



CS Návod k používání, strany 1 až 12
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	1
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	3
2.5 Posouzení bezpečnosti	4
3 Montáž	
3.1 Všeobecné pokyny pro montáž	4
3.2 Rozměry	4
3.3 Spínací vzdálenost	5
3.4 Ovládací křivky	5
3.5 Nastavení	5
4 Elektrické připojení	
4.1 Všeobecné pokyny pro elektrické připojení	6
4.2 Sériová diagnostická linka -SD	6
5 Principy funkce a kódování ovladače	
5.1 Způsob fungování bezpečnostních výstupů	6
5.2 Kódování ovladače	6
6 Diagnostické funkce	
6.1 Způsob fungování diagnostických LED	7
6.2 Způsob fungování konvenčního diagnostického výstupu	7
6.3 Bezpečnostní senzory se sériovou diagnostickou funkcí	8

7 Uvedení do provozu a údržba	
7.1 Zkouška funkce	9
7.2 Údržba	9
8 Demontáž a likvidace	
8.1 Demontáž	9
8.2 Likvidace	9
9 Příloha	
9.1 Příklady zapojení	10
9.2 Uspořádání přípojek, konektoru a příslušenství	11
10 EU prohlášení o shodě	

1. K tomuto dokumentu

1.1 Funkce

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

1.2 Cílová skupina: autorizovaný odborný personál

Věškeré 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 spínací přístroj smí být používán výhradně podle následujících pokynů, nebo pro aplikace schválené výrobcem. Podrobné informace pro oblast nasazení naleznete v kapitole „Popis výrobku“.

1.5 Všeobecné pokyny pro bezpečnost

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny návodu k používání označené výše uvedeným symbolem upozornění, resp. varování 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 nesprávném používání nebo manipulaci nelze při použití bezpečnostního spínacího zařízení vyloučit nebezpečí pro osoby nebo poškození částí stroje nebo zařízení.

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.

2. Popis výrobku

2.1 Objednací klíč

Tento návod k provozu platí pro následující typy:

RSS16-①-②-③-④-⑤

Č.	Volba	Popis
①	I1	Standardní kódování
	I2	Individuální kódování
②	D	Se standardním diagnostickým výstupem
	SD	Se sériovou diagnostickou funkcí
③	R	Bez aretace permanentním magnetem
	CC	S aretací, síla blokování 40 ... 60 N
④	ST8H	S integrovaným konektorem M12, uprostřed
	SK	S pružinovými svorkami
⑤	2982	Se šroubovými svorkami použitelné do -30 °C

Ovladač

RST16-1	Bez aretace permanentním magnetem
RST16-1-R	S aretací, síla blokování 40 ... 60 N

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

Bezdotykový elektronický bezpečnostní senzor je určen pro použití v bezpečnostních proudových obvodech a slouží k monitorování polohy pohyblivých ochranných zařízení. Bezpečnostní senzor přitom monitoruje polohu otočných, stranově posuvných nebo také odnímatelných ochranných zařízení s kódovaným elektronickým ovladačem.

Bezpečnostní funkce spočívá v bezpečném odpojení bezpečnostních výstupů při otevření ochranného zařízení a jejich bezpečném setrvání v odpojeném stavu, když je ochranné zařízení otevřené.

Bezpečnostní senzory a ovladače s integrovaným permanentním magnetem (objednací index 'R') se musí vždy používat jako pár. Síla blokování (40...60 N) permanentními magnety drží klapky nebo malé dveře zavřené i ve stavu bez napětí.

Systém je vhodný jako doraz pro dveře a kryty do 5 kg při 0,35 m/s.



Při teplotách pod -28 °C se systém nesmí používat jako doraz.



Bezpečnostní spínací přístroje jsou klasifikovány podle EN ISO 14119 jako blokovací zařízení typu 4. Provedení s individuálním kódováním jsou zařazena do úrovně kódování VYSOKÁ.

Diagnostický výstup bezpečnostního senzoru lze zvolit buď jako konvenční výstup, nebo jako „sériový výstup“ s jedním vstupním a výstupním kanálem.

Sériové zapojení

Sériové zapojení je možné. Při zapojení do série zůstává riziková doba nezměněná a reakční doba se prodlužuje o součet reakčních dob uvedených v technických datech vstupů pro další přístroj. Počet přístrojů je omezen jen externím jištěním vedení podle technických údajů a ztrátami ve vedení. Zapojení RSS16-...-SD se sériovou diagnostickou funkcí do série je možné až do počtu 31 přístrojů. Příklady připojení při zapojení do série najdete v příloze.



Vyhodnocení a dimenzování bezpečnostního řetězce musí provést uživatel podle příslušných norem a předpisů a v závislosti na požadované úrovni bezpečnosti. Pokud se na stejné bezpečnostní funkci účastní několik bezpečnostních spínacích přístrojů, musí se hodnoty PFH jednotlivých komponentů sčítat.



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

2.4 Technické údaje

Předpisy:	EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Pouzdro:	plast, skelným vláknem vyztužený termoplast, samozhášecí
Aretace perm.magnety:	kotvicí plech a pólové plechy z ušlechtilé oceli 1.4016
Princip funkce:	RFID
Frekvenční pásmo:	125 kHz
Přenosový výkon:	max. -6 dBm
Úroveň kódování podle ISO 14119:	
- I1-varianta:	vysoká
- I2-varianta:	vysoká
- varianta se standard. kódováním:	nízká
Ovladač:	RST16-1, RST16-1-R
Uchycení snímače	2 x M5, šroub s válcovou hlavou
- podložky:	doporučené DIN 125A / tvar A pro M5
- dopor. Utahovací moment všech upevňovacích šroubů:	2 Nm
- upevňovací šrouby zapojovacího prostoru:	Torx T10
Reakční doba, odpojení výstupů Y1, Y2 přes:	
- ovladač:	≤ 100 ms
- vstupy:	≤ 0,5 ms
Rizikový čas:	≤ 200 ms
Pohotovostní zpoždění:	≤ 2 s
Sériové zapojení:	počet přístrojů neomezen, dodržet externí ochranu vedení, max. 31 přístrojů při sériové diagnostice SD
Způsob připojení:	integrováný konektor M12, 8pinový, A-kódování, nebo kabelový vývod M16
Druh vodičů u pružinových svorek:	neohebné s jedním drátem nebo ohebné
Připojovací průřez:	
- pružinové svorky:	10 x 0,5 mm ² ... 1,5 mm ²
- šroubové svorky:	10 x 0,14 mm ² ... 1,5 mm ²
Mechanická životnost:	≥ 1.000.000 spínacích cyklů (při použití jako doraz dveří) při hmotnosti dveří ≤ 5 kg a rychlosti ovládání ≤ 0,35 m/s
Síla aretace (R):	
- čelné:	cca 60 N
- shora nebo zdola:	cca 40 N
Spínací vzdálenosti podle EN 60947-5-3:	
Typická spínací vzdálenost:	15 mm
Zajištěná spínací vzdálenost s _{ao} :	12 mm
- U verzí s aretací:	5 mm
Zajištěná vypínací vzdálenost s _{ar} :	30 mm
Hystereze:	< 2,0 mm
Opakovaná přesnost:	< 0,5 mm
Provozní podmínky:	
Teplota okolí T _o :	-28 °C ... +70 °C
- Provedení -2982:	-30 °C ... +70 °C
Skladovací a přepravní teplota:	-28 °C ... +85 °C
- provedení -2982:	-30 °C ... +85 °C
Relativní vlhkost vzduchu:	max. 93 %, nekondenzující, nemrzající
Krytí:	IP65 / IP67 podle EN 60529
- s integrováním konektorem M12:	IP65 / IP66 / IP67 podle EN 60529
Nadmožská výšková výška instalace:	max. 2.000 m
Odolnost vůči vibracím:	10 ... 55 Hz, amplituda 1 mm
Nárazuodolnost:	30 g / 11 ms
Frekvence spínání:	≤ 1 Hz
Jištění přístroje a vedení:	
- s integrováním konektorem M12:	2,0 A
- s pružinovými svorkami:	2,5 A
- se šroubovými svorkami:	4,0 A
	Dodržet průřez vedení!
Nejmenší vzdálenost mezi sousedícími senzory:	250 mm.
Elektrické údaje:	
Jmenovité provozní napětí U _e :	24 VDC -15 % / +10 % (PELV podle EN 60204-1)
Jmenovitý provozní proud I _e :	2,1 A
Nejmenší provozní proud I _m :	0,5 mA
Podmíněný jmenovitý zkratový proud:	100 A
Jmenovité izolační napětí U _i :	32 V

Jmenovitá odolnost proti rázovému napětí U _{imp} :	800 V
Proud chodu naprázdno I _o :	45 mA
Kategorie ochrany přepětí:	III
Stupeň znečištění:	3

Bezpečnostní vstupy X1/X2:

Jmenovité provozní napětí U _{e1} :	24 VDC -15% / +10% (PELV síťový zdroj)
---	--

Odběr proudu na vstup:	5 mA				
Akceptovaná doba testovacího impulsu na vstupní signál:	≤ 1,0 ms				
- Při testovacím intervalu:	≥ 100 ms				
Klasifikace:	ZVEI CB24I				
Zapuštění:	C1	Zdroj:	C1	C2	C3

Bezpečnostní výstupy Y1/Y2:

Kategorie použití:	DC-12, DC-13: U _e /I _e : 24 VDC / max. po 1 A / 55 °C
	DC-12, DC-13: U _e /I _e : 24 VDC / max. po 0,5 A / 65 °C
	DC-12, DC-13: U _e /I _e : 24 VDC / max. po 0,25 A / 70 °C

Pokles napětí U _d :	≤ 1 V			
Zbytkový proud I _r :	< 0,5 mA			
Doba testovacího impulsu:	≤ 0,3 ms			
Interval testovacího impulsu:	1000 ms			
Klasifikace:	ZVEI CB24I			
Zdroj:	C2	Zapuštění:	C1	C2

Diagnostický výstup:

Kategorie použití:	DC-12: U _e /I _e : 24 VDC / max. 0,05 A
	DC-13: U _e /I _e : 24 VDC / max. 0,05 A

Pokles napětí U _d :	≤ 2 V
Sériová diagnostika:	odolné vůči zkratu
Provozní proud:	150 mA
Kapacita vedení:	max. 50 nF



RSS16-...-CC / -SK:

The power-source has to be an isolated secondary source limited by a Listed fuse rated 3 A min. 24 VAC/DC.

Hub shall be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.



This device complies with part 15 of the FCC Rules and contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s):

Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for direct touch operations.

Changes or modifications not expressly approved by K.A. Schmersal GmbH & Co. KG could void the user's authority to operate the equipment.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
(2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations tactiles directes. Changements ou modifications non expressément approuvés par K.A. Schmersal GmbH & Co. KG pourraient annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Este equipamento nao tem direito à protecao contra interferencia prejudicial e nao pode causar interferencia em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informacoes consultar:

www.gov.br/anatel



2.5 Posouzení bezpečnosti

Předpisy:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	až e
Kategorie:	4
PFH:	$9,0 \times 10^{-11} / h$
PFD:	$1,5 \times 10^{-5}$
SIL:	vhodné pro aplikace až SIL 3
Životnost:	20 let

3. Montáž

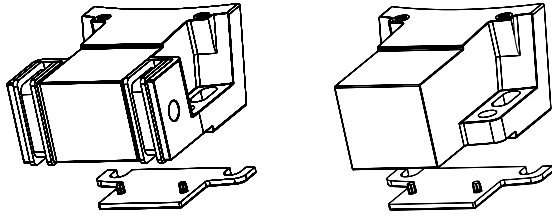
3.1 Všeobecné pokyny pro montáž



Při montáži se musí dodržet požadavky normy EN ISO 14119.

Upevňovací otvory umožňují montáž pomocí šroubů M5.

Při použití podélných otvorů se musí senzor zajistit proti posunutí.



Při použití kruhových upevňovacích otvorů nebo k přiložení plochou doporučujeme použít přiloženou podkladovou destičku (při ovládnání ze spodní strany nikoli).

Poloha montáže je libovolná. Senzor má tři čtvercové aktivní plochy: z čelní strany, ze přední strany typového štítku a ze zadní strany proti typovému štítku. Jedna aktivní plocha senzoru musí být proti aktivní ploše ovladače. Je nutné zajistit dodržení zajištěných spínacích vzdáleností $\leq S_{ao}$ a $\geq S_{ar}$!

Při montážní poloze, která se liší do tohoto popisu, se musí výsledné spínací vzdálenosti posoudit individuálně.



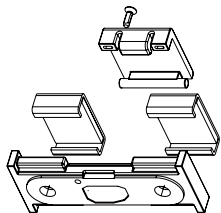
Ovladač a víčko prostoru pro připojení se musí vhodným způsobem nerozebiratelně upevnit (šrouby na jedno použití, navrtání hlav šroubů, použití nýtů ap.) na ochranné zařízení a zajistit proti posunutí.

Pro zamezení systémového ovlivňování a snižování spínacích vzdáleností dbejte následujících pokynů:

- Kovové díly v blízkosti senzoru mohou změnit spínací vzdálenost.
- Chraňte před přítomností kovových třísek.
- Nejmenší vzdálenost 250 mm mezi dvěma bezpečnostními senzory resp. od jiných systémů se stejnou frekvencí (125 kHz)

Upevněte ovladač RST16-1-R šrouby se zapuštěnou hlavou M5, pak nasuňte kotvicí plechy od středu do stran, naklapněte zajišťovací sponu a zatlačte pojistný kolík pro ochranu proti manipulaci.

Doporučený utahovací moment přesuvných matic M12 přípojného konektoru činí 0,6 Nm. U variant se svorkovnicemi se musí pro zapojovací prostor použít těsnicí kabelové vývodky M16 s O-kroužkem.



Příslušenství (objednává se odděleně)

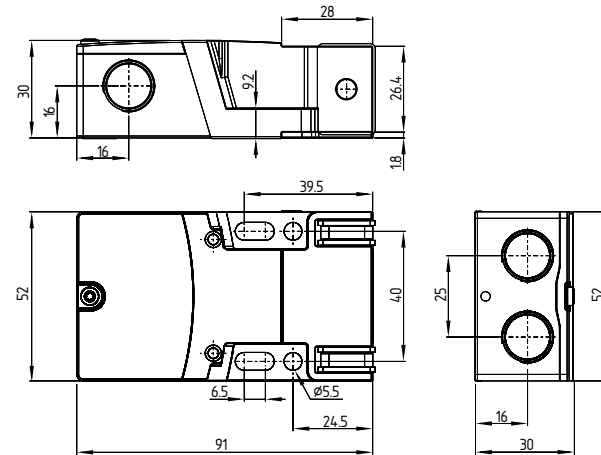
Sada šroubů se zapuštěnou hlavou s jednosměrným zářezem pro RST16-1 a RST16-1-R

- 2 kusy M5x12, objednací číslo **101135338**
- 2 kusy M5x16, objednací číslo **101135339**
- 2 kusy M5x20, objednací číslo **101135340**

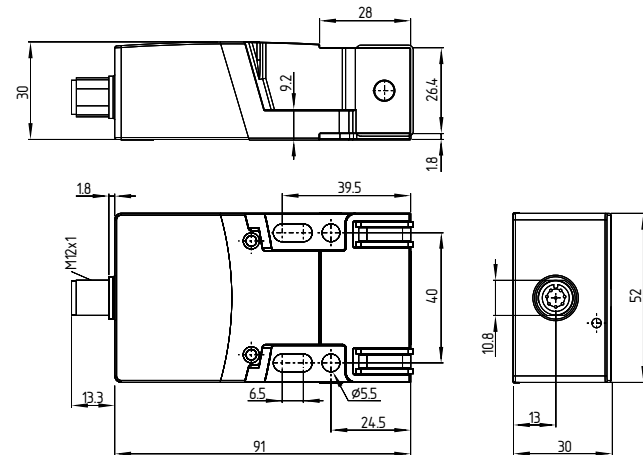
3.2 Rozměry

Všechny udávané rozměry jsou v mm

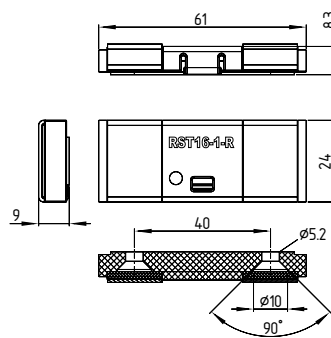
RSS16-...-R-CC / RSS16-...-R-SK



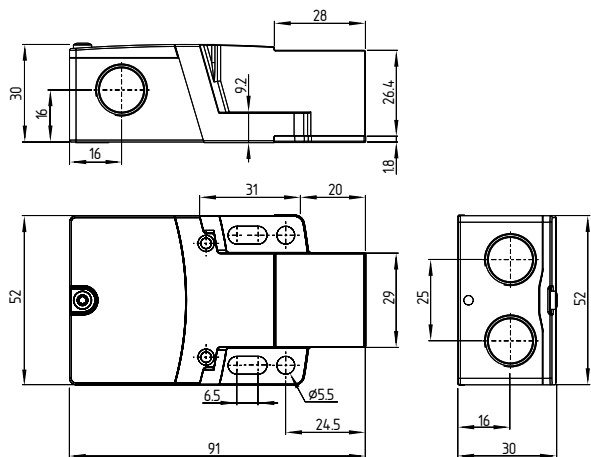
RSS16-...-R-ST8H



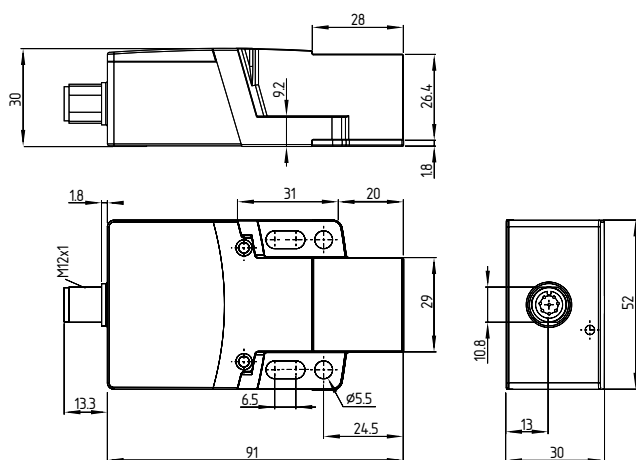
Ovladač RST16-1-R



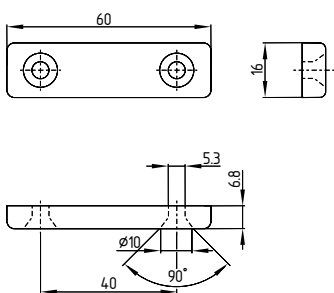
RSS16-...-CC / RSS16-...-SK



RSS16-...-ST8H



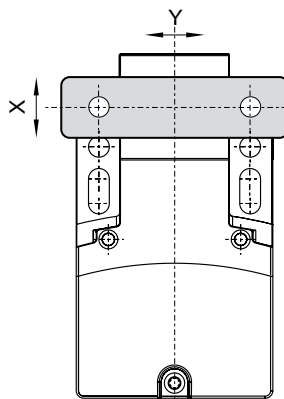
Ovladač RST16-1



Alternativně použitelné ovladače jiných tvarů viz products.schmersal.com.

3.3 Spínací vzdálenost

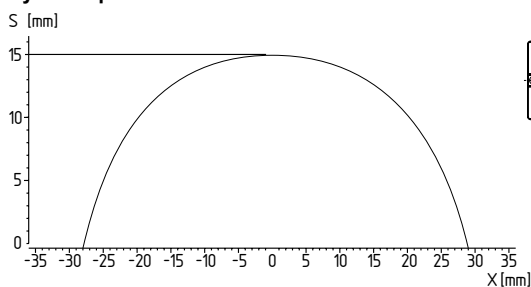
Montáž ovladače, který je vystředěný k aktivní ploše senzoru umožňuje v blízké oblasti max. výškové přesazení (X) ± 27 mm. Příčné přesazení (Y) činí max. ± 9 mm. U verze s aretací permanentním magnetem činí max. výškové přesazení (X) ± 2 mm a příčné přesazení (Y) max. ± 2 mm.



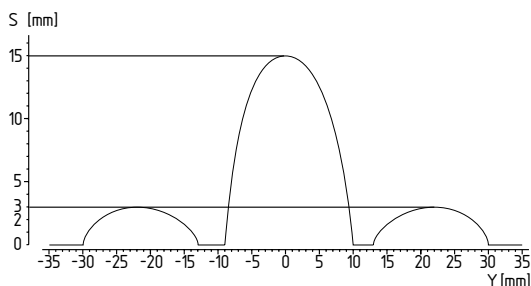
3.4 Ovládací křivky

Ovládací křivky ukazují typické spínací vzdálenosti bezpečnostního senzoru při přiblížení ovladače v závislosti na směru přiblížení.

Výškové přesazení



Příčné přesazení



Preferované směry přiblížení: zepředu nebo ze směru X. Při přiblížení z boku ve směru Y pozor na boční laloky.

3.5 Nastavení:

Nepřerušným svitem signalizuje žlutá LED rozpoznání a přítomnost ovladače. Blikáním žlutá LED sděluje, že se ovladač nachází v mezní oblasti snímání. Na závěr je nezbytné překontrolovat správnou funkci obou bezpečnostních kanálů s připojenou bezpečnostní vyhodnocovací jednotkou.



Doporučené seřízení

Bezpečnostní senzor a ovladač seřídte na vzdálenost $0,5 \times s_{a0}$.

4. Elektrické připojení

4.1 Všeobecné pokyny pro elektrické připojení



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

Bezpečnostní výstupy lze zapojit přímo do bezpečnostní části uživatelského řízení. Pro splnění požadavků kategorie 4 / PL e podle EN ISO 13849-1 se musí bezpečnostní výstupy bezpečnostního senzoru nebo řetězce senzorů zapojit na vyhodnocení shodné bezpečnostní kategorie.

Délka odizolování vodiče x :

- u šroubových svorek: 5,0 mm
- u pružinových svorek typu s, nebo f: 7,5 ... 8,5 mm



Odstínění není u uložení ovládacího vedení nutné. Kabely by se však měly vést odděleně od napájecích a silových kabelů. U instalace musí být zajištěna nezbytná ochrana elektrického vedení a přístroje. Max. hodnota jistiště řetězce senzorů na ochranu vedení je závislá na průřezu nebo technických údajích přípojovacích kabelů senzorů.

Požadavky na připojenou vyhodnocovací jednotku

- Dvoukanálový bezpečnostní vstup vhodný pro pozitivně spínané senzory se spínací funkcí



Informace pro výběr vhodných bezpečnostních vyhodnocovacích jednotek naleznete v katalogích firmy Schmersal, respektive v online katalogu na products.schmersal.com.

Bezpečnostní senzory testují své bezpečnostní výstupy cyklickým odpojováním. Monitorování příčného zkratu vyhodnocovací jednotkou není potřeba. Doby odpojení musí být vyhodnocením tolerovány. Doba odpojení bezpečnostního senzoru se dodatečně prodlužuje v závislosti na délce vedení a kapacitě použitého vedení. Maximálně je dosahováno doby odpojení 250 µs při délce přípojného vedení 200 m.



Konfigurace bezpečnostních řízení

Při připojování bezpečnostního senzoru k elektronickým bezpečnostním vyhodnocovacím jednotkám doporučujeme nastavit čas diskrepance nejméně 100 ms. Identifikace příčného zkratu není při vyhodnocování nutná a je třeba ji případně vypnout.

4.2 Sériová diagnostická linka -SD

Provedení zapojení u sériové diagnostiky SD



Při zapojování SD přístrojů vezměte prosím v úvahu úbytky napětí ve vedení a proudovou zatížitelnost jednotlivých komponentů.

Kapacita vedení připojeného k bezpečnostnímu senzoru nesmí překročit 50 nF.

Normální nestíněné řídicí kabely LIYY 0,25 mm² až 1,5 mm² mají v závislosti na konstrukci licny při délce 200 m kapacitu cca 20 ... 50 nF.



Příslušenství pro sériové zapojení SD

Pro pohodlné propojení a sériové zapojení SD přístrojů je k dispozici propojovací box PFB-SD-4M12-SD (varianta pro periférii) a PDM-SD-4CC-SD (varianta do rozvaděče) jakož i další rozsáhlé příslušenství. Podrobné informace na internetové adrese products.schmersal.com.

5. Principy funkce a kódování ovladače

5.1 Způsob fungování bezpečnostních výstupů

Bezpečnostní výstupy lze zapojit přímo do bezpečnostní části uživatelského řízení. Otevření ochranných dveří, tj. oddělení ovladače z aktivní zóny senzoru vede k okamžitému odpojení bezpečnostních výstupů bezpečnostního senzoru (spínací vzdálenosti viz Technické údaje).

Závady, které bezprostředně neohrožují bezpečnou funkci senzoru (např. příliš vysoká teplota prostředí, bezpečnostní výstup na jiném potenciálu, příčný zkrat) způsobí výstražné hlášení a odpojení diagnostického výstupu. K odpojení bezpečnostních výstupů dochází se zpožděním. Bezpečnostní výstupy se odpojí, až když výstražné hlášení trvá 30 minut.

Kombinaci signálů diagnostický výstup rozpojený a bezpečnostní výstupy ještě sepnuté lze použít k uvedení stroje do řízené polohy zastavení.

Po odstranění závady se chybové hlášení potvrdí otevřením a opětovným zavřením příslušných ochranných dveří. Bezpečnostní výstupy se sepnou a umožní opětovné spuštění zařízení do provozu.

U přístrojů se sériovou diagnostikou může probíhat potvrzení chyby nastavením / smazáním bitu v dotazovacím telegramu.

5.2 Kódování ovladače

Standardně kódované bezpečnostní senzory jsou ve stavu z výroby připravené k provozu.

Individuálně kódované bezpečnostní senzory a ovladače se párují podle následujícího postupu:

1. Odpojte bezpečnostní senzor od napětí a znovu jej připojte.
2. Přiložit ovladač do oblasti snímání. Proces párování je na senzoru signalizován svícením červené LED a blikáním žluté LED (1 Hz).
3. Po 10 sekundách se žlutá LED rozbliká kratšími impulzy (3 Hz). To vyžaduje odpojení provozního napětí bezpečnostního senzoru. (Pokud k odpojení napájení nedojde do 5 minut, bezpečnostní senzor přeruší proces párování a červeným bliknutím 5x ohlásí chybný ovladač).
4. Po dalším zapnutí provozního napětí se musí ovladač opět nasnímat, aby se aktivoval naučený kód ovladače. Aktivovaný kód se tím definitivně uloží!

U objednávací varianty -I1 je takto učiněné přiřazení bezpečnostního senzoru a ovladače nevratné.

U objednávací varianty -I2 je možné postup spárování s novým ovladačem opakovat neomezeně často. Při spárování nového ovladače se stane dosavadní kód neplatný. Při novém spárování ovladače se bezpečnostní výstupy zablokují na deset minut, což zajišťuje zvýšenou ochranu proti manipulaci. Zelená LED v tomto případě bliká až do okamžiku ukončení blokování bezpečnostních výstupů (ochranná doba proti manipulaci) a zaznamenání nového ovladače. Pokud dojde k přerušení napájení v průběhu tohoto času, poběží po obnovení napájení ochranný čas 10 minut od začátku.

6. Diagnostické funkce

6.1 Způsob fungování diagnostických LED

Bezpečnostní senzor signalizuje svůj provozní stav, ale i poruchy prostřednictvím tří barevných LED.



Následující indikace prostřednictvím LED platí pro bezpečnostní senzory s konvenčním diagnostickým výstupem i pro senzory se sériovou diagnostickou funkcí.

Zeleně svítící LED signalizuje připravenost k provozu. Napájecí napětí je přivedené a všechny bezpečnostní vstupy jsou k dispozici. Jedno bliknutí (1 Hz) zelené LED signalizuje chybu na jednom nebo obou bezpečnostních vstupech (X1 a/nebo X2).

Žlutá LED signalizuje, že je přiložený odpovídající ovladač. Jestliže se ovladač nachází v mezní oblasti spínací vzdálenosti senzoru, je toto signalizováno blikáním žluté LED. Blikání 2 Hz a stejným způsobem pulzující diagnostický výstup sděluje, že ovladač se nachází v mezní oblasti snímání. To je informace využitelná pro včasnou detekci změněné vzdálenosti mezi senzorem a ovladačem (např. poklesem ochranných dveří způsobeným opotřebením). Instalace by se měla zkontrolovat, dříve než bezpečnostní výstupy odpadnou a stroj se zastaví.

Při rozpoznání závady se rozsvítí červená LED.

Kódy blikání červené diagnostické LED

Signalizace LED	Příčina závady
1 bliknutí	chyba na výstupu Y1
2 bliknutí	chyba na výstupu Y2
3 bliknutí	příčný zkrat Y1/Y2
4 bliknutí	vysoká provozní teplota
5 bliknutí	nesprávný nebo poškozený ovladač
Trvale svítí	Interní závada
Trvale svítí červená se žlutým blikáním	proces párování

6.2 Způsob fungování konvenčního diagnostického výstupu

Diagnostický výstup doplňkově signalizuje provozní stav (viz tabulka 1). Jeho signály lze použít v připojeném řízení.

Diagnostický výstup je zkratuodolný a lze jej použít k centrálnímu zobrazení nebo pro aplikace řízení nesouvisející s bezpečností, např. v PLC. Zobrazuje stav sepnutí podle tabulky 1.

Porucha

Závady, u kterých již nelze zajistit bezpečnou funkci bezpečnostního senzoru (interní chyby), vedou k odpojení bezpečnostních výstupů v rámci rizikového času. Závada, která okamžitě neohrožuje bezpečnou funkci bezpečnostního senzoru (např. příliš vysoká teplota prostředí, bezpečnostní výstup na jiném potenciálu, příčný zkrat), vede ke zpožděnému odpojení (viz tabulka 2).

Po odstranění závady se chybové hlášení potvrdí otevřením příslušných ochranných dveří.

Chybová hlášení

Stejně jako žlutou LED lze i diagnostický výstup použít k detekci změny vzdálenosti mezi bezpečnostním senzorem a ovladačem. Vzniklá závada je signalizována červenou LED a vede k odpojení diagnostického výstupu. Bezpečnostní výstupy se odpojí max. 30 minut po vzniku závady. Kombinaci signálů „diagnostický výstup odpojený“ a „bezpečnostní výstupy ještě sepnuté“ lze použít k uvedení stroje do řízené polohy zastavení.

Tabulka 1: Příklady diagnostické funkce bezpečnostního senzoru s konvenčním diagnostickým výstupem

Funkce senzoru	LED			Diagnostický výstup	Bezpečnostní výstupy Y1, Y2	Poznámka
	Zelená	Červená	Žlutá			
I. Napájecí napětí	svítí	nesvítí	nesvítí	0 V	0 V	Napětí připojené, bez hodnocení kvality napětí.
II. Aktivovaný	svítí	nesvítí	svítí	24 V	24 V	Žlutá LED signalizuje ovladač v snímací oblasti.
III. Aktivovaný, ovladač je v mezní oblasti	svítí	nesvítí	bliká (1 Hz)	24 V přerušovaný (cca 2 Hz)	24 V	Senzor by se měl seřídít dříve, než se vzdálenost od ovladače ještě zvětší a odpojí se bezpečnostní výstupy, a tím se zastaví stroj.
IV. Upozornění na závadu, senzor aktivovaný	nesvítí	bliká	svítí	0 V	24 V	Po 30 minutách trvání závady.
V. Porucha	nesvítí	bliká	svítí	0 V	0 V	Viz tabulka s kódy blikání.
VI. Párování ovladače	nesvítí	svítí	bliká	0 V	0 V	Senzor v režimu párování.
VII. Ochranná doba	bliká	nesvítí	nesvítí	0 V	0 V	Pauza 10 minut po novém spárování.
VIII. Žádný vstupní signál na X1 a/nebo X2	bliká (1 Hz)	nesvítí	nesvítí	0 V	0 V	Příklad: Dveře otevřené, dveře v bezpečnostním obvodu před nimi jsou také otevřené.
IX. Žádný vstupní signál na X1 a/nebo X2	bliká (1 Hz)	nesvítí	svítí	24 V	0 V	Příklad: dveře zavřené, jedny dveře v bezpečnostním obvodu před nimi jsou otevřené.

6.3 Bezpečnostní senzory se sériovou diagnostickou funkcí

Bezpečnostní spínače se sériovou diagnostickou funkcí mají místo běžného diagnostického výstupu sériový vstup a výstup. Jestliže jsou bezpečnostní senzory RSS/CSS zapojené do série, jsou vedle bezpečnostních kanálů zapojeny do série také vstupy a výstupy diagnostických kanálů.

Je možné zapojit do série až 31 bezpečnostních spínacích přístrojů se sériovou diagnostikou. Pro vyhodnocení dat přenášených sériovou diagnostickou linkou lze použít buď bránu PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 nebo univerzální bránu SD-I-U-.... Tato SD brána je integrována jako slave do stávajícího systému provozní sběrnice. Diagnostické signály lze tímto způsobem zpracovávat pomocí řídicího PLC. Potřebný software k začlenění SD brány je ke stažení na internetu na products.schmersal.com.

Odpovědní a diagnostické údaje se pro každý bezpečnostní senzor v sériovém řetězci automaticky a průběžně zapisují vždy do vstupního bytu PLC, který je senzoru přiřazen.

Dotazovací data pro každý bezpečnostní senzor jsou přenášena do přístroje vždy přes výstupní byt PLC.

Při výskytu chyby komunikace mezi bránou sběrnice SD a bezpečnostním senzorem si bezpečnostní senzor zachová svůj spínací stav bezpečnostních výstupů.

- Bit 0: uvolnění bezpečnostních výstupů
- Bit 1: bezpečnostní senzor aktivovaný, rozpoznáný ovladač
- Bit 4: oba bezpečnostní výstupy pod proudem
- Bit 5: bezpečnostní senzor aktivovaný, ovladač v mezní oblasti
- Bit 6: upozornění na závadu, zpožděné odpojení výstupů aktivní
- Bit 7: závada, bezpečnostní výstupy odpojené

Porucha

Vyskytl se závada, která vedla k odpadnutí bezpečnostních výstupů. Závada zmizí, když pomine její příčina a bit 7 dotazovacího bytu se změní z 1 na 0, nebo pokud se otevřou dveře. Závady na bezpečnostních výstupech budou smazány až při následujícím uvolnění, neboť dřívě odstranění závady nelze zjistit.

Chybová hlášení

Vyskytuje se závada, která po uplynutí 30 minut vede k odpadnutí bezpečnostních výstupů. Bezpečnostní výstupy zůstanou nejprve sepnuté. Toto slouží k řízenému odpojení procesu. Jestliže příčina chyby pomine, chybové hlášení se zruší.

Diagnostika chyb (výstrahy)

Jestliže je v odpovědním bytu signalizována závada (výstraha), lze takto vyčíst směrodatnou informaci o závadě.

Podrobné informace k použití sériové diagnostiky jsou uvedené v provozních návodech brány PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 a univerzální brány SD-I-U-.

Tabulka 2: Funkce diagnostických LED, sériových signálů stavu a bezpečnostních výstupů na příkladu

Stav systému	LED			Bezpečnostní výstupy Y1, Y2	Signály stavu sériového diagnostického bytu bit-č.								
	Zelená	Červená	Žlutá		7	6	5	4	3	2	1	0	
Neaktivovaný, vstupy X1 a X2 sepnuté	svítí	nesvítí	nesvítí	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Aktivovaný, bezpečnostní výstupy uvolněné	svítí	nesvítí	svítí	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1	1
Aktivovaný v mezní oblasti	svítí	nesvítí	bliká (1 Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1	1
Aktivovaný, výstraha	nesvítí	bliká	svítí	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1	1
Aktivovaný, závada	nesvítí	svítí/bliká	svítí	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0	0

Uvedená sekvence bitů diagnostického bytu je příklad. Při vzájemné kombinaci různých provozních stavů dojde v sekvenci bitů ke změnám.

Tabulka 3: Tabulkový přehled signálů stavu, výstrah nebo chybových hlášení

Směry komunikace: Dotazovací byt: od PLC k lokálnímu bezpečnostnímu senzoru
 Odezvový byt: od lokálního bezpečnostního senzoru do PLC
 Byt výstrahy/chyby: od lokálního bezpečnostního senzoru do PLC

Bit č.	Dotazovací byt	Odezvový byt	Diagnostika	
			Výstraha při závadě	Chybová hlášení
Bit 0:	—	Bezpečnostní výstup sepnutý	Chyba na výstupu Y1	Chyba na výstupu Y1
Bit 1:	—	rozpoznáný ovladač	Chyba na výstupu Y2	Chyba na výstupu Y2
Bit 2:	—	—	příčný zkrat Y1/Y2	příčný zkrat Y1/Y2
Bit 3:	—	—	vyšší teplota	vyšší teplota
Bit 4:	—	stav vstupů X1 a X2	—	nesprávný nebo vadný ovladač
Bit 5:	—	ovladač v mezní oblasti	Interní chyba přístroje	Interní chyba přístroje
Bit 6:	—	Chybová hlášení	chyba komunikace mezi bránou provozní sběrnice a bezpečnostním senzorem	—
Bit 7:	potvrzení chyby	chyba (odpojený bezpečnostní výstup)	—	—

Popsaný stav je dosažen, jestliže bit = 1

7. Uvedení do provozu a údržba

7.1 Zkouška funkce

Před uvedením bezpečnostního spínacího přístroje do provozu je nutné otestovat jeho bezpečnostní funkci. Přitom musí být předem zaručeno následující:

1. Pevné uchycení senzoru a ovládače.
2. Pevné uchycení a neporušenost kabelového vedení a připojení.
3. Systém je nutno zbavit veškerých nečistot (zejména kovových třísek).

7.2 Údržba

Při řádné instalaci a používání k určenému účelu pracuje bezpečnostní senzor bez údržby.

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

1. Kontrola bezpečnostní funkce
2. Zkontrolujte pevné uchycení a neporušení bezpečnostního senzoru, ovladače a přívodního vedení.
3. Odstraňte případné kovové třísky.



Ve všech provozních životních fázích bezpečnostního spínacího zařízení se musí přijmout vhodná konstrukční a organizační opatření na ochranu před nepovolenou manipulací, resp. obcházením bezpečnostního zařízení, např. použití náhradního ovladače.

Poškozené nebo vadné přístroje je nutno vyměnit.

8. Demontáž a likvidace

8.1 Demontáž

Bezpečnostní spínací zařízení smí být demontováno pouze ve stavu bez napětí.

8.2 Likvidace

Bezpečnostní spínací přístroj se musí likvidovat odborně, podle národních předpisů a zákonů.

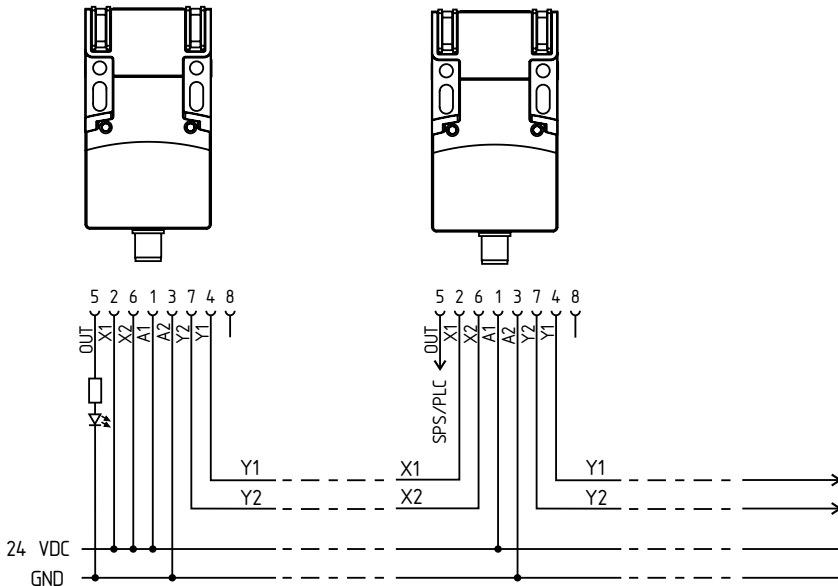
9. Příloha

Zobrazené příklady použití jsou návrhy, které uživatele nezabavují povinnosti pečlivě prověřit zapojení s ohledem na konkrétní vhodnost v každém jednotlivém případě.

9.1 Příklady zapojení

Příklad připojení 1: Zapojení RSS16 do série s běžným diagnostickým výstupem

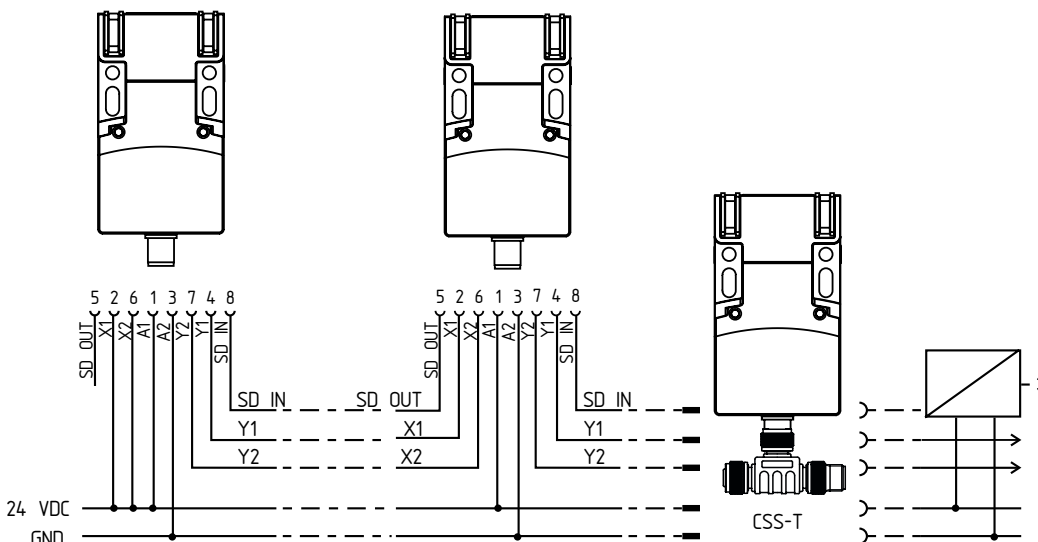
Napětí se přivádí k poslednímu bezpečnostnímu senzoru v řetězci (z pohledu vyhodnocovací jednotky) do obou bezpečnostních vstupů. Bezpečnostní výstupy prvního bezpečnostního senzoru v řetězci jsou přiváděny do vyhodnocovací jednotky. Diagnostický výstup se může připojit např. k PLC.



Y1 a Y2 = bezpečnostní výstupy → dvoukanálové vyhodnocení

Příklad připojení 2: Zapojení RSS16 do série se sériovou diagnostickou funkcí

U přístrojů se sériovou diagnostickou funkcí (objednávací index -SD) se zapojují sériové diagnostické vstupy a výstupy do série a přivádí se k vyhodnocení na SD bránu. Napětí se přivádí k poslednímu bezpečnostnímu senzoru v řetězci (z pohledu vyhodnocovací jednotky) do obou bezpečnostních vstupů. Bezpečnostní výstupy prvního bezpečnostního senzoru v řetězci jsou přiváděny do vyhodnocovací jednotky. Sériová diagnostická brána je spojena se sériovým diagnostickým vstupem prvního bezpečnostního senzoru.



Y1 a Y2 = bezpečnostní výstupy → dvoukanálové vyhodnocení

SD-IN → brána → provozní sběrnice

9.2 Uspořádání připojek, konektoru a příslušenství

Funkce bezpečnostního spínacího přístroje		Osazení pinů integrovaného konektoru	Barevné kódování konektoru Schmersal	možné Barevné kódování dalších možných dostupných konektorů	
S běžným diagnostickým výstupem	se sériovou diagnostickou funkcí			dle EN 60947-5-2	dle DIN 47100
A1	U _e		1	BN - hnědá	BN - hnědá WH - bílá
X1	Bezpečnostní vstup 1		2	WH - bílá	WH - bílá BN - hnědá
A2	GND		3	BU - modrá	BU - modrá GN - zelená
Y1	Bezpečnostní výstup 1		4	BK - černá	BK - černá YE - žlutá
OUT	Diagnostický výstup	SD sériový diagnostický výstup	5	GY - šedá	GY - šedá GY - šedá
X2	Bezpečnostní vstup 2		6	VT - fialová	PK - růžová PK - růžová
Y2	Bezpečnostní výstup 2		7	RD - červená	VT - fialová BU - modrá
IN	bez funkce	SD sériový vstup	8	PK - růžová	OR - oranžová RD - červená

Připojovací kabel s konektorem (samice)
IP67 / IP69, M12, 8pinový – 8 x 0,25 mm²
dle DIN 47100

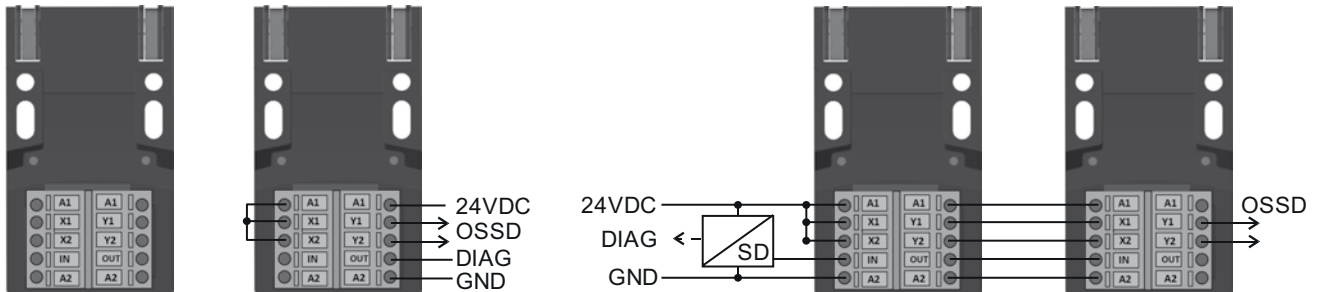
Délka kabelu	Objednací číslo
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Připojovací kabel s konektorem (samice)
IP69K, M12, 8pinový – 8 x 0,21 mm²

Délka vedení	Objednací číslo
5,0 m	101210560
5,0 m, úhlový	101210561
10,0 m	103001389
15,0 m	103014823

Obsazení přípojných svorek

Napájecí svorky A1 a A2 jsou zdvojené. Svorky vstupů X1/X2 musí být napájeny +24 V z bezpečnostních výstupů předřazených senzorů nebo paralelně z A1.



EU prohlášení o shodě



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

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

Označení součásti: RSS16

Typ: viz typový klíč

Popis součásti: Bezdotykově fungující bezpečnostní senzor

Příslušné směrnice: 2006/42/EG Směrnice pro strojní zařízení
2014/53/EU Směrnice RED
2011/65/EU Směrnice RoHS

Použité normy: EN 60947-5-3:2013
EN 300 330 V2.1.1:2017
EN ISO 14119:2013
EN ISO 13849-1:2015
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: 01/205/5412.02/20

Zmocněnec pro kompletaci technických podkladů: Oliver Wacker
Möddinghofe
42279 Wuppertal

Místo a datum vystavení: Wuppertal, 26. říjen 2020

RSS16-D-CS

Právně závazný podpis
Philip Schmersal
Jednatel



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

