



CS Návod k používání, strany 1 až 10
Překlad

Obsah

1 K tomuto dokumentu	
1.1 Funkce	1
1.2 Cílová skupina: autorizovaný odborný personál	1
1.3 Použité symboly	1
1.4 Používání k určeným účelům	1
1.5 Všeobecné pokyny pro bezpečnost	2
1.6 Varování před chybným používáním	2
1.7 Vyloučení záruk	2
2 Popis výrobku	
2.1 Objednací klíč	2
2.2 Speciální varianty	2
2.3 Určení a použití	2
2.4 Technické údaje	2
2.5 Derating / Elektrická životnost bezpečnostních kontaktů	3
2.6 Posouzení bezpečnosti	3
3 Montáž	
3.1 Všeobecné pokyny pro montáž	4
3.2 měření /odměření/	4
4 Elektrické připojení	
4.1 Všeobecné pokyny pro elektrické připojení	4
4.2 Kódování připojovacích svorek	4
5 Způsob fungování a nastavení	
5.1 Popis svorek a LED signalizace	4
5.2 Nastavitelné aplikace	5
5.3 Změna nastavení resp. aplikace	5
6 Diagnostika	
6.1 LED signalizace	6
6.2 Poruchy	6

7 Příklady zapojení	
7.1 Možné aplikace	6
7.2 Příklad aplikace	6
7.3 Počáteční konfigurace	7
7.4 Obvod se zpětnou vazbou	7
7.5 Uvolňovací signál SRB-E-201	7
7.6 Konfigurace senzorů	8
8 Uvedení do provozu a údržba	
8.1 Uvedení do provozu	8
8.2 Zkouška funkce	8
8.3 Chování při poruchách	9
8.4 Protokol nastavení	9
8.5 Údržba	9
9 Demontáž a likvidace	
9.1 Demontáž	9
9.2 Likvidace	9
10 Příloha	
10.1 Informace k zapojení	9
11 EU prohlášení o shodě	

1. K tomuto dokumentu

1.1 Funkce

Předložený návod k provozu poskytuje potřebné informace pro montáž, uvedení do provozu, bezpečný provoz a demontáž bezpečnostního reléového modulu. Uchovávejte tento návod k používání vždy přístupný a v čitelném stavu.


1.2 Cílová skupina: autorizovaný odborný personál


Všeckeré úkony, popisované v tomto provozním návodu smí provádět pouze odborný personál, který je autorizovaný provozovatelem zařízení.

Instalujte a do provozu uvádějte zařízení pouze tehdy, pokud jste tento návod k provozu přečetli a porozuměli mu a pokud jste seznámeni s platnými předpisy bezpečnosti práce a předpisy pro prevenci úrazů.

Výběr a montáž přístroje, stejně jako jeho zapojení do řízení, vyžaduje po výrobci stroje kvalifikované znalosti příslušných zákonů a požadavků norem.

1.3 Použité symboly

 **Informace, tipy, upozornění:**
Tento symbol označuje užitečné doplňkové informace.

 **Pozor:** Nedodržení tohoto výstražného pokynu může mít za následek poruchy nebo chybné funkce.
Varování: Nedodržení tohoto výstražného pokynu může mít za následek zranění osob a/nebo poškození stroje.

1.4 Používání k určeným účelům

Program dodávek Schmersal není určen pro soukromé spotřebitele.

Zde popsané výrobky byly vyvinuty, aby převzaly jako část celkového zařízení nebo stroje funkce orientované na bezpečnost. Výrobce zařízení nebo stroje zodpovídá za správnou celkovou funkci.

Bezpečnostní reléový modul smí být používán výhradně podle následujících pokynů nebo pro výrobcem schválené aplikace. Podrobné informace pro oblast nasazení naleznete v kapitole „Popis výrobku“.

Návod k používání

Bezpečnostní reléový modul

SRB-E-201ST / SRB-E-201LC / SRB-E-301ST

1.5 Všeobecné pokyny pro bezpečnost

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny tohoto návodu k provozu a specifické předpisy pro instalaci, bezpečnost a prevenci nehod příslušné země.



Další technické informace zjistíte v katalogích firmy Schmersal, respektive v online katalogu na products.schmersal.com.

Všechny údaje jsou bez záruky. Změny, sloužící k technickému zlepšení, jsou vyhrazeny.

Při dodržování pokynů pro bezpečnost, pro montáž, uvádění do provozu a pokynů pro provoz a údržbu, nejsou známa žádná zbytková rizika.

1.6 Varování před chybným používáním



Při neodborném nebo nevhodném používání nebo manipulaci nelze při použití bezpečnostního reléového modulu vyloučit nebezpečí pro osoby nebo poškození částí stroje nebo zařízení.



EN ISO 13856-1:

1. Oblast použití (výňatek)

Tato část EN ISO 13856 platí nezávisle na použité energii (např. elektrická, hydraulická, pneumatická nebo mechanická) pro spínací rohože a spínací desky, které byly zkonstruovány, aby

- rozpoznaly osoby s tělesnou hmotností vyšší než 35 kg a
- osoby (např. děti) s tělesnou hmotností vyšší než 20 kg.

Tato část EN ISO 13856 neplatí pro rozpoznávání osob s tělesnou hmotností nižší než 20 kg.

1.7 Vyloučení záruk

Za škody a poruchy provozu, které vznikly chybami při montáži a nedodržováním tohoto návodu k provozu, nepřebíráme žádné ručení. Za škody, které vyplývají z použití nahradních dílů a příslušenství, které nebyly schváleny výrobcem, je jakékoli ručení výrobce vyloučené.

Veškeré svévolné opravy, přestavby a změny nejsou z bezpečnostních důvodů povoleny a vylučují ručení výrobce za škody z nich vyplývající.

Bezpečnostní reléový modul se musí provozovat v oblasti omezené pro personál.

2. Popis výrobku

2.1 Objednávací klíč

Tento návod k provozu platí pro následující typy:

SRB-E-201ST-①

SRB-E-201LC-①

SRB-E-301ST-①

Č.	Volba	Popis
①	CC	Zástrčné šroubové svorky: pro jeden vodič (pevný) nebo jemné vodiče (ohebné): 0,2 ... 2,5 mm ² ; Jemné vodiče s koncovou dutinkou: 0,25 ... 2,5 mm ² Zástrčné pružinové svorky: pro jeden vodič (pevný) nebo jemné vodiče (ohebné): 0,2 ... 1,5 mm ² ; Jemné vodiče s koncovou dutinkou: 0,25 ... 1,5 mm ²



Bezpečnostní funkce a tím i shoda se směnicí pro strojní zařízení zůstává zachována pouze při správném provedení manipulace popsané v tomto návodu k provozu.

2.2 Speciální varianty

Pro zvláštní provedení, která nejsou uvedena v typovém klíči pod bodem 2.1, platí analogicky předcházející a následující údaje, pokud tato provedení souhlasí se sériovým provedením.

2.3 Určení a použití

Bezpečnostní vyhodnocovací moduly pro použití v elektrických bezpečnostních obvodech jsou určeny pro instalaci do rozvaděčů. Slouží pro bezpečné vyhodnocování signálů nuceně rozpínaných polohových spínačů nebo bezpečnostních senzorů pro bezpečnostní funkce na stranově posuvných, otočných a odnímatelných ochranných zařízeních, příkazových zařízeních pro NOUZOVÉ ZASTAVENÍ, bezpečnostních spínacích rohožích, bezpečnostních magnetických spínačích a AOPD.

Bezpečnostní funkce je definována jako odpojení výstupů Q1, Q2 a 13/14, 23/24, 33/34 při rozpojení vstupů S12 a/nebo S22 nebo u bezpečnostních spínacích rohoží v důsledku zkratu mezi vstupy S12 a S22. Bezpečnostní proudové obvody splňují s ohledem na posouzení hodnoty PFH následující požadavky (viz též kap. 2.6 „Posouzení bezpečnosti“):

- Kategorie 4 – PL e podle EN ISO 13849-1
- odpovídá SIL 3 podle IEC 61508
- odpovídá SIL CL 3 podle EN 62061

Pro stanovení performance level (PL) podle EN ISO 13849-1 celkové bezpečnostní funkce (např. senzor, logika, aktor) je nutné uvažovat všechny relevantní komponenty.



Celkovou koncepci řízení, do něhož je bezpečnostní komponent zařazen, je nutno ověřit podle příslušných norem.

2.4 Technické údaje

Všeobecná data

Předpisy:	EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, EN 62061, IEC 61508
Odolnost proti rušení:	podle směrnice EMK
Vzdušná a plazivě vzdálenosti:	podle EN 60664-1
Uchycení:	normalizovaná lišta podle EN 60715
Označení svorek:	EN 60947-1

Elektrické údaje:

Jmenovité provozní napětí U_e :	24 VDC –20%/+20%, Zbytkové zvlnění max. 10%
- SRB-E-201ST/LC:	
- SRB-E-301ST:	24 VDC / 24 VAC –20%/+20%
Frekvence SRB-E-301ST:	50 Hz/60 Hz
Síťový zdroj / síťové napájení:	Jako zdroj napětí musí být použit ES1 nebo síťový zdroj PELV/SELV, nebo musí být přijata další opatření, aby výstupní napětí síťového zdroje nepřekročilo 60 V ani v případě poruchy. Síťové napájení musí být sladěné s jistištěm přístroje (charakteristika/tavný integrál), aby bylo zajištěno vypnutí.

Příkon:

- SRB-E-201ST/LC:	2,4 W (+ zatížení bezpečnostních výstupů)
- SRB-E-301ST:	3 W, 4 VA
Jištění provozního napětí:	Doporučujeme jistič typu Z (max. 16 A) nebo jemnou pojistku (max. 15 A, pomalou)

UL Rating of external fuse:	max. 16 A, only use fuses in accordance with UL 248 series
-----------------------------	--

Charakteristika izolace podle EN 60664-1:

Jmenovité izolační napětí U_i :	
- Bezpečnostní kontakty:	250 V
- Bezpečnostní výstupy:	50 V
Jmenovitá odolnost proti napěťovým nárazům U_{imp} :	
- Bezpečnostní kontakty 13-14, 23-24:	6 kV
- Bezpečnostní kontakt 33-34:	4 kV
- Bezpečnostní výstupy:	0,8 kV
Kategorie přepětí:	III
Stupeň znečištění:	2
Zpoždění přitahu:	< 150 ms
Zpoždění odpadnutí při „NOUZOVÉM ZASTAVENÍ“:	< 10 ms

Návod k používání

Bezpečnostní reléový modul

SRB-E-201ST / SRB-E-201LC / SRB-E-301ST

Zpoždění odpadnutí při výpadku sítě:	< 10 ms
Zpoždění odpadu u bezpečnostních spínacích rohoží SMS:	< 100 ms
Přemostění při výpadku napětí:	typ. 5 ms
Připravenost po zapnutí napětí:	< 1,5 s

Ovládací proudové obvody/vstupy:

Vstupy S12, S22:	24 VDC/8 mA
Vstupy X2, X3, X7:	24 VDC/8 mA
Taktovací výstupy S11, S21:	> 20 VDC, 10 mA na výstup
Délky vedení:	1500 m s 1,5 mm ² 2500 m s 2,5 mm ²

Odpor vedení:	max. 40 Ω
Klasifikace:	ZVEI CB24I, 2016

Zapuštění: C1	Zdroj: C1	C2	C3
Doba testovacího impulsu, max.:	3 ms		
Interval testovacího impulsu, min.:	8 ms		
Vstupní odpor, min.:	3 kΩ		
Vstupní kapacita při 10 kHz, max.:	1 nF		

Reléové výstupy:

Spínací schopnost bezpečnostních kontaktů:	Kontakty 13-14, 23-24, 33-34:
- SRB-E-301ST:	max. 250 V, 6 A ohmicky, min. 10 VDC / 10 mA (Derating viz. 2.5)
Jištění bezpečnostních kontaktů:	externí (I _k = 1000 A) podle EN 60947-5-1 tavná pojistka 10 A rychlá, 6 A pomalá
Kategorie použití dle EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 4 A DC-13: 24 V / 4 A

Spínací schopnost pomocných kontaktů:	41-42: 24 VDC / 1 A
Jištění pomocných kontaktů:	tavná pojistka 2,5 A rychlá, 2 A pomalá
Elektrická životnost:	viz. 2.5
Mechanická životnost:	10 milionů sepnutí
Charakteristické hodnoty bezpečnostních kontaktů:	odpor max. 100 mΩ, AgNi, samočisticí, nuceně vedené

Polovodičové výstupy:	
Spínací schopnost bezpečnostních výstupů Q:	
- SRB-E-201ST:	max. 5,5 A
- SRB-E-201LC:	max. 2 A
Pokles napětí:	< 0,5 V
Zbytkový proud:	< 1 mA
Jištění bezpečnostních výstupů:	viz provozní napětí
Testovací impulzy na Q1, Q2:	< 1 ms (záporné) < 100 μs (kladné)
Kategorie použití dle EN 60947-5-1:	
- SRB-E-201ST:	DC-13: 24 V / 3,5 A
- SRB-E-201LC:	DC-13: 24 V / 2 A
Spínací výkon signalizačních výstupů:	Polovodičový výstup Y1: 24 VDC/100 mA
Jištění signalizačních výstupů:	interní elektronické jištění, vybavovací proud > 100 mA
Max. počet spínacích cyklů za minutu:	
- SRB-E-201ST/LC:	60
- SRB-E-301ST:	20
Indukční spotřebiče:	Je nutné počítat s vhodným ochranným zapojením kvůli odrušení
Klasifikace SRB-E-201LC:	ZVEI CB24I, 2016

Zdroj: C1	Zapuštění: C1
Doba testovacího impulsu, min.:	140 μs
Doba testovacího impulsu, max.:	480 μs
Interval testovacího impulsu, min.:	10 ms
Kapacitní zátěž, max.:	660 nF
Poměr doba testovacího impulsu / interval testovacího impulsu:	5%
Klasifikace SRB-E-201ST:	ZVEI CB24I, 2016
Zdroj: C1	Zapuštění: C1
Doba testovacího impulsu, min.:	180 μs
Doba testovacího impulsu, max.:	580 μs
Interval testovacího impulsu, min.:	10 ms
Kapacitní zátěž, max.:	770 nF
Poměr doba testovacího impulsu / interval testovacího impulsu:	6%

Klasifikace SRB-E-201LC:	ZVEI CB24I, 2016
Zdroj: C1	Zapuštění: C1
Doba testovacího impulsu, min.:	140 μs
Doba testovacího impulsu, max.:	480 μs
Interval testovacího impulsu, min.:	10 ms
Kapacitní zátěž, max.:	660 nF
Poměr doba testovacího impulsu / interval testovacího impulsu:	5%
Klasifikace SRB-E-201ST:	ZVEI CB24I, 2016
Zdroj: C1	Zapuštění: C1
Doba testovacího impulsu, min.:	180 μs
Doba testovacího impulsu, max.:	580 μs
Interval testovacího impulsu, min.:	10 ms
Kapacitní zátěž, max.:	770 nF
Poměr doba testovacího impulsu / interval testovacího impulsu:	6%

Max. počet spínacích cyklů za minutu:	
- SRB-E-201ST/LC:	60
- SRB-E-301ST:	20
Indukční spotřebiče:	Je nutné počítat s vhodným ochranným zapojením kvůli odrušení
Klasifikace SRB-E-201LC:	ZVEI CB24I, 2016

Zdroj: C1	Zapuštění: C1
Doba testovacího impulsu, min.:	140 μs
Doba testovacího impulsu, max.:	480 μs
Interval testovacího impulsu, min.:	10 ms
Kapacitní zátěž, max.:	660 nF
Poměr doba testovacího impulsu / interval testovacího impulsu:	5%
Klasifikace SRB-E-201ST:	ZVEI CB24I, 2016
Zdroj: C1	Zapuštění: C1
Doba testovacího impulsu, min.:	180 μs
Doba testovacího impulsu, max.:	580 μs
Interval testovacího impulsu, min.:	10 ms
Kapacitní zátěž, max.:	770 nF
Poměr doba testovacího impulsu / interval testovacího impulsu:	6%

Zdroj: C1	Zapuštění: C1
Doba testovacího impulsu, min.:	180 μs
Doba testovacího impulsu, max.:	580 μs
Interval testovacího impulsu, min.:	10 ms
Kapacitní zátěž, max.:	770 nF
Poměr doba testovacího impulsu / interval testovacího impulsu:	6%

Mechanické údaje:

Typ svorek:	viz 2.1
Připojovací průřez:	viz 2.1
Připojovací vodiče:	pevné nebo pružné
Utahovací moment pro připojovací svorky:	0,5 Nm
Materiál pouzdra:	skleněným vlákem vyztužený termoplast, větraný
Hmotnost:	
- SRB-E-201ST/LC:	130 g
- SRB-E-301ST:	175 g

Provozní podmínky:

Teplota okolí:	-25 °C ... +60 °C (bez orosení)
Teplota při skladování a přepravě:	-40 °C ... +85 °C (bez orosení)
Krytí:	pouzdro: IP40 Svorky: IP20 Vestavný prostor: IP54

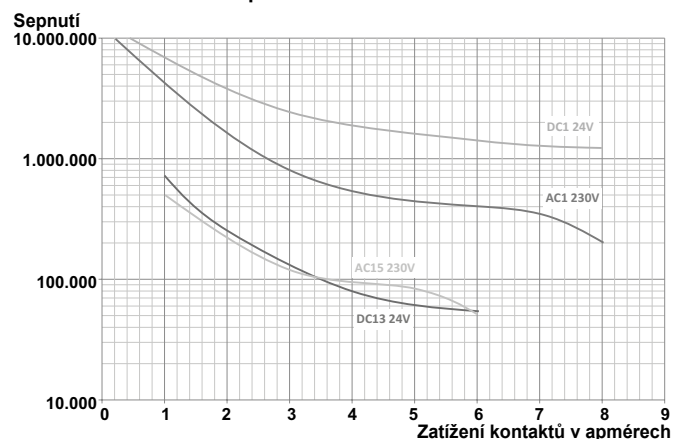
Nárazuodolnost:	30 g / 11 ms
Odolnost proti vibracím podle EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplituda 0,35 mm
Výšková poloha:	max. 2 000 m

2.5 Derating / Elektrická životnost bezpečnostních kontaktů

Bez deratingu při samostatné montáži modulů.

Derating na vyžádání při montáži více modulů těsně vedle sebe, maximálním výstupním zatížením a teplotě okolí.

Elektrická životnost bezpečnostních kontaktů



2.6 Posouzení bezpečnosti

2.6.1 Posouzení bezpečnosti polovodičového výstupu

Předpisy:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	až e
Kategorie:	až 4
PFH _D :	≤ 2,66 × 10 ⁻⁹ / h
PFD _{avg} :	≤ 2,42 × 10 ⁻⁵
SIL:	Vhodné pro aplikace do SIL 3
Životnost:	20 let

2.6.2 Posouzení bezpečnosti - reléové výstupy

Předpisy:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	až e
Kategorie:	až 4
DC:	vysoký
CCF:	> 65 bodů
PFH _D :	≤ 1,25 × 10 ⁻⁸ / h
PFD _{avg} :	≤ 5,3 × 10 ⁻⁵
SIL:	Vhodné pro aplikace do SIL 3
Životnost:	20 let

Hodnota PFH 1,25 × 10⁻⁸/h platí pro níže v tabulce uvedené kombinace zatížení kontaktů (proud přes uvolňovací kontakty) a počty spínacích cyklů (n_{oply}). Při 365 provozních dnech za rok a 24-hodinovém provozu vychází pro kontakty relé níže uvedené časy spínacích cyklů (tcycle).
Odlišné aplikace na vyžádání.

Návod k používání Bezpečnostní reléový modul

SRB-E-201ST / SRB-E-201LC / SRB-E-301ST

Zatížení kontaktů	n_{oply}	t_{cycle}
20 %	880 000	0,6 minut
40 %	330 000	1,6 minut
60 %	110 000	5,0 minut
80 %	44 000	12,0 minut
100 %	17 600	30,0 minut

3. Montáž

3.1 Všeobecné pokyny pro montáž

Uchycení se provádí pomocí rychlouchycení na normované lišty dle EN 60715.

Pouzdro zavěste horní stranou na montážní lištu a zatlačte dolů, až zaskočí.

3.2 měření /odměření/

Rozměry zařízení (V/Š/H): 98 × 22,5 × 115 mm

4. Elektrické připojení

4.1 Všeobecné pokyny pro elektrické připojení



Elektrické připojení přístrojů může provádět pouze autorizovaný odborný personál ve stavu bez napětí.



Při nové instalaci nebo výměně síťového zdroje se musí vytáhnout konektor výstupní úrovně a zkontrolovat správná připojka napájení (A1).



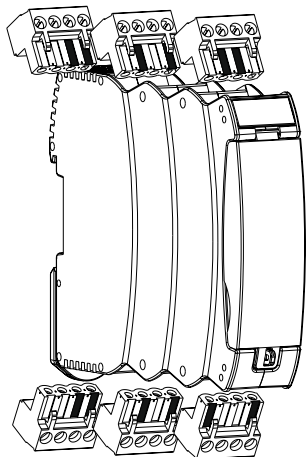
K zamezení elektromagnetickému rušení musí fyzikální podmínky prostředí a provozní podmínky v místě instalace výrobku splňovat normu EN 60204-1 v oblasti elektromagnetické kompatibility (EMK).

Délka odizolování vodiče x :

- u šroubových svorek: 7 mm
- u pružinových silových svorek typu s nebo f: 10 mm



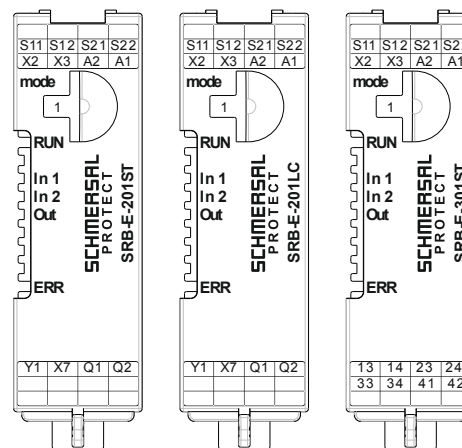
4.2 Kódování připojovacích svorek

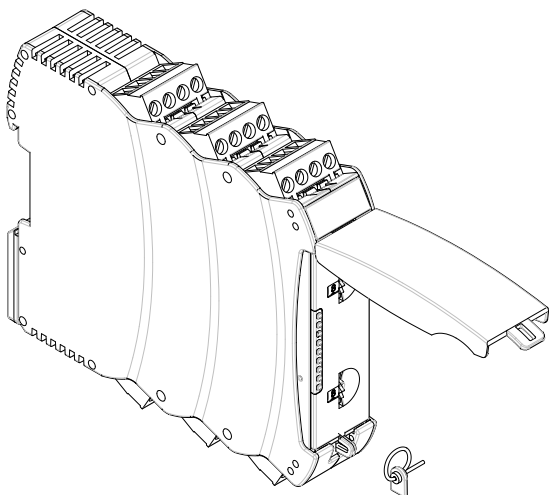


5. Způsob fungování a nastavení

5.1 Popis svorek a LED signalizace

Svorka	Funkce	LED	Funkce
A1	Provozní napětí + 24 VDC 24 VAC (SRB-E-301ST)	RUN	Provozní napětí OK RUN-modus Kód blikání viz odst. 6.1
A2	Provozní napětí 0 V 24 VAC (SRB-E-301ST)	ERR	Chybový kód viz odst. 6.2
X2	Vstup spouštěcího obvodu		
X3	Vstup zpětnovazebního obvodu		
X7	Vstup uvolňovacího signálu		
S11/S21	Taktované výstupy		
S12	Vstup kanálu 1	In 1	Vysoká úroveň na S12 kód blikání viz odst. 6.1
S22	Vstup kanálu 2	In 2	Vysoká úroveň na S22 kód blikání viz odst. 6.1
Y1	Signální výstup (NC)		
41/42	Signalizační kontakt (NC)		
Q1/Q2 13/14, 23/24, 33/34	Bezpečnostní výstupy	Out	Výstupy aktivovány kód blikání viz odst. 6.1





Nastavení aplikace otočným přepínačem „mode“

- Otevření průhledného předního krytu (viz obr.).
- Otevření se provede zvednutím na straně uzávěru.
- Nastavte požadovanou aplikaci otočným přepínačem mode (1 ... 10) otáčením nahoru nebo dolů (viz 5.3).
- Po nastavení se musí přední kryt opět zavřít.
- Přední kryt lze zajistit plombou na ochranu proti nechtěnému otevření



Konstrukčních prvků se dotýkejte jen po předchozím vybití!

5.2 Nastavitelné aplikace

Poloha otočného přepínače	Resetovací tlačítko s hlídáním hrany	Hlídání příčného zkratu aktivní	Konfigurace vstupů/senzorů	Hlídání synchronicity kanálů senzorů (< 5 s)
1	ANO	ANO	NC / NC	ANO
2	ANO	ANO	NC / NC	NE
3	ANO	NE	NC / NC	ANO
4	ANO	NE	NC / NC	NE
5	ANO	ANO	NC / NO	ANO
6	Automatické spuštění	ANO	NC / NO	NE
7	Automatické spuštění	ANO	NC / NC	ANO
8	Automatické spuštění	ANO	NC / NC	NE
9	Automatické spuštění	NE	NC / NC	ANO
10	Automatické spuštění	NE	NC / NC	NE
11	Oboustranná funkce typu IIIC (SRB-E-201ST)		NC, NO / NC, NO	< 0,5 s (při ovládnání nastavovacích členů)

SRB-E-301ST: Vyhodnocení bezpečnostních spínacích rohoží SMS

12	Automatické spuštění	NE	NC / NC	NE
13	ANO	NE	NC / NC	Ne

Konfigurační program

5.3 Změna nastavení resp. aplikace

Popis / průběh	Otočný přepínač (mode)	Chování systému	LED signalizace			
			RUN	In 1	In 2	Out
Tovární nastavení	Pozice 1	Připravenost k provozu pro aplikaci 1	-	-	-	-
Připojte provozní napětí	Pozice 1	Bez připojené senzorky !	Svítlí	-	-	-
	Otočit do polohy C	Aplikace 1 se smaže	Svítlí	bliká	bliká	bliká
Cyklus nastavení aktivní		Aplikace 1 je smazána	-	-	-	-
		Neuložena žádná platná aplikace	bliká	-	-	-
SRB-E připraven pro novou aplikaci						
Vybrat novou aplikaci	Nastavit požadovanou aplikaci (1-11)	Nová aplikace se načítá	Svítlí	-	-	-
Cyklus nastavení aktivní			Svítlí	Svítlí	-	-
			Svítlí	Svítlí	Svítlí	Svítlí
Připravenost k provozu	Požadovaná aplikace je nastavena	Nová aplikace převzata	Svítlí	-	-	-

Vypnout provozní napětí a provést zapojení podle vybrané aplikace -> SRB-E... připraven k provozu

6. Diagnostika

6.1 LED signalizace

LED	Funkce	Projev
RUN	Připravenost k provozu	Svítil nepřerušovaně
	Neplatná aplikace	bliká
In 1	Vstup S12 zavřený	Svítil nepřerušovaně
	Překročeno časové okno pro synchronicitu	Bliká rychle
	Druhý kanál, vstup S22 se neotevřel	Bliká pomalu
In 2	Vstup S22 zavřený	Svítil nepřerušovaně
	Překročeno časové okno pro synchronicitu	Bliká rychle
	Druhý kanál, vstup S12 se neotevřel	Bliká pomalu
Out	Bezpečnostní výstupy ZAP	Svítil nepřerušovaně
	Žádný povolovací signál na vstupu X7	Bliká rychle
	Bezpečnostní výstupy čekají na start (vstup X2)	Bliká pomalu
	Zpětnovazební obvod neuzavřený (vstup X3)	Bliká pomalu

Jedno bliknutí všech LED při zapnutí sítě

6.2 Poruchy

Poruchy a jejich příčiny se zobrazují krátkým a dlouhým blikáním ERR-LED

LED	Příčina závady	Bliká dlouze	Bliká krátce	
ERR	Příliš nízké provozní napětí	1	1	
	Příliš vysoké provozní napětí	1	2	
	Neplatná poloha otočného přepínače	1	3	
	Externí napětí na výstupu Q1	1	5, 7, 9	
	Externí napětí na výstupu Q2	1	6, 8	
		2	1	
	Zkrat proti zemi na výstupu Q1	2	2	
	Zkrat proti zemi na výstupu Q2	2	3	
	Zkrat mezi vstupy S12 a S22	2	4	
	Nedefinovaná úroveň na vstupech:			
	X2	3	4	
	X3	3	5	
	X7	3	9	
	S12	2	9	
S22	3	1		
Otočný přepínač > 30 s na pozici C	6	8		
Aplikace změněna a připojení provozního napětí	LED rychle blikají: RUN, In 1, In 2, Out			
Aplikace byla změněna za provozu	LED rychle blikají: ERR, In 1, In 2, Out			

Jiné chybové kódy:

Porada s technickým oddělením firmy Schmersal

7. Příklady zapojení

7.1 Možné aplikace

Všechny aplikace pro 1 nebo 2-kanálové bezpečné vyhodnocení signálů pro následující ochranná zařízení:

- Sledování ochranných dveří podle EN ISO 14119
- Nuceně otvíraný polohový spínač podle EN 60947-5-1
- Bezpečnostní senzory podle EN 60947-5-3
- Příkazová zařízení pro NOUZOVÉ ZASTAVENÍ podle EN ISO 13850 a EN 60947-5-5
- Bezpečnostní magnetické spínače podle EN 60947-5-3
- Bezpečnostní světelné mříže a bezpečnostní světelné závory podle EN 61496
- Dvouruční ovládací panely podle EN ISO 13851 Typ IIIC
- Bezpečnostní spínací rohože SMS podle EN ISO 13856-1



Dvouruční ovládání chrání jen obsluhující osobu.

7.2 Příklad aplikace

Dvoukanálové řízení, zobrazené na příkladu sledování ochranných dveří se dvěma polohovými spínači, z toho jeden nuceně rozpinaný kontakt; s externím resetovacím tlačítkem [®]

- Výkonová úroveň: Dvoukanálové řízení vhodné k posílení kontaktů nebo zvýšení počtu kontaktů pomocí stykačů nebo relé s nuceně vedenými kontakty
- [®] = Zpětnovazební obvod



Připojení bezpečnostních magnetických spínačů k monitorovacímu modulu SRB E-... je přípustné jen při dodržení požadavků normy EN 60947-5-3.

Následující minimální technické požadavky musí být splněny:

- Spínací výkon: min. 240 mW
- Spínací napětí: min. 24 VDC
- Spínací proud: min. 10 mA



Požadavky splňují například následující bezpečnostní senzory Schmersal:

- BNS 36-02Z(G), BNS 36-02/01Z(G)
- BNS 260-02Z(G), BNS 260-02/01Z(G)



Při připojení senzorů s LED v řízeném (ochranném) obvodu je třeba dbát na to, aby bylo dodrženo následující jmenovité provozní napětí:

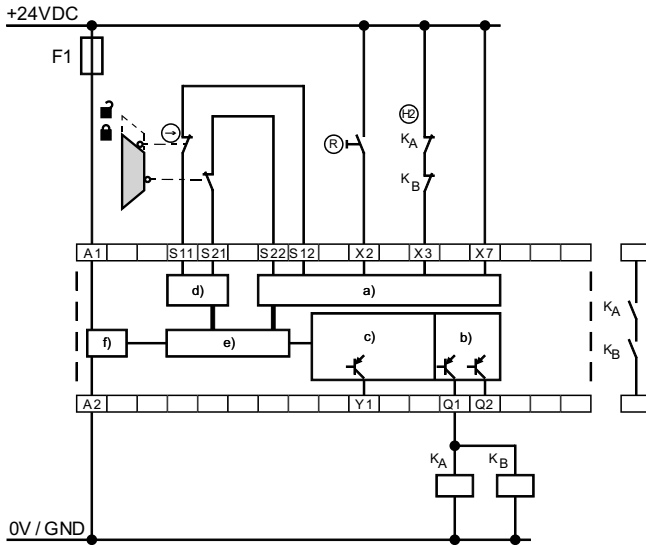
- 24 VDC s max. tolerancí -5 %/+20 %

Zejména při zapojení senzorů do série s poklesem napětí v řízeném obvodu, které je způsobené např. LED, může jinak dojít k problémům s disponibilitou.



Signalizační výstupy se nesmí používat v bezpečnostních proudových obvodech.

Příklad připojení SRB-E-201ST a SRB-E-201LC



Vysvětlivky

- a) Safety inputs
- b) Safety outputs
- c) Signalling outputs
- d) Clock outputs
- e) Processing
- f) Power

7.3 Počáteční konfigurace

7.3.1 Hlídaný start

- Ruční spuštění resp. aktivace modulu se provádí při uvolnění tlačítka.



Sledování max. doby aktivace 0,03 s ... 3 s.
Při překročení času nedojte ke spuštění modulu!

7.3.2 Reset bez monitorování / automatické spuštění

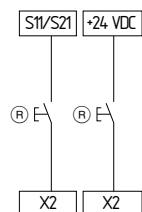
- Ruční spuštění resp. aktivace modulu se provádí stisknutím tlačítka (ne při uvolnění!).
- Při automatickém spuštění se musí přemostit X2 na S11, S21 nebo +24 VDC



Bez dodatečného opatření nepřijatelný při nebezpečí vstupu dozadu!

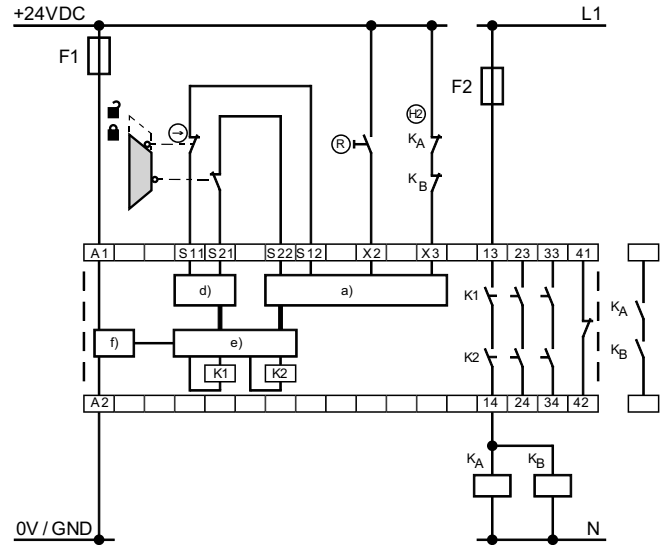


Ve smyslu EN 60204-1, části 9.2.3.4.2 je provozní režim „Automatický start“ přípustný jen omezeně. Zejména je třeba zabránit nechtěnému opětovnému spuštění stroje jinými vhodnými opatřeními.



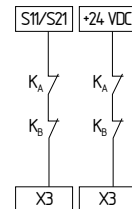
Resetovací tlačítko s hlídáním vstupní hrany	Resetovací tlačítko bez hlídání hrany / automatické spuštění
Poloha otočného přepínače 1	Poloha otočného přepínače 6
Poloha otočného přepínače 2	Poloha otočného přepínače 7
Poloha otočného přepínače 3	Poloha otočného přepínače 8
Poloha otočného přepínače 4	Poloha otočného přepínače 9
Poloha otočného přepínače 5	Poloha otočného přepínače 10

Příklad připojení SRB-E-301ST



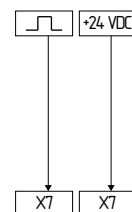
7.4 Obvod se zpětnou vazbou

- Vhodné k posílení kontaktů nebo zvýšení počtu kontaktů pomocí relé nebo stykačů s nuceně vedenými kontakty. Není-li zpětnovazební obvod třeba, musí se nahradit můstkem.



7.5 Uvolňovací signál SRB-E-201..

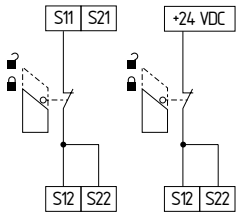
- Bezpečnostní výstupy Q1 a Q2 lze provozně spínat při zavřeném ochranném zařízení přes bezpečnostní vstupu X7.
- Při bezpečnostním použití musí být možné vyloučit chybu v kabeláži (zkrat proti potenciálu 24 V)!
- Jestliže provozní odpojování není potřebné, musí být na tento vstup připojeno + 24 VDC.



□ = řídicí signál

7.6 Konfigurace senzorů

Jednokanálové zpracování signálu

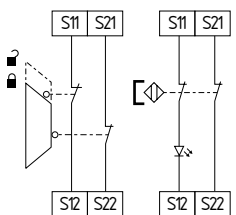


Poloha otočného prepínače	Funkce
4	Reset s hlídáním hrany
10	Reset bez hlídání hrany / automatický start

Dvoukanálové zpracování signálu NC / NC

S monitorováním příčného zkratu

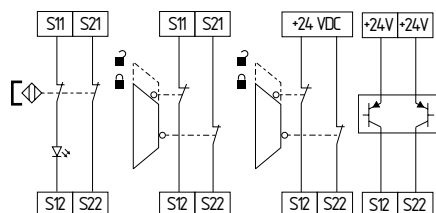
(Dosažitelná kategorie 4 – PL e podle EN ISO 13849-1)



Poloha otočného prepínače	Monitorování příčného zkratu	Synchronicita
1	ano	ano
2	ano	ne
7	ano	ano
8	ano	ne

Bez monitorování příčného zkratu

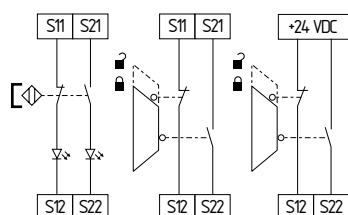
(Kat. 4 – PL e podle EN ISO 13849-1 dosažitelná jen s chráněným vedením kabelů)



Poloha otočného prepínače	Monitorování příčného zkratu	Synchronicita
3	ne	ano
4	ne	ne
9	ne	ano
10	ne	ne

Dvoukanálové zpracování signálu NC / NO

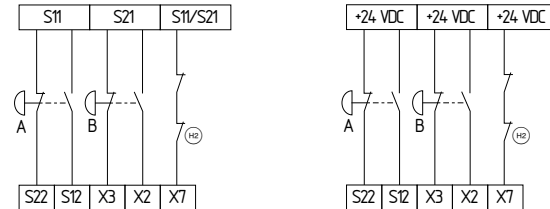
(Dosažitelná kategorie 4 – PL e podle EN ISO 13849-1)



Poloha otočného prepínače	Funkce
5	Reset s hlídáním hrany
6	Reset bez hlídání hrany / automatický start

Dvouruční spínání (jen při SRB-E-201ST)

- Jsou identifikovány chybné funkce každého kontaktu tlačítek jakož i zemní a příčné zkratky.
- Zpětnovazební obvod (H2) je zapojen dle vyobrazení. Bezpečnostně technická funkce externích stykačů s nuceně vedenými kontakty je hlídána prostřednictvím sériového zapojení rozpinacích kontaktů se vstupem X7. V klidovém stavu musí být tento obvod uzavřený.
- Není-li zpětnovazební obvod třeba, musí se nahradit můstkem.

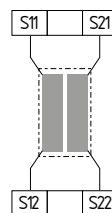


Poloha otočného prepínače	Funkce
11	Obouruční funkce typu IIIC

Bezpečnostní spínací rohož podle EN ISO 13856-1

(jen u SRB-E-301ST)

- V kombinaci s bezpečnostní spínací rohoží SMS (výrobek Schmersal)
- Bez resetovací funkce.
- Zde dochází k propojení vstupů prostřednictvím bezpečnostní rohože.
- Při aktivaci bezpečnostní spínací rohože se propojí potenciály obou vstupů, takže vznikne příčný zkrat a přístroj se bezpečně vypne.
- Dosažitelná kategorie 3 – PL D podle EN ISO 13849-1.



Poloha otočného prepínače	Funkce
12	Bezpečnostní spínací rohož, Automatické spuštění
13	Bezpečnostní spínací rohož, Klávesa znovunastavení

8. Uvedení do provozu a údržba

8.1 Uvedení do provozu

Bezpečnostní reléový modul je určen k montáži do spínací skříně s krytím IP54.

Bezpečnostní reléový modul je při expedici připravený k provozu.

Z výroby je již přednastavena aplikace 1.

8.2 Zkouška funkce

Bezpečnostní reléový modul je nezbytné otestovat na jeho bezpečnostní funkci. Přitom je nejprve nutné zaručit následující:

1. Pevné uchycení
2. Neporušenost vedení vodičů a připojení
3. Kontrola nepoškození pouzdra bezpečnostního reléového modulu
4. Kontrola elektrické funkce připojených senzorů a jejich působení na bezpečnostní reléový modul a připojené aktory

Bezpečnostní reléový modul má funkce autotestu.

Rozpoznaná chyba vede k bezpečnému stavu a popř. k neprodlenému odpojení všech bezpečnostních výstupů.

8.3 Chování při poruchách

V případě poruchy se doporučuje následující postup:

1. Identifikovat chybu podle kódu blikání z kapitoly 6.2.
 2. Při chybách, které jsou popsány v tabulce, odstraňte chybu.
 3. K vymazání chybového módu vypněte a zapněte provozní napětí.
- Pokud nebylo možné chybu odstranit, obraťte se prosím na výrobce.

8.4 Protokol nastavení

Tento protokol o nastavení přístroje musí zákazník příslušně doplnit a přiložit k technické dokumentaci stroje.

Protokol o nastavení musí být k dispozici při kontrole bezpečnosti.

Firma: _____

Modul se používá v následujících strojích:

Č. stroje _____ Typ stroje _____ Č. modulu _____

Nastavená aplikace (mode): _____

Nastaveno dne _____ Podpis odpovědné osoby _____

8.5 Údržba

V pravidelných intervalech doporučujeme provádět vizuální a funkční kontrolu v následujících krocích:

1. Kontrola pevného uchycení bezpečnostního reléového modulu
2. Zkontrolovat přívod, zda není poškozený
3. Prověřit elektrické funkce



Pokud je k rozpoznání možného nahromadění chyb nutná ruční kontrola funkce, musí se provádět v dále uvedených časových intervalech:

- nejméně jednou měsíčně pro PL e s kategorií 3 nebo kategorií 4 (podle ISO 13849-1) nebo SIL 3 s HFT (tolerance hardwarových chyb) = 1 (podle EN 62061);
- nejméně každých 12 měsíců pro PL d s kategorií 3 (podle EN ISO 13849-1) nebo SIL 2 s HFT (tolerance hardwarových chyb) = 1 (podle EN 62061).

Poškozené nebo vadné přístroje je nutno vyměnit.

9.1 Demontáž

Bezpečnostní reléový modul se smí demontovat pouze ve stavu bez napětí.

9.2 Likvidace

Bezpečnostní reléový modul se musí likvidovat odborně podle národních předpisů a zákonů.

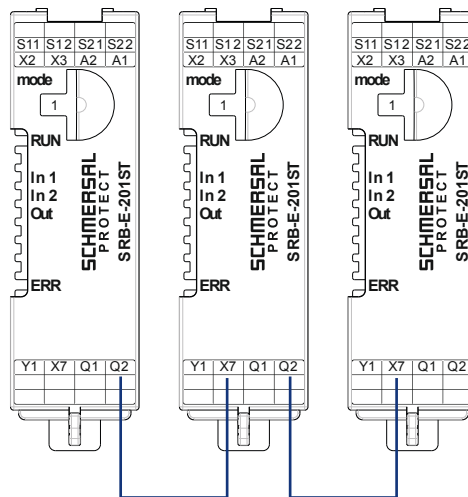
10. Příloha

10.1 Informace k zapojení

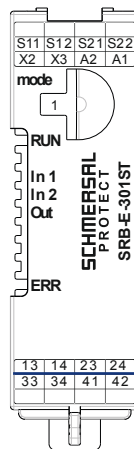
Příklad zapojení SRB-E-201.. pro kaskádování přes bezpečnostní vstup X7:

Prostřednictvím vstupu X7 je možné odpojovat bezpečnostní výstupy příslušných následujících modulů SRB-E

Při bezpečnostním použití musí být možné vyloučit chybu v kabeláži (zkrat proti potenciálu 24 V)!



Vzdušné a plazivé vzdálenosti bezpečnostních kontaktů:



Bezpečnostní kontakty 13-14 a 23-24 splňují vůči všem ostatním přípojným svorkám bez doplňujících opatření požadavky na dvojitou izolaci podle EN 60664-1 a musí se použít při snímacím napětí > 50 V. Bezpečnostní kontakty 33-34 splňují požadavky na základní izolaci.

EU prohlášení o shodě



Příklad
K.A. Schmersal GmbH & Co.KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Německo
Internet: www.schmersal.com

Tímto prohlašujeme, že dále uvedené součásti odpovídají svou koncepcí a konstrukcí požadavkům níže uvedených evropských směrnic.

Označení součástí: SRB-E-201LC
SRB-E-201ST
SRB-E-301ST

Typ: viz typový klíč

Popis součástí: Bezpečnostní reléový modul pro obvody NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ, hlídání ochranných dveří, bezpečnostní magnetické spínače, bezpečnostní spínací rohože, obouruční ovládání a AOPD

Příslušné směrnice: Směrnice pro strojní zařízení 2006/42/EG
Směrnice o elektromagnetické 2014/30/EU
slučitelnosti
Směrnice RoHS 2011/65/EU

Použité normy: EN ISO 13851:2019,
EN ISO 13849-1:2023,
EN ISO 13849-2:2012,
IEC 61508 část 1-7:2010

Notifikovaná osoba zkoušky konstrukčního vzoru: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Ident. č. 0035

Atest prototypu ES: 01/205/5635.01/25

Zmocněnec pro kompletaci technických podkladů: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Misto a datum vystavení: Wuppertal, 23. září 2025

SRB-E-201ST-I-CS

Právně závazný podpis
Philip Schmersal
Jednatel



Aktuálně platné EU prohlášení o shodě je k dispozici ke stažení na internetu na products.schmersal.com.

