



Versione 2.0

IT Manuale d'istruzioni Pagine da 1 a 18
Traduzione della dichiarazione di conformità originale

3.4	Funzionamento manuale (modo regolazione)	9
3.5	Sicherheitsabstand	10
3.5.1	Distanza minima dalle superfici riflettenti	11
3.6	Dimensioni trasmettitore e ricevitore	12
3.7	Tecnologia di fissaggio	13
4	Collegamento elettrico	
4.1	Schema di collegamento elettrico	14
4.2	Esempi di collegamento SLC440	15
4.3	Assegnazione dei pin del connettore Ricevitore, Trasmettitore & Cavo	15
5	Messa in servizio e manutenzione	
5.1	Verifica prima della messa in servizio	15
5.2	Manutenzione	15
5.3	Ispezione regolare	16
5.4	Ispezione semestrale	16
5.5	Pulizia	16
6	Diagnosi	
6.1	Info stato LED	16
6.2	Diagnosi degli errori	17
7	Smontaggio e smaltimento	
7.1	Smontaggio	17
7.2	Smaltimento	17
8	Appendice	
8.1	Contatto	17
9	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	2
1.5	Note generali di sicurezza	2
1.6	Avvertenza in caso di uso non corretto	2
1.7	Liberatoria	2
2	Descrizione del prodotto	
2.1	Destinazione d'uso	2
2.2	Codice prodotto	2
2.3	Versioni speciali	2
2.4	Fornitura e accessori	2
2.4.1	Accessori in dotazione	2
2.4.2	Accessori opzionali	2
2.5	Dati tecnici	3
2.6	Tempo di attivazione (tempo di reazione)	3
2.7	Sicurezza funzionale	4
2.8	Funzioni	4
2.8.1	Modo protezione / Automatico	4
2.8.2	Blocco di riavvio (funzionamento WA)	4
2.8.3	Blocco di riavvio con doppia conferma	5
2.8.4	Esclusione fissa	5
2.8.5	Esclusione fissa con area perimetrale mobile	5
2.8.6	Esclusione mobile	6
2.8.7	Controllo contattori (EDM)	7
2.8.8	Rotazione di 180 gradi del display	7
2.9	Auto-test	7
2.10	Codifica raggi A	7
2.11	Parametrizzazione	7
3	Montaggio	
3.1	Condizioni generali	9
3.2	Campo di protezione e avvicinamento	9
3.3	Allineamento dei sensori	9

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 in condizioni 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 dall'operatore dell'impianto.

Installare e utilizzare il dispositivo solo dopo avere letto e compreso il presente manuale d'istruzioni e in conformità con le 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 necessitano di 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

I prodotti qui descritti sono stati sviluppati per lo svolgimento di funzioni di sicurezza come componenti di un impianto o di una macchina. 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 www.schmersal.net.


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


 Il progetto globale del controllo nel quale saranno integrati i componenti di sicurezza dovrà essere convalidato secondo la norma EN ISO 13849-2.

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

Potrebbero essere richieste misure aggiuntive per assicurare che il sistema non subisca un guasto pericoloso quando sono presenti altre forme di raggi luminosi in un'applicazione speciale (ad es. utilizzo di dispositivi di controllo wireless su gru, radiazioni da scintille di saldatura o effetti di luci stroboscopiche).

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 anche le prescrizioni al riguardo delle norme EN ISO 13855 et DIN EN ISO 13857.

 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.

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 Destinazione d'uso

Le cortine ottiche di sicurezza SLC440 sono dispositivi di protezione senza contatto con auto-test integrato, installate per la protezione di zone e aree di pericolo e degli accessi alle macchine. In caso di interruzione di uno o più raggi, il movimento pericoloso deve essere fermato.

 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.

2.2 Codice prodotto

Il presente manuale d'istruzioni è valido per i seguenti tipi:

SLC440-ER-①-②-01

N.	Opzione	Descrizione
①	xxxx	Altezza del campo di protezione in mm - altezze disponibili: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530, 1610, 1690, 1770, 1850, 1930
②	14 30	Risoluzione 14 mm con portata 0,3 m ... 7 m Risoluzione 30 mm con portata 0,3 m ... 10 m

-01 = spie di stato integrate (opzionale)

2.3 Versioni speciali

Per le versioni speciali, non contemplate nel codice di identificazione standard, le indicazioni riportate in precedenza e nel seguito si applicano solo nella misura in cui tali versioni sono conformi all'esecuzione di serie.

2.4 Fornitura e accessori

2.4.1 Accessori in dotazione

Kit di montaggio MS-1100

Il kit contiene 4 squadrette di fissaggio e 8 viti per il fissaggio del tappo di chiusura.

Distanziatore MSD5

Il set include 2 distanziatori ed è fornito in dotazione a partire da un'altezza del campo protettivo di 1050 mm. I distanziatori vanno montati in caso di vibrazioni.

2.4.2 Accessori opzionali

Supporto intermedio MS-1110

Il kit include 2 staffe di acciaio e 4 spaziatori.

Cavo di collegamento per trasmettitore			
Cod. articolo	Denominaz.	Descrizione	Lunghezza
101207741	KA-0804	Connettore femmina M12, 4 poli	5 m
101207742	KA-0805	Connettore femmina M12, 4 poli	10 m
101207743	KA-0808	Connettore femmina M12, 4 poli	20 m

Cavo di collegamento per ricevitore			
Cod. articolo	Denominaz.	Descrizione	Lunghezza
101207728	KA-0904	Connettore femmina M12, 8 poli	5 m
101207729	KA-0905	Connettore femmina M12, 8 poli	10 m
101207730	KA-0908	Connettore femmina M12, 8 poli	20 m

Cavo adattatore per parametrizzazione			
Cod. articolo	Denominaz.	Descrizione	Lunghezza
101217615	KA-0974	Distributore a Y con dispositivo di comando	1 m

Asta di controllo PLS

L'asta di controllo serve per verificare il campo di protezione.

Set smorzatori antivibrazioni MSD4

Set composto da: 8 smorzatori di vibrazioni 15 x 20 mm, 8 viti cilindriche M5 con esagono incassato, 8 rosette elastiche. Il montaggio avviene mediante MS-1100.

Il set di smorzatori antivibrazioni MSD4 viene utilizzato per lo smorzamento di oscillazioni e vibrazioni sull'SLC440. Per applicazioni con carichi meccanici elevati, ad es. presse, punzonatrici, ecc., si raccomanda l'installazione del set MSD4. In tal modo è possibile aumentare la disponibilità dell'SLC440.

Spie di stato integrate

La serie SLC440 è disponibile anche con spie di stato integrate (LED rosso/giallo/verde) sul ricevitore (vedere il codice prodotto). (vedere codice prodotto)

2.5 Dati tecnici

Prescrizioni:	EN 61496-1; EN 61496-2; EN ISO 13849; EN 62061
Materiale della custodia:	alluminio
Altezze del campo protettivo:	
- Risoluzione 14 mm	170 mm - 1930 mm
- Risoluzione 30 mm	170 mm - 1930 mm
Potere di rilevamento in corpi di prova:	14 mm e 30 mm
Ampiezza del campo protettivo:	
- Risoluzione 14 mm	0,3 ... 7,0 m
- Risoluzione 30 mm	0,3 ... 10,0 m
Tempo di reazione:	
- codifica raggi (normale)	1 - 48 raggi = 10 ms 49 - 144 raggi = 20 ms 145 - 192 raggi = 28 ms
- con codifica raggi A	1 - 48 raggi = 15 ms 49 - 144 raggi = 27 ms 145 - 192 raggi = 40 ms
Tensione d'esercizio nominale:	24 VDC ±10% (PELV) alimentatore I _{max} : 2.0 A, secondo EN 60204 (mancanza rete ≤ 20 ms)
Corrente d'esercizio nominale:	250 mA max. + 2 x 0,25 A per OSSD
Lunghezza d'onda irraggiamento IR:	880 nm
Trasmittitore, irraggiamento IR emesso	
- secondo DIN EN 12198-1:	Categoria 0
- secondo DIN EN 62471:	Gruppo libero
Uscite di sicurezza	
OSSD1, OSSD2:	2 uscite a semiconduttore PNP, resistenti a cortocircuito
Ciclo impulsi di prova OSSD:	750 ms
Lunghezza impulsi di prova:	100 µs
Tensione di commutazione: HIGH ¹ :	15 ... 26,4 V
Tensione di commutazione: LOW ¹ :	0 ... 2 V
Corrente di commutazione per OSSD:	0 ... 250 mA
Corrente di dispersione ² :	1 mA
Capacità di carico:	0 ... 2,2 µF
Induttanza di carico:	0 ... 2H
Resistenza del cavo ammiss. tra OSSD e carico:	2,5 Ω
Resistenza ammissibile del cavo di alimentazione:	1,5 Ω
Controllo contattori (EDM)	
Tensione di ingresso HIGH (inattivo):	11 ... 30 V
Tensione di ingresso LOW (attivo):	0 ... 2,0 V
Corrente di ingresso HIGH:	3 ... 10 mA
Corrente di ingresso LOW:	0 ... 2 mA
Ingresso abilitazione riavvio/riavvio 2	
Tensione di ingresso HIGH (attivo):	11 ... 30 V
Tensione di ingresso LOW (inattivo):	0 ... 2,0 V
Corrente di ingresso HIGH:	3 ... 10 mA
Corrente di ingresso LOW:	0 ... 3 mA
Funzioni:	funzionamento automatico, blocco di riavvio, doppia conferma, controllo contattori, esclusione di raggi fissa e mobile, codifica raggi A

Tempi di segnalazione

Controllo contattori:	max. 500 ms
Blocco di riavvio:	50 ms ... 1,5 s, rilevamento segnali con fronte di discesa
LED trasmettitore:	trasmissione, stato
LED ricevitore:	OSSD ON, OSSD OFF, riavvio, ricezione segnali, esclusione, info
Collegamento:	connettore maschio M12 incorporato con filettatura in metallo, ricevitore a 8 poli, trasmettitore a 4 poli
Temperatura ambiente:	-25° C ... + 50° C; a -25° C: riduzione della portata a -10%
Temperatura di stoccaggio:	-25° C ... + 70° C
Interfaccia:	diagnosi e impostazione funzioni
Grado di protezione:	IP67 (IEC 60529)
Resistenza alle vibrazioni:	10 ... 55 Hz secondo IEC 60068-2-6
Resistenza agli urti:	10 g, 16 ms secondo IEC 60028-2-29
Anno di costruzione:	dal 2014 Versione 2.0

¹) Secondo IEC 61131-2

²) In caso di errore la corrente di dispersione fluisce al massimo nel cavo OSSD. L'elemento di comando a valle deve rilevare questo stato come LOW. Un PLC sicuro deve riconoscere questo stato.

³) L'induttanza di carico genera alla disattivazione una tensione indotta che può danneggiare gli elementi a valle (elemento spegniarco).

2.6 Tempo di attivazione (tempo di reazione)

Il tempo di attivazione, cioè il tempo di reazione, dipende dall'altezza del campo di protezione, dalla risoluzione, dal numero di raggi e dalla codifica A degli stessi.

Risoluzione 14 mm				
Altezza del campo protettivo [mm]	Raggi (linee) [numero]	Tempo di reazione [ms]	Tempo di reazione con codifica raggi A [ms]	Peso [kg]
170	16	10	15	0,4
250	24	10	15	0,5
330	32	10	15	0,6
410	40	10	15	0,8
490	48	10	15	0,9
570	56	20	27	1,0
650	64	20	27	1,1
730	72	20	27	1,2
810	80	20	27	1,4
890	88	20	27	1,5
970	96	20	27	1,6
1050	104	20	27	1,7
1130	112	20	27	1,8
1210	120	20	27	2,0
1290	128	20	27	2,1
1370	136	20	27	2,2
1450	144	20	27	2,3
1530	152	28	40	2,4
1610	160	28	40	2,6
1690	168	28	40	2,7
1770	176	28	40	2,8
1850	184	28	40	2,9
1930	192	28	40	3,0

Risoluzione 30 mm				
Altezza del campo protettivo [mm]	Raggi (linee) [numero]	Tempo di reazione [ms]	Tempo di reazione con codifica raggi A [ms]	Peso [kg]
170	8	10	15	0,4
250	12	10	15	0,5
330	16	10	15	0,6
410	20	10	15	0,8
490	24	10	15	0,9
570	28	10	15	1,0
650	32	10	15	1,1
730	36	10	15	1,2
810	40	10	15	1,4
890	44	10	15	1,5
970	48	10	15	1,6
1050	52	20	27	1,7
1130	56	20	27	1,8
1210	60	20	27	2,0
1290	64	20	27	2,1
1370	68	20	27	2,2
1450	72	20	27	2,3
1530	76	20	27	2,4
1610	80	20	27	2,6
1690	84	20	27	2,7
1770	88	20	27	2,8
1850	92	20	27	2,9
1930	96	20	27	3,0

2.7 Sicurezza funzionale

Prescrizioni:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	fino a "e"
Categoria:	fino a 4
Valore PFH:	$5,14 \times 10^{-9} / h$
SIL:	fino a 3
Durata di utilizzo:	20 anni

2.8 Funzioni

Il sistema si compone di un trasmettitore e un ricevitore. Per le funzioni descritte non sono necessari altri elementi di commutazione. Per la diagnosi e la selezione delle funzioni viene utilizzato un dispositivo di comando (tasto di abilitazione), vedere il capitolo Parametrizzazione.

Il sistema presenta le seguenti caratteristiche:

- Modo protezione automatico (avvio automatico dopo l'abilitazione del campo di protezione)
- Blocco di riavvio
- Doppia conferma
- Controllo contattori (EDM)
- Codifica raggi A
- Esclusione di aree fisse nel campo di protezione
- Esclusione di aree fisse nel campo di protezione con area perimetrale mobile
- Esclusione di aree mobili nel campo di protezione

Stato alla consegna

Il sistema offre, senza dispositivi aggiuntivi, una molteplicità di funzioni. La tabella seguente contiene una panoramica delle possibili funzioni e la configurazione dello stato alla consegna.

Funzione	Stato alla consegna	Configurazione
Modo protezione, automatico	non attivo	Cablaggio esterno
Blocco di riavvio	non attivo	Cablaggio esterno
Doppia conferma	non attivo	con dispositivo di comando
Esclusione fissa/mobile	non attivo	con dispositivo di comando
Controllo contattori (EDM)	non attivo	con dispositivo di comando
Codifica raggi A	non attivo	con dispositivo di comando

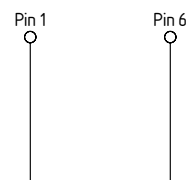


Nello stato alla consegna non sono attivi né il blocco di riavvio, né il modo di protezione. È necessario eseguire il cablaggio per uno dei due modi operativi, altrimenti non è possibile l'abilitazione delle uscite OSSD. Se non si seleziona alcun modo operativo, viene mostrata la segnalazione seguente:
Segnalazione di stato E1 + LED OSSD OFF (rosso)

2.8.1 Modo protezione / Automatico

Il modo protezione commuta le uscite OSSD nello stato ON (campo di protezione non interrotto), senza abilitazione esterna di un dispositivo di commutazione.

Collegamento ricevitore
ponticello tra pin 1 e pin 6



Questo modo operativo determina il riavvio automatico della macchina in caso di campo di protezione non interrotto.



Un segnale H a 24 VDC all'ingresso pin 1 determina un riavvio del sistema. Se dopo il test automatico permane il segnale H a 24 VDC sul pin 1, il sistema passa nel modo di funzionamento manuale (vedere la sezione Funzionamento manuale).



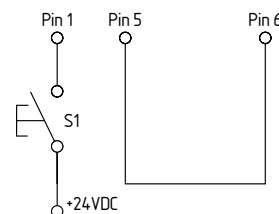
Questo modo operativo può essere scelto solo in collegamento con il blocco di riavvio della macchina. Questo modo operativo non può essere selezionato quando è possibile accedere al campo di protezione dal retro.

2.8.2 Blocco di riavvio (funzionamento WA)

Il blocco di riavvio impedisce un'abilitazione automatica delle uscite (stato ON delle uscite OSSD) in seguito all'applicazione della tensione d'esercizio o dopo una interruzione del campo di protezione. Il sistema commuta le uscite nello stato ON solo quando un dispositivo di comando esterno (pulsante di riavvio) genera un segnale di abilitazione all'ingresso di riavvio (ricevitore).

Collegamento ricevitore

- ponticello tra pin 5 e pin 6
- dispositivo di comando (pulsante di abilitazione) su pin 1



Il dispositivo di comando (pulsante di abilitazione) deve essere installato fuori dalla zona di pericolo. La zona di pericolo deve essere visibile per l'operatore quando viene azionato il pulsante di abilitazione.

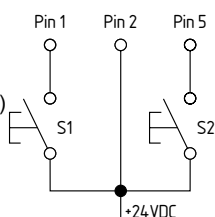
2.8.3 Blocco di riavvio con doppia conferma

Nelle applicazioni con sorveglianza degli accessi, le aree di pericolo spesso non sono completamente visibili, tuttavia è sempre possibile la conferma del dispositivo di comando per il blocco di riavvio al di fuori dell'area di pericolo da parte di terzi, anche qualora le persone/gli operatori si trovino in un'area non visibile. Questa situazione di pericolo può essere resa sicura mediante una doppia conferma, cioè il collegamento di due dispositivi di comando all'interno e all'esterno dell'area di pericolo.



Collegamento ricevitore

- dispositivo di comando S1 su pin 1
- dispositivo di comando S2 su pin 5
- pin 6, nessun segnale (ingresso aperto)



Specifiche

Questo modo operativo è disponibile solo quando è stata attivata la parametrizzazione Doppia conferma (P 5). Vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione.

Eseguire l'abilitazione secondo la procedura seguente:

- 1) Azionare il dispositivo di comando all'interno dell'area di pericolo (S2) e lasciare l'area di pericolo
- 2) Attraversare il campo di protezione o interrompere almeno un raggio, quindi abilitare il campo di protezione
- 3) Azionare il dispositivo di comando al di fuori dell'area di pericolo (S1)

La tacitazione del dispositivo di comando S1 è possibile all'interno di una finestra temporale di 2 - 60 secondi dopo l'azionamento di S2. Se non viene rispettata la sequenza o il requisito temporale, è necessario ripetere la procedura.

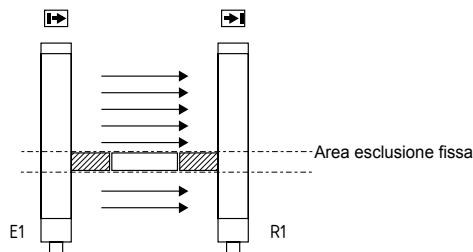
Segnalazione: LED riavvio (giallo)

Stato	Osservazione
on	Abilitazione di S2 (WA2), attesa segnale
Lampeggiante	Abilitazione di S1 (WA), attesa segnale

2.8.4 Esclusione fissa

L'SLC440 permette l'esclusione di oggetti fissi del campo di protezione.

È possibile escludere diversi campi di protezione. Se nell'ambito di un'esclusione fissa si verificano delle lievi variazioni, è possibile estendere la tolleranza escludendo 1 raggio aggiuntivo. Vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione - Esclusione fissa con aree perimetriche mobili (P 2).



Legenda

- Oggetto in campo di protezione
- copertura meccanica

L'area di esclusione fissa può essere scelta liberamente nel campo di protezione.

Il primo raggio che realizza la sincronizzazione ottica e si trova subito dopo la finestra di diagnosi non può essere escluso.

Dopo avere eseguito la procedura di Teach-In, l'area di esclusione fissa non può più essere modificata. Se tale area viene modificata o l'oggetto fisso viene rimosso dal campo di protezione, tale situazione viene rilevata dal sistema. Ciò comporta la disattivazione delle uscite (blocco). Per la rimozione di tale blocco occorre eseguire una nuova procedura di Teach-In in base alle interruzioni effettive del fascio di raggi.



La funzione viene attivata mediante parametrizzazione (P 1). Se la funzione è attivata, viene effettuata una segnalazione tramite lampeggiamento del LED Esclusione nella finestra di diagnosi del ricevitore. Vedere il capitolo Parametrizzazione.



- Le rimanenti aree laterali devono essere protette con coperture meccaniche per evitare intrusioni.
- Le coperture laterali devono essere fissate con l'oggetto.
- Non sono consentite coperture parziali.
- Verificare il campo di protezione dopo l'impostazione dell'esclusione fissa con l'asta di controllo.
- È necessario attivare la funzione blocco di riavvio della cortina ottica di sicurezza o della macchina.

2.8.5 Esclusione fissa con area perimetrale mobile


Questa funzione può compensare variazioni di posizione di lieve entità di un oggetto da escludere in modo fisso, con una variazione di ± 1 raggio. Questa variazione di posizione corrisponde ad un'ampiezza di ca. ± 10 mm con risoluzione di 14 mm e di ca. ± 20 mm con una risoluzione di 30 mm, verso l'alto e verso il basso nel campo di protezione.

Esempio di esclusione di raggi (oggetto nel campo di protezione)

N. raggio	3	4	5	6	7	Stato OSSD
Esclusione fissa, raggio 4, 5 e 6	○	●	●	●	○	Teach-In
Spostamento di 1 raggio verso il basso	●	●	●	○	○	ok
Spostamento di 1 raggio verso l'alto	○	○	●	●	●	ok
L'oggetto copre solo 2 raggi	○	○	●	●	○	ok
L'oggetto copre solo 2 raggi	○	●	●	○	○	ok
Oggetto con spostamento perimetro verso il basso	●	●	●	●	○	ok
Oggetto con spostamento perimetro verso l'alto	○	●	●	●	●	ok
Spostamento oggetto maggiore di 1 raggio	○	○	○	●	●	Errore
Dimensione oggetto modificata (1 raggio)	○	○	●	○	○	Errore
Dimensione oggetto modificata (5 raggi)	●	●	●	●	●	Errore

Questo modo operativo è disponibile solo quando è stata attivata la parametrizzazione Esclusione fissa con area perimetrale mobile (P-2). Vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione. Non è possibile una combinazione con solo esclusione raggi fissa (P-1) o esclusione raggi mobile aggiuntiva (P-3).

Questo tipo di esclusione modifica la capacità di risoluzione fisica. La risoluzione efficace dell'SLC440 va ricavata dalla tabella riportata nella sezione Esclusione mobile (1 raggio).

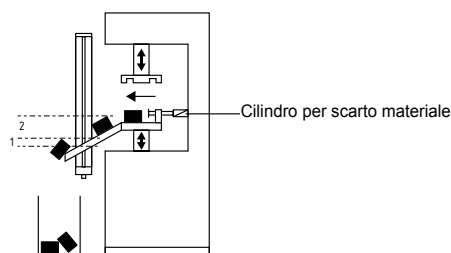
 Eseguire nuovamente il calcolo della distanza di sicurezza in base alla risoluzione efficace. Adattare la distanza di sicurezza in base al calcolo!

2.8.6 Esclusione mobile

La cortina ottica di sicurezza SLC440 permette l'esclusione di oggetti mobili nel campo di protezione.

L'SLC440 è in grado di escludere fino a 2 raggi (esclusione mobile) nel campo di protezione; vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione (P 3). vedere al riguardo la sezione Parametrizzazione (P 3). È possibile una combinazione di esclusione fissa e mobile (P 1 e P 3). Non è invece possibile una combinazione di esclusione con area perimetrale mobile (P 2) ed esclusione mobile (P 3).

**Esempio
Esclusione fissa e mobile**



Legenda

- 1: Area esclusione fissa
- 2: Area esclusione mobile

Questa funzione consente un'esclusione mobile di aree parziali nel campo di protezione. Il primo raggio che si trova subito dopo la finestra di diagnosi non può essere escluso.

In caso di movimentazione di materiale nel campo di protezione, ad es. scarto di materiale o movimentazione di materiale controllata dal processo, questa funzione permette una interruzione del campo di protezione senza disattivazione delle uscite. scarto di materiale o movimentazione di materiale controllata dal processo, questa funzione permette una interruzione del campo di protezione senza disattivazione delle uscite. La risoluzione fisica diventa quindi una risoluzione efficace. Con questo ampliamento del rilevamento di oggetti, il potere di risoluzione aumenta. Tale risoluzione efficace deve essere utilizzata per la determinazione della distanza di sicurezza. Per calcolare la distanza di sicurezza con la risoluzione efficace per escludere fino a 2 raggi utilizzare la formula (1) riportata nella sezione relativa alla determinazione della distanza di sicurezza. Il numero di raggi da escludere è limitato (vedere la tabella della risoluzione efficace).


In un sistema con una risoluzione fisica di 14 mm, in caso di esclusione mobile di 2 raggi, la risoluzione efficace aumenta a 34 mm. La risoluzione efficace è permanente e deve essere riportata in modo evidenziato sulla targhetta di avvertenza del ricevitore.


Risoluzione efficace


La risoluzione efficace con esclusione attivata è riportata nella tabella seguente.

Risoluzione 14 mm		
Raggi esclusi	Risoluzione fisica	Risoluzione efficace
1	14	24
2	14	34

Risoluzione 30 mm		
Raggi esclusi	Risoluzione fisica	Risoluzione efficace
1	30	48
2	30	68

 La funzione si attiva nel modo parametrizzazione (P 3). Se la funzione è attivata, viene effettuata una segnalazione tramite lampeggiamento del LED Esclusione nella finestra di diagnosi del ricevitore.

 Eseguire nuovamente il calcolo della distanza di sicurezza in base alla risoluzione efficace. Adattare la distanza di sicurezza in base al calcolo!

 La norma IEC/TS 62046 include informazioni su misure aggiuntive che potrebbero essere richieste per impedire che una persona possa raggiungere un punto di pericolo attraverso le aree escluse di un campo di protezione.

2.8.7 Controllo contattori (EDM)

Il controllo contattori sorveglia gli elementi di commutazione comandati (contatti ausiliari dei contattori) di entrambe le uscite. Questa sorveglianza avviene dopo ogni interruzione del campo di protezione e prima del riavvio (abilitazione) delle uscite. In tal modo è possibile rilevare guasti nei contattori, quali contatti saldati o rottura della molla dei contatti. Qualora la cortina ottica rilevi un malfunzionamento degli elementi di commutazione, le uscite vengono bloccate. Dopo la risoluzione del problema è necessario eseguire un Power Reset.

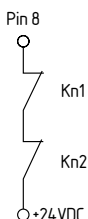


Il controllo contattori non è attivo nello stato alla consegna. Questa funzione si attiva nel modo parametrizzazione (P 4).

Collegamento EDM

Collegamento ricevitore

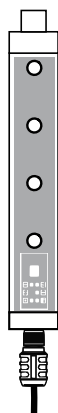
- Kn1, Kn2 = contatti ausiliari del relè di ultima commutazione



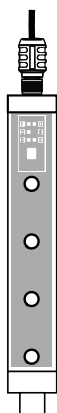
I contatti ausiliari possono essere collegati solo dopo l'attivazione della funzione.

2.8.8 Rotazione di 180 gradi del display

L'orientamento del display a 7 segmenti può essere ruotato di 180 gradi mediante un'opzione del software. In questo modo, il display rimane leggibile anche nel caso in cui il BWS venga installato in posizione ruotata.



Parametro P 7 -
Display con orientamento normale



Parametro P 7 A
Display ruotato

2.9 Auto-test

Entro 2 secondi dall'applicazione della tensione d'esercizio, il sistema esegue un test completo di autodiagnosi e di sicurezza. Se il campo di protezione è libero, il sistema passa nello stato ON (funzionamento automatico). In caso di errore/guasto, le uscite sul ricevitore non si attivano (ON). Viene quindi emessa una segnalazione di errore mediante visualizzazione di un codice di errore. Per ulteriori informazioni al riguardo, vedere il capitolo Diagnosi degli errori.

Durante il funzionamento viene eseguito un auto-test permanente. Eventuali errori rilevanti per la sicurezza vengono così rilevati entro il tempo di reazione e determinano la disattivazione delle uscite e la visualizzazione di un codice di errore.

2.10 Codifica raggi A

La codifica preimpostata dei raggi della cortina ottica di sicurezza deve essere adattata quando sono in funzione sistemi simili e non è possibile una disposizione come quella rappresentata nella figura seguente (nessuna influenza). Alla consegna, la codifica dei raggi A **non è attiva**. Con la codifica raggi A attiva, un ricevitore può differenziare i raggi ad esso indirizzati del trasmettitore aventi la stessa codifica da raggi estranei.

Quando sono in funzione più sistemi l'uno vicino all'altro senza codifica dei raggi A, sussiste un pericolo per l'utilizzatore.



Nessuna influenza

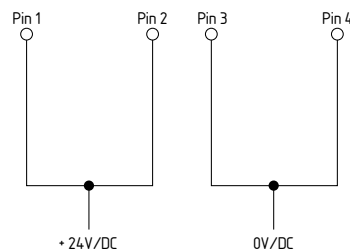
Influenza:
è necessaria la codifica raggi A!

- La codifica raggi A evita la reciproca influenza tra sistemi vicini.
- La codifica A è visualizzata nel trasmettitore e nel ricevitore in modo permanente mediante lampeggio del rispettivo LED (vedere le informazioni di stato visualizzate tramite LED).
- La codifica raggi A deve essere impostata separatamente per ciascun sensore (ricevitore e trasmettitore).
- La funzione sul ricevitore si attiva nel modo parametrizzazione (P 6).

Parametrizzazione trasmettitore

Collegamento trasmettitore

ponticello tra pin 1 e pin 2
ponticello tra pin 3 e pin 4



Il tempo di reazione del sistema con codifica raggi A aumenta. In questo caso occorre adattare la distanza di sicurezza. Vedere al riguardo la sezione sul tempo di reazione.

2.11 Parametrizzazione

La parametrizzazione dell'SLC440 consente di adattare individualmente la funzionalità desiderata all'applicazione.

Display parametri (display a 7 segmenti)

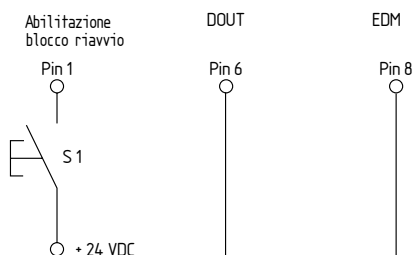
- A** = parametro attivo
- = parametro disattivato
- S.** = salvataggio della configurazione attuale
- C.** = cancellazione della configurazione attuale, nuova configurazione = impostazione di fabbrica
- n** = non disponibile (impostazione non consentita, vedere le informazioni sulla parametrizzazione)
- d.** = diagnosi/funzionamento manuale

Selezione dei parametri:

- Selezione, modifica e conferma dei parametri con il tasto S1:
- Commutazione parametrizzazione Px breve pressione del tasto
0,1 ... 1,5 sec.
 - Modifica parametrizzazione Px pressione prolungata del tasto
2,5 ... 6 sec.
 - Salvataggio **S.** / Impostazione di fabbrica **C.** pressione prolungata del tasto
2,5 ... 6 sec.

Procedura

1) Per la parametrizzazione, spegnere il ricevitore. In assenza di tensione, eseguire il seguente ponticello e collegare il tasto S1.



Collegamento ricevitore

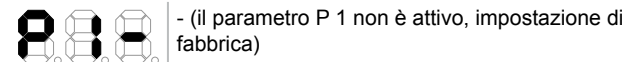
- Ponticello da DOUT (pin 6) a EDM (pin 8)
 - Collegamento del tasto S1 (+24 VDC) con il pin 1 (blocco riavvio)
 - Eventuali ponticelli tra pin 5 e pin 6 o pin 1 e pin 6 dovranno essere rimossi. Se è stata attivata la funzione EDM, rimuovere i contatti ausiliari dal pin 8.
- 2) Mediante inserzione della tensione d'esercizio, il ricevitore passa nel modo Parametrizzazione.

La segnalazione dello stato operativo è la seguente

- Display a 7 segmenti
- LED OSSD ON (rosso) attivo
- LED OSSD OFF (verde) attivo

Parametrizzazione

1) Con una breve pressione di S1 sul display appare in sequenza ripetuta



- 2) Selezionare il parametro desiderato con il tasto S1 (breve pressione)
- 3) Selezionare il parametro desiderato con il dispositivo di comando (pressione prolungata)
 1. Azionare il tasto (ca. 2,5 sec.) → - lampeggia (param. non attivo)
 2. Rilasciare il tasto quando → **A** è statico (param. attivo)
- 4) Salvare la nuova configurazione con la funzione di salvataggio parametro **S**. (pressione prolungata)
 1. Azionare il tasto (ca. 2,5 sec.) → **S**. lampeggia
 2. Rilasciare il tasto quando → **S**. è statico
 3. Avviene un riavvio automatico → "rotazione segmenti" quindi visualizzazione di **P** (salvataggio riuscito)

Se non avviene alcun riavvio (**S**) il salvataggio non è riuscito (cioè le modifiche al parametro non sono state salvate). È necessario ripetere la procedura dal punto 1 al 3.

Tutti i parametri possono essere ripristinati alla rispettiva impostazione di fabbrica con il parametro **C**. (clear/cancella).

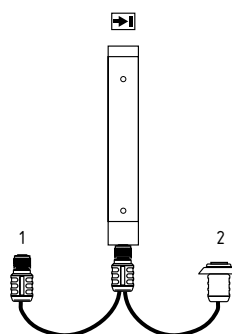
- 1) Azionare il tasto (ca. 2,5 sec.) → **C**. lampeggia
- 2) Rilasciare il tasto quando → **C**. è statico
- 3) Avviene un riavvio automatico → "rotazione segmenti" quindi visualizzazione di **P** (tutti i parametri sono stati cancellati)

Passaggio al modo operativo normale

1. Spegnere il ricevitore
2. Rimuovere sul ricevitore il ponticello da DOUT (pin 6) a EDM (pin 8).
3. Selezionare il modo operativo desiderato (ponticelli)
4. Applicare la tensione d'esercizio

Cavo adattatore per parametrizzazione

Se l'assegnazione dei collegamenti per la parametrizzazione del ricevitore non è accessibile, è possibile utilizzare in alternativa il cavo adattatore KA-0974. Il cavo adattatore va collegato tra il cavo di collegamento e il connettore del cavo del ricevitore. La parametrizzazione avviene con il dispositivo di comando (tasto), come descritto nella sezione Parametrizzazione. Dopo la parametrizzazione, l'adattatore KA-0974 viene rimosso ed il cavo di collegamento viene collegato al ricevitore.



Legenda

- 1 = cavo di collegamento ricevitore
- 2 = dispositivo di comando (tasto di abilitazione)

Tabella di parametrizzazione

N.	Parametri	Stato	Osservazione
P 1	Esclusione fissa	- = non attivo A = Attivo	In posizione Attivo, salvataggio di tutti i raggi interrotti tramite modo Teach-In
P 2	Esclusione fissa con area perimetrale mobile	- = non attivo A = Attivo	Tolleranza nell'area perimetrale ± 1 raggio - attenzione alla distanza di sicurezza!
P 3	Esclusione mobile, 1 raggio o 2 raggi	- = non attivo 1 = 1 raggio 2 = 2 raggi	Esclusione di max. 2 raggi - attenzione alla distanza di sicurezza!
P 4	Controllo contattori/EDM	- = non attivo A = Attivo	I contatti ausiliari (contatti NC) vengono sorvegliati
P 5	Doppia conferma con dispositivo di comando riavvio N. 2	- = non attivo A = Attivo	Modo operativo "Modo protezione con doppia conferma riavvio N. 2"
P 6	Codifica raggi A (alternativa)	- = non attivo A = Attivo	Attivare in caso di influenza reciproca di sistemi uguali
P 7	Rotazione del display di 180 gradi	- = non attivo A = Attivo	L'orientamento del display a 7 segmenti può essere ruotato di 180 gradi
S.	Salvataggio	S.	Salvataggio modifiche mediante pressione di S1 (2,5 ... 6 sec)
C.	Clear /cancella	C.	Salvataggio impostazione di fabbrica mediante pressione di S1 (2,5...6 sec)
d.	Diagnosi/ Funz. manuale	d.	Passaggio al modo operativo manuale



P 1 o P 2 - - In caso di attivazione dell'esclusione raggi fissa, al momento dell'azionamento (> 2,5 sec con fronte di discesa) del dispositivo di comando S1, tutti i raggi interrotti nel campo di protezione verranno esclusi.
P 2 - - Le combinazioni di parametrizzazioni P 1 e P 2 oppure P 2 e P 3 non sono consentite. Indicazione di stato n = non disponibile.
P 6 - - La codifica raggi A deve essere impostata anche sul trasmettitore; vedere al riguardo la sezione Codifica raggi A.

3. Montaggio

3.1 Condizioni generali

Le seguenti regole valgono come avvertenze preventive per assicurare una gestione sicura e conforme. Queste regole fanno parte integrante delle misure di sicurezza e devono essere pertanto sempre rispettate.



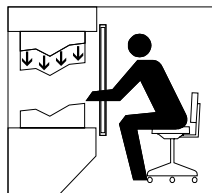
- L'SLC non può essere installata in macchine che in caso di emergenza non possono essere arrestate elettricamente.
- Mantenere sempre la distanza di sicurezza tra l'SLC e un movimento della macchina pericoloso.
- Installare dispositivi di protezione meccanici aggiuntivi in modo tale che per raggiungere parti pericolose della macchina sia necessario attraversare il campo di protezione.
- L'SLC deve essere installata in modo tale che il personale, durante l'azionamento della macchina, rimanga sempre all'interno della zona di rilevamento del dispositivo di sicurezza. Una installazione non corretta può determinare gravi lesioni.
- Entrambe le uscite non devono mai essere collegate con +24 VDC. Se le uscite sono collegate al morsetto +24 VDC, si trovano nello stato ON e non possono fermare situazioni pericolose sull'applicazione/macchina.
- Eseguire le ispezioni di sicurezza con regolarità.
- Non esporre l'SLC a gas infiammabili o esplosivi.
- Collegare i cavi come specificato nelle istruzioni di installazione.
- Assicurarsi di stringere bene le viti di fissaggio del tappo di chiusura e delle squadrette di fissaggio.

3.2 Campo di protezione e avvicinamento

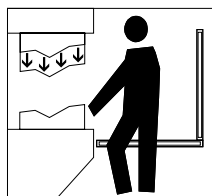
Il campo di protezione del SLC è rappresentato dall'intera area compresa tra le delimitazioni del campo di protezione di trasmettitore e ricevitore. Dispositivi di protezione aggiuntivi devono assicurare che per raggiungere parti pericolose della macchina sia necessario attraversare il campo di protezione.

L'SLC deve essere installato in modo tale che il personale, durante l'azionamento delle parti della macchina pericolose, rimanga sempre all'interno della zona di rilevamento del dispositivo di sicurezza.

Installazione corretta

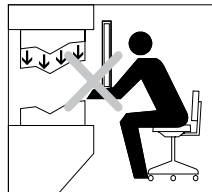


Le parti pericolose della macchina possono essere raggiunte solo passando attraverso il campo di protezione.

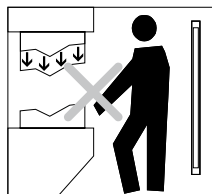


Il personale non può sostare tra il campo di protezione e le parti pericolose della macchina (protezione accesso dal retro).

Installazione non ammissibile



Le parti pericolose della macchina possono essere raggiunte senza passare attraverso il campo di protezione.



Il personale può sostare tra il campo di protezione e le parti pericolose della macchina.

3.3 Allineamento dei sensori

Procedura

1. Le unità trasmettitore e ricevitore devono essere montate parallele l'una all'altra ed alla stessa altezza di fissaggio.
2. Selezionare il modo operativo Automatico (vedere sezione Modo protezione / Automatico) ed applicare l'alimentazione.
3. Il display a 7 segmenti nel ricevitore mostra la qualità del segnale/ l'impostazione fine attuale (per la segnalazione, vedere la sezione Modo operativo manuale) per un intervallo di 30 secondi. Girare prima il trasmettitore e quindi il ricevitore l'uno verso l'altro fino a raggiungere la migliore qualità del segnale possibile pari a 3 barre orizzontali (display a 7 segmenti) (nota: sono sufficienti anche 2 barre orizzontali). Fissare la posizione con le due viti per ciascuna squadretta di fissaggio. Se non si riesce ad eseguire la regolazione entro 30 secondi, passare nel modo regolazione (vedere la sezione Modo regolazione). In questo modo operativo, tramite l'impostazione di base (posizione del secondo e dell'ultimo raggio) e l'ottimizzazione con regolazione fine (segnale composto) si giunge al posizionamento migliore possibile dei sensori.

Visualizzazione di stato dei LED:

OSSD ON (verde) è attivo (ON), qualità del segnale (arancione) non attivo

3.4 Funzionamento manuale (modo regolazione)



Ausilio di regolazione con display a 7 segmenti

Questa funzione è di ausilio per assicurare il migliore allineamento tra trasmettitore e ricevitore. La segnalazione riporta la forza dei segnali sui singoli ricevitori, mentre le uscite di sicurezza sono disattivate. Per la rappresentazione ottica della qualità del segnale sono disponibili due aree, l'una che riporta la qualità del segnale del secondo ed ultimo raggio nel campo di protezione (impostazione di base) e l'altra la qualità di allineamento migliore possibile di tutti i raggi (regolazione fine).

Attivazione del modo operativo manuale

All'avvio del sistema, all'ingresso blocco riavvio (pin 1) del ricevitore deve essere applicato un impulso di segnale (segnale H 24V/DC) per almeno 2,0 sec. (tasto/abilitazione).

Il display a 7 segmenti parte con l'impostazione di base (barre verticali). I sensori devono essere allineati parallelamente e alla stessa altezza finché entrambi i segmenti raggiungono una forza del segnale compresa tra il 50% e il 100%.

Mediante un ulteriore impulso di segnale sull'ingresso Abilitazione (pin 1) è possibile alternare tra l'impostazione di base e l'impostazione fine finché la forza del segnale raggiunge il 50% dell'impostazione di base (barre verticali).

Dopo l'installazione dei sensori, è possibile terminare il modo operativo manuale tramite un segnale HI al pin 1 di almeno 2,5 sec. (max. 6 sec.), mediante pressione del tasto di abilitazione, oppure mediante reset della tensione sul ricevitore (+UB).

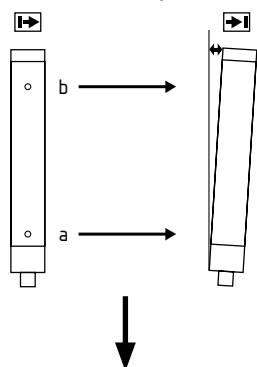
Spie di stato del display

Oltre alla visualizzazione nella finestra di diagnosi, la forza del segnale è rappresentata anche dagli impulsi luminosi color giallo della spia di stato. Quanto migliore è l'allineamento, tanto più alta sarà la frequenza degli impulsi luminosi. L'allineamento è corretto quando la segnalazione passa dagli impulsi luminosi all'accensione continuativa.

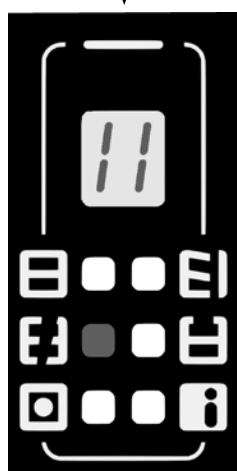
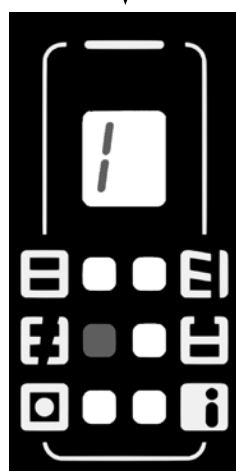
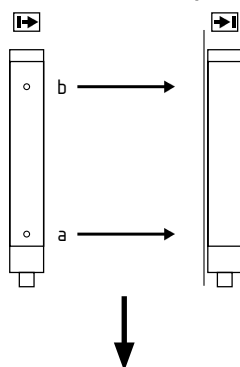
Se tra trasmettitore e ricevitore non vi è alcuna sincronizzazione ottica, viene emesso un impulso luminoso ogni tre secondi. Il modo regolazione viene terminato con un riavvio del sistema (+UB OFF/ON).

Montaggio

Ricevitore non parallelo



Entrambi i sensori paralleli

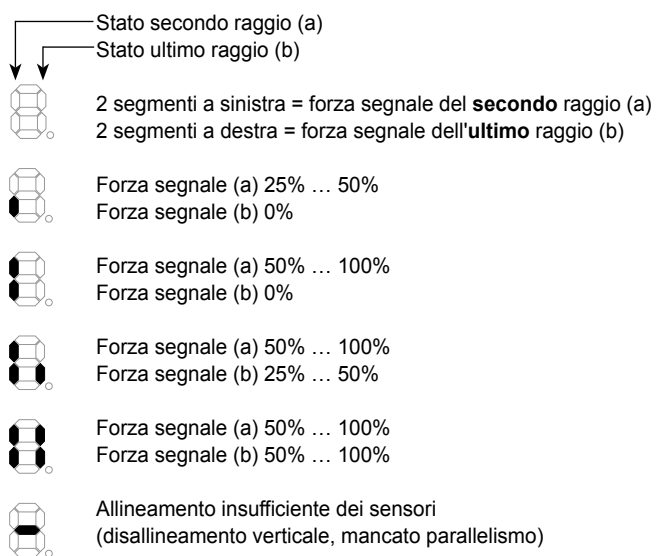


Raggio (a) = segnale di ricezione OK
Raggio (b) = nessun segnale di ricezione

Raggio (a) e raggio (b) = segnali di ricezione OK

Segnalazione impostazione di base

La forza del segnale viene visualizzata per ogni raggio con due segmenti per il secondo (a) e l'ultimo (b) raggio.



Segnalazione impostazione fine

L'impostazione fine viene visualizzata con un massimo di 3 segmenti (barre orizzontali) per la forza di segnale migliore possibile di tutti i raggi.

- Forza segnale migliore possibile
- Forza segnale per il funzionamento normale OK
- Forza del segnale sufficiente se uno o più raggi nel campo di protezione sono coperti (esclusione raggi)
- Forza segnale insufficiente, quando nessun raggio è coperto

La disponibilità del sistema è comunque assicurata anche quando a causa dello sporco o del funzionamento con portata nominale non viene raggiunta la forza del segnale migliore possibile (3 segmenti).

3.5 Sicherheitsabstand

La distanza di sicurezza è la distanza minima tra il campo di protezione della cortina ottica di sicurezza e l'area di pericolo. La distanza di sicurezza deve essere mantenuta per assicurare che l'area di pericolo non possa essere raggiunta prima dell'arresto del movimento pericoloso.

Determinazione della distanza di sicurezza secondo EN ISO 13855 e EN ISO 13857

- La distanza di sicurezza dipende dai seguenti fattori:
- Tempo di funzionamento supplementare (tempo di coda) della macchina (determinato mediante apposita misurazione)
 - Tempo di reazione della macchina, della cortina ottica di sicurezza e del relè a valle (intero sistema di protezione)
 - Velocità di avvicinamento
 - Potere di risoluzione della cortina ottica di sicurezza

Cortina ottica di sicurezza SLC440

La distanza di sicurezza per la risoluzione da 14 mm a 40 mm si calcola utilizzando la formula seguente:

(1) $S = 2000 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) [\text{mm}]$

S = Distanza di sicurezza [mm]
T = tempo di reazione totale (tempo di coda della macchina, tempo di reazione del dispositivo di protezione, del relè, ecc.)
d = risoluzione della cortina ottica di sicurezza
La velocità di avvicinamento è limitata al valore di 2000 mm/s.
Se si rileva una distanza di sicurezza $S \leq 500 \text{ mm}$, utilizzare questo valore.
Se si rileva un valore $S \geq 500 \text{ mm}$, ricalcolare nuovamente la distanza:

(2) $S = 1600 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) [\text{mm}]$

Se il nuovo valore $S > 500 \text{ mm}$, utilizzare questo valore come distanza di sicurezza.
Se il nuovo valore $S < 500 \text{ mm}$, utilizzare come distanza minima 500 mm.

Esempio

Tempo di reazione della cortina ottica di sicurezza = 10 ms
Risoluzione della cortina ottica di sicurezza = 14 mm
Tempo di coda della macchina = 330 ms

$S = 2000 \text{ mm/s} * (330 \text{ ms} + 10 \text{ ms}) + 8(14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$
 $S = 680 \text{ mm}$
 $S > 500 \text{ mm}$, quindi nuovo calcolo con $V = 1600 \text{ mm/s}$
 $S = 544 \text{ mm}$

La distanza di sicurezza per la risoluzione di > 40 mm si calcola utilizzando la formula seguente:

$$(3) S = (1600 \text{ mm/s} \cdot T) + 850 \text{ mm}$$

S = Distanza di sicurezza [mm]

T = tempo di coda della macchina + tempo di reazione della cortina ottica di sicurezza

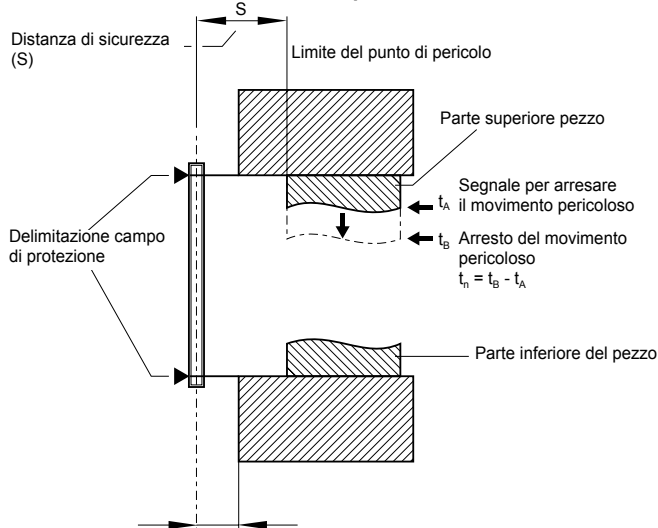
K = velocità di avvicinamento 1600 mm/s

C = distanza aggiuntiva di sicurezza di 850 mm



Mantenere sempre la distanza di sicurezza tra la cortina ottica di sicurezza e il punto di pericolo. Se una persona raggiunge il punto di pericolo prima che il movimento pericoloso sia stato arrestato, ciò può portare a gravi lesioni.

Distanza di sicurezza dalla zona di pericolo



≤ 75 mm = distanza max. per protezione accesso dal retro
Per evitare un accesso dal retro nel campo di protezione, è necessario mantenere assolutamente questo valore.

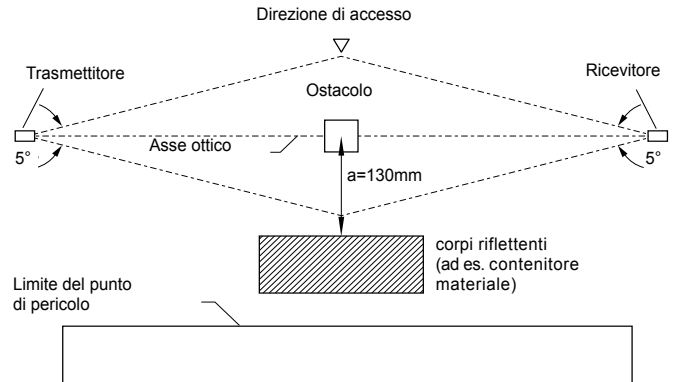
Le formule e gli esempi di calcolo si riferiscono a una disposizione verticale /vedere disegno della cortina ottica risetto al punto di pericolo. Osservare le norme EN armonizzate e le eventuali norme nazionali vigenti.



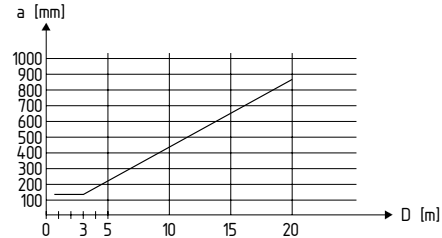
Per il calcolo delle distanze minime dei dispositivi di sicurezza dal punto di pericolo osservare le norme EN ISO 13855 ed EN ISO 13857. Qualora sia possibile un'invasione del campo di protezione, osservare il calcolo della distanza di sicurezza in riferimento all'aggiunta CRO secondo la Tabella A1, in conformità alla norma EN ISO 13855.

3.5.1 Distanza minima dalle superfici riflettenti

Durante l'installazione è necessario prestare attenzione agli effetti delle superfici riflettenti. Una installazione non corretta può determinare il mancato rilevamento di interruzioni del campo di protezione e quindi causare gravi lesioni. Nel corso dell'installazione, mantenere quindi assolutamente le seguenti distanze minime dalle superfici riflettenti (pareti, pavimento o coperture di metallo o parti).



Distanza di sicurezza a



Calcolare la distanza minima dalle superfici riflettenti in funzione della distanza con un angolo di apertura di ± 2,5° oppure ricavare il valore dalla tabella seguente:

Distanza tra trasmettitore e ricevitore [m]	Distanza minima a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440

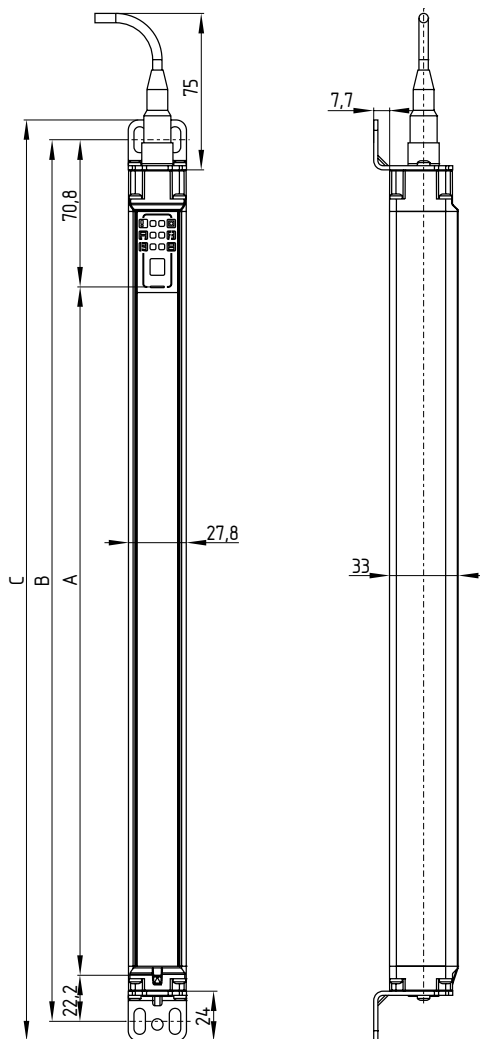
$$\text{Formula: } a = \tan 2,5^\circ \times L \text{ [mm]}$$

a = distanza minima dalle superfici riflettenti

L = distanza tra trasmettitore e ricevitore

3.6 Dimensioni trasmettitore e ricevitore

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).



Tipo	A Altezza del campo protettivo ± 1	B Dim. di fissaggio ± 1	C Lunghezza massima ± 1
SLC440-ER-0170-XX	170	264	283
SLC440-ER-0250-XX	250	344	363
SLC440-ER-0330-XX	330	424	443
SLC440-ER-0410-XX	410	504	523
SLC440-ER-0490-XX	490	584	603
SLC440-ER-0570-XX	570	664	683
SLC440-ER-0650-XX	650	744	763
SLC440-ER-0730-XX	730	824	843
SLC440-ER-0810-XX	810	904	923
SLC440-ER-0890-XX	890	984	1003
SLC440-ER-0970-XX	970	1064	1083
SLC440-ER-1050-XX	1050	1144	1163
SLC440-ER-1130-XX	1130	1224	1243
SLC440-ER-1210-XX	1210	1304	1323
SLC440-ER-1290-XX	1290	1384	1403
SLC440-ER-1370-XX	1370	1464	1483
SLC440-ER-1450-XX	1450	1544	1563
SLC440-ER-1530-XX	1530	1624	1643
SLC440-ER-1610-XX	1610	1704	1723
SLC440-ER-1690-XX	1690	1784	1803
SLC440-ER-1770-XX	1770	1864	1883
SLC440-ER-1850-XX	1850	1944	1963
SLC440-ER-1930-XX	1930	2024	2043

La lunghezza totale L_s (quota tappo di chiusura davanti a colleg. via cavo fino a connettore M12) dei sensori è calcolata come segue:

$L_s = \text{quota B} - 13 \text{ mm}$

Esempio SLC440-ER-0970

$L_s = 1064 - 13 \text{ mm}$

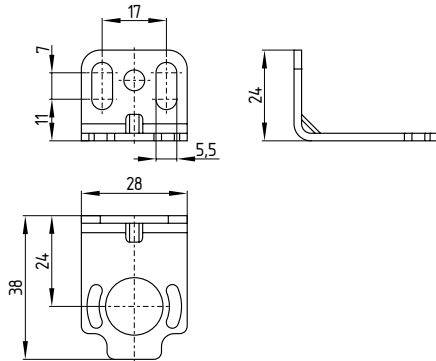
$L_s = 1051 \text{ mm}$

3.7 Tecnologia di fissaggio

In dotazione

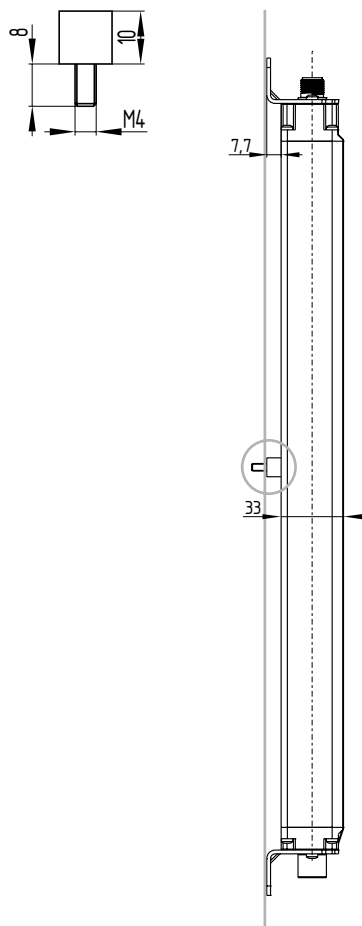
Kit di fissaggio MS-1100

Il kit di fissaggio è composto di 4 squadrette in acciaio e 8 viti di fissaggio.



Distanziatore MSD5

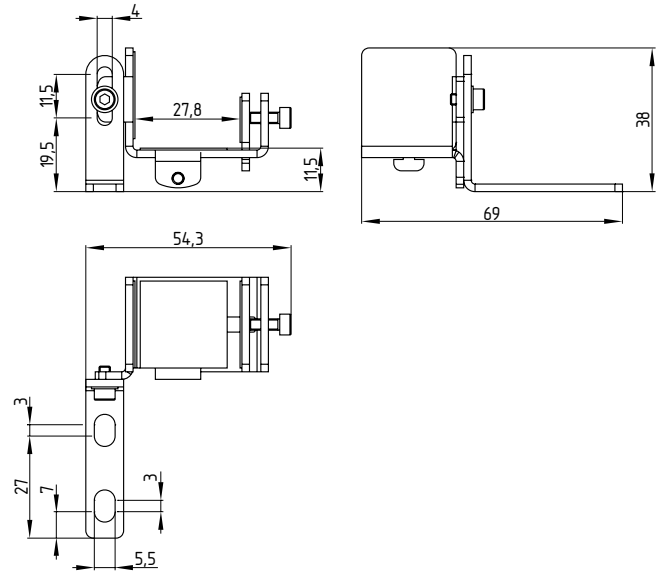
Il set include 2 distanziatori ed è fornito in dotazione a partire da un'altezza del campo protettivo di 1050 mm. I distanziatori vanno montati in caso di vibrazioni.



Accessori opzionali

Supporto intermedio MS-1110

Set di fissaggio comprendente 2 staffe in acciaio e 4 distanziatori per il supporto intermedio.



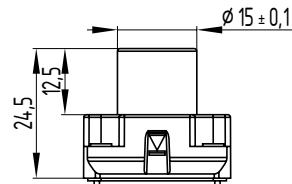
Spie di stato integrate

La spia di stato sul ricevitore segnala lo stato di commutazione delle uscite OSSD1 e OSSD2 e la funzione blocco di riavvio/modo regolazione.

Colore verde = uscite segnale H 24 V

Colore rosso = uscite segnale L 0 V

Colore giallo = modo manuale (regolazione) /Blocco di riavvio



Con le spie di stato integrate **non** cambia la quota di fissaggio B e la lunghezza totale C. La lunghezza totale del ricevitore Ls aumenta di 10 mm.

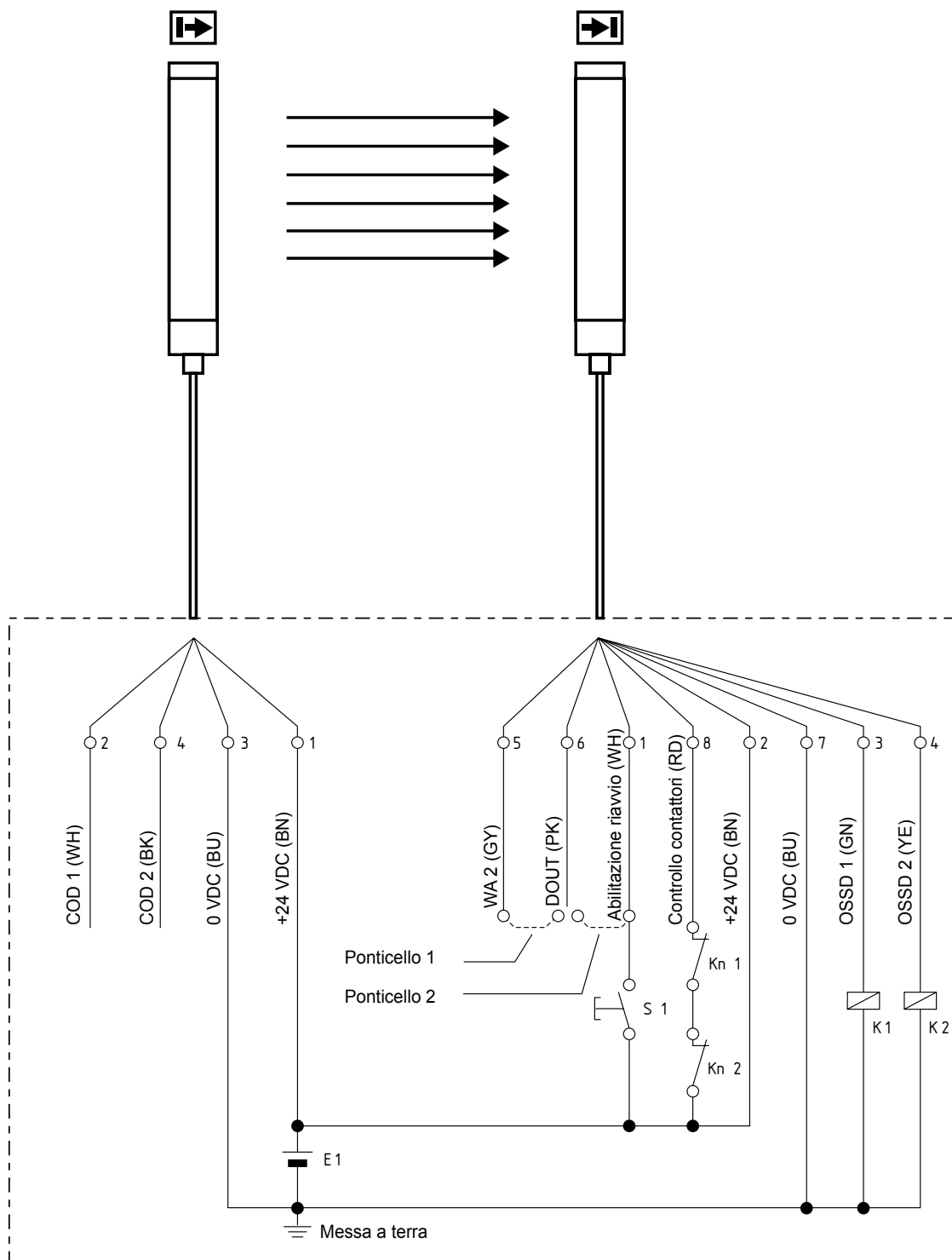
Set smorzatori antivibrazioni MSD4

Set composto da: 8 smorzatori di vibrazioni 15 x 20 mm, 8 viti cilindriche M5 con esagono incassato, 8 rosette elastiche. Il montaggio avviene mediante MS-1100.

Il set di smorzatori antivibrazioni MSD4 viene utilizzato per lo smorzamento di oscillazioni e vibrazioni sull'SLC440. Per applicazioni con carichi meccanici elevati, ad es. presse, punzonatrici, ecc., si raccomanda l'installazione del set MSD4. In tal modo è possibile aumentare la disponibilità dell'SLC440.

4. Collegamento elettrico

4.1 Schema di collegamento elettrico



Blocco di riavvio attivo (ponticello 1)

Applicando un ponticello tra WA2 (pin 5) e DOUT (pin 6) si attiva il blocco di riavvio. Collegare S1 al pin 1.

Modo Protezione / Automatico attivo (ponticello 2)

Applicando un ponticello tra DOUT (pin 6) e il contatto di abilitazione WA (pin 1) si attiva il modo protezione. **Non collegare S1.**

K1, K2 Relè per ulteriore elaborazione delle uscite di commutazione OSSD 1, OSSD 2

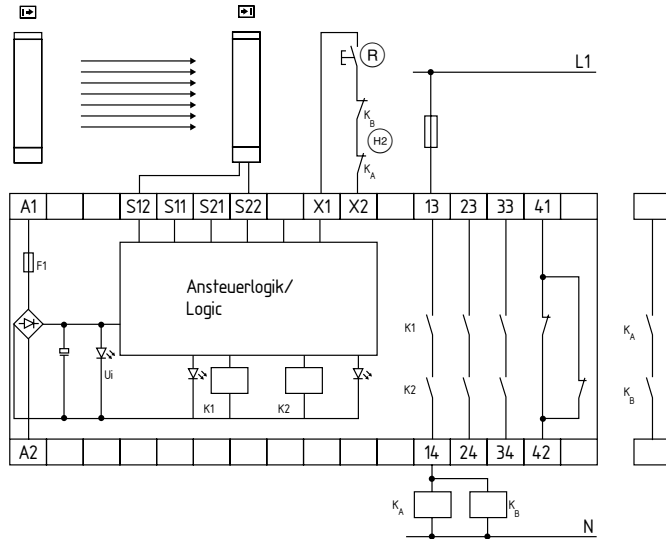
Kn1, Kn2 Contatti ausiliari del relè di ultima commutazione (opzionale)- Segnali sull'ingresso EDM (pin-8)

Collegare solo quando è attivo il controllo contattori!

S1 Dispositivo di comando tasto abilitazione riavvio (opzionale)

E1 Alimentatore 24 VDC ± 10%

4.2 Esempi di collegamento SLC440



Modulo di sicurezza a relè SRB 301 MC

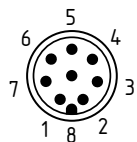
- Controllo contattori KA e KB a X1/X2
- Dispositivo di comando (R) Riavvio Blocco riavvio su X1/X2
- Uscite OSSD su S12 e S22
- Interruttore QS = nQS, disattivazione sorveglianza cortocircuiti

4.3 Assegnazione dei pin del connettore Ricevitore, Trasmettitore & Cavo

Ricevitore

SLC: connettore maschio

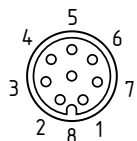
M12 / 8 poli



Pin	Denominaz.	Descrizione
1	WH	Abilitazione/riavvio Conferma riavvio
2	BN	24 VDC Tensione di alimentaz.
3	GN	OSSD 1 Uscita di sicurezza 1
4	YE	OSSD 2 Uscita di sicurezza 2
5	GY	WA 2 Conferma riavvio 2
6	PK	DOUT Modo operativo
7	BU	0 VDC Tensione di alimentaz.
8	RD	Controllo contattori Ingresso EDM

Cavo: connettore

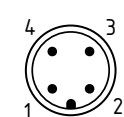
femmina M12 / 8 poli



Trasmettitore

SLC: connettore

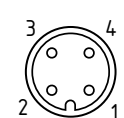
maschio M12 / 4 poli



Pin	Denominaz.	Descrizione
1	BN	24 VDC Tensione di alimentaz.
2	WH	COD 1 Codifica 1
3	BU	0 VDC Tensione di alimentaz.
4	BK	COD 2 Codifica 2

Cavo: connettore

femmina M12 / 4 poli



Collegare COD 1 / COD 2 solo con codifica raggi A!



Le denominazioni dei colori valgono solo per i tipi di cavo sotto "Accessori opzionali".



Per i prodotti conformi UL si raccomanda l'uso di cavi UL Style, tipo 20549.

5. Messa in servizio e manutenzione

5.1 Verifica prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio, la persona preposta dovrà controllare i seguenti punti.

Verifica del cablaggio prima della messa in servizio

1. Accertare che la sorgente della tensione di alimentazione sia un alimentatore a corrente continua a 24 V (vedere dati tecnici), conforme alle direttive europee sulla bassa tensione. Deve essere supportato un tempo di mancanza rete di 20 ms.
2. Assicurare la corretta polarità dell'alimentazione dell'SLC.
3. Accertare che il cavo di collegamento del trasmettitore sia correttamente collegato al ricevitore e che il cavo di collegamento del ricevitore sia correttamente collegato al trasmettitore.
4. Verificare che sia garantito un isolamento doppio tra l'uscita della cortina ottica ed un potenziale esterno.
5. Accertare che le uscite OSSD1 e OSSD2 non siano collegate con +24 VDC.
6. Accertare che gli elementi di commutazione collegati (carico) non siano collegati con +24 VDC.
7. Se si installano due o più unità SLC l'una vicino all'altra, prestare attenzione alla disposizione sfalsata. Occorre escludere un'influenza reciproca dei sistemi (vedere la sezione sulla codifica dei raggi).

Accendere l'SLC e verificarne il funzionamento come segue

Dopo l'applicazione della tensione d'esercizio, il dispositivo esegue un test di sistema per circa 2 secondi (segnalazione tramite display a 7 segmenti). In caso di campo di protezione non interrotto, le uscite vengono quindi abilitate. Il LED "OSSD ON" sul ricevitore è acceso.



In caso di funzionamento non corretto, seguire le istruzioni della sezione Diagnosi.

5.2 Manutenzione



Non utilizzare l'SLC prima di avere completato i seguenti controlli. Un'ispezione non conforme può comportare lesioni gravi o mortali.

Premesse

Per motivi di sicurezza, conservare tutti i risultati delle ispezioni. La modalità di funzionamento dell'SLC e della macchina deve essere nota per poter eseguire una ispezione. Qualora montatore, tecnico della pianificazione ed operatore siano persone diverse, assicurarsi che siano disponibili informazioni sufficienti per poter eseguire la manutenzione.

5.3 Ispezione regolare

In normali circostanze, eseguire un controllo visivo e funzionale secondo la procedura seguente:

1. Accertare visivamente che il dispositivo non presenti danni.
2. Verificare l'assenza di graffi o sporco sulla copertura ottica.
3. Assicurare che sia possibile avvicinarsi alle parti della macchina pericolose solo attraversando il campo di protezione dell'SLC.
4. Assicurare che il personale rimanga all'interno della zona di rilevamento quando lavora su parti pericolose della macchina.
5. Verificare che la distanza di sicurezza dell'applicazione sia maggiore di quella rilevata per via di calcolo.

Azionare la macchina e controllare se il movimento pericoloso si ferma nelle seguenti condizioni.

1. Le parti pericolose della macchina non si muovono in caso di interruzione del campo di protezione.
2. Un eventuale movimento pericoloso della macchina si ferma immediatamente quando il campo di protezione viene interrotto con l'asta di controllo direttamente davanti al trasmettitore, direttamente davanti al ricevitore e al centro.
3. Non avviene alcun movimento pericoloso della macchina mentre l'asta di controllo si trova nel campo di protezione.
4. Un eventuale movimento pericoloso della macchina si ferma quando viene interrotta l'alimentazione dell'SLC.

5.4 Ispezione semestrale

Ogni sei mesi o in caso di modifica delle impostazioni della macchina, verificare i seguenti punti.

1. La macchina si ferma o non inibisce alcuna funzione di sicurezza.
2. Non sono state introdotte modifiche alla macchina o ai collegamenti che influenzano il sistema di sicurezza.
3. Le uscite dell'SLC sono correttamente collegate alla macchina.
4. Il tempo di reazione complessivo della macchina non è superiore a quello rilevato durante la prima messa in servizio.
5. Cavi, connettori, coperchi e squadrette di fissaggio sono in buono stato.

5.5 Pulizia

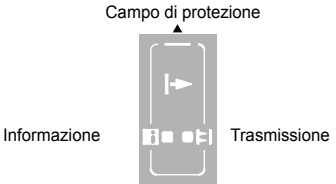
Se la copertura ottica dei sensori è molto sporca, ciò può determinare la disattivazione delle uscite OSSD. Per la pulizia, utilizzare un panno morbido pulito, senza esercitare pressione.

Non utilizzare detergenti aggressivi o abrasivi che potrebbero danneggiare la superficie.

6. Diagnosi

6.1 Info stato LED

Ricevitore	Funzione	Colore LED	Descrizione
	OSSD ON	verde	Uscite di sicurezza - stato segnale ON
	OSSD OFF	rosso	Uscite di sicurezza - stato segnale OFF
	Riavvio	giallo	Ingresso per dispositivo di comando
	Ricezione segnale	arancione	Elaborazione della ricezione segnale
	Esclusione	blu	Area/e del campo di protezione non attive (esclusione)
	Informazione	giallo-verde	Codifica raggi A








Trasmettitore	Funzione	Colore LED	Descrizione
	Informazione	verde	Visualizzazione funzione, codifica raggi A
	Trasmissione	arancione	Trasmettitore attivo

Ricevitore LED	Stato LED	Descrizione
OSSD ON	on	Campo di protezione libero
OSSD OFF	on	Campo di protezione interrotto, errore di sistema o di configurazione
	on	Per errori, vedere la tabella di diagnosi
Riavvio	on	Blocco di riavvio attivo, attesa segnale all'ingresso WA
Ricezione segnale	ON/lampeggiante	Ricezione segnale troppo bassa, controllare l'allineamento e l'altezza di installazione tra trasmettitore e ricevitore
		Pulizia della copertura profilo nera
	OFF	Allineamento corretto tra trasmettitore e ricevitore, quando le uscite OSSD sono abilitate
Esclusione	1 lampeggi	Esclusione fissa da campo/i di protezione
	2 lampeggi	Esclusione mobile, max. 1 raggio
	3 lampeggi	Esclusione mobile, 2 raggi
	4 lampeggi	Esclusione mobile (max. 1 raggio) e fissa di campo/i di protezione
	5 lampeggi	Esclusione mobile (2 raggi) e fissa di campo/i di protezione
	6 lampeggi	Esclusione fissa con area perimetrale mobile
Informazione	Lampeggiante	Codifica raggi A attiva

Trasmettitore LED	Stato LED	Descrizione
Trasmissione	on	Funzionamento normale, trasmettitore attivo
	Lampeggiante	Errore di configurazione
Informazione	Lampeggiante	Codifica raggi A attiva

6.2 Diagnosi degli errori

Dopo l'applicazione della tensione d'esercizio e dopo l'abilitazione del campo di protezione, la cortina ottica di sicurezza esegue un test automatico interno. In caso di errore viene visualizzato un codice di errore, ad esempio E1. Dopo ciascuna segnalazione di errore viene fatta una pausa di un secondo.

Segnalazioni di stato	Tipo di errore	Azione
	Errore di cablaggio, Modo operativo non definito (automatico o WA)	Verificare tutti i collegamenti del ricevitore, ponticello 1 o ponticello 2 presenti?
	Tensione di alimentazione	UB = 24V/DC± 10%, verificare sorgente di tensione e tensione primaria; Nota: dopo la terza visualizzazione del codice di errore E 2 viene eseguito un Reset.
	Errore all'uscita (e), OSSD1 o OSSD2	Controllare entrambe le uscite, cortocircuito di entrambe le uscite OSSD, collegamento al livello 0V o 24V, disattivare sorveglianza cortocircuiti esterna (relè)
	Controllo contattori (EDM)	EDM attivo: verificare i collegamenti di entrambi i contatti NC, EDM non attivo: verificare il livello sul pin 8, aprire ingresso
	Esclusione raggi	Verificare le aree di esclusione di oggetti fissi o mobili con la parametrizzazione scelta, risoluzione degli errori - ripetere la configurazione della parametrizzazione, adeguare eventualmente P·1, P·2, P·3
	Errore di configurazione nella parametrizzazione	Verificare la parametrizzazione e confermare salvando con "S." oppure ripristinare cancellando con "C."
	Errore di sistema	Eseguire un riavvio del sistema, sostituzione dei componenti in caso di segnalazione E 7 continua

Il display errori viene resettato dopo l'eliminazione della causa dell'errore e dopo una riaccensione del ricevitore. Ogni 10 errori il display errori mostra un codice di errore di sistema a tre cifre.

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 Contatto

Consulenza / Vendita

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Tel. +49 (0) 202 64 74 -0
Fax +49 (0) 202 64 74- 100

Informazioni dettagliate sulla nostra gamma di prodotti sono disponibili anche in Internet all'indirizzo www.schmersal.com

Riparazioni / Spedizioni

Safety Control GmbH
Am Industriepark 11
D-84453 Mühldorf / Inn
Tel. +49 (0) 8631-18796-0
Fax +49 (0) 8631-18796-1

9. Dichiarazione di conformità UE

Dichiarazione di conformità UE



Traduzione della
dichiarazione di conformità originale

Safety Control GmbH
Am Industriepark 33
84453 Mühldorf / Inn
Germany

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: SLC440
SLG440

Tipo: vedere codice prodotto

Descrizione del componente: Cortina / Griglia ottica di sicurezza

Direttive rilevanti:		Valida fino al	Valida dal
		19 Aprile 2016	20 Aprile 2016
	Direttiva Macchine	2006/42/CE	2006/42/CE
	Direttiva EMC	2004/108/CE	2014/30/UE
	Direttiva RoHS	2011/65/UE	2011/65/UE

Norme armonizzate correlate: EN 61496-1:2013,
EN 61496-2:2013,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,
EN 62061:2005 + A1:2013

Organismo notificato per la certificazione: TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstr. 20, 45141 Essen
Organismo notificato N.: 0044

Certificato CE di conformità del tipo: 44 205 13144608

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

Luogo e data di emissione: Mühldorf, 24 Februar 2016

SLC-SLG440-D-IT

Firma del legale rappresentante
Klaus Schuster
Amministratore delegato

Firma del legale rappresentante
Christian Spranger
Amministratore delegato



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: <http://www.schmersal.com>