



IT Manuale d'istruzioni Pagine da 1 a 10
 Originale

7 Messa in servizio e manutenzione
 7.1 Controllo funzionale 8
 7.2 Manutenzione 8

8 Smontaggio e smaltimento
 8.1 Smontaggio 8
 8.2 Smaltimento 8

9 Appendice
 9.1 Assegnazione dei collegamenti e connettori accessori 8
 9.2 Esempi di collegamento 9

10 Dichiarazione di conformità UE

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 Garanzia di qualità totale secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE 2
 2.4 Destinazione d'uso 2
 2.5 Dati tecnici 2
 2.6 Sicurezza funzionale 3

3 Montaggio
 3.1 Istruzioni di montaggio 3
 3.2 Dimensioni 4
 3.3 Distanza di commutazione 4
 3.4 Regolazione 4

4 Collegamento elettrico
 4.1 Note generali sul collegamento elettrico 5
 4.2 Diagnosi seriale -SD 5

5 Principi di funzionamento e codifica
 5.1 Uscite di sicurezza 5
 5.2 Codifica 5

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

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


1.4 Uso conforme

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.

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

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. Osservare le prescrizioni al riguardo della normativa ISO 14119.

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:

RSS 36 ①-②-③-ST

N.	Opzione	Descrizione
①		Codifica standard
	I1	Codifica individuale
②	I2	Codifica individuale, reimpostabile
	D	Con uscita di diagnosi
③	SD	con funzione di diagnosi seriale
	R	Senza blocco Con blocco, forza di ritenuta ca. 18 N

Azionatore

RST 36-1	Senza blocco
RST 36-1-R	Con blocco, forza di ritenuta ca. 18 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 Garanzia di qualità totale secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE

Schmersal è un'azienda certificata secondo l'Allegato X della Direttiva Macchine. Sulla base di questa autorizzazione, Schmersal appone sotto la propria responsabilità anche il marchio CE sui prodotti elencati nell'Allegato IV. Possiamo quindi inviarvi su richiesta l'attestato di certificazione di collaudo, oppure potete scaricarlo da Internet all'indirizzo www.schmersal.com.

2.4 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 dispositivi di sicurezza sono classificati secondo ISO 14119 come dispositivi di tipo 4. Le esecuzioni con codifica individuale sono classificate "a codifica alta".

I sensori di sicurezza e gli azionatori con blocco (indice d'ordine 'R') devono sempre essere utilizzati in coppia. La forza di ritenuta (ca. 18 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 0,25 m/s.

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.



I campi magnetici di magneti permanenti e prodotti che contengono magneti o generano un campo elettromagnetico possono influenzare il funzionamento di dispositivi tecnici posti nelle vicinanze. Questo vale in particolare per i pacemaker cardiaci. Persone con pacemaker cardiaci o altri dispositivi impiantati sensibili ai campi magnetici non devono pertanto essere esposti all'influenza di campi magnetici.

Azionamento in serie

È possibile realizzare un azionamento in serie. I tempi di risposta e di rischio rimangono invariati anche con azionamento in serie. Il numero dei dispositivi è limitato solo dalla protezione del cavo esterna, in base ai dati tecnici e alle perdite sul cavo ammissibili. Nel caso di dispositivi RSS 36 ... SD con funzione di diagnosi seriale è possibile collegare in serie fino a 31 unità.

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. (Per esempi di collegamento, 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.

2.5 Dati tecnici

Prescrizioni:	IEC 60947-5-3, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
Custodia:	termoplastica rinforzata con fibra di vetro, autoestinguente
Principio d'azione:	RFID
Banda di frequenza:	125 kHz
Potenza di trasmissione:	max. -6 dBm
Livello di codifica secondo ISO 14119:	
- Variante I1:	alto
- Variante I2:	alto
- Variante con codifica standard:	basso

Azionatore:	RST 36-1, RST 36-1-R
Fissaggio sensore / azionatore:	2 viti cilindriche M4 con rondelle DIN 125A / forma A
Coppia di serraggio per viti di fissaggio:	2,2 ... 2,5 Nm
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

Distanze di commutazione secondo IEC 60947-5-3:	
Distanza di commutazione tipica s_{typ} :	12 mm
Distanza di commutazione sicura s_{ao} :	10 mm
Distanza di disattivazione sicura s_{ar} :	20 mm
Isteresi:	< 2,0 mm
Precisione di ripetizione R:	< 0,5 mm

Condizioni ambientali:	
Temperatura ambiente:	-25 °C ... +70 °C
Temperatura di stoccaggio e trasporto:	-25 °C ... +85 °C
Grado di protezione:	IP65 / IP67 / IP69 secondo IEC 60529

Resistenza alle vibrazioni:	10 ... 55 Hz, ampiezza 1 mm
Resistenza a urti:	30 g / 11 ms
Frequenza di commutaz. f:	1 Hz
Tempo di reazione:	
- Azionatore:	≤ 100 ms
- Ingressi:	≤ 0,5 ms
Tempo di rischio:	≤ 200 ms
Ritardo di disponibilità:	≤ 2 s

Dati elettrici:	
Tensione d'esercizio nominale U_e :	24 VDC -15% / +10% (PELV sec. IEC 60204-1)
Corrente d'esercizio nominale I_e :	0,6 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_0 :	35 mA
Corrente residua I_r :	< 0,5 mA
Classe di protezione:	III
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	
Corrente d'esercizio nominale I_{e1} :	max. 0,25 A
Categoria d'utilizzo:	DC-12: U_e/I_e : 24 VDC / 0,25 A, DC-13: U_e/I_e : 24 VDC / 0,25 A
Caduta di tensione U_d :	$U_e < 1 V$
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	
Corrente d'esercizio nominale I_{e2} :	max. 0,05 A
Categoria d'utilizzo:	DC-12: U_e/I_e : 24 VDC / 0,05 A, DC-13: U_e/I_e : 24 VDC / 0,05 A
Caduta di tensione U_d :	$U_e < 2 V$
Diagnosi seriale: resistente a cortocircuito	
Corrente d'esercizio:	150 mA
Capacità cavo:	max. 50 nF
Protezione cavo esterna:	fusibile 2,0 A

2.6 Sicurezza funzionale

Prescrizioni:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	e
Categoria:	4
PFH:	$2,7 \times 10^{-10} / h$
PFD:	$2,1 \times 10^{-5}$
SIL:	idoneo per applicazioni in SIL 3
Durata di utilizzo:	20 anni

3. Montaggio

3.1 Istruzioni di montaggio



Attenersi alle prescrizioni delle norme ISO 12100, ISO 14119 e ISO 14120.

Fissare il sensore di sicurezza e l'azionatore solo su superfici piane. I fori di fissaggio universali permettono varie opzioni di montaggio con viti M4 (coppia di serraggio 2,2...2,5 Nm).

La posizione di montaggio può essere scelta secondo le proprie esigenze. Le superfici attive del sensore e quelle dell'azionatore devono trovarsi l'una di fronte all'altra. Il sensore di sicurezza deve essere utilizzato solo alle distanze di commutazione sicure $\leq s_{ao}$ e $\geq s_{ar}$.



Il dispositivo di sicurezza e l'azionatore devono essere fissati al dispositivo di protezione in modo irrimovibile mediante misure idonee (ad es., utilizzo di viti autofilettanti, 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.
- Distanza minima tra due sensori di sicurezza o da altri sistemi con la stessa frequenza (125 kHz): 100 mm.

Accessori (da ordinare separatamente)

Set di viti monouso

- 4 pz. M4x25 incl. rondelle, codice d'ordine 101217746
- 4 pz. M4x30 incl. rondelle, codice d'ordine 101217747

Set guarnizioni

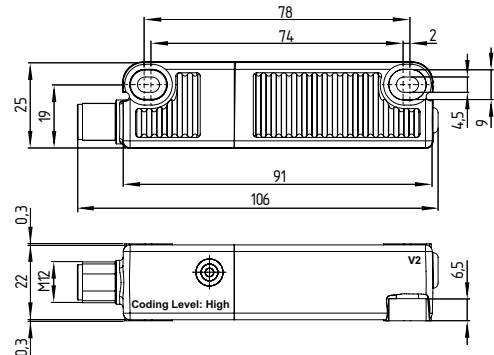
- Codice d'ordine 101215048
- 8 tappi e 4 guarnizioni
- per la tenuta dei fori di montaggio e come distanziatori (ca. 3 mm) per agevolare la pulizia sotto la superficie di montaggio
- idoneo anche per proteggere i fissaggi da vite da manomissioni



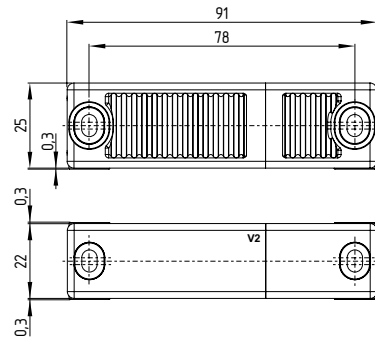
3.2 Dimensioni

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).

Sensore di sicurezza



Azionatore



i Per azionatori alternativi, con forme costruttive diverse, vedere www.schmersal.net.

3.3 Distanza di commutazione

Distanze di commutazione secondo IEC 60947-5-3:

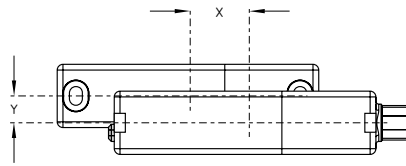
- Distanza di commutazione tipica s_{typ} : 12 mm
- Distanza di commutazione sicura s_{ao} : 10 mm
- Distanza di disattivazione sicura s_{ar} : 20 mm

! A seguito di modifiche tecniche rese necessarie (V2) sono cambiate le distanze di commutazione, come riportato nella tabella sottostante. Si prega quindi di controllare il proprio dispositivo di protezione dopo l'installazione per accertare che vengano mantenute le distanze di commutazione sicure ($\leq s_{ao}$ e $\geq s_{ar}$) sulla base dei valori indicati e regolare eventualmente il dispositivo di protezione in base alle necessità. Per le posizioni delle marcature V2, vedere i disegni dimensionali nella sezione 3.2.

Distanze di commutazione in mm secondo IEC 60947-5-3		Azionatore RST	Azionatore RST V2
Sensore RSS	s_{typ}	12	12
	s_{ao}	10	8
	s_{ar}	16	16
Sensore RSS V2	s_{typ}	12	12
	s_{ao}	10	10
	s_{ar}	20	20

i Nella combinazione "vecchio sensore - nuovo azionatore (V2)", possono esservi limitazioni della disponibilità a causa della distanza ridotta s_{ao} (8 mm). Questa modifica non comporta alcuna variazione in termini di Performance Level.

La superficie laterale lunga permette un disallineamento massimo in altezza (X) tra sensore ed azionatore di ± 8 mm (ad es. tolleranza di montaggio o per abbassamento della porta di sicurezza). Lo scostamento trasversale (Y) è max. ± 18 mm.

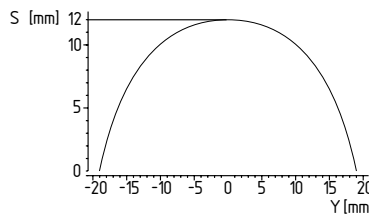


i Versioni con blocco $X \pm 5$ mm, $Y \pm 3$ mm. Il disallineamento riduce la forza di ritenuta.

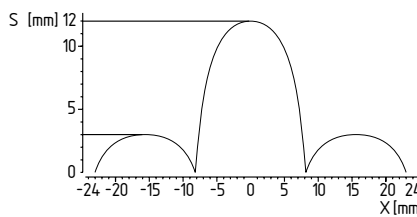
Curve di avvicinamento

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 trasversale



Disallineamento in altezza



i Direzioni di azionamento preferibili: di fronte o lateralmente.

3.4 Regolazione

Il LED giallo segnala il rilevamento dell'azionatore quando è permanentemente acceso e l'attivazione del sensore nella zona limite quando è lampeggiante.

i **Regolazione consigliata**
Allineare il sensore di sicurezza e l'azionatore a una distanza di $0,5 \times s_{ao}$.

Il funzionamento corretto di entrambi i canali di sicurezza deve essere infine verificato con il modulo di controllo di sicurezza collegato.

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 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.

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 max. di una catena di sensori da cortocircuiti dipende dalla sezione 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 www.schmersal.net.

In alternativa al modulo di controllo è anche possibile utilizzare sensori di sicurezza delle serie CSS 34F0 o CSS 34F1 per il controllo diretto di porte di protezione di sicurezza come primo sensore di un azionamento in serie (cfr. Manuale d'istruzioni CSS 34F0 / CSS 34F1).

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 invece richiesta la funzione di rilevamento cortocircuito. 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. Normalmente, con un cavo di collegamento di 30 m si raggiunge un tempo di disattivazione 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. Gli ingressi di sicurezza del modulo di controllo devono essere in grado di escludere (blanking) un impulso di prova di circa 1 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. 20 ... 50 nF, per una lunghezza di 200 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 www.schmersal.net.

5. Principi di funzionamento e codifica

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

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. Fornire la tensione di alimentazione al 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 LED di diagnosi

Il sensore di sicurezza fornisce indicazioni sulle proprie condizioni d'esercizio e su eventuali guasti mediante i LED di segnalazione a tre colori disposti sui lati del sensore.

Il LED verde acceso segnala che il sensore è pronto per il funzionamento. La tensione di alimentazione è presente. 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.

Il lampeggiamento 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

Indicatore LED (rosso)	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, con procedura di acquisizione lampeggiante in giallo

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

Come il LED giallo, anche l'uscita di diagnosi può essere utilizzata per il rilevamento di variazioni nella distanza tra sensore ed azionatore. L'eventuale presenza di un errore 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 Y1, Y2	Osservazione
	Verde	Rosso	Giallo			
I. Tensione di alimentazione	acceso	spento	spento	0 V	0 V	Tensione presente, nessuna valutazione della qualità della tensione
II. azionato	spento	spento	acceso	24 V	24 V	Il LED giallo segnala sempre un azionatore nel campo di rilevamento
III. Attenuato, azionatore nella zona limite	spento	spento	lampeggia (1Hz)	24 V ciclico	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	spento	0 V	24 V	Dopo 30 minuti errore
V. Errore	spento	lampeggia	spento	0 V	0 V	Vedere la tabella dei codici intermittenti
VI. Acquisizione azionatore	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

6.3 Sensori di sicurezza con funzione di diagnosi seriale

I sensori di sicurezza con cavo 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 www.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. Eventuali errori alle uscite di sicurezza saranno resettati solo alla successiva abilitazione, perché la risoluzione dell'errore non può essere rilevata prima. Eventuali errori alle uscite di sicurezza saranno resettati solo alla successiva abilitazione, perché la risoluzione dell'errore non può essere rilevata prima.

Avvertenza

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's			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	0
Azionato, uscite di sicurezza abilitate	spento	spento	acceso	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1	1
Azionato, nella zona limite	spento	spento	lampeggia (1Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1	1
Azionato, avvertenza	spento	acceso/ lampeggia	spento	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1	1
Azionato, errore	spento	acceso/ lampeggia	spento	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0	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 rilevato	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	Errore di comunicazione tra gateway bus di campo e sensore di sicurezza	—
Bit 7:	Reset errore	Errore (circuiti 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 sporcizia all'interno del 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 il corretto fissaggio e l'integrità del sensore di sicurezza, dell'azionatore e del cavo di alimentazione.
2. 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

9.1 Assegnazione dei collegamenti e connettori accessori

Funzione dispositivo di sicurezza		Assegnazione pin del connettore	Codifica dei colori per connettori Schmersal		Possibile codifica dei colori di altri connettori in commercio
			IP67 / IP69 secondo DIN 47100	IP69K (PVC)	in conformità alla IEC 60947-5-2: 2007
A1	U _e	1	WH	BN	BN
X1	Ingresso di sicurezza 1	2	BN	WH	WH
A2	GND	3	GN	BU	BU
Y1	Uscita di sicurezza 1	4	YE	BK	BK
OUT	Uscita di diagnosi Uscita SD	5	GY	GY	GY
X2	Ingresso di sicurezza 2	6	PK	VT	PK
Y2	Uscita di sicurezza 2	7	BU	RD	VT
IN	Senza funzione Ingresso SD	8	RD	PK	OR

Legenda codifica dei colori

Codi- ce	Colore	Codice	Colore	Codice	Colore	Codice	Colore
BK	nero	GN	verde	PK	rosa	WH	bianco
BN	marrone	GY	grigio	RD	rosso	YE	giallo
BU	blu	OR	arancione	VT	viola		

Cavi di collegamento con connettore (femmina)
IP67 / IP69, M12, 8 poli - 8 x 0,23 mm²
secondo DIN 47100

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

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

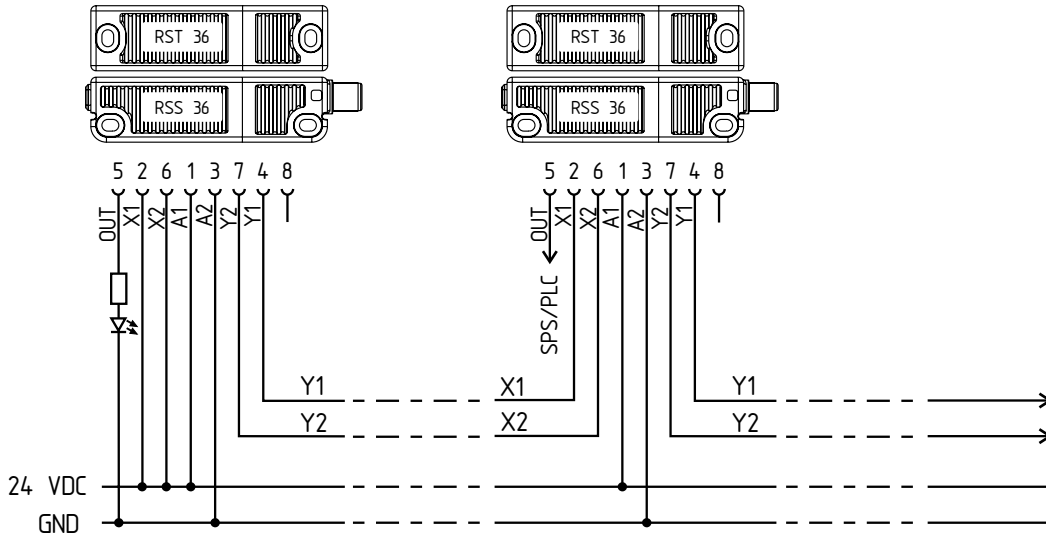
Lunghezza cavo	N. parte
5,0 m	101210560
5,0 m, angolare	101210561

9.2 Esempi di collegamento

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

Esempio di collegamento 1:
Collegamento in serie di sensori RSS 36 con uscita di diagnosi convenzionale

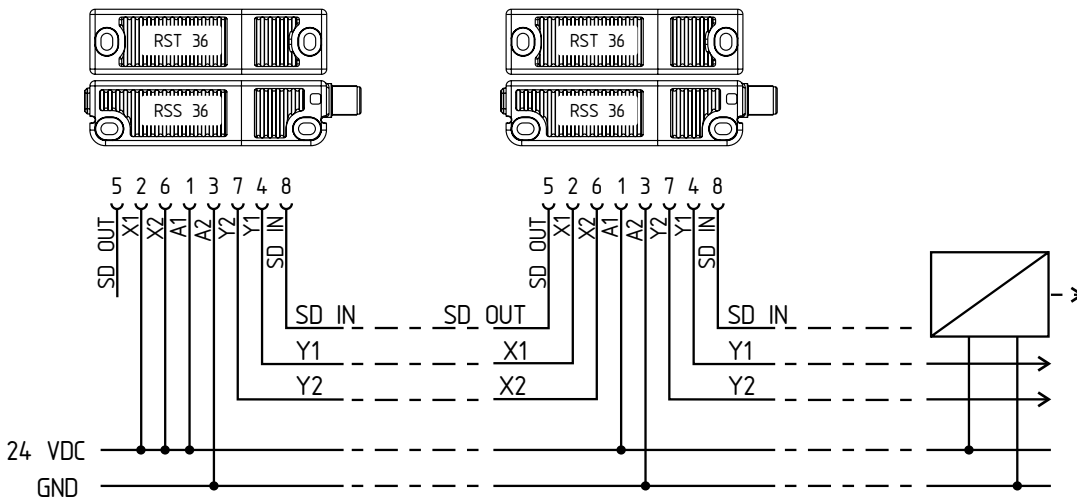
La tensione viene alimentata sull'ultimo sensore di sicurezza della catena (visto dalla prospettiva del sistema di controllo a valle) ad entrambi gli ingressi di sicurezza. Le uscite di sicurezza del primo sensore vengono indirizzate al dispositivo di controllo. L'uscita di diagnosi può essere collegata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



Y1 e Y2 = uscite di sicurezza -> modulo di controllo

Esempio di collegamento 2:
Collegamento in serie di sensori RSS 36 con funzione di diagnosi seriale

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. 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
SD-IN -> Gateway -> Bus di campo

10. Dichiarazione di conformità UE

Dichiarazione di conformità UE



Originale 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: RSS 36

Tipo: vedere codice prodotto

Descrizione del componente: Sensore di sicurezza senza contatto

Direttive rilevanti:
Direttiva Macchine 2006/42/CE
Direttiva RED 2014/53/UE
Direttiva RoHS 2011/65/UE

Norme armonizzate correlate: EN 60947-5-3:2013,
EN 300 330 V2.1.1:2017,
ISO 14119:2013,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,
IEC 61508 parte 1-7:2010,
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013

Organismo notificato per la certificazione: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
Organismo notificato N.: 0035

Certificato CE di conformità del tipo: 01/205/5115.01/15

Responsabile per la documentazione tecnica: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Luogo e data di emissione: Wuppertal, 5 maggio 2017

Firma del legale rappresentante
Philip Schmersal
Amministratore delegato

RSS36-F-IT



Le dichiarazioni di conformità vigenti sono scaricabili in Internet all'indirizzo www.schmersal.net.



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefono +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com