Leuze electronic

the sensor people

SMART
SENSOR
BUSINESS

MSI-RM2

Sicherheits-Schaltgeräte

DE 2016/06 - 50127344
Technische Änderungen
vorbehalten

SICHER IMPLEMENTIEREN UND BETREIBEN

Original-Betriebsanleitung

© 2016
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
http://www.leuze.com
info@leuze.de

1 Zu diesem Dokument 4
1.1 Verwendete Darstellungsmittel 4
1.2 Checklisten 4

2 Sicherheit 5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung 5
2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung 6
2.2 Befähigte Personen 7
2.3 Verantwortung für die Sicherheit 7
2.4 Haftungsausschluss 7

3 Gerätebeschreibung 8

4 Funktionen 9

5 Montage 10

6 Elektrischer Anschluss 11
6.1 Belegung der Klemmen 11
6.2 Schaltungsplan 12

7 In Betrieb nehmen 13
7.1 Einschalten 13

8 Prüfen 14
8.1 Vor der ersten Inbetriebnahme und nach Modifikation 14
8.1.1 Checkliste – Erstinbetriebnahme 14
8.2 Regelmäßig durch befähigte Person 16
8.3 Täglich durch Bedienpersonal 16
8.3.1 Checkliste – Täglich oder bei Schichtwechsel 16

9 Pflegen 18

10 Entsorgen 19

11 Service und Support 20

12 Technische Daten 21

13 Bestellhinweise 23

14 EG-Konformitätserklärung 24

1 Zu diesem Dokument

1.1 Verwendete Darstellungsmittel

Tabelle 1.1: Warnsymbole und Signalwörter

	Symbol bei Gefahren für Personen
HINWEIS	Signalwort für Sachschaden Gibt Gefahren an, durch die Sachschaden entstehen kann, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
VORSICHT	Signalwort für leichte Verletzungen Gibt Gefahren an, die leichte Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
WARNUNG	Signalwort für schwere Verletzungen Gibt Gefahren an, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
GEFAHR	Signalwort für Lebensgefahr Gibt Gefahren an, bei denen schwere oder tödliche Verletzungen unmittelbar bevorstehen, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.

Tabelle 1.2: Weitere Symbole

	Symbol für Tipps Texte mit diesem Symbol geben Ihnen weiterführende Informationen.
	Symbol für Handlungsschritte Texte mit diesem Symbol leiten Sie zu Handlungen an.

Tabelle 1.3: Begriffe und Abkürzungen

AOPD	Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtung (**A**ctive **O**pto-electronic **P**rotective **D**evice)
EDM	Schützkontrolle (**E**xternal **D**evice **M**onitoring)
OSSD	Sicherheits-Schaltausgang (**O**utput **S**ignal **S**witching **D**evice)
RES	Anlauf-/Wiederanlaufsperre (engl.: Start/**RES**tart interlock)
PFH_D	Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (**P**robability of dangerous **F**ailure per **H**our)
$MTTF_d$	Mittlere Zeit bis zu einem gefahrbringenden Ausfall (**M**ean **T**ime **T**o dangerous **F**ailure)
PL	**P**erformance **L**evel

1.2 Checklisten

Die Checklisten (siehe Kapitel 8 „Prüfen“) gelten als Referenz für den Maschinenhersteller oder Ausrüster. Sie ersetzen weder die Prüfung der gesamten Maschine oder Anlage vor der ersten Inbetriebnahme noch deren regelmäßige Prüfungen durch eine befähigte Person. Die Checklisten enthalten Mindestprüfanforderungen. Abhängig von der Applikation können weitere Prüfungen erforderlich sein.

2 Sicherheit

Vor Einsatz des Sicherheits-Schaltgeräts muss eine Risikobeurteilung gemäß gültiger Normen durchgeführt werden (z. B. EN ISO 12100, ISO 13849-1, EN/IEC 61508, EN/IEC 62061). Das Ergebnis der Risikobeurteilung bestimmt das erforderliche Sicherheitsniveau des Sicherheits-Schaltgeräts (siehe Tabelle 12.1). Für Montage, Betrieb und Prüfungen müssen dieses Dokument sowie alle zutreffenden nationalen und internationalen Normen, Vorschriften, Regeln und Richtlinien beachtet werden. Relevante und mitgelieferte Dokumente müssen beachtet und an das betroffene Personal weitergeben werden.

↳ Lesen und beachten Sie vor der Arbeit mit dem Sicherheits-Schaltgerät die für Ihre Tätigkeit zutreffenden Dokumente vollständig.

Insbesondere folgende nationale und internationale Rechtsvorschriften gelten für Inbetriebnahme, technische Überprüfungen und Umgang mit Sicherheits-Schaltgeräten:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG mit Ergänzung 95/63 EG
- OSHA 1910 Subpart O
- Sicherheitsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- Betriebssicherheitsverordnung und Arbeitsschutzgesetz
- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG und 9. ProdSV)

Für sicherheitstechnische Auskünfte stehen auch die örtlichen Behörden zur Verfügung (z. B. Gewerbeaufsicht, Berufsgenossenschaft, Arbeitsinspektorat, OSHA).

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr durch unter Spannung stehende Anlage!

↳ Stellen Sie sicher, dass bei allen Umbauten, Wartungsarbeiten und Prüfungen die Spannungszufuhr unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

↳ Lassen Sie Arbeiten an Elektrik und Elektronik nur von einer befähigten Person durchführen.

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ WARNUNG

Schwere Verletzungen durch laufende Maschine!

↳ Stellen Sie sicher, dass das Sicherheits-Schaltgerät korrekt angeschlossen wird und die Schutzfunktion der Schutzeinrichtung gewährleistet ist.

↳ Stellen Sie sicher, dass bei allen Umbauten, Wartungsarbeiten und Prüfungen die Anlage sicher stillgesetzt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

Nur wenn das Sicherheits-Schaltgerät korrekt angeschlossen und in Betrieb genommen wird, ist die Schutzfunktion der Schutzeinrichtung gewährleistet. Um Fehlanwendungen und daraus resultierende Gefahren zu vermeiden, muss Folgendes beachtet werden:

- Diese Bedienungsanleitung ist der Dokumentation zu der Anlage, an der die Schutzeinrichtung montiert ist, beigefügt und steht dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung.
- Das Sicherheits-Schaltgerät wird als Sicherheits-Relais in Verbindung mit Sicherheits-Sensoren oder Sicherheits-Schaltgeräten zur Absicherung von Gefahrbereichen oder Gefahrstellen an Maschinen und Anlagen verwendet.
- Das Sicherheits-Schaltgerät darf nur verwendet werden, nachdem es gemäß den jeweils gültigen Anleitungen, den einschlägigen Regeln, Normen und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit ausgewählt und von einer **befähigten Person** montiert, angeschlossen, geprüft und in Betrieb genommen wurde.
- Das Sicherheits-Schaltgerät darf nur gemäß seiner Spezifikationen (technische Daten, Umgebungsbedingungen usw.) angeschlossen und in Betrieb genommen werden,
- Die Quittiertaste „Reset“ zum Entriegeln der Anlauf-/Wiederanlaufsperre muss sich außerhalb des Gefahrbereichs befinden.
- Vom Anbauort der Quittiertaste muss der gesamte Gefahrbereich einsehbar sein.
- Das Sicherheits-Schaltgerät muss so ausgewählt werden, dass seine sicherheitstechnische Leistungsfähigkeit größer oder gleich dem in der Risikobewertung ermittelten erforderlichen Performance Level PL ist (siehe Tabelle 12.1).
- Die Steuerung der Maschine oder Anlage muss elektrisch beeinflussbar sein, so dass ein Schaltbefehl, der vom Sicherheits-Schaltgerät ausgeht, zum unmittelbaren Abschalten der gefahrbringenden Bewegung führt.
- Das Sicherheits-Schaltgerät darf baulich nicht verändert werden. Durch Veränderungen des Sicherheits-Schaltgeräts ist die Schutzfunktion nicht mehr gewährleistet. Bei Veränderungen am Sicherheits-Schaltgerät verfallen außerdem alle Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller des Sicherheits-Schaltgeräts.
- Das Sicherheits-Schaltgerät muss regelmäßig von einer befähigten Person geprüft werden (siehe Kapitel 8 „Prüfen“).
- Das Sicherheits-Schaltgerät muss nach maximal 20 Jahren ausgetauscht werden. Reparaturen oder Austausch von Verschleißteilen verlängern die Gebrauchsdauer nicht.
- Das Sicherheits-Schaltgerät besitzt keine eigene Sicherheits-Kategorie bzw. Performance Level. Es kann jedoch bei bestimmungsgemäßem Betrieb die Voraussetzungen für das Erreichen der Sicherheits-Kategorie und des Performance Level erfüllen, die denen des angeschlossenen Sicherheits-Sensors oder Sicherheits-Schaltgerätes entspricht.
- Die angeschlossenen Sicherheits-Sensoren oder Sicherheits-Schaltgeräte müssen OSSDs in querschluss- und kurzschlussüberwachter Ausführung (EDM) aufweisen. Die Schützkontroll-Funktion muss das Schließen des Meldestromkreises vor dem Einschalten der OSSDs und das Öffnen desselben nach dem Einschalten prüfen.

2.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das Sicherheits-Schaltgerät allein stellt keine vollständige Schutzeinrichtung dar. Es eignet sich nicht für den Einsatz in folgenden Fällen:

- In explosiver oder leicht entflammbarer Atmosphäre.
- An Maschinen oder Anlagen mit langen Nachlaufzeiten.

2.2 Befähigte Personen

Voraussetzungen für befähigte Personen:

- Sie verfügen über eine geeignete technische Ausbildung.
- Sie kennen die Regeln und Vorschriften zu Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit und Sicherheitstechnik und können die Sicherheit der Maschine beurteilen.
- Sie kennen die Anleitungen zu Sicherheits-Schaltgerät und Maschine.
- Sie sind vom Verantwortlichen in Montage und Bedienung der Maschine und des Sicherheits-Schaltgeräts eingewiesen.

2.3 Verantwortung für die Sicherheit

Hersteller und Betreiber der Maschine müssen dafür sorgen, dass Maschine und implementiertes Sicherheits-Schaltgerät ordnungsgemäß funktionieren und dass alle betroffenen Personen ausreichend informiert und ausgebildet werden.

Art und Inhalt aller weitergegebenen Informationen dürfen nicht zu sicherheitsbedenklichen Handlungen von Anwendern führen können.

Der Hersteller der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

- Sichere Konstruktion der Maschine.
- Sichere Implementierung des Sicherheits-Schaltgeräts.
- Weitergabe aller relevanten Informationen an den Betreiber.
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zur sicheren Inbetriebnahme der Maschine.

Der Betreiber der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

- Unterweisung des Bedienpersonals.
- Aufrechterhaltung des sicheren Betriebs der Maschine.
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.
- Regelmäßige Prüfung durch befähigte Personen.

2.4 Haftungsausschluss

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht in folgenden Fällen:

- Sicherheits-Schaltgerät wird nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sicherheitshinweise werden nicht eingehalten.
- Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen werden nicht berücksichtigt.
- Montage und elektrischer Anschluss werden nicht sachkundig durchgeführt.
- Einwandfreie Funktion wird nicht geprüft (siehe Kapitel 8 „Prüfen“).
- Veränderungen (z. B. baulich) am Sicherheits-Schaltgerät werden vorgenommen.

3 Gerätebeschreibung

Die Adapterbox ML2R-RM2 dient zum Austausch von Geräten der Baureihe ROBUST durch Geräte der Baureihe MLD 320 und MLD 520.

Es müssen keine neuen Leitungen von der Maschine zum Schaltschrank verlegt werden. Der Sicherheits-Sensor kann direkt an die Adapterbox ML2R-RM2 angeschlossen werden.

Die Leitung, die am ROBUST angeklemmt war wird in der Adapterbox an das Klemmenfeld angeschlossen.

4 Funktionen

Mit Hilfe von Steckbrücken zwischen den Klemmen kann die Parametrierung vorgenommen werden.

- mit/ohne Reset
- mit Schützkontrolle

5 Montage

⚠ WARNUNG

Schwere Unfälle durch unsachgemäße Montage!

Die Schutzfunktion des Sicherheits-Schaltgeräts ist nur dann gewährleistet, wenn es für den vorgesehenen Anwendungsbereich geeignet und fachgerecht montiert ist.

- Lassen Sie das Sicherheits-Schaltgerät nur von befähigten Personen montieren.
- Beachten Sie relevante Normen, Vorschriften und diese Anleitung.

Das Sicherheits-Schaltgerät in der Adapterbox ist bereits komplett verdrahtet.

- Montieren Sie die Adapterbox an geeigneter Stelle in Nähe des Sicherheits-Sensors.
- Schließen Sie den Sicherheits-Sensors an die Adapterbox an.

Nehmen Sie den Sicherheits-Sensor in Betrieb.

6 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Je nach externer Schaltung können an den Schaltausgängen gefährliche Spannungen anliegen.

- Stellen Sie sicher, dass bei allen Arbeiten an der Elektrik oder Elektronik jede Spannungszufuhr unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

Für die Stromversorgung des Sicherheits-Schaltgeräts muss Folgendes beachtet werden:

- Versorgungsspannung 24 V DC ±20 %.
- Sichere Netztrennung gemäß EN/IEC 60742 möglich.
- Zugehöriges Netzteil fängt Unterbrechungen der Versorgungsspannung bis 10 ms gemäß EN/IEC 61496-1 ab.

⚠ WARNUNG

Schwere Verletzungen durch fehlerhaften elektrischen Anschluss!

- Lassen Sie den elektrischen Anschluss nur von befähigten Personen durchführen.
- Stellen Sie sicher, dass Versorgungs- und Signalleitungen von Kraftstromleitungen getrennt verlegt werden.
- Verwenden Sie bei Schützen im Schaltschrank die entsprechende Funkenlöschung.
- Beachten Sie die Installationshinweise und Bedienungsanleitungen der Produkte, die über das Sicherheits-Schaltgerät geschaltet werden sollen (Antriebsmotoren, Bremsen usw.).

Für den elektrischen Anschluss gelten folgende Bedingungen:

- Einbindung des Sicherheits-Schaltgeräts in die Steuerung erfolgt gemäß ISO 13849-1.
- Über die Meldeausgänge werden keine sicherheitsrelevanten Signale geschaltet.
- Es sind grundsätzlich 2 Schaltkontakte in den Abschaltkreis der Anlage eingebunden.
- Relaisschaltkontakte werden extern entsprechend ihrer Spezifikationen abgesichert.

6.1 Belegung der Klemmen

⚠ WARNUNG

Schwere Unfälle durch Wahl der falschen Funktionen!

- Schließen Sie Sicherheits-Lichtschranken immer an ein externes Sicherheits-Schaltgerät an und aktivieren Sie die Wiederanlaufsperre.
- Achten Sie bei Zugangssicherungen darauf, dass die Wiederanlaufsperre aus dem Gefahrbereich heraus nicht entriegelt werden kann aber der Gefahrbereich von der Quittier-Taste (Reset) aus einsehbar ist.
- Wählen Sie die Funktionen so, dass das Sicherheits-Schaltgerät bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe Kapitel 2.1 „Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung“).

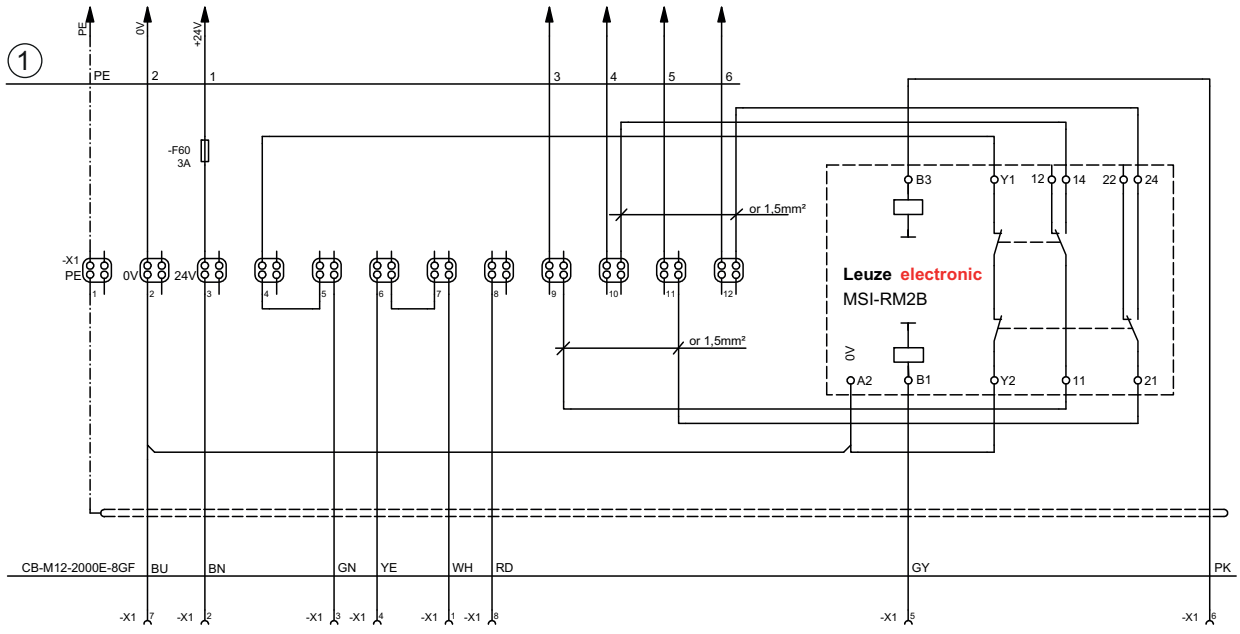
Am Sicherheits-Schaltgerät sind 12 nummerierte Klemmen, an denen die Leitungen für die verschiedenen Funktionen angeklemmt werden.

Tabelle 6.1: Belegung der Klemmen

Klemme	MSI-RM2B
22	Relaiskontakt 2 IN, Öffner
24	Relaiskontakt 2 IN, Schliesser
11	Relaiskontakt 1 OUT

Klemme	MSI-RM2B
Y1	Rückführkreis (EDM)
n.c.	n.c.
Y2	Rückführkreis (EDM)
A2	0 V
B1	Sensoreingang Kanal 1, 24 V
B3	Sensoreingang Kanal 2, 24 V
14	Relaiskontakt 1 IN, Schliesser
21	Relaiskontakt 2 OUT
12	Relaiskontakt 1 IN, Öffner

6.2 Schaltungsplan



1 Schaltschrank

Bild 6.1: Schaltungsplan ML2R-RM2

7 In Betrieb nehmen

⚠ WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unsachgemäß eingesetztes Sicherheits-Schaltgerät!

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Einrichtung und die Einbindung der optoelektronischen Schutzeinrichtung von beauftragten befähigten Personen geprüft wurde.
- Stellen Sie sicher, dass ein Gefahr bringender Prozess nur bei eingeschalteten Sicherheits-Einrichtungen gestartet werden kann.

Voraussetzungen:

- Sicherheits-Lichtschranke und Sicherheits-Schaltgerät wurden gemäß jeweiliger Anleitung montiert und angeschlossen.
- Bedienpersonal wurde in der korrekten Benutzung unterwiesen.
- Gefahr bringender Prozess wurde abgeschaltet und Anlage wurde gegen Wiedereinschalten gesichert.

- Prüfen Sie bei der Inbetriebnahme die Funktion des Sicherheits-Schaltgeräts (siehe Kapitel 8 „Prüfen“).

7.1 Einschalten

Anforderungen an die Versorgungsspannung (Netzteil):

- Eine sichere Netztrennung ist gewährleistet (gemäß EN/IEC 60742).
- Veränderungen und Unterbrechungen der Versorgungsspannung werden abgefangen (gemäß EN/IEC 61496-1).
- Die Funktion Anlauf-/Wiederanlaufsperre der angeschlossenen Sicherheits-Sensoren oder Sicherheits-Schaltgeräte ist aktiviert.

- Schalten Sie die Stromversorgung ein.

Das Sicherheits-Schaltgerät ist einsatzbereit.

8 Prüfen

WARNUNG

Schwere Verletzungen durch laufende Maschine!

- Stellen Sie sicher, dass bei allen Umbauten, Wartungsarbeiten und Prüfungen die Anlage sicher stillgesetzt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

Sicherheits-Schaltgeräte müssen nach maximal 20 Jahren ausgetauscht werden.

- Tauschen Sie das Sicherheits-Schaltgerät immer komplett aus.
- Beachten Sie zu den Prüfungen national gültige Vorschriften.
- Dokumentieren Sie alle Prüfungen in nachvollziehbarer Weise.

8.1 Vor der ersten Inbetriebnahme und nach Modifikation

Gemäß IEC/TS 62046 und internationalen Vorschriften (z. B. EU Richtlinie 2009/104/EG) sind Prüfungen durch befähigte Personen in folgenden Situationen vorgeschrieben:

- vor der ersten Inbetriebnahme
- nach Modifikationen der Maschine
- nach längerem Stillstand der Maschine
- nach Umrüstung oder Neukonfiguration der Sicherheits-Einrichtung (Sicherheits-Schaltgerät und/oder Sicherheits-Lichtschranke)

WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unvorhersehbares Verhalten der Maschine bei Erstinbetriebnahme!

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrbereich befinden.

- Prüfen Sie die Wirksamkeit der Abschaltfunktion in allen Betriebsarten der Maschine gemäß der zugehörigen Checkliste (siehe Kapitel 8.1.1 „Checkliste – Erstinbetriebnahme“).
- Dokumentieren Sie alle Prüfungen in nachvollziehbarer Weise und fügen Sie die Konfiguration des Sicherheits-Schaltgeräts inkl. der Daten für Sicherheits- und Mindestabstände den Unterlagen bei.
- Lassen Sie das Bedienpersonal vor Aufnahme der Tätigkeit unterweisen. Die Unterweisung liegt im Verantwortungsbereich des Maschinenbetreibers.
- Prüfen Sie, ob das Sicherheits-Schaltgerät gemäß den örtlich gültigen Bestimmungen und Richtlinien richtig ausgewählt wurde.
- Prüfen Sie, ob das Sicherheits-Schaltgerät gemäß der einzuhaltenden spezifischen Umgebungsbedingungen betrieben wird (siehe Kapitel 12 „Technische Daten“).
- Stellen Sie sicher, dass das Sicherheits-Schaltgerät gegen Überstrom gesichert ist.
- Führen Sie eine Sichtprüfung auf Beschädigungen durch und prüfen Sie die elektrische Funktion (siehe Kapitel 8.2 „Regelmäßig durch befähigte Person“).

Mindestanforderungen an das Netzteil:

- Sichere Netztrennung.
- Netzausfall-Überbrückung für mindestens 10 ms.

Erst wenn die einwandfreie Funktion der opto-elektronischen Sicherheitseinrichtung und des Sicherheits-Schaltgeräts festgestellt ist, dürfen sie in den Steuerkreis der Anlage eingebunden werden.

HINWEIS

Leitungen querschlusssicher verlegen

- Verlegen Sie die Anschlussleitungen zur Maschinensteuerung querschlusssicher, z. B. durch eine geschützte Verlegung in einem Kabelkanal.

8.1.1 Checkliste – Erstinbetriebnahme

Intervall: einmalig vor der ersten Inbetriebnahme und nach Modifikation

Prüfer: befähigte Person

Tabelle 8.1: Checkliste – Erstinbetriebnahme

Checkpunkt	ja	nein
Wurden alle für diesen Maschinentyp relevanten Sicherheitsrichtlinien und Normen berücksichtigt?		
Enthält die Konformitätserklärung der Maschine eine Auflistung dieser Dokumente?		
Entspricht das Sicherheits-Schaltgerät der in der Risikobeurteilung geforderten sicherheitstechnischen Leistungsfähigkeit (PL, SIL, Kategorie)?		
Schaltbild: Sind die Sicherheits-Schaltausgänge (OSSDs) entsprechend der erforderlichen Sicherheitskategorie in die nachfolgende Maschinensteuerung eingebunden?		
Sind die vom Sicherheits-Schaltgerät angesteuerten Schaltelemente (z. B. Schütze) mit zwangsgeführten Kontakten durch einen Rückführkreis (EDM) überwacht?		
Stimmt die elektrische Verdrahtung mit den Schaltplänen überein?		
Sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag wirksam umgesetzt?		
Ist die maximale Nachlaufzeit der Maschine nachgemessen und in den Maschinenunterlagen dokumentiert?		
Wird der erforderliche Sicherheitsabstand (Schutzfeld zur nächstgelegenen Gefahrstelle) eingehalten?		
Sind alle Gefahrstellen der Maschine nur durch das Schutzfeld zugänglich? Sind alle zusätzlichen Schutzeinrichtungen (z. B. Schutzgitter) korrekt montiert und gegen Manipulation gesichert?		
Ist das Befehlsgerät für das Lösen der Anlauf-/Wiederanlaufsperre des Sicherheits-Schaltgeräts bzw. der Maschine vorschriftsmäßig angebracht?		
Sind Sicherheits-Schaltgerät, Anschlusskabel, Stecker, Schutzkappen und Befehlsgeräte unbeschädigt und ohne Anzeichen von Manipulation?		
Wurde die Wirksamkeit der Schutzfunktion für alle Betriebsarten der Maschine durch eine Funktionsprüfung sichergestellt?		
Ist die Start-/Restart-Taste zum Rücksetzen des Sicherheits-Schaltgeräts vorschriftsmäßig so außerhalb der Gefahrenzone angebracht, dass sie von der Gefahrenzone aus nicht erreichbar und vom Ort ihrer Installation eine vollständige Übersicht über die Gefahrenzone gegeben ist?		
Führt die Unterbrechung eines beliebigen Strahls zu einem Stopp der Gefahr bringenden Bewegung?		
Wird bei Trennung der AOPD von ihrer Versorgungsspannung die gefahrbringende Bewegung gestoppt und ist nach Wiederkehr der Versorgungsspannung zum Rücksetzen der Maschine das Betätigen der Start-/Restart-Taste erforderlich?		
Ist das Sicherheits-Schaltgerät/die Sicherheits-Lichtschranke während der gesamten Gefahr bringenden Bewegung der Maschine wirksam?		
Sind die Hinweise zur täglichen Prüfung des Sicherheits-Sensors für das Bedienpersonal lesbar und gut sichtbar angebracht?		
Ist der Muting-Leuchtmelder sichtbar an der Ein-/Ausfahrtsstrecke angebracht?		

↳ Bewahren Sie diese Checkliste bei den Maschinenunterlagen auf.

8.2 Regelmäßig durch befähigte Person

Regelmäßige Prüfungen des sicheren Zusammenwirkens von Sicherheits-Sensor, Sicherheits-Schaltgerät und Maschine müssen durchgeführt werden, damit Veränderungen der Maschine oder unerlaubte Manipulationen des Sicherheits-Sensors aufgedeckt werden können. National gültige Vorschriften regeln die Prüfintervalle (Empfehlung nach IEC/TS 62046: 6 Monate).

- Lassen Sie alle Prüfungen von befähigten Personen durchführen.
- Berücksichtigen Sie national gültige Vorschriften und die darin geforderten Fristen.

8.3 Täglich durch Bedienpersonal

Die Funktion des Sicherheits-Schaltgeräts muss täglich oder bei Schichtwechsel und bei jedem Wechsel der Maschinenbetriebsart gemäß der zugehörigen Checkliste geprüft werden (siehe Kapitel 8.3.1 „Checkliste – Täglich oder bei Schichtwechsel“), damit Beschädigungen oder unerlaubte Manipulationen entdeckt werden können.

⚠ WARNUNG

Schwere Verletzungen durch nicht vorhersehbares Verhalten der Maschine bei der Prüfung!

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrbereich befinden.

⚠ WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Fehler während der täglichen Prüfung!

Wenn Sie einen der Punkte der Checkliste (siehe Tabelle 8.2) mit „nein“ beantworten, darf die Maschine nicht mehr betrieben werden.

- Lassen Sie die gesamte Maschine durch eine befähigte Person prüfen (siehe Kapitel 8.1 „Vor der ersten Inbetriebnahme und nach Modifikation“).

- Stoppen Sie den Gefahr bringenden Zustand.
- Prüfen Sie Sicherheits-Schaltgerät, Sender, Empfänger und ggf. Umlenkspiegel auf Beschädigungen oder Manipulation.
- Unterbrechen Sie den Lichtstrahl der Sicherheits-Lichtschranke von einem Standpunkt außerhalb des Gefahrbereichs und stellen Sie sicher, dass die Maschine bei unterbrochenem Lichtstrahl nicht gestartet werden kann.
- Starten Sie die Maschine.
- Stellen Sie sicher, dass der Gefahr bringende Zustand stoppt, sobald ein Lichtstrahl unterbrochen wird.

8.3.1 Checkliste – Täglich oder bei Schichtwechsel

Intervall: täglich oder bei Schichtwechsel

Prüfer: befugtes Bedienpersonal oder beauftragte Person

Tabelle 8.2: Checkliste – Täglich oder bei Schichtwechsel

Checkpunkt	ja	nein
Sind Sicherheits-Schaltgerät, Sicherheits-Lichtschranke, Anschlusskabel, Stecker und Befehlsgeräte unbeschädigt und ohne Anzeichen von Manipulation?		
Sind alle Gefahrstellen der Maschine nur durch ein oder mehrere Schutzfelder von Sicherheits-Lichtschranken zugänglich?		

Checkpunkt	ja	nein
Sind alle zusätzlichen Schutzeinrichtungen korrekt montiert (z. B. Schutzgitter)?		
Verhindert die Anlauf-/Wiederanlaufsperre den automatischen Anlauf der Maschine nach dem Einschalten oder Aktivieren der Sicherheits-Lichtschranke/des Sicherheits-Schaltgeräts?		
↳ Unterbrechen Sie einen Lichtstrahl der Sicherheits-Lichtschranke mit einem Testkörper bei laufendem Betrieb. Wird die Gefahr bringende Bewegung umgehend stillgesetzt?		

9 Pflegen

Das Sicherheits-Schaltgerät ist wartungsfrei.

10 Entsorgen

↳ Beachten Sie bei der Entsorgung die national gültigen Bestimmungen für elektronische Bauteile.

11 Service und Support

Rufnummer für 24-Stunden-Bereitschaftsservice:
+49 (0) 7021 573-0

Service-Hotline:
+49 7021 573-123

E-Mail:
service.schuetzen@leuze.de

Rücksendeadresse für Reparaturen:
Servicecenter
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

12 Technische Daten

Tabelle 12.1: Sicherheitsrelevante technische Daten

Kategorie nach EN ISO 13849-1	Kategorie 4
Gebrauchsdauer (T_M)	20 Jahre
$B10_d$ bei DC13 (induktive Last)	10.000.000 Schaltspiele
$B10_d$ bei AC15 (induktive Last)	1.300.000 Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer	10.000.000 Schaltspiele

Tabelle 12.2: Elektrische Daten, Schutzart, Umgebung

Versorgungsspannung über OSSDs der angeschlossenen AOPD, B1 und B3	+24 V DC ±20 %
Externe Absicherung	3 A
Leistungsaufnahme über AOPD	2,5 W
Ausgangskontakte	2 Wechsler, 1 Öffner (AgNi10 + 5 mm Au)
Schaltvermögen der Kontakte nach EN/IEC 60947-5-1	Y1 und Y2, DC-13: Öffner 24 V / 2 A 11, 12, 14, 21, 22, 24, DC-13: Schließer 24 V / 4 A, Öffner 24 V / 2 A 11, 12, 14, 21, 22, 24, AC-15: Schließer 230 V / 3 A, Öffner 230 V / 2 A
Max. Dauerstrom pro Strompfad	3 A
Externe Kontaktabsicherung je Strompfad	5 A flink bzw. 3,15 A träge
Steuerspannung / -Strom an B1, B3	24 V DC / 32 mA, pro Pfad
Zulässiger Eingangsleitungswiderstand	50 Ω
Luft- und Kriechstrecken	IEC/EN 60730, IEC/EN 60335
Störaussendung	EN 50081-1
Störfestigkeit	EN 50082-2
Umgebungstemperatur, Betrieb	0 … +50 °C
Umgebungstemperatur, Lagerung	–25 … +70 °C
Verschmutzungsgrad	2

Tabelle 12.3: Zeitverhalten

Anzugsverzögerung	20 ms
Rückfallverzögerung, Reaktionszeit	10 ms

Tabelle 12.4: Mechanische Daten, Adapterbox

Farbe	hellgrau
Material	ABS Kunststoff
Ausführung	Staubdicht, strahlwassergeschützt

Schutzart	IP 65
Zulässiger Leiterquerschnitt Schraubklemmen	0,2…2,5 mm^2 (AWG 24-12)
Zulässiger Leiterquerschnitt Federkraftklemmen	0,2…1,5 mm^2 (AWG 24-16)
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	90 mm x 120 mm x 160 mm

13 Bestellhinweise

Tabelle 13.1: Sicherheits-Schaltgerät MR2L-RM2

Art.-Nr.	Artikel	Beschreibung
549997	ML2R-RM2	Sicherheits-Schaltgerät in Adapterbox

14 EG-Konformitätserklärung

Leuze electronic

the sensor people

EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG (ORIGINAL)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (ORIGINAL)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
Relais-modul MSI-RM2B ML2R-RM2 Seriennummer siehe Typschild	**Relay Module MSI-RM2B ML2R-RM2 Serial no. see name plates**	**Module relais MSI-RM2B ML2R-RM2 N° série voir plaques signalétiques**
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2006/42/EG 2004/108/EG 2006/95/EG	**2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC**	**2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE**
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
EN 55011:2007; EN 50178:1997; EN 61496-1:2004/A1 :2008; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 4 PLe) IEC 61508-1:2010/-2:2010/-4:2010 (SIL3)		
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München	/	**Z10 10 03 22795 072**
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
André Thieme; Leuze electronic GmbH + Co. KG Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 23.01.2015
Datum / Date / Date

Ulrich Balbach, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen | Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Liebigstraße 4, D-82256 Fürstenfeldbruck | T +49 8141 5350-0, F +49 8141 5350-190 | info@leuze.de, www.leuze.de

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH, Sitz Owen | Registergericht Stuttgart, HRB 230550

Geschäftsführer: Ulrich Balbach
USt.IdNr. DE145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen.