

EDK94AYAE
13341960



L-force Drives

Montageanleitung

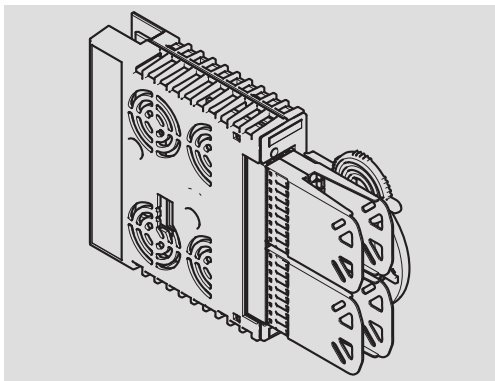
Mounting Instructions

Instructions de montage

Instrucciones para el montaje

Istruzioni per il montaggio

9400



E94AYAE - SM301

Sicherheitsmodul

Safety module

Module de sécurité

Módulo de seguridad

Modulo di sicurezza

Lenze



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



Please read these instructions and the documentation of the standard device before you start working!
Observe the safety instructions given therein!



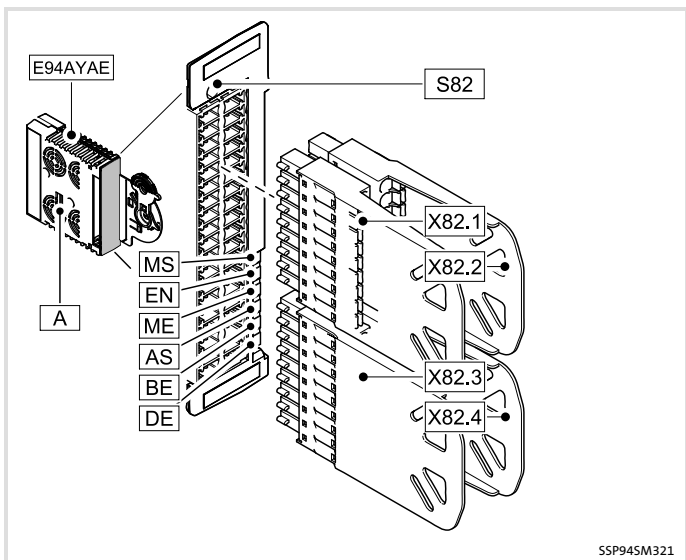
Lire le présent fascicule et la documentation relative à l'appareil de base avant toute manipulation de l'équipement !
Respecter les consignes de sécurité fournies.



Lea estas instrucciones y la documentación del equipo básico antes de empezar a trabajar.
Observe las instrucciones de seguridad indicadas.



Prima di iniziare qualsiasi intervento, leggere le presenti istruzioni e la documentazione relativa al dispositivo di base.
Osservare le note di sicurezza.




SSP94SM321

Lieferumfang

Pos.	Beschreibung
	Sicherheitsmodul SM301, Typ E94AYAE
	Montageanleitung

Elemente auf der Vorderseite

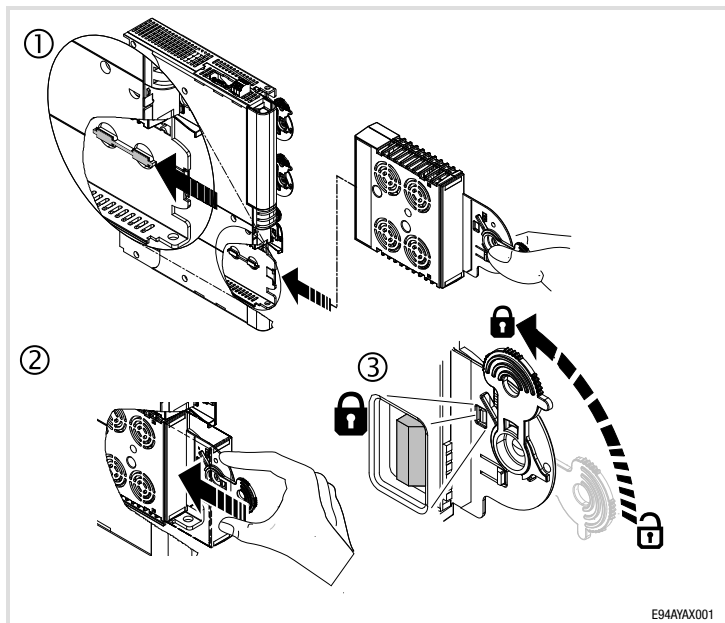
Pos.	Beschreibung
 A	Safety-Adressschalter (in der linken Gehäuseseite)
S82	Modultaster zur Parametersatzübernahme vom Speichermodul
X82.1	Steckbare Klemmleisten für Eingangssignale und Ausgangssignale
X82.2	
X82.3	
X82.4	

Anzeigen

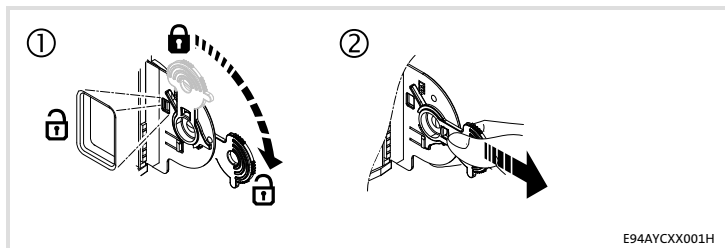
Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
MS (Module State)	grün	an	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert.
		blinkt	Integrierte Sicherheitstechnik ist fehlerfrei initialisiert. Die interne Kommunikation zum Grundgerät ist nicht möglich.
		blitzt	Integrierte Sicherheitstechnik ist im Service-Zustand. 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: <ul style="list-style-type: none"> ● 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

Montage



Demontage



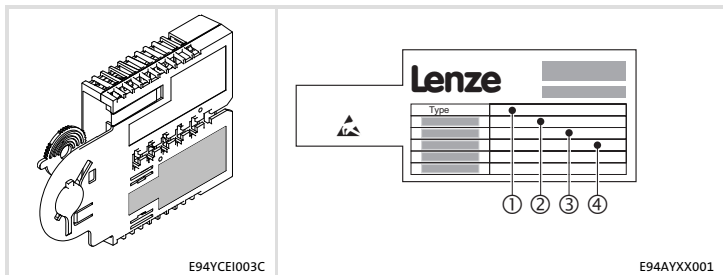
Informationen zur Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

Sicherheitsmodul SM301

Type	HW	SW
E94AYAE	ab 1A	ab 1.0

Identifikation



①					②	③	④
E94	A	Y	A	x	xx	xx	nn

Produktreihe

Gerätegeneration

Modulkennung: Gerätemodul

Modultyp: Sicherheitsmodul

Ausführung

A = SM0

B = SM100

E = SM301

Hardwarestand

Softwarestand (nur SM301)

Seriennummer

Einsetzbarkeit

Die Verwendung dieses Moduls ist zulässig mit Grundgeräten der Produktreihe 9400 ab dem Typenschildaufdruck

Type	HW	SW
E94AxHExxxx	VA	01.49
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Die sichere Positions- und Geschwindigkeitserfassung mit Resolver als Motorgeber und zusätzlichem Lagegeber ist zulässig mit SM301 V1.3 und Grundgeräten der Produktreihe 9400 ab dem Typenschildaufdruck

Type	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	07.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Die sichere Positions- und Geschwindigkeitserfassung mit Resolver als Motorgeber ist zulässig mit SM301 V1.4 und Grundgeräten der Produktreihe 9400 ab dem Typenschildaufdruck

Type	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	08.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Die Verwendung dieses Moduls ist zulässig mit Kommunikationsmodul PROFIBUS ab dem Typenschildaufdruck

Type	HW	SW
E94AYCPM	VB	01.10

Die Verwendung dieses Moduls ist zulässig mit Kommunikationsmodul PROFINET ab dem Typenschildaufdruck

Type	HW	SW
E94AYCER	VC	00.70

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.



1 Sicherheitshinweise

Verwendete Hinweise

Anwendungshinweise

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

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise für UL und UR

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

Allgemeine Sicherheitshinweise**Gefahr!**

Unsachgemäßer Umgang mit dem Modul und dem Grundgerät kann schwere Personenschäden und Sachschäden verursachen.

Beachten Sie die in den Anleitungen zum Grundgerät enthaltenen Sicherheitshinweise und Restgefahren.

**Gefahr!**

Wird die Anforderung für die Sicherheitsfunktion aufgehoben, kann der Antrieb automatisch wieder anlaufen. Das Verhalten ist mit dem Parameter "Wiederanlaufverhalten" (C15300/1/2) einstellbar.

Bei automatischem Wiederanlauf müssen Sie durch externe Maßnahmen dafür sorgen, dass der Antrieb erst nach Quittierung wieder anläuft (EN 60204).

**Stop!**

Montage/Demontage bei ausgeschalteter Versorgungsspannung durchführen, um elektronische Bauteile vor Beschädigung zu schützen.

**Hinweis!**

Der Eintrag in der Codestelle C00214 muss dem Typ des gesteckten Sicherheitsmoduls entsprechen. Der Antriebsregler meldet sonst den Fehler: "Sicherheitsmodul: Inkompatibel zur Einstellung in C00214".

1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise, um die zertifizierten Eigenschaften der Sicherheitstechnik zu erhalten und den störungsfreien und gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.



Gefahr!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Installation

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

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen

Schutzmaßnahmen:

Gesamt-Leitungslänge zwischen X82 und den daran angeschlossenen Komponenten (z. B. Sensoren, Geräte, ...) > 3 m:

- ▶ Die Leitung zwischen X82 und den daran angeschlossenen Komponenten unbedingt geschirmt verlegen:
 - Den Schirm mindestens auf der Schirmauflage am Montagesockel auflegen.
 - Wenn möglich, den Schirm auch an der angeschlossenen Komponente auflegen.
- ▶ Ab HW-Stand 1A ist die ungeschirmte Verdrahtung zulässig.

Gesamt-Leitungslänge zwischen X82 und den daran angeschlossenen Komponenten (z. B. Sensoren, Geräte, ...) < 3 m:

- ▶ Die Verdrahtung ist ungeschirmt zulässig.

Restgefahren

Bei Kurzschluss zweier Leistungstransistoren kann am Motor eine Restbewegung von bis zu 180° /Polpaarzahl auftreten! (Bsp.: 4poliger Motor \Rightarrow Restbewegung max. $180^\circ/2 = 90^\circ$)

Diese Restbewegung muss der Anwender bei seiner Risikoanalyse berücksichtigen, z. B. sicher abgeschaltetes Moment für Hauptspindelantriebe.

Sicherheitshinweise für die Installation nach U_L oder U_R



Warnings!

- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C.
- ▶ External fuse for 24 Vdc supply voltage. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

2 Technische Daten

24-V-Versorgung

Die 24-V-Versorgung des Moduls und des sicheren Ausgangs muss aus sicher getrennten Netzteilen erfolgen. Um Potenzialtrennungen aufrecht zu erhalten, sind separate Spannungsversorgungen erforderlich.

Detaileigenschaften der 24-V-Versorgung					
Klemme	Spezifikation	[Einheit]	min.	typ.	max.
+, -	Versorgungsspannung Modul durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)	[V]	19,2	24	30
	Eingangsstrom	[mA]			350
240, GO	Versorgungsspannung sicherer Ausgang durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)	[V]	18	24	30
	Eingangsstrom	[mA]			1100

Sicherheitsfunktionen



Informationen über die Sicherheitsfunktionen enthält das Handbuch zum Sicherheitsmodul.


**Hinweis!**


Bei der Installation die Dokumentation des Antriebsreglers beachten.

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 Gehäusesseite 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.

**Hinweis!**

Ein Sicherheits-Bussystem (PROFIsafe) kann nur über den oberen Modulschacht (MXI1) des Servo Drive 9400 betrieben werden.



3 Elektrische Installation


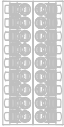
Klemmenbelegung



Hinweis!

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

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

X82.2	Beschriftung	Beschreibung
	-	GND externe Versorgung
	+	+24 V externe Versorgung durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV)
	GIR	Dieser Teil der Klemmleiste ist reserviert.
	RI1	
	GO	GND 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
			26 ... 16	

Abisolierlänge bzw. Kontaktlänge: 9 mm

Scope of supply

Pos.	Description
	SM301 safety module, type E94AYAE
	Mounting Instructions

Elements on the front

Pos.	Description
	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	

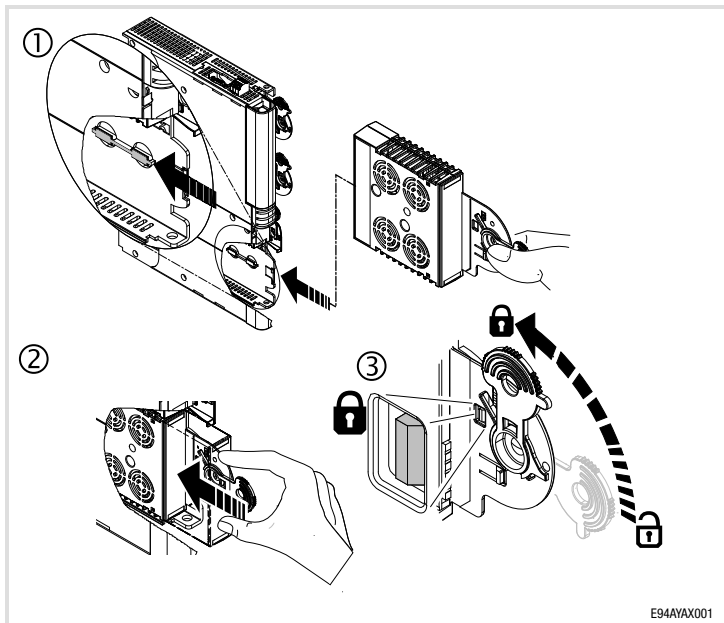
Displays

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: <ul style="list-style-type: none"> ● 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.

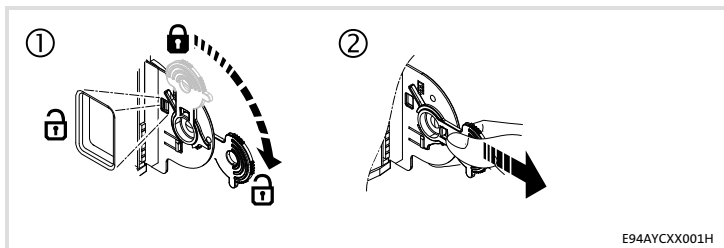
Blinking: on/off every 0.5 s

Flashing: on/off every 0.1/0.9 s

Mounting



Dismounting

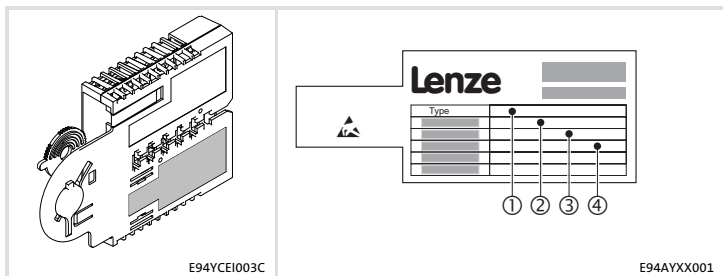


Validity information

These instructions are valid for

SM301 safety module		
Type	HW	SW
E94AYAE	from 1A	As of 1.0

Identification



	①				②	③	④	
	E94	A	Y	A	x	xx	xx	nn
Product series								
Version								
Module identification: Device module								
Module type: Safety module								
Design A = SM0 B = SM100 E = SM301								
Hardware version								
Software version (SM301 only)								
Serial number								

Application range

The use of this module is permissible with standard devices of the 9400 product series from nameplate designation

Type	HW	SW
E94AxHExxxx	VA	01.49
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Safe position and speed detection with a resolver selected as the motor encoder and an additional position encoder is permissible with SM301 V1.3 and standard devices of the 9400 product series from nameplate designation

Type	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	07.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Safe position and speed detection with a resolver selected as the motor encoder is permissible with SM301 V1.4 and standard devices of the 9400 product series from nameplate designation

Type	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	08.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

The use of this module is permissible with the PROFIBUS communication module from nameplate designation

Type	HW	SW
E94AYCPM	VB	01.10

The use of this module is permissible with the PROFINET communication module from nameplate designation

Type	HW	SW
E94AYCER	VC	00.70

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.



1 Safety instructions

Notes used

Application notes

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

Special safety instructions and application notes for UL and UR

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

General safety information



Danger!

Improper use of the module and the standard device may cause serious injury and property damage.

Observe the chapters "Safety instructions" and "Residual hazards" contained in the instructions for the standard device.



Danger!

When the request for the safety function is deactivated, the drive can restart automatically. The behaviour can be set via the parameter "Restart behaviour" (C15300/1/2).

In the case of an automatic restart, you must provide external measures which ensure that the drive only restarts after an acknowledgement (EN 60204).



Stop!

Before mounting/dismounting, switch off the supply voltage to prevent electronic modules from damage.



Note!

The entry in code C00214 must correspond to the type of the plugged-on safety module. Otherwise, the controller will report the following error: "Safety module: Incompatible to setting in C00214".

1 Safety instructions

General safety information

Please observe the following safety instructions and application notes to preserve the certified safety engineering features and to ensure trouble-free and safe operation.



Danger!

Danger to life through improper installation

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

Possible consequences:

- ▶ Death or severe injuries

Protective measures:

Total cable length between X82 and its connected components (e.g. sensors, devices, ...) > 3 m:

- ▶ A shielded laying system must be used for the cable between X82 and its connected components:
 - The shield must at least cover the shield connection at the installation backplane.
 - The shield should also cover the connected component if possible.
- ▶ Unshielded wiring is permissible from hardware version 1A.

Total cable length between X82 and its connected components (e.g. sensors, devices, ...) < 3 m:

- ▶ Unshielded wiring is permissible.

Residual hazards

In case of a short-circuit of two power transistors a residual movement of the motor of up to 180° /number of pole pairs may occur! (Example: 4-pole motor \Rightarrow residual movement max. $180^\circ/2 = 90^\circ$)

This residual movement must be considered in the risk analysis, e.g. safe torque off for main spindle drives.

Safety instructions for the installation according to U_L or U_R



Warnings!

- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C.
- ▶ External fuse for 24 Vdc supply voltage. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

2 Technical data

24 V supply

The module and the safe output must be supplied with 24 V from safely separated power supply units. To maintain electrical isolations, separate voltage supplies are required.

Detailed features of the 24-V supply

Terminal	Specification	[Unit]	min.	typ.	max.
+, -	Supply voltage of the module via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)	[V]	19.2	24	30
	Input current	[mA]			350
240, GO	Supply voltage of the safe output via a safely separated power supply unit (SELV/PELV)	[V]	18	24	30
	Input current	[mA]			1100

Safety functions



The manual for the safety module contains information on the safety functions.


**Note!**


For installation, the documentation of the controller must be observed.

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.

**Note!**

A safety bus system (PROFIsafe) can only be operated via the upper module slot (MXI1) of the Servo Drive 9400.



3 Electrical installation



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	[mm ²]	[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

Équipement livré

Pos.	Description
	Module de sécurité SM301, type E94AYAE
	Instructions de montage

Éléments à l'avant

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	

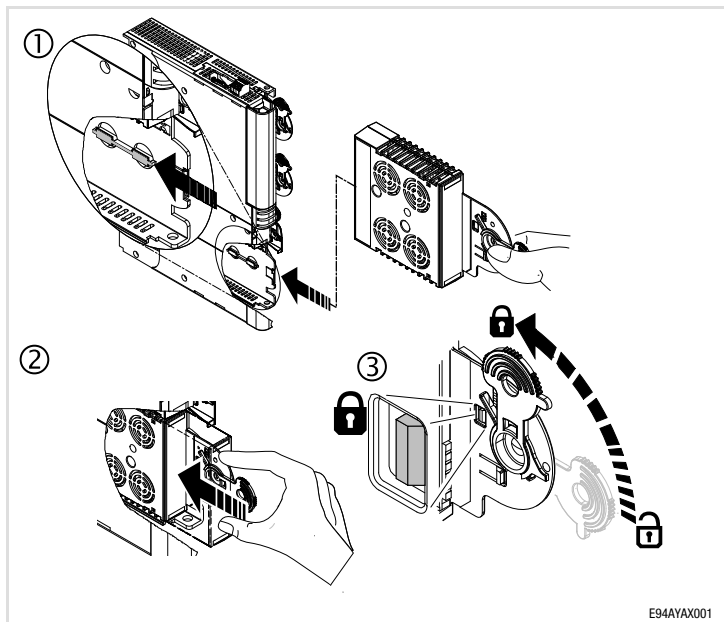
Affichages

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 : <ul style="list-style-type: none"> ● 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

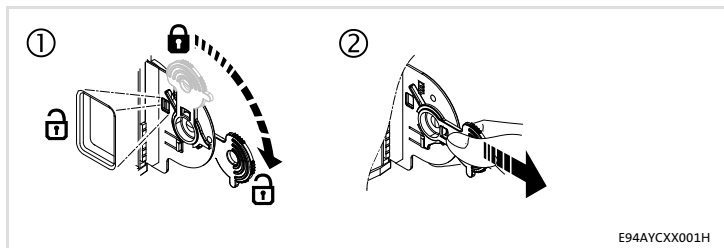
Clignotement : ON/OFF dans un cycle de 0.5 s

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

Montage



Démontage

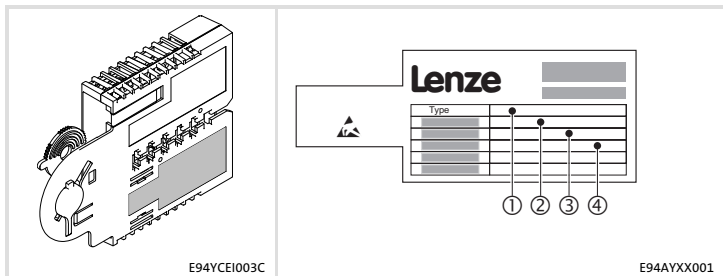


Validité

Le présent document s'applique aux produits suivants :

Module de sécurité SM301		
Type	Matériel	Logiciel
E94AYAE	A partir de 1A	A partir de 1.0

Identification



	①				②	③	④	
	E94	A	Y	A	x	xx	xx	nn
Série d'appareils								
Génération d'appareils								
Identification du module : module d'appareil								
Type de module : module de sécurité								
Version A = SM0 B = SM100 E = SM301								
Version matérielle								
Version logicielle (SM301 uniquement)								
Numéro de série								

Utilisation

Le module est compatible avec les appareils de base série 9400 de la version suivante (indications sur plaque signalétique) :

Type	Matériel	Logiciel
E94AxHExxxx	VA	01.49
E94AxPExxxx	2A	02.xx

La saisie sûre de la vitesse et de la position avec résolveur (codeur moteur) et capteur de position supplémentaire est compatible avec le SM301 V1.3 et avec les appareils de base de la série de produits 9400 à partir de la version suivante (indications sur la plaque signalétique)

Type	Matériel	Logiciel
E94AxHExxxx	xx	07.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

La saisie sûre de la vitesse et de la position avec résolveur (codeur moteur) est compatible avec le SM301 V1.4 et avec les appareils de base de la série de produits 9400 à partir de la version suivante (indications sur la plaque signalétique) :

Type	Matériel	Logiciel
E94AxHExxxx	xx	08.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Ce module est compatible avec le module de communication PROFIBUS à partir de la version suivante (indications sur la plaque signalétique) :

Type	Matériel	Logiciel
E94AYCPM	VB	01.10

Ce module est compatible avec le module de communication PROFINET à partir de la version suivante (indications sur la plaque signalétique)

Type	Matériel	Logiciel
E94AYCER	VC	00.70

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



1 Consignes de sécurité

Consignes utilisées

Consignes d'utilisation

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

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

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

Consignes générales de sécurité



Danger !

Toute utilisation contre-indiquée du module et de l'appareil de base risque d'entraîner des blessures et des dommages matériels graves.

Tenir compte des consignes de sécurité et des dangers résiduels décrits dans la documentation de l'appareil de base concerné.



Danger !

Lorsque la requête concernant la fonction de sécurité est annulée, l'entraînement peut redémarrer automatiquement. Les caractéristiques de redémarrage peuvent être paramétrées en C15300/1/2.

Lors d'un redémarrage automatique, s'assurer, à l'aide de dispositifs externes, que l'entraînement ne redémarre qu'après acquittement (EN 60204).



Stop !

Procéder au montage/démontage hors tension pour éviter d'endommager les composants électroniques.



Remarque importante !

L'entrée en C00214 doit correspondre au type de module de sécurité enfiché. A défaut, le variateur émet un message d'erreur : "module de sécurité non compatible avec le réglage effectué en C00214".

1 Consignes de sécurité

Consignes générales de sécurité

Respecter impérativement les consignes de sécurité et les indications d'utilisation suivantes afin de garantir les caractéristiques de sécurité certifiées et d'assurer un fonctionnement fiable et sans danger.



Danger !

Toute installation non conforme à la fonction entraîne un danger de mort !

Toute installation du système de sécurité non conforme à la fonction risque d'entraîner un démarrage non contrôlé des entraînements.

Risques encourus :

- ▶ Mort ou blessures graves

Mesures de protection :

Longueur de câble totale entre X82 et les éléments connectés (exemples : capteurs, appareils, ...) > 3 m :

- ▶ Blinder impérativement le câble entre X82 et les éléments connectés.
 - Appliquer le blindage au moins sur la reprise de blindage du socle de montage.
 - Si possible, appliquer le blindage également sur l'élément connecté.
- ▶ A partir de la version matérielle 1A, un câblage sans blindage est possible.

Longueur de câble totale entre X82 et les éléments connectés (exemples : capteurs, appareils, ...) < 3 m :

- ▶ Le câblage sans blindage est autorisé.

Dangers résiduels

En cas de court-circuit entre deux transistors de puissance, un mouvement résiduel max. équivalent à 180° /nombre de paires de pôles risque de se produire sur le moteur (exemple : moteur à 4 pôles \Rightarrow mouvement résiduel max. $180^\circ/2 = 90^\circ$).

L'utilisateur doit tenir compte de ce mouvement résiduel lors de son analyse des risques (absence sûre de couple pour les entraînements de l'axe principal p. ex.).

Consignes de sécurité pour l'installation selon U_L ou U_R



Warnings !

- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C.
- ▶ External fuse for 24 Vdc supply voltage. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

2 Spécifications techniques

Alimentation 24 V

L'alimentation 24 V du module et de la sortie sûre doit être assurée par des blocs d'alimentation avec coupure de sécurité. Pour préserver les séparations de potentiel, une alimentation séparée est requise.

Caractéristiques détaillées de l'alimentation 24 V

Borne	Spécification	[unité]	min.	typ.	max.
+, -	Tension d'alimentation du module par un bloc d'alimentation isolé du réseau (SELV/PELV)	[V]	19.2	24	30
	Courant d'entrée	[mA]			350
240, GO	Alimentation de la sortie sûre par un bloc d'alimentation avec coupure de sécurité (SELV/PELV)	[V]	18	24	30
	Courant d'entrée	[mA]			1100

Fonctions de sécurité



Pour obtenir une description des fonctions de sécurité, consulter le manuel du module de sécurité.




Remarque importante !


Pour l'installation, tenir compte des indications contenues dans la documentation du variateur de vitesse.

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.



Remarque importante !

Le bus de sécurité (PROFIsafe) peut être raccordé uniquement via l'emplacement supérieur (MX11) de l'appareil Servo Drive 9400.


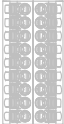
3 Installation électrique



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	[mm ²]	[Nm]	AWG	[lb-in]
Embout isolé	0.25 ... 0.75	Bornier à lame ressort	24 ... 18	Bornier à lame ressort
Rigide			26 ... 16	

Longueur du fil dénudé ou du contact : 9 mm

Contenido del suministro

Pos.	Descripción
	Módulo de seguridad, tipo E94AYAE
	Instrucciones para el montaje

Elementos en la parte delantera

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	
X82.2	
X82.3	Regletas de borne enchufables para señales de entrada y salida
X82.4	

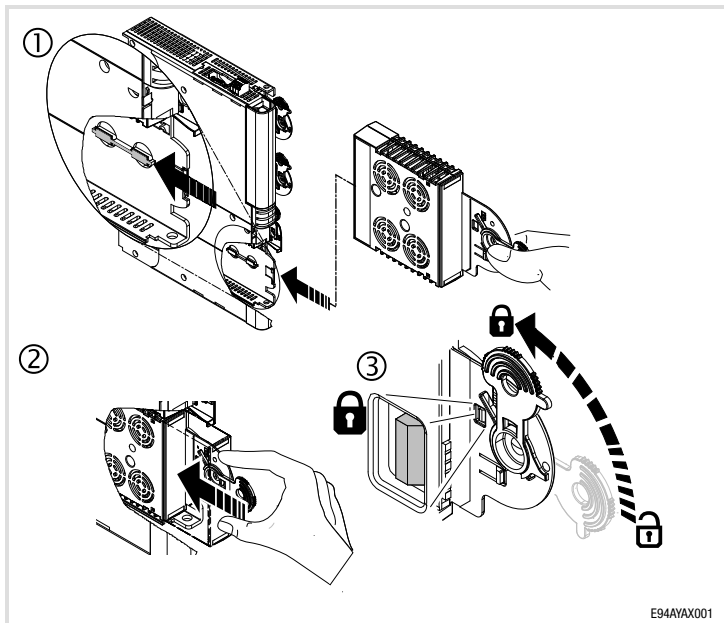
Indicadores

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: <ul style="list-style-type: none"> ● 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.

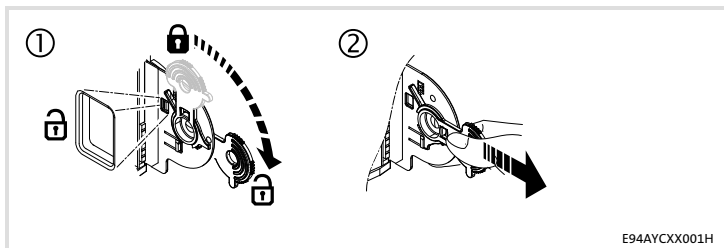
Parpadeo: encendido/apagado en ciclos de 0,5s

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

Montaje



Desmontaje



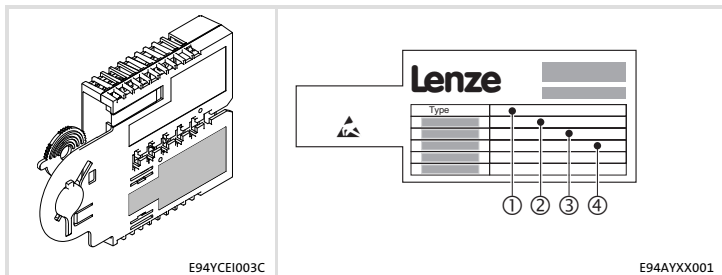
Vigencia de la información

Este manual es de aplicación para

Módulo de seguridad SM301

Tipo	HW	SW
E94AYAE	a partir de 1A	a partir de 1.0

Identificación



	①				②	③	④	
	E94	A	Y	A	x	xx	xx	nn
Serie de productos								
Generación de equipos								
Identificación del módulo: módulo de equipos								
Tipo de módulo: módulo de seguridad								
Versión								
A = SM0								
B = SM100								
E = SM301								
Versión de hardware								
Versión de software (sólo SM301)								
Número de serie								

Posibilidades de uso

Está permitido utilizar este módulo con equipos básicos de la serie 9400 a partir de la siguiente denominación en la placa de identificación

Tipo	HW	SW
E94AxHExxxx	VA	01.49
E94AxPExxxx	2A	02.xx

El registro seguro de la posición y la velocidad con un resolver como encoder de motor y encoder de posición adicional está permitido con el SM301 V1.3 y con equipos básicos de la serie 9400 a partir de la siguiente denominación en la placa de características

Tipo	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	07.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

El registro seguro de la posición y la velocidad con un resolver como encoder de motor está permitido con el SM301 V1.4 y con equipos básicos de la serie 9400 a partir de la siguiente denominación en la placa de características

Tipo	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	08.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Está permitido utilizar este módulo con el módulo de comunicación PROFIBUS con la siguiente denominación en la placa de identificación

Tipo	HW	SW
E94AYCPM	VB	01.10

Está permitido utilizar este módulo con el módulo de comunicación PROFINET con la siguiente denominación en la placa de identificación

Tipo	HW	SW
E94AYCER	VC	00.70

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

1 Instrucciones de seguridad

Indicaciones utilizadas

Instrucciones de seguridad y de uso especiales para UL y UR

Pictograma y término indicativo	Significado
 Warnings !	Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con aprobación UL en instalaciones con aprobación UL. Posiblemente el sistema de accionamiento no funcionará según UL si no se toman las medidas adecuadas.
 Warnings !	Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con aprobación UR en instalaciones con aprobación UL. Posiblemente el sistema de accionamiento no funcionará según UL si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones generales de seguridad



¡Peligro!

La manipulación inadecuada del módulo y del equipo básico puede ocasionar graves daños personales y materiales.

Observe siempre las instrucciones de seguridad y sobre peligros residuales incluidas en las instrucciones del equipo básico.



¡Peligro!

Si se elimina la solicitud de activación de la función de seguridad, el accionamiento puede empezar a funcionar nuevamente de forma automática. El comportamiento se puede configurar con el parámetro "Comportamiento de re arranque" (C15300/1/2).

En caso de re arranque automático se deberá disponer a través de medidas externas, que el accionamiento re arranque tras la confirmación (EN 60204).



¡Alto!

Realizar el montaje/desmontaje tras desconectar el voltaje de alimentación para proteger los componentes de un posible daño.



¡Aviso!

La entrada en el código C00214 tiene que corresponder al tipo del módulo de seguridad conectado. En caso contrario el convertidor comunicará el error: "Módulo de seguridad: Incompatible con la configuración en C00214".

1 Instrucciones de seguridad

Instrucciones generales de seguridad

Es indispensable observar las siguientes instrucciones de seguridad y aplicación para respetar las características técnicas de seguridad certificadas y garantizar un funcionamiento libre de fallos y de peligros.



¡Peligro!

Peligro mortal en caso de instalación incorrecta

La instalación incorrecta de la técnica de seguridad puede tener como consecuencia el arranque descontrolado de los accionamientos.

Posibles consecuencias:

- ▶ Muerte o lesiones graves

Medidas de protección:

Longitud de cable total entre X82 y los componentes conectados (p.ej. sensores, equipos, ...) > 3 m:

- ▶ Es indispensable apantallar el cable entre X82 y los componentes conectados a él:
 - La malla se ha de colocar por lo menos en el soporte de mallas del zócalo de montaje.
 - Si es posible, colocar la malla también en el componente conectado.
- ▶ A partir de la versión de hardware 1A está permitido el cableado sin apantallar.

Longitud de cable total entre X82 y los componentes conectados (p.ej. sensores, equipos, ...) < 3 m:

- ▶ El cableado sin apantallado está permitido.

Peligros residuales

¡En caso de cortocircuito de dos transistores de potencia puede aparecer en el motor un movimiento residual de hasta 180 °/número de pares de polos! (Ejemplo: motor de 4 polos ⇒ movimiento residual máx. $180^\circ/2 = 90^\circ$)

Este movimiento residual debe ser tenido en cuenta por el usuario en su análisis de riesgos, p.ej. par desconectado de forma segura para accionamientos de husillo principal.

Instrucciones de seguridad para la instalación según U_L o U_R



Warnings !

- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C.
- ▶ External fuse for 24 Vdc supply voltage. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

2 Datos técnicos

Alimentación de 24-V

La alimentación de 24V del módulo y de la salida segura se tiene que realizar desde fuentes de red con separación segura. Para mantener separaciones de potencial, se necesitan alimentaciones de voltaje separadas.

Detalle de las características de la alimentación de 24V					
Borne	Especificación	[unidad]	mín.	típ.	máx.
+, -	Voltaje de alimentación del módulo a través de una fuente de red con separación segura (SELV/PELV)	[V]	19,2	24	30
	Corriente de entrada	[mA]			350
240, GO	Voltaje de alimentación de una salida segura a través de una fuente de red con separación segura (SELV/PELV)	[V]	18	24	30
	Corriente de entrada	[mA]			1100

Funciones de seguridad



En el manual del módulo de seguridad encontrará información sobre las funciones de seguridad.




¡Aviso!


Respetar las instrucciones de la documentación del convertidor durante la instalación.

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.



¡Aviso!

Un sistema de bus de seguridad (PROFIsafe) sólo se puede operar a través del conector para módulos superior (MX11) del Servo Drive 9400.



3 Instalación eléctrica



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 re arranque ("Acknowledge In Stop", 1 canal, puenteado a X82.4/AIS)

X82.4	Marcación	Descripción
	GCL	GND salida de impulsos
	GI4	GND SD-In4
	I4B	Entrada de sensor SD-In4, canal B
	I4A	Entrada de sensor SD-In4, canal A
	GCL	GND salida de impulsos
	GI3	GND SD-In3
	I3B	Entrada de sensor SD-In3, canal B
	I3A	Entrada de sensor SD-In3, canal A
	AIS	Entrada de confirmación de 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	

Longitud de aislamiento o longitud de contacto: 9 mm

Oggetto della fornitura

Pos.	Descrizione
	Modulo di sicurezza SM301, Tipo E94AYAE
	Istruzioni di montaggio

Elementi sul lato anteriore

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	
X82.2	
X82.3	Morsettiera estraibile per segnali di ingresso e segnali di uscita
X82.4	

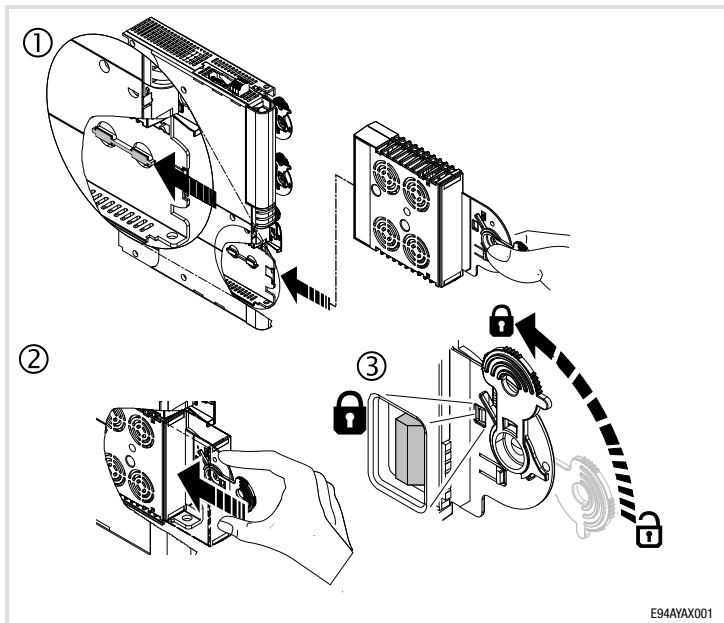
Indicazioni luminose

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: <ul style="list-style-type: none"> ● 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 integrata non è accettata dal dispositivo base (vedere le istruzioni al riguardo nel manuale del dispositivo base).
		spento	La sicurezza integrata è supportata dal dispositivo base.

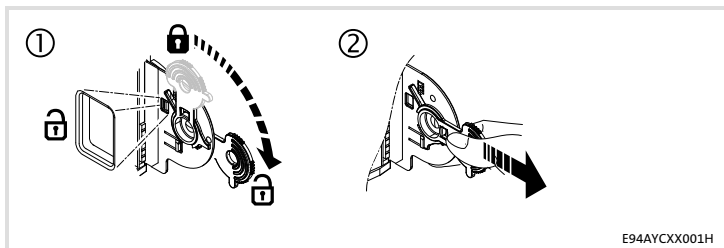
Lampeggiante: acceso/spento con ciclo di 0,5 s

Intermittente: acceso/spento con ciclo di 0,1/0,9 s

Montaggio



Smontaggio

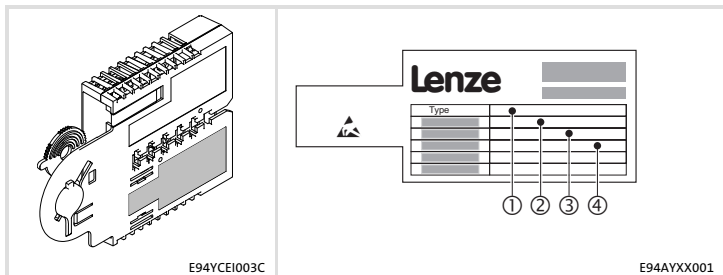


Informazioni sulla validità

La presente documentazione è valida per

Modulo di sicurezza SM301		
Tipo	HW	SW
E94AYAE	da 1A	da 1.0

Identificazione



	①				②	③	④	
	E94	A	Y	A	x	xx	xx	nn
Serie								
Versione								
Identificazione modulo: modulo di espansione								
Tipo modulo: modulo di sicurezza								
Esecuzione A = SM0 B = SM100 E = SM301								
Versione hardware								
Versione software (solo SM301)								
Numero di serie								

Compatibilità

Questo modulo può essere utilizzato con dispositivi base della serie 9400, a partire dalla versione seguente:

Tipo	HW	SW
E94AxHExxxx	VA	01.49
E94AxPExxxx	2A	02.xx

La funzione di rilevamento sicuro di posizione e velocità con resolver come trasduttore del motore è consentita con SM301 V1.3 e dispositivi base della serie 9400 a partire dal tipo seguente

Tipo	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	07.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

La funzione di rilevamento sicuro di posizione e velocità con resolver come trasduttore del motore è consentita con SM301 V1.4 e dispositivi base della serie 9400 a partire dal tipo seguente

Tipo	HW	SW
E94AxHExxxx	xx	08.xx
E94AxPExxxx	2A	02.xx

Questo modulo può essere utilizzato solo con il modulo di comunicazione PROFIBUS del tipo seguente:

Tipo	HW	SW
E94AYCPM	VB	01.10

Questo modulo può essere utilizzato con modulo di comunicazione PROFINET a partire dal tipo seguente:

Tipo	HW	SW
E94AYCER	VC	00.70

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

1 Informazioni sulla sicurezza

Avvertenze utilizzate

Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali per UL e UR

Simbolo e parola di segnalazione	Significato
 Warnings !	Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento di un dispositivo con omologazione UL in impianti omologati UL. Il funzionamento del sistema azionamento probabilmente non sarà conforme alla normativa UL, a meno che non vengano prese le necessarie misure a tal fine.
 Warnings !	Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento di un dispositivo con omologazione UR in impianti omologati UL. Il funzionamento del sistema azionamento probabilmente non sarà conforme alla normativa UL, a meno che non vengano prese le necessarie misure a tal fine.

Note generali di sicurezza



Pericolo!

L'utilizzo non conforme del modulo e del dispositivo base può provocare gravi danni a persone e cose.

Osservare le note di sicurezza e pericolo contenute nel manuale dispositivo base.



Pericolo!

Una volta rimosse le cause che hanno innescato la funzione di sicurezza, l'azionamento riprenderà automaticamente a funzionare. Il comportamento è impostabile con il parametro "Comportamento al riavvio" (C15300/1/2).

In caso di riavvio automatico si dovranno quindi intraprendere misure esterne per assicurare che l'azionamento riprenda a funzionare solo dopo il riscontro dell'operatore (EN 60204).



Stop!

Eeguire le operazioni di montaggio/smontaggio solo con l'alimentazione disinserita, per evitare di danneggiare i componenti elettronici.



Avvertenza:

L'impostazione del codice C00214 deve corrispondere al tipo di modulo di sicurezza inserito. In caso contrario, l'unità di controllo segnala un errore: "Modulo di sicurezza: incompatibile con l'impostazione in C00214".

1 Informazioni sulla sicurezza

Note generali di sicurezza

Osservare assolutamente le seguenti note di sicurezza e istruzioni d'uso per assicurare il mantenimento delle caratteristiche certificate delle funzionalità di sicurezza e garantire il corretto funzionamento senza guasti e pericoli.



Pericolo!

Pericolo di vita in caso di installazione non conforme

L'installazione non conforme del modulo di sicurezza può determinare un funzionamento incontrollato degli azionamenti.

Possibili conseguenze:

- ▶ Morte o gravi lesioni

Misure di protezione:

Lunghezza totale del cavo tra le morsettiere X82 e i componenti collegati (ad es., sensori, periferiche, ecc.) > 3 m:

- ▶ Utilizzare esclusivamente cavi schermati tra le morsettiere X82 e i componenti collegati:
 - Collegare la schermatura almeno al supporto schermato sulla base di montaggio.
 - Se possibile, fissare la schermatura anche ai componenti collegati.
- ▶ Dalla versione HW 1A è consentito il cablaggio non schermato.

Lunghezza totale del cavo tra le morsettiere X82 e i componenti collegati (ad es., sensori, periferiche, ecc.) < 3 m:

- ▶ È possibile utilizzare cavi non schermati.

Altri pericoli

In caso di cortocircuito di due transistori di potenza, può generarsi sul motore una rotazione residua massima di 180° /numero di coppie di poli (Es.: motore a 4 poli \Rightarrow rotazione residua max. $180^\circ/2 = 90^\circ$).

Tale rotazione residua deve essere presa in considerazione nell'analisi dei rischi, ad es. per la funzione Scollegamento sicuro in azionamenti di mandrino principale.

Informazioni sulla sicurezza per l'installazione secondo U_L o U_R



Warnings !

- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C.
- ▶ External fuse for 24 Vdc supply voltage. Rated 4 A DC fuse UL248-14.

2 Dati tecnici

Alimentazione a 24 V

L'alimentazione a 24 V del modulo e dell'uscita sicura deve essere fornita da alimentatori con isolamento sicuro. Per mantenere le separazioni di potenziale sono necessarie fonti di alimentazioni separate.

Caratteristiche dettagliate dell'alimentazione a 24 V					
Morsetto	Specifiche	[unità]	min.	tip.	max.
+, -	Tensione di alimentazione del modulo tramite alimentatore con isolamento sicuro (SELV/PELV)	[V]	19,2	24	30
	Corrente in ingresso	[mA]			350
240, GO	Tensione di alimentazione dell'uscita sicura tramite alimentatore con isolamento sicuro (SELV/PELV)	[V]	18	24	30
	Corrente in ingresso	[mA]			1100

Funzioni di sicurezza



Informazioni sulle funzioni di sicurezza sono riportate nel manuale del modulo di sicurezza.




Avvertenza:


Durante l'installazione, consultare la documentazione dell'unità di controllo.

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.



Avvertenza:

Un sistema bus di sicurezza (PROFIsafe) può essere gestito solo tramite lo slot per moduli superiore (MX11) del Servo Drive 9400.


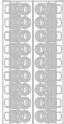
3 Installazione elettrica



Assegnazione dei morsetti



Avvertenza:

Provvedere a un adeguato scarico della trazione affinché i morsetti non fuoriescano dai connettori, in particolare quando si utilizzano cavi rigidi.

X82.1	Siglatura	Descrizione
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.
	GO	GND SD-Out1
	O1B	Retroazione sicura SD-Out1, canale B
	O1A	Retroazione sicura SD-Out1, canale A
		Questa parte della morsettiera non è assegnata.

X82.2	Siglatura	Descrizione
	-	Alimentazione esterna GND
	+	Alimentazione esterna +24 V da alimentatore separato (SELV/PELV)
	GIR	Questa parte della morsettiera è riservata.
	RI1	
	GO	GND 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	[mm ²]	[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



© 01/2014



Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, D-31855 Aerzen
Germany



+49 5154 82-0



+49 5154 82-2800



lenze@lenze.com



www.lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal

Germany



008000 2446877 (24 h helpline)



+49 5154 82-1112



service@lenze.com

EDK94AYAE ■ 13341960 ■ DE/EN/FR/ES/IT ■ 3.1 ■ TD15

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1