

Traduzione del manuale di istruzioni originale

## SLS46CK2

Barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza



© 2025

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

[www.leuze.com](http://www.leuze.com)

[info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)

<b>1</b>	<b>Informazioni sul documento .....</b>	<b>4</b>
1.1	Mezzi illustrativi utilizzati .....	4
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>5</b>
2.1	Uso conforme.....	6
2.2	Uso non conforme prevedibile .....	6
2.3	Persone qualificate .....	6
2.4	Responsabilità per la sicurezza .....	7
2.5	Esclusione della responsabilità.....	7
<b>3</b>	<b>Descrizione dell'apparecchio.....</b>	<b>8</b>
3.1	Indicatore di funzionamento sul trasmettitore .....	8
3.2	Indicatore di funzionamento del ricevitore .....	8
<b>4</b>	<b>Montaggio.....</b>	<b>9</b>
4.1	Posizionamento multiassiale del trasmettitore e del ricevitore .....	9
4.2	Distanze di sicurezza .....	9
4.3	Distanza fino alle superfici riflettenti.....	10
<b>5</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>12</b>
5.1	Trasmettitore - Assegnazione dei pin .....	12
5.2	Ricevitore – Assegnazione dei pin .....	12
<b>6</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Controllo .....</b>	<b>14</b>
7.1	Controllo prima della prima messa in servizio .....	14
7.2	Controllo regolare a cura di personale abilitato .....	14
7.3	Controlli regolari da parte dell'operatore .....	15
7.3.1	Checklist – Controllo regolare da parte dell'operatore .....	15
<b>8</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Assistenza e supporto.....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>18</b>
10.1	Dati generali.....	18
10.2	Disegno quotato .....	20
<b>11</b>	<b>Dati per l'ordine e accessori .....</b>	<b>21</b>
11.1	Lista articoli .....	21
11.2	Accessori .....	22
<b>12</b>	<b>Dichiarazione di conformità.....</b>	<b>26</b>

## 1 Informazioni sul documento

### 1.1 Mezzi illustrativi utilizzati

Tabella 1.1: Simboli di pericolo e didascalie

	Simbolo in caso di pericoli per le persone
	Simbolo in caso di possibili danni materiali
<b>AVVISO</b>	Didascalia per danni materiali Indica pericoli che possono causare danni materiali se non si adottano le misure per evitarli.
<b>CAUTELA</b>	Didascalia per lievi lesioni Indica pericoli che possono causare lievi lesioni se non si adottano le misure per evitarli.
<b>AVVERTENZA</b>	Didascalia per gravi lesioni Indica pericoli che possono causare gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.
<b>PERICOLO</b>	Didascalia per pericolo di morte Indica pericoli che implicano immediatamente gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.

Tabella 1.2: Altri simboli

	Simbolo per suggerimenti I testi contrassegnati da questo simbolo offrono ulteriori informazioni.
	Simbolo per azioni da compiere I testi contrassegnati da questo simbolo offrono una guida per le azioni da compiere.

## 2 Sicurezza

Prima di utilizzare il sensore di sicurezza è necessario eseguire una valutazione dei rischi secondo le norme valide. Per il montaggio, il funzionamento ed i controlli è necessario rispettare questo documento nonché tutte le norme e disposizioni nazionali ed internazionali pertinenti che dovranno essere stampati e consegnati al personale interessato.

Prima di lavorare con il sensore di sicurezza è necessario leggere completamente e rispettare i documenti relativi all'attività da svolgere.

Per la messa in opera, i controlli tecnici e l'uso dei sensori di sicurezza valgono in particolare le seguenti norme giuridiche nazionali ed internazionali:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva sull'uso di mezzi di lavoro
- Norme antinfortunistiche e regole di sicurezza
- Ulteriori disposizioni pertinenti
- Norme, ad es. EN ISO 13855

### Campo di applicazione della barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza

La barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza serve per la protezione di persone in corrispondenza degli accessi o dei punti pericolosi di macchine e impianti.

La barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza è un apparecchio elettrosensibile di protezione (ESPE) solo in combinazione con un sistema di comando di sicurezza in cui la prova ciclica del trasmettitore e del ricevitore si svolge a norme IEC/EN 61496-1, fino alla categoria 2 e PL c a norme EN ISO 13849-1.

 <b>PERICOLO</b>	
	<p><b>Pericolo di folgorazione elettrica a causa dell'impianto sotto tensione!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Assicurarsi che prima di qualsiasi trasformazione, manutenzione e controllo l'impianto sia stato arrestato e protetto contro la riaccensione in modo sicuro.</li> <li>↳ Lavori elettrici ed elettronici dovranno essere eseguiti solamente da una persona qualificata (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").</li> </ul>
 <b>PERICOLO</b>	
	<p><b>Pericolo di morte dovuto all'avvio/riavvio involontario!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Il sensore di sicurezza riconosce solamente le persone che accedono all'area pericolosa e non rileva l'eventuale presenza di persone all'interno di questa. Pertanto è necessario un blocco di avvio/riavvio.</li> <li>↳ L'unità di conferma per sbloccare il blocco di avvio/riavvio non deve poter essere raggiunta dall'area pericolosa e deve garantire una visuale completa del punto pericoloso.</li> </ul>
 <b>PERICOLO</b>	
	<p><b>Nessuna funzione di protezione senza distanza di sicurezza sufficiente!</b></p> <p>I dispositivi di protezione ottici svolgono la loro funzione protettiva solo se vengono montati ad una sufficiente distanza di sicurezza. Senza una distanza di sicurezza sufficiente il sensore di sicurezza non offre alcuna funzione di protezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Per il calcolo della distanza di sicurezza occorre tener conto di tutti i tempi di ritardo, ad esempio dei tempi di risposta del sensore di sicurezza e degli elementi di controllo, ed del tempo di arresto per inerzia della macchina.</li> </ul>
<b>AVVISO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Osservare le note di sicurezza della documentazione del dispositivo di prova connesso.</li> <li>↳ Assicurarsi che l'ESPE non venga messo fuori servizio in maniera pericolosa per via dell'abbagliamento proveniente da altre sorgenti luminose. Se necessario adottare ulteriori provvedimenti.</li> <li>↳ L'alimentatore a cui è collegato il sensore di sicurezza deve essere in grado di compensare le variazioni e le interruzioni della tensione di alimentazione secondo EN 61496-1.</li> </ul>

## 2.1 Uso conforme

La funzione di protezione del dispositivo di protezione è garantita solo se il sensore di sicurezza è collegato e messo in servizio correttamente. Per evitare un uso non conforme ed i pericoli da esso derivanti, deve essere osservato quanto segue:

- Questo manuale di istruzioni deve essere accluso alla documentazione dell'impianto sul quale è montato il dispositivo di protezione ed essere sempre a disposizione del personale operativo.
- Il sensore di sicurezza deve essere utilizzato solo dopo essere stato selezionato in base alle istruzioni, regole, norme e disposizioni valide di volta in volta in materia di tutela e sicurezza sul lavoro nonché essere stato montato sulla macchina, collegato, messo in funzione e verificato da una persona qualificata (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").
- Il sensore di sicurezza deve essere collegato e messo in servizio solamente nel rispetto delle sue specifiche (dati tecnici, condizioni ambientali, ecc.).
- L'unità di conferma per sbloccare il blocco di avvio/riavvio deve trovarsi all'esterno dell'area pericolosa.
- Dal luogo in cui si trova l'unità di conferma deve essere visibile l'intera area pericolosa.
- La struttura del sensore di sicurezza non deve essere modificata. La funzione di protezione non può essere più garantita in caso di modifiche apportate al sensore di sicurezza. In caso di modifiche al sensore di sicurezza decadono inoltre tutti i diritti di garanzia nei confronti del produttore del sensore di sicurezza.
- La corretta integrazione e collocazione del sensore di sicurezza va controllata regolarmente da persone qualificate (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").
- Il sensore di sicurezza deve essere sostituito dopo un periodo massimo di 20 anni. Le riparazioni o la sostituzione di pezzi soggetti a usura non prolungano la durata di utilizzo.

## 2.2 Uso non conforme prevedibile

Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato nell'«Uso conforme» o che va al di là di questo utilizzo viene considerato non conforme.

L'utente deve accertarsi che l'ESPE **non** venga influenzato da altre forme di irraggiamento, quali ad es.

- dispositivi di comando senza fili su gru
- raggi da scintille di saldatura
- luci stroboscopiche

## 2.3 Persone qualificate

Il collegamento, il montaggio, la messa in servizio e la regolazione del sensore di sicurezza devono essere eseguiti solo da persone qualificate.

Condizioni preliminari per le persone qualificate:

- Dispongono di una formazione tecnica idonea.
- Conoscono le regole e le prescrizioni sulla protezione del lavoro, sicurezza sul lavoro e tecnica di sicurezza e sono in grado di valutare la sicurezza della macchina.
- Conoscono i manuali di istruzioni del sensore di sicurezza e della macchina.
- Sono stati addestrati dal responsabile nel montaggio e nell'uso della macchina e del sensore di sicurezza.
- Svolgono attualmente la propria attività nell'ambito dell'oggetto dei controlli e aggiornano le proprie conoscenze attraverso corsi di formazione continua.

### Electricisti specializzati

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

A seguito della loro formazione professionale, delle loro conoscenze ed esperienze così come della loro conoscenza delle norme e disposizioni valide in materia, gli elettricisti specializzati sono in grado di eseguire lavori sugli impianti elettrici e di riconoscere autonomamente i possibili pericoli.

In Germania gli elettricisti devono soddisfare i requisiti previsti dalle norme antinfortunistiche DGUV, disposizione 3 (ad es. perito elettrotecnico). In altri paesi valgono le rispettive disposizioni che vanno osservate.

## 2.4 Responsabilità per la sicurezza

Il costruttore ed il proprietario della macchina devono assicurare che la macchina e il sensore di sicurezza implementato funzionino correttamente e che tutte le persone interessate siano informate ed addestrate sufficientemente.

Il tipo ed il contenuto delle informazioni trasmesse non devono poter portare ad azioni che rappresentano un rischio per la sicurezza degli utenti.

Il costruttore della macchina è responsabile di quanto segue:

- Costruzione sicura della macchina e indicazione di eventuali rischi residui
- Implementazione sicura del sensore di sicurezza, comprovata dalla verifica iniziale condotta da una persona abilitata
- Trasmissione di tutte le informazioni necessarie al proprietario della macchina
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla messa in servizio sicura della macchina

Il proprietario della macchina è responsabile di quanto segue:

- Addestramento dell'operatore
- Mantenimento del funzionamento sicuro della macchina
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla protezione del lavoro e la sicurezza sul lavoro
- Controllo regolare a cura di persone qualificate

## 2.5 Esclusione della responsabilità

La Leuze electronic GmbH + Co. KG declina qualsiasi responsabilità nei seguenti casi:

- Il sensore di sicurezza non viene utilizzato in modo conforme.
- Le note di sicurezza non vengono rispettate.
- Non viene tenuto conto di applicazioni errate ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio ed il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Il corretto funzionamento non viene controllato (vedi capitolo 7 "Controllo").
- Vengono apportate modifiche (ad es. costruttive) al sensore di sicurezza.

### 3 Descrizione dell'apparecchio

Le barriere fotoelettriche monoraggio di sicurezza della serie SLS46C sono dispositivi di protezione optoelettronici attivi.

- Essi sono conformi alle norme ed agli standard seguenti:
- Tipo secondo IEC/EN 61496-2: tipo 2<sup>\*)</sup>
- Performance Level (PL, livello di prestazioni) secondo EN ISO 13849-1: PL c<sup>\*)</sup>
- Categoria secondo EN ISO 13849-1: cat. 2<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup>: solo in combinazione con una centralina di controllo tipo 2 idonea (test ciclico con CC=90% o maggiore), ad e. MSI-TR1B-0x.

#### 3.1 Indicatore di funzionamento sul trasmettitore

Sul trasmettitore si trovano due diodi luminosi per la segnalazione di funzionamento.

LED	Display	Significato
1	Verde, costantemente acceso	Stand-by
2	Giallo, luce permanente	Trasmettitore attivato

#### 3.2 Indicatore di funzionamento del ricevitore

Sul ricevitore si trovano due diodi luminosi per la segnalazione di funzionamento.

LED	Indicatore	Significato
1	Verde, costantemente acceso	Ready
2	Giallo, luce permanente	Percorso ottico libero

## 4 Montaggio

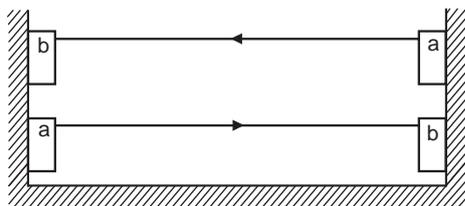
 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>Gravi incidenti in caso di montaggio scorretto!</b></p> <p>La funzione di protezione del sensore di sicurezza è garantita solo se questo è adatto all'impiego previsto ed è montato correttamente.</p> <p>↳ Il sensore di sicurezza deve essere montato solo da persone dotate delle necessarie qualifiche (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").</p>

↳ Montare il sensore di sicurezza utilizzando i sistemi di fissaggio appropriati (vedi capitolo 11 "Dati per l'ordine e accessori").

### 4.1 Posizionamento multiassiale del trasmettitore e del ricevitore

In caso di posizionamento multiassiale delle barriere fotoelettriche monoraggio di sicurezza, i raggi di luce devono essere condotti parallelamente rispetto al piano di riferimento (ad es. rispetto al suolo) ed essere allineati parallelamente tra di loro.

↳ Montare le apparecchiature vicine con i raggi direzionati in senso contrapposto. Diversamente il trasmettitore di un sistema potrebbe influenzare il ricevitore dell'altro sistema compromettendo così il funzionamento sicuro degli apparecchi.



a Trasmettitore  
b Ricevitore

Figura 4.1: Direzione dei raggi in caso di posizionamento multiassiale

### 4.2 Distanze di sicurezza

I dispositivi di protezione ottici svolgono la loro funzione protettiva solo se vengono montati ad una sufficiente distanza di sicurezza.

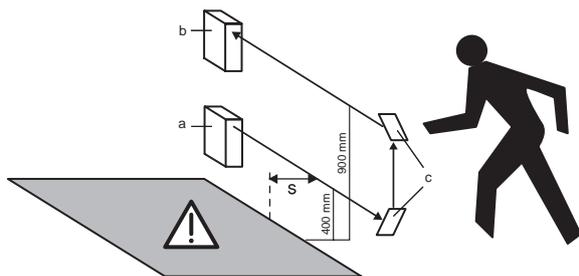
Le seguenti norme stabiliscono le formule per il calcolo della distanza di sicurezza:

- EN ISO 13855 - «Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo»: situazione di montaggio e distanze di sicurezza
- IEC/EN 61496-2 "Dispositivi di protezione optoelettronici attivi": distanza delle superfici riflettenti/degli specchi deflettori

<b>AVVISO</b>	
	<p><b>Tener conto dei tempi di ritardo!</b></p> <p>↳ Per il calcolo della distanza di sicurezza occorre tener conto di tutti i tempi di ritardo, ad esempio dei tempi di risposta del sensore di sicurezza e degli elementi di controllo e del tempo di arresto per inerzia della macchina.</p>

 <b>PERICOLO</b>	
	<p><b>Pericolo di morte in caso di montaggio della barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza ad una distanza di sicurezza errata!</b></p> <p>In caso di interruzione del raggio luminoso l'area pericolosa deve essere raggiunta solo quando la macchina è completamente ferma.</p> <p>↳ Montare la barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza con la distanza di sicurezza calcolata correttamente e con le distanze tra i raggi idonee rispetto al movimento pericoloso.</p>

**Calcolo della distanza di sicurezza**



- a Trasmittitore
- b Ricevitore
- c Specchio deflettore

Formula generale per il calcolo della distanza di sicurezza S di un dispositivo di protezione optoelettronico secondo EN ISO 13855

**S = K · T + C**

- S [mm] = Distanza di sicurezza tra barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza e area pericolosa
- K [mm/s] = Velocità di avvicinamento (costante = 1600 mm/s)
- T [s] = Tempo di ritardo tra l'interruzione del fascio di luce e l'arresto della macchina.
- C [mm] = Supplemento alla distanza di sicurezza: 850 mm o 1200 mm (vedi tabella)

Tabella 4.1: Distanze tra i raggi secondo EN ISO 13855

Numero di raggi	Altezze dal piano di riferimento, ad. es. pavimento [mm]	Supplemento C [mm]
1	750	1200
2	400, 900	850
3	300, 700, 1100	850
4	300, 600, 900, 1200	850

**4.3 Distanza fino alle superfici riflettenti**

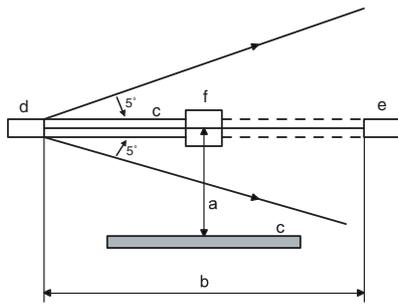
Durante il montaggio del sensore di sicurezza accertarsi che l'asse ottico si trovi ad una distanza sufficiente da superfici riflettenti.

**AVVERTENZA**

**La mancata osservanza delle distanze minime fino alle superfici riflettenti può causare gravi lesioni!**

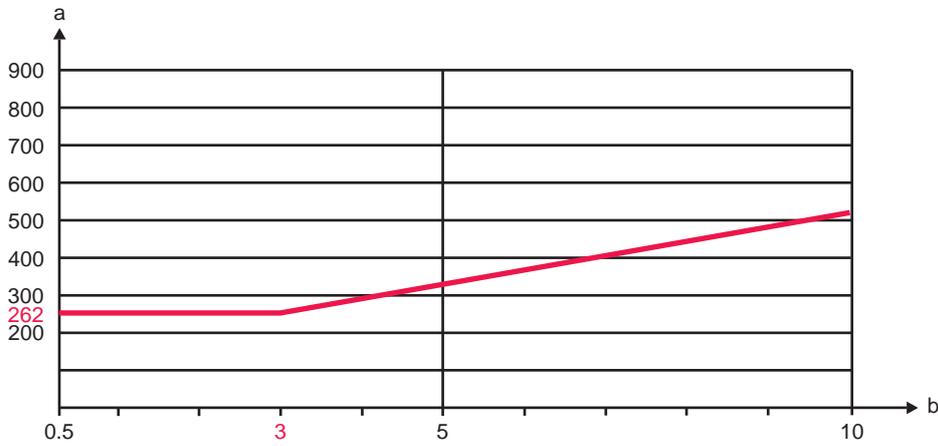
Le superfici riflettenti possono deviare i raggi del trasmettitore verso il ricevitore. In questo caso l'interruzione del campo protetto non viene riconosciuta.

- ↪ Determinare la distanza minima a (vedi figura «Distanza minima fino alle superfici riflettenti»).
- ↪ Verificare che tutte le superfici riflettenti abbiano la distanza minima necessaria dal campo protetto conformemente a IEC/EN 61496-2 (vedi diagramma «Distanza minima fino alle superfici riflettenti in funzione della larghezza del campo protetto»).
- ↪ Prima della messa in servizio e ad intervalli adeguati controllare che superfici riflettenti non compromettano la capacità di rilevamento del sensore di sicurezza.



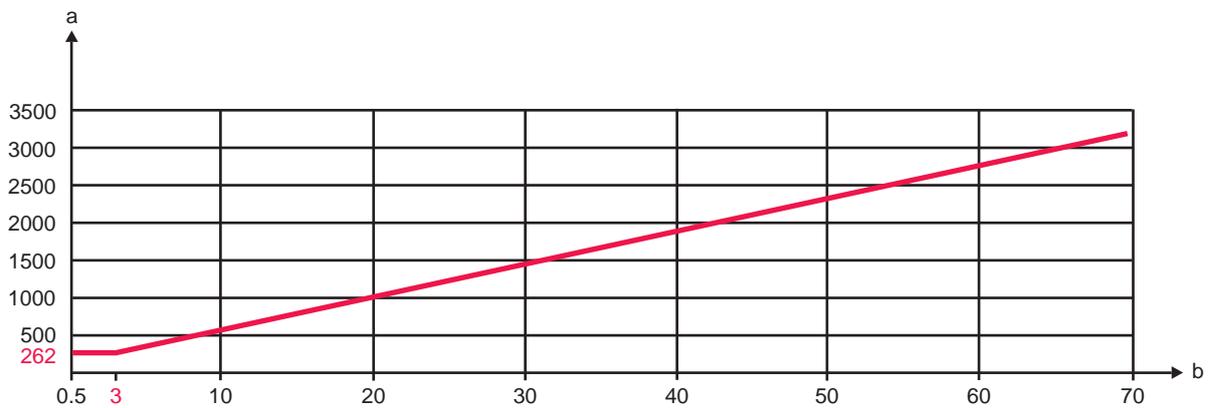
- a Distanza fino alle superfici riflettenti
- b Larghezza del campo protetto
- c Superficie riflettente
- d Trasmettitore
- e Ricevitore
- f Oggetto

Figura 4.2: Distanza minima fino alle superfici riflettenti



- a Distanza minima richiesta fino alle superfici riflettenti [mm]
- b Larghezza del campo protetto [m]

Figura 4.3: Distanza minima fino alle superfici riflettenti in funzione della larghezza del campo protetto fino a 10 m



- a Distanza minima richiesta fino alle superfici riflettenti [mm]
- b Larghezza del campo protetto [m]

Figura 4.4: Distanza minima fino alle superfici riflettenti in funzione della larghezza del campo protetto

## 5 Collegamento elettrico

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>Gravi incidenti in caso di collegamento elettrico errato!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da persone dotate delle necessarie qualifiche (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").</li> <li>↪ Assicurarsi che il sensore di sicurezza sia protetto contro la sovracorrente.</li> <li>↪ Con le protezioni di accesso attivare il blocco avvio/riavvio e verificare che non possa essere sbloccato dall'area pericolosa.</li> </ul>
<b>AVVISO</b>	
	<p><b>Posa dei cavi!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Posare tutti i cavi di collegamento e di segnale all'interno del vano di montaggio elettrico o in modo fisso all'interno di canaline.</li> <li>↪ Posare i cavi in modo che siano protetti da danneggiamenti esterni.</li> <li>↪ Ulteriori informazioni: vedi ISO 13849-2, tabella D.4.</li> </ul>

### 5.1 Trasmettitore - Assegnazione dei pin

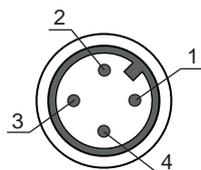


Figura 5.1: Assegnazione dei pin del trasmettitore

Tabella 5.1: Assegnazione dei pin del trasmettitore

Pin	Colore del conduttore	Assegnazione del trasmettitore
1	Marrone	Tensione di alimentazione 19,2 V ... 28,8 V CC
2	Bianco	NC
3	Blu	GND
4	Nero	Active

### 5.2 Ricevitore – Assegnazione dei pin

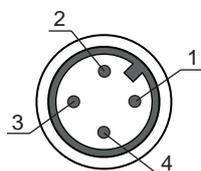


Figura 5.2: Assegnazione dei pin del ricevitore

Tabella 5.2: Assegnazione dei pin del ricevitore

Pin	Colore del conduttore	Assegnazione del ricevitore
1	Marrone	Tensione di alimentazione 19,2 V ... 28,8 V CC
2	Bianco	OUT - invertito
3	Blu	GND
4	Nero	OUT

## 6 Messa in servizio

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>Gravi lesioni a causa di impiego non conforme del sensore di sicurezza!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Verificare che l'intero sistema e l'integrazione del dispositivo di protezione optoelettronico siano stati controllati da persone dotate delle necessarie qualifiche (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").</li> <li>↪ Verificare che un processo pericoloso possa essere avviato solo con sensore di sicurezza attivo.</li> </ul>

Prerequisiti:

- Il sensore di sicurezza è stato montato (vedi capitolo 4 "Montaggio") e collegato (vedi capitolo 5 "Collegamento elettrico") correttamente.
- Gli operatori delle macchine sono stati istruiti sull'uso corretto della macchina.
- Il processo pericoloso è disattivato e l'impianto è protetto contro la riaccensione.

### Allineamento di trasmettitore e ricevitore

- ↪ Collegare la tensione di alimentazione al trasmettitore e al ricevitore (vedi capitolo 5 "Collegamento elettrico").
- ↪ Attivare il trasmettitore mediante l'ingresso di attivazione.
  - ⇒ Il LED giallo e il LED verde si accendono sul trasmettitore.
- ↪ Allineare il ricevitore al trasmettitore fino a quando il LED giallo sul ricevitore si accende.

<b>AVVISO</b>	
	<p><b>Note di sicurezza sulla funzione di test!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Per un test corretto, l'ingresso di attivazione del trasmettitore deve essere collegato ad una centralina di controllo tipo 2.</li> <li>↪ La durata del test non deve superare 150 ms con protezione dell'accesso.</li> <li>↪ Quando la barriera fotoelettrica monoraggio di sicurezza viene impiegata come protezione di accesso, gli elementi di commutazione di uscita della centralina di controllo tipo 2 devono restare in stato OFF per almeno 80 ms dopo l'intervento del sensore di sicurezza, in modo da consentire lo spegnimento sicuro dei dispositivi a valle.</li> <li>↪ Per un test corretto si consiglia l'impiego di centraline di controllo tipo 2 MSI-TR1B-01 o MSI-TR1B-02 (vedi capitolo 11 "Dati per l'ordine e accessori").</li> </ul>

## 7 Controllo

I controlli devono accertare che il dispositivo di protezione optoelettronico viene impiegato conformemente alle disposizioni nazionali/internazionali, in particolare in conformità con la Direttiva Macchine e la Direttiva sull'uso di mezzi di lavoro.

### 7.1 Controllo prima della prima messa in servizio

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>Un comportamento non prevedibile della macchina può provocare gravi lesioni durante la prima messa in opera!</b></p> <p>↳ Accertarsi che nessuno soste nell'area pericolosa.</p>

- ↳ Osservare le norme nazionali e internazionali valide.
- ↳ Accertarsi che il sensore di sicurezza riconosca le persone che accedono all'area pericolosa e non quelle che si trovano all'interno di questa.
- ↳ Prima di iniziare i lavori, gli operatori delle macchine devono essere istruiti da una persona qualificata (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").

Controllare i seguenti criteri:

- La distanza di sicurezza minima (dal campo protetto del sensore di sicurezza al punto pericoloso più vicino) è stata rispettata?
- Il sensore di sicurezza è efficace durante l'intero movimento pericoloso e in tutti i modi operativi impostabili della macchina?
- Non deve essere possibile scavalcare il percorso ottico, né passargli sotto o aggirarlo.
- È presente un blocco di avvio/riavvio?

### 7.2 Controllo regolare a cura di personale abilitato

Devono essere eseguiti da parte di persone dotate delle necessarie qualifiche dei controlli regolari dell'integrazione sicura del sensore di sicurezza e della macchina, in modo da poter scoprire modifiche della macchina o manipolazioni non consentite del sensore di sicurezza.

A seconda della valutazione dei rischi, il ciclo di prova deve essere stabilito dall'integratore o dall'operatore (per es. giornalmente, al cambio di turno, ...) oppure da parte di disposizioni nazionali o dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, eventualmente in base al tipo di macchina.

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>Un comportamento non prevedibile della macchina durante il controllo può provocare gravi lesioni!</b></p> <p>↳ Accertarsi che nessuno soste nell'area pericolosa.</p> <p>↳ Far addestrare gli operatori prima di iniziare l'attività e fornire corpi di prova idonei e istruzioni di controllo adeguate.</p>

<b>AVVISO</b>	
	<p>In presenza di macchine e processi complessi, in date circostanze può essere necessario controllare alcuni punti a intervalli più lunghi.</p>

<b>AVVISO</b>	
	<p>In caso di grandi distanze fra trasmettitore e ricevitore e in caso di utilizzo di specchi deflettori può essere necessario fare ricorso a una seconda persona.</p>

- Tutti i controlli devono essere eseguiti solo da persone qualificate (vedi capitolo 2.3 "Persone qualificate").
- Osservare le norme nazionali e internazionali valide e gli intervalli da esse richiesti.

### 7.3 Controlli regolari da parte dell'operatore

Il funzionamento del sensore di sicurezza deve essere controllato a seconda del rischio sulla scorta della seguente checklist per poter scoprire danni o manipolazioni non consentite.

A seconda della valutazione dei rischi, il ciclo di prova deve essere stabilito dall'integratore o dall'operatore (per es. giornalmente, al cambio di turno, ...) oppure da parte di disposizioni nazionali o dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, eventualmente in base al tipo di macchina.

In presenza di macchine e processi complessi, in date circostanze può essere necessario controllare alcuni punti a intervalli più lunghi. Rispettare quindi la suddivisione in «Controllare almeno» e «Controllare quando possibile».

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>Un comportamento non prevedibile della macchina durante il controllo può provocare gravi lesioni!</b></p> <p>↳ Accertarsi che nessuno soste nell'area pericolosa.</p>
 <b>AVVERTENZA</b>	
	<p><b>Se durante il regolare controllo si verificano errori, l'ulteriore funzionamento della macchina può essere causa di gravi lesioni!</b></p> <p>Se si risponde ad uno dei punti della checklist con un "no", la macchina non deve essere più fatta funzionare.</p> <p>↳ Far controllare l'intera macchina da persone con le necessarie qualifiche vedi capitolo 7.1 "Controllo prima della prima messa in servizio").</p>

- ↳ Arrestare lo stato che arreca pericolo.
- ↳ Controllare che il trasmettitore, il ricevitore ed eventualmente lo specchio deflettore non abbiano subito danneggiamenti o manipolazioni.
- ↳ Interrompere il raggio di luce da un punto situato all'esterno dell'area pericolosa ed accertarsi che la macchina non possa essere messa in funzione con il raggio di luce interrotto.
- ↳ Avviare la macchina.
- ↳ Accertarsi che lo stato che arreca pericolo si arresti non appena un raggio di luce viene interrotto.

#### 7.3.1 Checklist – Controllo regolare da parte dell'operatore

Tabella 7.1: Checklist – Controllo regolare del funzionamento da parte di persone/operatori addestrati

Controllare almeno:	sì	no
Il sensore di sicurezza è orientato correttamente, tutte le viti di fissaggio sono strette e tutti i connettori sono fissati?		
Il sensore di sicurezza, i cavi di collegamento, i connettori maschio e le unità di comando sono intatti e non presentano tracce di manipolazione?		
Tutti i punti pericolosi della macchina sono accessibili solo attraverso uno o più campi protetti dei sensori di sicurezza?		
Tutti i dispositivi di protezione supplementari sono montati correttamente (ad es. griglie di protezione)?		

Controllare quando possibile a funzionamento in corso:	Sì	no
Il blocco avvio/riavvio impedisce l'avvio automatico della macchina dopo l'accensione o l'attivazione del sensore di sicurezza?		
Interrompere un asse ottico del sensore di sicurezza con un corpo di prova in funzionamento continuo.		
Il movimento che arreca pericolo viene arrestato immediatamente?		

**8 Smaltimento**

<b>AVVISO</b>	
	Per lo smaltimento, osservare le disposizioni nazionali in vigore per componenti elettronici.

## 9 Assistenza e supporto

### Hotline di assistenza

Le informazioni di contatto per la hotline del rispettivo paese sono riportati sul nostro sito web [www.leuze.com](http://www.leuze.com) nella sezione **Contatto & supporto**.

### Servizio di riparazione e resi

I dispositivi difettosi vengono riparati in modo rapido e competente presso i nostri centri di supporto tecnico. Vi offriamo un pacchetto di servizi completo per ridurre al minimo gli eventuali tempi di inattività dell'impianto. Il nostro centro di supporto tecnico necessita delle seguenti informazioni:

- Numero cliente
- Descrizione del prodotto o dell'articolo
- Numero di serie o numero di lotto
- Motivo della richiesta di assistenza con relativa descrizione

Si prega di indicare la merce oggetto della richiesta. Il reso può essere facilmente registrato sul nostro sito web [www.leuze.com](http://www.leuze.com) nella sezione **Contatto & supporto > servizio di riparazione & spedizione di ritorno**.

Per un reso semplice e veloce, vi invieremo digitalmente un ordine di spedizione di ritorno con relativo indirizzo.

## 10 Dati tecnici

### 10.1 Dati generali

Tabella 10.1: Dati tecnici di rilievo per la sicurezza

Tipo secondo IEC/EN 61496-2	Tipo 2
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1:2015 <sup>*)</sup>	PL c
Categoria secondo EN ISO 13849-1:2015 <sup>*)</sup>	Cat. 2
Periodo medio fino ad un guasto pericoloso (MT-TF <sub>d</sub> ) secondo EN ISO 13849-1:2015	400 anni
Corrisponde ad un PFH in caso di test con CC=90% (medio)	3x 10 <sup>-6</sup> 1/h
Durata di utilizzo (T <sub>M</sub> ) secondo EN ISO 13849-1:2015	20 anni Le riparazioni o la sostituzione di pezzi soggetti a usura non prolungano la durata di utilizzo.
*): in combinazione con una centralina di controllo tipo 2 idonea (test ciclico con CC=90% o maggiore), ad es. MSI-TR1B-0x	

Tabella 10.2: Dati ottici

Sorgente luminosa	LED, luce modulata
Durata media	100000 h ad una temperatura ambiente di 25°C
Lunghezza d'onda:	
Luce rossa visibile	630 nm
Luce infrarossa	940 nm
Portata limite tipica (portata massima ottenibile senza riserva di funzionamento)	Portata 1: 0,5 m ... 48 m Portata 2: 5 m ... 80 m
Portata di esercizio (portata consigliata con riserva di funzionamento)	Portata 1: 0,5 m ... 40 m Portata 2: 5 m ... 70 m
Angolo di apertura, max.	±5°

Tabella 10.3: Dati elettrici

Tensione di alimentazione U <sub>B</sub>	24 V, CC, ±20%, con ripple residuo Per applicazioni UL: solo per l'utilizzo in circuiti «Class 2» secondo NEC
Ripple residuo	≤10 % di U <sub>B</sub>
Corrente a vuoto	
Trasmittitore	< 40 mA
Ricevitore	< 15 mA
Circuito di protezione	Protezione contro l'inversione di polarità Protezione contro il cortocircuito per tutte le uscite a transistor
Uscita di commutazione/funzione	
Pin 2	Uscita di diagnostica DIAG, PNP, commutante senza luce
Pin 4	Uscita di commutazione OUT, PNP commutante con luce

Tensione di segnale high/low	$\geq(U_B - 2 \text{ V}) / \leq 2 \text{ V}$
Corrente di uscita	Max. 100 mA
Ingresso di attivazione	
Tensione di commutazione	High: $\geq 8 \text{ V}$ , Low: $\leq 1,5 \text{ V}$ High: min. 8 V Low: max. 1,5 V
Ritardo di attivazione/interdizione	1 ms
Impedenza di ingresso	10000 $\Omega$ , -30 % ... +30 %

Tabella 10.4: Comportamento temporale

Frequenza di commutazione	250 Hz
Tempo di risposta	2,5 ms
Tempo di inizializzazione	300 ms

Tabella 10.5: Meccanica

Materiale dell'alloggiamento	Plastica, PC-PBT
Materiale della copertura della lente	Plastica, PMMA
Peso netto	50 g
Dimensioni L x P x H	20,5 mm x 76,3 mm x 44 mm
Collegamento	Connettore M12 a 4 poli Cavo, lunghezza 2 m, 4 x 0,21 mm <sup>2</sup>

Tabella 10.6: Dati ambientali

Temperatura ambiente, funzionamento	-30 °C ... +60 °C
Temperatura di stoccaggio	-30 °C ... +70 °C

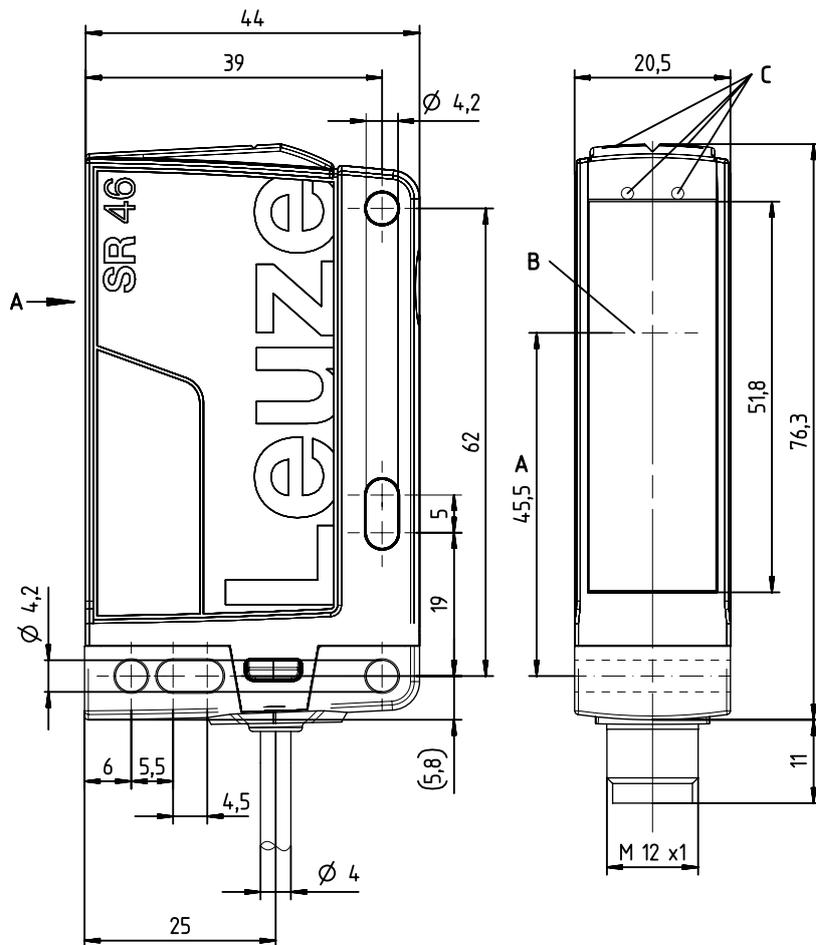
Tabella 10.7: Certificazioni

Grado di protezione	IP69K, IP67
Classe di protezione VDE	III, tensione nominale 50 V
Autorizzazioni	c UL US TÜV Süd
Norme di riferimento	IEC 60947-5-2, IEC/EN 61496

**AVVISO****Applicazioni UL**

- ↪ Omologazione: UL 508, C22.2 No.14-13
- ↪ Solo per l'utilizzo in circuiti "Class 2" secondo NEC.
- ↪ These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30 V, 0.5 A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7).

10.2 Disegno quotato



Tutte le dimensioni in mm

- A Asse ottico
- B Trasmettitore e ricevitore
- C LED indicatori verdi/gialli

Figura 10.1: Dimensioni SLS46C

## 11 Dati per l'ordine e accessori

### 11.1 Lista articoli

Tabella 11.1: Tabella di ordinazione

Cod. art.	Denominazione articolo	Tipo di apparecchio	Descrizione
50121910	SLS46C-40.K28	Trasmittitore	Portata di esercizio: 0,5 ... 40 m Portata limite: 0,5 ... 48 m Sorgente luminosa: LED, rosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR
50121918	SLE46C-40.K2/4P	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR
50121909	SLS46C-40.K28-M12	Trasmittitore	Portata di esercizio: 0,5 ... 40 m Portata limite: 0,5 ... 48 m Sorgente luminosa: LED, rosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli
50121917	SLE46C-40.K2/4P-M12	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli
50121908	SLS46C-70.K28	Trasmittitore	Portata di esercizio: 5 ... 70 m Portata limite: 5 ... 80 m Sorgente luminosa: LED, rosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR
50121916	SLE46C-70.K2/4P	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR
50121907	SLS46C-70.K28-M12	Trasmittitore	Portata di esercizio: 5 ... 70 m Portata limite: 5 ... 80 m Sorgente luminosa: LED, rosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli
50121915	SLE46C-70.K2/4P-M12	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli
50121914	SLS46CI-40.K28	Trasmittitore	Portata di esercizio: 0,5 ... 40 m Portata limite: 0,5 ... 48 m Sorgente luminosa: LED, infrarosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR
50121922	SLE46CI-40.K2/4P	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR

Cod. art.	Denominazione articolo	Tipo di apparecchio	Descrizione
50121913	SLS46CI-40.K28-M12	Trasmittitore	Portata di esercizio: 0,5 ... 40 m Portata limite: 0,5 ... 48 m Sorgente luminosa: LED, infrarosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli
50121921	SLE46CI-40.K2/4P-M12	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli
50121912	SLS46CI-70.K28	Trasmittitore	Portata di esercizio: 5 ... 70 m Portata limite: 5 ... 80 m Sorgente luminosa: LED, infrarosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR
50121920	SLE46CI-70.K2/4P	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Cavo, 2.000 mm, PUR
50121911	SLS46CI-70.K28-M12	Trasmittitore	Portata di esercizio: 5 ... 70 m Portata limite: 5 ... 80 m Sorgente luminosa: LED, infrarosso Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli
50121919	SLE46CI-70.K2/4P-M12	Ricevitore	Tempo di risposta: 2,5 ms Collegamento: Connettore circolare M12, plastica, 4 poli

## 11.2 Accessori

Tabella 11.2: Accessori - Tecnica di fissaggio

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50105315	BT46	Elemento di fissaggio; angolo ad L
50117253	BTU 300M-D10	Sistema di montaggio per barra tonda da 10 mm
50117252	BTU 300M-D12	Sistema di montaggio per barra tonda da 12 mm
50117251	BTU 300M-D14	Sistema di montaggio per barra tonda da 14 mm
50120425	BTU 300M.5-D12	Sistema di montaggio per barra tonda da 12 mm, acciaio inox
50122797	BTU 346M-D12	Sistema di montaggio per barra tonda da 12 mm
50122798	BTU 346M.5-D12	Sistema di montaggio per barra tonda da 12 mm, acciaio inox
50119332	BTU 900M-D10	Sistema di montaggio per barra tonda da 10 mm
50119331	BTU 900M-D12	Sistema di montaggio per barra tonda da 12 mm
50119330	BTU 900M-D14	Sistema di montaggio per barra tonda da 14 mm

Tabella 11.3: Accessori - Connettori femmina M12 per cavi

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50031323	KD 095-4A	Connettore femmina per cavo, M12, codifica A, assiale, 4 poli
50031324	KD 095-4	Connettore femmina per cavo, M12, codifica A, a gomito, 4 poli

Tabella 11.4: Accessori - Cavi di collegamento

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50130654	KD U-M12-4A-P1-020	Collegamento 1: connettore circolare M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 2.000 mm Materiale della guaina: PUR
50130657	KD U-M12-4A-P1-050	Collegamento 1: connettore circolare M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 5.000 mm Materiale della guaina: PUR
50130658	KD U-M12-4A-P1-100	Collegamento 1: connettore circolare M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 10.000 mm Materiale della guaina: PUR
50130648	KD U-M12-4A-V1-020	Collegamento 1: connettore circolare M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 2.000 mm Materiale della guaina: PVC
50130652	KD U-M12-4A-V1-050	Collegamento 1: connettore circolare M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 5.000 mm Materiale della guaina: PVC
50130653	KD U-M12-4A-V1-100	Collegamento 1: connettore circolare M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 10.000 mm Materiale della guaina: PVC

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50132431	KD U-M12-4A-V1-200	Collegamento 1: connettore circolare M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 20.000 mm Materiale della guaina: PVC
50132430	KD U-M12-4A-V1-300	Collegamento 1: connettore circolare, M12, assiale, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 30.000 mm Materiale della guaina: PVC
50130692	KD U-M12-4W-P1-020	Collegamento 1: connettore circolare M12, a gomito, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 2.000 mm Materiale della guaina: PUR
50130694	KD U-M12-4W-P1-050	Collegamento 1: connettore circolare M12, a gomito, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 5.000 mm Materiale della guaina: PUR
50130695	KD U-M12-4W-P1-100	Collegamento 1: connettore circolare M12, a gomito, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 10.000 mm Materiale della guaina: PUR
50130688	KD U-M12-4W-V1-020	Collegamento 1: connettore circolare M12, a gomito, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 2.000 mm Materiale della guaina: PVC
50130690	KD U-M12-4W-V1-050	Collegamento 1: connettore circolare M12, a gomito, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 5.000 mm Materiale della guaina: PVC

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50130691	KD U-M12-4W-V1-100	Collegamento 1: connettore circolare M12, a gomito, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 10.000 mm Materiale della guaina: PVC
50132641	KD U-M12-4W-V1-200	Collegamento 1: connettore circolare M12, a gomito, femmina, codifica A, 4 poli Collegamento 2: a cablare Schermato: no Lunghezza cavo: 20.000 mm Materiale della guaina: PVC

Tabella 11.5: Centraline di controllo tipo 2

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
547958	MSI-TR1B-01	Modulo di sicurezza
547959	MSI-TR1B-02	Modulo di sicurezza

Tabella 11.6: Ausilio di allineamento

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50109545	Sensorscope SAT 5	Controllo dell'allineamento

## 12 Dichiarazione di conformità

Le barriere fotoelettriche monoraggio di sicurezza della serie SLS46C sono state sviluppate e prodotte in conformità alle norme e alle direttive europee applicabili.

AVVISO	
	<p>È possibile scaricare la Dichiarazione di conformità UE dal sito internet di Leuze.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>↪ Aprire il sito Internet Leuze su <i>www.leuze.com</i></li><li>↪ Come termine di ricerca inserire il codice di designazione o il codice articolo del dispositivo. Il codice articolo si trova sulla targhetta identificativa del dispositivo alla voce «Part. No.».</li><li>↪ La documentazione si trova alla pagina del prodotto relativa al dispositivo, nella scheda <i>Download</i>.</li></ul>