durante 3 minutos.

Posibles consecuencias:

- ▶ Muerte o lesiones peligrosas al entrar en contacto con las conexiones de potencia.

Medidas de protección:

- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo en las conexiones de potencia, desconecte la red y espere como mínimo 3 minutos.
- ▶ Compruebe si las conexiones de red están libres de tensión.



¡Alto!

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

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electrostáticas 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:

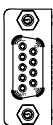
- ▶ Alimentación de 24-V
- ▶ Señales digitales (entradas y salidas)



¡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
 94005SP000X1	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".

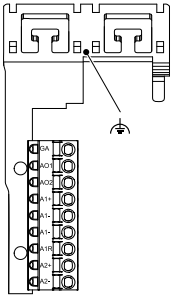
Alimentación de 24-V

Borne X2	Marcación	Descripción
 94005SP000X2	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
	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 $\pm 20\text{mA}$
	A2+	Entrada analógica 2 +
	A2-	Entrada analógica 2 -
		Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

SSP94000X3

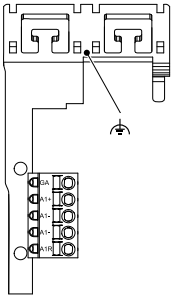
Datos de los bornes

	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm ²]	[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
	GA	GND señales analógicas
	A1+	Entrada analógica 1 +
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1-	Entrada analógica 1 -
	A1R	Resistencia final para $\pm 20\text{mA}$
		Soporte de malla: fijar malla con bridas EMC.

SSP945L0X3

Salidas digitales

Borne X4	Marcación	Descripción
	GO	GND Digital out
	240	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
	DO2	Salida digital 2
	DO3	Salida digital 3
	DO4	Salida digital 4
94005SP000X4		

Datos de los bornes

	Sección de cable		Par de apriete	
	[mm ²]	[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
	240	24-V-Digital out
	DO1	Salida digital 1
94005SPxxx		

Entradas digitales

Borne X5	Marcación	Descripción
	G1	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
	G1	GND Digital In
	RFR	Habilitación del convertidor
	DI1	Entrada digital 1
	DI2	Entrada digital 2
	DI3	Entrada digital 3
9400SSPxxx	DI4	Entrada digital 4

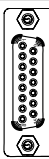
Diagnóstico/Keypad

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

Resolver

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

Encoder

Borne X8	Marcación	Descripción				
		TTL	Cable EYF001...		EYF002...	
 9400SSP000X8			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
	15	n. a.	n. a.	n. a.	/Clock	Clock -

8 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.

8.1 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:

MXI2	MXI1										
	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

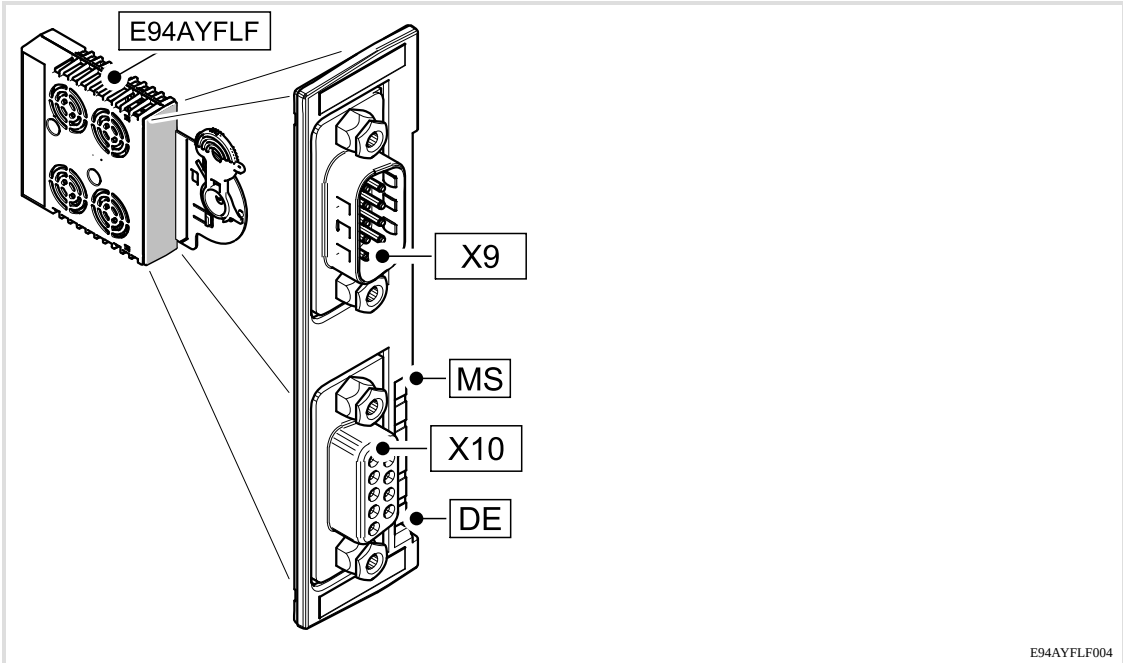
1) Utilización de PROFI-safe sólo posible en MXI1

E94AYFLF	Frecuencia máster
E94AYCCA	CANopen
E94AYCDN	DeviceNet
E94AYCET	EtherCAT
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	Ethernet POWERLINK Master
E94AYCEC	Ethernet POWERLINK Slave
E94AYCPM	PROFIBUS
E94AYCER	PROFINET
E94AYCEO	EtherNet/IP
E94AYCIB	INTERBUS

8.2 Módulos de función

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

Frecuencia máster

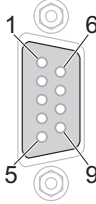


Conexiones

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	$\bar{A}$	
	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	$\bar{Z}$	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
	9	$\bar{B}$	Señal de entrada TTL del encoder o simulación de encoder

SUBD09010

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

8.3

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)

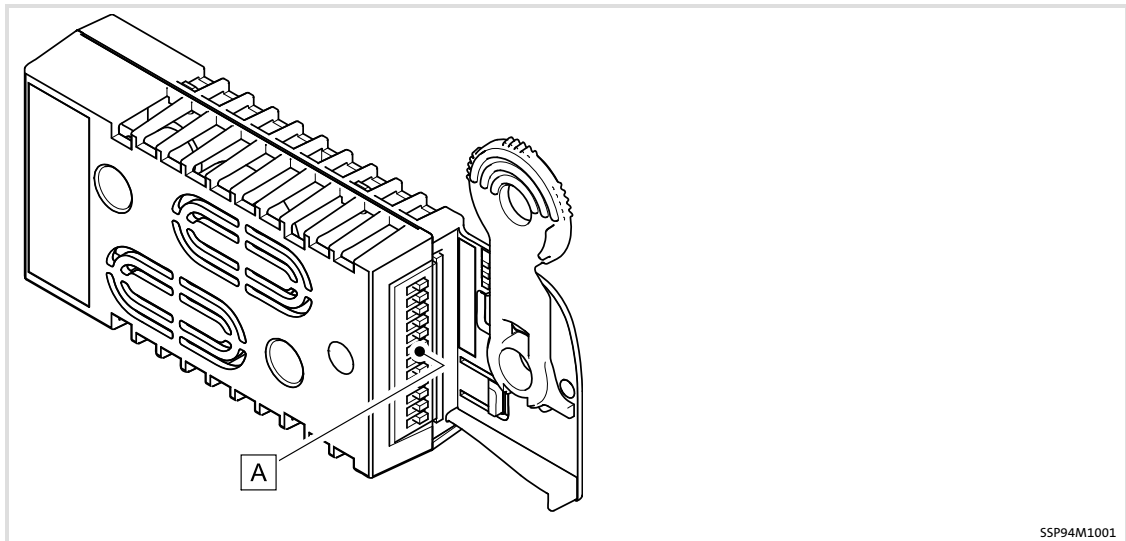


Fig. 8-1 Módulo de memoria con interruptor DIP (a partir de la referencia E94AYM22)

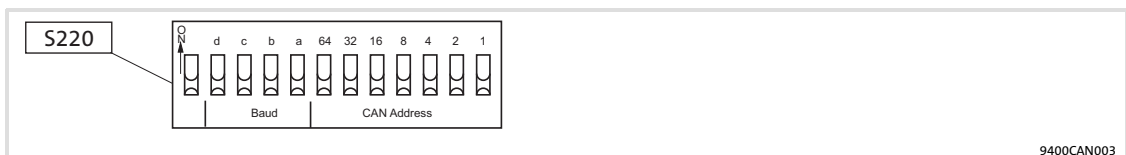


Fig. 8-2 Colocación y marcación de los interruptores DIP

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

8.4 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 se 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 el módulo SM0 por un módulo con funciones de seguridad (p.e. SM100, SM301).

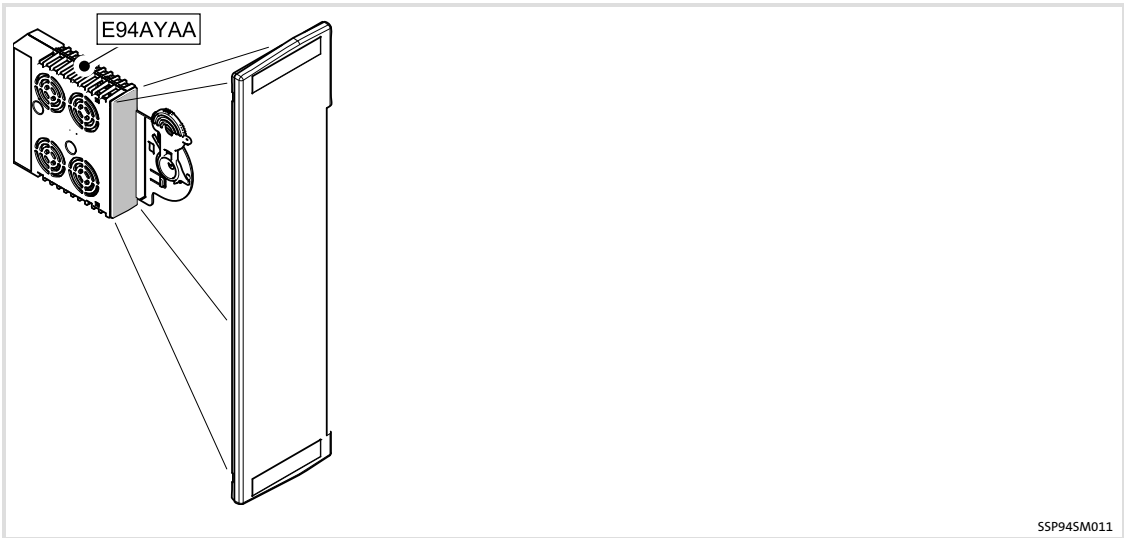


Fig.8-3 Módulo de seguridad E94AYAA

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

SM100

Función

- Par con desconexión segura
(antes: Paro seguro, protección contra re arranque imprevisto)

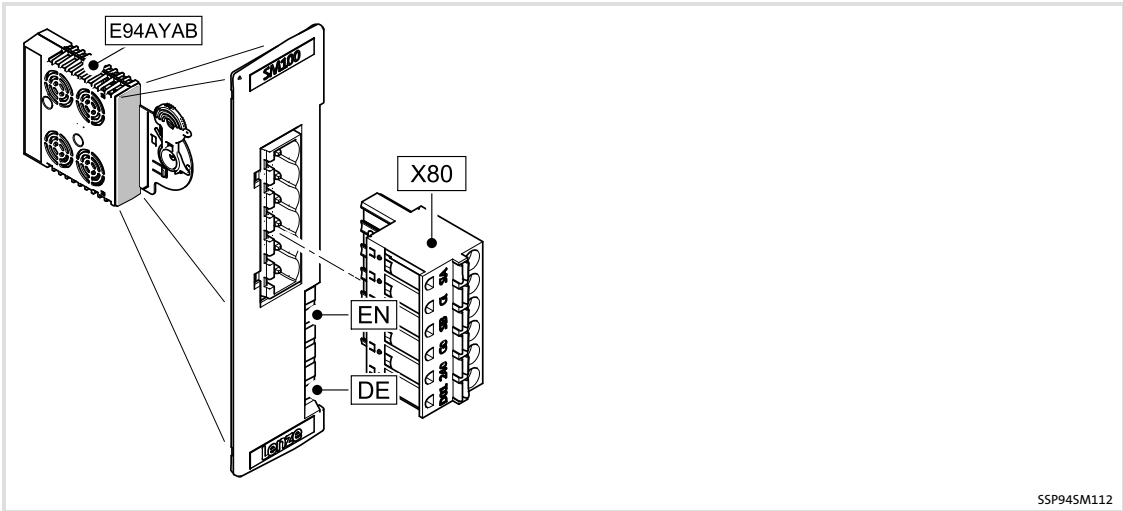


Fig.8-4 Módulo de seguridad E94AYAB

Conexiones

Pos.	Marcación	Descripción
	SI1	Entrada primer canal de desconexión
	GI	Potencial GND para SI1/SI2
	SI2	Entrada segundo canal de desconexión
	GO	Respuesta potencial GND
	24V	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

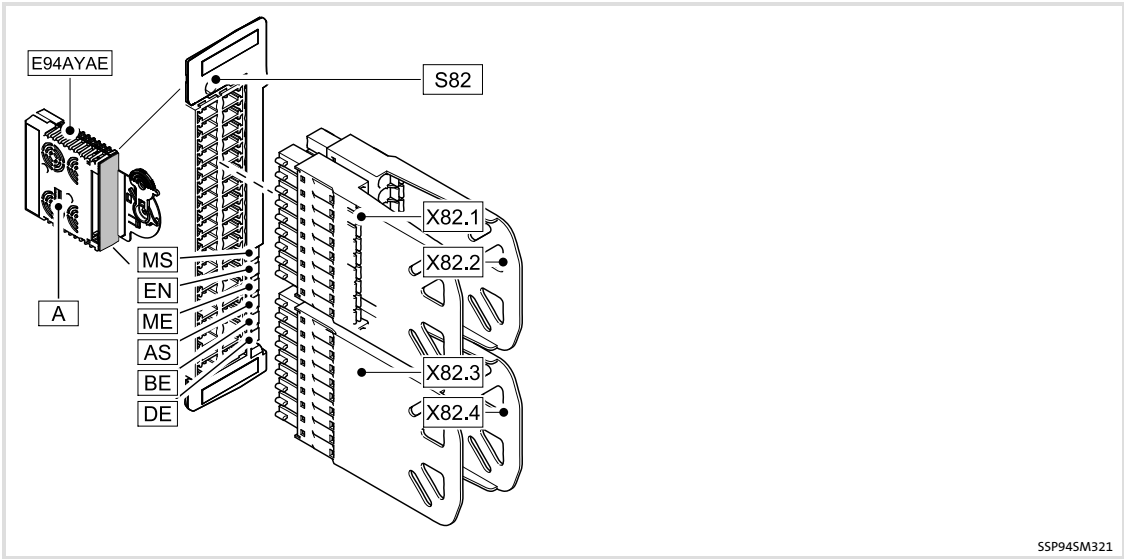
Pos.	Color	Estado	Descripción
EN	amarillo	encendido	Convertidor habilitado
		apagado	Mensaje no seguro «Inhibición de impulsos segura»
DE	rojo	encendido	El módulo no es aceptado por el equipo básico (ver indicaciones en el manual del equipo básico).

SM301**Funciones a partir de SM301 V1.0**

- ▶ Par desconectado de forma segura(STO)
(hasta ahora: paro seguro, protección contra el arranque inesperado)
- ▶ Paro seguro 1 (SS1)
- ▶ Paro seguro 2 (SS2) - véase SOS
- ▶ Paro de emergencia (SSE)
- ▶ Paro de funcionamiento seguro (SOS) - según IEC 61800-5-2: SOS ha sido diseñado con control de velocidad
- ▶ Velocidad máxima segura (SMS)
- ▶ Velocidad limitada de forma segura 1 (SLS1)
- ▶ Selector 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 de bus de seguridad (PROFIsafe V1)

función de seguridad adicional a partir de SM301 V1.1

- ▶ Velocidad limitada de forma segura 2 (SLS2)
- ▶ Velocidad limitada de forma segura 3 (SLS3)
- ▶ Velocidad limitada de forma segura 4 (SLS4)
- ▶ Cascada segura (CAS) a través de SD-In4/SD-Out1
- ▶ Conexión de bus de seguridad (PROFIsafe V2)



SSP945M321

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  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 	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:

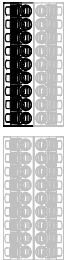
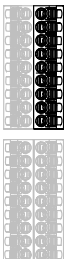
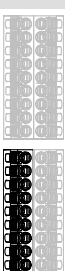
- Con la dirección guardada en el módulo de seguridad en el parámetro "Dirección de seguridad" (C15111).
- Si la dirección 0 no se puede sustituir, el módulo comunica un error.

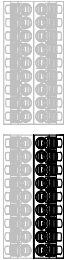
Asignación de bornes



¡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 bornes está reservada.
	RI1	
	GO	GND 240
	240	+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 rearmado ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puentado 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 re arranque ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puenteado a X82.3/AIS)

Secciones de cable y pares de apriete				
Tipo	[mm ²]	[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 re arranque 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

9**Últimos pasos****9.1****Preparar puesta en marcha**

Para la puesta en marcha se necesita:

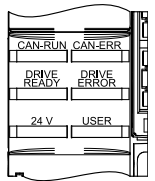
- ▶ Un keypad EZAEBK0001
- o
- ▶ Un ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- ▶ El software para PC de Lenze »Engineer«
- ▶ Una conexión con el convertidor a través de un interface, p.e.
 - interface de diagnóstico X6 con adaptador de diagnóstico USB
 - Systembus (CANopen)
 - Módulo de comunicación
- ▶ 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.

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
	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 3 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.

Base di montaggio ^B

Pos.	Descrizione
X100	Rete / Tensione DC bus
X105	Motore / Resistenza di frenatura esterna
X106	Sorveglianza temperatura motore
X107	Comando del freno di stazionamento motore
X109	Barra DC bus +
X110	Barra DC bus -
^G	Cavallotto a morsetto EMC (per taglie 2 + 3), sostituisce 1x ^H
^H	Fascetta di schermatura EMC

1	Guida rapida	156
2	Informazioni sulla sicurezza	157
2.1	Norme generali di utilizzo e di sicurezza per unità di controllo Lenze	157
2.2	Altri pericoli	160
2.3	Avvertenze utilizzate	161
2.4	Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo UL/CSA	162
3	Dati tecnici	163
3.1	Dati generali e condizioni di impiego	163
3.2	Dati elettrici	165
3.3	Dimensioni	167
4	Esempio di schema di collegamento	168
5	Installazione e cablaggio della base di montaggio	169
6	Montaggio del modulo asse	170
7	Cablaggio del modulo asse	171
8	Cablaggio dei moduli aggiuntivi	177
8.1	Moduli di comunicazione	177
8.2	Moduli funzione	178
8.3	Moduli di memoria	180
8.4	Moduli di sicurezza	182
9	Operazioni conclusive	189
9.1	Preparazione alla messa in servizio	189

1 Guida rapida

Per il montaggio, procedere come segue:

- | | | |
|--|---|---------------|
| 1. Leggere le note di sicurezza | → | Da pagina 157 |
| 2. Informarsi sui dati tecnici | → | Da pagina 163 |
| 3. Installare la base di montaggio nell'armadio elettrico ed eseguire il cablaggio | → | Da pagina 169 |
| 4. Installare il modulo asse nella base di montaggio | → | Da pagina 170 |
| 5. Eseguire il cablaggio del modulo asse | → | Da pagina 171 |
| 6. Impostare e cablare i moduli aggiuntivi del modulo asse | → | Da pagina 177 |
| <ul style="list-style-type: none">– Cablare i moduli di comunicazione.– Configurare i moduli di memoria.– Cablare i moduli di sicurezza. | | |
| 7. Operazioni conclusive | → | Da pagina 189 |



Suggerimento:

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

www.lenze.com

2 Informazioni sulla sicurezza

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

(ai sensi della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/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 (2004/108/CE).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE. 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 sull'unità di controllo, verificare che non vi sia tensione a tutti i morsetti di potenza, poiché
 - fino a 3 - 20 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 dell'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 sovrapotenza 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.

2.3 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.
 Warnings!	Le misure sono necessarie per soddisfare i requisiti della normativa UL o CSA.

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

**Warnings!**

- ▶ Branch circuit protection:
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V max.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 500 V max., when protected by CC, J, T or R Class fuses.
 - Use specified fuses as shown in the table. Voltage of the fuses must at least be suitable with the input voltage of the drive.
 - Above Short Circuit ratings are only valid when the Assembly Bases are used.
 - Above Short Circuit ratings are also valid when supplied by prescribed and UL Listed, Lenze AC/DC Supply/Brake Units.
- ▶ Transient surge suppression shall be installed on the line side of this equipment and shall have met the requirements of CSA C22.2 No. 8, and shall be rated 277 V (phase to ground), 480 V (phase to phase), suitable for overvoltage category III, and shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of L-L 1.8 kV
- ▶ 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: 55 °C.
- ▶ Use 60/75 °C copper wire only, except for control circuits.
- ▶ These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.

Type	Branch circuit/short circuit protection with fuses in accordance with UL248	
	Fuse [A]	
E94ASxE0024	10	
E94ASxE0034	10	
E94ASxE0044	10	
E94ASxE0074	15	
E94ASxE0134	20	
E94ASxE0174	25	
E94ASxE0244	40	

3

Dati tecnici

3.1

Dati generali e condizioni di impiego

Dati relativi alle reti			
Forme di rete	Con punto Y 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 10 m: Categoria C2	
		Da irraggiamento: Categoria C3	
Immunità ai disturbi	EN 61800-3	Categoria C3	
Conformità e omologazione			
Conformità			
CE	2006/95/CE	Direttiva Bassa Tensione	
Conformità			
CE	2004/108/CE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica	
EAC	TP TC 004/2011 (TR ZU 004/2011)	Informazioni sulla sicurezza dei dispositivi a bassa tensione	Conformità euroasiatica TR ZU: Regolamento tecnico dell'unione doganale
EAC	TP TC 020/2011 (TR ZU 020/2011)	Compatibilità elettromagnetica degli apparecchi tecnici	Conformità euroasiatica TR ZU: Regolamento tecnico dell'unione doganale
Omologazioni			
cUL _{US}	UL 508C	Power Conversion Equipment (File No. E132659) per USA	
	CSA 22.2 No. 14-13	Power Conversion Equipment (File No. E132659) per Canada	
Protezione delle persone e del dispositivo			
Grado di protezione	EN 60529	IP 20	Non nell'area di collegamento dei morsetti lato motore
	NEMA 250	Protezione da contatto secondo Tipo 1	
Resistenza di isolamento	EN 61800-5-1	Categoria di sovratensione III Riduzione oltre i 2000 m s.l.m.: categoria di sovratensione II	
Isolamento dei circuiti di controllo	EN 61800-5-1	Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio/rinforzato per reti con neutro a terra con una tensione nominale conduttore esterno-neutro fino a 300 V.	
Resistenza a cortocircuiti	EN 61800-5-1	Collegamento motore: limitato, richiesta la conferma errore Collegamenti di controllo: pieno	
Misure di protezione del motore contro		● cortocircuito ● dispersione a terra ● sovratensione ● ribaltamento del motore ● sovratemperatura del motore (PTC o termocontatto, sorveglianza I²t)	
Corrente di dispersione	EN 61800-5-1	> 3,5 mA AC, > 10 mA DC	Rispettare le disposizioni e le informazioni sulla sicurezza.
Riavvio ciclico della rete		È consentita il riavvio ciclico della rete 5 volte 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 corrente da +45 a +55 °C: Taglia 1 ... 7: 2.5 %/°C Taglia 8S ... 10: 1 %/°C
Altitudine di installazione		0 ... 4000 m s.l.m. 1000 ... 4000 m s.l.m.: riduzione di corrente 5 %/1000 m
Inquinamento	IEC/EN 60664-1	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/s ² 200 ... 500 Hz: resistente all'accelerazione fino a 15 m/s ²
	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: ampiezza ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente all'accelerazione fino a 0,7 g
Funzionamento	IEC/EN 60068-2-6	10 ... 57 Hz: ampiezza 0,075 mm 57 ... 150 Hz: resistente all'accelerazione fino a bis 10 m/s ²

Condizioni di montaggio

Luogo di installazione		In armadio elettrico
Posizione di montaggio		Verticale

Quote di rispetto

sopra/sotto		≥ 80 mm / ≥ 120 mm	Osservare le indicazioni di montaggio specifiche per il dispositivo.
ai lati		Montaggio affiancato senza necessità di quota di rispetto	

3.2

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	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

	Tensione [V]	Frequenza [Hz]	Corrente nominale [A]		Numero di fasi
			fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94ASxE0024	230/400/500	50/60	2.1/2.1/1.8	1.6/1.6/1.4	3
E94ASxE0034	230/400/500	50/60	3.5/3.5/3.1	2.6/2.6/2.3	3
E94ASxE0044	230/400/500	50/60	5.5/5.5/4.8	4.1/4.1/3.6	3
E94ASxE0074	230/400/500	50/60	9.9/9.9/8.6	7.4/7.4/6.5	3
E94ASxE0134	230/400/500	50/60	16.8/16.8/14.7	12.6/12.6/11.0	3
E94ASxE0174	230/400/500	50/60	21.0/21.0/18.3	15.8/15.8/13.8	3
E94ASxE0244	230/400/500	50/60	29.0/29.0/25.4	21.8/21.8/19.1	3

① Temperatura armadio elettrico

Alimentazione via DC bus con accessorio opzionale

Rete	Tensione U_{DC} [V]	Campo di tensione U_{DC} [V]	Campo di frequenza f [Hz]
2/PE DC	325	260 - 0 % ... 370 + 0 %	-
2/PE CC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-
2/PE DC	705	565 - 0 % ... 775 + 0 %	-

	Tensione [V]	Frequenza [Hz]	Corrente nominale [A]		Numero di fasi
			fino a +45 °C ①	fino a +55 °C ①	
E94ASxE0024	325/565/705	0 (DC)	2.6/2.6/2.3	2.0/2.0/1.7	2
E94ASxE0034	325/565/705	0 (DC)	4.3/4.3/3.8	3.2/3.2/2.9	2
E94ASxE0044	325/565/705	0 (DC)	6.7/6.7/5.9	5.0/5.0/4.4	2
E94ASxE0074	325/565/705	0 (DC)	12.1/12.1/10.6	9.1/9.1/8.0	2
E94ASxE0134	325/565/705	0 (DC)	20.6/20.6/18.0	15.5/15.5/13.5	2
E94ASxE0174	325/565/705	0 (DC)	25.7/25.7/22.5	19.3/19.3/16.9	2
E94ASxE0244	325/565/705	0 (DC)	35.5/35.5/31.1	26.3/26.3/23.3	2

① Temperatura armadio elettrico

Dati in uscita

Tipo	Tensione [V]	Frequenza ¹⁾ [Hz]	Corrente [A]		Numero di fasi
			max. +45 °C ^①	max. +55 °C ^①	
E94ASxE0024	0 - 230/400/500	0 - 599	1.5/1.5/1.3	1.1/1.1/1.0	3
E94ASxE0034	0 - 230/400/500	0 - 599	2.5/2.5/2.2	1.9/1.9/1.7	3
E94ASxE0044	0 - 230/400/500	0 - 599	4.0/4.0/3.5	3.0/3.0/2.6	3
E94ASxE0074	0 - 230/400/500	0 - 599	7.0/7.0/6.1	5.3/5.3/4.6	3
E94ASxE0134	0 - 230/400/500	0 - 599	13.0/13.0/11.4	9.8/9.8/8.6	3
E94ASxE0174	0 - 230/400/500	0 - 599	16.5/16.5/14.4	12.4/12.4/10.8	3
E94ASxE0244	0 - 230/400/500	0 - 599	23.5/23.5/20.6	17.6/17.6/15.5	3

^① Temperatura armadio elettrico

Tipo	Potenza dissipata P _V [W]			con controllo inibito
	U _{LN} = 230 V	U _{LN} = 400 V	U _{LN} = 500 V	
E94ASxE0024	70	90	105	40
E94ASxE0034	85	105	125	
E94ASxE0044	100	130	150	
E94ASxE0074	125	160	190	
E94ASxE0134	200	260	300	
E94ASxE0174	240	300	350	
E94ASxE0244	310	400	460	

Dati nominali per il chopper di frenatura interno

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]
E94ASxE0024	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0034	390/790	47/82	8.3/8.8	3.2/6.4	3.7/3.9	0.6/1.3
E94ASxE0044	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	5.9/6.3	1.0/1.9
E94ASxE0074	390/790	27/47	14.4/15.4	5.6/11.2	6.9/7.4	1.3/2.6
E94ASxE0134	390/790	18/27	21.7/26.9	8.5/19.5	10.6/13.2	2.0/4.7
E94ASxE0174	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	20.3/18.9	3.7/6.4
E94ASxE0244	390/790	9/18	43.3/40.3	16.9/29.2	24.5/22.8	5.4/9.3

Abbinamento base di montaggio – modulo asse

Tipo di modulo asse	Tipo base di montaggio	Kit sbarra DC bus fusibile ¹⁾	Taglia
E94ASxE0024 E94ASxE0034	E94AZPS0034	E94AZJA003/ EFSAR0016ARHN	I
E94ASxE0044 E94ASxE0074	E94AZPS0074	E94AZJA007/ EFSAR0040ARHN	II
E94ASxE0134 E94ASxE0174 E94ASxE0244	E94AZPS0244	E94AZJA024/ EFSAR0100ARHN (coppia di serraggio: 3,4 Nm (30lb-in))	III

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.

3.3

Dimensioni

Modulo asse con base di montaggio

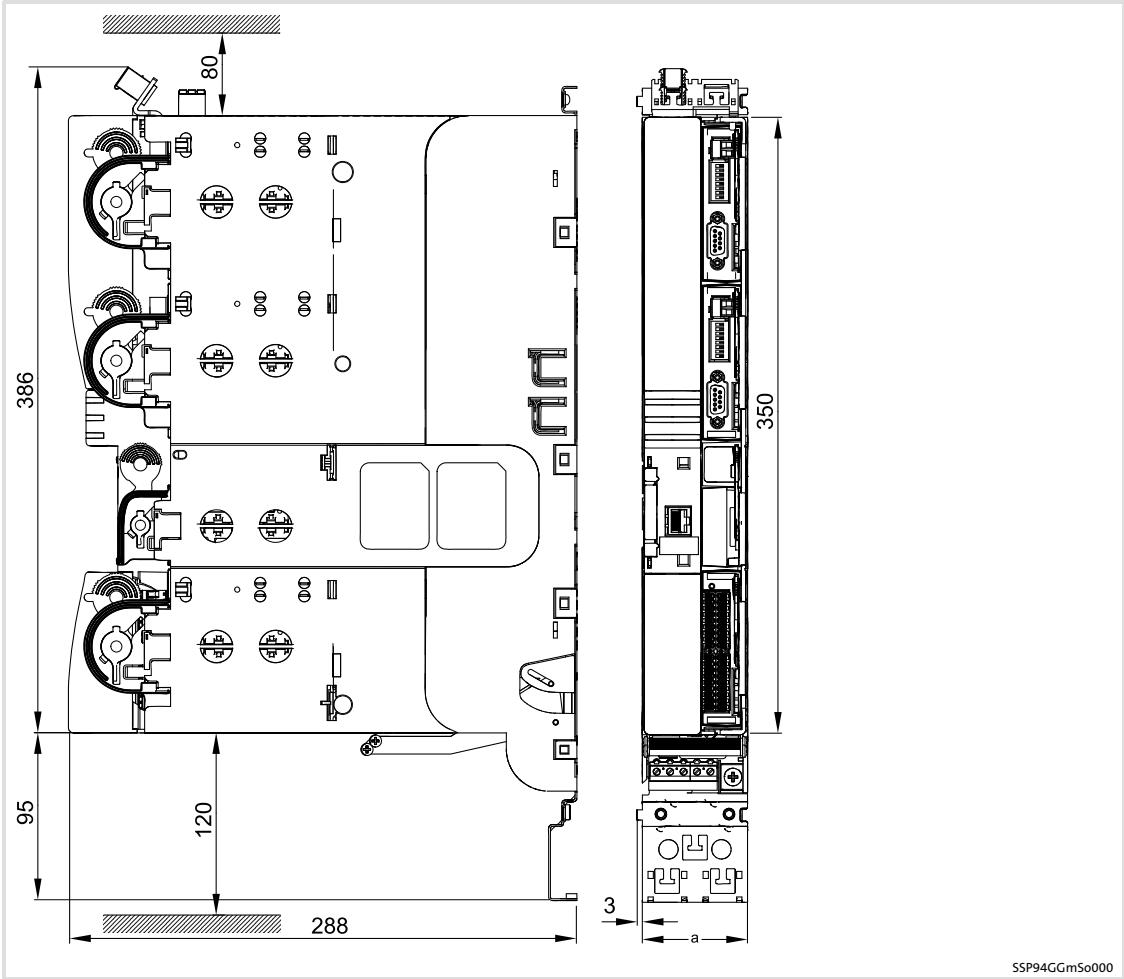
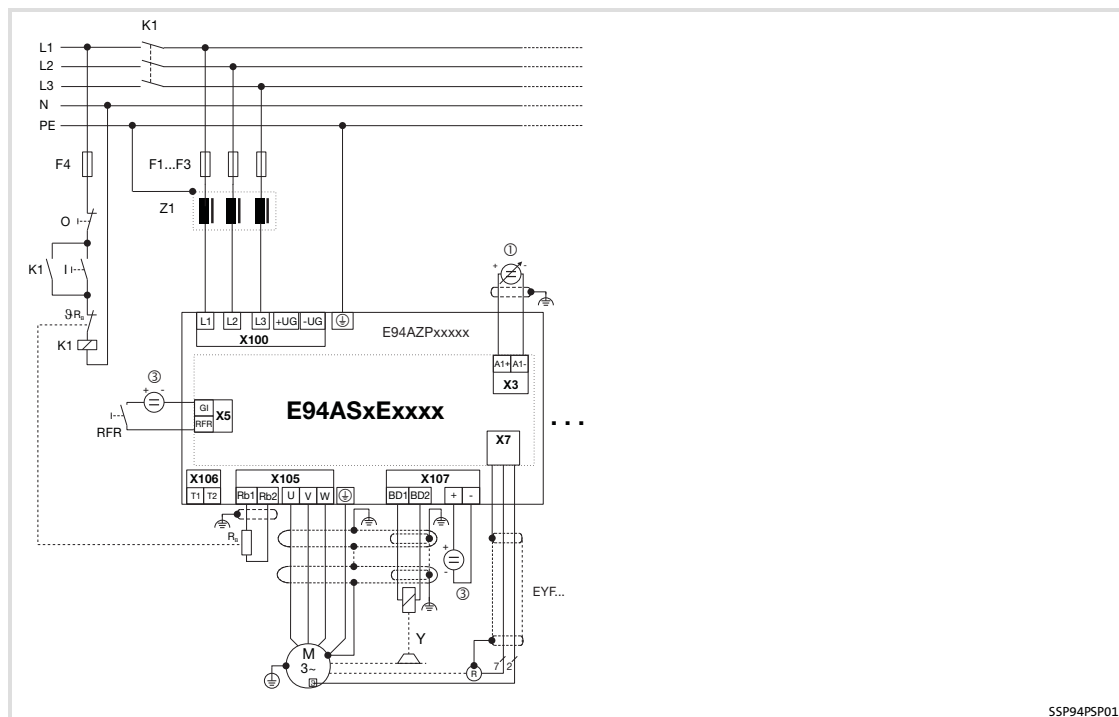


Fig.3-1 Dimensioni [mm]

Tipo	Dimensioni [mm]	Massa [kg]	Taglia
	a		
E94ASxE0024	60	4.0	1
E94ASxE0034			
E94ASxE0044	90	5.3	2
E94ASxE0074			
E94ASxE0134	120	8.1	3
E94ASxE0174			
E94ASxE0244			

4 Esempio di schema di collegamento

4 Esempio di schema di collegamento



SSP94PSP01

E94ASxExxx	Modulo servo 9400 Single Drive
E94AZPxxxx	Base di montaggio
F1 ... F4	Fusibili
Z1	Filtro di rete/Filtro RFI (opzionale)
EYF...	Schermatura HF con collegamento a terra con ampia superficie di contatto
RFR	Cavo di sistema retroazione resolver
K1	Abilitazione controllo
R	Contattore di rete
RB	Resolver
Y	Resistenza di frenatura
①	Freno di stazionamento motore (su comando freno motore opzionale)
②	Impostazione riferimento velocità tramite ingresso analogico 1 (-10 ... 0 ... +10 V)
③	Alimentatore per il freno di stazionamento del motore
	Alimentatore a 24 V per gli ingressi digitali secondo IEC 61131-2

5 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.

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.

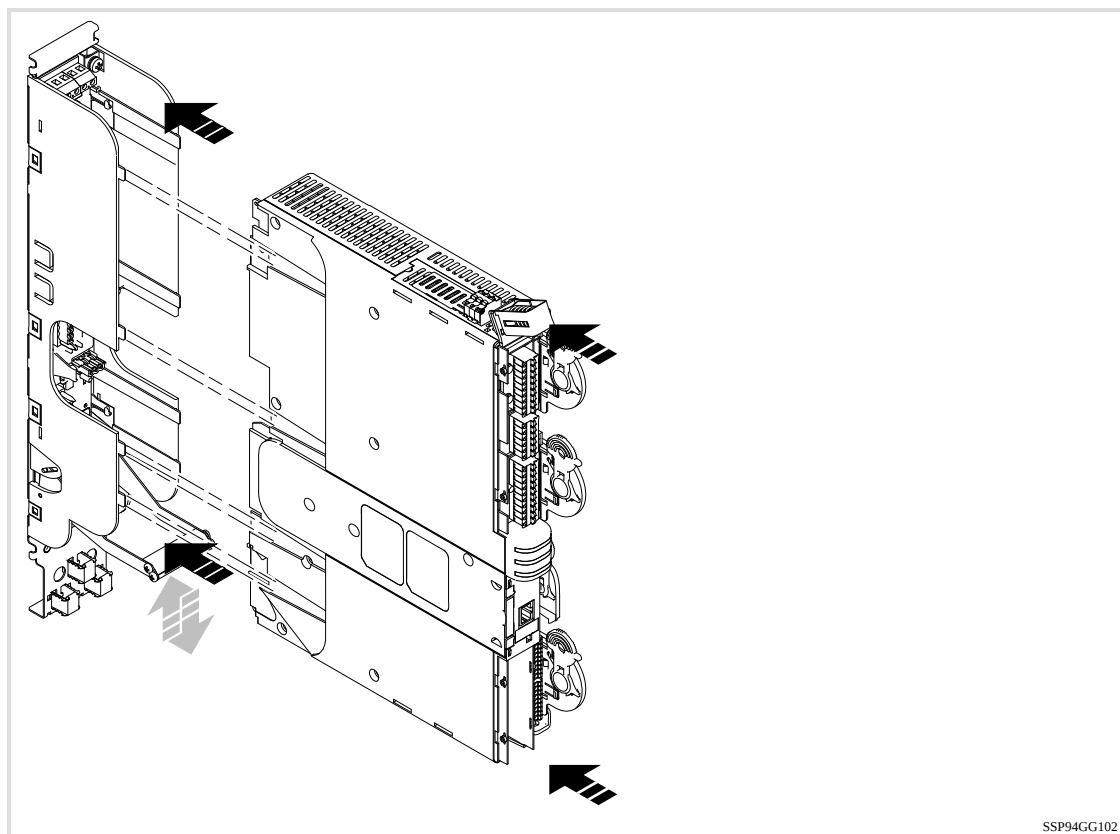


Fig.6-1 Montaggio del modulo asse

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.

Cablaggio del modulo asse



Pericolo!

Tensione elettrica pericolosa

Tutti i collegamenti di potenza presentano una tensione elettrica pericolosa fino a 3 minuti dopo la disinserzione dalla rete.

Possibili conseguenze:

- Morte o gravi lesioni in caso di contatto con i collegamenti di potenza.

Misure di protezione:

- Attendere almeno 3 minuti prima di eseguire qualsiasi intervento sui collegamenti di potenza.
- Controllare tutti i collegamenti di potenza per accertare l'assenza di tensione.



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

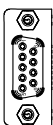
Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

- 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
 94005SP000X1	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".

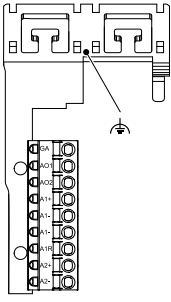
Alimentazione a 24 V

Morsettiera X2	Siglatura	Descrizione
 94005SP000X2	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	
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]
flessibile	0.2 ... 2.5	24 ... 12	Morsetto a molla	
con capocorda				

Ingressi analogici, uscite analogiche

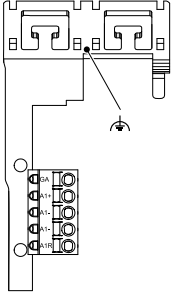
Morsettiera X3	Siglatura	Descrizione
	GA	Segnali analogici GND
	AO1	Uscita analogica 1
	AO2	Uscita analogica 2
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per $\pm 20\text{mA}$
	A2+	Ingresso analogico 2 +
	A2-	Ingresso analogico 2 -
		Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.
SSP94000X3		

Dati morsetti	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm ²]	[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
	GA	Segnali analogici GND
	A1+	Ingresso analogico 1 +
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1-	Ingresso analogico 1 -
	A1R	Resistenza terminale per $\pm 20\text{mA}$
		Schermatura: fissare la schermatura con morsetto EMC.
SSP94SL0X3		

Uscite digitali

Morsettiera X4	Siglatura	Descrizione
	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	240	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
	DO2	Uscita digitale 2
	DO3	Uscita digitale 3
	DO4	Uscita digitale 4
94005SP000X4		

Dati morsetti

	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm ²]	[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
	GO	Uscita digitale GND (GND Digital out)
	240	Uscita digitale 24 V (24-V Digital out)
	DO1	Uscita digitale 1
94005SPxxx		

Ingressi digitali

Morsettiera X5	Siglatura	Descrizione
	G1	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
9400SP000X5	DI8	Ingresso digitale 8

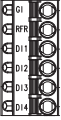
Dati morsetti

	Sezione cavo		Coppia di serraggio	
	[mm ²]	[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
	G1	Ingresso digitale GND (GND Digital In)
	RFR	Abilitazione controllo (Controller Inable)
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
9400SPxxx	DI4	Ingresso digitale 4

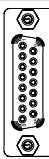
Diagnostica/Tastiera

Connettore X6	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X6		Interfaccia interna, connettore RJ69, per tastiera o adattatore per diagnostica

Resolver

Connettore X7	Siglatura	Descrizione
 9400SSP000X7	1	+REF
	2	-REF
	3	V _{CC}
	4	+COS
	5	-COS
	6	+SIN
	7	-SIN
	8	+KTY
	9	-KTY

Encoder

Connettore X8	Siglatura	Descrizione				
		TTL	Cavo EYF001...		EYF002...	
 9400SSP000X8			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
	15	n. c.	-n. c.	n. c.	/Clock	Clock -

8 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.

8.1 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:

MXI2	MXI1										
	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

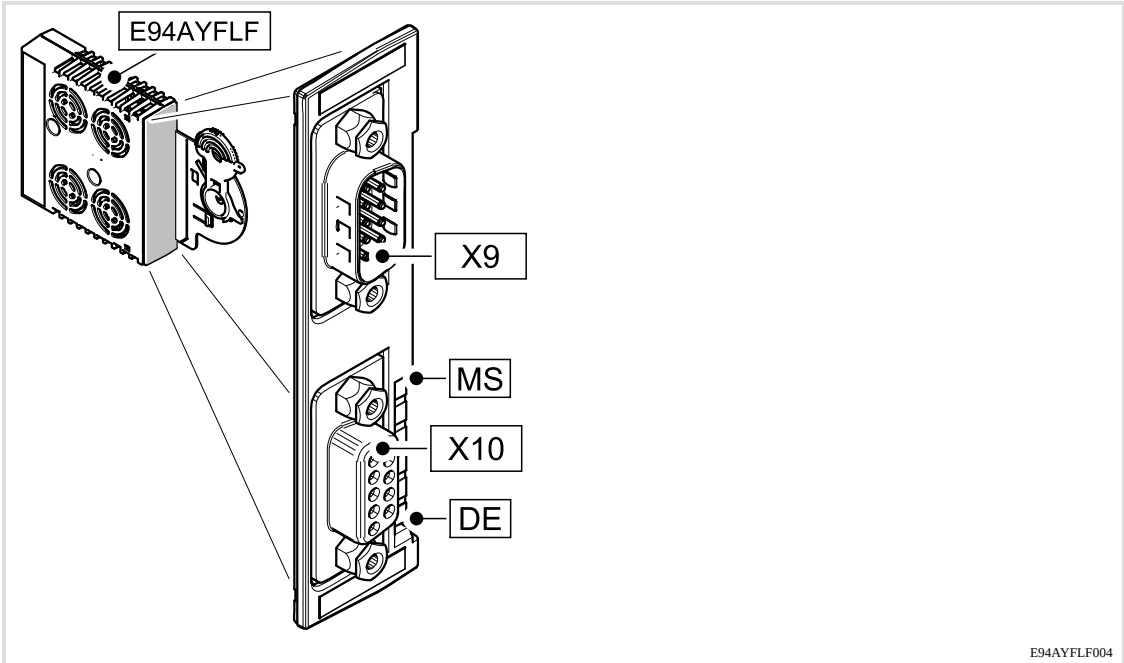
E94AYFLF	Frequenza pilota
E94AYCCA	CANopen
E94AYCDN	DeviceNet
E94AYCET	EtherCAT
E94AYCEN	Ethernet 2 Port
E94AYCEP	Ethernet POWERLINK Master
E94AYCEC	Ethernet POWERLINK Slave
E94AYCPM	PROFIBUS
E94AYCER	PROFINET
E94AYCEO	EtherNet/IP
E94AYCIB	INTERBUS

8.2

Moduli funzione

Utilizzare questi moduli nello slot ☒ MXI1 o ☒ MXI2 ☐ MMI ☐ MSI.

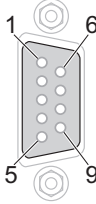
Frequenza pilota



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
	1	B	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder
	2	$\bar{A}$	
	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	$\bar{Z}$	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	$\bar{B}$	Segnale di ingresso TTL dall'encoder o emulazione encoder

X10	Pin	Siglatura	Spiegazione
	1	B	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale
	2	$\bar{A}$	
	3	A	
	4	+5 V	$V_{CC} \pm 6 \%$
	5	GND	-
	6	$\bar{Z}$	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	$\bar{B}$	Segnale di uscita TTL dall'encoder o emulazione encoder Corrente di uscita: 20 mA max per canale

SUBD09010

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).

8.3

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)

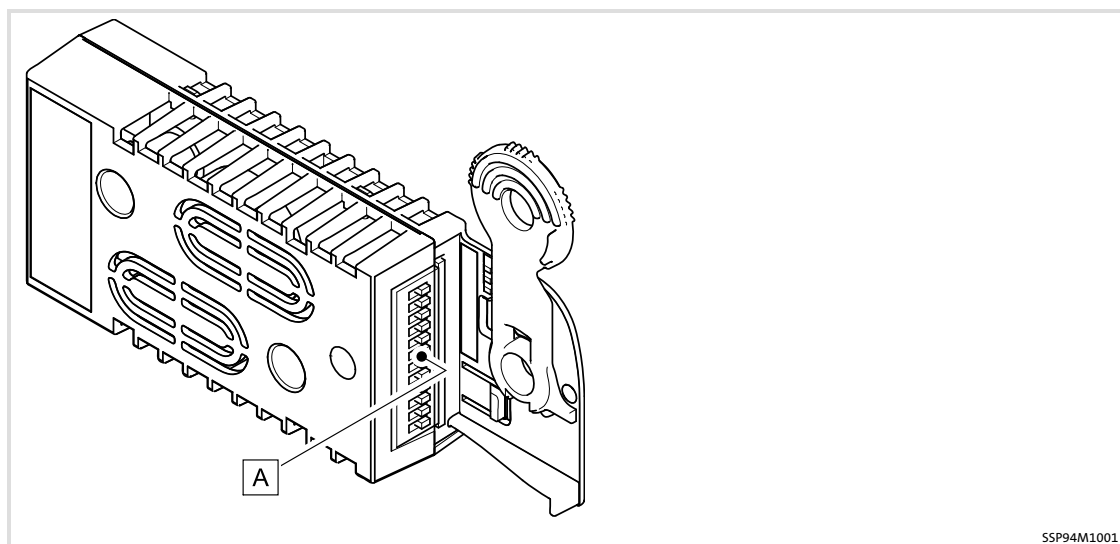


Fig.8-1 Modulo di memoria con DIP switch (a partire dal codice E94AYM22)

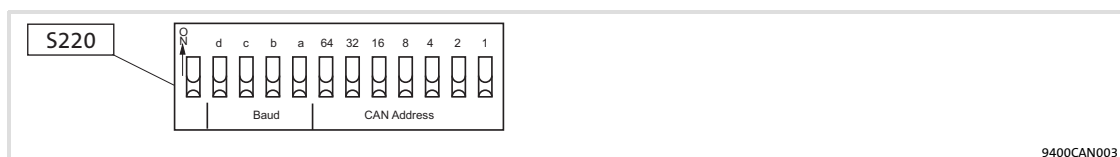


Fig.8-2 Disposizione e siglatura dei DIP switch

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

8.4 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

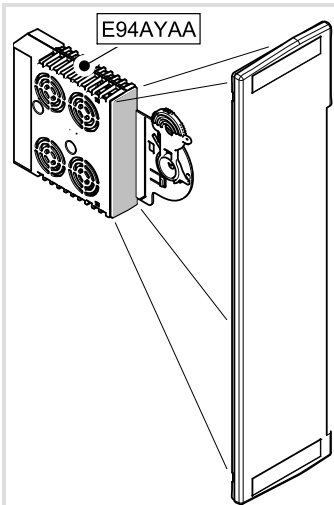
Funzione

- **Nessuna** funzione di sicurezza disponibile.
- Questo modulo è necessario per il funzionamento dell'unità di controllo senza funzioni di sicurezza.



Avvertenza:

Qualora siano richieste funzioni di sicurezza, sostituire il modulo SM0 con un modulo dotato di funzioni di sicurezza (ad es. SM100, SM301).



SSP94SM011

Fig.8-3 Modulo di sicurezza E94AYAA

Pos.	Siglatura	Descrizione
-	-	Il modulo non ha elementi sul lato anteriore.

SM100

Funzione

- Scollegamento sicuro:

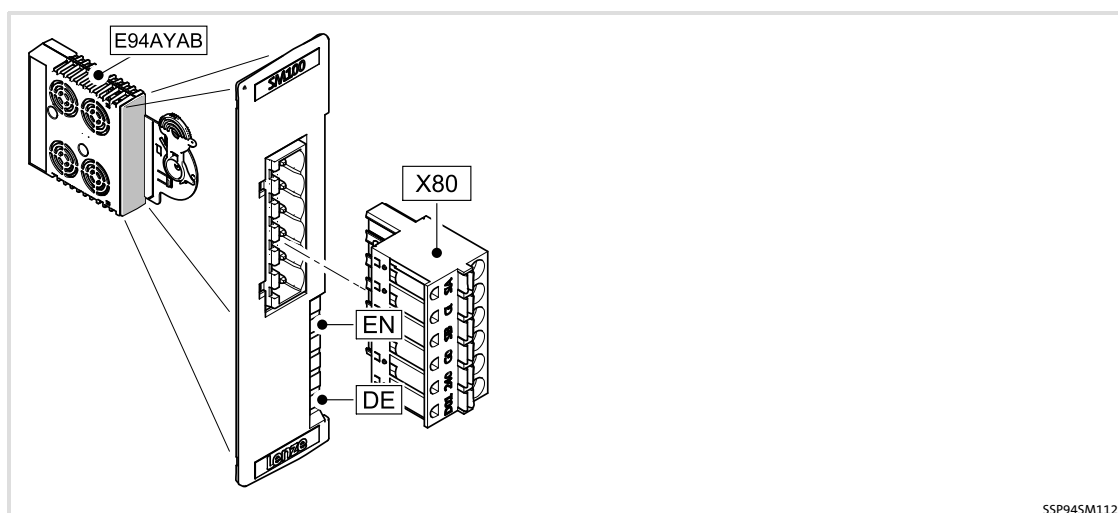


Fig.8-4 Modulo di sicurezza E94AYAB

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	
	[mm ²]	[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

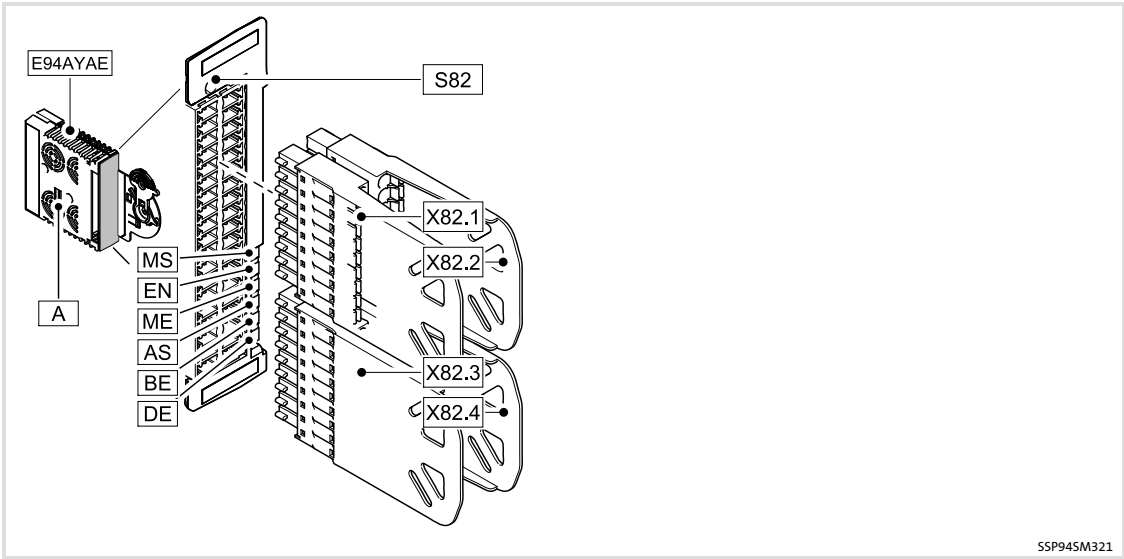
Pos.	Colore	Stato	Descrizione
EN	giallo	acceso	Abilitazione controllo
		spento	Inibizione impulsi sicura (segnalazione non sicura)
DE	rosso	acceso	Il modulo non è accettato dal modulo asse (vedere le relative istruzioni riportate nel manuale del modulo asse).

SM301**Funzioni a partire dal modulo SM301 V1.0**

- ▶ Scollegamento sicuro (STO)
(precedentemente denominato Safe Standstill)
- ▶ Arresto sicuro 1 (SS1)
- ▶ Arresto sicuro 2 (SS2) - vedi SOS
- ▶ Arresto di emergenza (SSE)
- ▶ Arresto operativo sicuro (SOS) - conformemente allo standard IEC 61800-5-2: la funzione SOS è realizzata con controllo della velocità
- ▶ Velocità massima sicura (SMS)
- ▶ Velocità limitata in modo sicuro 1 (SLS1)
- ▶ Selettore modo operativo sicuro (OMS)
- ▶ Interruttore di consenso sicuro (ES)
- ▶ Retroazione sicura della velocità limitata (SSM)
- ▶ Retroazione sicura (uscita)
- ▶ Collegamento dei sensori di sicurezza
- ▶ Parametrizzazione sicura
- ▶ Collegamento bus di sicurezza (PROFIsafe V1)

Funzioni aggiuntive a partire dal modulo SM301 V1.1

- ▶ Velocità limitata in modo sicuro 2 (SLS2)
- ▶ Velocità limitata in modo sicuro 3 (SLS3)
- ▶ Velocità limitata in modo sicuro 4 (SLS4)
- ▶ Funzione Cascading sicura (CAS) tramite SD-In4/SD-Out1
- ▶ Collegamento bus di sicurezza (PROFIsafe V2)



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  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 dispositivo base. 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 	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:

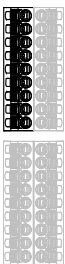
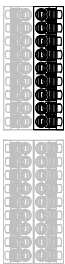
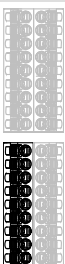
- Con l'indirizzo memorizzato nel parametro "Safety Address" (C15111) del modulo di sicurezza.
- Se l'indirizzo 0 non può essere sostituito, il modulo genera un errore.

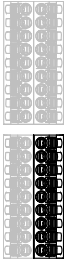
Assegnazione dei morsetti



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.
	R11	
	GO	GND 240
	240	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

9 Operazioni conclusive

9.1 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.



© 02/2016

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 ■ 13505687 ■ DE/EN/FR/ES/IT ■ 5.0 ■ TD15

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1