

MSI-SR4

Sicherheits-Schaltgeräte



Sicherheitsfolgeschaltung und Schutztürwächter nach IEC-, EN 60204-1 Stopkategorie 0, je nach Beschaltung bis Kat. 4 (EN ISO 13849-1: 2009)

Diese Anleitung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen Einsatz und ist Bestandteil des Lieferumfangs. Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieser Anleitung.

© 2010

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen - Teck / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Produktbeschreibung	4
1.1	Systemüberblick	4
1.2	Einsatzmöglichkeiten	4
2	Sicherheit	5
2.1	Symbole	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.4	Befähigtes Personal	6
2.5	Verantwortung für die Sicherheit	6
2.6	Entsorgen	6
3	Funktion	7
4	Inbetriebnahme	10
4.1	Elektrische Installation / Installationsvorschrift	10
4.2	Anzeigen und Bedienelemente	11
4.3	Prüfungen	11
5	Technische Daten MSI-SR4	12

1 Produktbeschreibung

Das MSI-SR4 Not-Halt Schaltgerät dient als Bindeglied zwischen optoelektronischen Schutzeinrichtungen, Typ 3 oder Typ 4 sowie als Folgegerät für 1- bzw. -2-kanalige Schutztür- und Not-Halt-Überwachung und der Maschinensteuerung.

1.1 Systemüberblick

- 1- oder 2-kanalige NOT-HALT-Beschaltung
- Querschlusserkennung
- Überwachung externer Schütze im Tasterkreis
- Überwachte Starttaste (Querschlüsse zwischen den Tasterkontakten und Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt.)
- Automatischer oder manueller Start
- 3 Freigabestromkreise, 1 Öffner als Hilfsstromkreis
- LED Anzeigen Power, K1 und K2, Reset
- Betriebsspannung 24 V AC/DC
- Gehäusebreite 22,5 mm

1.2 Einsatzmöglichkeiten

- Einkanalige NOT-HALT-Beschaltung, (bis Kategorie 2, EN ISO 13849-1: 2009)
- Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Querschlusserkennung (bis Kategorie 4, EN ISO 13849-1: 2009)
- Einkanalige Schutztürüberwachung (bis Kategorie 2, EN ISO 13849-1: 2009)
- Zweikanalige Schutztürüberwachung (bis Kategorie 4, EN ISO 13849-1: 2009)
- Folgeschaltung für Sicherheits-Lichtschraken Typ 4 mit Relais- oder Halbleiterausgängen
- Folgeschaltung für Sicherheits-Lichtschraken Typ 2 (zweikanalig, selbsttestend)

2 Sicherheit

Vor Einsatz des NOT-HALT Schaltgeräts muss eine Risikobeurteilung gemäß gültiger Normen und Vorschriften durchgeführt werden.

Für Montage, Betrieb und Prüfungen müssen dieses Dokument sowie alle zutreffenden nationalen und internationalen Normen, Vorschriften, beachtet, ausdruckt und an das betroffene Personal weitergeben werden.

↳ Lesen und beachten Sie vor der Arbeit mit dem NOT-HALT Schaltgerät die für Ihre Tätigkeit zutreffenden Dokumente vollständig.

Insbesondere folgende nationale und internationale Rechtsvorschriften gelten für Inbetriebnahme, technische Überprüfungen und Umgang mit NOT-HALT Schaltgeräten:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG mit Ergänzung 95/63 EG
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- sonstige relevante Vorschriften
- Normen

2.1 Symbole

	Warnhinweis, dieses Zeichen weist auf mögliche Gefahren hin. Bitte beachten Sie diese Hinweise besonders sorgfältig!
---	--

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das NOT-HALT Schaltgerät darf nur verwendet werden, nachdem es gemäß der jeweils gültigen Anleitungen, den einschlägigen Regeln, Normen und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit ausgewählt und von einer **befähigten Person an der Maschine montiert, angeschlossen, in Betrieb genommen und geprüft** wurde.

	WARNUNG
Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können Gefahren für Leib und Leben der Maschinenbedienerperson oder Sachschäden entstehen.	

- Das Sicherheits-Interface muss regelmäßig durch befähigtes Personal geprüft werden.
- Es sind grundsätzlich 2 Schaltkontakte in den Abschaltkreis der Maschine einzuschleifen. Relais-schaltkontakte müssen, um ein Verschweißen zu verhindern, extern nach den technischen Daten abgesichert werden.
- Das Sicherheits-Interface muss nach maximal 20 Jahren ausgetauscht werden. Reparaturen oder Austausch von Verschleißteilen verlängern die Gebrauchsdauer nicht.
- Wird eine AOPD oder andere empfohlene Sicherheitskomponente mit niedrigerer/m Sicherheitskategorie oder Performance Level angeschlossen, kann das Gesamtsicherheitsniveau für den entsprechenden Pfad der Steuerung nicht höher sein, als die der angeschlossenen Sicherheitskomponenten.
- Die Steuerung der abzusichernden Maschine oder Anlage muss elektrisch beeinflussbar sein. Ein Abschaltbefehl, der von einem MSI ausgeht, muss zu einem unmittelbaren Abschalten der gefahrbringenden Bewegung führen.
- Die Quitiertaste "Reset" für das Entriegeln der Anlauf/Wiederanlaufsperrung muss so angebracht sein, dass vom Anbauort der gesamte Gefahrenbereich überschaubar ist.
- Meldeausgänge (state outputs) dürfen nicht zum Schalten von sicherheitsrelevanten Signalen verwendet werden.
- Bei Veränderungen an dem MSI-SR4 verfallen alle Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller des Sicherheits-Interfaces.

- An den Schaltausgängen können, je nach äußerer Beschaltung, gefährliche Spannungen anliegen. Diese sind, neben der Versorgungsspannung, vor allen Arbeiten am MSI abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Zur Kontaktvervielfachung der Freigabekreise müssen Schaltglieder mit zwangsgeführten Kontakten eingesetzt werden.

HINWEIS

Beachten Sie auch die Sicherheits- und Warnhinweise der Dokumentation der angeschlossenen Schutzeinrichtungen.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „bestimmungsgemäßen Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß!

z.B.

- Das MSI-SR4 ist nicht geeignet zur Anwendungen in explosiver oder leicht entflammbarer Atmosphäre.

2.4 Befähigtes Personal

Voraussetzungen für befähigtes Personal:

- Es verfügt über eine geeignete technische Ausbildung.
- Es kennt die Anleitungen zu NOT-HALT Schaltgerät und Maschine.
- Es wurde vom Verantwortlichen in Montage und Bedienung der Maschine und des NOT-HALT Schaltgeräts eingewiesen.

2.5 Verantwortung für die Sicherheit

Hersteller und Betreiber der Maschine müssen dafür sorgen, dass Maschine und implementiertes NOT-HALT Schaltgerät ordnungsgemäß funktionieren und dass alle betroffenen Personen ausreichend informiert und ausgebildet werden.

Der Hersteller der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

- sichere Implementierung des NOT-HALT Schaltgeräts
- Weitergabe aller relevanten Informationen an den Betreiber
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zur sicheren Inbetriebnahme der Maschine

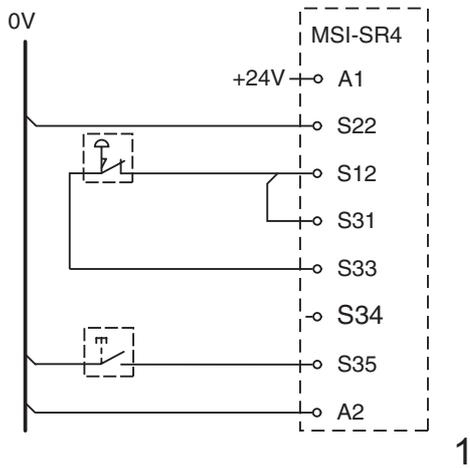
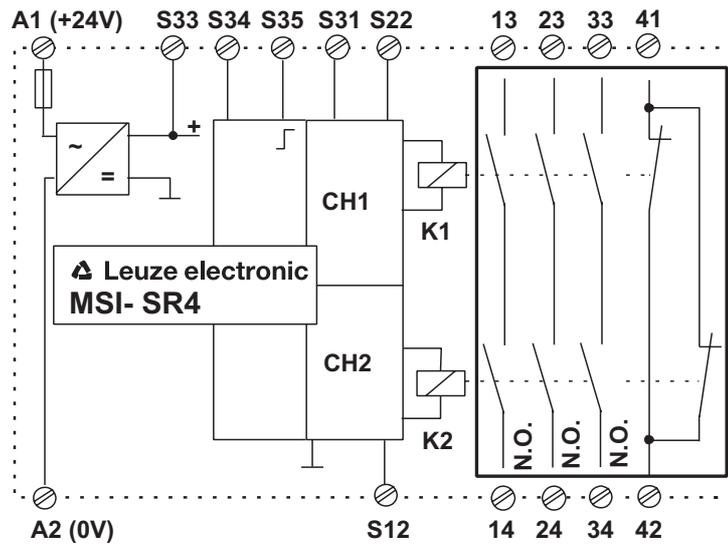
Der Betreiber der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

- Unterweisung des Bedienpersonals
- Aufrechterhaltung des sicheren Betriebs der Maschine
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit
- regelmäßige Prüfung durch befähigtes Personal

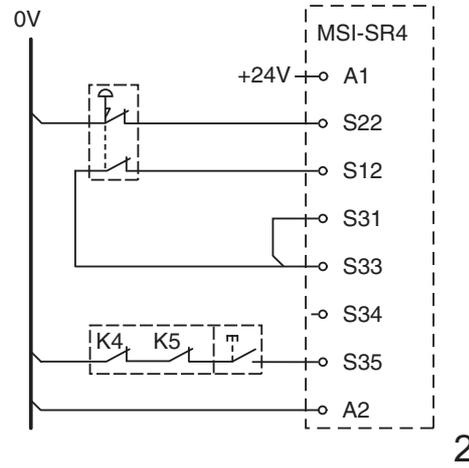
2.6 Entsorgen

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

3 Funktion



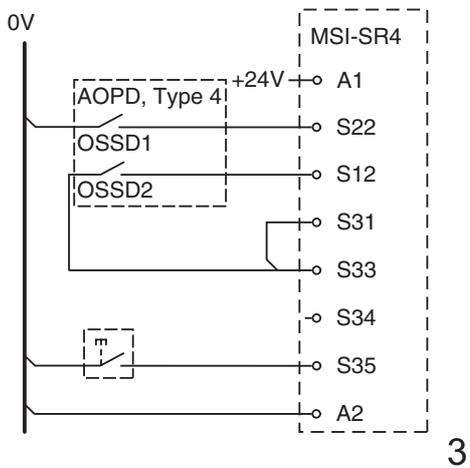
1



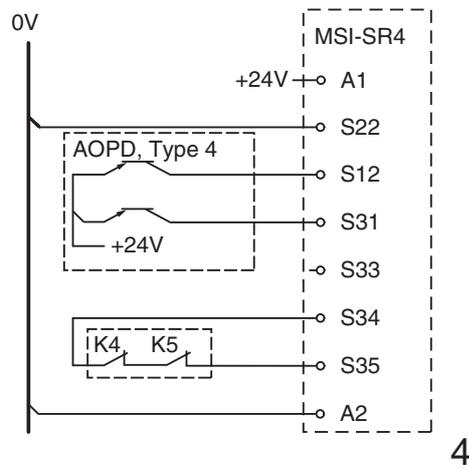
2

Bild 3.1: Anschlussbeispiel 1

Bild 3.2: Anschlussbeispiel 2



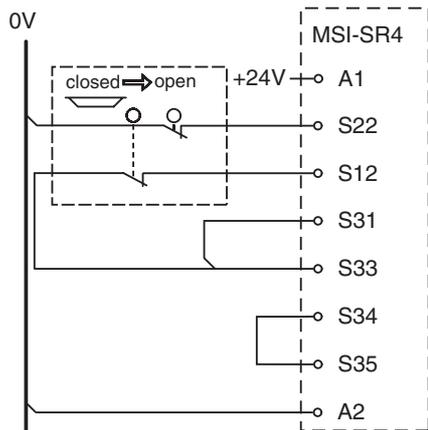
3



4

Bild 3.3: Anschlussbeispiel 3

Bild 3.4: Anschlussbeispiel 4



5

Bild 3.5: Anschlussbeispiel 5

Einkanalige NOT-HALT-Beschaltung, manueller Start

(siehe Bild 3.1)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an A1 und A2 und nicht betätigtem NOT-Halt-Taster ziehen die Relais K1 und K2 durch Betätigen der Start-Taste an und halten sich selbst. Die Freigabestromkreise 13-14, 23-24 und 33-34 schließen, der Meldestromkreis 41-42 öffnet. Durch das Betätigen der NOT-Halt-Taste werden K1 und K2 stromlos und fallen ab. Die Freigabestromkreise öffnen, der Meldestromkreis schließt. Mit einkanaliger NOT-HALT-Beschaltung wird bis Kategorie 2 gemäß EN ISO 13849-1: 2009 erreicht. Erdschlüsse im Tasterkreis werden erkannt.

Zweikanalige NOT-HALT-Beschaltung, manueller Start

(siehe Bild 3.2)

Funktion/Wirkungsweise wie vorstehend. Zusätzlich sind im Start-Kreis (Reset) die Schützkontakte K1, K2 eingeschleift (EDM).

Mit zweikanaliger NOT-HALT-Beschaltung wird bis Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1: 2009 erreicht.

Sicherheits-Folgeschaltung für optoelektronische Schutzeinrichtungen Typ 4, EN 61496-1

(siehe Bild 3.3), (siehe Bild 3.4)

Wahlweise können Sicherheits-Lichtschranken Typ 4 mit Relaisausgängen (siehe Bild 3.3) oder mit fehlersicheren Halbleiterausgängen (siehe Bild 3.4) angeschlossen werden. Bei der Berechnung des Sicherheitsabstandes muss die Rückfallverzögerung des MSI-SR4 von 10 ms mit einbezogen werden. Alternativ zum Start-Kreis kann für automatischen Start eine Brücke zwischen S34 und S35 gelegt werden. Für diese Betriebsart muss ein Hintergreifen oder -treten der Sicherheits-Lichtschranke ausgeschlossen sein.

Zweikanalige Schiebeschutzgitterüberwachung

(siehe Bild 3.5)

Anhand der vorgegebenen Signalfolge ist bei Verwendung von zwei zwangsgeführten Positionsschaltern die richtungsabhängige Betätigung der Kontakte z.B eines Schiebeschutzgitters überwacht. Für automatischen Start (Brücke S34 - S35) muss ein Hintergreifen oder -treten ausgeschlossen sein.

Signalfolgeüberwachung

Die Funktion erwartet das erste Signal an S22, das zweite Signal an S12. Der Zeitversatz ist beliebig. Wird aufgrund z.B. einer Dejustage eines Kontaktbetätigers der Zeitpunkt der Signale vertauscht, so wird dies bis max. 20 ms toleriert. Danach schließen die Freigabestromkreise des MSI-SR4. Die Signalfolgeüberwachung ist nur aktiv bei Beschaltung für automatischem Start. Das EDM-Signal muss max. 20 ms nach Signaleingang an S12 anliegen.

Überwachung der Eingänge S

Im Falle eines Querschlusses an den Eingängen S12 und S22 oder eines Kurzschlusses des Eingangs S12 nach Masse werden die Ausgangsrelais K1 und K2 über eine elektronische Sicherung abgeschaltet. Das MSI-SR4 ist ca. 2 s nach Beseitigung der Störungsursache wieder betriebsbereit.

Start-Tastenüberwachung bei manuellem Start

(siehe Bild 3.1), (siehe Bild 3.2), (siehe Bild 3.3)

Um statische Fehler oder ein Blockieren der Start-Taste zu erkennen, wird die Tastenfunktion auf Signalwechsel überwacht. Die Freigabe erfolgt hierbei beim Loslassen der Taste (1/0-Signalwechsel). Bei automatischem Start (siehe z.B. Bild 3.4, 3.5) ist diese Funktion deaktiviert.

Schützkontrolle (EDM) bei manuellem Start

(siehe Bild 3.2)

Zur Funktionsüberwachung der externen Schütze werden deren Öffnerkontakte (K4, K5) in den Start-Kreis S35 mit Starttaste in Serienschaltung eingeschleift.

Schützkontrolle (EDM) bei automatischen Start

(siehe Bild 3.4)

Zur Funktionsüberwachung der externen Schütze werden deren Öffnerkontakte (K4, K5) zwischen S34 und S35 in Serienschaltung eingeschleift.

4 Inbetriebnahme

WARNUNG

- ↳ Vor der erstmaligen Inbetriebnahme an einer kraftbetriebenen Arbeitsmaschine muss eine befähigte Person den Anschluss der angeschlossenen Schutzeinrichtung an dem MSI-SR4 sowie die Einbindung der gesamten Einrichtung in die Maschinensteuerung prüfen.
- ↳ Vor dem erstmaligen Einschalten der Versorgungsspannung muss sichergestellt sein, dass die Ausgänge des MSI keine Wirkung auf die Maschine haben. Die Schaltelemente, welche die gefahrbringende Maschine letztlich in Gang setzen, müssen sicher abgeschaltet oder abgetrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.
- ↳ Die gleichen Vorsichtsmaßnahmen gelten nach jeder Funktionsveränderung, nach Reparaturen oder während Instandsetzungsarbeiten

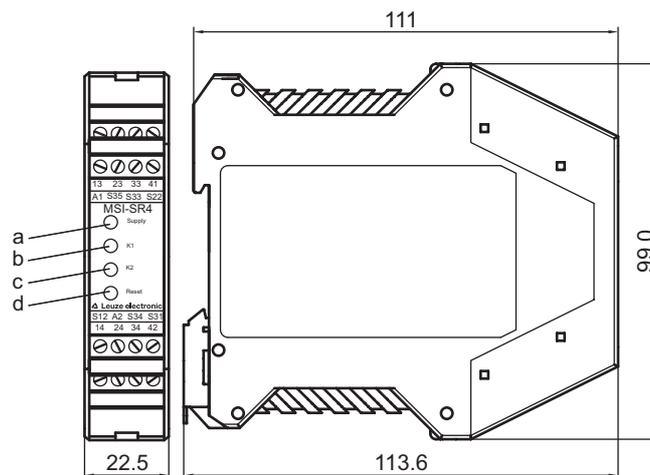
4.1 Elektrische Installation / Installationsvorschrift

WARNUNG

Die allgemeinen Sicherheitshinweise in Kapitel 2 sind zu beachten.

- Das MSI-SR4 ist nicht für freie Wandmontage geeignet und muss in ein Schutzgehäuse mit Schutzart IP 54/NEMA 3 oder höher eingebaut werden. Je nach Umgebungsbedingungen beim Endanwender muss ein geeigneter Schutzgehäusetyp ermittelt und verwendet werden.
- Die Anschlüsse 13; 14; 23; 24; 33; 34; 41; 42 sind mit verstärkter Isolierung gegenüber dem Gehäuse und den restlichen Anschlüssen ausgestattet (siehe Kapitel 3 „Funktion“). Der gemischte Anschluss von Schutzkleinspannung und Niederspannung (z.B. 230~) an den Klemmen 13; 14; 23; 24; 33; 34; 41; 42 ist unzulässig.
- Fingersicher gemäß DIN VDE 0106 Teil 100, maximale Abisolierlänge der Anschlussleitungen: 8 mm
- Um ein Verschweißen der Ausgangskontakte zu verhindern, muss eine externe Sicherung von max. 5 A flink bzw. 3,15 A träge vorgeschaltet werden.
- S33 ist nicht für den Betrieb externer Geräte, sondern nur für die Versorgung potentialfreier Kontakte vorgesehen.
- Das Abschalten der Versorgungsspannung für Betriebszwecke ist auszuschließen.
- Gemäß EN ISO 13849-1: 2009 ist A2 und S22 in getrennter Leitungsführung auf OV zu legen.
- Die Leitungen an den Eingängen S sind geschützt und zu 0V/+24V getrennt, sowie ohne Parallelschaltung zu dritten Komponenten, zu verlegen.
- Bei Anschalten von potentialfreien Kontakten an den Eingängen S22, S12 ist eine Schmelzsicherung gemäß DIN EN 50156-1 vorzuschalten. Beachten Sie die Betriebsanleitung der angeschlossenen Komponenten.

4.2 Anzeigen und Bedienelemente



- a = Versorgungsspannung ein (LED grün)
- b = Relais K1 angezogen (LED grün)
- c = Relais K2 angezogen (LED grün)
- d = Wiederanlaufsperr verriegelt (LED gelb)

4.3 Prüfungen

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme sowie regelmässige Prüfungen durch befähigte Personen soll sicherstellen, dass die Schutzeinrichtungen und evtl. weitere Sicherheitsbauteile gemäß den örtlichen Bestimmungen, insbesondere nach der Maschinen- und Arbeitsmittelbenutzungs-Richtlinie (und darüber hinaus in Deutschland die Betriebssicherheitsverordnung) richtig ausgewählt sind und bei bestimmungsgemäßem Betrieb den geforderten Schutz bieten.

- ☞ Prüfen Sie die Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen an der Maschine in allen an der Maschinen einstellbaren Betriebsarten.
- ☞ Prüfung der Schutzeinrichtung nach den örtlichen Vorschriften und Normen z.B. IEC 62046, BetrSichV
- ☞ Beachten Sie die Bestimmungen über die Einweisung des Bedienpersonals durch befähigte Personen vor Aufnahme ihrer Tätigkeit. Unterweisungen liegen im Verantwortungsbereich des Maschinenbetreibers.

5 Technische Daten MSI-SR4

Kategorie gemäß EN ISO 13849-1: 2009	4
Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1	PL e
Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls je Stunde (PFH _d)	2,0 x 10 ⁻⁸
B10 _d	DC 13: 10,0 Mio Schaltspiele AC 15: 1,4 Mio Schaltspiele
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (MTTF _d)	73 Jahre
Gebrauchsdauer (T _M)	20 Jahre
Stopkategorie	Stop 0 gemäß IEC 60204-1
Betriebsspannung U _B	24 V AC/DC, ±20%
Leistungsaufnahme	3 W
Externe Absicherung für Versorgungskreis	200 mA träge
Ausgangskontakte	3 Schließer, 1 Öffner (Ag-Legierung)
Schaltvermögen der Kontakte nach EN 60947-5-1	AC-15: 230V / 5A 1,6 x 10 ⁵ Schaltspiele DC-13: 24V / 3A 1,3 x 10 ⁵ Schaltspiele
Max. Dauerstrom pro Strompfad	3 A
Ext. Kontaktabsicherung je Strompfad	5 A flink bzw. 3,15 A träge
Max. Schalthäufigkeit	3600 Schaltspiele/h
Mechanische Lebensdauer	10 Mio. Schaltspiele
Anzugsverzögerung – manueller Start	30 ms
Anzugsverzögerung (autom. Start)	300 ms
Rückfallverzögerung, Ansprechzeit	10 ms
Max. Testpulsakzeptanz	1 ms
Zeitfenster für Signalfolgeüberwachung	20 ms
Steuerspannung / -Strom an S12, S22, S31	24V DC / 40 mA
Max. Eingangsstrom	100 mA
Zulässiger Eingangsleitungswiderstand	< 30 Ω
Betriebstemperatur	0° bis +55° C
Lagertemperatur	- 25° bis +70° C
 Überspannungskategorie Verschmutzungsgrad	III für Bemessungsspannung 300VAC nach VDE 0110 Teil 1 2
Störaussendung	EN 55011, DIN EN 61000-6-3
Störfestigkeit	EN 61496-1: 2005 Typ 4

Schutzart	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20
Anschlussquerschnitte	1 x 0,2 bis 2,5 mm ² , feindrätig oder 1 x 0,25 bis 2,5 mm ² , feindrätig mit Adernendhülsen 2 x 0,5 bis 1,5 mm ² , feindrätig mit Twin-Adernendhülsen 1 x 0,2 bis 2,5 mm ² , eindrätig oder 2 x 0,25 bis 1,0 mm ² , feindrätig mit Adernendhülsen 2 x 0,2 bis 1,5 mm ² , feindrätig 2 x 0,2 bis 1,0 mm ² , eindrätig
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	99 x 22,5 x 111,5 mm
Gewicht	170 g
Bestellnummer	549986



the sensor people

EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG	EC DECLARATION OF CONFORMITY	DECLARATION CE DE CONFORMITE
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:
NOT-HALT Schaltgerät Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV MSI-SR4 Seriennummer siehe Typschild	E-STOP relay, MSI-SR4 safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV Part No. see name plates	Module d'ARRÊT D'URGENCE MSI-SR4 Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV Art. n° 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 61496-1:2009; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 4 PL) IEC 61508-1:1998 (SIL3); IEC 61508-2:2000 (SIL3); IEC 61508-4:1998 (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 09 12 22795 084
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 27.4.10
Datum / Date / Date

Dr. Harald Grübel, 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.de
LEO-ZQM-149-01-F0

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230650
Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorstandsrat); Karsten Just
USt-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2564232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 600060-2010/04

Diese EG-Konformitätserklärung können Sie als PDF downloaden unter: <http://www.leuze.com/relays>