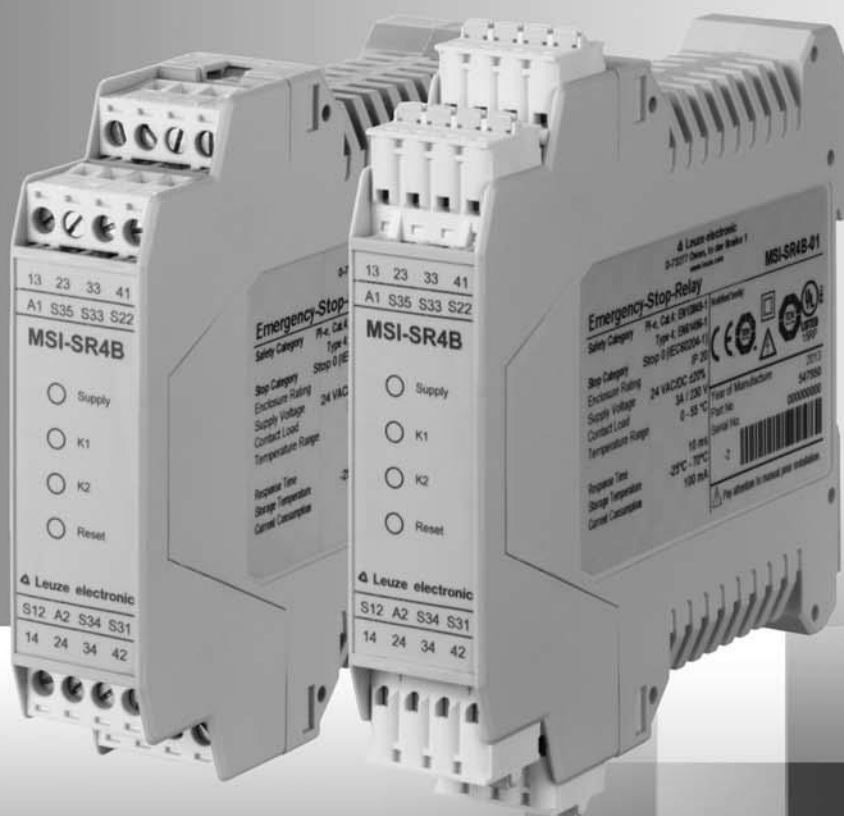


MSI-SR4B Bezpečnostní relé



© 2013

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Tel.: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>


info@leuze.de

1	O tomto dokumentu	4
1.1	Použité symboly a signální slova.....	4
1.2	Kontrolní seznamy	4
2	Bezpečnost	5
2.1	Schválený účel a předvídatelné způsoby nesprávného použití	5
2.1.1	Správné použití.....	5
2.2.1	Předvídatelné nesprávné použití	6
2.2	Způsobilé osoby	6
2.3	Odpovědnost za bezpečnost.....	6
2.4	Zřeknutí se odpovědnosti.....	7
3	Popis zařízení	8
3.1	Základní přehled.....	9
3.2	Signalizační prvky	9
4	Funkce	10
5	Aplikace	11
6	Montáž	12
7	Elektrické zapojení	13
7.1	Osazení svorek.....	13
7.2	Ukázková schémata zapojení	14
8	Uvedení do provozu	16
8.1	Spuštění.....	16
8.2	Start/restart	16
8.2.1	Uvolnění blokování startu/restartu.....	16
9	Provádění kontrol	17
9.1	Před prvním spuštěním a po provedení úprav.....	17
9.1.1	Kontrolní seznam – před prvním spuštěním.....	17
9.2	Pravidelné kontroly prováděné způsobilými osobami.....	18
9.3	Denní kontroly prováděné obsluhou.....	19
9.3.1	Kontrolní seznam – každý den nebo při výměně směny.....	19
10	Údržba	20
11	Likvidace	21
12	Servis a podpora	22
13	Technické údaje	23
13.1	Rozměry.....	24
14	Objednací údaje	26
15	ES prohlášení o shodě	27



1 O tomto dokumentu

1.1 Použité symboly a signální

Tabulka 1.1: Symboly varování a signální slova

	Symbol pro ohrožení osob
POZOR	Signální slovo pro škodu na majetku Označuje nebezpečí, které může mít za následek škodu na majetku, nebudou-li dodržována příslušná opatření.
UPOZORNĚNÍ	Signální slovo pro drobné zranění Označuje nebezpečí, které může mít za následek drobné zranění, nebudou-li dodržována příslušná opatření.
VAROVÁNÍ	Signální slovo pro vážné zranění Označuje nebezpečí, které může mít za následek vážné nebo smrtelné zranění, nebudou-li dodržována příslušná opatření.
NEBEZPEČÍ	Signální slovo pro život ohrožující nebezpečí Označuje bezprostřední riziko vážného nebo smrtelného zranění, nebudou-li dodržována příslušná opatření.

Tabulka 1.2: Další symboly

	Symbol pro doplňující informace U tohoto symbolu naleznete doplňující informace.
	Symbol pro akce U tohoto symbolu naleznete pokyny k prováděným krokům.

Tabulka 1.3: Termíny a zkratky

AOPD	Aktivní optoelektronické ochranné zařízení (A ctive O ptoelectronic P rotective D evice)
EDM	Monitorování externích zařízení (E xternal D evice M onitoring)
OSSD	Zařízení s bezpečnostním spínacím výstupem (O utput S ignal S witching D evice)
SSD	Sekundární spínací zařízení (S econdary S witching D evice)
RES	Blokování startu/restartu (Start/ RE start interlock)
PFH _d	Pravděpodobnost vzniku nebezpečné poruchy za hodinu (P robability of dangerous F ailure per H our)
MTTF _d	Průměrná doba do nebezpečné poruchy (M ean T ime T o dangerous F ailure)
PL	Úroveň vlastností (P erformance L evel)

1.2 Kontrolní seznamy

Kontrolní seznamy (viz kapitola 9 „Provádění kontrol“) slouží výrobcům a dodavatelům strojního zařízení k referenčním účelům. Nenahrazují kontrolu celého stroje nebo systému před jeho prvním spuštěním ani pravidelné kontroly způsobilou osobou. Obsahují minimální kontrolní požadavky. V závislosti na aplikaci může být ale nutné provést ještě další kontroly.

2 Bezpečnost

Před použitím bezpečnostního relé je nutné provést analýzu rizik dle platných norem (např. EN ISO 12100, ISO 13849-1, EN/IEC 61508, EN/IEC 62061). Výsledek tohoto odhadu určuje požadovanou bezpečnostní úroveň relé (viz tabulka 13.1). Při montáži, provozu a provádění kontrol je nutné dodržovat pokyny uvedené v této příručce i všechny platné národní a mezinárodní normy, předpisy, pravidla a směrnice. Osoby, kterých se práce s bezpečnostním relé týká, musí mít k dispozici kopii relevantních dokumentů.

↳ Než začnete s bezpečnostním relé pracovat, důkladně si přečtete všechny relevantní dokumenty.

K bezpečnostním relé (jejich spouštění, provozu a technickým prohlídkám) se zejména vztahují tyto národní a mezinárodní právní předpisy:

- Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES
- Směrnice o nízkonapětových zařízeních 2006/95/ES
- Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
- Směrnice o použití pracovního zařízení 2009/104/ES



Pro informace ohledně bezpečnosti se také můžete obrátit na místní orgány (např. asociace pro pojištění odpovědnosti zaměstnanců, inspektorát práce, zdravotní orgány a orgány pro

2.1 Schválený účel a předvídatelné způsoby nesprávného použití



NEBEZPEČÍ

Systémy pod napětím představují riziko elektrického šoku!

- ↳ Při každé úpravě, kontrole a při údržbě zkontrolujte, že je napájení přerušeno a systém je chráněn proti opětovnému spuštění.
- ↳ Práci s elektrickými systémy a elektronikou smí vykonávat pouze způsobilé osoby.

2.1.1 Správné použití



VAROVÁNÍ

Spuštěné zařízení může způsobit vážný úraz!

- ↳ Zkontrolujte, že je bezpečnostní relé správně zapojeno a je zajištěna jeho ochranná funkce.
- ↳ Při každé úpravě, kontrole a při údržbě zkontrolujte, že je systém bezpečně vypnutý a chráněný proti opětovnému spuštění.

Ochranná funkce zařízení je zajištěna pouze tehdy, bylo-li bezpečnostní relé správně zapojeno a spuštěno. V rámci prevence proti nesprávnému použití zařízení a z něj vyplývajících rizik je nutné dodržovat tyto zásady:

- Tato příručka je součástí dokumentace systému, v němž se ochranné zařízení využívá, a je stále k dispozici pro potřeby obsluhy.

- Bezpečnostní relé se využívá jako bezpečnostní monitorovací zařízení v kombinaci s bezpečnostními senzory, spínači a řídicími zařízeními pro zajišťování nebezpečných zón nebo provozních míst strojů a systémů.
- Bezpečnostní relé lze používat jen tehdy, bylo-li vybráno v souladu s příslušnými platnými pokyny a relevantními normami, pravidly a předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a až po jeho namontování ke stroji, zapojení, uvedení do provozu a kontrole **způsobilou osobou**.
- Bezpečnostní relé smí být zapojeno a uvedeno do provozu pouze v souladu s jeho technickou specifikací (technické údaje, podmínky prostředí atd.).
- „Resetovací“ potvrzovací tlačítko pro uvolnění blokování startu/restartu musí být umístěno mimo nebezpečnou zónu.
- Z místa potvrzovacího tlačítka musí být viditelná celá nebezpečná zóna.
- Při výběru bezpečnostního relé musí být zajištěno, že jeho bezpečnostní kapacita splňuje nebo ještě přesahuje požadovanou úroveň vlastností PL stanovenou při analýze rizik (viz tabulka 13.1).
- Stroj nebo řízení systému musí být elektricky zapojené tak, aby spínací příkaz vyslaný bezpečnostním relé způsobil okamžité ukončení nebezpečného pohybu.
- Konstrukce bezpečnostního relé nesmí být měněna. Při manipulaci s relé není jeho ochranná funkce již zajištěna. Na manipulaci se také nevztahuje záruka výrobce.
- Relé musí být pravidelně kontrolováno způsobilými osobami (viz kapitola 9 „Provádění kontrol“).

2.2.1 Předvídatelné nesprávné použití

Jakékoli použití, které neodpovídá ustanovením v části „Schválený účel“ nebo přesahuje jejich rámec, je považováno za nevhodné použití.

Bezpečnostní relé není samo o sobě plnohodnotné bezpečnostní zařízení. Nehodí se pro použití v těchto případech:

- aplikace v třaskavém nebo snadno vznětlivém ovzduší
- stroje nebo systémy s delšími časy zastavení

2.2 Způsobilé osoby

Požadavky na způsobilé osoby:

- Musí mít vhodné technické vzdělání.
- Musí znát pravidla a předpisy vztahující se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnostní technice a mít přístup k bezpečnostním funkcím stroje.
- Musí být obeznámeny s pokyny pro bezpečnostní relé a příslušný stroj.
- Byly proškoleny jinou způsobilou osobou ohledně montáže a obsluhy stroje a bezpečnostního relé.

2.3 Odpovědnost za bezpečnost

Výrobce a provozovatel musí zajistit, že stroj i použité bezpečnostní relé fungují správně a všechny osoby, které s nimi přijdou do kontaktu, byly náležitě informovány a proškoleny.

Typ a obsah všech dodaných informací nesmí podnítit nebezpečné jednání ze strany uživatelů.

- bezpečnou konstrukci stroje
- bezpečnou implementaci bezpečnostního relé
- dodání všech relevantních informací provozovateli
- dodržování všech předpisů a směrnic pro bezpečné uvedení stroje do provozu

Provozovatel strojního zařízení nese odpovědnost za:

- proškolení obsluhy
- zajišťování bezpečného provozu stroje
- dodržování všech předpisů a směrnic pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- pravidelné kontroly prováděné způsobilými osobami

2.4 Zřeknutí se odpovědnosti

Společnost Leuze electronic GmbH + Co. KG nenes odpovědnost v následujících případech:

- bezpečnostní relé není využíváno zamýšleným způsobem
- nejsou dodržovány bezpečnostní pokyny
- nebylo vzato v úvahu důvodně předvídatelné nesprávné použití
- montáž a elektrické zapojení nebyly správně provedeny
- nebyla zkontrolována správná funkce zařízení (viz kapitola 9 „Provádění kontrol“)
- relé bylo změněno (např. konstrukčně)

3 Popis zařízení

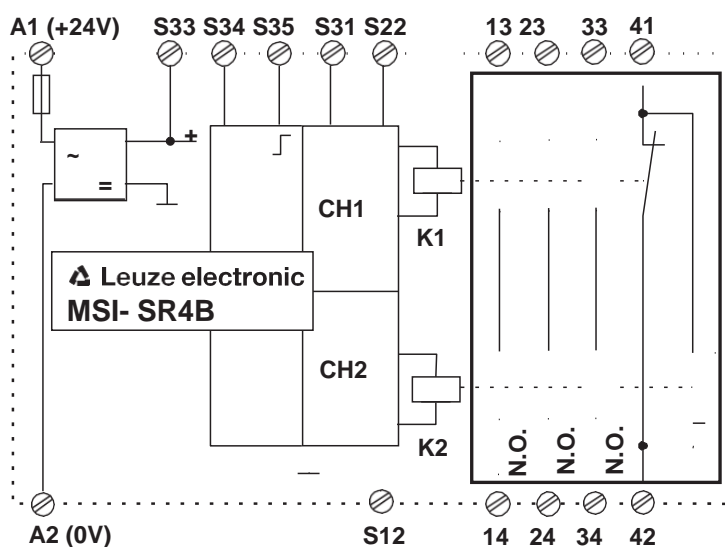
Bezpečnostní relé MSI-SR4B se využívá jako vyhodnocovací prvek mezi optoelektronickým ochranným zařízením typu 3 nebo 4, či jako sekvenční zařízení pro jedno- a dvoukanalové monitorování ochranných dveří a tlačítek nouzového zastavení a řízení stroje.

Je určeno k montáži na DIN lištu v rozvaděči a připojuje se prostřednictvím 16 svorek. Všechny svorky jsou výsuvné. Jednotlivé svorkovnice jsou mechanicky kódovány tak, aby nemohlo docházet k záměně nebo nesprávnému zasunutí kabelu. K dispozici jsou šroubovací nebo pružinové svorky.



Obr. 3.1: MSI-SR4B se šroubovacími svorkami

Obr. 3.2: MSI-SR4B s pružinovými svorkami



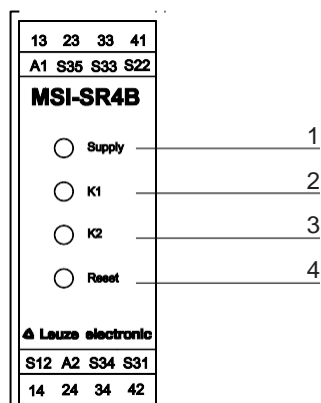
Obr. 3.3: Schéma vnitřního zapojení relé MSI-SR4B

3.1 Základní přehled

- 1- nebo 2kanálový obvod tlačítka nouzového zastavení
- Monitorování externích stykačů v obvodu tlačítka
- Monitorované spouštěcí tlačítko (detekce křížového spojení mezi kontakty tlačítka a zemního spojení v obvodu tlačítka)
- Automatický a manuální start
- 3 vybavovací obvody, 1 NC kontakt s pomocným silovým obvodem
- LED signalizace: napájení, K1 a K2, reset
- Provozní napětí 24 V AC/DC

3.2 Signalizační prvky

Signalizační prvky bezpečnostních relé zjednodušují spouštění a analýzu chyb.



- 1 LED Napájení
- 2 LED K1
- 3 LED K2
- 4 LED Reset

Obr. 3.4: Signalizační prvky relé MSI-SR4B

Tabulka 3.1: Význam LED

LED	Barva	Popis
Supply (napájení)	zelená	Napájení zapnuto
K1	zelená	Relé K1 přitaženo
K2	zelená	Relé K2 přitaženo
Reset	žlutá	Blokování restartu uzamčeno

4 Funkce

Jednakanálový obvod tlačítka nouzového zastavení, manuální start (viz obr. 7.3)

Jsou-li svorky A1 a A2 napájeny a tlačítko nouzového zastavení není stisknuto, relé K1 a K2 se při stisknutí spouštěcího tlačítka přitáhnou a uzamknou. Vybavovací obvody 13-14, 23-24 a 33-34 se sepnou, signalizační obvod 41-42 se rozepne. Při stisku tlačítka relé K1 a K2 odpadnou. Při uvolnění tlačítka se obvody rozepnou a signalizační obvod se sepne. Při využití této funkce lze dosáhnout kategorie 2 dle normy EN ISO 13849-1: 2009. V obvodu tlačítka jsou detekována zemní spojení.

Dvoukanálový obvod tlačítka nouzového zastavení, manuální start (viz obr. 7.3)

Funkce (princip fungování) viz výše. Navíc jsou kontakty stykače K1 a K2 součástí spouštěcího obvodu (reset) (EDM).

Při využití této funkce lze dosáhnout kategorie 4 dle normy EN ISO 13849-1: 2009.

Bezpečnostní obvod pro optoelektronická ochranná zařízení po směru proudu, typ 4, EN 61496-1 (viz obr. 7.1 a 7.2)

Volitelně lze bezpečnostní světelná zařízení typu 4 připojit k reléovým výstupům (viz obr. 7.1) nebo polovodičovým výstupům zajištěným proti poruchám (viz obr. 7.2). Při výpočtu bezpečné vzdálenosti je nutné připočítat zpoždění odpadu relé MSI-SR4B (10 ms). Alternativou spouštěcího obvodu je použití můstku mezi vstupy S34 a S35 pro automatický start. V tomto provozním režimu musí být vyloučena možnost vstupu nebo dosahu za bezpečnostní světelné zařízení.

Dvoukanálové monitorování posuvného bezpečnostního krytu (viz obr. 7.3)

Na základě specifikovaného sledu signálů je při použití dvou spínačů s nucenou polohou monitorována aktivace kontaktů (např. bezpečnostního krytu) závislá na směru. Při automatickém startu (přemostění mezi S34 a S35) nesmí být možné vstoupit nebo dosáhnout za kryt.

Monitorování sledu signálů

Tato funkce očekává první signál na vstupu S22 a druhý na vstupu S12. Časový odstup zde nehraje roli. Pro případnou záměnu časů signálů (např. z důvodů nesprávného seřazení ovládače kontaktů) je nastavena tolerance max. 20 ms. Poté se vybavovací obvody relé MSI-SR4B sepnou. Monitorování sledu signálů je aktivní pouze při automatickém startu. Signál EDM musí na vstupu S12 trvat maximálně 20 ms.

Monitorování vstupů S

Při křížovém spojení na vstupech S12 a S22 nebo zkratu vstupu S12 se zemí se výstupní relé K1 a K2 vypnou pomocí externí pojistky. Relé MSI-SR4B je znovu připraveno k provozu cca 2 sekundy po odstranění příčiny poruchy.

Monitorování spouštěcího tlačítka při manuálním startu (viz obr. 7.1)

V rámci detekce statických chyb a blokování spouštěcího tlačítka jsou na tlačítku sledovány změny signálů. Povoluje se při uvolnění tlačítka (změna signálu 1/0). Tato funkce je při automatickém startu neaktivní.

Monitorování stykačů (EDM) s manuálním startem (viz obr.

7.1)

Při monitorování funkce externích stykačů jsou jejich NC kontakty (K4 a K5) součástí spouštěcího obvodu S35 se sériově zapojeným tlačítkem Start.

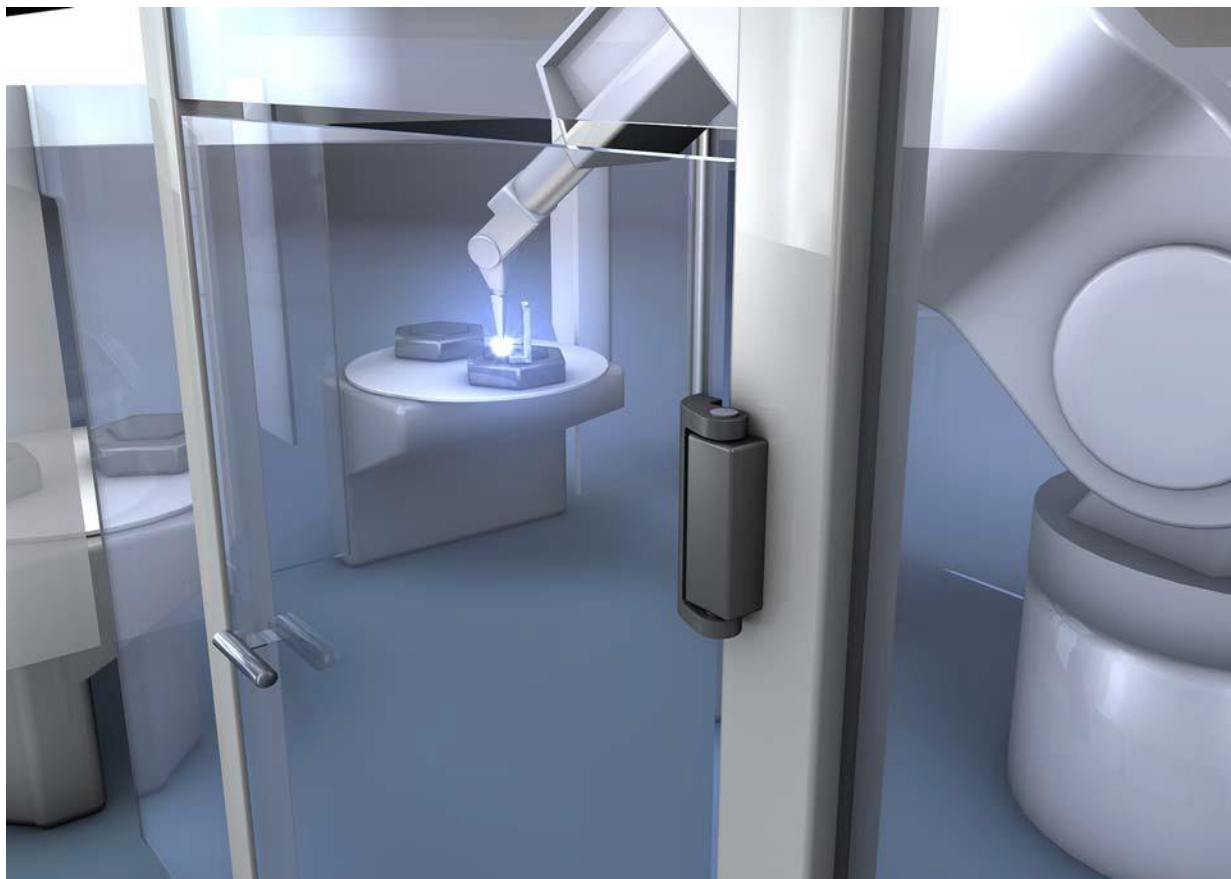
Monitorování stykačů (EDM) s automatickým startem (viz obr.

7.2)

Při monitorování funkce externích stykačů jsou jejich NC kontakty (K4 a K5) zapojeny sériově mezi S34 a S35.

5 Aplikace

- Jednokanálový obvod tlačítka nouzového zastavení (až do kategorie 2, EN ISO 13849-1: 2009)
- Dvoukanálové zapojení tlačítka nouzového zastavení s detekcí křížového spojení (až do kategorie 4, EN ISO 13849-1: 2009)
- Jednokanálové monitorování bezpečnostních dveří (až do kategorie 2, EN ISO 13849-1: 2009)
- Dvoukanálové monitorování bezpečnostních dveří (až do kategorie 4, EN ISO 13849-1: 2009)
- Sekvenční obvod pro polovodičové výstupy bezpečnostního senzoru (dvoukanálový, vlastní testování)



Obr. 5.1: Zajišťování robotu pomocí bezpečnostního závěsového spínače S400 a bezpečnostního relé MSI-SR4B

6 Montáž



VAROVÁNÍ

Při nesprávné montáži může dojít k vážnému zranění!

Ochranná funkce bezpečnostního relé je zajištěna pouze v případě, že je správně a profesionálně namontováno na určeném místě aplikace.

- ↳ Bezpečnostní relé smí instalovat pouze způsobilé osoby.
- ↳ Dodržujte relevantní normy, předpisy a tyto pokyny.

Bezpečnostní relé je určeno k montáži na DIN lištu v rozvaděči.

Podmínky montáže:

- Rozvaděč s odpovídajícím stupněm krytí (alespoň IP54)
- Dostatečný prostor na DIN liště
- Uspořádání ochranného zařízení dle normy EN 999 a IEC/pr EN 61496-2

↳ Nacvakněte bezpečnostní relé na DIN lištu.

Bezpečnostní relé lze připojit k bezpečnostním sensorům.

7 Elektrické zapojení

NEBEZPEČÍ

Riziko úmrtí následkem elektrického šoku!

V závislosti na externí kabeláži se může na spínacích výstupech vyskytovat nebezpečné napětí.

↳ Při jakékoli práci s elektrickým systémem nebo elektronikou se přesvědčte, že všechny zdroje

Ke zdroji napájení bezpečnostního relé se vztahují tyto zásady:

- Zdroj napájení 24 V DC ± 20 %
- Bezpečné galvanické oddělení dle EN/IEC 60742
- Odpovídající napájecí jednotka, která dokáže přemostit výpadky napájení do 10 ms dle EN/IEC 61496-1.

VAROVÁNÍ

Při nesprávném elektrickém zapojení může dojít k vážnému zranění!

- ↳ Zapojování smí provádět pouze způsobilé osoby.
- ↳ Zkontrolujte, že napájecí a signalizační vedení je odděleno od přenosového vedení.
- ↳ U stykačů v rozvaděči použijte vhodné zhášedce jisker.
- ↳ Dodržujte montážní a provozní pokyny k produktům zapojovaným přes bezpečnostní relé (trakční motory, brzdy apod.).

K elektrickému zapojení se vztahují tyto zásady:

- Bezpečnostní relé se integruje do řízení stroje v souladu s normou ISO 13849-1.
- Žádné ze signálů používaných pro bezpečnostní účely se nespínají prostřednictvím výstupů pro zprávy.
- V obvodu zajišťujícím vypnutí systému jsou vždy zapojeny dva spínací kontakty.
- Reléové spínací kontakty jsou chráněny (pojistkou nebo externě) dle příslušných specifikací (viz tabulka 13.2).

Zapojení signalizačního vedení

V rámci zajištění spolehlivosti a bezpečnosti kontaktů použijte na koncích kabelů izolaci o této tloušťce:

- Šroubovací svorky: 7 mm
- Pružinové svorky: 8 mm

7.1 Osazení svorek

VAROVÁNÍ

Výběr nesprávné funkce může způsobit vážnou nehodu!

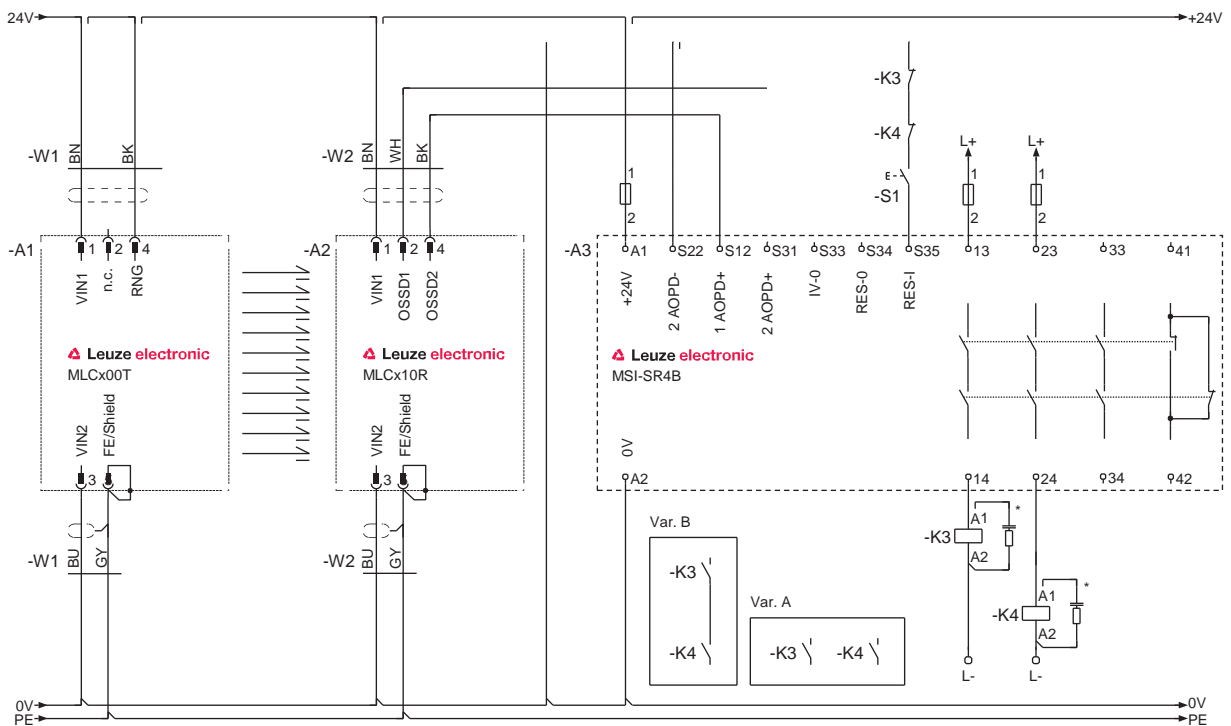
- ↳ Vždy připojte bezpečnostní senzory k externím bezpečnostním relé a aktivujte funkci blokování restartu.
- ↳ Při kontrole vstupu zkontrolujte, že blokování restartu nelze deaktivovat z nebezpečné zóny a že celá zóna je z místa potvrzovacího (resetovacího) tlačítka viditelná.
- ↳ Volte funkce tak, aby bylo bezpečnostní relé využíváno zamýšleným způsobem (viz kapitola 2.1 „Schválený účel a předvídatelné způsoby nevhodného použití“).

Součástí bezpečnostního relé je 16 číslovaných svorek, k nimž se připojují kabely podle požadovaných funkcí.

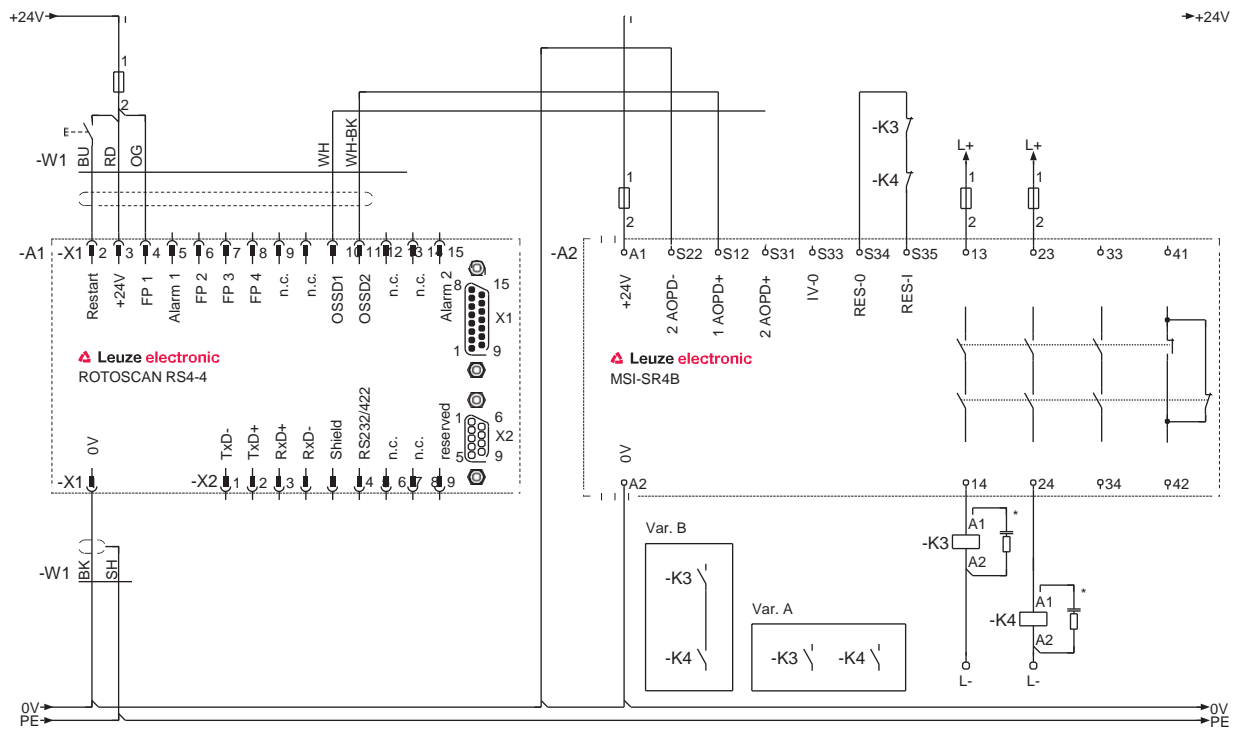
Tabulka Osazení svorek

Svorka	MSI-SR4B
13	Reléový kontakt 1 IN
23	Reléový kontakt 2 IN
33	Reléový kontakt 3 IN
41	Signalizační kontakt 1 IN
A1	+24V
S35	Vstup restartu
S33	Kontakty napájení senzoru 24V OUT
S22	Senzorový vstup
S12	Senzorový vstup
A2	0V
S34	Výstup automatického restartu
S31	Senzorový vstup
14	Reléový kontakt 1 OUT
24	Reléový kontakt 2 OUT
34	Reléový kontakt 3 OUT
42	Signalizační kontakt 1 IN

7.2 Ukázková schémata zapojení

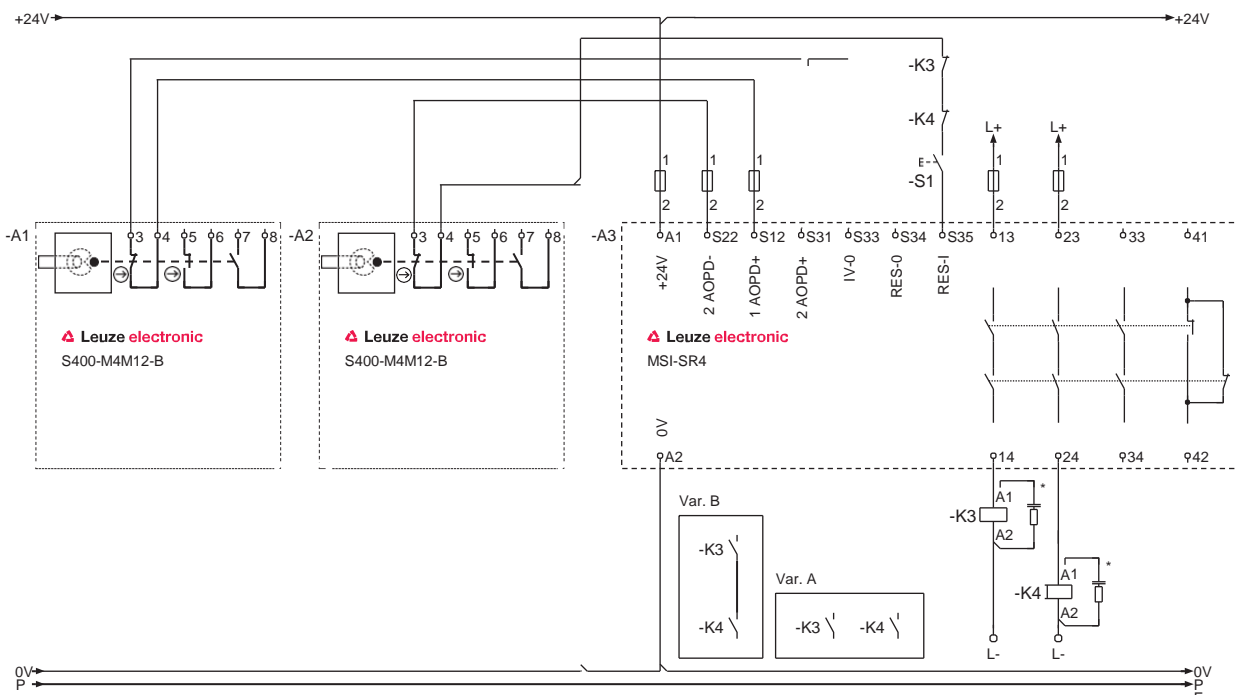


Obr. 7.1: Relé MSI-SR4B s bezpečnostním světelným závěsem MLC 510



* Zhášecí obvod, použijte vhodné zhášecí zařízení.

Obr. 7.2: Relé MSI-SR4B využití jako spojovací prvek mezi bezpečnostním laserovým skenerem ROTOSCAN RS4-4 a řízením stroje s monitorováním stykačů (EDM) a automatickým



* Zhášecí obvod, použijte vhodné zhášecí zařízení

Obr. 7.3: Relé MSI-SR4B využití jako spojovací prvek mezi bezpečnostním závěsovým spínačem S400 a řízením systému s monitorováním stykačů (EDM) a manuálním startem

8 Uvedení do provozu

VAROVÁNÍ

Nesprávné používání bezpečnostního relé může způsobit vážné zranění!

↪ Ujistěte se, že mechanické optoelektronické ochranné zařízení i jeho integraci zkontrolovala způsobilá a poučená osoba.

Požadavky:

- Bezpečnostní senzory, spínače a bezpečnostní relé byly namontovány a zapojeny podle příslušných pokynů.
- Obsluha byla poučena o správném používání zařízení.
- Nebezpečný proces je vypnutý a systém je zajištěn proti restartu.

↪ Při uvádění do provozu zkontrolujte funkci bezpečnostního relé (viz kapitola 9 „Provádění kontrol“).

8.1 Spuštění

Požadavky na napájení (napájecí jednotku):

- Je zajištěno bezpečné galvanické oddělení (dle normy EN/IEC 60742).
- Je k dispozici rezerva pro případ změn nebo výpadků napájení (dle normy EN/IEC 61496-1).
- Funkce blokování startu/restartu je zapojená a aktivní.

↪ Zapněte napájení.

↪ Zkontrolujte, zda se na bezpečnostním relé rozsvítila LED napájení.

Bezpečnostní relé je připraveno k použití.

8.2 Start/restart

K uvolnění blokování startu/restartu lze použít tlačítko pro start/restart. Takto může zodpovědná osoba po přerušení procesů vrátit systém do normálního stavu (např. po aktivaci ochranné funkce, nebo výpadku napájení, viz kapitola 8.2.1. „Uvolnění blokování startu/restartu“).

8.2.1 Uvolnění blokování startu/restartu

VAROVÁNÍ

Předčasné uvolnění blokování startu/restartu může vést k vážnému zranění! Je-li blokování startu/restartu uvolněno, systém se může spustit automaticky.

↪ Před uvolněním blokování zkontrolujte, že se uvnitř nebezpečné zóny nenachází žádné osoby.

Po celou dobu, kdy je restart blokován, svítí červená a žlutá LED.

↪ Zkontrolujte, že aktivní ochranné pole je volné.

↪ Pokud ochranné pole není volné, zvolte jiný postup.

↪ Zkontrolujte, že se uvnitř nebezpečné zóny nenachází žádné osoby.

↪ Stiskněte spouštěcí tlačítko a po 0,06 až 2 sekundách je povolte.

Bezpečnostní relé se přepne zpět do stavu ON.

9 Provádění kontrol

VAROVÁNÍ

Spuštěné zařízení může způsobit vážný úraz!

↪ Při každé úpravě, kontrole a při údržbě zkontrolujte, že je systém bezpečně vypnutý a chráněný proti opětovnému spuštění.

- Nejpozději po 20 letech je nutné bezpečnostní relé vyměnit.
- ↪ Vždy vyměňte celé relé.
- ↪ Při provádění kontrol se řiďte národními předpisy.
- ↪ Zaznamenávejte všechny kontroly srozumitelným způsobem.

9.1 Před prvním spuštěním a po provedení úprav

Norma IEC TS 62046 a další mezinárodní předpisy (např. evropská směrnice 2009/104/ES) předepisuje provádění kontrol způsobilými osobami v těchto situacích:

- před prvním spuštěním
- po provedení úprav na stroji
- po delším období nečinnosti stroje
- po modernizaci nebo nové konfiguraci bezpečnostního zařízení (bezpečnostního relé a/nebo bezpečnostních senzorů)

VAROVÁNÍ

Nepředvídatelné chování stroje při prvním spuštění může způsobit vážné zranění!

↪ Zkontrolujte, že se uvnitř nebezpečné zóny nenachází žádné osoby.

- ↪ Podle níže uvedeného kontrolního seznamu zkontrolujte účinnost funkce vypnutí systému ve všech provozních režimech dle příslušného kontrolního seznamu (viz kapitola 9.1.1 „Kontrolní seznam – před prvním spuštěním“).
- ↪ Zaznamenávejte srozumitelným způsobem všechny kontroly a v dokumentaci uvádějte i údaje o konfiguraci bezpečnostního relé, bezpečnostní údaje a minimální vzdálenosti.
- ↪ Před zahájením práce proškolení obsluhu o jednotlivých úkolech. Za školení nese odpovědnost provozovatel stroje.
- ↪ Zkontrolujte, zda bylo bezpečnostní relé správně vybráno v souladu s národními předpisy a směrnicemi.
- ↪ Zkontrolujte, zda je bezpečnostní relé používáno v souladu s uvedenými podmínkami prostředí (viz kapitola 13 „Technické údaje“).
- ↪ Zkontrolujte, že je bezpečnostní relé chráněno proti nadproudu.
- ↪ Proveďte vizuální kontrolu na přítomnost možného poškození a vyzkoušejte elektrickou funkci zařízení (viz kapitola 9.2 „Pravidelné kontroly prováděné způsobilými osobami“).

Minimální požadavky na napájecí jednotku:

- bezpečné galvanické oddělení
- přemostění při výpadku napájení po dobu alespoň 10 ms

Dokud nebude správné fungování optoelektronického bezpečnostního zařízení a bezpečnostního relé potvrzeno, nesmí být integrovány do řídicího obvodu systému.

9.1.1 Kontrolní seznam – před prvním spuštěním

Interval: jednou, před prvním spuštěním a po provedení úprav

Zkušební pracovník: způsobilá osoba

Tabulka 9.1: Kontrolní seznam – před prvním spuštěním

Položky kontrolního seznamu	Ano	Ne
Byly dodrženy všechny směrnice a normy vztahující se k danému typu stroje?		
Je prohlášení o shodě stroje součástí této dokumentace?		
Splňuje bezpečnostní relé požadovanou bezpečnostní úroveň (PL, SIL, kategorie) stanovenou při analýze rizik?		
Schéma zapojení: Jsou bezpečnostní spínací výstupy (OSSD) integrovány v řízení stroje po směru proudu dle požadované bezpečnostní kategorie?		
Jsou spínací prvky (např. stykače) s nuceně vedenými kontakty řízené bezpečnostním relé monitorovány prostřednictvím zpětnovazebního obvodu (EDM)?		
Odpovídá elektrické zapojení schémátům zapojení?		
Byla zrealizována požadovaná ochranná opatření pro zamezení elektrickému šoku?		
Byl změřen a do dokumentace stroje zaznamenán maximální čas do zastavení?		
Je dodržena požadovaná bezpečná vzdálenost (mezi ochranným polem a nejbližším provozním místem)?		
Je u všech provozních míst stroje zajištěn přístup pouze ochranným polem? Jsou doplňkové bezpečnostní prvky (např. bezpečnostní kryty) správně namontovány a chráněny proti neoprávněné manipulaci?		
Je řídicí zařízení pro aktivaci blokování startu/restartu bezpečnostního relé nebo stroje namontováno dle specifikace?		
Je připojovací kabel, konektor, ochranné kryty, řídicí zařízení a bezpečnostní relé bez známek poškození a manipulace?		
Byla účinnost ochranné funkce zkontrolována funkční zkouškou ve všech provozních režimech stroje?		
Je spouštěcí tlačítko sloužící k resetování bezpečnostního relé namontováno mimo nebezpečnou zónu dle specifikace a tak, aby jej nebylo možné z této zóny stisknout? Je možné vidět z místa spouštěcího tlačítka celou nebezpečnou zónu?		
Dojde při přerušení jakéhokoli paprsku k zastavení nebezpečného pohybu?		
Dojde při odpojení AOPD od zdroje napájení k zastavení nebezpečného pohybu a je po obnově napájení nutné resetovat stroj pomocí spouštěcího tlačítka?		
Je bezpečnostní relé nebo senzor funkční v průběhu celého nebezpečného pohybu stroje?		
Rozumí obsluha pokynům pro denní provádění kontrol bezpečnostního senzoru a jsou umístěny na dobře viditelném místě?		

↳ Uchovávejte tento kontrolní seznam společně s dokumentací stroje.


9.2 Pravidelné kontroly prováděné způsobilými osobami


V pravidelných intervalech je nutné kontrolovat spolehlivost interakce mezi bezpečnostním senzorem, bezpečnostním relé a strojem, aby bylo možné odhalit změny na stroji nebo neoprávněnou manipulaci se senzorem. Intervaly mezi kontrolami mohou upravovat národní předpisy (norma IEC/TS 62046 doporučuje 6 měsíců).

- ↳ Všechny kontroly musí provádět způsobilé osoby.
- ↳ Řiďte se národními předpisy a dodržujte intervaly, které jsou jimi specifikovány.

9.3 Denní kontroly prováděné obsluhou

Aby bylo možné zabránit škodám nebo neoprávněné manipulaci, je nutné kontrolovat funkčnost bezpečnostního relé denně nebo při výměně směny a při každé změně provozního režimu stroje dle odpovídajícího kontrolního seznamu (viz kapitola 9.3 „Kontrolní seznam – kontroly prováděné každý den nebo při výměně směny“).

 VAROVÁNÍ
Nepředvídatelné chování stroje při provádění kontroly může způsobit vážné zranění!
↳ Zkontrolujte, že se uvnitř nebezpečné zóny nenachází žádná osoba.

 VAROVÁNÍ
Chyby provedené při denních kontrolách mohou mít za následek vážné zranění!
Pokud na některou z otázek z níže uvedeného kontrolního seznamu (tabulka 9.2) odpovíte „ne“, nesmí už být stroj spuštěn.
↳ Zajistěte kompletní kontrolu stroje způsobilou osobou (viz kapitola 9.1 „Před prvním spuštěním a po provedení úprav“).

- ↳ Zastavte nebezpečný proces.
- ↳ Zkontrolujte, zda je bezpečnostní relé, senzory, spínače a řídicí zařízení bez známek poškození a neoprávněné manipulace.
- ↳ Z místa mimo nebezpečnou zónu přerušte světelný paprsek bezpečnostního zařízení, aktivujte spínače a řídicí zařízení a zkontrolujte, že po přerušení paprsku nelze stroj spustit.
- ↳ Spusťte stroj.
- ↳ Zkontrolujte, že nebezpečný proces se zastaví okamžitě po přerušení paprsku nebo aktivaci spínače.

9.3.1 Kontrolní seznam – každý den nebo při výměně směny Interval: každý den nebo při výměně směny

Zkušební pracovník: oprávněný pracovník obsluhy nebo poučená osoba

Tabulka 9.2: Kontrolní seznam – každý den nebo při výměně směny

Položky kontrolního seznamu	Ano	Ne
Je bezpečnostní relé, bezpečnostní světelné zařízení, připojovací kabely, konektory a řídicí zařízení bez známek poškození a manipulace?		
Jsou všechna provozní místa stroje přístupná pouze jedním nebo více ochrannými poli bezpečnostních senzorů?		
Jsou všechna další ochranná zařízení (např. bezpečnostní kryt) správně namontovaná?		
Brání funkce blokování startu/restartu automatickému spuštění stroje poté, co bylo bezpečnostní světelné zařízení nebo relé spuštěno a aktivováno?		
↳ Pomocí zkušebního předmětu přerušte za provozu světelnou osu bezpečnostního zařízení. Dojde k okamžitému zastavení nebezpečného pohybu?		

10 Údržba

Bezpečnostní relé je bezúdržbové.

11 Likvidace

↳ Při likvidaci se řiďte platnými národními předpisy pro elektronické komponenty.

12 Servis a podpora

Číslo 24hodinové telefonické služby:

+49 (0) 7021 573-0

Servisní linka:

+49 (0)8141 5350-111

Pondělí až čtvrtek, 8.00 – 17.00 (UTC+1)

Pátek, 8.00 – 16.00 (UTC +1)

E-mail:

service.protect@leuze.de

Zpáteční adresa pro opravy:

Service Center

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

13 Technické údaje

Tabulka 13.1: Technické údaje pro bezpečnost

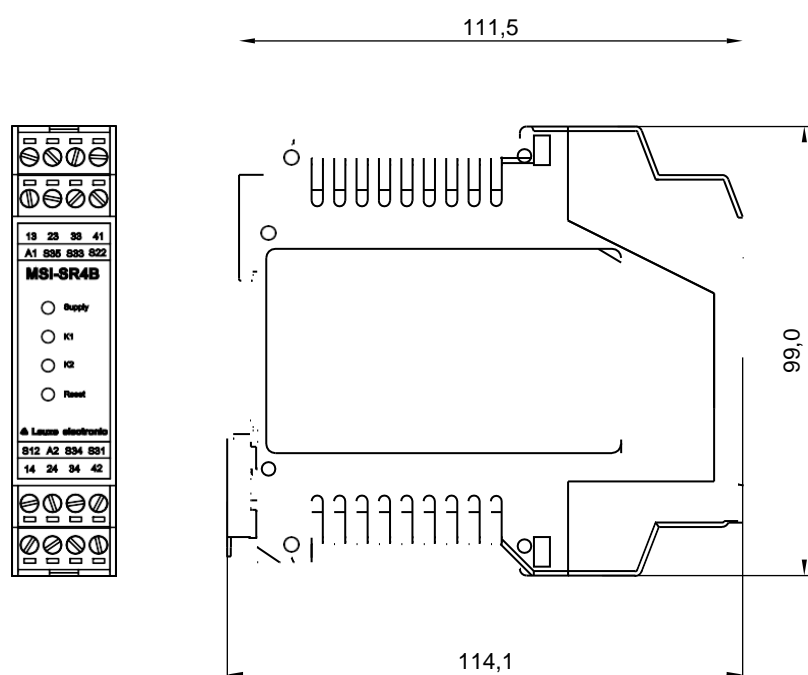
Kategorie dle EN ISO 13849-1: 2009	4
Úroveň vlastností (PL) dle EN ISO 13849-1: 2008	PL e
Kategorie dle EN ISO 13849-1	kategorie 2
Pravděpodobnost vzniku nebezpečné poruchy za hodinu (PFH _b)	2,0x 10 ⁻⁸
Průměrná doba do nebezpečné poruchy (MTTF.)	73 let
Životnost (T ₀)	20 let
B10 ₀	DC 13: 10,0 milionů spínacích cyklů AC 15: 1,4 milionů spínacích cyklů
Kategorie zastavení dle EN/IEC 60204-1	Stop kategorie 0

Tabulka 13.2: Elektrické vlastnosti, třída ochrany, prostředí

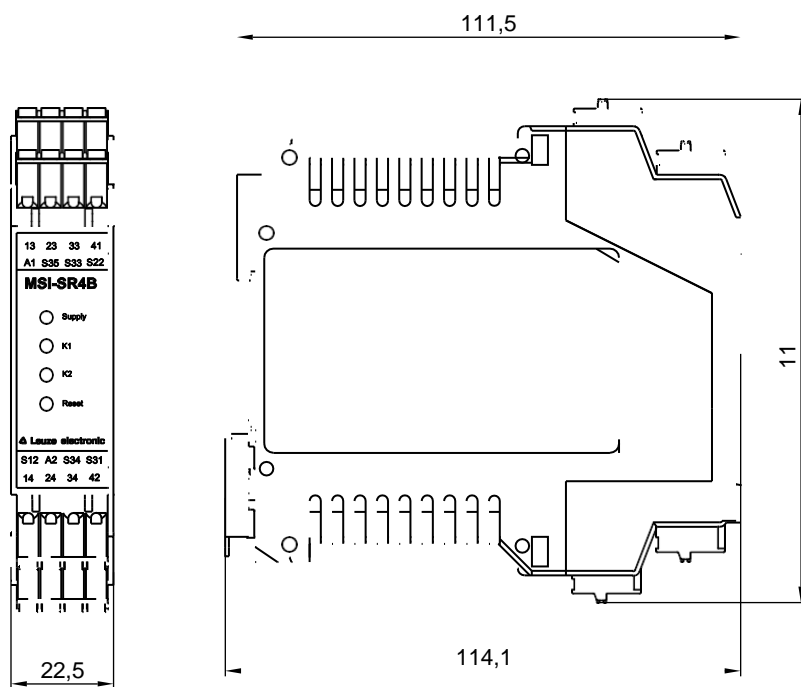
Provozní napětí U _s	24 V AC/DC, ± 20 %
Příkon	3 W
Externí zabezpečení napájecího obvodu	200 mA (zpožděná odezva)
Výstupní kontakty	3 normálně rozpojené kontakty, 1 normálně sepnutý kontakt (slitina Ag)
Spínací kapacita kontaktů dle EN/ IEC 60947-5-1	AC-15: 230 V / 5 A 1,6x 10 ⁵ spínacích cyklů DC-13: 24 V / 3 A 1,3x 10 ⁵ spínacích cyklů
Max. nepřerušovaný proud na proudovou dráhu	3 A
Ochrana externího kontaktu pojistkou pro každou proudovou dráhu	5 A (rychlá odezva), 3,15 A (zpožděná odezva)
Max. spínací frekvence	3600 spínacích cyklů/h
Mechanická životnost	10 milionů spínacích cyklů
Zpoždění přitahu, manuální start	30 ms
Zpoždění přitahu, automatický start	300 ms
Zpoždění odpadu, čas odezvy	10 ms
Max. příjem testovacích impulzů	1 ms
Časové okno pro monitorování sekvence signálů	20 ms
Řídicí napětí/proud na S12, S22, S31	24 V DC / 40 mA
Max. vstupní proud	100 mA
Přípustný odpor vstupního vodiče	< 30 Ω
Provozní teplota	0° ... +55 °C
Teplota skladování	-25° ... +70 °C
Kategorie přepětí dle VDE 0110 část 1	III pro jmenovité napětí 300 V AC

Stupeň znečištění	2
Emise rušení	EN 55011, DIN EN 61000-6-3
Potlačení rušení	EN 61496-1: 2005 typ 4
Třída krytí	Kryt IP 40 Svorky IP 20
Přípustní tloušťka vodiče, šroubovací svorky	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24-12)
Přípustní tloušťka vodiče, pružinové svorky	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24-16)
Rozměry (d x š x v)	Viz kapitola 13.1 „Rozměry“
Hmotnost	170 g

13,1 Rozměry



Obr. 13.1: Rozměry MSI-SR4B-01



Obr. 13.2: Rozměry MSI-SR4B-02

14 Objednací údaje

Tabulka 14.1: Bezpečnostní relé MSI-SR4B

Typové označení	Kód	Popis
547950	MSI-SR4B-01	Bezpečnostní relé, šroubovací svorky
547951	MSI-SR4B-02	Bezpečnostní relé, pružinové svorky

15 EC Declaration of Conformity



the sensor people

EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG (ORIGINAL)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (ORIGINAL)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Německo	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
prohlašuje, že níže uvedené produkty splňují příslušná ustanovení uvedených směrnic EU a norem.		
Produktbeschreibung:	Popis produktu:	Description de produit:
NOT-HALT Schaltgerät MSI-SR4B Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV Seriennummer siehe Typschild	Relé nouzového vypnutí, MSI-SR4B bezpečnostní prvek dle směrnice 2006/42/ES, příloha IV Sériové číslo viz typový štítek	Module d'ARRÊT D'URGENCE MSI-SR4B Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV N° série voir plaques signalétiques
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Použité směrnice EU:	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:	Použité normy:	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:	Oznámený subjekt / Certifikát EU přezkoušení typu:	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:	Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace:	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. 50124549-2013/10

