



MSI 400



Hauptmodul der modularen Sicherheits-Steuerung MSI 400

Original Betriebsanleitung

1 Zu diesem Dokument

1.1 Dokumente zum MSI 400-System

Diese Montageanleitung beschreibt die Montage des Hauptmoduls MSI 4xx einer Sicherheits-Steuerung MSI 400. Die Montage der Erweiterungsmodule MSI-EM-I8-xx / MSI-EM-I084-xx / MSI-EM-I084NP-xx und der Gateways MSI-FB-CANOPEN / MSI-FB-PROFIBUS / MSI-FB-ETHERCAT sind in separaten Anleitungen beschrieben. Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme der Sicherheits-Steuerung MSI 400 sind in den Betriebsanleitungen „MSI 400 Hardware“ und „MSI 400 Software (MSI.designer)“ beschrieben.

Dokument	Titel
Handbuch	MSI 400 Hardware
Handbuch	MSI 400 Software (MSI.designer)
Handbuch	MSI 400 Gateways

Darüber hinaus sind bei der Montage von Schutzeinrichtungen technische Fachkenntnisse notwendig, die nicht in diesem Dokument vermittelt werden.

1.2 Funktion dieses Dokuments

Diese Montageanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers bzw. Maschinenbetreibers zur sicheren Montage der modularen Sicherheits-Steuerung MSI 400 an. Diese Montageanleitung leitet nicht zur Bedienung der Maschine an, in die die Sicherheits-Steuerung integriert ist oder wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.

2 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbenutzer. Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit der Montage beginnen.

2.1 Befähigte Personen

Die modulare Sicherheits-Steuerung MSI 400 darf nur von befähigten Personen montiert werden.

Befähigt ist, wer ...

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt **und**
- von Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde **und**
- Zugriff auf die Betriebsanleitung zu MSI 400 und diese gelesen und zur Kenntnis genommen hat **und**
- Zugriff auf die Betriebsanleitungen zu den mit der Sicherheits-Steuerung verbundenen Schutzeinrichtungen und diese gelesen und zur Kenntnis genommen hat.

2.2 Verwendungsbereiche des Geräts

Die modulare Sicherheits-Steuerung MSI 400 ist eine einstellbare Steuerung für Sicherheitsanwendungen. Sie ist einsetzbar ...

- gemäß EN 61508 bis SIL 3
- gemäß EN 62061 bis SIL CL 3
- gemäß EN ISO 13849-1:2015 bis Performance Level (PL) e
- gemäß EN ISO 13849-1 bis Kategorie 4
- gemäß EN 61511
- gemäß EN 50156-1 bis SNS 3

Der tatsächlich erreichte Sicherheitsgrad hängt von der Außenbeschaltung, der Ausführung der Verdrahtung, der Parametrierung, der Wahl der Befehlsgeber und deren Anordnung an der Maschine ab.

An die modulare Sicherheits-Steuerung werden optoelektronische und taktile Sicherheitssensoren (z. B. Lichtvorhänge, Laserscanner, Sicherheitsschalter, Sensoren, Not-Halt-Taster) angeschlossen und logisch verknüpft. Über

die Schaltausgänge der Sicherheits-Steuerung können die zugehörigen Aktoren der Maschinen oder Anlagen sicher abgeschaltet werden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die modulare Sicherheits-Steuerung MSI 400 darf nur innerhalb spezifizierter Betriebsgrenzen (Spannung, Temperatur etc., siehe dazu die technischen Daten und Abschnitt „Verwendungsbereiche des Geräts“) verwendet werden. Sie darf nur von fachkundigem Personal und nur an der Maschine verwendet werden, an der sie gemäß der MSI 400-Betriebsanleitungen von einer befähigten Person montiert und erstmals in Betrieb genommen wurde.

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen



ACHTUNG

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen!

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte, um die bestimmungsgemäße Verwendung der Sicherheits-Steuerung MSI 400 zu gewährleisten.

Beachten Sie bei Montage, Installation und Anwendung der Sicherheits-Steuerung MSI 400 die in Ihrem Land gültigen Normen und Richtlinien.

- Für Einbau und Verwendung der Sicherheits-Steuerung MSI 400 sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfung gelten die nationalen / internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere
 - die EMV-Richtlinie 2014/30/EU
 - die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 2009/104/EG
 - die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
 - die Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU
 - die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln
- Hersteller und Betreiber der Maschine, an der eine Sicherheits-Steuerung MSI 400 verwendet wird, müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften/-regeln in eigener Verantwortung mit der für sie zuständigen Behörde abstimmen und einhalten.
- Die Hinweise dieser Montageanleitung sind unbedingt zu beachten.
- Die Prüfungen sind von befähigten Personen bzw. von eigens hierzu befugten und beauftragten Personen durchzuführen und in jederzeit von Dritten nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren.
- Die externe Spannungsversorgung der Geräte muss gemäß EN 60204 einen kurzzeitigen Netzausfall von 20 ms überbrücken. Geeignete PELV- und SELV-fähige Netzteile sind bei Leuze electronic erhältlich.
- Die Module des MSI 400-Systems entsprechen Klasse A, Gruppe 1 gemäß EN 55011.
 - Die Gruppe 1 umfasst alle ISM-Geräte, in denen absichtlich erzeugte und / oder benutzte leitergebundene HF-Energie, die für die innere Funktion des Gerätes selbst erforderlich ist, vorkommt.



ACHTUNG

Das MSI 400-System erfüllt die Voraussetzung der Klasse A (Industrieanwendungen) gemäß der Fachgrundnorm „Störaussendung“!

Das MSI 400-System ist daher nur für den Einsatz im industriellen Umfeld und nicht im Privatbereich geeignet.

2.5 Entsorgung

Die Entsorgung unbrauchbarer oder irreparabler Geräte sollte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften (z. B. Europäischer Abfallschlüssel 16 02 14) erfolgen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Beschreibung

3.1.1 Hauptmodule MSI 4xx

Das Hauptmodul MSI 4xx ist die zentrale Prozesseinheit des gesamten Systems, in der alle Signale gemäß der im Programmwechspeicher MSI-SD-CARD gespeicherten Konfiguration überwacht und logisch verarbeitet werden. Das Modul verfügt über sichere Ein- und Ausgänge, sowie Testsignal-Ausgänge. Als Folge der Verarbeitung werden die Ausgänge des Systems geschaltet. Dabei dient der interne Sicherheits-Bus als Datenschnittstelle.

Der Wechselspeicher MSI-SD-CARD muss separat bestellt werden.

Achtung:


Handelsübliche SD-Karten dürfen in MSI 4xx Modulen nicht eingesetzt werden.

Das Hauptmodul besitzt eine Mini-USB-Schnittstelle mit folgenden Funktionen:

- Konfiguration von MSI.designer zur Speicherkarte übertragen
- Konfiguration von der Speicherkarte in MSI.designer einlesen
- Diagnose des MSI 400-Systems mit MSI.designer
- Online-Monitoring des MSI 400-Systems
- Die Hauptmodule MSI 420 und MSI 430 besitzen eine RJ45-Buchse mit denselben Funktionen, die über die USB-Schnittstelle möglich sind. Zusätzlich ist die Diagnose über eine angeschlossene SPS möglich.

Achtung: Zu MSI.designer kann immer nur eine Verbindung aufgebaut werden (mini-USB oder RJ45).

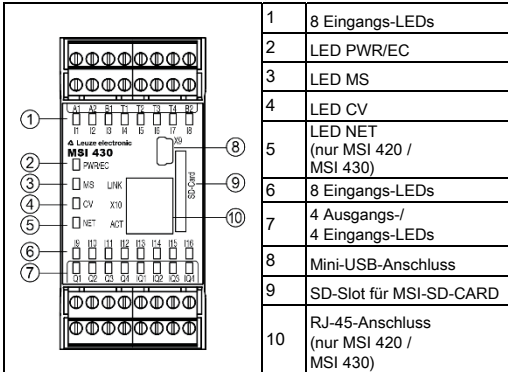
Ein MSI 4xx hat vier Testsignalausgänge T1 bis T4.



Kurzschlusserkennung
MSI 4xx erkennt Kurzschlüsse zwischen den Testsignalausgängen T1 bis T4, wenn die Testlücken < 4 ms sind.
Sind die Testlücken ≥ 4 ms, werden die Kurzschlüsse nicht in jedem Fall erkannt.

ACHTUNG

3.2 Schnittstellen und Anzeigeelemente



3.2.1 Anzeigen der Power-/Fehlercode-(PWR/EC) LED

Power / Errorcode-LED (PWR / EC)	Bedeutung
* Rot blinkend	In der Steuerung ist ein Fehler aufgetreten. Alle 24 V-Ausgänge wurden abgeschaltet. Die Steuerung muss mit einem Power-On Reset neu gestartet werden, nachdem die Ursache für den Fehler beseitigt wurde.
* Grün blinkend (1 Hz)	Die Spannungsversorgung an A1, B1 oder B2 liegt außerhalb des Bereichs von 16.8 V bis 30 V.
● Grün	Die Spannungsversorgung an A1, B1 und B2 liegt innerhalb des Bereichs von 16.8 V bis 30 V.

3.2.2 Anzeigen der Modulstatus-(MS) LED

Modulstatus-LED (MS)	Bedeutung
* Rot blinkend (1 Hz)	Kein Projekt auf der Steuerung oder Projektdaten fehlerhaft (weil z. B. die Anzahl der gesteckten IO-Module nicht mit dem Projekt übereinstimmt)
* Grün blinkend (1 Hz)	Projektdaten von Steuerung und IO-Modulen übernommen, wartet auf Start-Kommando
● Grün	Steuerung ist gestartet
* / * Rot / Grün blinkend	Einer oder mehrere Eingänge haben einen Kabelbruch oder Querschluss gegen 24 V. Oder es liegt ein Ablauf/ Synchronzeitfehler an einem zweikanaligen Eingang vor. Oder ein Ausgang hat einen Testfehler (z. B. Querschluss).

3.2.3 Anzeigen der Konfigurations-(CV) LED

Code Verified-LED (CV)	Bedeutung
* Gelb blinkend (1 Hz)	Das Projekt auf der Steuerung ist nicht verifiziert. Steuerung startet <i>nicht</i> automatisch nach Power-On Reset.
● Gelb	Projekt auf der Steuerung ist verifiziert. Steuerung startet automatisch nach Power-On Reset.

3.2.4 Anzeigen der Ethernet-(NET) LED (nur MSI 420 / 430)

Ethernet-Verbindung	Bedeutung
* Grün blinkend (2 Hz)	Während des Verbindungsaufbaus blinkt die LED für 3 s.

3.2.5 Anzeigen Eingangs-LED

Eingangs-LED	Bedeutung
* Grün blinkend (1 Hz)	Ein einkanaliger Eingang hat einen Testfehler (Kabelbruch oder Querschluss gegen 24 V) oder der Eingang wurde im Projekt nicht konfiguriert und es liegen 24 V an.
* Grün blinkend, alternierend oder synchron (1 Hz)	Zweikanaliger Eingang hat Synchronzeitfehler oder einen Ablauffehler oder mind. einer der beiden Eingänge hat einen Testfehler (Kabelbruch oder Querschluss gegen 24 V)
○ Aus	Signalpegel an Eingangsklemme ist 0 V
● Grün	Signalpegel an Eingangsklemme ist 24 V

3.2.6 Anzeigen der Ausgangs-LED

Ausgangs-LED	Bedeutung
* Grün blinkend (1 Hz)	Ausgang hat einen Testfehler
○ Aus	Ausgang ist ausgeschaltet
● Grün	Ausgang ist eingeschaltet

3.3 Klemmenbelegung

3.3.1 USB-Mini-Anschluss

- Standard-Buchse USB-Mini-B

3.3.2 RJ45-Anschluss (nur MSI 420 / MSI 430)

- Standard-Buchse RJ45 (8P8C)
- Transceiver: Auto MDI-X

3.3.3 Klemmenbelegung MSI 410

Modul	Klemme	Belegung
	A1	24 V Spannungsversorgung für alle Module, ausgenommen Versorgung der Ausgänge
	A2	GND der Spannungsversorgung
	I1 - I20	Sichere, digitale Eingänge
	Q1 - Q4	Sichere, digitale Ausgänge
	B1	24 V Spannungsversorgung der Ausgänge Q1 - Q4
	T1 - T4	Testsignal-Ausgänge

3.3.4 Klemmenbelegung MSI 420 / MSI 430

Modul	Klemme	Belegung
	A1	24 V Spannungsversorgung für alle Module, ausgenommen Versorgung der Ausgänge
	A2	GND der Spannungsversorgung
	I1 - I16	Sichere, digitale Eingänge
	Q1 - Q4	Sichere, digitale Ausgänge
	IQ1 - IQ4	Sichere, digitale Ein- oder Ausgänge (konfigurierbar durch MSI-Designer)
	B1	24 V Spannungsversorgung der Ausgänge Q1 - Q4
	B2	24 V Spannungsversorgung der konfigurierbaren Ausgänge IQ1 - IQ4
	T1 - T4	Testsignal-Ausgänge

4 Montage / Demontage

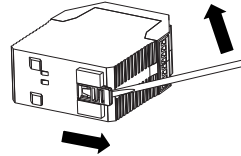
4.1 Schritte zur Montage von Modulen

ACHTUNG Das MSI 400-System ist nur für die Montage im Schaltschrank mit mindestens der Schutzklasse IP 54 geeignet.

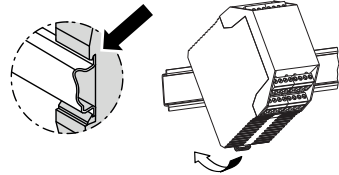
- In einem MSI 400-System steckt das Hauptmodul MSI 4xx ganz links, die beiden optionalen Gateways folgen unmittelbar rechts davon. Erst danach folgen die Erweiterungsmodule.
- Achten Sie auch bei der Montage auf geeignete ESD-Schutzmaßnahmen. Andernfalls kann es zu Schäden am internen Sicherheits-Bus kommen.
- Die Verbindung zwischen den Modulen erfolgt über die in das Gehäuse integrierte Steckverbindung.
- Berücksichtigen Sie, dass für einen Modultauch die MSI 400-Module ca. 10 mm auseinandergeschoben werden müssen, bevor das entsprechende Modul von der Normschiene entfernt werden kann.
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, damit in die Steckeröffnungen keine Fremdkörper gelangen.
- Montage gemäß EN 50274.
- Die Module sind in einem 45 mm bzw. 22,5 mm breiten Aufbaugehäuse für 35 mm-Normschielen nach EN 60715 untergebracht.

4.1.1 Schritte zur Montage des MSI 4xx-Hauptmoduls

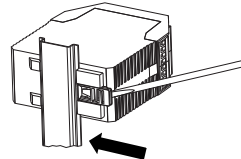
- ↳ Ziehen Sie den Rastfuß mit einem Schraubendreher nach außen.



- ↳ Hängen Sie das Modul auf die Normschiene. **Wichtig!** Achten Sie dabei auf den korrekten Sitz der Schirmfeder. Die Schirmfeder des Moduls muss sicher und elektrisch gut leitend auf der Normschiene aufliegen.
- ↳ Klappen Sie das Modul auf die Normschiene.



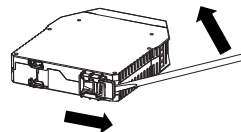
- ↳ Schieben Sie den Rastfuß mit einem Schraubendreher gegen die Normschiene, bis der Rastfuß mit einem hörbaren KLICK einrastet.



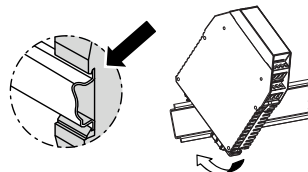
- ↳ Stellen Sie sicher, dass das Modul fest auf der Normschiene aufsitzt. Versuchen Sie, das Modul mit einem leichtem Druck von der Normschiene abzuheben. Wenn das Modul bei diesem Test fest mit der Schiene verbunden bleibt, ist die Montage korrekt.

4.1.2 Schritte zur Montage von Erweiterungsmodulen

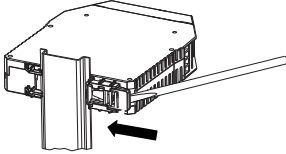
- ↳ Ziehen Sie den Rastfuß mit einem Schraubendreher nach außen.



- ↳ Hängen Sie das Modul auf die Normschiene. **Wichtig!** Achten Sie dabei auf korrekten Sitz der Schirmfeder. Die Schirmfeder des Moduls muss sicher und elektrisch gut leitend auf der Normschiene aufliegen.
- ↳ Klappen Sie das Modul auf die Normschiene.



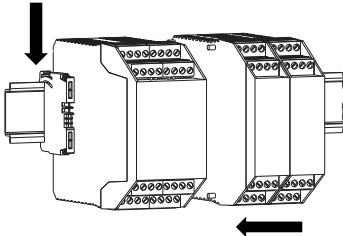
- ☞ Schieben Sie den Rastfuß mit einem Schraubendreher gegen die Normschiene, bis der Rastfuß mit einem hörbaren KLICK einrastet.



- ☞ Stellen Sie sicher, dass das Modul fest auf der Normschiene aufsitzt. Versuchen Sie, das Modul mit leichtem Druck von der Normschiene abziehen. Wenn das Modul bei diesem Test fest mit der Schiene verbunden bleibt, ist die Montage korrekt.

Wenn Sie mehrere Module montieren:

- ☞ Schieben Sie die Module in Pfeilrichtung einzeln zusammen, bis die seitliche Steckverbindung zwischen den Modulen hörbar einrastet.



- ☞ Installieren Sie am äußerst linken Modul und am äußerst rechten Modul jeweils eine Endklammer.

4.1.3 Nach der Montage

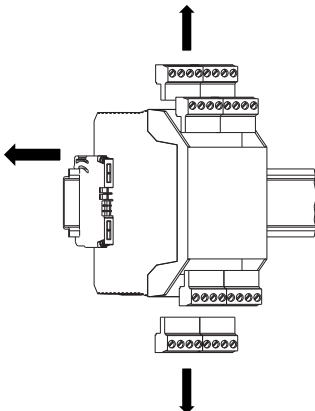
Wenn Sie die Module montiert haben, sind folgende Schritte notwendig:

- Module elektrisch anschließen.
- Module konfigurieren.
- Installation vor Erstinbetriebnahme prüfen.

4.2 Schritte zur Demontage von Modulen

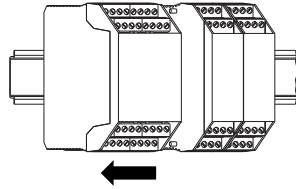
4.2.1 Schritte zur Demontage des MSI 4xx-Hauptmoduls

- ☞ Schalten Sie das MSI 400-System spannungsfrei.
- ☞ Entfernen Sie die Steckblockklemmen mit der Verdrahtung und entfernen Sie die Endklammer.

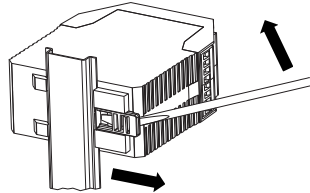


Wenn mehrere Module vorhanden sind:

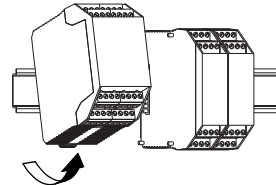
- ☞ Schieben Sie das Hauptmodul in Pfeilrichtung, bis die seitliche Steckverbindung getrennt ist.



- ☞ Entriegeln Sie das Hauptmodul.
- ☞ Ziehen Sie dazu den Rastfuß des Moduls mit einem Schraubendreher nach außen.

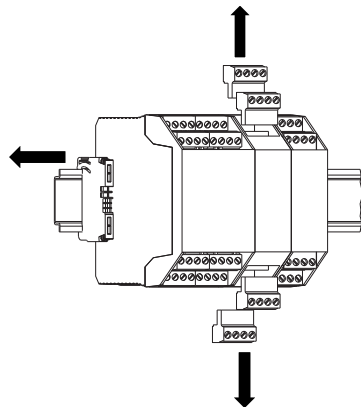


- ☞ Klappen Sie das Modul von der Normschiene weg.

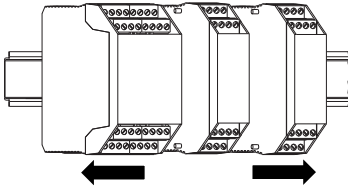


4.2.2 Schritte zur Demontage von Erweiterungsmodulen

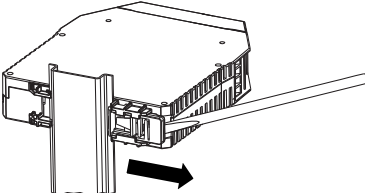
- ☞ Schalten Sie das MSI 400-System spannungsfrei.
- ☞ Entfernen Sie die Steckblockklemmen mit der Verdrahtung und entfernen Sie die Endklammer.



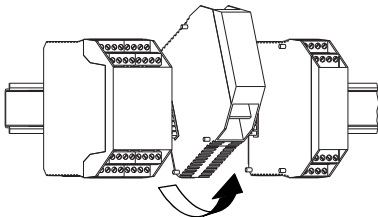
☞ Schieben Sie die Module in Pfeilrichtung einzeln auseinander, bis die seitliche Steckverbindung getrennt ist.



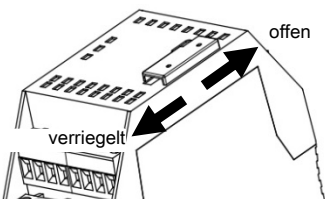
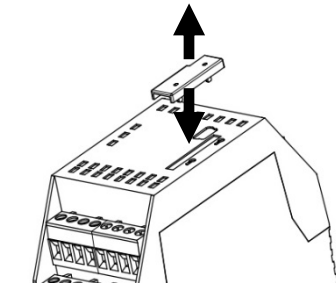
☞ Entriegeln Sie das Modul.
☞ Ziehen Sie dazu den Rasfuß des Moduls mit einem Schraubendreher nach außen.



☞ Klappen Sie das Modul von der Normschiene weg.



4.3 Abdeckung SD-Kartenslot (MSI-SD-COVER)



5 Elektroinstallation



ACHTUNG

Anlage spannungsfrei schalten!

Während Sie die Geräte anschließen, könnte die Anlage unbeabsichtigterweise starten.

- Die Sicherheits-Steuerung MSI 400 erfüllt die EMV-Bestimmungen gemäß Fachgrundnorm EN 61000-6-2 für den industriellen Bereich.
- Der Schaltschrank bzw. das Montagegehäuse für die Sicherheits-Steuerung MSI 400 muss mindestens die Schutzart IP 54 erfüllen.
- Montage gemäß EN 50274
- Elektroinstallation gemäß EN 60204-1
- Um EMV-Sicherheit zu gewährleisten, muss die Normschiene mit FE verbunden werden.
- Sie müssen alle Module der Sicherheits-Steuerung MSI 400, die angeschlossenen Schutzeinrichtungen sowie die Spannungsversorgung(en) mit derselben Masse (GND) verbinden.
- Die Spannungsversorgung der Geräte muss gemäß EN 60204-1 einen kurzzeitigen Netzausfall von 20 ms überbrücken.
- Die Spannungsversorgung muss den Vorschriften für Kleinspannungen mit sicherer Trennung (SELV, PELV) gemäß EN 60664 und DIN 50178 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln) entsprechen.
- UL 508: Benutzen sie eine galvanisch getrennte Stromversorgung mit begrenzter Ausgangsspannung und -leistung (42,4 VDC, 100 VA). Die Absicherung muss mit einer Sicherung erfolgen die den Standards nach UL 248 entspricht. Schließen sie alle Versorgungsanschlüsse des Systems an eine gemeinsame Quelle an und sorgen sie bei Verwendung mehrerer Quellen für einen gemeinsamen Masseanschluss.
- Die Leitungen (z. B. einer angeschlossenen Rücksetztaste) müssen in separaten Mantelleitungen verlegt werden.
- Alle angeschlossenen Befehlsgeber und nachfolgende Steuerungen sowie Verdrahtung und Verlegung müssen den geforderten Sicherheitskennwerten entsprechen.
- Um die Sicherheitsausgänge zu schützen und die Lebensdauer zu erhöhen, müssen die externen Lasten mit z. B. Varistoren oder RC-Gliedern ausgerüstet werden. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Ansprechzeiten je nach Art der Schutzbeschaltung verlängern.
- Die Sicherheitsausgänge und die Schützkontrolle (EDM) müssen innerhalb des Schaltschranks verdrahtet werden.
- Bei einem Modultausch muss sichergestellt werden, dass der Systemstecker in das passende Hauptmodul gesteckt wird, z. B. über Verdrahtung oder Markierung.
- Weitere Informationen, die bei Verwendung der Sicherheits-Steuerung MSI 400 zu berücksichtigen sind, finden Sie im Handbuch „MSI 400 Hardware“ und im Handbuch „MSI 400 Software (MSI.designer)“.

6 Technische Daten

6.1 Technische Daten MSI 4xx

Sicherheits-Integritätslevel	SIL3 (IEC 61508)	
SIL-Anspruchsgrenzen	SILCL3 (EN 62061)	
Kategorie	Kategorie 4 (EN ISO 13849-1)	
Performance Level (PL)	PL e (EN ISO 13849-1)	
PFHd (mittlere Wahrscheinlichkeit eines Gefahr bringenden Ausfalls pro Stunde)	siehe Dokument <i>MSI 400 Hardware</i> , Kap. Sicherheitstechnische Kennwerte	
T _M (Gebrauchsdauer)	20 Jahre (EN ISO 13849)	
Schutzklasse	III (EN 61140)	
Schutzart	IP 20 (EN 60529)	
Umgebungstemp. im Betrieb	-25 ... +65 °C	
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C	
Luftfeuchtigkeit	10 ... 95%, nicht kondensierend	
Schwingfestigkeit	5 Hz ... 150 Hz (EN 60068-2-6)	
Schockfestigkeit - Dauerschock - Einzelschock	10 g, 16 ms (EN 60068-2-29) 30 g, 11 ms (EN 60068-2-27)	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Klasse A (EN 61000-6-2, EN 55011)	
Datenschnittstelle	Interner Sicherheits-Bus	
Konfigurationsschnittstelle 1	USB-Mini	
Konfigurationsschnittstelle 2	Ethernet-RJ45 (nur MSI 420 / MSI 430)	
Abmessungen (B × H × T) Schraubklemmen Federkraftklemmen	45 × 96,5 × 121 mm 45 × 107 × 121 mm	
Gewicht	290 g (± 5%)	
Klemmen- und Anschlussdaten	Schraubklemmen Federkraftklemmen	
Eindrätig oder feindrätig	1 × 0,2–2,5 mm ² 2 × 0,2–1,0 mm ²	2 × 0,2–1,5 mm ²
Feindrätig mit Aderendhülsen	1 × 0,25–2,5 mm ² 2 × 0,25–1,0 mm ²	2 × 0,25–1,5 mm ²
Leitergröße AWG (nur Cu-Leitungen verwenden)	26 - 14	24 - 16
Max. Anzugsdrehmoment	0,5 ... 0,6 Nm (5 - 7 lbf-in)	-
Abisolierlänge	7 mm	
Versorgung für das System (A1, A2)		
Versorgungsspannung	24 V DC (16,8 ... 30 V DC)	
Art der Versorgungsspannung	PELV oder SELV Der Strom des Netzteils muss auf max. 4 A limitiert werden – entweder durch das Netzteil selbst oder durch eine Sicherung	
Leistungsaufnahme Achtung: Die Leistungsaufnahme erhöht sich mit jedem Modul, das an das System angesteckt wird.	Max. 3,3 W	
Einschaltzeit	Max. 18 s	
Kurzschlusschutz	4 A gG	
Versorgung der Ausgangsgruppen B1 und B2 (B2: nur MSI 420 / MSI 430)		
Versorgungsspannung	24 V DC (16,8 ... 30 V DC)	
Art der Versorgungsspannung	PELV oder SELV Der Strom des Netzteils muss extern auf max. 8 A je Ausgangsgruppe (B1 und B2) limitiert werden – entweder durch das Netzteil selbst oder durch eine Sicherung.	
Leistungsaufnahme	2 x 0,3 W	
Kurzschlusschutz	8 A gG	

Eingangskreis	
MSI 410: I1 - I20	
MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Anzahl Eingänge MSI 410: MSI 420 / MSI 430:	20 20 (16 feste und 4 wählbare Eingänge)
Eingangsspannung HIGH	13 ... 30 V DC
Eingangsspannung LOW	-5 ... +5 V DC
Eingangsstrom HIGH	Typ. 2,3 mA / Max. 6 mA
Eingangsstrom LOW	< 2 mA
Eingangskapazität	10 nF
Umkehrstrom Eingang bei Masseabriss	< 0,1 mA
Testausgänge (T1 - T4)	
Anzahl Ausgänge	4 (mit 4 unabhängigen Testsignalgeneratoren)
Ausgangsart	Halbleiter, push-pull, kurzschlussfest
Ausgangsspannung HIGH	U _{A1} - 1,2V
Ausgangsstrom LOW	-10 mA (begrenzt)
Ausgangsstrom HIGH	Einzelausgang: max. 120 mA Summe aller Testausgänge: max. 120 mA
Testpulsrate (Testperiode)	1 ... 25 Hz, konfigurierbar
Testpulsdauer (Testlücke)	1 ... 100 ms, konfigurierbar
Lastkapazität	1 µF für Testlücke ≥ 4 ms 0,22 µF für Testlücke 1 ms
Leitungswiderstand	< 100 Ω

Sicherheitsausgänge	
MSI 410: I1 - I20	
MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Anzahl Ausgänge MSI 410: MSI 420 / MSI 430:	4 8 (4 feste und 4 wählbare Ausgänge)
Ausgangsart	High-Side-MOSFET, kurzschlussfest und stromüberwacht
Ausgangsspannung HIGH	U _{0n} ≥ U _{ax} - 0,6 V
Ausgangsstrom HIGH Max. Überlaststrom / Dauer	≤ 4,0 A ≤ 12 A / 8 ms
Summenstrom I _{sum}	Je Ausgangspaar (Q1/2, Q3/4, IQ1/2, IQ3/4)
T _U ≤ 45 °C T _U ≤ 55 °C T _U ≤ 65 °C	≤ 4,0 A ≤ 2,5 A ≤ 1,6 A
Ausgangstest, deaktivierbar Testpulsbreite Testpulsrate	≤ 450 µs 10 Hz
Leckstrom LOW	< 0,1 mA
Lastkapazität	0,5 µF
Leitungswiderstand	< 200 Ω
Max. zulässige Spulenenergie ohne externe Schutzelemente	< 0,125 J
Ansprechzeit	Abhängig vom Logikausbau

Hinweis

Die Sicherheitsfunktionen wurden durch UL nicht überprüft. Die Zulassung ist nach den Anforderungen für allgemeine Applikationen der UL508 erfolgt.

MSI 400



Main module of the modular safety controller MSI 400 Original operating instructions

1 About this document

1.1 Documentation for the system MSI 400

This installation manual describes the installation of the controller module MSI 4xx of the configurable safety control MSI 400.

The installation of the MSI 400 expansion modules MSI-EM-I8-xx / MSI-EM-IO84-xx / MSI-EM-IO84NP-xx, the relay-modules MSI-FB-CANOPEN / MSI-FB-PROFIBUS / MSI-FB-ETHERCAT is described in separate installation manuals.

Installation, configuration and operation of the configurable safety control MSI 400 is described in the system manuals „MSI 400 Hardware“ and „MSI 400 software (MSI.designer)“.

Document	Title
Manual	MSI 400 Hardware
Manual	MSI 400 software (MSI.designer)
	MSI 400 Gateways

Above all, technical knowledge in the installation of protection on machinery is necessary, which is not part of this manual.

1.2 Function of this document

This installation manual is intended for the technical staff of the machine builder or machine operator enabling safe installation of the configurable safety control MSI 400. This installation manual is not a manual for the operation of the machine. Information about that is part of the manual of the machine.

2 On safety

This chapter is for your safety and the safety of the machine operator. Please read this chapter carefully before starting the installation.

2.1 Qualified persons

The configurable safety controller MSI 400 has to be installed by qualified persons.

Qualified is, who ...

- has an adequate technical education **and**
- is instructed by the machine builder in the operation of the machine and the significant safety guidelines **and**
- has access to the manuals of MSI 400 and has read and understood these manuals **and**
- has access to the manuals of the protection equipment of the machine being connected to the configurable safety controller and has read and understood these manuals.

2.2 Application area of the system

MSI 400 is a configurable safety controller for safety applications and is applicable

- according to EN 61508 up to SIL 3
- according to EN 62061 up to SIL CL 3
- according to EN ISO 13849-1:2015 up to Performance Level (PL) e
- according to EN ISO 13849-1 up to category 4
- according to 50156-1 up to SNS 3
- according to EN 61511

The actual level of safety depends on the wiring, the parameterization, the switching elements and its installation on the machinery.

The configurable safety control MSI 400 is monitoring tactile switching safety elements (e.g. E-Stop buttons, safety switches, safety interlocks, lightcurtains, laser scanner) and processing their signals. With its safe switching outputs the configurable safety control can switch off actuators (e.g. contactors, magnets, valves) of machines or plants.

2.3 Intended operation

The configurable safety control MSI 400 is operating only within its specified operating limits (voltage, temperature etc., see technical data and chapter „Application area of the system“). The system has to be operated only by experts and on the machine on which the system is mounted according to the MSI 400-operation manuals by qualified staff.

In the case of any other use or modifications of the device - including those made for the purpose of mounting and installation - all warranty claims against the manufacturer become void.

2.4 General safety advices and safety measures



WARNING

Pay attention to the safety advices and protection measures!

Notice the following hints in order to guarantee the intended operation of the configurable safety controller MSI 400.

- With installation and operation of the configurable safety controller MSI 400 you have to respect the local standards and directive in your country.
- For installation and use of the configurable safety controller MSI 400 and for service and maintenance of the system national laws and directives are binding, specially
 - the EMC-Directive 2014/30/EU
 - the Machine Directive 2006/42/EG
 - the Safety Requirements of the Work Directive 2009/104/EC
 - the Low-voltage-directive 2014/35/EU
 - the Lift directive 2014/33/EU
 - the Health and safety at Work Act / Safety guidelines.
- Manufacturer and operator of the machine, using a configurable safety controller MSI 400, have to respect all legally binding safety regulations at their own responsibility in coordination with the responsible authorities.
- All advices and tests described in the manuals must be respected necessarily.
- All tests during the installation have to be made by trained staff respectively by specially instructed personal and the tests have to be documented in a comprehensible way.
- The external voltage supply of the modules has to bridge gaps of voltage of 20 ms according to EN 60204. Appropriate power supplies are available from Wieland Electric.
- The modules of the system MSI 400 comply with class A, group 1 according to EN 55011.
 - The group 1 covers all ISM-devices, where HF-energy is produced and/or used for the inner function of the device.



WARNING

The system MSI 400 covers the requirements for class A (Industrial Use) according to EN 55011!

Therefore MSI 400-System is designed only for the use in the industrial environment and it is not designed for the use in the private environment.

2.5 Disposal

The disposal of defective modules has to be done in accordance with the local regulations for waste disposal (e.g. European code for waste 16 02 14).

3 Product description

3.1 Description

3.1.1 Main module MSI 4xx

The main module MSI 4xx is the CPU of the whole system, in which all signals are monitored and logically processed according to the configuration saved on the removable storage MSI-SD-CARD. The module provides save inputs and outputs, as well as test signal outputs. As a result of processing the outputs of the system are switched. The internal safety bus serves as a data interface.


The removable storage MSI-SD-CARD has to be ordered separately.

Attention:

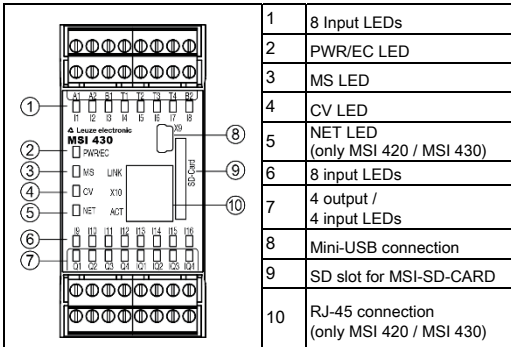
Commonly available SD cards cannot be used/inserted in MSI 4xx modules.

The main module has a mini-USB-bus with the following functions:

- Transmission of the configuration of MSI.designer to the MSI-SD-CARD
- Read configuration of MSI-SD-CARD in MSI.designer
- Diagnosis of MSI 400 system with MSI.designer
- Online monitoring of MSI 400 system
- The base modules MSI 420 and MSI 430 are equipped with an RJ45 socket with the same functions that are possible via the USB interface. Additional diagnosis of MSI 400 system via connected SPS
- **Attention:** there can only be one connection to MSI.designer at the same time (mini-USB or RJ45).
- The main module MSI 4xx has four test signal outputs T1...T4.

 WARNING	<p>Short circuit detection MSI 4xx detects short circuits between the two test-outputs T1... T4, if the duration of the test pulses is < 4 ms.</p>
	<p>If the duration of the test pulses is ≥ 4 ms, short circuits between the test-outputs may remain undetected.</p>

3.2 Indicators



3.2.1 Indicator Power / Error code (PWR/EC)

PWR/EC-LED	Description
⊛ red blinking (1 Hz)	An error has occurred in the controller. All 24 V outputs are switched. The control system must be restarted with a power-on reset, after correcting the cause of the error
⊛ green blinking (1 Hz)	The power supply to A1, B1 or B2 is outside the range of 16.8 V to 30 V.
● green	The power supply to A1, B1, and B2 is within the range of 16.8 V to 30 V.

3.2.2 Indicator Modul State (MS)

MS-LED	Description
⊛ red blinking (1 Hz)	No project on the keypad or project data incorrectly (for example: number of inserted IO-modules does not match the project)
⊛ green blinking (1 Hz)	Project data taken from IO-modules; waiting for start command
● green	Controller started
⊛ / ⊛ red / green blinking	One or more inputs have a cable break or short-circuit at 24 V. Or there is a sequence/synchronous time error at a two-channel input. Or an output has a test error (e.g. short-circuit).

3.2.3 Indicator configuration (CV)-LEDs

Code Verified-LED (CV)	Description
⊛ yellow blinking (1 Hz)	Project on controller not verified. Controller does not start automatically after Power-On Reset.
● yellow	Project on controller is verified. Controller starts automatically after Power-On Reset.

3.2.4 Indicator Ethernet-(NET) LED (only MSI 420 / MSI 430)

Ethernet connection	Description
⊛ green blinking (2 Hz)	While connecting the LED is blinking for 3 sec.

3.2.5 Indicator Input LEDs

Input-LED	Description
⊛ Green flashing (1 Hz)	A single-channel input has a test error (cable break or short-circuit at 24 V) or the input was not configured in the project and 24 V is pending.
⊛ Green flashing, alternating or synchronous (1 Hz)	Two-channel input has synchronous time error or a sequencing error or at least one of the two inputs has a test error (cable break or short-circuit at 24 V)
○ Off	Signal level at the input terminal is 0 V
● green	Signal level at the input terminal is 24 V

3.2.6 Indicator Output LEDs

Output-LED	Description
⊛ Green flashing (1 Hz)	Output has a test error
○ Off	Output is switched off
● green	Output is switched on

3.3 Pin assignment

3.3.1 USB-Mini-socket

- Standard-socket USB-Mini-B

3.3.2 RJ45-socket (only MSI 420 / MSI 430)

- Standard-socket RJ45 (8P8C)
- Transceiver: Auto MDI-X

3.3.3 Pin assignment MSI 410

Module	Terminal	Description
	A1	24 V power supply for all modules, except outputs
	A2	GND of power supply
	I1 - I20	Secure digital inputs
	Q1 - Q4	Secure digital outputs
	B1	24 V power-supply for all outputs Q1...Q4
	T1 - T4	Test signal outputs

3.3.4 Pin assignment MSI 420 / MSI 430

Module	Terminal	Description
	A1	24 V power supply for all modules, except outputs
	A2	GND of power supply
	I1 - I16	Secure digital inputs
	Q1 - Q4	Secure digital outputs
	IQ1 - IQ4	Secure digital inputs or outputs (configuration via MSI designer)
	B1	24 V power supply for outputs Q1 - Q4
	B2	24 V power supply for configuring outputs IQ1 - IQ4
	T1 - T4	Test signal outputs

4 Installation / Deinstallation

4.1 Steps for mounting the modules

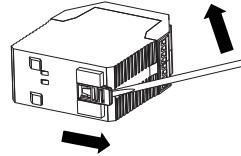


The MSI 400 system is only suitable for mounting in the switch cabinet with a minimum protection class of IP 54.

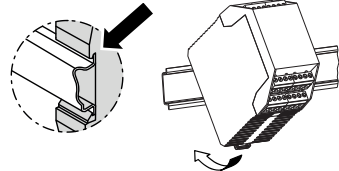
- In an MSI 400 system, the MSI 4xx base module is on the far left, immediately followed by both optional gateways on the right. Then followed by the extension modules.
- Make sure appropriate ESD protective measures are maintained when mounting. Otherwise, the internal safety bus may be damaged.
- The connection between the modules is done via the integrated connector in the housing.
- Please note, when replacing a module, the MSI 400 modules are pushed apart approx. 10 mm before the corresponding module can be removed from the standard rail.
- Take the appropriate measures to prevent foreign objects from obstructing the connector openings.
- Mount acc. to EN 50274.
- The modules are contained in a 45 mm or 22.5 mm wide installation housing for 35 mm standard rails in accordance with EN 60715.

4.1.1 Steps for mounting the MSI 4xx base module

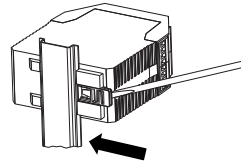
- ↳ Pull the latching foot outwards with a screwdriver.



- ↳ Hook the module onto the standard rail. **Important!** Make sure the shield spring is seated correctly. The module's shield springs must be securely attached to the standard rail and have a good electrical contact.
- ↳ Swivel the module onto the standard rail.



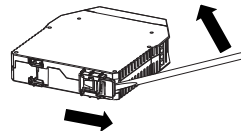
- ↳ Slide the latching foot against the standard rail with a screwdriver until the latching foot snaps into place with an audible CLICK.



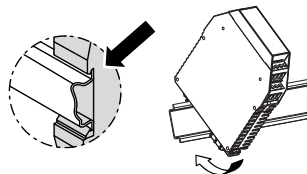
- ↳ Make sure that the module is firmly mounted onto the standard rail. Try to remove the module from the standard rail with a little pressure. If the module remains firmly connected to the rail with this test, the mounting is correct.

4.1.2 Steps for mounting the extension modules

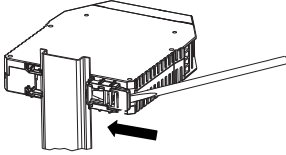
- ↳ Pull the latching foot outwards with a screwdriver.



- ↳ Hook the module onto the standard rail. **Important!** Make sure the shield spring is seated correctly. The module's shield spring must be securely attached to the standard rail and have a good electrical contact.
- ↳ Swivel the module onto the standard rail.



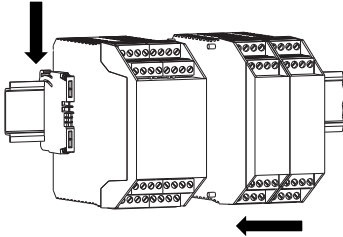
- ↳ Slide the latching foot against the standard rail with a screwdriver until the latching foot snaps into place with an audible CLICK.



- ↳ Make sure that the module is firmly mounted onto the standard rail. Try to remove the module from the standard rail with a little pressure. If the module remains firmly connected to the rail with this test, the mounting is correct.

If multiple modules are mounted:

- ↳ Slide the individual modules together in the direction of the arrow until the lateral connector between the modules audibly snaps into place.



- ↳ Install an end terminal on the leftmost module and the rightmost module.

4.1.3 After mounting

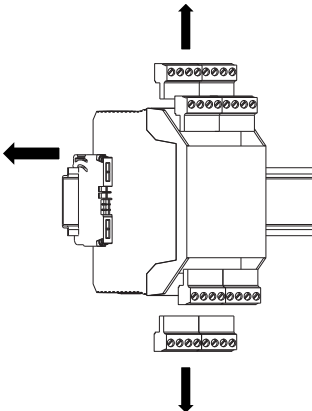
After mounting the modules, the following steps are required:

- Electrically connect the modules.
- Configure the modules.
- Check installation before initial commissioning.

4.2 Steps for removing the modules

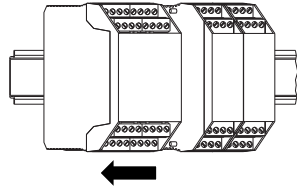
4.2.1 Steps for removing the MSI 4xx base module

- ↳ Disconnect the MSI 400 system from the power supply.
- ↳ Remove the plug-in block terminals with the wiring and remove the end terminals.



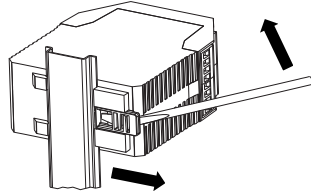
If multiple modules are available:

- ↳ Slide the base module in the direction of the arrow until the lateral connector is disconnected.

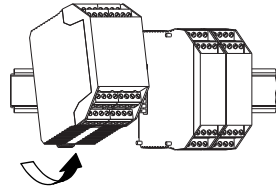


- ↳ Unlock the base module.

- ↳ To do so, pull the module's latching foot outwards with a screwdriver.

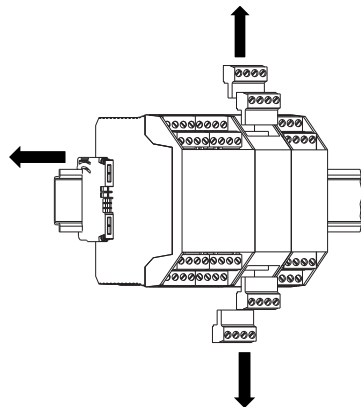


- ↳ Swivel the module away from the standard rail.

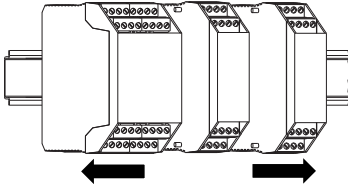


4.2.2 Steps for removing the extension modules

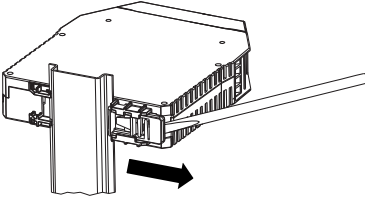
- ↳ Disconnect the MSI 400 system from the power supply.
- ↳ Remove the plug-in block terminals with the wiring and remove the end terminals.



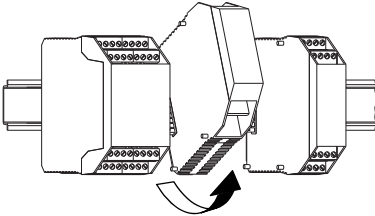
Slide the modules apart separately in the direction of the arrow until the lateral connector is disconnected.



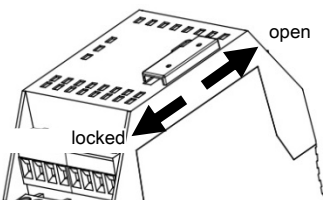
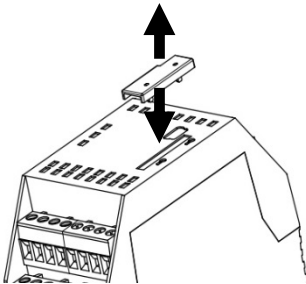
Unlock the module. To do so, pull the module's latching foot outwards with a screwdriver.



Swivel the module away from the standard rail.



4.3 SP-Cover



5 Electrical installation



Disconnect the entire equipment from power supply!

Otherwise the machine could start during the installation.

ACHTUNG

- The configurable safety controller MSI 400 conforms to EMC-regulations according to EN 61000-6-2 for the industrial environment.
- The cabinet respectively the installation housing for the configurable safety controller MSI 400 must have a protection degree of IP 54 or more.
- Installation according to EN 50274
- Electrical installation according to EN 60204-1
- To guarantee the EMC the DIN-rail has to be connected to the functional earth.
- All modules of configurable safety controller MSI 400, the external EMC-protection and all power supplies have to be connected to the same ground potential (GND).
- The external voltage supply of the modules has to bridgeover a short voltage drop of 20 ms according to EN 60204.
- The voltage supply has to meet the regulations for safety extra low voltage (SELV, PELV) according to EN 60664 and DIN 50178.
- UL 508: The modules must be supplied by an isolated voltage source with a maximum secondary voltage of 42.4 VDC and fused such that the maximum power cannot exceed 100 VA. The fuse shall be either UL listed or recognized in accordance with UL 248. All supply inputs shall be connected to the same source.
- The wiring (e.g. for the reset) has to be passed in a screened and sheathed cable.
- All switching elements connected to the system MSI 400 and all PLC next in line and the wiring have to be implemented in accordance with the required safety categories or safety levels.
- For protection of the safety outputs and in order to increase the working life of contacts external loads must have protective elements, such as varistors or RC-elements. The use of these protective elements can prolong the reaction time of the system depending on the type of element.
- The safety outputs of the system and the external device monitoring (EDM) have to be connected and wired within one cabinet.
- When changing a controller module it has to be assured that the memory plug is connected to the designated controller module, e.g. by wiring or marking.
- Further information being relevant for the installation of the configurable safety controller MSI 400 is documented in the system manuals "MSI 400 Hardware" and "MSI 400 software (MSI.designer)".

6 Technical Data

6.1 Technical data MSI 4xx

Safety Integrity Level	SIL3 (IEC 61508)
SIL claim limit	SILCL3 (EN 62061)
Category	Category 4(EN ISO 13849-1)
Performance Level (PL)	PL e (EN ISO 13849-1)
PFHd (average probability of dangerous failure per hour)	see <i>MSI 400 Hardware</i> , Sec. Safety Specific Characteristics
Mission time T_M	20 years (EN ISO 13849)
Protection class	III (EN 61140)
Protection degree	IP 20 (EN 60529)
Ambient temperature in operation	-25 °C ... +65 °C
Storage temperature	-25 °C ... +70 °C
Humidity	10 % ... 95 %, non condensed
Vibration according	5 Hz ... 150 Hz, (EN 60068-2-6)
Shock proof - continuous shock - single shock	10 g, 16 ms (EN 60068-2-29) 30 g, 11 ms (EN 60068-2-27)
Electromagnetic Compatibility	Class A (EN 61000-6-2, EN 55011)
System connector	Internal safety-bus
Configuration Bus 1	USB-Mini-B
Configuration Bus 2	Ethernet-RJ 45 (MSI 420 / MSI 430 only)
Dimensions (W × H × D)	
Screw-type terminals	45 × 96.5 × 121 mm
Spring-type terminals	45 × 107 × 121 mm
Weight	290 g (± 5 %)
Terminals and connection data	
Screw type terminals	
Single-core or finely stranded	1 × 0.2–2.5 mm ² / 2 × 0.2–1.0 mm ²
Finely stranded with wire-end ferrule	1 × 0.25–2.5 mm ² / 2 × 0.25–1.0 mm ²
Max. tightening torque	0.5–0.6 Nm (5 - 7 lbf-in)
Spring connection	
Single-core or finely stranded	2 × 0.2–1.5 mm ²
Finely stranded with wire-end ferrule	2 × 0.25 mm ² –1.5 mm ²
AWG (use Cu lines only)	26–14 (screw type terminals) 24–16 (spring connection)
Stripping length	max. 7 mm
Power Supply (A1, A2)	
Supply voltage	24 V DC (16,8 ... 30 V DC)
Type of power supply	PELV or SELV With an external current limitation of 4 A by the power supply or with a fuse.
Power consumption Attention: the power consumption is increased with every connected module.	Max. 3,3 W
ON-Delay	max. 18 s
Short-circuit protection	4 A gG
Power Supply B1 and B2 (B2: only MSI 420 / MSI 430)	
Supply voltage	24 V DC (16,8 ... 30 V DC)
Type of power supply	PELV or SELV With an external current limitation of 8 A per output group (B1 and B2) by the power supply or with a fuse.
Power consumption	2 × 0,3 W
Short circuit protection	8 A gG

Input circuit	
MSI 4210: I1 ... I20	
MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Number of Inputs:	
MSI 410:	20
MSI 420 / MSI 430:	20 (16 inputs fix, 4 inputs selectable)
Input voltage HIGH	13 ... 30 V DC
Input voltage LOW	-5 ... +5 V DC
Input current HIGH	Typ 2.3 mA / Max. 6 mA
Input current LOW	< 2 mA
Input capacity	10 nF
Reverse current input at measurement interrupt	< 0,1 mA
Test output (T1 - T4)	
Number of outputs	4 (with 4 groups of independent test pulses)
Type of output	PNP-semiconductor, push-pull, short-circuit proofed
Output voltage HIGH	U _{A1} - 1,2 V
Output current LOW	-10 mA (limited)
Output current HIGH	Single output: max. 120 mA; sum of all testpulse outputs: max. 120 mA
Testpulse frequency	1 Hz ... 25 Hz, configurable
Testpulse duration	1 ms ... 100 ms, configurable
Load capacity	1 µF for testpulse duration ≥ 4 ms 0,22 µF for testpulse duration 1 ms
Resistance	< 100 Ω

Safety output:	
MSI 410: I1 - I20	
MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Number of outputs:	
MSI 410:	4
MSI 420 / MSI 430:	8 (4 outputs fix, 4 outputs selectable)
Type of output	High-Side-MOSFET, short-circuit proofed, current controlled
Output voltage High	U _{Qn} ≥ U _{Bx} - 0,6 V
Output current High	≤ 4,0 A
Max. overload current / period	≤ 12 A / 8 ms
Sum current I _{sum}	Each output pair (Q1/2, Q3/4, IQ1/2, IQ3/4)
T _U ≤ 45 °C	≤ 4,0 A
T _U ≤ 55 °C	≤ 2,5 A
T _U ≤ 65 °C	≤ 1,6 A
Output test, deactivatable	
Test pulse	≤ 450 µs
Test pulse rate	10 Hz
Leakage current Low	< 0,1 mA
Load capacity	0,5 µF
Line resistance	< 200 Ω
Max. allowed coil energy without external protection	< 0,125 J
Reaction time	Depends on logic extension

Note

The safety functions are not evaluated by UL. The approval is accomplished according to UL 508, general use applications.

MSI 400



Module principal de la commande de sécurité modulaire MSI 400

Manuel d'utilisation original

1 À propos de ce document

1.1 Documents concernant le système MSI 400

Cette notice décrit le montage du module principal MSI 4xx d'une commande de sécurité MSI 400.

Le montage des modules d'extension MSI-EM-I8-xx / MSI-EM-I084-xx / MSI-EM-I084NP-xx ainsi que des modules de sortie

de relais MSI-FB-CANOPEN / MSI-FB-PROFIBUS / MSI-FB-ETHERCAT est décrit dans une notice séparée.

L'installation, la configuration et la mise en service de la commande de sécurité MSI 400 sont décrites dans les modes d'emploi « Matériel MSI 400 » et « Logiciel MSI 400 (MSI.designer) ».

Document	Titre
Manuel	Matériel MSI 400
Manuel	Logiciel MSI 400 (MSI.designer)
Manuel	MSI 400 Gateways

Par ailleurs, des connaissances techniques spéciales, qui ne sont pas incluses dans ce document, sont nécessaires lors du montage des dispositifs de protection.

1.2 Fonction de ce document

Cette notice de montage guide le personnel technique du fabricant de la machine ou l'exploitant de la machine pour réaliser un montage sûr la commande de sécurité modulaire MSI 400.

Cette notice de montage ne sert pas de guide pour l'utilisation de la machine dans laquelle la commande de sécurité est ou sera intégrée. Vous trouverez des informations à ce sujet dans le mode d'emploi de la machine.

2 En termes de sécurité

Ce chapitre sert à votre sécurité et à la sécurité des utilisateurs de l'installation. Veuillez lire ce chapitre attentivement avant de commencer le montage.

2.1 Personnes compétentes

La commande de sécurité modulaire MSI 400 doit être montée uniquement par des personnes compétentes. Une personne compétente...

- dispose d'une formation technique appropriée **et**
- a été formée par l'exploitant de la machine à l'utilisation et aux directives de sécurité en vigueur **et**
- a accès au mode d'emploi de MSI 400 et a lu et pris connaissance de celui-ci **et**
- a accès aux modes d'emploi des dispositifs de protection liés à la commande de sécurité et a lu et pris connaissance de ceux-ci.

2.2 Domaines d'application de l'appareil

La commande de sécurité modulaire MSI 400 est une commande réglable pour des applications de sécurité. Elle est utilisable...

- selon EN 61508 à SIL 3
- selon EN 62061 à SIL CL 3
- selon EN ISO 13849-1:2015 jusqu'au niveau de performance (PL) e
- selon EN ISO 13849-1 jusqu'à la catégorie 4
- selon EN 61511
- selon EN 50156-1 jusqu'à SNS 3

Le degré de sécurité réellement atteint dépend du circuit extérieur, du type de câblage, du paramétrage, du choix de l'émetteur d'ordres et de son agencement sur la machine. Des capteurs de sécurité optoélectroniques et tactiles (p. ex. rideaux de lumière, scanners laser, interrupteurs de sécurité, capteurs, interrupteurs de sécurité) sont raccordés à la commande de sécurité modulaire et reliés de manière logique. Les sorties de commutation de la commande de

sécurité servent à déconnecter en toute sécurité les actionneurs correspondants des machines ou des installations.

2.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

La commande de sécurité modulaire MSI 400 ne doit être utilisée que dans les limites d'exploitation spécifiées (tension, température, etc., voir à ce sujet les données techniques et le paragraphe « Domaines d'application de l'appareil »). Elle doit être utilisée seulement par le personnel qualifié et sur la machine sur laquelle elle a été montée et mise en service pour la première fois par une personne compétente selon les MSI 400 modes d'emploi.

Toute autre utilisation ou modification de l'appareil, même dans le cadre du montage et de l'installation, entraîne l'expiration de tout droit à garantie vis-à-vis du fabricant.

2.4 Consignes de sécurité générales et mesures de sécurité



ATTENTION

Respectez les consignes de sécurité et les mesures de sécurité !
Respectez les points suivants, afin de garantir une utilisation conforme à l'usage prévu de la commande de sécurité MSI 400.

- Lors du montage, de l'installation et de l'utilisation de la commande de sécurité, respectez MSI 400 les normes et les directives en vigueur dans votre pays.
- Les prescriptions légales nationales/internationales sont valables pour le montage et l'utilisation MSI 400 de la commande de sécurité ainsi que pour la mise en service et le contrôle technique récurrent, notamment
 - la directive CEM 2014/30/UE
 - la directive Machines 2006/42/EG
 - la directive relative à l'utilisation des équipements de travail 2009/104/CE
 - la directive Basse Tension 2014/35/UE
 - la directive sur les ascenseurs 2014/33/UE
 - les règlements de prévention des accidents/règles de sécurité
- Le fabricant et l'exploitant de la machine, sur laquelle la commande de sécurité MSI 400 sera utilisée, doivent coordonner toutes les consignes/règles de sécurité en vigueur avec les autorités compétentes et les respecter.
- Les consignes de cette notice de montage doivent impérativement être respectées.
- Les contrôles doivent être réalisés par des personnes compétentes ou des personnes autorisées et mandatées spécialement à cet effet et consignés de manière à être compris à tout moment par des tiers.
- L'alimentation électrique externe des appareils doit compenser une courte panne de courant de 20 ms conformément à la norme EN 60204. Des blocs d'alimentation compatibles PELV et SELV sont disponibles auprès de Wieland Electric.
- Les modules du système MSI 400 sont conformes à la classe A, groupe 1 selon EN 55011.
 - Le groupe 1 comprend tous les appareils ISM, dans lesquels il y a de l'énergie haute fréquence guidée produite et/ou utilisée volontairement, qui est nécessaire au fonctionnement interne même de l'appareil.



ATTENTION

Le système MSI 400 répond aux exigences de la classe A (applications industrielles) conformément à la norme générique « Emissions parasites » !
Le système MSI 400 convient donc uniquement pour une utilisation dans un environnement industriel et non dans le domaine privé.

2.5 Élimination

Les appareils inutilisables ou irrécupérables doivent toujours être éliminés conformément aux réglementations d'élimination des déchets en vigueur et spécifiques au pays (p. ex. Code Déchets Européen 16 02 14).

3 Description du produit

3.1 Description

3.1.1 Module principal MSI 4xx

Le module MSI 4xx est l'unité de traitement centrale de l'ensemble du système dans laquelle tous les signaux sont surveillés et traités logiquement conformément à la configuration enregistrée dans la mémoire amovible du programme MSI-SD-CARD. Le module dispose d'entrées et de sorties sécurisées ainsi que de sorties de signaux d'essai. Après le traitement, les sorties du système sont activées. Le bus de sécurité interne sert ici d'interface de données. La mémoire amovible MSI-SD-CARD doit être commandée séparément.

Attention : Les cartes SD disponibles dans le commerce ne doivent pas être utilisées dans les modules MSI 4xx.

Le module principal possède une interface Mini USB avec les fonctions suivantes :

- Transférer la configuration de MSI.designer sur la carte mémoire
- Lire la configuration de la carte mémoire dans MSI.designer
- Diagnostic du système MSI 400 avec MSI.designer
- Surveillance en ligne du système MSI 400
- Les modules de base MSI 420 et MSI 430 sont équipés d'une prise femelle RJ45 avec les mêmes fonctions possibles via l'interface USB. En outre, le diagnostic via une API connectée est possible.

Attention : Une seule liaison à la fois peut être établie via le MSI.designer.

Un MSI 4xx possède quatre sorties de signaux d'essai T1 à T4.



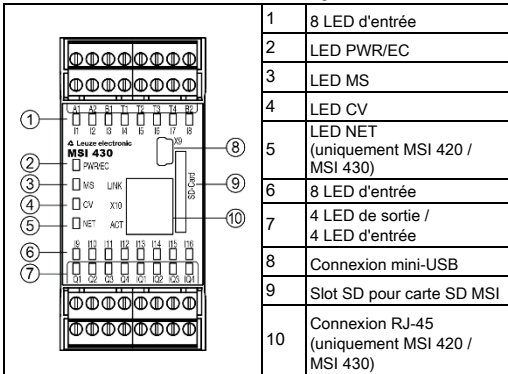
Détection des courts-circuits

MSI 4xx détecte des courts-circuits entre les sorties de signaux d'essai T1 à T4, si les

ATTENTION interruptions lors du test sont < 4 ms.

Si les interruptions sont ≥ 4 ms, les courts-circuits ne sont pas toujours détectés.

3.2 Interfaces et éléments d'affichage



3.2.1 Affichages des LED de puissance/code d'erreur (PWR/EC)

LED de puissance/code d'erreur (PWR/EC)	Signification
✧ Rouge clignotant	Une erreur s'est produite dans la commande. Toutes les sorties 24 V ont été coupées du circuit. Il faut redémarrer la commande en la réinitialisant la mise sous tension après avoir éliminé l'origine de l'erreur.
✧ Vert clignotant (1 Hz)	L'alimentation électrique de A1, B1 ou B2 se situe en dehors de la plage de 16,8 V à 30 V.

LED de puissance/code d'erreur (PWR/EC)	Signification
● Vert	L'alimentation électrique de A1, B1 ou B2 se situe dans la plage de 16,8 V à 30 V.

3.2.2 Affichage de la LED d'état du module (MS)

LED d'état du module (MS)	Signification
✧ Rouge clignotant (1 Hz)	Aucun projet sur la commande ou données du projet erronées (car p. ex. le nombre des modules IO enfoncés ne correspond pas au projet)
✧ Vert clignotant (1 Hz)	Les données du projet de la commande et des modules IO sont repris, attend l'ordre de démarrage
● Vert	La commande a démarré
✧ / ✧ Rouge / Vert clignotant	Une ou plusieurs entrées ont une rupture de câble ou un court-circuit transversal de 24 V. Ou il existe une erreur de procédure/durée de synchronisation sur une entrée à deux canaux. Ou une sortie a une erreur de test (p. ex. court-circuit transversal).

3.2.3 Affichage des LED de configuration (CV)

LED Code Verified (CV)	Signification
✧ Jaune clignotant (1 Hz)	Le projet n'est pas vérifié sur la commande. La commande ne démarre pas automatiquement après la réinitialisation à la mise sous tension.
● Jaune	Le projet est vérifié sur la commande. La commande démarre automatiquement après la réinitialisation à la mise sous tension.

3.2.4 Affichages des LED Ethernet (NET) (seulement MSI 420 / MSI 430)

Liaison Ethernet	Signification
✧ Vert clignotant (2 Hz)	Pendant l'établissement de la liaison, la LED clignote pendant 3 s.

3.2.5 Affichages de la LED d'entrée

LED d'entrée	Signification
✧ Vert clignotant (1 Hz)	Une entrée à un canal a une erreur de test (rupture de câble ou court-circuit transversal de 24 V) ou une entrée n'a pas été configurée dans le projet et la tension est de 24 V.
✧ Vert clignotant, en alternance (1 Hz)	Une entrée à deux canaux a une erreur de durée de synchronisation ou de procédure ou l'une des deux entrées au minimum a une erreur de test (rupture de câble ou court-circuit transversal de 24 V)
○ Arrêt	Le niveau des signaux sur la borne d'entrée est de 0 V
● Vert	Le niveau des signaux sur la borne d'entrée est de 24 V

3.2.6 Affichage de la LED de sortie

LED de sortie	Signification
✧ Vert clignotant (1 Hz)	La sortie a une erreur de test
○ Arrêt	La sortie est arrêtée
● Vert	La sortie est en marche

3.3 Affectation des bornes

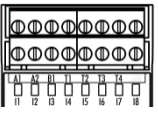


3.3.1 Miniprise USB

- Prise standard USB Mini B

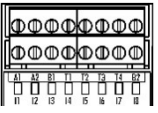



3.3.2 Connecteur RJ45 (seulement MSI 420 / MSI 430)

- Prise standard RJ45 (8P8C)
- Émetteur-récepteur : Auto MDI-X

3.3.3 Affectation des bornes MSI 410


Module	Borne	Affectation
	A1	Alimentation électrique 24 V pour tous les modules excepté l'alimentation des sorties
	A2	Terre de l'alimentation électrique
	I1 - I20	Entrées numériques sécurisées
	Q1 - Q4	Sorties numériques sécurisées
	B1	Alimentation électrique 24 V des sorties Q1 - Q4
	T1 - T4	Sorties de signaux d'essai

3.3.4 Affectation des bornes MSI 420 / MSI 430

Module	Borne	Affectation
	A1	Alimentation électrique 24 V pour tous les modules excepté l'alimentation des sorties
	A2	Terre de l'alimentation électrique
	I1 - I16	Entrées numériques sécurisées
	Q1 - Q4	Sorties numériques sécurisées
	IQ1 - IQ4	Entrées ou sorties numériques sécurisées (configurables via MSI.designer)
	B1	Alimentation électrique 24 V des sorties Q1 - Q4
	B2	Alimentation électrique 24 V des sorties configurables IQ1 - IQ4
	T1 - T4	Sorties de signaux d'essai

4 Montage/Démontage

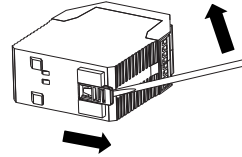
4.1 Étapes de montage des modules

ATTENTION  Le système MSI 400 est adapté uniquement au montage dans des armoires électriques d'indice de protection IP 54 au moins.

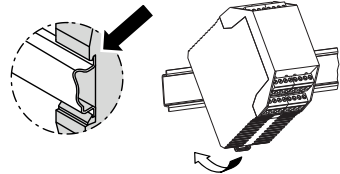
- Un système MSI 400 comprend le module de base MSI 4xx à gauche et deux passerelles en option directement à sa droite. Les modules d'extension ne viennent qu'ensuite.
- Lors du montage, veillez à prendre des mesures de protection contre les ESD adaptées. Le bus de sécurité interne risque sinon de s'endommager.
- La liaison entre les modules est réalisée au moyen d'une connexion intégrée dans le boîtier.
- Veuillez noter que, pour remplacer un module, les modules MSI 400 doivent être écartés les uns des autres d'environ 10 mm avant de pouvoir retirer le module concerné du rail.
- Prenez les mesures adaptées pour qu'aucun corps étranger ne puisse pénétrer dans les ouvertures du connecteur.
- Montage conforme à EN 50274.
- Les modules sont hébergés dans un boîtier large de 45 mm ou 22,5 mm pour rail standard de 35 mm conformément à EN 60715.

4.1.1 Étapes de montage du module de base MSI 4xx

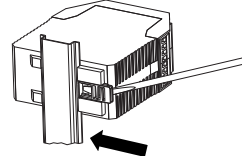
- ↳ Au moyen d'un tournevis, poussez le pied encliquetable vers l'extérieur.



- ↳ Accrochez le module au rail standard. **Important !** Veillez à ce que le ressort de protection soit bien en place. Le ressort de protection du module doit être accroché au rail standard de manière à garantir une bonne conductibilité en toute sécurité.
- ↳ Rabattez le module sur le rail standard.



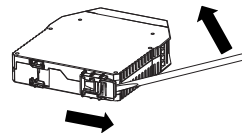
- ↳ Au moyen d'un tournevis, poussez le pied encliquetable vers le rail standard jusqu'à ce que le pied s'enclenche avec un CLIC audible.



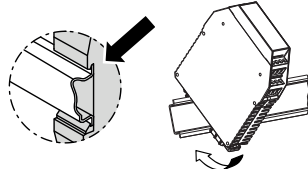
- ↳ Assurez-vous que le module est bien fixé et en place sur le rail standard. Essayez en appuyant légèrement de retirer le module du rail. Si alors le module reste accroché au rail, le montage est correct.

4.1.2 Étapes de montage des modules d'extension

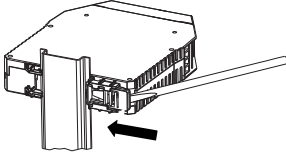
- ↳ Au moyen d'un tournevis, poussez le pied encliquetable vers l'extérieur.



- ↳ Accrochez le module au rail standard. **Important !** Veillez à ce que le ressort de protection soit bien en place. Le ressort de protection du module doit être accroché au rail standard de manière à garantir une bonne conductibilité en toute sécurité.
- ↳ Rabattez le module sur le rail standard.



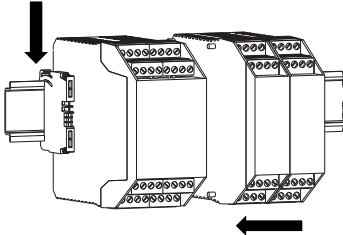
- ☞ Au moyen d'un tournevis, poussez le pied encliquetable vers le rail standard jusqu'à ce que le pied s'enclenche avec un CLIC audible.



- ☞ Assurez-vous que le module est bien fixé et en place sur le rail standard. Essayez en appuyant légèrement de retirer le module du rail. Si alors le module reste accroché au rail, le montage est correct.

Si vous montez plusieurs modules :

- ☞ Poussez les modules individuels dans le sens de la flèche pour les regrouper jusqu'à ce que la connexion latérale entre les modules s'enclenche de manière audible.



- ☞ Installez un clip d'arrêt sur le module le plus à gauche et un sur celui le plus à droite.

4.1.3 Après le montage

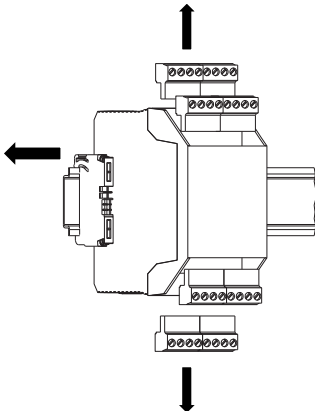
Une fois les modules montés, les étapes suivantes sont nécessaires :

- Raccordement électrique des modules.
- Configuration des modules.
- Contrôle de l'installation avant la première mise en service.

4.2 Étapes de démontage des modules

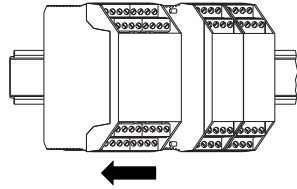
4.2.1 Étapes de démontage du module de base MSI 4xx

- ☞ Coupez la tension du système MSI 400.
- ☞ Retirez les bornes du bloc enfichable avec le câblage et démontez le clip d'arrêt.

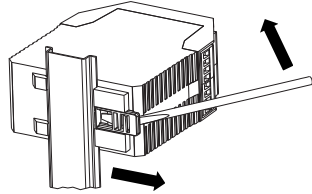


Si plusieurs modules sont en place :

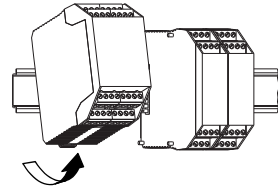
- ☞ Poussez le module de base dans le sens de la flèche jusqu'à ce que la connexion latérale soit coupée.



- ☞ Déverrouillez le module de base. Pour cela, au moyen d'un tournevis, poussez le pied encliquetable du module vers l'extérieur.

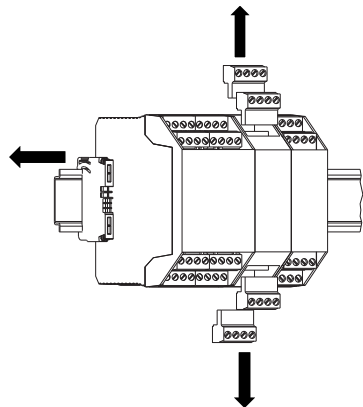


- ☞ Retirez le module du rail standard.

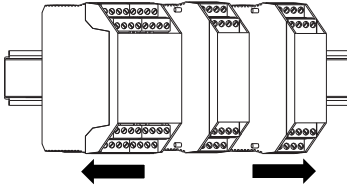


4.2.2 Étapes de démontage des modules d'extension

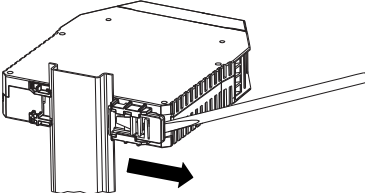
- ☞ Coupez la tension du système MSI 400.
- ☞ Retirez les bornes du bloc enfichable avec le câblage et démontez les clips d'arrêt.



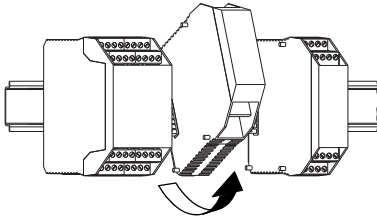
☞ Poussez les modules individuels dans le sens de la flèche pour les séparer jusqu'à ce que la connexion latérale soit coupée.



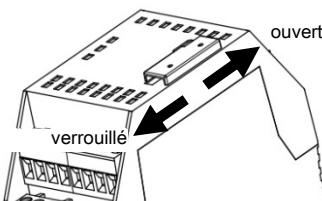
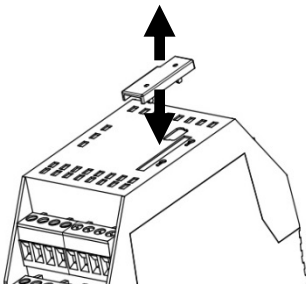
☞ Déverrouillez le module. Pour cela, au moyen d'un tournevis, poussez le pied encliquetable du module vers l'extérieur.



☞ Retirez le module du rail standard.



4.3 Obturateur



5 Installation électrique



Mettre l'installation hors tension !

L'installation pourrait démarrer accidentellement pendant le raccordement des appareils.

ATTENTION

- La commande de sécurité MSI 400 répond aux spécifications CEM conformément à la norme générique EN 61000-6-2 pour le domaine industriel.
- L'armoire de commande ou le boîtier de montage de la commande de sécurité MSI 400 doit être conforme au minimum à l'indice de protection IP 54.
- Montage selon EN 50274
- Installation électrique selon EN 60204-1
- Afin de garantir la sécurité CEM, le rail standard doit être relié à la terre.
- Tous les modules de la commande de sécurité MSI 400, les dispositifs de protection raccordés ainsi que l'(les) alimentation(s) électrique(s) doivent être reliés à la même masse (terre).
- L'alimentation électrique des appareils doit compenser une courte panne de courant de 20 ms conformément à la norme EN 60204.1.
- L'alimentation électrique doit être conforme aux prescriptions pour les basses tensions à séparation sûre (TBTS, TBTP) selon EN 60664 et DIN 50178 (équipement d'installations à courant fort avec matériel d'exploitation électronique).
- Fusible
- Les câbles (p. ex. d'une touche de réinitialisation raccordée) doivent être posés dans des gaines séparées.
- Tous les émetteurs d'ordres raccordés et les commandes en aval ainsi que le câblage et la pose doivent être conformes aux caractéristiques de sécurité demandées.
- Pour protéger les sorties de sécurité et la durée de vie, il faut équiper les charges externes p. ex. de varistances ou de circuits RC. Il faut veiller à augmenter les temps de réponse selon le type de circuit de protection.
- Les sorties de sécurité et le contrôle des contacteurs (EDM) doivent être câblés dans l'armoire de commande.
- En cas de changement de module, il faut s'assurer que le connecteur système est inséré dans le module principal approprié, p. ex. par le câblage ou le marquage.
- Vous trouverez d'autres informations à prendre en compte lors de l'utilisation de la commande de sécurité MSI 400 dans le manuel « Matériel MSI 400 » et dans le manuel « Logiciel MSI 400 (MSI.designer) ».

6 Données techniques

6.1 Données techniques MSI 4xx

Niveau d'intégrité de sécurité	SIL3 (IEC 61508)
Limites d'exigence SIL	SILCL3 (EN 62061)
Catégorie	Catégorie 4 (EN ISO 13849-1)
Niveau de performance (PL)	PL e (EN ISO 13849-1)
PFHd (probabilité moyenne de défaillance dangereuse par heure)	cf. <i>MSI 400 Hardware</i> , Chap. Caractéristiques techniques de sécurité
TM (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849)
Classe de protection	III (EN 61140)
Degré de protection	IP 20 (EN 60529)
Température ambiante pendant le fonctionnement	-25 ... +65 °C
Température de stockage	-25 ... +70 °C
Humidité de l'air	10 ... 95%, sans condensation
Résistance aux efforts alternés	5 Hz ... 150 Hz (EN 6006826)
Résistance aux chocs	10 g, 16 ms (EN 60068-2-29)
Choc continu	30 g, 11 ms (EN 60068-2-27)
Choc individuel	
Compatibilité électromagnétique	Classe A (EN 6100062, EN 55011)
Interface de données	Bus de sécurité interne
Interface de configuration 1	Mini USB
Interface de configuration 2	RJ45 (seulement MSI 420/MSI 430)
Dimensions (L x H x P)	
Bornes à vis	45 x 96,5 x 121 mm
Bornes à ressorts	45 x 107 x 121 mm
Poids	290 g (± 5 %)
Caractéristiques de connexion et de raccordement	
Raccordement à vis	
Unifilaire ou à fils fins	1 x 0,2-2,5 mm ² 2 x 0,2-1,0 mm ²
A fils fins avec embouts	1 x 0,25-2,5 mm ² ou 2 x 0,25-1,0 mm ²
Couple de serrage maximum	0,5...0,6 Nm (5 - 7 lbf-in)
Raccordement à ressort	
Unifilaire ou à fils fins	2 x 0,2 mm ² à 1,5 mm ²
A fils fins avec embouts	2 x 0,25 mm ² à 1,5 mm ²
Dimensions des conducteurs	26 - 14 (raccordement à vis)
AWG (n'utiliser que des câbles en cuivre)	24 - 16 (raccordement à ressort)
Longueur de dénudage	7 mm
Alimentation pour le système (A1, A2)	
Tension d'alimentation	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)
Type de tension d'alimentation	TBTP ou TBTS Le courant du bloc d'alimentation doit être limité en externe à une intensité max. de 4 A soit par le bloc d'alimentation lui-même ou par un fusible
Puissance absorbée	Max. 3,3 W
Attention : La puissance absorbée augmente avec chaque module connecté au système.	
Temps de mise en route	Max. 18 s
Dispositif de court-circuit de protection	4 A gG
Alimentation des groupes de sortie B1 et B2 (B2 : seulement MSI 420 / MSI 430)	
Tension d'alimentation	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)
Type de tension d'alimentation	TBTP ou TBTS Le courant du bloc d'alimentation doit être limité en externe à une intensité max. de 8 A par groupe de sortie (B1 et B2) soit par le bloc d'alimentation lui-même ou par un fusible.
Puissance absorbée	2 x 0,3 W

Dispositif de court-circuit de protection	8 A gG
Circuit d'entrée MSI 410 : I1 ... I20 MSI 420 / MSI 430 : I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Nombre d'entrées MSI 410 :	20
MSI 420 / MSI 430 :	20 (16 entrées fixes et 4 au choix)
Tension d'entrée HIGH	13 ... 30 V CC
Tension d'entrée LOW	-5 ... +5 V CC
Courant d'entrée HIGH	Type 2,3 mA / max. 6 mA
Courant d'entrée LOW	< 2 mA
Capacité d'entrée	10 nF
Courant inverse entrée en cas de rupture de la masse	< 0,1 mA
Sorties d'essai (T1 - T4)	
Nombre de sorties	4 (avec 4 générateurs de signaux d'essai indépendants)
Type de sortie	Semi-conducteur, push-pull, protégé contre les courts-circuits
Tension de sortie HIGH	U _{A1} - 1,2V
Courant de sortie LOW	-10 mA (limité)
Courant de sortie HIGH	Sortie individuelle : max. 120 mA Somme de toutes les sorties d'essai : max. 120 mA
Taux d'impulsion de test (période d'essai)	1 ... 25 Hz, configurable
Durée des impulsions d'essai (lacune d'essai)	1 ... 100 ms, configurable
Capacité de charge	1 µF pour lacune d'essai ≥ 4 ms 0,22 µF pour lacune d'essai 1 ms
Résistance de la ligne	< 100 Ω

Sorties de sécurité MSI 410 : I1 - I20 MSI 420 / MSI 430 : I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Nombre de sorties MSI 410 :	4
MSI 420 / MSI 430 :	8 (4 sorties fixes et 4 au choix)
Type de sortie	protégé contre les court-circuits
Tension de sortie HIGH	U _{On} ≥ U _{ax} - 0,6 V
Courant de sortie HIGH	≤ 4,0 A
Courant de surcharge max. / durée	≤ 12 A / 8 ms
Courant cumulé I _{sum}	Par paire de sorties (Q1/2, Q3/4, IQ1/2, IQ3/4) ≤ 4,0 A ≤ 2,5 A ≤ 1,6 A
Test de sortie, désactivable	≤ 450 µs
Largeur d'impulsion d'essai	10 Hz
Taux d'impulsion d'essai	
Courant de fuite LOW	< 0,1 mA
Capacité de charge	0,5 µF
Résistance de la ligne	< 200 Ω
Energie magnétique maximale admissible sans éléments de protection externes	< 0,125 J
Temps de réponse	Dépend de la construction logique

Remarque

Les fonctions de sécurité n'ont pas été vérifiées par UL. L'homologation est réalisée selon les exigences relatives aux applications générales de la norme UL508.

MSI 400



Modulo principale della centralina di sicurezza modulare MSI 400

Istruzioni per l'uso originali

1 Informazioni su questo documento

1.1 Documenti relativi al sistema MSI 400

Le presenti istruzioni di montaggio descrivono il montaggio del modulo principale MSI 4xx di una centralina di sicurezza MSI 400.

Il montaggio dei moduli di ampliamento MSI-EM-18-xx / MSI-EM-1084-xx / MSI-EM-1084NP-xx, dei gateway MSI-FB-CANOPEN / MSI-FB-PROFIBUS / MSI-FB-ETHERCAT è descritto in manuali separati.

L'installazione, la configurazione e la messa in funzione della centralina di sicurezza MSI 400 sono descritte nelle istruzioni per l'uso "Hardware MSI 400" e "MSI 400 Software (MSI.designer)".

Documento	Titolo
Manuale	Hardware MSI 400
Manuale	MSI 400 Software (MSI.designer)
Manuale	MSI 400 Gateways

Inoltre per il montaggio degli equipaggiamenti di sicurezza sono necessarie conoscenze tecniche che non vengono trasmesse nel presente documento.

1.2 Funzione di questo documento

Le presenti istruzioni di montaggio forniscono indicazioni al personale tecnico del costruttore o del costruttore della macchina per il montaggio sicuro della centralina di sicurezza modulare MSI 400.

Queste istruzioni di montaggio non forniscono indicazioni sull'utilizzo della macchina in cui la centralina di sicurezza è o viene integrata. Tali informazioni sono contenute nelle istruzioni per l'uso della macchina.

2 Sicurezza

Questo capitolo è utile per la vostra sicurezza e la sicurezza degli utilizzatori dell'impianto. Leggere attentamente il capitolo prima di iniziare il montaggio.

2.1 Persone abilitate

La centralina di sicurezza modulare MSI 400 può essere montata solo da persone abilitate.

È abilitato chi...

- dispone di una formazione tecnica idonea **e**
- è stato istruito dal gestore della macchina sull'utilizzo e sulle direttive di sicurezza vigenti **e**
- ha avuto accesso alle istruzioni per l'uso di MSI 400 e le ha lette e comprese **e**
- ha avuto accesso alle istruzioni per l'uso degli equipaggiamenti di sicurezza collegati alla centralina di sicurezza e le ha lette e comprese.

2.2 Campi di impiego dell'apparecchio

La centralina di sicurezza modulare MSI 400 è un dispositivo di comando impostabile per applicazioni di sicurezza. È utilizzabile ...

- secondo EN 61508 fino al SIL 3
- secondo EN 62061 fino al SIL CL 3
- secondo EN ISO 13849-1:2015 fino al Performance Level (PL) e
- secondo EN ISO 13849-1 fino alla categoria 4
- secondo EN 61511
- secondo EN 50156-1 fino a SNS 3

Il grado di sicurezza effettivamente raggiunto dipende dal collegamento esterno, dal tipo di cablaggio, dalla parametrizzazione, dalla scelta dei dispositivi di comando e dalla loro disposizione nella macchina.


Alla centralina di sicurezza modulare vengono collegati fisicamente e logicamente sensori di sicurezza optoelettronici e tattili (ad es. barriere fotoelettriche, laser scanner, interruttori di sicurezza, sensori, pulsanti di arresto d'emergenza). Mediante le uscite di commutazione della centralina di sicurezza è possibile spegnere in sicurezza i relativi attuatori della macchina o dell'impianto.

2.3 Utilizzo corretto

La centralina di sicurezza modulare MSI 400 può essere utilizzata soltanto entro limiti di esercizio specificati per tensione, temperatura, ecc. vedere i dati tecnici e il paragrafo "Campi di impiego dell'apparecchio"). Può essere impiegata soltanto dal personale specializzato ed esclusivamente nella macchina alla quale è stata montata dal personale autorizzato e messa in funzione per la prima volta secondo le MSI 400-istruzioni per l'uso.

In caso di utilizzi diversi o di modifiche sull'apparecchio, anche durante la fase di montaggio ed installazione, decadono tutti i diritti di garanzia nei confronti del produttore.

2.4 Avvertenze e misure di sicurezza generali



Ossevare le avvertenze e le misure di sicurezza!
Prestare attenzione ai seguenti punti per garantire l'utilizzo corretto della centralina di sicurezza MSI 400.

- Durante il montaggio, l'installazione e l'applicazione della centralina di sicurezza MSI 400 rispettare le norme e le direttive vigenti nel paese di utilizzo.
- Per il montaggio e l'utilizzo della centralina di sicurezza MSI 400 e per la messa in funzione e la verifica tecnica ricorrente si applicano le disposizioni di legge nazionali / internazionali, in particolare
 - la Direttiva EMV 2014/30/UE
 - la Direttiva Macchine 2006/42/EG
 - la direttiva relativa ai requisiti minimi per l'uso delle attrezzature di lavoro 2009/104/CE
 - la direttiva bassa tensione 2014/35/UE
 - la direttiva ascensori 2014/33/UE
 - le disposizioni antifortunistiche/regole di sicurezza
- Il produttore e il gestore della macchina sulla quale viene utilizzata una centralina di sicurezza MSI 400 devono definire con l'autorità competente e rispettare sotto la propria responsabilità tutte le disposizioni/regole di sicurezza vigenti.
- Le indicazioni fornite nelle presenti istruzioni di montaggio devono essere rigorosamente rispettate.
- I controlli devono essere effettuati da persone abilitate o da persone appositamente autorizzate e incaricate e devono essere documentati in modo sempre comprensibile a terzi.
- L'alimentazione di tensione esterna degli apparecchi secondo EN 60204 deve superare una breve interruzione di rete di 20 ms. Le unità di alimentazione compatibili PELV e SELV sono disponibili presso Wieland Electric.
- I moduli del sistema MSI 400 corrispondono alla classe A, gruppo 1 secondo EN 55011.
 - Il gruppo 1 comprende tutti gli apparecchi ISM in cui è presente energia in radiofrequenza condotta, generata e/o utilizzata appositamente e necessaria per il funzionamento interno dell'apparecchio stesso.



Il sistema MSI 400 soddisfa i requisiti della classe A (applicazioni industriali) secondo la norma generica "Emissioni"!

ATTENZIONE! Il sistema MSI 400 è quindi idoneo solo all'impiego in campo industriale e non in ambito privato.

2.5 Smaltimento

Lo smaltimento di apparecchi inutilizzabili o danneggiati irrimediabilmente deve avvenire sempre conformemente alle disposizioni vigenti nel paese in materia di smaltimento dei rifiuti (ad es. codice europeo rifiuti 16 02 14).

3 Descrizione del prodotto

3.1 Descrizione

3.1.1 Modulo principale MSI 4xx

Il modulo MSI 4xx è l'unità processore dell'intero sistema nella quale vengono monitorati e elaborati in modo logico tutti i segnali secondo la configurazione salvata nella memoria flash del programma MSI-SD-CARD. Il modulo dispone di ingressi e uscite sicure, nonché di uscite del segnale di test. In seguito all'elaborazione vengono attivate le uscite del sistema. Il bus di sicurezza interno qui funge da interfaccia dati. La memoria flash MSI-SD-CARD deve essere ordinata separatamente.

Attenzione: Le schede SD in commercio non possono essere impiegate nei moduli MSI 4xx.

Il modulo principale è dotato di una mini interfaccia USB con le seguenti funzioni:

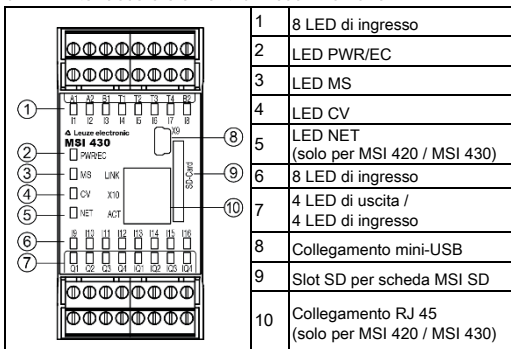
- Inoltro della configurazione MSI.designer alla scheda di memoria
- Lettura della configurazione dalla scheda di memoria nel MSI.designer
- Diagnosi del sistema MSI 400 con MSI.designer
- Monitoraggio online del sistema MSI 400
- I moduli di base MSI 420 e MSI 430 sono dotati di una presa RJ45 con le stesse funzioni di quelle possibili via interfaccia USB. Inoltre è possibile la diagnosi tramite un SPS collegato.

Attenzione: È possibile montare sempre un solo collegamento al MSI.designer.

Un MSI 4xx è dotato di quattro uscite del segnale di test, da T1 a T4.

⚠ **Rilevazione di cortocircuiti**
MSI 4xx rileva i cortocircuiti tra le uscite del segnale di test da T1 a T4, se gli spazi di test sono < 4 ms.
Se gli spazi di test sono ≥ 4 ms, i cortocircuiti non vengono rilevati in ogni caso.

3.2 Interfacce e elementi di visualizzazione



3.2.1 Indicatori LED del codice di accensione/ errore (PWR/EC)

LED accensione/errore (PWR/EC)	Significato
☆ Rosso lampeggiante	Si è verificato un errore nella centralina. Vengono disattivate tutte le uscite da 24 V. È necessario riavviare la centralina con il reset all'accensione, dopo aver eliminato la causa dell'errore.
☆ Verde lampeggiante (1 Hz)	L'alimentazione di tensione a A1, B1 o B2 è fuori dall'intervallo da 16,8 V a 30 V.
● Verde	L'alimentazione di tensione a A1, B1 o B2 è dentro l'intervallo da 16,8 V a 30 V.

3.2.2 Indicazioni del LED di stato modulo (MS)

LED di stato modulo (MS)	Significato
☆ Rosso lampeggiante (1 Hz)	Nessun progetto sulla centralina o dati progetto errati (perché ad esempio il numero dei moduli IO inseriti non corrisponde al progetto)
☆ Verde lampeggiante (1 Hz)	Dati progetto accettati dalla centralina e dai moduli IO, in attesa del comando di avvio
Verde	La centralina è stata avviata
☆ / ☆ Rosso / verde lampeggiante	Uno o più ingressi presentano una rottura cavo o un allacciamento incrociato a 24 V. Oppure è presente un loop/un errore di sincronizzazione in un ingresso a due canali. Oppure un'uscita presenta un errore di test (per es. allacciamento incrociato).

3.2.3 Indicazioni del LED di configurazione (CV)

LED code verified (CV)	Significato
☆ Giallo lampeggiante (1 Hz)	Il progetto nella centralina non è verificato. La centralina <i>non</i> si avvia automaticamente dopo il reset all'accensione.
● Giallo	Il progetto nella centralina è verificato. La centralina si avvia automaticamente dopo il reset all'accensione.

3.2.4 Indicazione del LED Ethernet (NET) (solo per MSI 420 / MSI 430)

Collegamento Ethernet	Significato
☆ Verde lampeggiante (2 Hz)	Durante la creazione del collegamento il LED lampeggia per 3 sec.

3.2.5 Indicazione del LED di ingresso

LED di ingresso	Significato
☆ Verde lampeggiante (1 Hz)	Un ingresso a un canale presenta un errore di test (rottura cavo o allacciamento incrociato a 24 V) o l'ingresso non è stato configurato nel progetto e ci sono 24 V.
☆ Verde lampeggiante, alternato (1 Hz)	L'ingresso a due canali presenta un errore di sincronizzazione o un errore di loop, o almeno uno dei due ingressi presenta un errore di test (rottura del cavo o allacciamento incrociato a 24 V)
○ Off	Il livello segnale sul morsetto di ingresso è 0 V
● Verde	Il livello segnale sul morsetto di ingresso è 24 V

3.2.6 Indicazioni dei LED di uscita

LED di uscita	Significato
☆ Verde lampeggiante (1 Hz)	L'uscita presenta un errore di test
○ Off	L'uscita è disattivata
● Verde	L'uscita è attivata

3.3 Assegnazione dei collegamenti

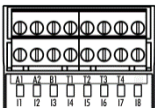
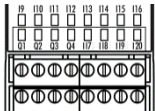
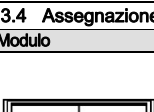
3.3.1 Mini attacco USB

- Connettore standard mini B USB

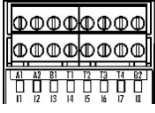
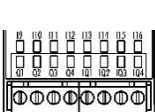
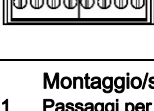

3.3.2 Attacco RJ45 (soltanto MSI 420 / MSI 430)

- Connettore Standard RJ45 (8P8C)
- Ricetrasmittitore: Auto MDI-X

3.3.3 Assegnazione collegamenti MSI 410


Modulo	Morsetto	Assegnazione
	A1	24 V di alimentazione di tensione per tutti i moduli, eccetto l'alimentazione delle uscite
	A2	GND dell'alimentazione di tensione
	I1 - I20	Ingressi sicuri digitali
	Q1 - Q4	Uscite sicure digitali
	B1	24 V di alimentazione di tensione delle uscite Q1 - Q4
	T1 - T4	Uscite segnale di test

3.3.4 Assegnazione collegamenti MSI 420 / MSI 430

Modulo	Morsetto	Assegnazione
	A1	24 V di alimentazione di tensione per tutti i moduli, eccetto l'alimentazione delle uscite
	A2	GND dell'alimentazione di tensione
	I1 - I16	Ingressi sicuri digitali
	Q1 - Q4	Uscite sicure digitali
	IQ1 - IQ4	Ingressi o uscite sicure digitali (configurabile tramite MSI.designer)
	B1	24 V di alimentazione di tensione delle uscite Q1 - Q4
	B2	24 V di alimentazione di tensione delle uscite configurabili IQ1 - IQ4
	T1 - T4	Uscite segnale di test

4 Montaggio/smontaggio

4.1 Passaggi per il montaggio di moduli

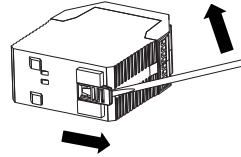


ATTENZIONE Il sistema MSI 400 è idoneo solo per il montaggio in quadri elettrici con classe di protezione IP 54.

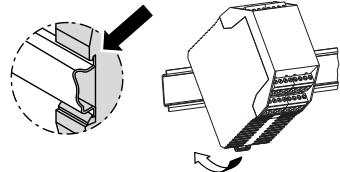
- In un sistema MSI 400 il modulo di base MSI 4xx si trova sull'estrema sinistra, i due gateway opzionali seguono subito dopo alla sua destra. Solo dopo vi succedono i moduli di espansione.
- Durante il montaggio prestare attenzione alle adeguate misure preventive contro le scariche elettrostatiche (protezione ESD). Altrimenti potrebbero verificarsi danni al bus di sicurezza interno.
- Il collegamento tra i moduli avviene mediante il connettore a spina integrato nell'alloggiamento.
- Considerare che, in caso di sostituzione di un modulo, sarà necessario allontanare i moduli MSI 400 di 10 mm circa l'uno dall'altro prima di poter rimuovere il relativo modulo dalla guida normalizzata.
- Prendere le misure adeguate per evitare che corpi esterni possano inserirsi nei fori del connettore.
- Montaggio secondo EN 50274.
- I moduli si trovano all'interno di un alloggiamento largo 45 mm o 22,5 mm per guide normalizzate da 35 mm conformemente alla norma EN 60715.

4.1.1 Passaggi per il montaggio del modulo di base MSI 4xx

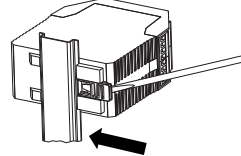
- ↳ Con l'ausilio di un cacciavite spingere il piede a innesto verso l'esterno.



- ↳ Agganciare il modulo alla guida normalizzata. **Importante!** Verificare che la molla di schermatura sia collocata correttamente. La molla di schermatura del modulo deve essere ben fissata alla guida normalizzata in maniera tale da garantire una buona conduttività in tutta sicurezza.
- ↳ Chiudere il modulo sulla guida normalizzata.



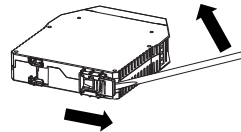
- ↳ Con l'ausilio di un cacciavite spingere il piede a innesto verso la guida normalizzata fino a quando non si sente un CLIC che indica che questo sia entrato.



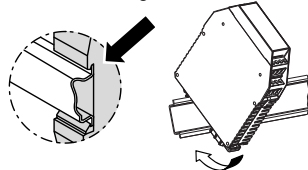
- ↳ Assicurarsi che il modulo sia ben fissato alla guida normalizzata. Provare a staccare il modulo dalla guida normalizzata esercitando una leggera pressione. Se durante questo test il modulo rimane ben saldo sulla guida, allora il montaggio è corretto.

4.1.2 Passaggi per il montaggio di moduli di espansione

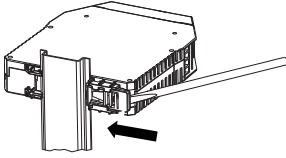
- ↳ Con l'ausilio di un cacciavite spingere il piede a innesto verso l'esterno.



- ↳ Agganciare il modulo alla guida normalizzata. **Importante!** Verificare che la molla di schermatura sia collocata correttamente. La molla di schermatura del modulo deve essere ben fissata alla guida normalizzata in maniera tale da garantire una buona conduttività in tutta sicurezza.
- ↳ Chiudere il modulo sulla guida normalizzata.



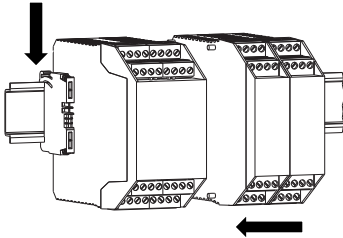
- Con l'ausilio di un cacciavite spingere il piede a innesto verso la guida normalizzata fino a quando non si sente un CLIC che indica che questo sia entrato.



- Assicurarsi che il modulo sia ben fissato alla guida normalizzata. Provare a staccare il modulo dalla guida normalizzata esercitando una leggera pressione. Se durante questo test il modulo rimane ben saldo sulla guida, allora il montaggio è corretto.

Se si montano diversi moduli:

- Spingere i moduli singolarmente nel verso della freccia fino a quando non si sente che il connettore a spina tra i moduli sia entrato.



- Installare sui due moduli rispettivamente all'estremità destra e all'estremità sinistra una clip di arresto.

4.1.3 Dopo il montaggio

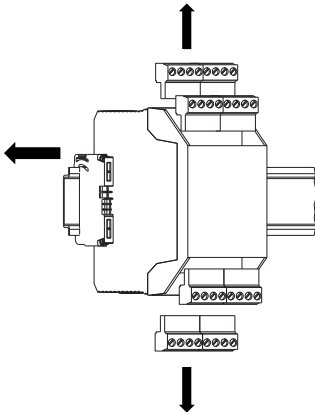
Una volta montati i moduli sarà necessario eseguire i seguenti passaggi:

- Collegare elettricamente i moduli.
- Configurare i moduli.
- Verificare l'installazione prima della prima messa in servizio.

4.2 Passaggi per lo smontaggio di moduli

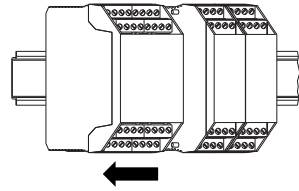
4.2.1 Passaggi per lo smontaggio del modulo di base MSI 4xx

- Scollegare la tensione dal sistema MSI 400.
- Rimuovere i morsetti del blocco ad innesto con il cablaggio e quindi rimuovere la clip di arresto.



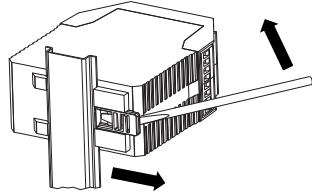
Se sono presenti diversi moduli:

- Spingere il modulo di base nel verso della freccia fino a scollegare il connettore a spina laterale.

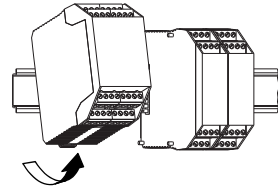


- Sbloccare il modulo di base.

- Per farlo spingere con l'ausilio di un cacciavite il piede a innesto verso l'esterno.

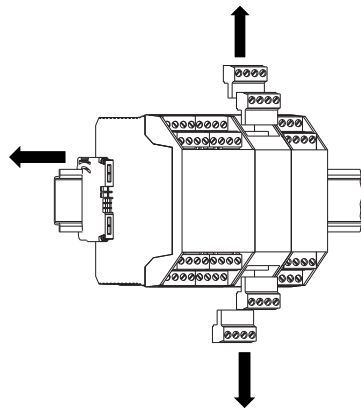


- Ritirare il modulo dalla guida normalizzata.

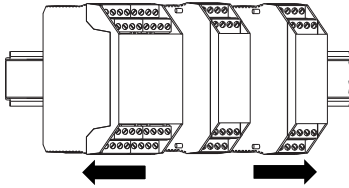


4.2.2 Passaggi per lo smontaggio di moduli di espansione

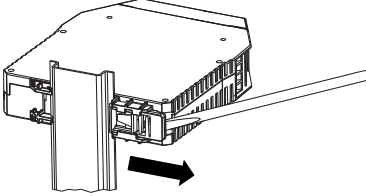
- Scollegare la tensione dal sistema MSI 400.
- Rimuovere i morsetti del blocco ad innesto con il cablaggio e quindi rimuovere le clip di arresto.



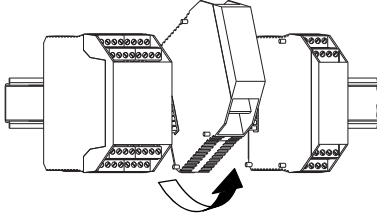
Spingere i moduli singolarmente in direzione della freccia fino a scollegare il connettore a spina laterale.



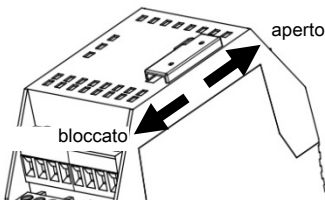
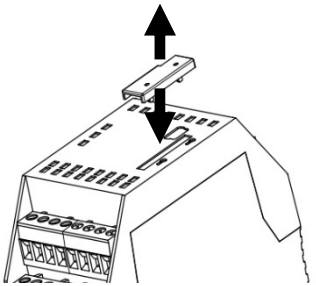
Sbloccare il modulo. Per farlo spingere con l'ausilio di un cacciavite il piede a innesto verso l'esterno.



Ritirare il modulo dalla guida normalizzata.



4.3 Copertura



5 Installazione elettrica



Disinserire la tensione dell'impianto!
Mentre si collegano gli apparecchi, l'impianto potrebbe avviarsi involontariamente.

- ATTENZIONE**
- La centralina di sicurezza MSI 400 soddisfa le disposizioni CEM in base alla norma generica EN 61000-6-2 per il settore industriale.
 - L'armadio elettrico o la scatola di montaggio per la centralina di sicurezza MSI 400 devono corrispondere almeno al grado di protezione IP 54.
 - Montaggio secondo EN 50274
 - Installazione elettrica secondo EN 60204-1
 - Per garantire la sicurezza CEM, la barra DIN deve essere collegata alla terra funzionale (FE).
 - È necessario collegare tutti i moduli della centralina di sicurezza MSI 400, gli equipaggiamenti di sicurezza collegati e la/le alimentazione/i di tensione alla stessa massa (GND).
 - L'alimentazione di tensione degli apparecchi secondo EN 602041 deve superare una breve interruzione di rete di 20 ms.
 - L'alimentazione di tensione deve corrispondere alle disposizioni relative alle basse tensioni con separazione sicura (SELV, PELV) secondo EN 60664 e DIN 50178 (equipaggiamento di impianti ad alta tensione con dispositivi elettronici).
 - Tensione di uscita
 - Le linee (ad es. di un pulsante di reset collegato) devono essere posate in cavi rivestiti separati.
 - Tutti i dispositivi di comando collegati, le centraline successive e il cablaggio e la posa devono corrispondere ai valori caratteristici di sicurezza richiesti.
 - Per proteggere le uscite di sicurezza e aumentare la durata di vita, è necessario che i carichi esterni vengano dotati ad es. di varistori o divisori RC. In questo caso fare attenzione che i tempi di interrogazione si prolunghino in base al tipo di cablaggio protettivo.
 - Le uscite di sicurezza e il controllo contattori (EDM) devono essere cablati all'interno dell'armadio elettrico.
 - In caso di sostituzione del modulo è necessario assicurarsi di inserire il connettore di sistema nel modulo principale corretto, ad es. attraverso il cablaggio o la marcatura.
 - Ulteriori informazioni da considerare nell'utilizzo della centralina di sicurezza MSI 400 sono contenute nelle istruzioni per l'uso "Hardware MSI 400" e nelle istruzioni per l'uso "MSI 400 Software (MSI.designer)".

6 Dati tecnici

6.1 Dati tecnici MSI 4xx

Livello di integrità della sicurezza	SIL3 (IEC 61508)
Limiti dei requisiti SIL	SILCL3 (EN 62061)
Categoria	Categoria 4 (EN ISO 13849-1)
Performance Level (PL)	PL e (EN ISO 13849-1)
PFHd (probabilità media di guasto pericoloso per ora)	vedere <i>MSI Hardware</i> , Cap. Parametri tecnici di sicurezza
T _M (Durata di utilizzo)	20 anni (EN ISO 13849)
Classe di protezione	III (EN 61140)
Grado di protezione	IP 20 (EN 60529)
Temperatura ambiente in esercizio	-25 ... +65 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-25 ... +70 °C
Umidità dell'aria	10...95 %, senza condensa
Limite di fatica	5 Hz ... 150 Hz (EN 6006826)
Resistenza allo shock	
Shock duraturo	10 g, 16 ms (EN 60068-2-29)
Shock singolo	30 g, 11 ms (EN 60068-2-27)
Compatibilità elettromagnetica	Classe A (EN 6100062, EN 55011)
Interfaccia dati	Bus di sicurezza interno
Interfaccia di configurazione 1	Mini USB
Interfaccia di configurazione 2	RJ45 (soltanto MSI 420 / MSI 430)
Dimensioni (L × H × P)	
Morsetti a vite	45 × 96,5 × 121 mm
Morsetti a molla	45 × 107 × 121 mm
Peso	290 g (± 5%)

Specifiche di collegamento e dei morsetti

Attacco a vite	
A un filo o a filo sottile	1 × 0,2-2,5 mm ² 2 × 0,2-1,0 mm ²
A filo sottile con manicotti terminali	1 × 0,25-2,5 mm ² o 2 × 0,25-1,0 mm ²
Coppia di serraggio max	0,5...0,6 Nm (5 - 7 lbf-in)
Attacco a molla	
A un filo o a filo sottile	2 × 0,2 mm ² ... 1,5 mm ²
A filo sottile con manicotti terminali	2 × 0,25 mm ² ... 1,5 mm ²
Dimensione conduttore AWG (utilizzare solo cavi Cu)	26 - 14 (attacco a vite) 24 - 16 (attacco a molla)
Lunghezza di spellatura	7 mm

Alimentazione per il sistema (A1, A2)

Tensione di alimentazione	24 V DC (16,8 ... 30 V DC)
Tipo di tensione di alimentazione	PELV o SELV La corrente dell'unità di alimentazione deve essere limitata esternamente a max. 4 A, o tramite l'alimentatore stesso o tramite un fusibile.
Consumo di potenza Attenzione: Il consumo di potenza aumenta con ogni modulo al quale il sistema viene collegato.	Max. 3,3 W
Tempo di inserzione	Max. 18 s
Protezione contro il corto circuito	4 A gG

Alimentazione dei gruppi di uscita B1 e B2 (B2: soltanto MSI 420 / MSI 430)

Tensione di alimentazione	24 V DC (16,8 ... 30 V DC)
---------------------------	----------------------------

Tipo di tensione di alimentazione	PELV o SELV La corrente dell'unità di alimentazione deve essere limitata esternamente a max. 8 A (B1 e B2), o tramite l'alimentatore stesso o tramite un fusibile.
Consumo di potenza	2 × 0,3 W
Protezione contro il corto circuito	8 A gG
Circuito di ingresso MSI 410: I1 ... I20 MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Numero ingressi MSI 410: MSI 420 / MSI 430:	20 20 (16 ingressi fissi e 4 selezionabili)
Tensione di ingresso HIGH	13 ... 30 V DC
Tensione di ingresso LOW	-5 ... +5 V DC
Corrente di ingresso HIGH	Tipo. 2,3 mA / Max. 6 mA
Corrente di ingresso LOW	< 2 mA
Capacità di ingresso	10 nF
Ingresso corrente di ritorno in caso di interruzione di massa	< 0,1 mA EW
Uscite di test (T1 - T4)	
Numero di uscite	4 (con 4 generatori indipendenti di segnali di test)
Tipo di uscita	Semiconduttore, push-pull, a prova di corto circuito
Tensione di uscita HIGH	U _{A1} - 1,2V
Corrente di uscita LOW	-10 mA (limitata)
Corrente di uscita HIGH	Uscita singola: max. 120 mA Somma di tutte le uscite di test: max. 120 mA
Rapporto impulsi di test (periodo di test)	1 ... 25 Hz, configurabile
Durata impulso di test (vuoti di test)	1 ... 100 ms, configurabile
Capacità di carico	1 µF per vuoto di test ≥ 4 ms 0,22 µF per vuoto di test 1 ms
Resistenza linea	< 100 Ω

Uscite di sicurezza

MSI 410: I1 - I20 MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4

Uscite MSI 410: MSI 420 / MSI 430:	4 8 (4 uscite fissi e 4 selezionabili)
Tipo di uscita	a prova di corto circuito
Tensione di uscita HIGH	U _{On} ≥ U _{Ex} - 0,6 V
Corrente di uscita HIGH Max. corrente di sovraccarico / durata	≤ 4,0 A ≤ 12 A / 8 ms
Corrente cumulativa I _{sum} TU ≤ 45 °C TU ≤ 55 °C TU ≤ 65 °C	Per ciascuna coppia di uscite (Q1/2, Q3/4, IQ1/2, IQ3/4) ≤ 4,0 A ≤ 2,5 A ≤ 1,6 A
Test uscite, disattivabile Larghezza impulsi di prova Frequenza impulsi di prova	≤ 450 µs 10 Hz
Corrente di dispersione LOW	< 0,1 mA
Capacità di carico	0,5 µF
Resistenza linea	< 200 Ω
senza	< 0,125 J
Tempo di risposta	Dipendente dalla struttura logica

Avviso

L'omologazione è stata concessa in base ai requisiti per le applicazioni generali di UL508.

MSI 400



Módulo principal del controlador de seguridad modular MSI 400

Instrucciones de uso originales

1 Acerca de este documento

1.1 Documentación para el sistema MSI 400

Estas instrucciones de montaje describen el montaje del módulo principal MSI 4xx de un controlador de seguridad MSI 400.

El montaje de los módulos de ampliación de MSI-EM-18-xx / MSI-EM-IO84-xx / MSI-EM-IO84NP-xx, de las puertas de enlace MSI-FB-CANOPEN / MSI-FB-PROFIBUS / MSI-FB-ETHERCAT se describen en instrucciones separadas.

La instalación, la configuración y la puesta en servicio del controlador de seguridad MSI 400 se describen en las instrucciones de servicio "Hardware MSI 400" y "MSI 400 Software (MSI.designer)".

Documento	Título
Manual	Hardware MSI 400
Manual	MSI 400 Software (MSI.designer)
Manual	MSI 400 Gateways

Para montar dispositivos de protección se requieren conocimientos técnicos que no se facilitan en este documento.

1.2 Objetivo de este documento

Estas instrucciones de montaje están dirigidas al personal técnico del fabricante de la máquina o al operador de la misma y su finalidad es garantizar un montaje seguro del controlador de seguridad modular MSI 400.

Estas instrucciones de montaje no describen el manejo de la máquina en la que está integrado o se va a integrar el controlador de seguridad. La información a ese respecto está incluida en las instrucciones de servicio de la máquina.

2 Para su seguridad

Este capítulo informa acerca de su seguridad y la seguridad de los usuarios de la instalación. Lea con atención este capítulo antes de empezar con el montaje.

2.1 Personas cualificadas

El controlador de seguridad modular MSI 400 solamente debe ser montado por personas cualificadas.

Están cualificadas aquellas personas que...

- disponen de la formación técnica apropiada y
- han sido instruidas por el operador de la máquina en el manejo y las instrucciones de seguridad vigentes y
- tienen acceso a las instrucciones de servicio de MSI 400 y las han leído y entendido y
- tienen acceso a las instrucciones de servicio de los dispositivos de protección conectados al controlador de seguridad y las han leído y entendido.

2.2 Ámbitos de aplicación del aparato

El MSI 400 es un controlador de seguridad modular configurable para aplicaciones de seguridad. Se puede utilizar...

- de conformidad con EN 61508 a SIL 3
- de conformidad con EN 62061 a SIL CL 3
- de conformidad con EN ISO 13849-1:2015 hasta el nivel de rendimiento (PL) e
- de conformidad con EN ISO 13849-1 hasta la categoría 4
- de conformidad con EN 61511
- de conformidad con EN 50156-1 hasta SNS 3

El grado de seguridad realmente alcanzado depende del cableado externo, de la ejecución del cableado, de la parametrización, de la selección del transmisor de mandos y de su ubicación en la máquina.

Al controlador de seguridad modular se conectan y se vinculan lógicamente sensores de seguridad optoelectrónicos y táctiles (p. ej. cortinas fotoeléctricas, escáneres láser, interruptores de seguridad, sensores, pulsadores de parada de

emergencia). A través de las salidas de conmutación del controlador de seguridad se pueden desconectar los actuadores correspondientes de las máquinas o de las instalaciones.

2.3 Finalidad prevista

El controlador de seguridad modular MSI 400 solo puede utilizarse dentro de límites de servicio especificados (tensión, temperatura etc. Para más información, véanse los datos técnicos y la sección "Ámbitos de aplicación del aparato"). Solamente puede ser utilizado por personal especialista y solo en aquella máquina en la que haya sido montado y puesto en servicio por primera vez por una persona cualificada y según las instrucciones de servicio MSI 400. En caso de otros usos del equipo o de modificaciones en el mismo, incluso durante el montaje e instalación, quedarán anulados todos los derechos de reclamación de garantía frente al fabricante.

2.4 Instrucciones de seguridad y medidas de protección generales



ATENCIÓN

¡Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad y las medidas de protección!

Preste atención a los siguientes puntos para garantizar un uso conforme a la finalidad prevista del controlador de seguridad MSI 400.

Respete las normas y directrices vigentes en su país durante el montaje, la instalación y el uso del controlador de seguridad MSI 400.

- Para el montaje y el uso del controlador de seguridad MSI 400, así como para la puesta en servicio y la comprobación técnica periódica, son de aplicación las disposiciones legales nacionales e internacionales, en especial
 - la Directiva CEM 2014/30/UE
 - la Directiva de Máquinas 2006/42/EC
 - la Directiva de Uso de Equipos de Trabajo 2009/104/CE
 - la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE
 - la Directiva de Ascensores 2014/33/UE
- las normas de prevención de accidentes y las instrucciones de seguridad
- El fabricante y el operador de la máquina en la que se utiliza un controlador de seguridad MSI 400 deben coordinar todas las normas e instrucciones de seguridad vigentes con la autoridad competente bajo su propia responsabilidad y respetarlas.
- Es imprescindible el cumplimiento de todas las advertencias de estas instrucciones de montaje.
- Las revisiones deberán ser efectuadas por personas cualificadas o por personas autorizadas a las que se haya encargado esta tarea y se deberán documentar de una manera comprensible para todo tercero.
- La alimentación de corriente externa de los aparatos debe poder cubrir una breve interrupción de la red de 20 ms de acuerdo con la norma EN 60204. Wieland Electric dispone de fuentes de alimentación adecuadas compatibles con MBTP y MBTS.
- Los módulos del sistema MSI 400 pertenecen a la categoría A, grupo 1 de conformidad con la norma EN 55011.
 - El grupo 1 comprende todos los aparatos industriales, científicos y médicos (ICM) en los que se genera de forma intencionada y/o se utiliza una energía de radiofrecuencia conducida necesaria para la función interna del propio aparato.



ATENCIÓN

El sistema MSI 400 cumple con los requisitos de la clase A (aplicaciones industriales) de conformidad con la norma técnica básica de "emisión de interferencias".

Por tanto, el sistema MSI 400 solamente es apropiado para el uso en un entorno industrial y no en un entorno privado.

2.5 Eliminación

La eliminación de los aparatos inutilizables o irreparables se deberá efectuar siempre de conformidad con las normas nacionales vigentes de eliminación de residuos (p. ej. Código europeo de residuos 16 02 14).

3 Descripción del producto

3.1 Descripción

3.1.1 Módulos principales MSI 4xx

El módulo MSI 4xx es la unidad central de procesamiento de todo el sistema, en la que se supervisan y procesan lógicamente todas las señales según la configuración guardada en el medio de almacenamiento extraíble del programa MSI-SD-CARD. El módulo dispone de entradas y salidas así como salidas de señal de prueba seguras. Como consecuencia del procesamiento, las salidas del sistema se conmutan. El bus interno de seguridad sirve de interfaz de datos.

El medio de almacenamiento extraíble MSI-SD-CARD debe solicitarse por separado.


Atención: No se deben utilizar las tarjetas SD convencionales en los módulos MSI 4xx.

El módulo principal dispone de una interfaz mini USB con las siguientes funciones:

- Transferencia de la configuración de MSI.designer a la tarjeta de memoria
- Lectura de la configuración de la tarjeta de memoria en MSI.designer
- Diagnóstico del sistema MSI 400 con MSI.designer
- Monitorización online del sistema MSI 400
- Los módulos principales MSI 420 y MSI 430 tienen una hembra RJ45 con las mismas funciones que son posibles via interfaz USB. Además, el diagnóstico se puede realizar mediante la conexión de un PLC.

Atención: Solamente se puede establecer una conexión con MSI.designer cada vez.

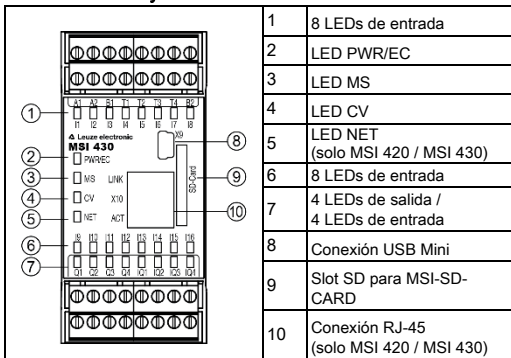
Un MSI 4xx dispone de cuatro salidas de señal de prueba T1 a T4.



Reconocimiento cortocircuitos
SP-COPx detecta cortocircuitos entre las salidas de señal de prueba T1 a T4 si los intervalos de prueba son < 4 ms. Si los intervalos de prueba son ≥ 4 ms, entonces los cortocircuitos no se detectan en todos los casos.

ATENCIÓN

3.2 Interfaces y elementos de indicación



3.2.1 Indicaciones del LED de alimentación / código de error (PWR/EC)

LED de alimentación / código de error (PWR / EC)	Significado
☆ Rojo intermitente	Se ha producido un error en el controlador. Se han desconectado todas las salidas de 24 V. El controlador debe ser reiniciado mediante el reset del encendido, una vez se haya subsanado la causa del error.
☆ Verde intermitente (1 Hz)	La alimentación eléctrica a A1, B1 o B2 se encuentra fuera del rango de 16,8 V a 30 V.
● Verde	La alimentación eléctrica a A1, B1

LED de alimentación / código de error (PWR / EC)	Significado
	y B2 se encuentra dentro del rango de 16,8 V a 30 V.

3.2.2 Indicaciones del LED de estado del módulo (MS)

LED de estado de módulo (MS)	Significado
☆ Rojo intermitente (1 Hz)	Ningún proyecto en el controlador o datos de proyecto defectuosos (p. ej. porque la cantidad de los módulos de E/S conectados no coincide con el proyecto)
☆ Verde intermitente (1 Hz)	Datos de proyecto del controlador y de los módulos de E/S incorporados; esperando a la orden de inicio
● Verde	El controlador está iniciado
☆ / ☆ Rojo / Verde intermitente	Una o más entradas presentan rotura de cable o cortocircuito con 24 V. O bien existe un error de secuencia / tiempo síncrono en una entrada bicanal. O una salida presenta un error de prueba (p. ej. cortocircuito).

3.2.3 Indicaciones de los LED de configuración (CV)

LED Code Verified (CV)	Significado
☆ Amarillo intermitente (1 Hz)	El proyecto del controlador no está verificado. El controlador <i>no</i> se inicia automáticamente tras el reset del encendido.
● Amarillo	El proyecto del controlador está verificado. El controlador se inicia automáticamente tras el reset del encendido.

3.2.4 Indicaciones del LED Ethernet (NET) (solo MSI 420 / MSI 430)

Conexión Ethernet	Significado
☆ Verde intermitente (2 Hz)	Durante el establecimiento de la conexión, el LED parpadea durante 3 s.

3.2.5 Indicaciones del LED de entrada

LED de entrada	Significado
☆ Verde intermitente (1 Hz)	Una entrada monocanal presenta un error de prueba (rotura de cable o cortocircuito con 24 V) o la entrada no ha sido configurada en el proyecto y hay 24 V.
☆ Verde intermitente, alternante (1 Hz)	Una entrada bicanal presenta un error de tiempo síncrono o un error de secuencia o, como mínimo, una de las dos entradas presenta un error de prueba (rotura de cable o cortocircuito con 24 V)
○ Apagado	El nivel de la señal en el borne de entrada es 0 V
● Verde	El nivel de la señal en el borne de entrada es 24 V

3.2.6 Indicaciones del LED de salida

LED de salida	Significado
☆ Verde intermitente (1 Hz)	La salida presenta un error de prueba
○ Apagado	La salida está desconectada
● Verde	La salida está conectada

3.3 Asignación de bornes

3.3.1 Conexión mini USB

- Conector hembra estándar USB-Mini-B

3.3.2 Conexión RJ45 (solo MSI 420 / MSI 430)

- Conector hembra estándar RJ45 (8P8C)
- Transceptor: Auto MDI-X

3.3.3 Asignación de bornes MSI 410

Módulo	Borne	Asignación
	A1	Alimentación eléctrica de 24 V para todos los módulos, exceptuando la alimentación de las salidas
	A2	GND (conexión a tierra) de la alimentación eléctrica
	I1 - I20	Entradas digitales seguras
	Q1 - Q4	Salidas digitales seguras
	B1	Alimentación eléctrica de 24 V de las salidas Q1 - Q4
	T1 - T4	Salidas de señal de prueba

3.3.4 Asignación de bornes MSI 420 / MSI 430

Módulo	Borne	Asignación
	A1	Alimentación eléctrica de 24 V para todos los módulos, exceptuando la alimentación de las salidas
	A2	GND (conexión a tierra) de la alimentación eléctrica
	I1 - I16	Entradas digitales seguras
	Q1 - Q4	Salidas digitales seguras
	IQ1 - IQ4	Entradas o salidas digitales seguras (configurables mediante MSI.designer)
	B1	Alimentación eléctrica de 24 V de las salidas Q1 - Q4
	B2	Alimentación eléctrica de 24 V de las salidas configurables IQ1 - IQ4
	T1 - T4	Salidas de señal de prueba

4 Montaje/desmontaje

4.1 Pasos para el montaje de módulos



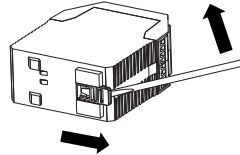
ATENCIÓN

El sistema MSI 400 es idóneo únicamente para el montaje en el armario de distribución con clase de seguridad IP 54 como mínimo.

- En un sistema MSI 400 el módulo principal MSI 4xx está insertado completamente a la izquierda, las dos pasarelas opcionales le siguen inmediatamente a su derecha. Los módulos de ampliación les siguen a continuación.
- También en el montaje debe asegurarse de aplicar las medidas de protección apropiadas contra descargas electrostáticas. En otro caso se pueden causar daños en el bus de seguridad interno.
- Los módulos se conectan entre sí mediante el conector integrado en la carcasa.
- Tenga en cuenta que, para sustituir un módulo, los módulos MSI 400 se tienen que separar aprox. 10 mm para que se pueda extraer el módulo correspondiente del rail estándar.
- Tome medidas apropiadas para que no pueda entrar ningún cuerpo extraño en las aperturas de los conectores.
- Montaje según EN 50274.
- Los módulos están alojados en una carcasa de 45 mm o de 22.5 mm de ancho para railes estándar de 35 mm según EN 60715.

Pasos para el montaje del módulo principal MSI 4xx

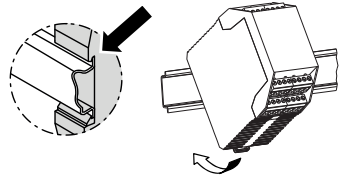
- ↳ Extraiga la base de encastre con un destornillador.



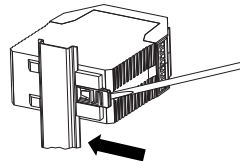
- ↳ Enganche el módulo en el rail estándar. **Importante!** Al hacerlo, preste atención al asiento correcto del resorte de blindaje.

El resorte de blindaje del módulo debe apoyarse con seguridad en el rail estándar y conducir bien la electricidad.

- ↳ Ajuste el módulo en el rail estándar.



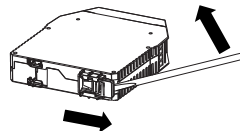
- ↳ Empuje la base de encastre con un destornillador hacia el rail estándar, hasta que la base de encastre haga un CLIC audible y quede encastrada.



- ↳ Asegúrese de que el módulo está firmemente asentado en el rail estándar. Intente extraer el módulo del rail estándar presionando un poco. Si, al efectuar este test, el módulo permanece unido fijo con el rail, significa que el montaje es correcto.

4.1.1 Pasos para el montaje de módulos de ampliación

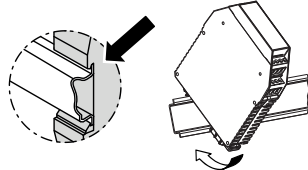
- ↳ Extraiga la base de encastre con un destornillador.



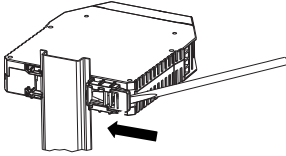
- ↳ Enganche el módulo en el rail estándar. **Importante!** Al hacerlo, preste atención al asiento correcto del resorte de blindaje.

El resorte de blindaje del módulo debe apoyarse con seguridad en el rail estándar y conducir bien la electricidad.

- ↳ Ajuste el módulo en el rail estándar.



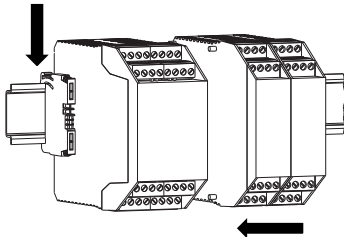
- ☞ Empuje la base de encastre con un destornillador hacia el rail estándar, hasta que la base de encastre haga un CLIC audible y quede encastrada.



- ☞ Asegúrese de que el módulo está fijamente asentado en el rail estándar. Intente extraer el módulo del rail estándar presionando un poco. Si, al efectuar este test, el módulo permanece unido fijo con el rail, significa que el montaje es correcto.

Si monta varios módulos:

- ☞ Junte uno a uno los módulos desplazándolos en la dirección de la flecha, hasta que el conector lateral entre los módulos encastre de forma audible.



- ☞ Instale una brida final junto al último módulo de la izquierda y otra junto al último módulo de la derecha.

4.1.2 Después del montaje

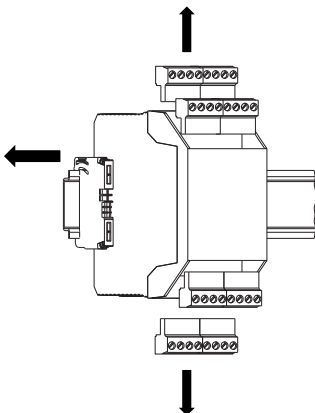
Cuando haya montado los módulos será necesario dar los siguientes pasos:

- Conectar eléctricamente los módulos.
- Configurar los módulos.
- Comprobar la instalación antes de la primera puesta en marcha.

4.2 Pasos para el desmontaje de módulos

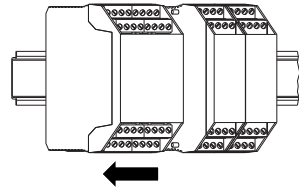
4.2.1 Pasos para el desmontaje del módulo principal MSI 4xx

- ☞ Elimine la tensión del sistema MSI 400.
- ☞ Retire los bornes enchufables en bloque con el cableado y extraiga las bridas finales.

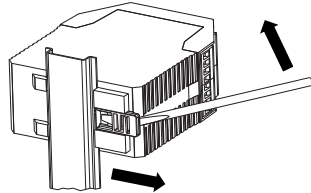


Si hay varios módulos:

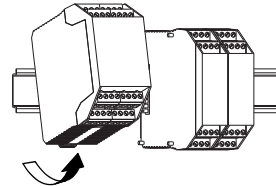
- ☞ Desplace el módulo principal en la dirección de la flecha hasta que esté separado el conector lateral.



- ☞ Desenclave el módulo principal. Para ello, extraiga la base de encastre del módulo con un destornillador.

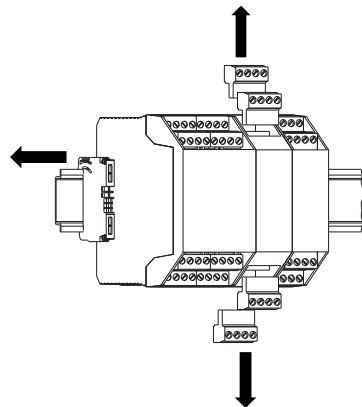


- ☞ Extraiga el módulo del rail estándar.

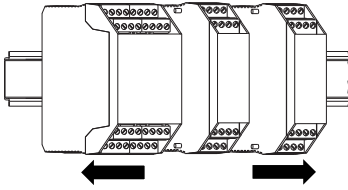


4.2.2 Pasos para el desmontaje de módulos de ampliación

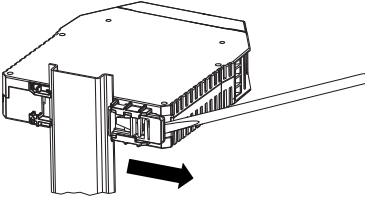
- ☞ Elimine la tensión del sistema MSI 400.
- ☞ Retire los bornes enchufables en bloque con el cableado y extraiga las bridas finales.



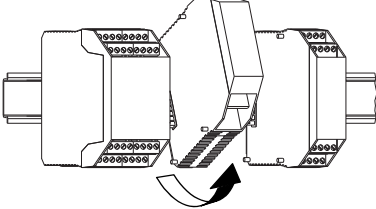
☞ Separe los módulos uno por uno en la dirección de la flecha, hasta que el conector lateral esté separado.



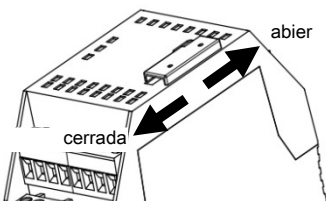
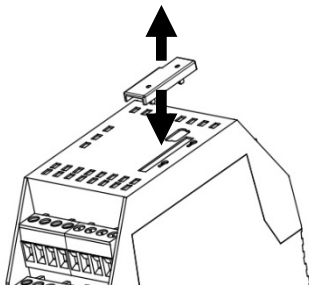
☞ Desenclave el módulo. Para ello, extraiga la base de encastre del módulo con un destornillador.



☞ Extraiga el módulo del raíl estándar.



4.3 Cubierta ranura p. tarjetas SD (MSI-SD-COVER)



5 Instalación eléctrica



¡Desconecte la instalación de la alimentación eléctrica!
ATENCIÓN De lo contrario, la instalación se podría poner en marcha accidentalmente mientras conecta el aparato.

- El controlador de seguridad MSI 400 cumple con las disposiciones relativas a la compatibilidad electromagnética de conformidad con la norma EN 61000-6-2 para el entorno industrial.
- El armario de distribución o la caja de montaje del controlador de seguridad MSI 400 deben tener el grado de protección IP 54 como mínimo.
- El montaje se efectúa según la norma EN 50274.
- La instalación eléctrica se efectúa según la norma EN 60204-1.
- Para garantizar la compatibilidad electromagnética se debe conectar el carril DIN a la puesta a tierra funcional.
- Todos los módulos del control de seguridad MSI 400, los dispositivos de protección conectados y la(s) fuente(s) de alimentación se debe(n) conectar a la misma masa (GND).
- La alimentación eléctrica de los aparatos debe poder cubrir una breve interrupción de la red de 20 ms de acuerdo con la norma EN 60204.1.
- La alimentación eléctrica debe cumplir con las normas relativas a las bajas tensiones con separación segura (MBTS, MBTP) de conformidad con las normas EN 60664 y DIN 50178 (Instalaciones de alta intensidad con equipos electrónicos).
- UL 508: utilice una fuente de alimentación aislada eléctricamente con tensión y potencia de salida limitadas (42,4 V CC, 100 VA). La protección debe realizarse con un fusible que cumpla las normas conforme a UL 248. Conecte todas conexiones de alimentación del sistema a una fuente común y, si utiliza varias fuentes, procure una conexión a tierra común.
- Los conductores (p. ej. de un botón de reinicio conectado) se deben instalar en un cable con cubierta separado.
- Todos los transmisores de mandos conectados y los controles secundarios, así como el cableado y el tendido, deben cumplir con los valores de seguridad requeridos.
- Con el fin de proteger las salidas de seguridad y prolongar la vida útil, las cargas externas deben equiparse p. ej. con varistores o elementos RC. Al hacerlo, es preciso tener en cuenta que los tiempos de respuesta se prolongan en función de la clase de circuito de protección.
- Las salidas de seguridad y el control de dispositivos externos (EDM) se deben cablear en el interior del armario de distribución.
- Al cambiar un módulo es necesario asegurarse de que el conector del sistema está enchufado en el módulo principal adecuado, p. ej., mediante el cableado o una marca.
- Para obtener más información relevante para el uso del controlador de seguridad MSI 400, consulte el manual "Hardware MSI 400" y el manual "MSI 400 Software (MSI.designer)".

6 Datos técnicos

6.1 Datos técnicos MSI 4xx

Nivel de integridad de seguridad	SIL3 (IEC 61508)
Límites de reclamación SIL	SILCL3 (EN 62061)
Categoría	Categoría 4 (EN ISO 13849-1)
Nivel de rendimiento (Performance Level - PL)	PL e (EN ISO 13849-1)
PFHd (Probabilidad media de un fallo peligroso por hora)	véase <i>MSI 400 Hardware</i> , cap. Valores característicos técnicos de seguridad
D _M (vida útil)	20 años (EN ISO 13849)
Clase de protección	III (EN 61140)
Grado de protección	IP 20 (EN 60529)
Temperatura ambiente durante el servicio	-25 ... +65 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 ... +70 °C
Humedad del aire	10...95 %, sin condensación
Resistencia a vibraciones	5 Hz ... 150 Hz (EN 6006826)
Resistencia a choques	10 g, 16 ms (EN 60068-2-29)
Choque continuo	30 g, 11 ms (EN 60068-2-27)
Choque único	
Compatibilidad electromagnética	Clase A (EN 6100062, EN 55011)
Interfaz de datos	Bus de seguridad interno
Interfaz de comunicación 1	USB mini
Interfaz de comunicación 2	RJ45 (solo MSI 420 / MSI 430)
Dimensiones (an × al × pr)	
Bornes roscados	45 × 96,5 × 121 mm
Bornes a resorte	45 × 107 × 121 mm
Peso	290 g (± 5%)
Datos relativos a los bornes y a la conexión	
Conexión mediante tornillo	
Unifilar o de hilo fino	1 × 0,2-2,5 mm ² 2 × 0,2-1,0 mm ²
De hilo fino con virola de cable	1 × 0,25-2,5 mm ² o 2 × 0,25-1,0 mm ²
Par de apriete máx.	0,5...0,6 Nm (5 - 7 lbf-in)
Conexión mediante fuerza elástica	
Unifilar o de hilo fino	2 × de 1 × 0,2 mm ² a 1,5 mm ²
De hilo fino con virola de cable	2 × de 1 × 0,25 mm ² a 1,5 mm ²
Tamaño de cable AWG (utilizar solamente cables de cobre)	26 - 14 (conexión mediante tornillo) 24 - 16 (conexión mediante fuerza elástica)
Longitud de pelado del cable	7 mm
Alimentación para el sistema (A1, A2)	
Tensión de alimentación	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)
Tipo de tensión de alimentación	MBTP o MBTS La corriente de la fuente de alimentación debe limitarse a 4 A como máximo, a través de la propia fuente de alimentación o mediante un fusible
Consumo de potencia	Máx. 3,3 W
Atención: El consumo de potencia aumenta con cada módulo que se conecte al sistema.	
Tiempo de conexión	Máx. 18 s
Dispositivo de protección contra cortocircuitos	4 A gG
Alimentación de los grupos de salida B1 y B2 (B2: solo MSI 420 / MSI 430)	
Tensión de alimentación	24 V CC (16,8 ... 30 V CC)
Tipo de tensión de alimentación	MBTP o MBTS La corriente de la fuente de alimentación debe limitarse de forma externa a 8 A como máximo por grupo de salida (B1 y B2), a través de la propia fuente de alimentación o mediante un fusible.
Consumo de potencia	2 × 0,3 W

Dispositivo de protección contra cortocircuitos	8 A gG
Circuito de entrada: MSI 410: I1 ... I20 MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Número de entradas MSI 410:	20
MSI 420 / MSI 430:	20 (16 entradas fijas y 4 seleccionables)
Tensión de entrada HIGH	13 ... 30 V CC
Tensión de entrada LOW	-5 ... +5 V CC
Corriente de entrada HIGH	Típ. 2,3 mA / Máx. 6 mA
Corriente de entrada LOW	< 2 mA
Capacidad de entrada	10 nF
Entrada de corriente invertida al interrumpir la medición	< 0,1 mA
Salidas de prueba (T1 - T4)	
Número de salidas	4 (con 4 generadores de señal de prueba independientes)
Tipo de salida	Semiconductor, push-pull, a prueba de cortocircuitos
Tensión de salida HIGH	U _{A1} - 1,2 V
Corriente de salida LOW	-10 mA (limitado)
Corriente de salida HIGH	Salida individual: máx. 120 mA Suma de todas las salidas de prueba: máx. 120 mA
Frecuencia de impulsos de prueba (periodo de prueba)	1 ... 25 Hz, configurable
Duración de impulso de prueba (intervalos de prueba)	1 ... 100 ms, configurable
Capacidad de carga	1 µF para intervalo de prueba ≥ 4 ms 0,22 µF para intervalo de prueba 1 ms
Resistencia de línea	< 100 Ω
Salidas de seguridad: MSI 410: I1 - I20 MSI 420 / MSI 430: I1 - I16, IQ1 - IQ4	
Número de salidas MSI 410:	4
MSI 420 / MSI 430:	8 (4 salidas fijas y 4 seleccionables)
Tipo de salida	High-Side-MOSFET, a prueba de cortocircuitos y con supervisión de corriente
Tensión de salida HIGH	U _{Qn} ≥ U _{Bx} - 0,6 V
Corriente de salida HIGH	≤ 4,0 A
Corriente de sobrecarga máx. / duración	≤ 12 A / 8 ms
Intensidad residual I _{sum}	Por cada par de salidas (Q1/2, Q3/4, IQ1/2, IQ3/4) ≤ 4,0 A ≤ 2,5 A ≤ 1,6 A
TU ≤ 45 °C	≤ 4,0 A
TU ≤ 55 °C	≤ 2,5 A
TU ≤ 65 °C	≤ 1,6 A
Prueba de salidas, desactivable	≤ 450 µs
Duración del impulso de prueba	10 Hz
Frecuencia del impulso de prueba	
Corriente de fuga LOW	< 0,1 mA
Capacidad de carga	0,5 µF
Resistencia de línea	< 200 Ω
Energía máx. de bobina admisible sin elementos de protección externos	< 0,125 J
Tiempo de reacción	Depende de la lógica configurada

Nota

La homologación se ha efectuado de conformidad con los requisitos para aplicaciones generales de la UL508.

EU-/EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY

DECLARATION UE/CE DE CONFORMITE

Hersteller:

Manufacturer:

Constructeur:

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1, PO Box 1111
73277 Owen, Germany

Produktbeschreibung:

Description of product:

Description de produit:

Sicherheitssteuerung
MSI 410(.F50), MSI 420(.F50),
MSI 430(.F50)

Safety controller
MSI 410(.F50), MSI 420(.F50),
MSI 430(.F50)

Commande de sécurité
MSI 410(.F50), MSI 420(.F50),
MSI 430(.F50)

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechts-schriften der Union:

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable:

Angewandte EU-/EG-Richtlinie(n):

Applied EU/EC Directive(s):

Directive(s) UE/CE appliquées:

2006/42/EG (*1)
2014/30/EU
2011/65/EU

2006/42/EC (*1)
2014/30/EU
2011/65/EU

2006/42/CE (*1)
2014/30/UE
2011/65/UE

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées:

EN ISO 13849-1:2015 (*1)
EN 692:2005+A1:2009 (*1)
EN 13736:2003+A1:2009 (*1)

IEC 62061:2015 (*1)
EN 693:2001+A2:2011 (*1)
EN 61496-1:2013 (in extracts) (*1)

IEC 60204-1:2009 (in extracts) (*1)
EN 12622:2009+A1:2013 (*1)
EN 574:1996+A1:2008 (in extracts) (*1)

Angewandte technische Spezifikationen / Applied technical specifications / Spécifications techniques appliquées:

IEC 61508 Part 1-7:2010 (*1)
IEC 61511-1:2016 (*1)

EN 50156-1:2015 (*1)
EN 61131-2: 2012

EN 50178:1997 (*1)
EN 61131-6:2012 (*1)

Notified Body

(*1) TUEV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Koeln, 01/205/5534.00/16, NB 0035

Dokumentationsbeauftragter ist der genannte Hersteller, Kontakt: quality@leuze.de

Authorized for documentation is the stated manufacturer, contact: quality@leuze.de

Autorisé pour documentation est le constructeur déclaré, contact: quality@leuze.de

2014/30/EU veröffentlicht: 29.03.2014, EU-Amtsblatt Nr. L 96/79-106; 2014/30/EU published: 29.03.2014, EU-Journal No. L 96/79-106; 2014/30/UE publié: Journal EU n° L 96/79-106



Datum / Date / Date

Ulrich Balbach,
Geschäftsführer / Managing Director / Gérant



i.A. Fabien Zelenda
Quality Management Central Functions

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen

Telefon +49 (0) 7021 573-0

Telefax +49 (0) 7021 573-199

info@leuze.de

www.leuze.com

LEO-ZQM-148-07-F0

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712

Periodisch haftende Gesellschaften Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,

Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550

Geschäftsführer: Ulrich Balbach

USt-IdNr. DE 149312621 | Zollnummer 2554232

Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen

Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply



**DICHIARAZIONE DI
CONFORMITÀ
UE/CE**
**DECLARACIÓN DE
CONFORMIDAD
UE/CE**
**DECLARAÇÃO DE
CONFORMIDADE
UE/CE**

Fabricante:

Fabricante:

Fabricante:

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1, PO Box 1111
73277 Owen, Germany

Descrizione del prodotto:

Descripción del producto:

Descrição do produto:

**Sistema di controllo di
sicurezza**
MSI 410(.F50), MSI 420(.F50),
MSI 430(.F50)
Control de seguridad
MSI 410(.F50), MSI 420(.F50),
MSI 430(.F50)
Controlador de segurança
MSI 410(.F50), MSI 420(.F50),
MSI 430(.F50)

 La responsabilità per
l'emissione della presente
dichiarazione di conformità è
esclusivamente a carico del
fabbricante.

 El único responsable de la
expedición de esta
declaración de conformidad
es el fabricante.

 A responsabilidade pela
emissão desta declaração de
conformidade é
exclusivamente do fabricante.

 Il summenzionato oggetto
della dichiarazione è
conforme alle norme
armonizzate applicabili
dell'Unione:

 El objeto de la declaración
arriba descrito cumple la
legislación comunitaria de
armonización pertinente:

 O objeto da declaração
descrito acima cumpre os
regulamentos legais de
harmonização aplicáveis da
União Europeia:

Diretiva(e) UE/CE
applicata(e):
2006/42/CE (*1)
2014/30/UE
2011/65/UE
Directiva(s) UE/CE
aplicada(s):
2006/42/CE (*1)
2014/30/UE
2011/65/UE
Diretiva(s) UE/CE aplicada(s):
2006/42/CE (*1)
2014/30/UE
2011/65/UE
Norme armonizzate applicate / Normas harmonizadas aplicadas / Normas harmonizadas aplicadas:
EN ISO 13849-1:2015 (*1)
EN 692:2005+A1:2009 (*1)
EN 13736:2003+A1:2008 (*1)
IEC 62061:2015 (*1)
EN 893:2001+A2:2011 (*1)
EN 61496-1:2013 (in extracts) (*1)
IEC 60204-1:2009 (in extracts) (*1)
EN 12622:2009+A1:2013 (*1)
EN 574:1996+A1:2008 (in extracts) (*1)
Specifiche tecniche applicate / Especificaciones técnicas aplicadas / Especificações técnicas aplicadas:
IEC 61508 Part 1-7:2010 (*1)
IEC 61511-1:2016 (*1)
EN 50156-1:2015 (*1)
EN 61131-2: 2012
EN 50178:1997 (*1)
EN 61131-6:2012 (*1)
Notified Body

(*) TÜEV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Koeln, 01/205/5634.00/16, NB 0035

El responsable per la documentació és el fabricant nomenat, contacte: quality@leuze.de.


El responsable de la documentació és el nomenado fabricante, contacto: quality@leuze.de.

O responsável pela documentação é o fabricante especificado, contato: quality@leuze.de.

2014/30/UE data di pubblicazione: 29.03.2014, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea n. L 96/79-106, 2014/30/UE publicado: 29.03.2014, Diário Oficial de la Unión Europea L 96/79-106; 2014/30/UE publicado: 29.03.2014, Jornal Oficial da União Europeia L 96/79-106


 Data / Fecha / Data

 Ulrich Balbach,
 Amministratore delegato / Gerente


 I.A. Fabien Zelenda
 Quality Management Central Functions

Leuze electronic GmbH + Co. KG
 In der Braike 1
 D-73277 Owen
 Telefon +49 (0) 7021 573-0
 Telefax +49 (0) 7021 573-199
 info@leuze.de
 www.leuze.com

LED-ZGM-146-07-PO

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230/12
Personlich haftende Gesellschafterin: Leuze electronic, Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz: Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Ulrich Balbach
USt-IdNr. DE 145912621 | Zulassnummer: 2654232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply
