SCHMERSAL

IT Manuale d'istruzioni . . . . . Pagine da 1 a 10
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 2
2.5 Sicurezza funzionale 3

3 Montaggio
3.1 Istruzioni di montaggio 3
3.2 Dimensioni 4
3.3 Posizioni di attivazione sensore di sicurezza azionatore 4
3.4 Intervallo di commutazione 4
3.5 Regolazione 5

4 Collegamento elettrico
4.1 Note generali sul collegamento elettrico 5
4.2 Azionamento in serie 5

5 Funzioni di diagnosi
5.1 Principio di funzionamento del LED di diagnosi. 6
5.2 Principio di funzionamento dell'uscita di diagnosi convenzionale . . 6
5.3 Sensori di sicurezza con funzione di diagnosi seriale 7

6 Messa in servizio e manutenzione
6.1 Controllo funzionale 8
6.2 Manutenzione 8

7 Smontaggio e smaltimento
7.1 Smontaggio 8
7.2 Smaltimento 8

8 Appendice
8.1 Esempi di collegamento 8
8.2 Assegnazione dei collegamenti e connettori accessori 9

9 Dichiarazione di conformità UE

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.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, nonché le disposizioni nazionali relative ad installazione, sicurezza e prevenzione degli infortuni.

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

x.000 / 06.2023 / v.A. - 101185245-IT / J / 2023-06-27 / AE-Nr. 16610

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:

CSS-①-34②-③-M-④

N.	Opzione	Descrizione
①		**Distanza di commutazione S_{typ} (mm)**
	12	Azionamento frontale
	14	Azionamento laterale
②	S	Superficie attiva laterale
	V	Superficie attiva frontale
③	D	Con uscita di diagnosi
	SD	con funzione di diagnosi seriale
④	L	Con cavo di collegamento
	ST	Con connettore integrato

La funzione di sicurezza e conseguentemente la conformità alla Direttiva Macchine sono garantite solo in caso di esecuzione a norma delle modifiche e regolazioni descritte nel presente manuale.

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 degli azionatori elettronici codificati CST 34 o CST 180 (vedere la tabella "Azionatori e distanze di commutazione").

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 EN ISO 14119 come dispositivi di tipo 4.

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. I tempi di reazione 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 CSS 34 ... 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 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 sensori 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, EN 61508
Custodia:	termoplastica rinforzata con fibra di vetro
Funzionamento:	induttivo
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	basso
Azionatori e distanze di commutazione (secondo EN 60947-5-3):	vedere la tabella "Azionatori e distanze di commutazione“
Isteresi:	max: 1,5 mm
Precisione di ripetizione:	< 0,5 mm
Frequenza di commutaz. max.:	3 Hz
Azionamento in serie:	numero di dispositivi illimitato, osservare la protezione cavo esterna, max. 31 dispositivi con diagnosi seriale
Lunghezza cavo:	max. 200 m (la lunghezza del cavo e la relativa sezione influenzano la caduta di tensione in funzione della corrente d'uscita)
Connettore di collegamento:	M12, a 8 poli nella custodia
Cavo di collegamento:	Y-UL 2517 / 8 x AWG 22 / 8 x 0,35 mm², 2 m
Resistenza alla temperatura del cavo:	
- a riposo:	–30 °C … +105 °C
- in movimento:	–10 °C … +105 °C
Condizioni ambientali:	
Temperatura ambiente T_u:	–25 °C … +70 °C con corrente di uscita ≤ 0,1 A / uscita –25 °C … +65 °C con corrente di uscita ≤ 0,25 A / uscita
Temp. di stoccaggio e trasporto:	– 25 °C … +85 °C
Resistenza alle vibrazioni:	10 … 55 Hz, ampiezza 1 mm
Resistenza agli urti:	30 g / 11 ms
Umidità relativa:	max. 93 %, senza formazione di condensa o ghiaccio
Altitudine di installazione s.l.m.:	max. 2.000 m
Grado di protezione:	IP65, IP67 secondo EN 60529

Dati elettrici:

Tensione d'esercizio nominale U_e:	24 VDC −15% / +10% (alimentatore PELV stabilizzato sec. EN 60204-1)
Corrente d'esercizio nominale I_e:	0,6 A
Corrente di cortocircuito condizionata nominale:	100 A
Fusibile dispositivo e cavo:	osservare la sezione del cavo di collegamento in uscita:
- Versione con cavo:	temperatura ambiente fino a 45 °C: 4,0 A temperatura ambiente fino a 60 °C: 3,15 A temperatura ambiente fino a 65 °C: 2,5 A temperatura ambiente fino a 70 °C: 2,0 A
- Versione con connettore:	2,0 A
Tensione d'isolamento nominale U_i:	32 VDC
Resistenza alla tensione impulsiva nom. U_{imp}:	800 V
Corrente a vuoto I_o:	0,1 A
Tempo di reazione:	< 30 ms
Tempo di rischio:	< 60 ms
Classe di protezione:	II
Categoria di sovratensione:	III
Grado di inquinamento:	3
Resistenza a disturbi elettromagnetici:	seconco EN 60947-5-3
Emissione di disturbi elettromagnetici:	secondo EN 60947-5-3

Ingressi di sicurezza X1/X2:

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: funzione NA, a 2 canali, con commutazione p, resistente a cortocircuito

Tensione d'esercizio nominale U_{e1}:	max. 1 V sotto U_e
Corrente residua I_r:	< 0,5 mA
Corrente d'esercizio nominale I_{e1}:	max. 0,25 A, in funzione della temperatura ambiente
Categoria d'utilizzo:	DC-12, DC-13
Tensione/Corrente d'esercizio nominale U_{e1}/I_{e1}:	24 VDC / 0,25 A
Durata dell'impulso di prova:	≤ 1,0 ms
Intervallo dell'impulso di prova:	1.000 ms
Classificazione:	ZVEI CB24I

Source:	C1		Sink:	C1		

Uscita di diagnosi: con commutazione p, resistente a cortocircuito

Caduta di tensione:	< 5 V
Tensione d'esercizio nominale U_{e2}:	min. U_e – 5 V
Corrente d'esercizio nominale I_{e2}:	max. 0,05 A
Categoria d'utilizzo:	DC-12, DC-13
Tensione/Corrente d'esercizio nominale U_{e2}/I_{e2}:	24 VDC / 0,05 A
Diagnosi seriale:	resistente a cortocircuito
Corrente d'esercizio:	ca. 150 mA
Capacità cavo:	max. 50 nF

2.5 Sicurezza funzionale

Prescrizioni:	EN ISO 13849-1, EN 61508
PL:	fino a "e"
Categoria:	4
PFH:	3,6 x 10^{-9} / h
SIL:	idoneo per applicazioni in SIL 3
Durata di utilizzo:	20 anni

3. Montaggio

3.1 Istruzioni di montaggio

Osservare le prescrizioni delle norme EN ISO 12100, EN ISO 14119 e EN ISO 14120.

La posizione di montaggio può essere scelta secondo le proprie esigenze. La superficie attiva del sensore di sicurezza e quella dell'azionatore devono trovarsi l'una di fronte all'altra. La custodia del sensore non deve essere utilizzata come arresto. La superficie attiva del sensore di sicurezza è alternativamente la superficie laterale con la targhetta oppure la superficie frontale arrotondata (testina). Il sensore di sicurezza deve essere utilizzato solo alle distanze di commutazione sicure ≤ s_{ao} e ≥ s_{ar}.

Il sensore di sicurezza e gli azionatori CST 34-.-1 o CST 34-S-2 vengono forniti con una piastra di montaggio in dotazione. Le piastre di montaggio sono provviste di fori asolati ruotabili e permettono di compensare le tolleranze del foro di fissaggio sia verticalmente che orizzontalmente. Il fissaggio avviene con viti M4.

Il sensore di sicurezza e l'azionatore possono essere inseriti sulla piastra di montaggio con direzioni di azionamento diverse. Entrambi i componenti vengono fissati con una staffa di ritegno.

L'azionatore va fissato al dispositivo di protezione in modo irremovibile mediante misure idonee (ad es. utilizzo di viti antimanomissione, incollatura, alesatura delle teste delle viti, spine) e assicurato in modo da evitarne lo spostamento.

Dopo il montaggio, fissare con prigionieri le piastre di montaggio. Ai fini della protezione da manipolazione, è inoltre necessario fissare le staffe di ritegno con le spine di sicurezza in dotazione, per impedirne l'apertura. Fissare gli azionatori CST-S-3 e CST 180 con viti di sicurezza o montaggio antimanomissione.

Con una temperatura ambiente di oltre 55 °C il sensore di sicurezza deve essere protetto contro il contatto accidentale.

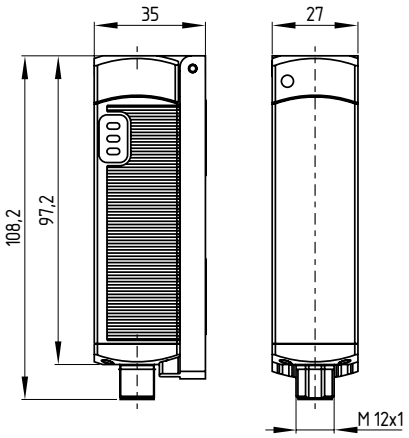
Per evitare influenze dal sistema ed una riduzione delle distanze di commutazione, osservare le seguenti indicazioni:

Distanza minima tra due sensori di sicurezza: 100 mm

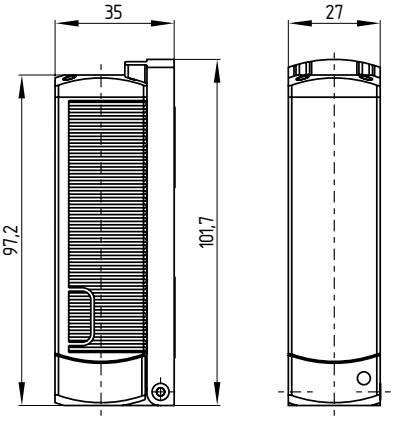
3.2 Dimensioni

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).

Dimensioni sensore di sicurezza

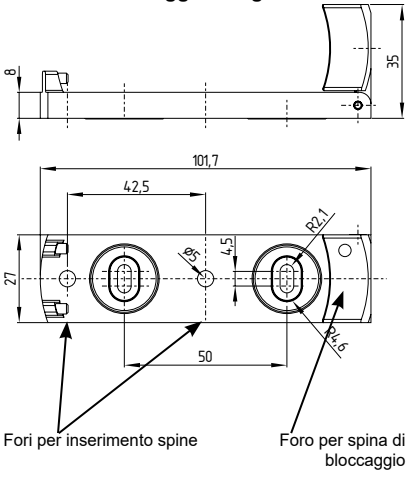


Dimensioni azionatore

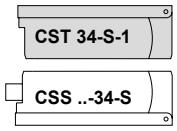
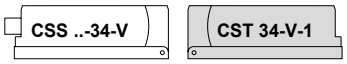
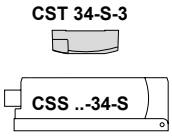
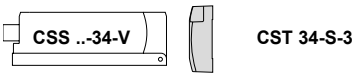
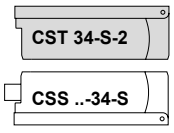
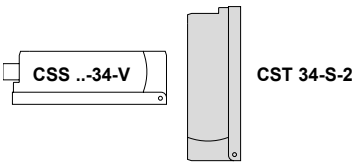
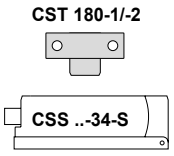
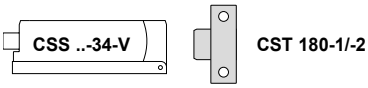


Per azionatori alternativi, con forme costruttive diverse, vedere products.schmersal.com.

Piastra di montaggio integrata



3.3 Posizioni di attivazione sensore di sicurezza azionatore

Azionamento laterale	Azionamento frontale
	
	
	
	

3.4 Intervallo di commutazione

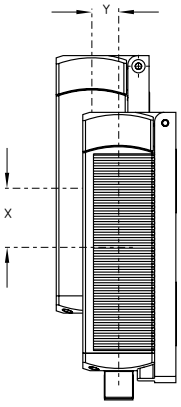
Azionatori e distanze di commutazione (secondo EN 60947-5-3)

Azionatore	sensore	CSS ..-34-S (Azionamento laterale)	CSS ..-34-V (Azionamento frontale)
CST 34-V-1	s_{typ}	10 mm	12 mm
	s_{ao}	8 mm	10 mm
	s_{ar}	13 mm	15 mm
CST 34-S-1	s_{typ}	14 mm	15 mm
CST 34-S-3	s_{ao}	12 mm	13 mm
	s_{ar}	17 mm	18 mm
CST 34-S-2	s_{typ}	14 mm	10 mm
(distanza	s_{ao}	12 mm	8 mm
aumentata)	s_{ar}	17 mm	16 mm
CST 180-1	s_{typ}	10 mm	12 mm
CST 180-2	s_{ao}	8 mm	10 mm
	s_{ar}	13 mm	16 mm

Legenda

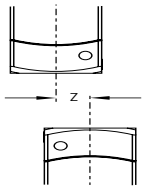
S_{typ} Distanza di commutazione (standard)
S_{ao} Distanza di attivazione sicura
S_{ar} Distanza di disattivazione sicura

Disallineamento massimo laterale



Azionamento laterale
La superficie laterale lunga permette un disallineamento in altezza massimo (X) tra sensore ed azionatore di 36 mm (ad es. tolleranza di montaggio o per abbassamento della porta di sicurezza). È consentito uno scostamento maggiore di max. 53 mm in caso di utilizzo dell'azionatore CST 34-S-2. Lo scostamento trasversale (Y) è max. ± 10 mm.

Disallineamento massimo frontale



Azionamento frontale
La superficie frontale consente un disallineamento trasversale (z) di max. ± 8 mm.

3.5 Regolazione

La distanza tra sensore e azionatore deve essere impostata su un valore < S_{ao}. Se si desidera poter rilevare una variazione della distanza tra sensore e azionatore (ad es. abbassamento di una porta di sicurezza), questa distanza deve essere ridotta di 4 mm. I LED gialli e l'uscita di diagnosi segnalano i diversi range di distanza.

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

L'alimentazione dei sensori di sicurezza deve essere dotata di una protezione contro sovratensione permanente. In caso di guasto, la tensione non deve superare 60 V. È pertanto necessario l'impiego di alimentatori PELV secondo la normativa EN 60204-1.

La protezione elettrica richiesta per il cavo va prevista durante l'installazione.

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.

Requisiti per il modulo di controllo/diagnosi collegato
- Ingresso di sicurezza a due canali, idoneo per sensori di sicurezza a commutazione p (positiva) con funzione NA.
- Ingressi digitali secondo EN 61131-2, Tabella "Campi di lavoro standard per ingressi digitali (Sinking)"

I sensori di sicurezza verificano le rispettive uscite mediante disattivazione ciclica. Il dispositivo di diagnosi deve pertanto tollerare pause di disattivazione di max. 500 µs. Non è invece richiesta la funzione di rilevamento cortocircuito. Per le note relative alla lunghezza massima di una catena di sensori di sicurezza, vedere la sezione "Azionamento in serie". Osservare la corrente di carico massima di 250 mA per ciascun canale di sicurezza. Eventuali contattori con corrente di carico maggiore devono essere controllati da relè interposti.

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.

I sensori di sicurezza automonitorati delle serie CSS 34F0 o CSS 34F1 sostituiscono il modulo di controllo. Tali sensori possono quindi essere inseriti in una catena di sensori solo nella prima posizione.
(cfr. Manuale d'istruzioni per CSS 34F0 / CSS 34F1).

Se il sensore è collegato a moduli di controllo di sicurezza elettronici si raccomanda di impostare un tempo di discrepanza di 100 ms. Gli ingressi di sicurezza del modulo di controllo devono essere in grado di escludere (blanking) un impulso di prova di ca. 1 ms. Non è invece richiesta la funzione di riconoscimento cortocircuito e, se presente, dovrà essere disattivata.

4.2 Azionamento in serie

È possibile realizzare un azionamento in serie. Il numero di dispositivi è limitato unicamente da ragioni di sicurezza. Nel caso di dispositivi CSS 34-…-SD con funzione di diagnosi seriale è possibile collegare in serie fino a 31 unità. La catena di sensori può raggiungere una lunghezza di 200 m. È necessario prestare attenzione alla perdita di tensione corrispondente (lunghezza cavo, sezione cavo, caduta di tensione / sensore)! Per lunghezze di cavo estese si raccomanda di selezionare una sezione quanto più grande possibile per i cavi di collegamento.

Per esempi di collegamenti in serie, vedere l' appendice.

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.

Cablaggio con diagnosi seriale
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 mm^2 a 1,5 mm^2, a seconda della cordatura, presentano una capacità di linea di ca. 3 … 7 nF, per una lunghezza di 30 m.

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

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. Funzioni di diagnosi

5.1 Principio di funzionamento del 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.

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. Il sensore di sicurezza non è azionato.
Il LED giallo segnala lo stato di commutazione delle uscite di sicurezza.

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

5.2 Principio di funzionamento dell'uscita di diagnosi convenzionale

L'uscita di diagnosi resistente a cortocircuito può essere utilizzata per la visualizzazione centralizzata o per task di controllo, ad esempio in un PLC. La sua uscita di diagnosi segnala eventuali errori già prima della disattivazione delle uscite di sicurezza e permette uno spegnimento controllato.

L'uscita di diagnosi non è un'uscita rilevante per la sicurezza!

La segnalazione di porta chiusa, cioè con sensore attivato dall'azionatore, avviene con segnale positivo. Se un sensore funziona nella zona limite della propria distanza di commutazione, ad esempio a causa di una porta di protezione male allineata, il sensore segnala questa condizione prima della disattivazione delle uscite di sicurezza con un segnale impulsivo a 1 Hz.

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.

Errore
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) determinano una disattivazione ritardata.

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.

Avvertenza di errore
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 verde	rosso	giallo	Uscita di diagnosi	Uscite di sicurezza Y1, Y2	Osservazione
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.	Azionato, azionatore nella zona limite	acceso	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	acceso	lampeggia	acceso	0 V	24 V	Dopo 30 minuti errore
V.	Errore	acceso	lampeggia	acceso	0 V	0 V	Vedere la tabella dei codici intermittenti

5.3 Sensori di sicurezza con funzione di diagnosi seriale

I sensori di sicurezza con funzione di diagnosi seriale sono dotati di un cavo di ingresso e uscita seriale, invece che dell'uscita di diagnosi convenzionale. In caso di azionamento in serie di sensori di sicurezza CSS, i dati di diagnosi vengono trasmessi attraverso il collegamento in serie di questi cavi di ingresso e uscita.

È possibile collegare in serie fino a 31 sensori di sicurezza. 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-…. Questa interfaccia di diagnosi seriale viene collegata 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.

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-….

Accessorio interfaccia SD
Per un pratico cablaggio e collegamento in serie dei dispositivi SD sono disponibili numerosi accessori. Per informazioni dettagliate, visitare il sito Internet 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 del bus di campo e il sensore di sicurezza, mantiene il sensore di sicurezza nel relativo stato di commutazione per le uscite di sicurezza.
Per ciascun sensore CSS 34 collegato in serie vengono scritte in un byte di ingresso del PLC le seguenti informazioni operative, in modo automatico e continuo (v. Tabella 2 e Tabella 3):

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

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

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	Byte di diagnosi seriale - n. bit							
	verde	rosso	giallo	Y1, Y2	7	6	5	4	3	2	1	0
Tensione presente, non azionato	acceso	spento	spento	0 V	0	0	0	0	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	acceso	acceso/ lampeggia	acceso	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Azionato, errore	acceso	acceso/ lampeggia	acceso	0 V	1	1	0	1	0	1	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: Dati I/O e dati di diagnosi

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 avvertenza di errore	Diagnosi errore
Bit 0:	Reset errore	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 ingr. 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 interruttore di sicurezza	---
Bit 7:	Reset errore	Errore (circuito di abilitazione disattivato)	Tensione d'esercizio troppo bassa	---

Stato descritto raggiunto, quando Bit = 1

6. Messa in servizio e manutenzione

6.1 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).

6.2 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:
• Verificare il corretto fissaggio di sensore di sicurezza e azionatore
• Eliminare gli eventuali residui di metallo presenti
• Verificare che il cavo di alimentazione non sia danneggiato

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.

7. Smontaggio e smaltimento

7.1 Smontaggio

Smontare il dispositivo di sicurezza solo in assenza di tensione.

7.2 Smaltimento

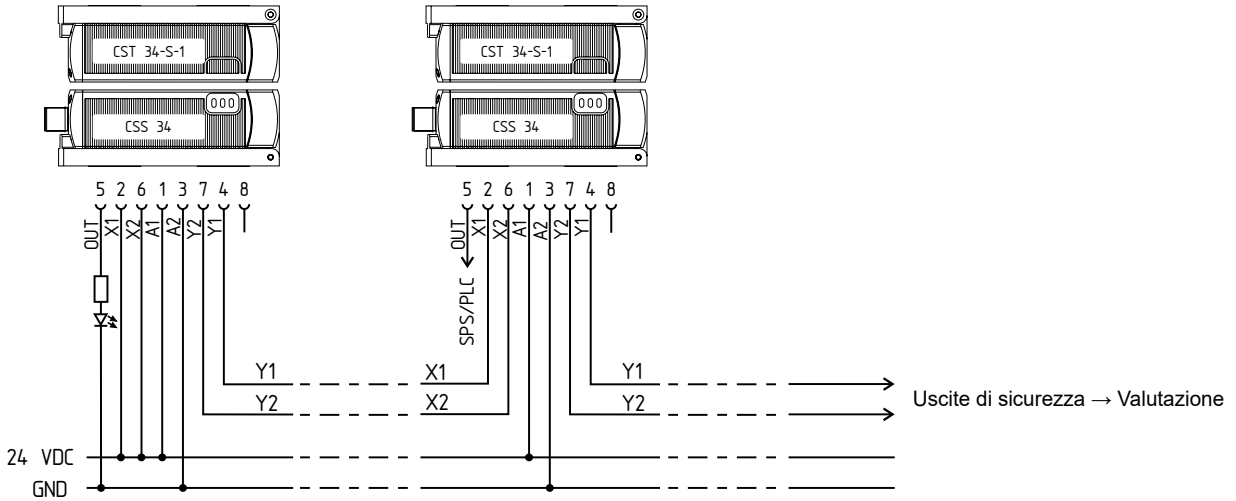
Smaltire il dispositivo di sicurezza in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.

8. Appendice

8.1 Esempi di collegamento

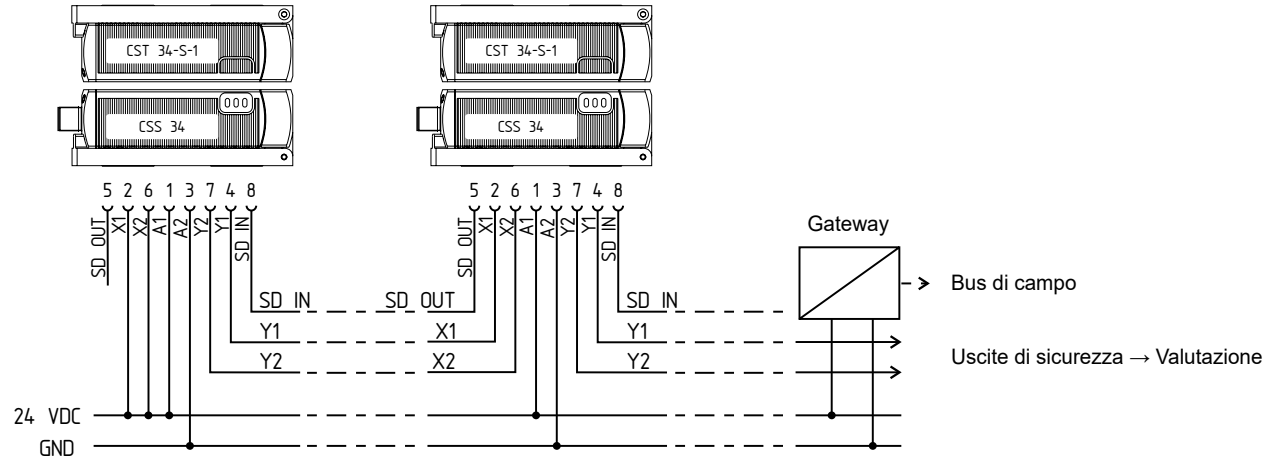
Gli esempi applicativi qui rappresentati sono proposte che non esonerano l'utente dal controllare accuratamente l'idoneità del collegamento alla specifica applicazione.

Esempio di collegamento 1: Collegamento in serie di CSS 34 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 modulo di controllo. L'uscita di diagnosi può essere collegata ad esempio ad un



PLC.

Esempio di collegamento 2: Collegamento in serie di CSS 34 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.



8.2 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 Codice colore ulteriormente disponibile Connettore
					o del cavo di collegamento integrato	
	con uscita di diagnosi convenzionale	con funzione di diagnosi seriale		IP67 / IP69 secondo DIN 47100	IP69K (PVC)	secondo EN 60947-5-2
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

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

Cavi di collegamento con connettore (femmina) IP69, 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

9. Dichiarazione di conformità UE

Dichiarazione di conformità UE

SCHMERSAL

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: CSS 34

Tipo: vedere codice prodotto

Descrizione del componente: Sensore di sicurezza senza contatto

Direttive rilevanti:
2006/42/CE Direttiva Macchine
2014/30/UE Direttiva EMC
2011/65/UE Direttiva RoHS

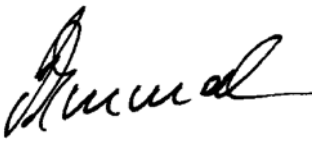
Norme armonizzate correlate:
EN 60947-5-3:2013
EN ISO 13849-1:2015
EN 61508 parti 1-7:2010

Organismo notificato per la certificazione:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Organismo notificato N.: 0035

Certificato di conformità del tipo: 01/205/5194.02/20

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

Luogo e data di emissione: Wuppertal, 9 Giugno 2023



Firma del legale rappresentante
Philip Schmersal
Amministratore delegato

CSS34-G-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