

MSI-2HB Sicherheits-Schaltgeräte



© 2013

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	6
2.3	Verantwortung für die Sicherheit	6
2.4	Haftungsausschluss	7
3	Gerätebeschreibung	8
3.1	Systemüberblick	9
3.2	Anzeigeelemente	9
4	Funktionen	10
5	Applikationen	11
6	Montage	12
7	Elektrischer Anschluss	13
7.1	Belegung der Klemmen	13
7.2	Schaltungsbeispiele	14
8	In Betrieb nehmen	15
8.1	Einschalten	15
9	Prüfen	16
9.1	Vor der ersten Inbetriebnahme und nach Modifikation	16
9.1.1	Checkliste – Erstinbetriebnahme	16
9.2	Regelmäßig durch befähigte Person	17
9.3	Täglich durch Bedienpersonal	18
9.3.1	Checkliste – Täglich oder bei Schichtwechsel	18
10	Pflegen	19
11	Entsorgen	20
12	Service und Support	21
13	Technische Daten	22
13.1	Maße	23
14	Bestellhinweise	25
15	EG-Konformitätserklärung	26

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)
SSD	Sekundärer Abschaltkontakt (S econdary S witching D evice)
RES	Anlauf-/Wiederanlaufsperr (engl.: Start/ RE start interlock)
PFH _h	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	Performance Level

1.2 Checklisten

Die Checklisten (siehe Kapitel 9 „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 13.1). 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 weitergegeben 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 2006/95/EG
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 2009/104/EG
- OSHA 1910 Subpart 0
- Sicherheitsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- Betriebssicherheitsverordnung und Arbeitsschutzgesetz
- Produktsicherheitsgesetz



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

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung

 GEFAHR
<p>Stromschlaggefahr durch unter Spannung stehende Anlage!</p> <p>☞ Stellen Sie sicher, dass bei allen Umbauten, Wartungsarbeiten und Prüfungen die Spannungszufuhr unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.</p> <p>☞ Lassen Sie Arbeiten an Elektrik und Elektronik nur von einer befähigten Person durchführen.</p>

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

 WARNUNG
<p>Schwere Verletzungen durch laufende Maschine!</p> <p>☞ Stellen Sie sicher, dass das Sicherheits-Schaltgerät korrekt angeschlossen wird und die Schutzfunktion der Schutzeinrichtung gewährleistet ist.</p> <p>☞ Stellen Sie sicher, dass bei allen Umbauten, Wartungsarbeiten und Prüfungen die Anlage sicher stillgesetzt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.</p>

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, beigelegt und steht dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung.
- Das Sicherheits-Schaltgerät wird als Sicherheits-Überwachungsgerät in Verbindung mit einem Zweihandschalter zur Absicherung von Gefahrstellen an Maschinen verwendet. Die Steuerung der Maschine muss so ausgelegt sein, dass der Schaltbefehl des Sicherheits-Schaltgeräts in angemessener Weise fehlersicher verarbeitet wird.
- 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-/Wiederanlauf Sperre muss sich außerhalb des Gefahrenbereichs befinden.
- Vom Anbauort der Quittiertaste muss der gesamte Gefahrenbereich 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 13.1).
- 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 9 „Prüfen“).
- Das Sicherheits-Schaltgerät muss nach maximal 20 Jahren ausgetauscht werden. Reparaturen oder Austausch von Verschleißteilen verlängern die Gebrauchsdauer nicht.

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 9 „Prüfen“).
- Veränderungen (z. B. baulich) am Sicherheits-Schaltgerät werden vorgenommen.

3 Gerätebeschreibung

Das MSI-2HB dient als Zweihandschaltgerät gemäss EN 574, Typ III C sowie Bindeglied zwischen 2-kanaliger Schutzüberwachungen und der Maschinensteuerung.



Bild 3.1: MSI-2HB mit Schraubklemmen

Bild 3.2: MSI-2HB mit Federkraftklemmen

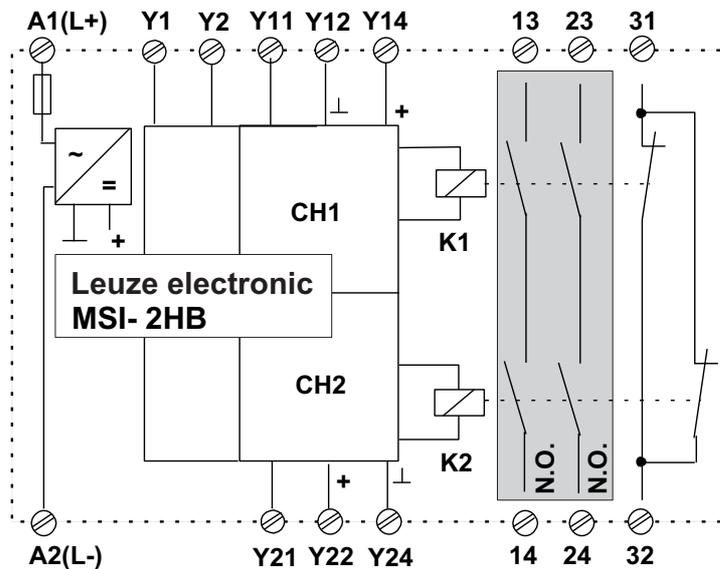


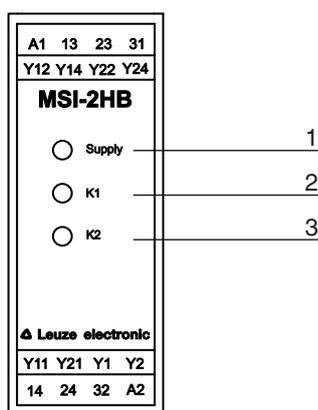
Bild 3.3: Innenschaltbild MSI-2HB

3.1 Systemüberblick

- zweikanalige Ansteuerung mit Querschchlussüberwachung
- Gleichzeitigkeitsüberwachung 0,5 s
- Überwachung externer Schütze im Rückführkreis
- 2 Freigabestromkreise, 1 Öffner als Meldestromkreis
- LED Anzeigen Power, K1 und K2
- Betriebsspannung 24 V AC/DC
- Gehäusebreite 22,5 mm
- Abziehbare Anschlussklemmenblöcke (Schraubklemmen, Federkraftklemmen)

3.2 Anzeigeelemente

Die Anzeigeelemente des Sicherheits-Schaltgeräts erleichtern Ihnen die Inbetriebnahme und die Fehleranalyse.



- 1 LED „Supply“
- 2 LED „K1“
- 3 LED „K2“

Bild 3.4: Anzeigeelemente des MSI-2HB

Tabelle 3.1: Bedeutung der Leuchtdioden

LED	Farbe	Beschreibung
Supply	grün	Versorgungsspannung ein
K1	grün	Relais K1 angezogen
K2	grün	Relais K2 angezogen

4 Funktionen

Zweihandsteuerung Typ III C, Sicherheitskategorie 4

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an A1 und A2 und geschlossenem Rückführkreis Y1-Y2 ziehen die Relais K1 und K2 bei gleichzeitiger Betätigung der Zweihandtasten S1 und S2 an. Die Freigabestromkreise 13-14 und 23-24 schließen, der Meldestromkreis 31-32 öffnet. Die gefahrbringende Bewegung wird freigegeben. Sobald mindestens einer der beiden Taster losgelassen wird, fallen K1 und K2 ab. Die gefahrbringende Bewegung wird gestoppt. Ein erneutes Starten kann erst dann erfolgen, wenn beide Zweihandtasten losgelassen worden sind und der Rückführkreis Y1-Y2 mindestens seit 150 ms geschlossen ist. Aufgrund der geringen Eingangsströme sind Tasterkontakte mit Goldauflage zu verwenden.

Schiebeschutzgitterüberwachung nach IEC EN 60204-1 Stopkategorie 0 mit 2 zwangsöffnenden Positionsschaltern und automatischem Start

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an A1 und A2 und geschlossener Schutztüre (Positionsschalter S1 und S2 geschlossen) ziehen die Relais K1 und K2 an und halten sich selbst. Beim Öffnen des Schutzgitters öffnen S1 und S2, die Relais K1 und K2 werden stromlos und fallen ab. Das MSI-2HB verbleibt in diesem Zustand bis das Schutzgitter wieder geschlossen wird.

Gleichzeitigkeitsüberwachung

K1 und K2 ziehen nur dann an, wenn beide Zweihandtasten bzw. Sicherheitsschalter in einem Zeitfenster von 0,5 s betätigt werden. Erfolgt die Betätigung der zweiten Taste mit mehr als 0,5 s Verzögerung, verbleiben K1 und K2 in Ruhstellung. Vor dem erneuten Auslösen müssen beide Taster losgelassen werden.

Querschlussüberwachung

Im Falle eines Querschlusses oder Kurzschlusses zu Masse in den Eingangskreisen Y11 und Y21 werden die Ausgangsrelais K1 und K2 über eine elektronische Sicherung abgeschaltet. Das MSI-2H ist ca 2 s nach Beseitigung der Störungsursache wieder betriebsbereit.

Schützkontrolle (EDM)

Zur Funktionsüberwachung der externen Schütze werden Öffnerkontakte dieser Schütze in den Rückführkreis Y1-Y2 in Serienschaltung eingeschleift.

5 Applikationen

- Zweihandschaltgerät gemäß EN 574, Typ III C
- Zweikanalige Schutztürüberwachung gemäß ISO 13849-1 bis Kategorie 4

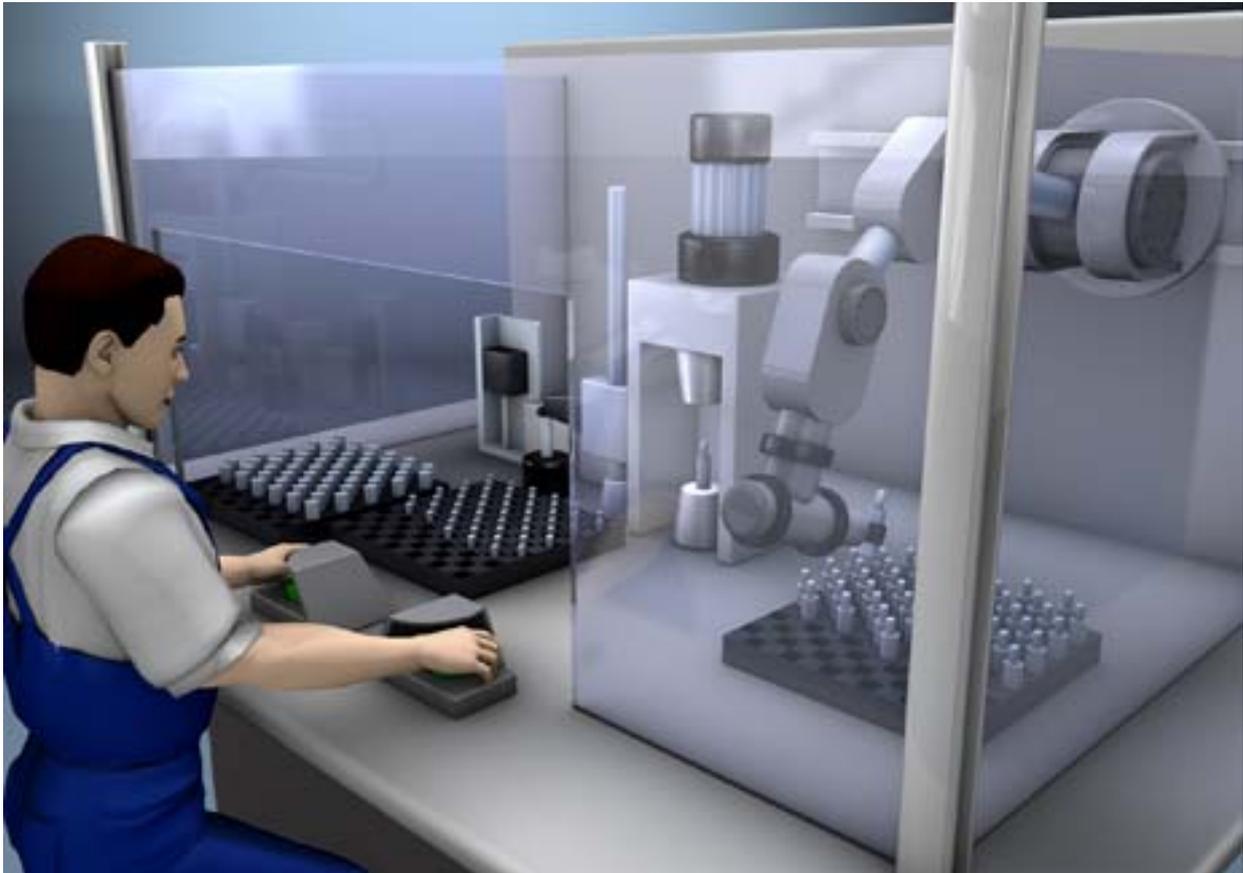


Bild 5.1: Absicherung eines Einlegebereichs mit Zweihandbedienpult und Sicherheits-Schaltgerät MSI-2HB

6 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 ist für die Montage auf einer Hutschiene im Schaltschrank gedacht.

Voraussetzungen für die Montage:

- Schaltschrank mit entsprechender Schutzart (mindestens IP54).
- Ausreichend Platz auf der Hutschiene.

↳ Rasten Sie das Sicherheits-Schaltgerät in der Hutschiene ein.

Das Sicherheits-Schaltgerät kann an die Zweihandschalter oder Sicherheits-Schalter angeschlossen werden.

7 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.
- Relaiskontakte werden extern entsprechend ihrer Spezifikationen abgesichert (siehe Tabelle 13.2).

Anschliessen der Signalleitungen

Für zuverlässige und berührsichere Kontakte isolieren Sie die Anschlussenden wie folgt ab:

- Schraubklemmen: 7 mm
- Federkraftklemmen: 8 mm

7.1 Belegung der Klemmen

WARNUNG

Schwere Unfälle durch Wahl der falschen Funktionen!

↳ Schließen Sie Sicherheits-Schalter immer an ein externes Sicherheits-Schaltgerät an und aktivieren Sie die Wiederanlaufsperr.

↳ Achten Sie bei Zugangssicherungen darauf, dass die Wiederanlaufsperr aus dem Gefahrenbereich heraus nicht entriegelt werden kann aber der Gefahrenbereich 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 16 nummerierte Klemmen, an denen die Leitungen für die verschiedenen Funktionen angeklemt werden.

Tabelle 7.1: Belegung der Klemmen

Klemme	MSI-2HB
A1	+24 V
13	Relaiskontakt 1 IN
23	Relaiskontakt 2 IN
31	Meldekontakt IN
Y12	Sensoreingang 1, Öffner 24 V
Y14	Sensoreingang 1, Schliesser 24 V
Y22	Sensoreingang 2, Öffner 24 V
Y24	Sensoreingang 2, Schliesser 24 V
Y11	Sensoreingang 1, 0 V
Y21	Sensoreingang 2, 0 V
Y1	Rückführkreis (EDM)
Y2	Rückführkreis (EDM)
14	Relaiskontakt 1 OUT
24	Relaiskontakt 2 OUT
32	Meldekontakt OUT
A2	0 V

7.2 Schaltungsbeispiele

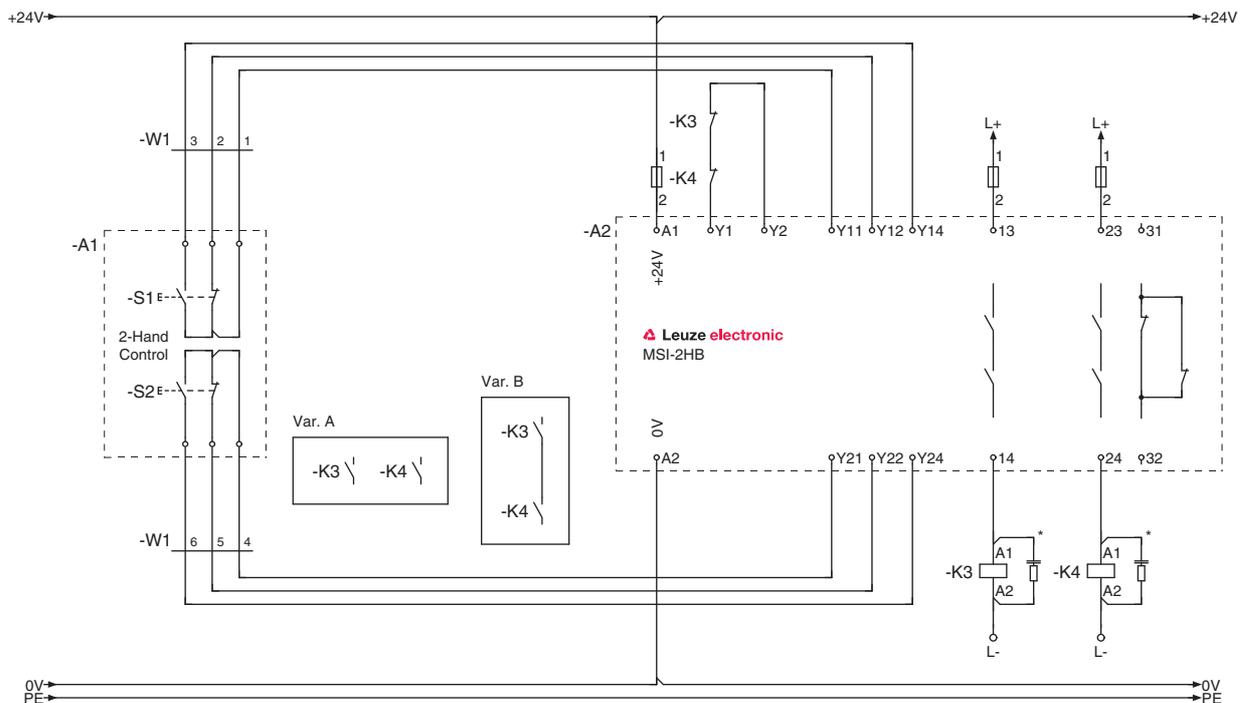


Bild 7.1: Sicherheits-Schaltgerät MSI-2HB als Zweihandsteuerung gemäß EN 574, Typ III C mit Schützkontrolle (EDM)

8 In Betrieb nehmen



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unsachgemäß eingesetztes Sicherheits-Schaltgerät!

- ↪ Stellen Sie sicher, dass die gesamte Einrichtung und die Einbindung der 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-Schalter 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 9 „Prüfen“).

8.1 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-/Wiederanlaufsperrung der angeschlossenen Sicherheits-Sensoren oder Sicherheits-Schaltgeräte ist aktiviert.
- ↪ Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- ↪ Prüfen Sie, ob die LED „ON/OFF“ am Sicherheits-Schaltgerät leuchtet.
- Das Sicherheits-Schaltgerät ist einsatzbereit.

9 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.

9.1 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-Schalter)

 **WARNUNG**

Schwere Verletzungen durch unvorhersehbares Verhalten der Maschine bei Erstinbetriebnahme!

☞ Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

- ☞ Prüfen Sie die Wirksamkeit der Abschaltfunktion in allen Betriebsarten der Maschine gemäß der zugehörigen Checkliste (siehe Kapitel 9.1.1 „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 13 „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 9.2 „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.

9.1.1 Checkliste – Erstinbetriebnahme

Intervall: einmalig vor der ersten Inbetriebnahme und nach Modifikation

Prüfer: befähigte Person

Tabelle 9.1: 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-/Wiederanlaufsperrung 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?		
Ist das Sicherheits-Schaltgerät / die Sicherheits-Schalter 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?		

↳ Bewahren Sie diese Checkliste bei den Maschinenunterlagen auf.

9.2 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.

9.3 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 9.3.1 „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 Gefahrenbereich befinden.

 WARNUNG
Schwere Verletzungen durch Fehler während der täglichen Prüfung!
Wenn Sie einen der Punkte der Checkliste (siehe Tabelle 9.2) mit „nein“ beantworten, darf die Maschine nicht mehr betrieben werden.
↪ Lassen Sie die gesamte Maschine durch eine befähigte Person prüfen (siehe Kapitel 9.1 „Vor der ersten Inbetriebnahme und nach Modifikation“).

- ↪ Stoppen Sie den Gefahr bringenden Zustand.
- ↪ Prüfen Sie Sicherheits-Schaltgerät, und Sicherheits-Schalter auf Beschädigungen oder Manipulation.
- ↪ Starten Sie die Maschine.
- ↪ Stellen Sie sicher, dass der Gefahr bringende Zustand stoppt, sobald der Sicherheits-Schalter offen ist.

9.3.1 Checkliste – Täglich oder bei Schichtwechsel

Intervall: täglich oder bei Schichtwechsel

Prüfer: befugtes Bedienpersonal oder beauftragte Person

Tabelle 9.2: Checkliste – Täglich oder bei Schichtwechsel

Checkpunkt	ja	nein
Sind Sicherheits-Schaltgerät, Anschlusskabel, Stecker und Befehlsgeräte unbeschädigt und ohne Anzeichen von Manipulation?		
Sind alle Gefahrstellen der Maschine nur durch ein oder mehrere Schutzfelder von Sicherheits-Lichtschränken zugänglich?		
Sind alle zusätzlichen Schutzeinrichtungen korrekt montiert (z. B. Schutzgitter)?		
Verhindert die Anlauf-/Wiederanlaufsperrung den automatischen Anlauf der Maschine nach dem Einschalten oder Aktivieren der Sicherheits-Lichtschränke/des Sicherheits-Schaltgeräts?		

10 Pflegen

Das Sicherheits-Schaltgerät ist wartungsfrei.

11 Entsorgen

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

12 Service und Support

Rufnummer für 24-Stunden-Bereitschaftsservice:
+49 (0) 702 573-0

Service-Hotline:
+49 (0) 8141 5350-111
Montag bis Donnerstag 8.00 bis 17.00 Uhr (UTC+1)
Freitag von 8.00 bis 16.00 Uhr (UTC+1)

E-Mail:
service.schuetzen@leuze.de

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

13 Technische Daten

Tabelle 13.1: Sicherheitsrelevante technische Daten

Kategorie nach EN ISO 13849-1	Kategorie 4
STOP Kategorie gemäß EN/IEC 60204-1	Stop 0
Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1	PL e
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH _D)	3,8 x 10 ⁻⁸
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (MTTF _d)	70 Jahre
Gebrauchsdauer (T _M)	20 Jahre
B10 _d (geringe Last 20%)	20.000.000 Schaltspiele
B10 _d bei DC1 (ohmsche Last)	400.000 Schaltspiele
B10 _d bei AC1 (ohmsche Last)	400.000 Schaltspiele
B10 _d bei DC13 (induktive Last)	400.000 Schaltspiele
B10 _d bei AC15 (induktive Last)	400.000 Schaltspiele
DC	99%
Mechanische Lebensdauer	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit	3600 Schaltspiele/h
Schutzart	Gehäuse IP 40 Klemmen IP 20

Tabelle 13.2: Elektrische Daten, Schutzart, Umgebung

Betriebsspannung U _b	+24 V AC/DC -15 ... +10%
Restwelligkeit (bei DC)	
Frequenz (bei AC)	50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme (bei AC)	2,1 W
Leistungsaufnahme (bei DC)	1,9 W
Externe Absicherung für Versorgungskreis	1 A, träge
Ausgangskontakte	2 Schließer, 1 Öffner, AgSnO2 hauchvergoldet
Schaltvermögen der Kontakte nach EN/IEC 60947-5-1	AC-15: 230 V / 6 A *) DC-13: 24 V / 6 A **) DC-13: 24 V / 3 A *) *) 3600 Schaltspiele/h, **) 360 Schaltspiele/h
Max. Dauerstrom pro Strompfad	3 A
Externe Kontaktabsicherung je Strompfad	5 A flink bzw. 3,15 A träge
Steuerspannung / -Strom an Y11, Y21, Y2	24 V DC / 60 mA
Zulässiger Eingangsleitungswiderstand	< 70 Ω

Zulässiger Leiterquerschnitt Schraubklemmen	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24-12)
Zulässiger Leiterquerschnitt Federkraftklemmen	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24-16)
Luft- und Kriechstrecken	DIN VDE 0110-1:04.97: 4 kV
Störaussendung	EN 50081-1, -2
Störfestigkeit	EN 50082-2
Umgebungstemperatur, Betrieb	-20 ... +55 °C
Abmessungen	siehe Kapitel 13.1
Gewicht	ca. 200 g

Tabelle 13.3: Zeitverhalten

Anzugsverzögerung	50 ms
Rückfallverzögerung, Reaktionszeit	20 ms
Zeitfenster Gleichzeitigkeitsüberwachung, max.	0,5 s
Wiederbereitschaftszeit	< 150 ms
Elektronische Sicherung Ansprech-/Wiederbereitschaftszeit	2 s / 2 s

13.1 Maße

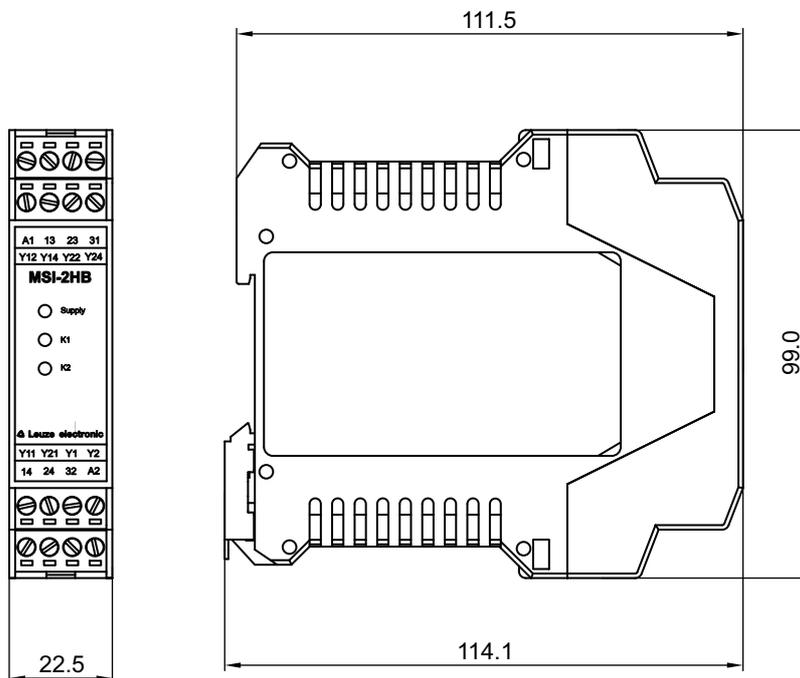


Bild 13.1: Maße MSI-2HB-01

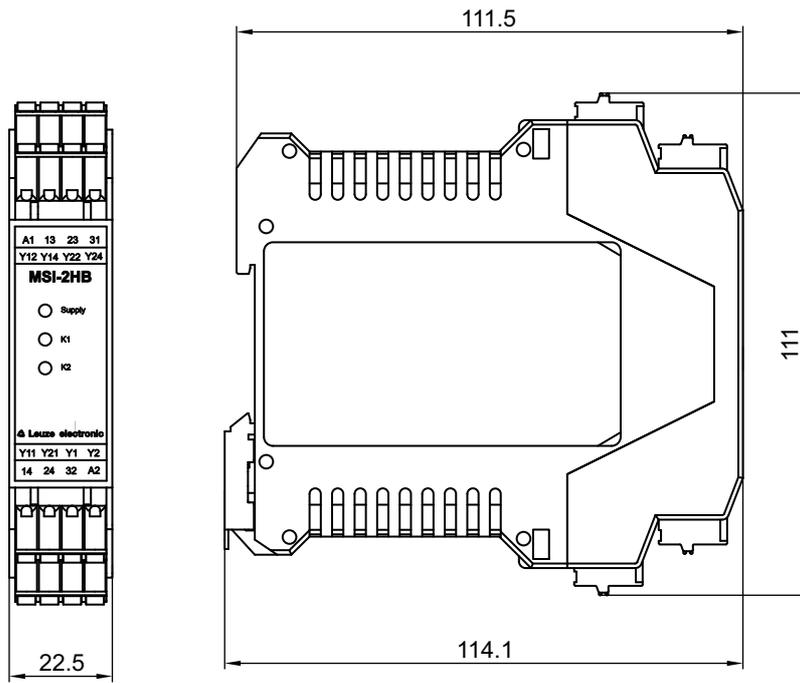


Bild 13.2: Maße MSI-2HB-02

14 Bestellhinweise

Tabelle 14.1: Sicherheits-Schaltgeräte MSI-2HB

Art.-Nr.	Artikel	Beschreibung
547956	MSI-2HB-01	Sicherheits-Schaltgerät, Schraubklemmen
547957	MSI-2HB-02	Sicherheits-Schaltgerät, Federkraftklemmen

15 EG-Konformitätserklärung



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 ein- schlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provi- sions of the mentioned EC Direc- tives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes men- tionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
Zweihandrelais MSI-2HB Seriennummer siehe Typschild	Two-Hand Relay MSI-2HB Serial no. see name plates	Relais bimanuel MSI-2HB 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 PL) IEC 61508-1:2010/-2:2010/-4:2010 (SIL3) ; EN 574:1996+A1:2008 ; EN ISO 13850:2008		
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 09 12 22795 093
Bevollmächtigter für die Zusam- menstellung 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, 01.10.2013
Datum / Date / Date


Ulrich Balbach, Geschäftsführer / Director / Directeur

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

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Ulrich Balbach, Dr. Matthias Kirchherr
UST-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 50124556-2013/10

