SCHMERSAL

IT Manuale d'istruzioni . . . . . Pagine da 1 a 12
Original

Sommario

1 Informazioni sul presente documento
1.1 Funzione 1
1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato 1
1.3 Simbologia utilizzata 1
1.4 Uso conforme. 1
1.5 Note generali di sicurezza 1
1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto 2
1.7 Liberatoria 2

2 Descrizione del prodotto
2.1 Codice prodotto 2
2.2 Versioni speciali 2
2.3 Destinazione d'uso. 2
2.4 Dati tecnici 3
2.5 Sicurezza funzionale 3

3 Montaggio
3.1 Istruzioni di montaggio 4
3.2 Dimensioni 4
3.3 intervallo di commutazione 5
3.4 Curve di avvicinamento 5
3.5 Regolazione 5

4 Collegamento elettrico
4.1 Note generali sul collegamento elettrico 6
4.2 Diagnosi seriale -SD 6

5 Principi di funzionamento e codifica dell'azionatore
5.1 Uscite di sicurezza 6
5.2 Codifica dell'azionatore 6

6 Funzioni di diagnosi
6.1 Principio di funzionamento del LED di diagnosi. 7
6.2 Principio di funzionamento dell'uscita di diagnosi convenzionale . . 7
6.3 Sensori di sicurezza con funzione di diagnosi seriale 8

7 Messa in servizio e manutenzione
7.1 Controllo funzionale 9
7.2 Manutenzione 9

8 Smontaggio e smaltimento
8.1 Smontaggio 9
8.2 Smaltimento. 9

9 Appendice
9.1 Esempi di collegamento. 10
9.2 Assegnazione dei collegamenti e connettori accessori 11

10 Dichiarazione UE di conformità

1. Informazioni sul presente documento

1.1 Funzione

Il presente manuale d'istruzioni fornisce le informazioni richieste per il montaggio, la messa in servizio, il funzionamento sicuro e lo smontaggio del dispositivo di sicurezza. Si raccomanda di conservare le presenti istruzioni perchè restino perfettamente leggibili e in un luogo facilmente accessibile.

1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato

Le operazioni descritte nel presente manuale d'istruzioni dovranno essere eseguite solo da personale specializzato, qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Installare e utilizzare il dispositivo solo dopo avere letto e compreso il presente manuale d'istruzioni ed essendo a conoscenza delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni.

La selezione e l'installazione dei dispositivi, così come i relativi collegamenti di controllo, richiedono una conoscenza approfondita delle normative di settore e dei requisiti di legge da parte del costruttore di macchine.

1.3 Simbologia utilizzata

Informazione, Suggerimento, Nota:
Questo simbolo segnala utili informazioni aggiuntive.

Attenzione: La mancata osservanza di questa nota di avvertenza può causare guasti o malfunzionamenti.
Avvertenza**:** La mancata osservanza di questa nota di avvertenza può causare danni personali e/o danni materiali alla macchina.

1.4 Uso conforme

La gamma di prodotti Schmersal non è destinata ai consumatori privati.

I prodotti qui descritti sono stati sviluppati come componenti d'impianto o di una macchina per lo svolgimento di funzioni di sicurezza.
È responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina garantire il corretto funzionamento generale.

Il dispositivo di sicurezza può essere installato solo conformemente alle seguenti applicazioni o per quelle autorizzate dal produttore.
Per informazioni dettagliate sul campo d'impiego, vedere il capitolo “Descrizione del prodotto”.

1.5 Note generali di sicurezza

Osservare le note di sicurezza riportate nel manuale d'istruzioni, contrassegnate dal simbolo mostrato sopra per le note di attenzione e avvertimento, nonché le disposizioni nazionali relative a installazione, sicurezza e prevenzione degli infortuni.

x.000 / 03.2023 / v.A. - 1030008722-IT / G / 2023-03-15 / AE-Nr. 16236

Per ulteriori informazioni tecniche si rimanda ai cataloghi Schmersal o al catalogo online disponibile in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per quanto dichiarato. Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche migliorative.

Non sono noti altri rischi in caso di osservanza delle note sulla sicurezza e delle istruzioni di montaggio, messa in servizio, funzionamento e manutenzione.

1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto

L'eventuale utilizzo non corretto o non conforme o interventi non autorizzati possono causare pericoli per le persone o danni a componenti della macchina o dell'impianto in seguito all'impiego del dispositivo di sicurezza.

1.7 Liberatoria

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni e malfunzionamenti operativi dovuti ad errori di montaggio o alla mancata osservanza del presente manuale d'istruzioni. È esclusa inoltre ogni ulteriore responsabilità del produttore per danni risultanti dall'utilizzo di parti di ricambio o accessori non autorizzati dal produttore.

Per motivi di sicurezza non è permesso effettuare riparazioni, conversioni e modifiche arbitrarie e il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni risultanti da tali operazioni.

2. Descrizione del prodotto

2.1 Codice prodotto

Il presente manuale d'istruzioni è valido per le seguenti tipologie:

RSS16-①-②-③-④-⑤

N.	Opzione	Descrizione
①		Codifica standard
	I1	Codifica individuale
	I2	Codifica individuale, reimpostabile
②	D	Con uscita di diagnosi
	SD	Con funzione di diagnosi seriale
③		Senza blocco
	R	Con blocco, forza di ritenuta 40 … 60 N
④	ST8H	Con connettore maschio incorporato M12, centrale
	CC	Con morsetti a molla
	SK	Con morsetti a vite
⑤	2982	Utilizzabile fino a −30 °C

Azionatore

RST16-1	Senza blocco
RST16-1-R	Con blocco, forza di ritenuta 40 … 60 N

2.2 Versioni speciali

Per le versioni speciali con codice diverso da quanto elencato alla sezione 2.1, le indicazioni riportate in precedenza e nel seguito si applicano solo nella misura in cui tali versioni sono conformi all'esecuzione di serie.

2.3 Destinazione d'uso

Il sensore di sicurezza elettronico senza contatto è idoneo per l'impiego in circuiti di sicurezza e serve per il controllo di posizione di dispositivi di protezione mobili. Il sensore di sicurezza controlla la posizione di dispositivi di protezione ruotabili, traslabili lateralmente o anche removibili per mezzo dell'azionatore elettronico codificato.

La funzione di sicurezza consiste nella disattivazione sicura delle uscite di sicurezza all'apertura del dispositivo di protezione e nel mantenimento sicuro di tale disattivazione con dispositivo di protezione aperto.

I sensori di sicurezza e gli azionatori con blocco (indice d'ordine -R) devono sempre essere utilizzati in coppia. La forza di ritenuta (40…60 N) fornita dai magneti permanenti mantiene chiusi sportelli o piccole porte anche in assenza di tensione.
Il sistema è idoneo come arresto per porte fino a 5 kg a 0,35 m/s.

A temperature inferiori a –25° C, il sistema non può essere utilizzato come arresto.

I dispositivi di sicurezza sono classificati secondo EN ISO 14119 come dispositivi di blocco di tipo 4.
Le versioni con codifica personalizzata sono classificati "a codifica alta".

L'uscita di diagnosi del sensore di sicurezza può essere alternativamente selezionata come uscita convenzionale o come "uscita seriale" con un canale di ingresso e uscita.

Azionamento in serie

È possibile realizzare un azionamento in serie. In caso di collegamento in serie, il tempo di rischio rimane invariato e il tempo di reazione aumenta in misura pari alla somma dei tempi di reazione degli ingressi, riportati nei dati tecnici, per ciascun dispositivo aggiuntivo. Il numero dei dispositivi è limitato solo dalle perdite del cavo e dal fusibile di linea esterno, in base ai dati tecnici e alle perdite del cavo ammissibili. Nel caso di dispositivi RSS16-…-SD con funzione di diagnosi seriale è possibile collegare in serie fino a 31 unità.
Per esempi di collegamenti in serie, vedere l' appendice.

La valutazione e la progettazione della catena di sicurezza dovranno essere eseguite dall'utente nel rispetto delle norme e prescrizioni applicabili e in base al livello di sicurezza richiesto. Se alla stessa funzione di sicurezza sono collegati più dispositivi di sicurezza, è necessario sommare i valori PFH dei singoli componenti.

Il progetto globale del controllo nel quale saranno integrati i componenti di sicurezza dovrà essere convalidato secondo le norme rilevanti.

2.4 Dati tecnici

Prescrizioni:	EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Custodia:	plastica, termoplastica rinforzata con fibra di vetro, autoestinguente
Blocco magnetico:	lamiera di ancoraggio e lamiere dei poli in acciaio inox 1.4016
Principio d'azione:	RFID
Banda di frequenza:	125 kHz
Potenza di trasmissione:	max. -6 dBm
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	
- Variante I1:	alto
- Variante I2:	alto
- Variante con codifica standard:	basso
Azionatore:	RST 16-1, RST 16-1-R
Fissaggio sensore:	2 viti cilindriche M5
- Rondelle:	raccomandate DIN 125A / forma A per M5
- Coppia di serraggio consigliata per tutte le viti di fissaggio:	2 Nm
- Vite di fissaggio per il vano di collegamento:	Torx T10
Tempo di reazione, disattivazione delle uscite Y1, Y2 tramite:	
- azionatore:	≤ 100 ms
- ingressi:	≤ 0,5 ms
Tempo di rischio:	≤ 200 ms
Ritardo di disponibilità:	≤ 2 s
Azionamento in serie:	numero di dispositivi illimitato, osservare la protezione cavo esterna, max. 31 dispositivi con diagnosi seriale
Tipo di collegamento:	connettore maschio incorporato M12, 8 poli, con codifica A, o passacavo M16
Tipo di cavo su morsetti a molla:	rigido monoconduttore o flessibile
Sezione di collegamento:	
- Morsetti a molla:	10 x 0,5 mm² … 1,5 mm²
- Morsetti a vite:	10 x 0,14 mm² … 1,5 mm²
Durata meccanica:	≥ 1 milione di manovre (in caso di utilizzo come arresto porte per porte con peso ≤ 5 kg e velocità di azionamento ≤ 0,35 m/s)
Forza di ritenuta (R):	
- sul lato anteriore:	circa 60 N
- dall'alto o dal basso:	circa 40 N
Distanze di commutazione secondo EN 60947-5-3:	
Distanza di commutazione tipica:	15 mm
Distanza di commutazione sicura s_{ao}:	12 mm
- nelle versioni con blocco:	5 mm
Distanza di disattivazione sicura s_{ar}:	30 mm
Isteresi:	< 2,0 mm
Precisione di ripetizione:	< 0,5 mm
Condizioni ambientali:	
Temperatura ambiente T_u:	−25 °C … +70 °C
- Esecuzione -2982:	−30 °C … +70 °C
Temperatura di stoccaggio e trasporto:	−25 °C … +85 °C
Umidità relativa:	max. 93 %, senza formazione di condensa o ghiaccio
Grado di protezione:	IP65 / IP67 secondo EN 60529
- con connettore incorporato M12:	IP65 / IP66 / IP67 secondo EN 60529
Altitudine di installazione s.l.m.:	max. 2.000 m
Resistenza alle vibrazioni:	10 … 55 Hz, ampiezza 1 mm
Resistenza agli urti:	30 g / 11 ms
Frequenza di commutaz.:	≤ 1 Hz
Fusibile dispositivo e cavo:	
- con connettore integrato M12:	2,0 A
- con morsetti a molla:	2,5 A
- con morsetti a vite:	4,0 A
	Osservare la sezione del cavo di connessione in uscita!
Distanza minima tra sensori vicini:	250 mm
Dati elettrici:	
Tensione d'esercizio nominale U_e:	24 VDC −15% / +10% (PELV sec. EN 60204-1)
Corrente d'esercizio nominale I_e:	2,1 A
Corrente d'esercizio minima I_m:	0,5 mA
Corrente di cortocircuito condizionata nominale:	100 A
Tensione d'isolamento nominale U_i:	32 V
Resistenza alla tensione impulsiva nominale U_{imp}:	800 V
Corrente a vuoto I_o:	45 mA
Categoria di sovratensione:	III
Grado di sporco:	3
Ingressi di sicurezza X1/X2:	
Tensione d'esercizio nominale U_{e1}:	24 VDC −15% / +10% (alimentatore PELV)
Assorbimento di corrente per ingresso:	5 mA
Durata dell'impulso di prova accettata al segnale di ingresso:	≤ 1,0 ms
- Con intervallo dell'impulso di prova di:	≥ 100 ms
Classificazione:	ZVEI CB24I

Sink:	C1		Source:	C1	C2	C3

Uscite di sicurezza Y1/Y2:	con commutazione p, resistente a cortocircuito
Categoria d'utilizzo:	DC-12, DC-13: U_e/I_e: 24 VDC / max. 1 A cad. / 55°C DC-12, DC-13: U_e/I_e: 24 VDC / max. 0,5 A cad. / 65°C DC-12, DC-13: U_e/I_e: 24 VDC / max. 0,25 A cad. / 70°C
Caduta di tensione U_d:	≤ 1 V
Corrente residua I_r:	< 0,5 mA
Durata dell'impulso di prova:	≤ 0,3 ms
Intervallo dell'impulso di prova:	1000 ms
Classificazione:	ZVEI CB24I

Source:	C2		Sink:	C1	C2	

Uscita di diagnosi:	con commutazione p, resistente a cortocircuito
Categoria d'utilizzo:	DC-12: U_e/I_e: 24 VDC / max. 0,05 A DC-13: U_e/I_e: 24 VDC / max. 0,05 A
Caduta di tensione U_d:	≤ 2 V
Diagnosi seriale:	resistente a cortocircuito
Corrente d'esercizio:	150 mA
Capacità cavo:	max. 50 nF

RSS16-...-CC / -SK:
The power-source has to be an isolated secondary source limited by a Listed fuse rated 3A min. 24VAC/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 pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

2.5 Sicurezza funzionale

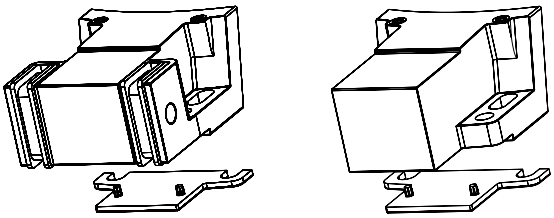
Prescrizioni:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	fino a "e"
Categoria:	4
PFH:	$9{,}0 \times 10^{-11}$ / h
PFD:	$1{,}5 \times 10^{-5}$
SIL:	idoneo per applicazioni in SIL 3
Durata di utilizzo:	20 anni

3. Montaggio

3.1 Istruzioni di montaggio

Durante il montaggio osservare i requisiti della norma EN ISO 14119.

I fori di fissaggio permettono il montaggio tramite viti M5. Se si utilizzano i fori asolati, assicurare il sensore contro lo spostamento.



Si consiglia di utilizzare la piastra di appoggio in dotazione in caso di utilizzo dei fori di fissaggio circolari o per il montaggio su superfici piane (non per l'azionamento sul lato della base).

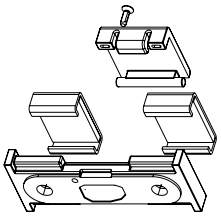
La posizione di montaggio può essere scelta secondo le proprie esigenze. Il sensore dispone di tre superfici attive quadrate: sul lato frontale, sul lato della targhetta e sul lato della base di fronte alla targhetta. Una delle superfici attive del sensore e quella dell'azionatore devono trovarsi l'una di fronte all'altra. Rispettare gli intervalli di commutazione sicuri ≤ S_{ao} e ≥ S_{ar}!
In caso di utilizzo di una posizione di montaggio diversa da quella qui descritta, calcolare individualmente i rispettivi intervalli di commutazione.

L'azionatore e il coperchio del vano morsetti devono essere fissati al dispositivo di protezione in modo irremovibile mediante misure idonee (ad es., utilizzo di viti monouso, incollatura, alesatura di teste di viti, spine) e assicurati in modo da evitarne lo spostamento.

Per evitare influenze dal sistema ed una riduzione delle distanze di commutazione, osservare le seguenti indicazioni:
- Parti metalliche nelle vicinanze del sensore possono modificare la distanza di commutazione.
- Tenere lontano da limature di metallo.
- Mantenere una distanza minima di 250 mm tra due sensori di sicurezza o da altri sistemi con la stessa frequenza (125 kHz)

Fissare l'azionatore RST16-1-R con viti a esagono incassato M5, quindi spingere le lamiere di ancoraggio dal centro ai lati, agganciare la graffe di sicurezza e premere la spina di bloccaggio per la protezione antimanomissione.

Come coppia di serraggio dei dadi di raccordo del connettore M12 si consiglia 0,6 Nm. Nelle varianti con vano morsetti, utilizzare passacavi impermeabili M16 dotati di O-ring.



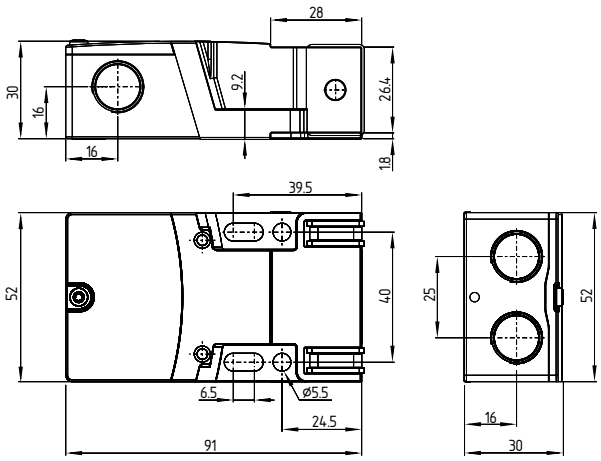
Accessori (da ordinare separatamente)

Set di viti a testa svasata con intaglio antisvitamento per RST16-1 e RST16-1-R
- 2 pz. M5x12, codice d'ordine **101135338**
- 2 pz. M5x16, codice d'ordine **101135339**
- 2 pz. M5x20, codice d'ordine **101135340**

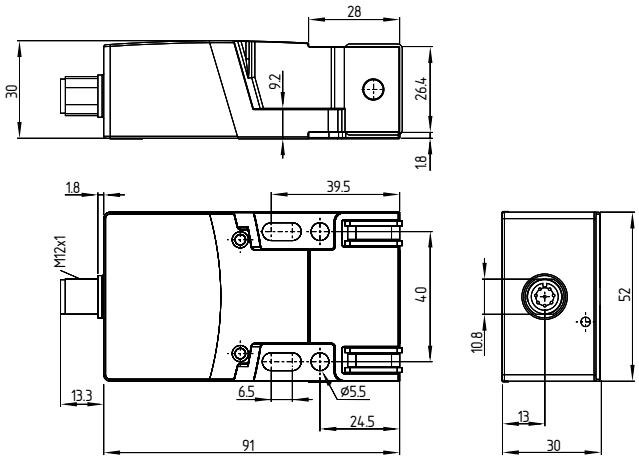
3.2 Dimensioni

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).

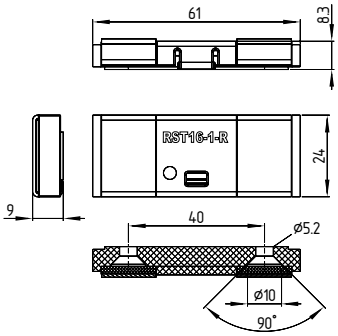
RSS16-...-R-CC / RSS16-...-R-SK



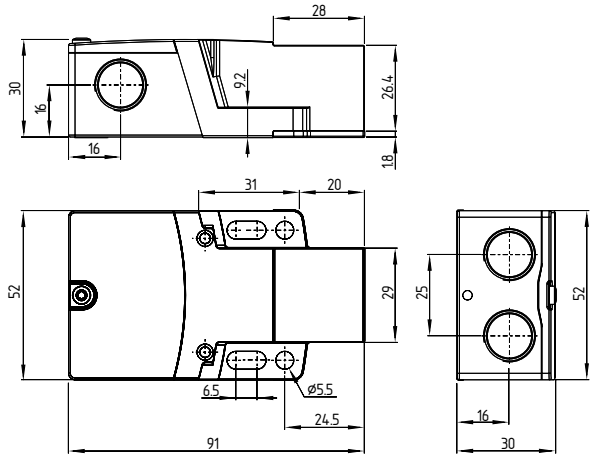
RSS16-...-R-ST8H



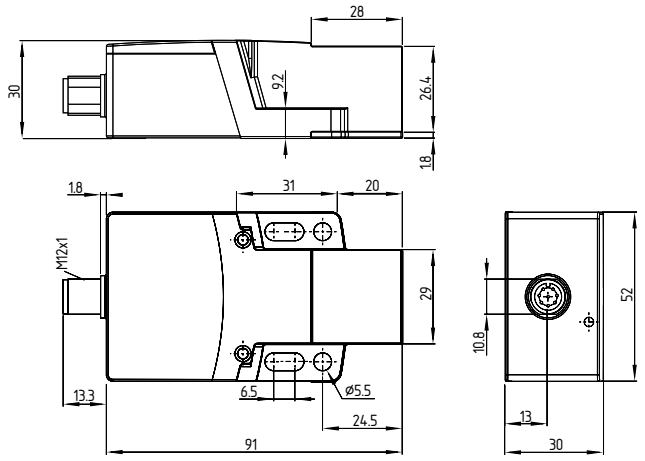
Azionatore RST16-1-R



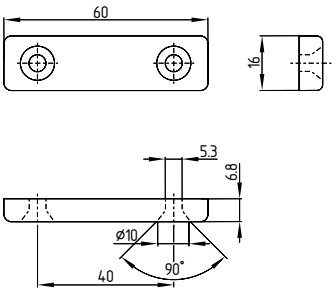
RSS16-...-CC / RSS16-...-SK



RSS16-...-ST8H



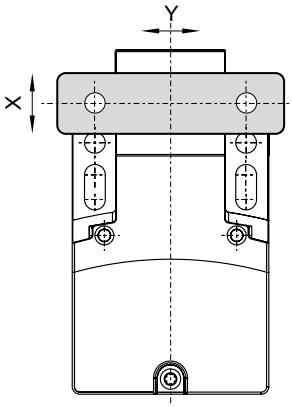
Azionatore RST16-1



Per azionatori alternativi, con forme costruttive diverse, vedere products.schmersal.com.

3.3 intervallo di commutazione

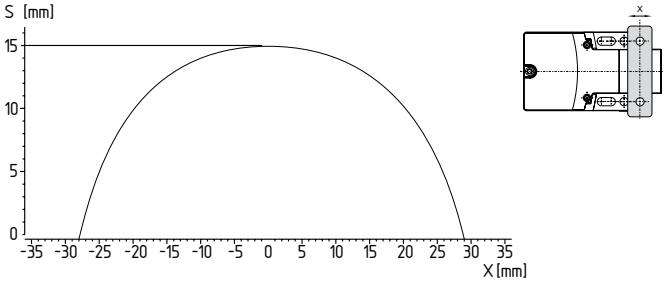
Il montaggio centrale dell'azionatore rispetto alla superficie attiva del sensore consente in prossimità un disallineamento massimo in altezza (X) di ± 27 mm. Il disallineamento trasversale (Y) è di max. ± 9 mm. Nelle versioni con blocco il disallineamento in altezza è di max. (X) ± 2 mm e il disallineamento trasversale (Y) di max. ± 2 mm.



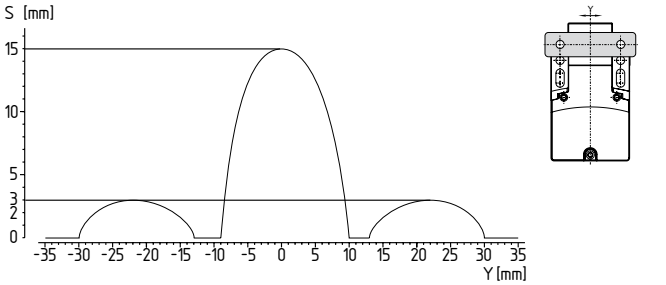
3.4 Curve di avvicinamento

Le curve di avvicinamento mostrano le tipiche distanze di commutazione del sensore di sicurezza con l'avvicinamento dell'azionatore in funzione della direzione di azionamento.

Disallineamento in altezza



Disallineamento trasversale



Direzioni di azionamento preferibili: da davanti o in direzione X.
In caso di azionamento laterale in direzione Y, prestare attenzione ai lobi laterali.

3.5 Regolazione

Il LED giallo segnala il rilevamento dell'azionatore quando è permanentemente acceso e l'attivazione del sensore nella zona limite quando è lampeggiante. Il funzionamento corretto di entrambi i canali di sicurezza deve essere infine verificato con il modulo di controllo di sicurezza collegato.

Regolazione consigliata
Allineare il sensore di sicurezza e l'azionatore a una distanza di 0,5 x s_{ao}.

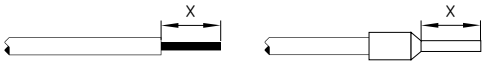
4. Collegamento elettrico

4.1 Note generali sul collegamento elettrico

Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo in condizioni di assenza di tensione e da personale specializzato autorizzato.

Le uscite di sicurezza possono essere utilizzate direttamente per il collegamento nel componente rilevante per la sicurezza dell'unità di controllo dell'utente. Per requisiti in PL e / Categoria 4 secondo EN ISO 13849-1, le uscite di sicurezza del sensore di sicurezza o della catena di sensori devono essere comandate con un modulo di controllo della stessa categoria.

Lunghezza x di posa del cavo
- su morsetti a vite: 5,0 mm
- su morsetti a molla del tipo s oppure f: 7,5 … 8,5 mm



In caso di posa assieme a cavi di controllo non è necessaria alcuna schermatura. Tuttavia si dovrà prestare attenzione a mantenere i cavi separati dai cavi di alimentazione e di potenza. La protezione elettrica richiesta per il cavo va prevista durante l'installazione. La protezione max. di una catena di sensori da cortocircuiti dipende dalla sezione o dai dati tecnici del cavo di collegamento dei sensori.

Requisiti per il modulo di controllo/diagnosi collegato
• Ingresso di sicurezza a due canali, idoneo per sensori a commutazione p (positiva) con funzione NA

Per ulteriori informazioni sulla selezione dei moduli di controllo di sicurezza idonei si rimanda ai cataloghi Schmersal o al catalogo online disponibile in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

Se il sensore di sicurezza è collegato ad un relé o a componenti di controllo non sicuri, è necessario eseguire una nuova valutazione del rischio.

I sensori di sicurezza verificano le rispettive uscite di sicurezza mediante disattivazione ciclica. Non è quindi richiesta la funzione di riconoscimento cortocircuito nel modulo di controllo. I tempi di disattivazione devono essere tollerati dal modulo di controllo. Il tempo di disattivazione del sensore di sicurezza si prolunga in funzione della lunghezza e della capacità del cavo utilizzato. Con un cavo di collegamento di 200 m si raggiunge un tempo di disattivazione massimo di 250 µs.

Configurazione controllo di sicurezza
Se il sensore è collegato a moduli di controllo di sicurezza elettronici si raccomanda di impostare un tempo di discrepanza di almeno 100 ms.
Non è invece richiesta la funzione di riconoscimento cortocircuito e, se presente, dovrà essere disattivata.

4.2 Diagnosi seriale -SD

Cablaggio con diagnosi seriale

Nel cablaggio di dispositivi SD, prestare attenzione alle cadute di tensione sui cavi e alla caricabilità di corrente dei singoli componenti.

Il cavo collegato al sensore di sicurezza non deve avere una capacità di linea superiore a 50 nF.

I normali cavi di controllo non schermati LIYY da 0,25 mm2 a 1,5 mm², a seconda della cordatura, presentano una capacità di linea di ca. 200 … 20 nF, per una lunghezza di 50 m.

Accessori per azionamento in serie
Per un facile cablaggio e collegamento in serie di dispositivi SD sono disponibili i box di collegamento PFB-SD-4M12-SD (variante per il livello di campo) e PDM-SD-4CC-SD (variante per quadro elettrico, installabile su guida DIN), nonché svariati altri accessori. Per informazioni dettagliate, visitare il sito Internet products.schmersal.com.

5. Principi di funzionamento e codifica dell'azionatore

5.1 Uscite di sicurezza
Le uscite di sicurezza possono essere utilizzate direttamente per il collegamento nel componente rilevante per la sicurezza dell'unità di controllo dell'utente. L'apertura di una porta di sicurezza, cioè l'allontanamento dell'azionatore dalla zona attiva del sensore determina la disattivazione immediata delle uscite di sicurezza (per le distanze di commutazione, vedere i dati tecnici).

Eventuali errori che non compromettono immediatamente il funzionamento sicuro di un sensore (ad esempio, temperatura ambiente troppo elevata, uscita di sicurezza su potenziale esterno, cortocircuito) generano un messaggio di avvertenza, la disattivazione dell'uscita di diagnosi e la disattivazione ritardata delle uscite di sicurezza. Le uscite di sicurezza si disattivano dopo 30 minuti dalla segnalazione dell'avvertenza di errore.

La combinazione di segnali con uscita di diagnosi disattivata e uscite di sicurezza ancora attive può essere utilizzata per fermare la macchina in modo preordinato.

Dopo la risoluzione dell'errore, il messaggio di errore viene resettato mediante apertura e richiusura della porta di sicurezza corrispondente. Le uscite di sicurezza si attivano ed abilitano nuovamente l'impianto.

In caso di dispositivi con diagnosi seriale, il reset dell'errore può essere eseguito mediante impostazione / cancellazione di un bit nel telegramma di richiesta.

5.2 Codifica dell'azionatore
I sensori di sicurezza con codifica standard sono pronti per il funzionamento alla consegna.

Procedura per il reciproco rilevamento di sensori di sicurezza e azionatori con codifica personalizzata:

1. Spegnere e riaccendere il sensore di sicurezza.
2. Portare l'azionatore nell'area di acquisizione. La procedura di rilevamento viene segnalata nel sensore di sicurezza con LED rosso acceso e LED giallo lampeggiante (1 Hz).
3. Dopo 10 secondi, brevi impulsi lampeggianti (3 Hz) indicano la necessità di disattivare la tensione d'esercizio del sensore di sicurezza. Se entro 5 minuti non avviene alcuna disinserzione, il sensore di sicurezza interrompe la procedura di rilevamento e segnala un azionatore non corretto mediante lampeggiamento rosso per 5 volte.
4. Alla successiva inserzione della tensione d'esercizio l'azionatore dovrà essere nuovamente rilevato per attivare il codice acquisito dell'azionatore. Il codice attivato viene quindi salvato permanentemente.

Nell'opzione d'ordine -I1 l'assegnazione effettuata di sensore di sicurezza e azionatore è irreversibile.

Nell'opzione d'ordine -I2 la procedura di acquisizione di un nuovo azionatore può essere ripetuta un numero illimitato di volte. Con l'acquisizione di un nuovo azionatore il precedente codice non è più valido. Inoltre un blocco di abilitazione di dieci minuti assicura una maggiore protezione da manomissione. Il LED verde lampeggia finché non è trascorso l'intervallo di blocco abilitazione (tempo di protezione antimanomissione) ed il nuovo azionatore è stato acquisito. In caso di interruzione dell'alimentazione durante questo intervallo, il tempo di protezione antimanomissione di 10 minuti ricomincia da capo.

6. Funzioni di diagnosi

6.1 Principio di funzionamento del LED di diagnosi

Il sensore di sicurezza fornisce indicazioni sulle proprie condizioni d'esercizio e su eventuali guasti mediante LED a tre colori.

Le seguenti segnalazioni a LED si applicano sia ai sensori di sicurezza con uscita di diagnosi convenzionale, sia a quelli con funzione di diagnosi seriale.

Il LED verde acceso segnala che il sensore è pronto per il funzionamento. La tensione di alimentazione è presente e tutti gli ingressi di sicurezza sono disponibili. Un lampeggiamento (1 Hz) del LED verde segnala un errore su uno o su entrambi gli ingressi di sicurezza (X1 e/o X2).

Il LED giallo segnala un azionatore nel campo di rilevamento.
Se l'azionatore si trova nella zona limite della distanza di commutazione del sensore, tale stato viene segnalato mediante lampeggiamento del LED giallo. Il lampeggiamento e l'uscita di diagnosi con impulsi a 2 Hz nella stessa zona limite può essere utilizzato per rilevare tempestivamente una variazione nella distanza tra sensore ed azionatore (ad es., l'abbassamento di una porta di sicurezza). Si raccomanda di verificare l'installazione, prima che la distanza aumenti ulteriormente, di disinserire le uscite di sicurezza e di fermare la macchina.
Se viene rilevato un errore, si accende il LED rosso.

Codici di lampeggiamento dei LED di diagnosi

LED di segnalazione		Causa dell'errore
1 impulso intermittente		Errore all'uscita Y1
2 impulsi intermittenti		Errore all'uscita Y2
3 impulsi intermittenti		Cortocircuito Y1/Y2
4 impulsi intermittenti		Temperatura ambiente troppo elevata
5 impulsi intermittenti		Azionatore non valido o difettoso
Rosso continuo		Errore interno
Luce rossa fissa con luce gialla lampeggiante		Procedura di acquisizione

6.2 Principio di funzionamento dell'uscita di diagnosi convenzionale

Ad integrazione, una uscita di diagnosi fornisce informazioni sulle condizioni d'esercizio (v. Tabella 1). I suoi segnali possono essere utilizzati da un eventuale modulo di controllo collegato a valle.

L'uscita di diagnosi resistente a cortocircuito può essere utilizzata per la visualizzazione centralizzata o per funzioni di controllo non rilevanti per la sicurezza, ad esempio in un PLC. Fornisce indicazioni sullo stato di commutazione, secondo la tabella 1 seguente.

Errore

Eventuali errori che compromettono il funzionamento del sensore di sicurezza (errori interni) determinano la disattivazione delle uscite di sicurezza nell'intervallo di rischio. Un errore che non compromette immediatamente il funzionamento sicuro di un sensore di sicurezza (ad es. temperatura ambiente troppo elevata, uscita di sicurezza su potenziale esterno, cortocircuito trasversale) determina una disattivazione ritardata (vedere la Tabella 2).

Dopo la risoluzione dell'errore, il messaggio di errore viene resettato mediante apertura della porta di protezione corrispondente.

Avvertenza di errore

Come il LED giallo, anche l'uscita di diagnosi può essere utilizzata per il rilevamento di variazioni nella distanza tra sensore ed azionatore. Un eventuale errore viene segnalato tramite il LED rosso e determina la disattivazione dell'uscita di diagnosi. Le uscite di sicurezza si disattivano dopo 30 minuti dal rilevamento dell'errore. La combinazione di segnali con "uscita di diagnosi disattivata" e "uscite di sicurezza ancora attive" può essere utilizzata per fermare la macchina in modo preordinato.

Tabella 1: Esempi per la funzione di diagnosi del sensore di sicurezza con uscita di diagnosi convenzionale

Funzione sensore		LED			Uscita di diagnosi	Uscite di sicurezza	Osservazione
		Verde	Rosso	Giallo		Y1, Y2	
I.	Tensione di alimentazione	acceso	spento	spento	0 V	0 V	Tensione presente, nessuna valutazione della qualità della tensione.
II.	Azionato	acceso	spento	acceso	24 V	24 V	Il LED giallo segnala sempre un azionatore nel campo di rilevamento
III.	Attenuato, azionatore nella zona limite	acceso	spento	lampeggia (1 Hz)	24 V ciclico (ca. 2 Hz)	24 V	Il sensore dovrebbe essere regolato prima che la distanza dall'azionatore aumenti ulteriormente e che le uscite di sicurezza si disattivino, con conseguente arresto della macchina.
IV.	Segnalazione di errore, sensore attenuato	spento	lampeggia	acceso	0 V	24 V	Dopo 30 minuti errore
V.	Errore	spento	lampeggia	acceso	0 V	0 V	Vedere la tabella dei codici intermittenti
VI.	Acquisizione target	spento	acceso	lampeggia	0 V	0 V	Sensore in modo acquisizione
VII.	Tempo di protezione	lampeggia	spento	spento	0 V	0 V	Pausa di 10 minuti dopo riacquisizione
VIII.	Guasto nel circuito di ingresso X1 e/o X2	lampeggia (1 Hz)	spento	spento	0 V	0 V	Esempio: porta aperta; una porta precedente nel circuito di sicurezza è anch'essa aperta.
IX.	Guasto nel circuito di ingresso X1 e/o X2	lampeggia (1 Hz)	spento	acceso	24 V	0 V	Esempio: porta chiusa; una porta precedente nel circuito di sicurezza è aperta.

6.3 Sensori di sicurezza con funzione di diagnosi seriale

I sensori di sicurezza con funzione di diagnosi seriale sono dotati, invece che dell'uscita di diagnosi convenzionale, di un ingresso e uscita seriali. Se i sensori di sicurezza RSS/CSS sono collegati in serie, oltre ai canali di sicurezza vengono commutati in serie anche gli ingressi e le uscite dei canali di diagnosi.

È possibile collegare in serie fino a 31 sensori di sicurezza con diagnosi seriale. Per la sorveglianza del cavo di diagnosi seriale si utilizza il gateway PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 o il gateway universale SD-I-U-….. Questo gateway SD viene collegato come slave ad un sistema bus di campo disponibile. I segnali di diagnosi possono così essere analizzati con un PLC. Il software necessario per il collegamento dei gateway SD è disponibile in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

Le risposte e i dati di diagnosi per ciascun sensore di sicurezza collegato in serie vengono scritti in modo automatico e continuo in un byte di ingresso del PLC.

I dati di richiesta per ciascun sensore di sicurezza sono trasmessi invece attraverso un byte di uscita del PLC al dispositivo.

Se si verifica un errore di comunicazione tra il gateway SD e il sensore di sicurezza, il sensore di sicurezza mantiene il proprio stato di commutazione per le uscite di sicurezza.

Bit 0: Abilitazione uscite di sicurezza
Bit 1: Sensore di sicurezza attenuato, azionatore rilevato
Bit 4: Entrambe le uscite di sicurezza sono alimentate
Bit 5: Sensore di sicurezza attenuato in zona limite
Bit 6: Segnalazione di errore, ritardo di disattivazione attivo
Bit 7: Errore, uscite di sicurezza disinserite

Errore
Si è verificato un errore che ha determinato la disattivazione delle uscite di sicurezza. L'errore viene resettato quando la relativa causa è stata rimossa e il bit 7 del byte di richiesta passa da 1 a 0 o la porta viene aperta. Eventuali errori alle uscite di sicurezza saranno resettati solo alla successiva abilitazione, perché la risoluzione dell'errore non può essere rilevata prima.

Avvertenza di errore
Si è verificato un errore che determina la disattivazione delle uscite di sicurezza dopo 30 minuti. Le uscite di sicurezza rimangono inizialmente ancora attive. Questo permette uno spegnimento controllato del processo. L'avvertenza viene resettata quando la causa dell'errore è stata rimossa.

Errore/avvertenza di diagnosi
Se nel byte di risposta viene segnalato un errore/un'avvertenza, è possibile leggere informazioni dettagliate sull'errore.

Per informazioni dettagliate sull'impiego della funzione di diagnosi seriale, vedere i manuali d'istruzioni del gateway PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 e del gateway universale SD-I-U-….

Tabella 2: Funzione dei LED di diagnosi, dei segnali di stato seriali e delle uscite di sicurezza (esempio)

Stato del sistema	LED			Uscite di sicurezza Y1, Y2	Segnali di stato byte di diagnosi seriale N. bit							
	verde	rosso	giallo		7	6	5	4	3	2	1	0
Non azionato, ingressi X1 e X2 attivati	acceso	spento	spento	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
Azionato, uscite di sicurezza abilitate	acceso	spento	acceso	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Azionato, nella zona limite	acceso	spento	lampeggia (1Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Azionato, avvertenza	spento	lampeggia	acceso	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Azionato, errore	spento	acceso/ lampeggia	acceso	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0

La sequenza di bit del byte di diagnosi sopra riportata è un esempio. In caso di diversa combinazione di più condizioni d'esercizio (stati operativi), si verificano delle variazioni nella sequenza dei bit.

Tabella 3: Panoramica tabellare di segnali di stato, avvertenze o messaggi di errore

Direzioni di comunicazione: Byte di richiesta: dal PLC al sensore di sicurezza locale
Byte di risposta: dal sensore di sicurezza locale al PLC
Byte di avvertenza/errore: dal sensore di sicurezza locale al PLC

N. bit	Byte di richiesta	Byte di risposta	Diagnosi	
			Avvertenze di errore	Messaggi di errore
Bit 0:	—	Uscita di sicurezza attivata	Errore all'uscita Y1	Errore all'uscita Y1
Bit 1:	—	Azionatore rilevati	Errore all'uscita Y2	Errore all'uscita Y2
Bit 2:	—	—	Cortocircuito Y1/Y2	Cortocircuito Y1/Y2
Bit 3:	—	—	Sovratemperatura	Sovratemperatura
Bit 4:	—	Stato ingresso X1 e X2	—	Azionatore non valido o difettoso
Bit 5:	—	Azionatore nella zona limite	Errore interno del dispositivo	Errore interno del dispositivo
Bit 6:	—	Avvertenza di errore	Errore di comunicazione tra gateway bus di campo e sensore di sicurezza	—
Bit 7:	Reset errore	Errore (circuito di abilitazione disattivato)	—	—

Stato descritto raggiunto, quando Bit = 1

7. Messa in servizio e manutenzione

7.1 Controllo funzionale

Il dispositivo di sicurezza deve essere testato per verificarne il corretto funzionamento. Innanzi tutto è necessario assicurare quanto segue:

1. Corretto fissaggio del sensore di sicurezza e dell'azionatore.
2. Corretto fissaggio ed integrità del cavo di alimentazione.
3. Assenza di sporco nel sistema
   (in particolare, trucioli metallici).

7.2 Manutenzione

In caso di installazione corretta e utilizzo conforme, il sensore di sicurezza non richiede manutenzione.
In normali circostanze, si raccomanda di eseguire un controllo visivo e funzionale secondo la procedura seguente:

1. Verificare la funzione di sicurezza
2. Verificare il corretto fissaggio e l'integrità del sensore di sicurezza, dell'azionatore e del cavo di alimentazione.
3. Eliminare gli eventuali residui di metallo presenti.

In tutte le fasi del ciclo di vita operativo del dispositivo di commutazione di sicurezza è necessario intraprendere misure idonee da un punto di vista costruttivo ed organizzativo per la protezione antimanomissione o contro l'aggiramento del dispositivo di sicurezza, ad esempio mediante l'impiego di un azionatore sostitutivo.

Eventuali dispositivi danneggiati o difettosi dovranno essere sostituiti.

8. Smontaggio e smaltimento

8.1 Smontaggio

Smontare il dispositivo di sicurezza solo in assenza di tensione.

8.2 Smaltimento

Smaltire il dispositivo di sicurezza in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.

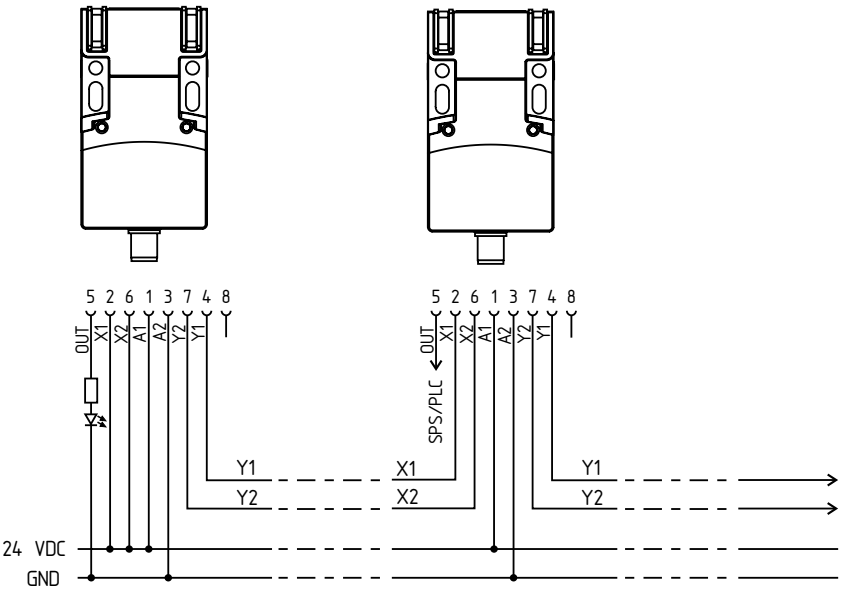
9. Appendice

Gli esempi applicativi qui rappresentati sono proposte che non esonerano l'utente dal controllare accuratamente l'idoneità del collegamento alla specifica applicazione.

9.1 Esempi di collegamento

Esempio di collegamento 1: Collegamento in serie di RSS16 con uscita di diagnosi convenzionale

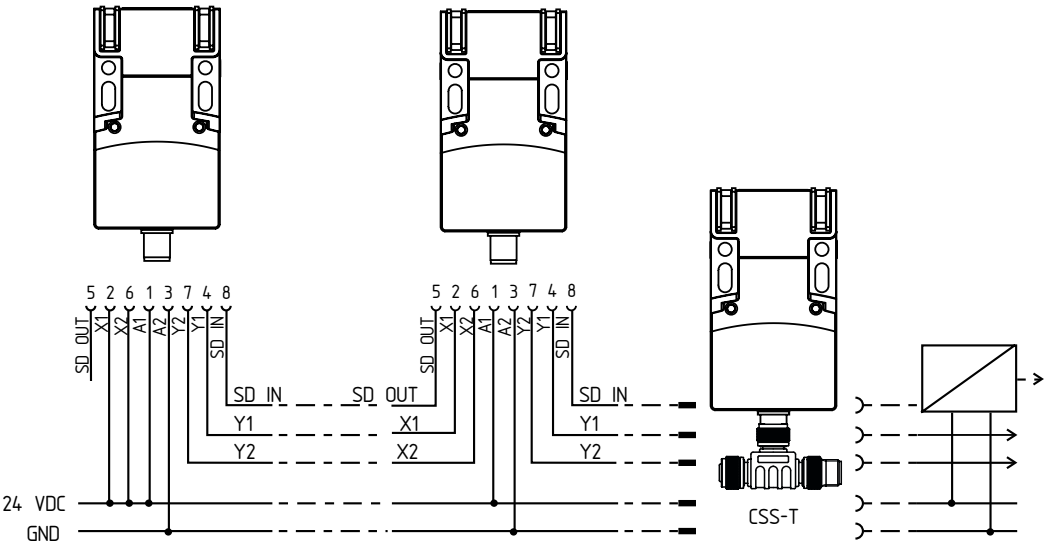
La tensione viene alimentata sull'ultimo sensore di sicurezza della catena (visto dalla prospettiva del sistema di controllo a valle) ad entrambi gli ingressi di sicurezza. Le uscite di sicurezza del primo sensore vengono indirizzate al dispositivo di controllo. L'uscita di diagnosi può essere collegata ad esempio ad un PLC.



Y1 e Y2 = uscite di sicurezza → modulo di controllo a due canali

Esempio di collegamento 2: Collegamento in serie di RSS16 con funzione di diagnosi seriale

Nei dispositivi con funzione di diagnosi seriale (indice d'ordine -SD), i collegamenti di diagnosi seriale sono commutati in serie e indirizzati per l'analisi a un gateway SD. La tensione viene alimentata sull'ultimo sensore di sicurezza della catena (visto dalla prospettiva del sistema di controllo a valle) ad entrambi gli ingressi di sicurezza. Le uscite di sicurezza del primo sensore vengono indirizzate al modulo di controllo. Il gateway di diagnosi seriale è collegato all'ingresso di diagnosi seriale del primo sensore di sicurezza.



Y1 e Y2 = uscite di sicurezza → modulo di controllo a due canali
SD-IN → Gateway → Bus di campo

9.2 Assegnazione dei collegamenti e connettori accessori

Funzione dispositivo di sicurezza			Assegnazione pin del connettore	Codifica dei colori per connettori Schmersal	Codifica dei colori poss. Codifica dei colori di altri connettori comuni	
	con uscita di diagnosi convenzionale	con funzione di diagnosi seriale			secondo EN 60947-5-2	secondo DIN 47100
A1	U_e		1	BN	BN	WH
X1	Ingresso di sicurezza 1		2	WH	WH	BN
A2	GND		3	BU	BU	GN
Y1	Uscita di sicurezza 1		4	BK	BK	YE
OUT	Uscita di diagnosi	Uscita SD	5	GY	GY	GY
X2	Ingresso di sicurezza 2		6	VT	PK	PK
Y2	Uscita di sicurezza 2		7	RD	VT	BU
IN	Senza funzione	Ingresso SD	8	PK	OR	RD

Cavi di collegamento con connettore (femmina) IP67 / IP69, M12, 8 poli – 8 x 0,25 mm² secondo DIN 47100

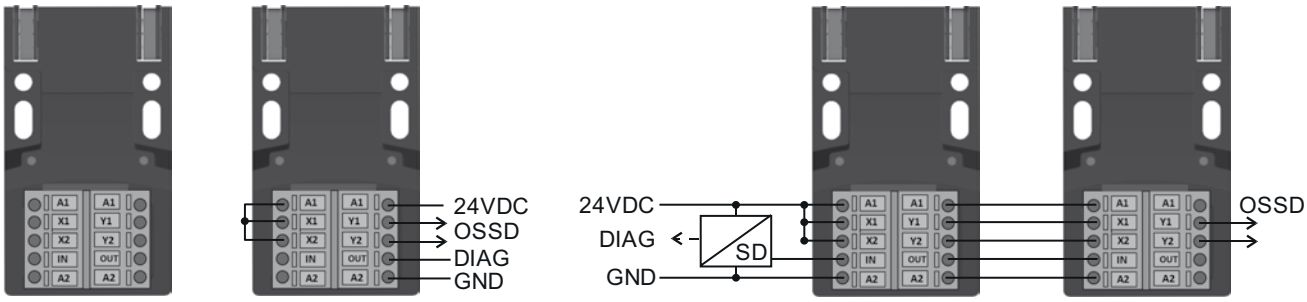
Lunghezza cavo	N. parte
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Cavi di collegamento con connettore (femmina) IP69K, M12, 8-poli – 8 x 0,21 mm²

Lunghezza cavo	N. parte
5,0 m	101210560
5,0 m, angolare	101210561
10,0 m	103001389
15,0 m	103014823

Assegnazione dei morsetti di collegamento

I morsetti di alimentazione A1 e A2 presentano un'esecuzione doppia. I morsetti di ingresso X1/X2 devono essere alimentati con +24 V dalle uscite del sensore di sicurezza a monte oppure in parallelo ad A1.



10. Dichiarazione UE di conformità

Dichiarazione di conformità UE

SCHMERSAL

Original

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

Si dichiara con la presente che i seguenti componenti, sulla base della loro progettazione e costruzione, sono conformi ai requisiti delle direttive europee sotto elencate.

Denominaz. del componente:	RSS16
Tipo:	vedere codice prodotto
Descrizione del componente:	Sensore di sicurezza senza contatto
Direttive rilevanti:	2006/42/CE Direttiva Macchine 2014/53/UE Direttiva RED 2011/65/UE Direttiva RoHS
Norme armonizzate correlate:	EN 60947-5-3:2013 EN 300 330 V2.1.1:2017 EN ISO 14119:2013 EN ISO 13849-1:2015 IEC 61508 parte 1-7: 2010
Organismo notificato per la certificazione:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln Organismo notificato N.: 0035
Certificato CE di conformità del tipo:	01/205/5412.02/20
Responsabile per la documentazione tecnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
Luogo e data di emissione:	Wuppertal, 26 Ottobre 2020

Firma del legale rappresentante
Philip Schmersal
Amministratore delegato

RSS16-D-IT

Le dichiarazioni di conformità vigenti sono scaricabili in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Germania
Telefono: +49 202 6474-0
Fax: +49 202 6474-100
E-mail: info@schmersal.com
Sito internet: www.schmersal.com