

EUCHNER

Istruzioni di impiego

Finecorsa di sicurezza senza contatto
CES-I-BR-.-C07-... (Unicode/Multicode)

IT

Contenuto


1.	Informazioni sul presente documento	4
1.1.	Validità.....	4
1.2.	Targhetta identificativa	4
1.3.	Destinatari	4
1.4.	Legenda dei simboli.....	4
1.5.	Documenti complementari.....	5
2.	Uso conforme.....	6
3.	Descrizione della funzione di sicurezza	7
4.	Esclusione di responsabilità e garanzia	7
5.	Avvertenze di sicurezza generali.....	7
6.	Funzione	9
6.1.	Monitoraggio della zona limite.....	9
6.2.	Uscita di segnalazione posizione porta OD.....	9
6.3.	Porta di comunicazione C.....	9
6.4.	Stati di commutazione.....	10
7.	Installazione	10
7.1.	Avvertenze generali per l'installazione	10
7.2.	Installazione CES-C07	11
8.	Collegamento elettrico.....	13
8.1.	Note su UL.....	14
8.2.	Sicurezza da guasti (fail-safe).....	14
8.3.	Protezioni dell'alimentazione	14
8.4.	Requisiti dei cavi di collegamento.....	15
8.5.	Collegamenti	15
8.5.1.	Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-I-BR	15
8.6.	Avvertenze per il funzionamento con sistemi di controllo sicuri	16
8.7.	Collegamento senza e con comunicazione IO-Link	16
9.	Collegamento di un singolo CES-I-BR (funzionamento singolo).....	17
10.	Collegamento di più dispositivi in una catena (collegamento in serie)	18
10.1.	Collegamento in serie con cablaggio nel quadro elettrico.....	18
10.2.	Collegamento in serie con distributore a Y.....	18
10.2.1.	Lunghezza massima dei cavi in una catena di finecorsa BR	19
10.2.2.	Determinazione della lunghezza dei cavi in base alla tabella esemplificativa	20
10.2.3.	Connessione distributore a Y per collegamento in serie senza comunicazione IO-Link	21
10.2.4.	Connessione distributore a Y per collegamento in serie con comunicazione IO-Link	23
11.	Utilizzare i dati di comunicazione	25
11.1.	Dati ciclici (dati di processo).....	25
11.2.	Dati aciclici (dati del dispositivo ed eventi)	26

12.	Messa in servizio	27
12.1.	Apprendimento azionatore (solo con valutazione Unicode)	27
12.2.	Controllo funzionale	28
12.2.1.	Prova funzionale elettrica	28
13.	Reset di fabbrica	28
14.	Messaggi di stato e di errore	29
14.1.	Indicatori LED	29
14.2.	Messaggi di stato	30
14.3.	Messaggi di errore	31
14.4.	Confermare i messaggi di errore	32
15.	Dati tecnici	33
15.1.	Dati tecnici per finecorsa di sicurezza CES-I-BR-.-C07-.....	33
15.1.1.	Omologazioni radio	35
15.1.2.	Tempi di sistema tipici	36
15.1.3.	Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-C07	37
15.2.	Dati tecnici per azionatore CES-A-BTN-.-C07-.....	38
15.2.1.	Dimensioni	38
15.2.2.	Campi di rilevamento e posizioni di installazione con l'azionatore CES-A-BTN-C07	39
15.3.	Dati tecnici azionatore CES-A-BDN-06-158210	41
15.3.1.	Dimensioni	41
15.3.2.	Distanze di commutazione con azionatore CES-A-BDN-06-158210	42
15.4.	Dati tecnici per azionatori A-C11-01-175934	43
15.4.1.	Dimensioni	43
15.4.2.	Distanze di commutazione nell'azionatore A-C11-01-175934	43
16.	Informazioni per l'ordinazione e accessori	44
17.	Controlli e manutenzione	44
18.	Smaltimento	44
19.	Assistenza	44
20.	Dichiarazione di conformità	45

1. Informazioni sul presente documento

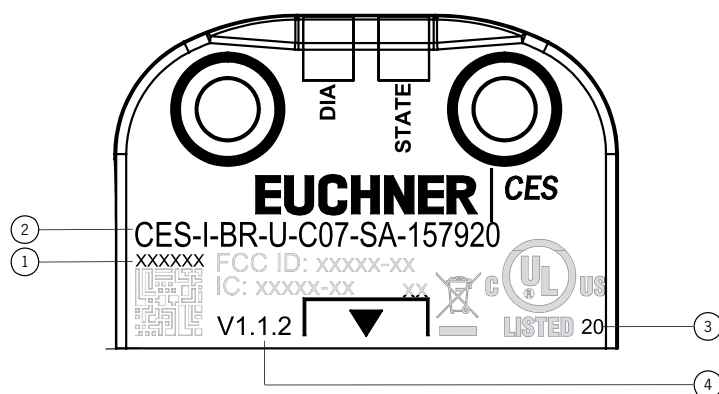
1.1. Validità

Queste istruzioni di impiego valgono per tutti i CES-I-BR-.-C07-... dalla versione V1.0.X alla versione V1.1.X. Queste istruzioni di impiego, insieme al documento *Informazioni sulla sicurezza* nonché alla scheda tecnica eventualmente disponibile, costituiscono la completa documentazione informativa per l'utente del dispositivo.

Importante!	
	<ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi di utilizzare le istruzioni di impiego valide per la versione di prodotto in questione. Il numero della versione si trova sulla targhetta identificativa del vostro prodotto. Per qualsiasi domanda contattare il servizio di assistenza EUCHNER.

1.2. Targhetta identificativa

(Rappresentazione esemplificativa)







1	Numero di serie
2	Denominazione articolo
3	Anno di costruzione
4	Versione di prodotto

1.3. Destinatari






Costruttori e progettisti di impianti per dispositivi di sicurezza sulle macchine, nonché tecnici addetti alla messa in servizio e agli interventi di assistenza, in possesso delle conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza.


1.4. Legenda dei simboli

Simboli/Rappresentazione	Significato
	Documento cartaceo
	Documento pronto per il download sul sito www.euchner.com
 PERICOLO AVVERTENZA ATTENZIONE	Avvertenze Pericolo di morte o lesioni gravi Avvertenza – possibili lesioni Attenzione – possibili lesioni lievi
 AVVISO Importante! Consiglio	Avviso di possibili danni al dispositivo Informazioni importanti Consigli /informazioni utili

1.5. Documenti complementari

La documentazione completa per questo dispositivo comprende i seguenti documenti:

Titolo del documento (n. di documento)	Contenuto	
Informazioni sulla sicurezza (2525460)	Informazioni sulla sicurezza essenziali	
Istruzioni di impiego (2510145)	(il presente documento)	
Dichiarazione di conformità	Dichiarazione di conformità	
Eventuale scheda tecnica disponibile	Informazioni specifiche dell'articolo su eventuali differenze o aggiunte	 

Importante!	
	Leggere tutti i documenti per avere una visione completa su installazione, messa in servizio e uso del dispositivo sicuri. I documenti si possono scaricare dal sito www.euchner.com . A questo scopo inserire nella casella di ricerca il n. di documento o il numero di ordinazione del dispositivo.

2. Uso conforme

I finecorsa di sicurezza della serie CES-I-BR-.-C07-... sono dispositivi di interblocco senza meccanismo di ritenuta (tipo 4). Il dispositivo soddisfa i requisiti secondo la norma EN 60947-5-3. I dispositivi con valutazione Unicode possiedono un livello di codifica elevato, i dispositivi con valutazione Multicode possiedono un livello di codifica basso.

In combinazione con un riparo mobile e il sistema di controllo della macchina, questo componente di sicurezza impedisce che vengano eseguite funzioni pericolose della macchina finché il riparo è aperto. Se, durante una funzione pericolosa della macchina, il riparo viene aperto si genera un comando di arresto.

Ciò significa che:

- I comandi di avvio che comportano una funzione pericolosa della macchina possono entrare in azione solo se il riparo è chiuso.
- L'apertura del riparo fa scattare un comando di arresto.
- La chiusura di un riparo non deve provocare l'avvio autonomo di una funzione pericolosa della macchina. A questo scopo dovrà essere dato un comando di avvio separato. Per le eccezioni a riguardo vedere la norma EN ISO 12100 o le norme C pertinenti.

Prima di impiegare il dispositivo, la macchina deve essere stata oggetto di una valutazione del rischio, ad es. conformemente alle norme:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- IEC 62061


L'impiego conforme alla destinazione d'uso implica il rispetto delle vigenti prescrizioni per l'installazione e l'esercizio, in particolare secondo le seguenti norme:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1

Il finecorsa di sicurezza deve essere usato solo in combinazione con gli appositi azionatori EUCHNER e con i relativi componenti di collegamento EUCHNER. In caso di utilizzo di altri azionatori o di altri componenti di collegamento, EUCHNER non può garantire il funzionamento sicuro.

Il collegamento di più dispositivi in una catena di finecorsa BR può essere effettuato esclusivamente con dispositivi predisposti per il collegamento in serie in una catena di dispositivi BR. Verificare questo requisito nelle Istruzioni di impiego del relativo dispositivo.

È possibile impiegare max. 20 finecorsa di sicurezza in una catena di finecorsa.

Importante!	
	<ul style="list-style-type: none">▸ L'utente è responsabile dell'integrazione corretta del dispositivo in un sistema generale sicuro. A questo scopo, il sistema generale deve essere validato p. es. secondo la EN ISO 13849-1.▸ È possibile utilizzare solo i componenti ammessi secondo la Tab. 1, pagina 6.

Tab. 1: Combinazioni possibili dei componenti CES

Finecorsa di sicurezza	Azionatore		
	CES-A-BTN-C07-...	CES-A-BDN-06-...	A-C11-01-...
CES-...-C07-... Unicode/Multicode	●	●	●

3. Descrizione della funzione di sicurezza


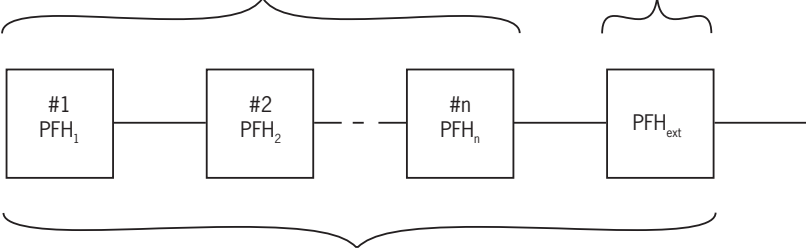
I dispositivi di questa serie dispongono della seguente funzione di sicurezza:

Monitoraggio della posizione del riparo (dispositivo di interblocco secondo EN ISO 14119)

- Funzione di sicurezza:
Con il riparo aperto, le uscite di sicurezza sono disattivate, vedere 6.4. *Stati di commutazione, pagina 10.*
- Caratteristiche di sicurezza: categoria, performance level, PFH (vedere 15.1. *Dati tecnici per finecorsa di sicurezza CES-I-BR-.C07-..., pagina 33*)

in un collegamento in serie BR vale inoltre:

le uscite di sicurezza vengono attivate solo quando il dispositivo riceve il corrispondente segnale dal dispositivo a monte nella catena.

<p>Importante!</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Nel calcolo, la catena di dispositivi BR completa può essere considerata come un sottosistema. In questo caso vale il seguente schema di calcolo per il valore PFH:</p> <div style="text-align: center;"> <p>BR-Device #1 ... n External Evaluation (e.g. PLC)</p>  $PFH_{ges} = \sum_{k=1}^n PFH_k + PFH_{ext}$ </div>
--	---

4. Esclusione di responsabilità e garanzia

I seguenti punti comportano l'esclusione di responsabilità e la perdita della garanzia:

- Utilizzo non conforme del dispositivo
- Inosservanza delle istruzioni per l'uso e delle avvertenze di sicurezza e di pericolo in esse contenute
- Mancata esecuzione dei controlli necessari per garantire il corretto funzionamento
- Mancata esecuzione dei lavori di manutenzione richiesti



5. Avvertenze di sicurezza generali

I finecorsa di sicurezza svolgono funzioni di protezione delle persone. Un'installazione inadeguata o eventuali manomissioni possono causare lesioni mortali.

Verificare il funzionamento sicuro del riparo, in particolare in seguito a:

- ogni messa in funzione
- ogni sostituzione di un componente del sistema
- periodi di inutilizzo prolungati
- ogni errore

Indipendentemente da ciò, occorre verificare il funzionamento sicuro del riparo ad intervalli appropriati, nell'ambito di una manutenzione.

PERICOLO	
	<p>Pericolo di morte in caso di montaggio errato o elusione (manomissione). I componenti di sicurezza svolgono una funzione di protezione delle persone.</p> <ul style="list-style-type: none">› Non ponticellare, girare, rimuovere, né rendere inefficaci in altro modo i componenti di sicurezza. Osservare in proposito le misure per la riduzione delle possibilità di elusione secondo il paragrafo 8 della norma EN ISO 14119:2025.› Attivare la commutazione soltanto mediante l'apposito azionatore.› Assicurarsi che nei finecorsa con valutazione Multicode non sia possibile l'elusione tramite azionatori di riserva. A questo proposito limitare l'accesso ad azionatori e chiavi per lo sblocco o simili.› L'installazione, il collegamento elettrico e la messa in servizio sono da affidare esclusivamente al personale specializzato e autorizzato in possesso delle seguenti conoscenze:<ul style="list-style-type: none">- conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza,- conoscenze delle norme EMC vigenti,- conoscenze delle norme in vigore relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni.
Importante!	
	<p>Prima dell'uso leggere le istruzioni di impiego e conservarle in modo appropriato. Accertarsi che le istruzioni di impiego siano disponibili in ogni momento durante i lavori di installazione, messa in servizio e manutenzione. Le istruzioni di impiego possono essere scaricate dal sito www.euchner.com.</p>

6. Funzione

Il dispositivo sorveglia la posizione dei ripari mobili. Avvicinando o allontanando l'azionatore al o dal campo di rilevamento, le uscite di sicurezza vengono attivate o disattivate.

Il sistema è costituito dai seguenti componenti:

- Finecorsa di sicurezza
- Azionatore con codifica a transponder

Se il codice dell'azionatore completo viene appreso dal dispositivo (Unicode) o meno (Multicode) dipende dalla rispettiva esecuzione del finecorsa.

- **Valutazione Unicode:** perché un azionatore venga riconosciuto dal sistema, è necessario assegnarlo al finecorsa di sicurezza con una procedura di apprendimento. Questa assegnazione univoca offre una sicurezza contro la manomissione particolarmente alta. In questo modo il sistema ha un livello di codifica alto.
- **Valutazione Multicode:** contrariamente ai sistemi con valutazione Unicode, nei dispositivi Multicode non viene richiesto un codice specifico, ma viene solo controllato se si tratta di un tipo di azionatore che può essere rilevato dal sistema (valutazione Multicode). Un confronto esatto del codice dell'azionatore con il codice appreso nel finecorsa di sicurezza (valutazione Unicode) non viene effettuato. Il sistema ha un livello di codifica basso.

Alla chiusura del riparo, l'azionatore viene avvicinato al finecorsa di sicurezza. Al raggiungimento della distanza di commutazione, l'azionatore viene alimentato attraverso il finecorsa dando inizio alla trasmissione dati.

Se viene rilevato un codice ammesso, le uscite di sicurezza vengono attivate.

Quando si apre il riparo, le uscite di sicurezza vengono disattivate.

In caso di guasto interno nel finecorsa di sicurezza, le uscite di sicurezza vengono disattivate e il LED DIA diventa rosso. Eventuali guasti vengono riconosciuti al più tardi alla successiva richiesta di chiudere le uscite di sicurezza (p. es. all'avvio).

6.1. Monitoraggio della zona limite

Il dispositivo riconosce quando l'azionatore col tempo esce dal campo di rilevamento del finecorsa. Il LED STATE o il segnale Zona limite OW, indicano che l'azionatore si trova nella zona limite, vedere 14. *Messaggi di stato e di errore, pagina 29*. La regolazione della porta può impedire che l'azionatore si sposti ulteriormente fuori dal campo di rilevamento.

6.2. Uscita di segnalazione posizione porta OD

Il dispositivo ha una uscita di segnalazione per il segnale Posizione porta OD. A seconda dell'applicazione, il segnale è disponibile all'uscita di segnalazione o come bit di segnalazione. La valutazione dei bit di segnalazione avviene tramite il gateway BR/IO-Link. Se nessun gateway BR/IO-Link è collegato, questa uscita si comporta come un'uscita di segnalazione.

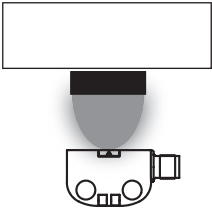
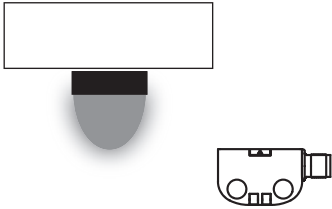
Il segnale Posizione porta OD è presente quando viene riconosciuto un azionatore nel campo di rilevamento e il riparo è chiuso.

6.3. Porta di comunicazione C

Quando il dispositivo viene collegato a un gateway BR/IO-Link, l'uscita di segnalazione ha la funzione di una porta di comunicazione. Il finecorsa fornisce dati ciclici e aciclici. In 11. *Utilizzare i dati di comunicazione, pagina 25* si trova una panoramica dei dati di comunicazione.



6.4. Stati di commutazione

Gli stati di commutazione sono indicati in dettaglio in 14. *Messaggi di stato e di errore*, pagina 29. dove si trova la descrizione di tutte le uscite di sicurezza, di tutti i segnali e dei LED indicatori.


	Riparo chiuso (azionatore entro il campo di rilevamento e codice ammesso riconosciuto)	Riparo aperto (l'azionatore non si trova nel campo di rileva- mento)
		
Uscite di sicurezza F01A e F01B	on	off
Segnale Posizione porta OD	on	off

7. Installazione

7.1. Avvertenze generali per l'installazione

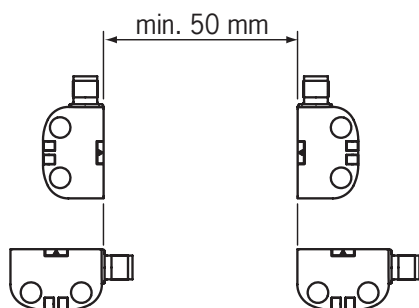
ATTENZIONE	
	<p>I finecorsa di sicurezza non devono essere né aggirati (ponticellando i contatti), né rimossi, né girati, né resi inefficaci in altra maniera.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ Per ridurre le possibilità di elusione di un dispositivo di interblocco osservare il paragrafo 8 della norma EN ISO 14119:2025.
AVVISO	
	<p>Danni al dispositivo e malfunzionamenti a causa di un montaggio sbagliato.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ Il finecorsa di sicurezza e l'azionatore non devono essere utilizzati come battute.▸ Per il fissaggio del finecorsa di sicurezza e dell'azionatore osservare i paragrafi 6.2 e 6.3 della norma EN ISO 14119:2025.

7.2. Installazione CES-C07

AVVISO	
	Danni al dispositivo e malfunzionamenti a causa di un montaggio sbagliato.
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ A partire dalla distanza sicura di disinserzione S_{ar} le uscite di sicurezza sono disattivate in modo sicuro, vedere 15.2.2. <i>Campi di rilevamento e posizioni di installazione con l'azionatore CES-A-BTN-C07, pagina 39.</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ L'azionatore e il finecorsa di sicurezza devono essere installati in modo che con un riparo aperto fino alla distanza sicura di disinserzione S_{ar} sia possibile escludere l'eventualità di pericoli.
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ In caso di montaggio incassato dell'azionatore la distanza di commutazione cambia in base al materiale.
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Rispettare le posizioni di montaggio ammesse, vedere Fig. 1, pagina 12 e Fig. 2, pagina 12.
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Per i dispositivi con cavo di collegamento vale quanto segue: nelle aree in cui vengono utilizzate idropultrici, assicurarsi che il getto dell'idropulitrice non agisca direttamente sul pressacavo e sull'ingresso del cavo nel dispositivo. Eventuali danni causati dall'idropulitrice possono comportare il mancato raggiungimento del grado di protezione IP69K.

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- L'azionatore e il finecorsa di sicurezza devono essere facilmente accessibili per le operazioni di controllo e sostituzione.
- L'azionatore e il finecorsa di sicurezza devono essere montati in modo tale che, in caso di direzione di azionamento laterale, venga rispettata una distanza minima per non entrare nella zona di influenza di possibili lobi laterali, vedere 15.2.2. *Campi di rilevamento e posizioni di installazione con l'azionatore CES-A-BTN-C07, pagina 39.*
- Per gli azionatori CES-A-BTN-C07-... e A-C11-01-... vale quanto segue: l'azionatore deve essere collegato al riparo con un corretto accoppiamento meccanico, ad es. utilizzando le viti di sicurezza fornite in dotazione.
- Assicurarsi che le viti di sicurezza non possano essere rimosse o manomesse con semplici attrezzi.
- Rispettare la coppia di serraggio massima per il fissaggio del finecorsa e dell'azionatore di max. 0,8 Nm.
- Dopo l'installazione chiudere i fori di fissaggio del finecorsa con i cappucci in dotazione per impedire l'accumulo di sporco.
- L'azionatore A-C11-01-... può essere incassato fino a una profondità massima di 3 mm.
- Durante l'installazione di diversi finecorsa di sicurezza rispettare la distanza minima prevista per impedire disturbi reciproci:



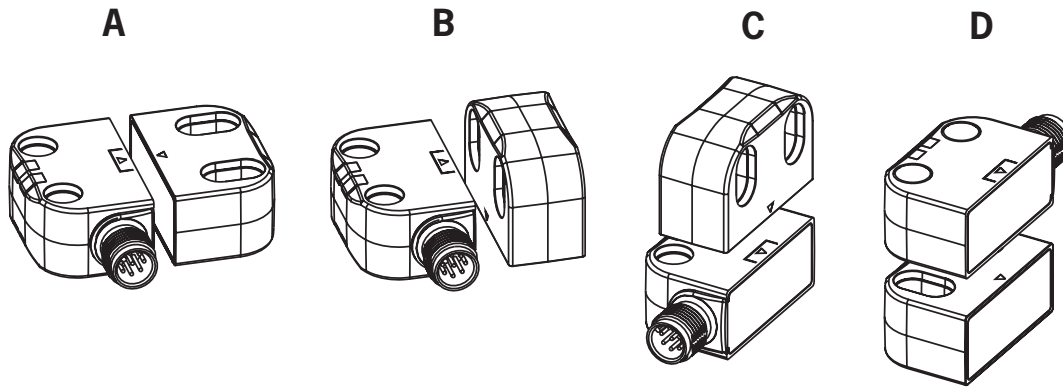


Fig. 1: Posizioni di installazione ammesse con l'azionatore CES-A-BTN-C07-...: rispettare la direzione della freccia sul dispositivo.

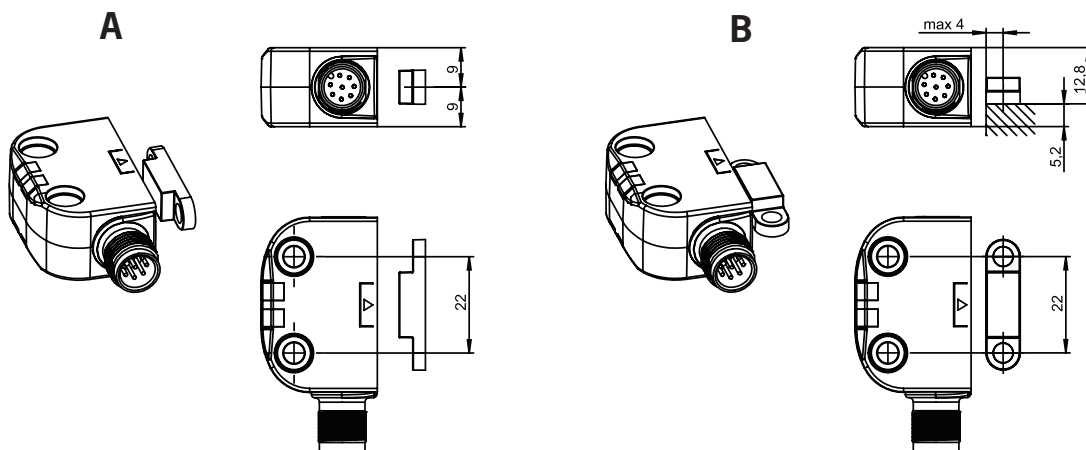




Fig. 2: Posizioni di installazione ammesse con l'azionatore A-C11-01-...


8. Collegamento elettrico

Per il collegamento esistono le seguenti possibilità:


- › Funzionamento singolo
- › Collegamento in serie con cablaggio nel quadro elettrico
- › Collegamento in serie con distributore a Y
- › Collegamento senza comunicazione IO-Link
- › Collegamento con comunicazione IO-Link

AVVERTENZA	
	<p>In caso di guasto, perdita della funzione di sicurezza causata da collegamento errato</p> <ul style="list-style-type: none"> › Per garantire la sicurezza, devono essere analizzate sempre ambedue le uscite di sicurezza. › Le uscite di segnalazione non devono essere utilizzate come uscite di sicurezza. › Posare i cavi di collegamento protetti, in modo da evitare cortocircuiti trasversali.

AVVERTENZA	
	<p>Danni al dispositivo o malfunzionamenti causati da collegamenti errati</p> <ul style="list-style-type: none"> › Non impiegare sistemi di controllo con temporizzatore o disattivare il temporizzatore del vostro sistema di controllo. Il dispositivo genera impulsi di prova propri sulle uscite di sicurezza. Un sistema di controllo a valle deve tollerare questi impulsi di prova, che possono durare fino a 300 µs. A seconda del ritardo del dispositivo a valle (sistema di controllo, relè, ecc.) questo fatto può portare a brevi commutazioni. Gli impulsi di prova vengono emessi solo durante l'avvio del dispositivo quando le uscite di sicurezza sono disattivate. › Gli ingressi di una centralina collegata devono essere a comando positivo, poiché ambedue le uscite del finecorsa di sicurezza, in stato attivato, forniscono un livello di +24 V. › Tutti i collegamenti elettrici devono essere isolati dalla rete mediante trasformatori di sicurezza a norma IEC 61558-2-6 con limitazione della tensione di uscita in caso di guasto oppure attraverso misure di isolamento equivalenti (PELV). › Tutte le uscite elettriche devono disporre di un circuito di protezione sufficiente per carichi induttivi. A questo scopo le uscite devono essere protette da un diodo di ricircolo. Non è ammesso l'uso di varistori e soppressori di disturbi RC. › Le apparecchiature di potenza che rappresentano una forte fonte di disturbo devono essere separate dai circuiti di ingresso e uscita per l'elaborazione del segnale. Le linee dei circuiti di sicurezza dovrebbero essere separate il più possibile da quelle dei circuiti di potenza. › Per evitare disturbi elettromagnetici, le condizioni fisiche ambientali e operative sul luogo di installazione devono rispondere ai requisiti stabiliti dalla norma EN 60204-1 (compatibilità elettromagnetica). › In presenza di dispositivi come convertitori di frequenza o impianti di riscaldamento ad induzione tenere conto delle eventuali interferenze. Osservare le informazioni relative alla compatibilità elettromagnetica contenute nei manuali del rispettivo produttore.

Importante	
	<p>Se dopo aver applicato la tensione di esercizio il dispositivo non dovesse funzionare (ad es. il LED STATE verde non lampeggia), il finecorsa di sicurezza dovrà essere rispedito a EUCHNER.</p>

8.1. Note su UL

Importante!	
	<ul style="list-style-type: none"> Per l'impiego in conformità ai requisiti UL è necessario utilizzare un'alimentazione secondo UL1310 con la caratteristica <i>for use in Class 2 circuits</i>. In alternativa è possibile utilizzare un'alimentazione con tensione o corrente limitata con i seguenti requisiti: Alimentatore a separazione galvanica in combinazione con fusibile in conformità a UL248. Secondo i requisiti UL, questo fusibile dovrà essere progettato per max. 3,3 A e integrato nel circuito elettrico con tensione secondaria massima di 30 V DC. Se necessario, osservare i valori elettrici più bassi del vostro dispositivo (vedere Dati tecnici). Per l'impiego e l'utilizzo in conformità ai requisiti¹⁾ si deve usare un cavo di collegamento listato UL con codice di categoria CYJV2 o CYJV. <p><small>¹⁾ Nota sul campo di applicazione dell'omologazione UL: i dispositivi sono stati testati ai sensi dei requisiti di UL508 e CSA/C22.2 n. 14 (Protezione contro scossa elettrica e fuoco), solo per applicazioni secondo NFPA 79 (Industrial Machinery).</small></p>

8.2. Sicurezza da guasti (fail-safe)

- La tensione di esercizio su UB è protetta da inversione di polarità.
- Le uscite di sicurezza FO1A e FO1B sono a prova di cortocircuito.
- Viene rilevato un cortocircuito trasversale tra le uscite di sicurezza all'avvio o alla loro attivazione dal dispositivo.
- Con una posa dei cavi protetta si può escludere un cortocircuito trasversale nella linea.

8.3. Protezioni dell'alimentazione

L'alimentazione deve essere protetta in funzione del numero dei finecorsa e della corrente richiesta per le uscite. Valgono le seguenti regole:

Assorbimento di corrente max. per un singolo finecorsa I_{\max}

$$I_{\max} = I_{UB} + I_{OD} + I_{FO1A+FO1B}$$

$$I_{UB} = \text{corrente di esercizio finecorsa (40 mA)}$$

$$I_{OD} = \text{corrente di carico uscita di segnalazione (max. 50 mA)}$$


$$I_{FO1A+FO1B} = \text{corrente di carico uscite di sicurezza FO1A + FO1B (2 x max. 150 mA)}$$

Assorbimento di corrente max. di una catena di finecorsa ΣI_{\max}

$$\Sigma I_{\max} = I_{FO1A+FO1B} + n \times (I_{UB} + I_{OD})$$

$$n = \text{numero dei finecorsa collegati}$$

8.4. Requisiti dei cavi di collegamento

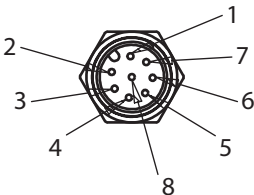
ATTENZIONE	
	<p>Danni al dispositivo o malfunzionamenti causati da cavi di collegamento non idonei.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare componenti e cavi di collegamento EUCHNER. Qualora si utilizzino altri componenti di collegamento valgono i requisiti contenuti nella seguente tabella. In caso di inosservanza, EUCHNER non può assumere alcuna responsabilità per il funzionamento sicuro.

Osservare i seguenti requisiti dei cavi di collegamento:

Parametri	Valore			Unità
	M12 a 8 poli	M12 a 5 poli		
Tipo di cavo consigliato	LIYY 8 x 0,25	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	mm²
Cavo	8 x 0,25	5 x 0,25	5 x 0,34	mm²
Resistenza di linea R max.	78	78	58	Ω/km
Induttività L max.	0,51	0,64	0,53	mH/km
Capacità C max.	107	60	100	nF/km

8.5. Collegamenti

8.5.1. Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-I-BR

Connettore (vista dal lato inserimento)	PIN	Denomina- zione	Funzione	Colore dei fili del cavo di col- legamento ¹⁾
	1	F1B	Ingresso di abilitazione canale B	WH
	2	UB	Tensione di esercizio, 24 V DC	BN
	3	F01A	Uscita di sicurezza canale A	GN
	4	F01B	Uscita di sicurezza canale B	YE
	5	OD/C	Uscita di segnalazione posizione porta/comunicazione	GY
	6	F1A	Ingresso di abilitazione canale A	PK
	7	0 V	Massa 0 V DC	BU
	8	-	n.c.	RD

¹⁾ Solo per cavi di collegamento standard EUCHNER

8.6. Avvertenze per il funzionamento con sistemi di controllo sicuri

Per il collegamento ai sistemi di controllo sicuri osservare le seguenti prescrizioni:

- › Per il sistema di controllo e per i finecorsa di sicurezza collegati utilizzare un'alimentazione comune.
- › Per UB non deve essere utilizzata un'alimentazione temporizzata. Prelevare l'alimentazione direttamente dall'alimentatore. Quando si collega l'alimentazione a un morsetto di un sistema di controllo sicuro, questa uscita deve mettere a disposizione una corrente sufficiente.
- › Collegare gli ingressi FI1A e FI1B sempre direttamente all'alimentatore o alle uscite FO1A e FO1B di un altro dispositivo BR di EUCHNER (collegamento in serie). Sugli ingressi FI1A e FI1B non devono essere applicati segnali temporizzati.
- › Le uscite di sicurezza FO1A e FO1B possono essere collegate agli ingressi sicuri di un sistema di controllo. Premessa: l'ingresso deve essere idoneo ai segnali sicuri temporizzati (segnali OSSD, come ad esempio quelli delle barriere fotoelettriche). Il sistema di controllo deve tollerare impulsi di prova sui segnali di ingresso. Normalmente questo può essere parametrizzato nel sistema di controllo. Osservare le avvertenze del produttore del sistema di controllo. Per le informazioni relative alla durata dell'impulso di prova del finecorsa di sicurezza in questione consultare il capitolo 15.1. *Dati tecnici per finecorsa di sicurezza CES-I-BR-.-C07-..., pagina 33.*

Per molti dispositivi, l'area *Downloads/Applications/CES* del sito www.euchner.com offre esempi dettagliati per il collegamento e la parametrizzazione del sistema di controllo. In questo contesto vengono anche trattate in modo più specifico le eventuali particolarità dei vari dispositivi.

8.7. Collegamento senza e con comunicazione IO-Link

Collegamento senza comunicazione IO-Link

Con questo metodo di collegamento vengono solo commutate le uscite di sicurezza e segnalazione.

Con un collegamento in serie, i segnali di sicurezza vengono condotti da un dispositivo all'altro.



Collegamento con comunicazione IO-Link

Se, oltre alla funzione di sicurezza, si desidera elaborare anche dati di segnalazione e diagnostici, è necessario un gateway BR/IO-Link. Per interrogare i dati di comunicazione del dispositivo collegato, la porta Comunicazione C viene collegata al gateway BR/IO-Link.

Per informazioni dettagliate si rimanda alle istruzioni di impiego del gateway BR/IO-Link.

9. Collegamento di un singolo CES-I-BR (funzionamento singolo)

Se si impiega un singolo CES-I-AR, collegare il dispositivo come illustrato alla Fig. 3, pagina 17. L'uscita di segnalazione OD può essere collegata al sistema di controllo.

AVVERTENZA	
	In caso di guasto, perdita della funzione di sicurezza causata da collegamento errato. <ul style="list-style-type: none"> Per garantire la sicurezza, devono essere analizzate sempre ambedue le uscite di sicurezza F01A e F01B.
Importante!	
	L'esempio illustra solo una parte rilevante per il collegamento del sistema. L'esempio illustrato non rappresenta un progetto di sistema completo. L'utente è responsabile dell'integrazione sicura nel sistema generale. Sul sito www.euchner.com si trovano esempi di applicazione dettagliati. Inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione del finecorsa in questione. Nell'area Downloads si trovano tutti gli esempi di collegamento disponibili per il dispositivo.

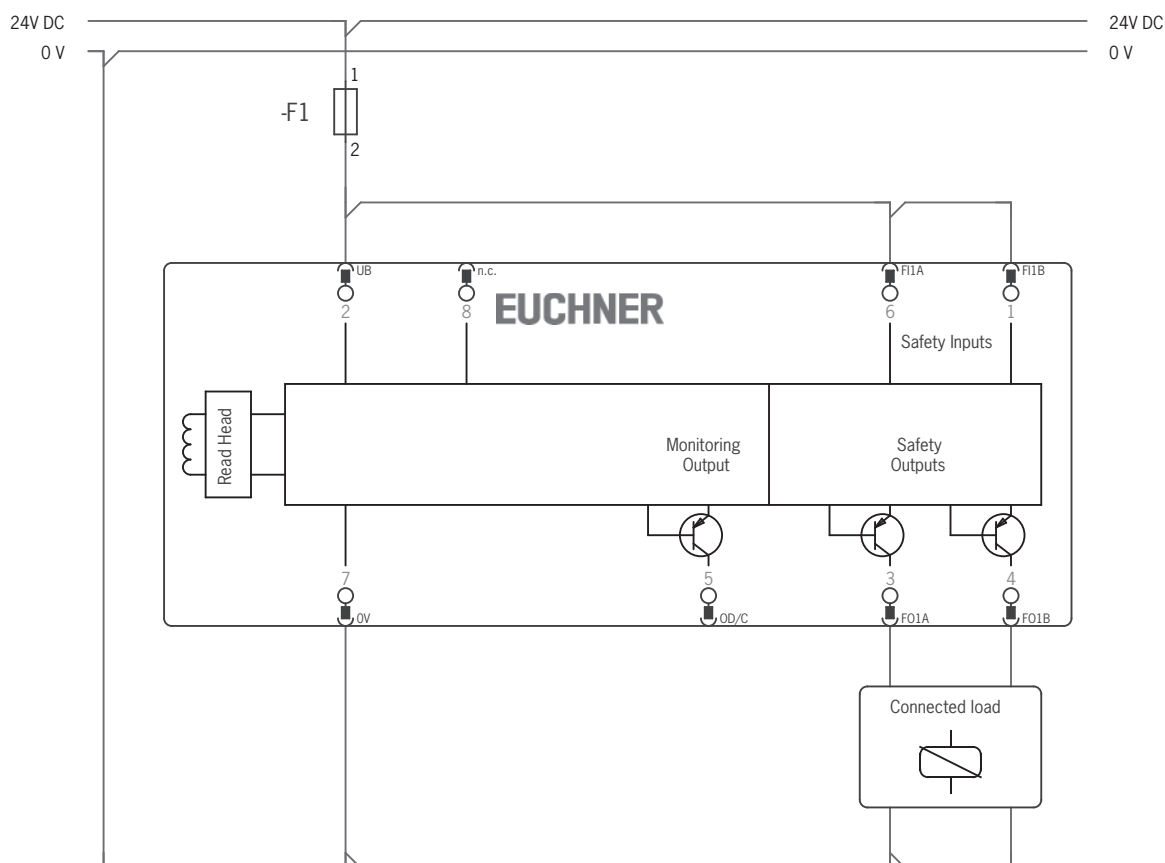





Fig. 3: Esempio di collegamento per funzionamento singolo di un CES-I-BR... (schema di principio)

10. Collegamento di più dispositivi in una catena (collegamento in serie)

AVVERTENZA	
	<p>In caso di guasto, perdita della funzione di sicurezza causata da collegamento errato.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ Per garantire la sicurezza, devono essere analizzate sempre ambedue le uscite di sicurezza F01A e F01B.
Importante!	
	<ul style="list-style-type: none">▸ Una catena di dispositivi BR può comprendere al massimo 20 finecorsa di sicurezza.▸ L'esempio illustra solo una parte rilevante per il collegamento del sistema CES. L'esempio illustrato non rappresenta un progetto di sistema completo. L'utente è responsabile dell'integrazione sicura nel sistema generale. Sul sito www.euchner.com si trovano esempi di applicazione dettagliati. Inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione del finecorsa in questione. Nell'area <i>Downloads</i> si trovano tutti gli esempi di collegamento disponibili per il dispositivo.▸ Quando si utilizzano distributori a Y, assicurarsi di impiegare i distributori a Y corretti, vedere 10.2.3. <i>Connessione distributore a Y per collegamento in serie senza comunicazione IO-Link</i>, pagina 21 e 10.2.4. <i>Connessione distributore a Y per collegamento in serie con comunicazione IO-Link</i>, pagina 23.

10.1. Collegamento in serie con cablaggio nel quadro elettrico

Il collegamento in serie può essere realizzato tramite morsetti di appoggio in un quadro elettrico.

Importante!	
	<p>Nel caso del collegamento in serie con comunicazione IO-Link:</p> <ul style="list-style-type: none">▸ Le uscite di sicurezza sono assegnate ai rispettivi ingressi di sicurezza del finecorsa a valle. F01A deve essere portato su FI1A e F01B su FI1B.▸ Se i collegamenti vengono scambiati (p. es. F01A su FI1B), il dispositivo successivo passa in stato di anomalia.

10.2. Collegamento in serie con distributore a Y

Il collegamento in serie viene illustrato nell'esempio dell'esecuzione con connettore M12. I finecorsa vengono collegati in serie tramite cavi di collegamento preconfezionati e distributori a Y.

Se una porta viene aperta o in presenza di un'anomalia di un finecorsa, il sistema disattiva la macchina.

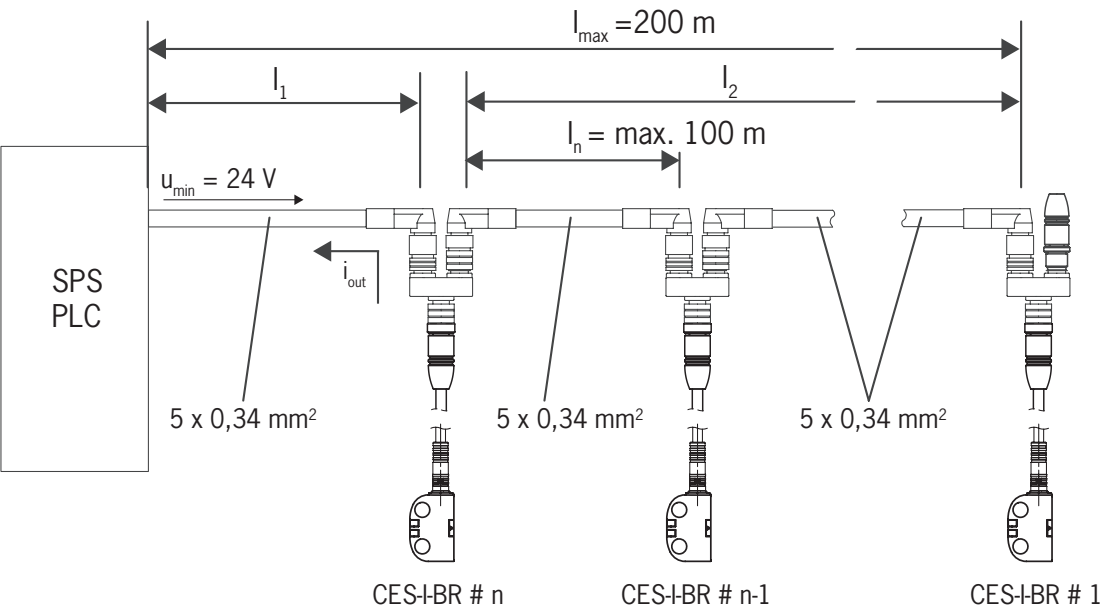
10.2.1. Lunghezza massima dei cavi in una catena di finecorsa BR

Importante!

Il numero massimo di dispositivi in una catena di finecorsa BR dipende da molti fattori, tra i quali la lunghezza dei cavi. L'esempio qui illustrato mostra un'applicazione standard. Al sito www.euchner.com si trovano altri esempi di collegamento.

Le catene di finecorsa fino ad una lunghezza totale di 200 m al massimo sono ammesse, tenendo conto della caduta di tensione provocata dalla resistenza di linea, vedere 10.2.2. *Determinazione della lunghezza dei cavi in base alla tabella esemplificativa, pagina 20.*

La lunghezza dei cavi tra due finecorsa è limitata a 100 m (l_n).



n Numero max. di finecorsa in base alla lunghezza del cavo	$I_{F01A/F01B}$ (mA) Corrente di uscita possibile per ogni canale F01A/F01B	l_1 (m) Lunghezza max. del cavo dall'ultimo finecorsa fino al sistema di controllo 0,34 mm ²
5	10	100
	25	100
	50	80
	100	50
	200	25
6	10	100
	25	90
	50	70
	100	50
	200	25
10	10	70
	25	60
	50	50
	100	35
	200	20

10.2.2. Determinazione della lunghezza dei cavi in base alla tabella esemplificativa

Esempio:

- Si devono impiegare 6 finecorsa in serie.
- Da un relè di sicurezza sul quadro elettrico fino all'ultimo finecorsa (#6) viene posato un cavo di 40 m.
- Tra i singoli finecorsa di sicurezza sono posati sempre cavi da 20 m.
- A valle è collegato un relè di sicurezza, il quale assorbe 75 mA su ognuno dei due ingressi di sicurezza.

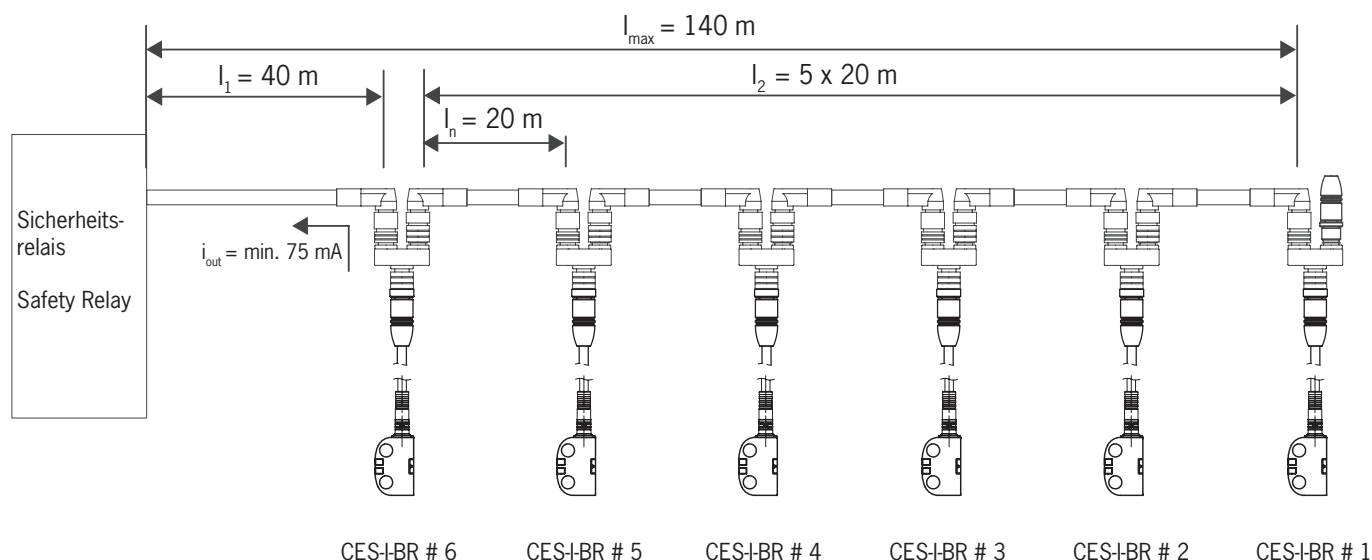


Fig. 4: Esempio di collegamento con 6 CES-I-BR

Dalla tabella in 10.2.1. *Lunghezza massima dei cavi in una catena di finecorsa BR*, pagina 19 si possono ricavare tutti i valori rilevanti:

1. Scegliere nella colonna n (numero max. di finecorsa) la sezione pertinente: 6 finecorsa.
2. Cercare nella colonna $I_{F01A/F01B}$ (corrente di uscita possibile per ogni canale F01A/F01B) una corrente maggiore/uguale a 75 mA: 100 mA.
3. Dalla colonna I_1 si rileva la lunghezza massima del cavo, dall'ultimo finecorsa (#6) al sistema di controllo. 50 m.

La lunghezza del cavo desiderata I_1 , pari a 40 m, risulta inferiore al valore consentito ricavato dalla tabella. La lunghezza totale della catena di finecorsa I_{max} , pari a 140 m, risulta inferiore al valore massimo di 200 m.

➔ L'applicazione progettata risulta funzionante.

10.2.3. Connessione distributore a Y per collegamento in serie senza comunicazione IO-Link

Importante!

- La catena di finecorsa deve essere sempre chiusa con un connettore a ponte 097645.
- Con questa modalità di collegamento, un sistema di controllo superiore non è in grado di riconoscere quale riparo è aperto o quale dei finecorsa presenta un'anomalia.

X1	
Pin	Funzione
X1.1	FI1B
X1.2	UB
X1.3	FO1A
X1.4	FO1B
X1.5	n.c.
X1.6	FI1A
X1.7	0 V
X1.8	*

X1 femmina

X1 femmina

Distributore a Y

097627

111696
112395

Connettore X2/X3

X2 maschio

X3 femmina

X2 maschio

X3 femmina

X2	
Pin	Funzione
X2.1	UB
X2.2	FO1A
X2.3	0 V
X2.4	FO1B
X2.5	*

X3	
Pin	Funzione
X3.1	UB
X3.2	FI1A
X3.3	0 V
X3.4	FI1B
X3.5	*

* Funzione e compatibilità dipendono dalla piedinatura del dispositivo collegato.

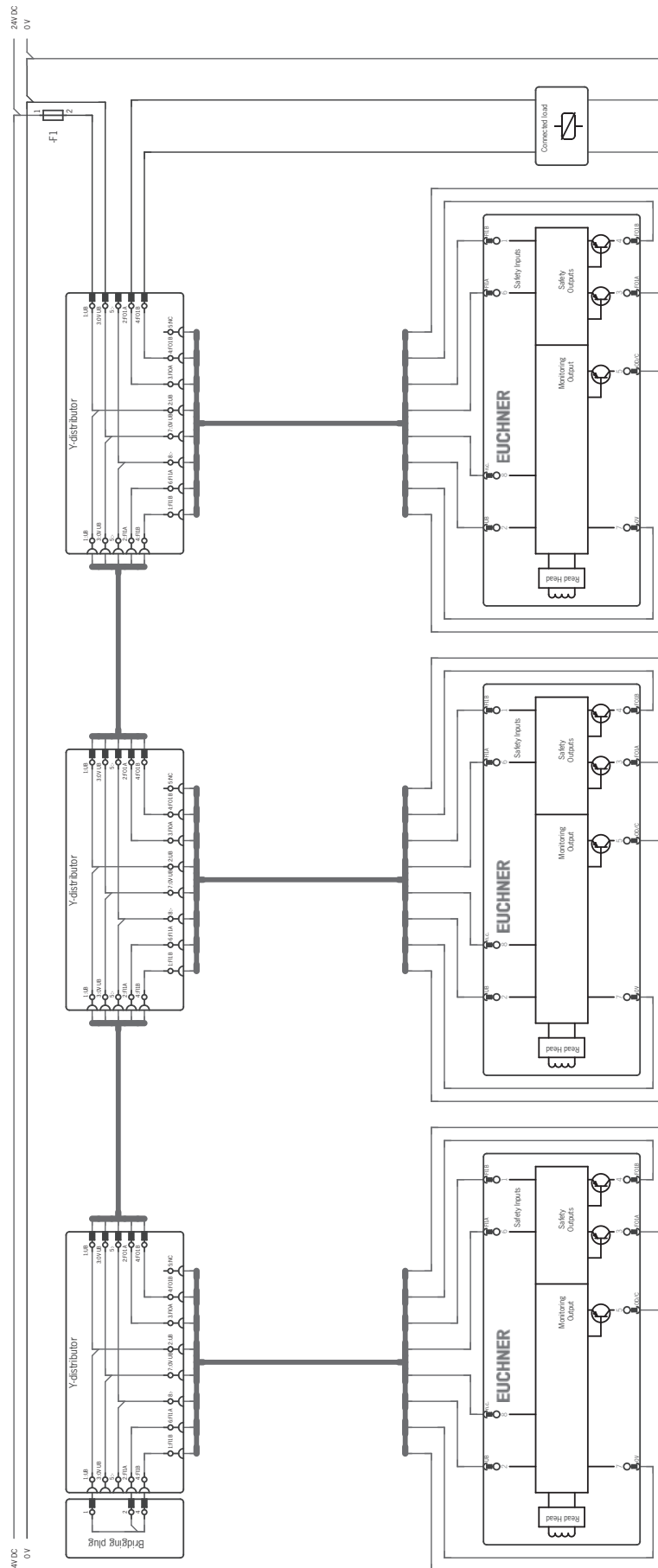


Fig. 5: Esempio di collegamento in serie senza comunicazione IO-Link (schema di principio)

10.2.4. Connessione distributore a Y per collegamento in serie con comunicazione IO-Link

Importante!

La catena di finecorsa deve essere sempre chiusa con un connettore a ponte 097645.

X1	
Pin	Funzione
X1.1	FI1B
X1.2	UB
X1.3	F01A
X1.4	F01B
X1.5	C
X1.6	FI1A
X1.7	0 V
X1.8	n.c.

Connettore X1	Distributore a Y	Connettore X2/X3
<div>X1 femmina</div>	<div>157913</div>	<div>X2 maschio</div> <div>X3 femmina</div>
<div>X1 femmina</div>	<div>158192 158193</div> <div>con cavo di collegamento</div>	<div>X2 maschio</div> <div>X3 femmina</div>

X2	
Pin	Funzione
X2.1	UB
X2.2	F01A
X2.3	0 V
X2.4	F01B
X2.5	C

X3	
Pin	Funzione
X3.1	UB
X3.2	FI1A
X3.3	0 V
X3.4	FI1B
X3.5	C



11. Utilizzare i dati di comunicazione

Il dispositivo invia sia i dati di processo che vengono trasmessi continuamente alla centralina (dati ciclici) sia i dati che, in base alle necessità, possono essere richiesti espressamente (dati aciclici).

Per poter utilizzare i dati di comunicazione del dispositivo e inoltrarli a un sistema bus di livello superiore è necessario un gateway BR/IO-Link. Si possono utilizzare i seguenti dispositivi:

- GWY-CB-1-BR-IO (gateway BR/IO-Link)
- ESM-CB (relè di sicurezza con gateway BR/IO-Link integrato)

Collegamento con un gateway BR/IO-Link GWY-CB

Il gateway è un device IO-Link. La comunicazione attraverso IO-Link fornisce uno scambio di dati ciclico (dati di processo) e aciclico (dati del dispositivo ed eventi).

La porta Comunicazione C del dispositivo offre la possibilità di collegare la linea diagnostica al gateway. Il collegamento OD/C rappresenta una comunicazione non legata alla sicurezza tra il gateway e i dispositivi collegati.

Inoltre la comunicazione IO-Link può essere utilizzata per le seguenti funzioni:

- Reset per confermare i messaggi di errore

Per informazioni dettagliate si rimanda alle istruzioni di impiego del gateway BR/IO-Link.

Collegamento al relè di sicurezza ESM-CB

Il relè di sicurezza ESM-CB ha un gateway BR/IO-Link integrato. Oltre alle funzioni da device IO-Link, il dispositivo ha opzioni di connessione per due circuiti di sensori monitorati a uno o a due canali. I circuiti dei sensori valutano vari trasmettitori di segnali:

- Circuito sensori S1 con riconoscimento di cortocircuito trasversale, idoneo a sensori di sicurezza a uno o a due canali
- Circuito sensori S2, idoneo ai segnali OSSD, riconoscimento di cortocircuito trasversale tramite trasmettitore di segnali

Se almeno un circuito di sensori viene interrotto, il relè di sicurezza avvia lo stato sicuro. Sono possibili diversi comportamenti di avvio dei relè e varie funzioni di monitoraggio.

Le uscite di sicurezza FO1A e FO1B del dispositivo vengono collegate agli ingressi OSSD del relè di sicurezza. La porta OD/C del dispositivo offre la possibilità di collegare la linea diagnostica al gateway.

Per informazioni dettagliate si rimanda alle istruzioni di impiego del relè di sicurezza con gateway BR/IO-Link integrato.

11.1. Dati ciclici (dati di processo)

Tab. 2: Dati ciclici (dati di processo)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 1	OI	-	-	-	OM	-	OW	OD

Bit	Segnale	Messaggio
OI	Diagnosi	È presente un errore, vedere 14. Messaggi di stato e di errore, pagina 29.
OM	Stato	Le uscite di sicurezza sono commutate.
OW	Zona limite	L'azionatore si trova nella zona limite della distanza di commutazione del finecorsa.
OD	Posizione porta	Nel campo di rilevamento viene riconosciuto un azionatore valido e il riparo è chiuso.

11.2. Dati aciclici (dati del dispositivo ed eventi)

Dopo l'invio di uno dei comandi sotto riportati, i dati richiesti vengono messi a disposizione tramite il gateway IO-Link. Il telegramma di risposta è composto sempre da 8 byte.

Esempio 1: Telegramma di risposta con comando *Invio numero ID dispositivi/numero di serie*: 06 **E0 68 02 17 01 00 00**

Nell'esempio, il dispositivo presenta il numero ID dispositivi **157920** e il numero di serie **279**.

Numero byte	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Risposta in esa	06	E0	68	02	17	01	00	00
Descrizione	Lunghezza dati utente in byte	Numero ID dispositivi			Numero di serie			Dati di riempimento
Risposta in dec	6 byte	157920			279			-

Esempio 2: Telegramma di risposta al comando "Invia codice azionatore attuale" 05 xx xx **00 5F** xx 00 00

Nell'esempio il dispositivo ha il codice azionatore **1**.

Numero byte	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3				Byte 4				Byte 5	Byte 6	Byte 7				
Risposta in esa	05			00				5F					00	00				
Descrizione	Lunghezza dati utente in byte			Codice azionatore attuale (10 bit)										Dati di riempimento				
Risposta in bit				0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Risposta in dec	5 byte			1									-	-				

Comando		Risposta			
ESA	Significato	Nu- mero byte	Sequenze di bit		Formato
2	Invio numero ID dispositivi / numero di serie	6	Byte 1 - 3	Numero ID dispositivi	Little-Endian
			Byte 4 - 6	Numero di serie	
3	Invio numero versione dispositivo	5	Byte 1	(V)	Big-Endian
			Byte 2 - 4	Numero versione	
5	Invio numero dei dispositivi in collegamento in serie	1			
12	Invio codice di errore attuale	1			
13	Invio ultimo codice di errore memorizzato	1			
14	Invio dimensioni file log	1			
15	Invio voce dal file log con indice	1			
16	Invio codice azionatore attuale ¹⁾	5	Byte 3 - 4 vedere sopra esempio 2		
17	Invio codice azionatore appreso ¹⁾	5			
18	Invio codice azionatore bloccato ¹⁾	5			
19	Invio tensione presente in mV	2			Little-Endian
1 A	Invio temperatura attuale in °C ²⁾	1			Big-Endian
1B	Invio numero cicli di commutazione	3			Little-Endian
1D	Reset per confermare i messaggi di errore ³⁾	-			Big-Endian
1E	Reset di fabbrica	1	0x1E - reset di fabbrica eseguito		

¹⁾ Per i dispositivi con valutazione Multicode il telegramma di risposta 05 è **FF FF FF FF 00 00**.

²⁾ Il valore letto è la temperatura interna di esercizio nel dispositivo. Questo valore può essere maggiore di quello della temperatura ambiente. A partire da una temperatura di esercizio interna di 80°C il dispositivo passa in stato di anomalia.

³⁾ In una catena ciascun dispositivo BR va indirizzato singolarmente.



Per ulteriori informazioni su questi e altri dati aciclici, si rimanda alle istruzioni di impiego del gateway BR/IO-Link.

12. Messa in servizio

12.1. Apprendimento azionatore (solo con valutazione Unicode)

Prima che il sistema costituisca un'unità funzionale, l'azionatore deve essere assegnato al finecorsa di sicurezza utilizzando una funzione di apprendimento.

Durante la procedura di apprendimento, le uscite di sicurezza e il segnale Posizione porta OD sono disattivati, quindi il sistema si trova in stato sicuro.

Consiglio	
	<ul style="list-style-type: none"> Si consiglia di eseguire l'apprendimento prima dell'installazione. Contrassegnare il finecorsa e l'azionatore abbinati in modo da non rischiare di scambiarsi. Per i dispositivi che devono essere collegati in serie, consigliamo di eseguire l'apprendimento per ciascun dispositivo prima del collegamento in serie.
Importante	
	<ul style="list-style-type: none"> L'apprendimento può essere effettuato solo se il dispositivo funziona perfettamente. Il LED DIA rosso non deve essere acceso. Quando si sottopone alla procedura di apprendimento un azionatore nuovo, il finecorsa di sicurezza inibisce il codice di quello precedente. Questo codice non può essere appreso nuovamente con la procedura di apprendimento immediatamente successiva. Il codice inibito nel finecorsa di sicurezza viene di nuovo abilitato solo dopo l'apprendimento di un terzo codice. Il finecorsa di sicurezza può funzionare soltanto con l'ultimo azionatore sottoposto a procedura di apprendimento. Il numero di procedure di apprendimento è illimitato. Se, durante l'apprendimento, il finecorsa riconosce l'ultimo azionatore appreso, la condizione di apprendimento terminerà immediatamente e il finecorsa passerà al funzionamento normale. Se l'azionatore da apprendere si trova entro il campo di rilevamento per meno di 30 s, non verrà attivato e rimarrà memorizzato l'ultimo azionatore appreso.

1. Applicare la tensione di esercizio al finecorsa di sicurezza.

- ➔ Il LED STATE verde lampeggia rapidamente (5 Hz). Viene eseguito un autotest (durata circa 5 s).
- ➔ Il LED STATE verde lampeggia ripetutamente per 3 volte. Il dispositivo è pronto per l'apprendimento.

Durata della predisposizione per l'apprendimento:

- Dispositivi in stato di fabbrica: condizione di apprendimento illimitata dopo l'attivazione.
- Dispositivi già appresi: condizione di apprendimento per circa 3 min. dopo l'attivazione.

2. Durante il tempo in cui è pronto per l'apprendimento, spostare l'azionatore verso la testina di lettura. Rispettare la distanza di commutazione S_{ao} .

- ➔ L'apprendimento automatico inizia (durata circa 30 s).
- ➔ Durante la procedura di apprendimento il LED STATE lampeggia lentamente di verde.
- ➔ Il lampeggio alternato dei LED STATE in verde e dei LED DIA in rosso conferma che la procedura di apprendimento si è conclusa con successo.
- ➔ Gli errori di apprendimento vengono segnalati dal LED DIA rosso e da un codice lampeggiante del LED STATE verde, vedere 14. Messaggi di stato e di errore, pagina 29.


3. Disattivare la tensione di esercizio (min. 3 s).

- ➔ Il codice dell'azionatore appena appreso viene attivato nel finecorsa di sicurezza.

4. Attivare la tensione di esercizio.

- ➔ Dopo il test automatico, il dispositivo si trova nel funzionamento normale.

12.2. Controllo funzionale

PERICOLO	
	<p>Lesioni mortali in caso di errori durante l'installazione e il controllo funzionale.</p> <ul style="list-style-type: none">▸ Prima di procedere al controllo funzionale, assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa.▸ Osservare tutte le normative antinfortunistiche vigenti.

12.2.1. Prova funzionale elettrica

Al termine dell'installazione e dopo ogni guasto si deve effettuare una verifica completa della funzione di sicurezza. Procedere come specificato di seguito:

1. Attivare la tensione di esercizio.

- ➔ La macchina non deve avviarsi da sola.
- ➔ Il finecorsa di sicurezza eseguirà un test automatico. Il LED STATE verde lampeggia per 5 s a 5 Hz.
- ➔ In seguito, il LED STATE verde lampeggia ad intervalli regolari.

2. Chiudere tutti i ripari.

- ➔ La macchina non deve avviarsi da sola.
- ➔ Il LED STATE verde si accende in modo permanente.

3. Abilitare il funzionamento nel sistema di controllo.

4. Aprire il riparo.

- ➔ La macchina deve arrestarsi e non deve essere possibile avviarla finché il riparo è aperto.
- ➔ Il LED STATE verde lampeggia ad intervalli regolari.

Ripetere le operazioni 2, 3 e 4 per ogni singolo riparo.

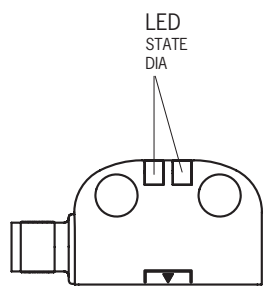
13. Reset di fabbrica

Con il reset di fabbrica la configurazione viene cancellata e vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica del dispositivo.

Per il reset di fabbrica prima dell'attivazione della tensione di funzionamento, impostare ambedue le uscite F01A e F01B su 0 V oppure inviare il comando 0x1E tramite la comunicazione IO-Link (vedere capitolo 11.2. *Dati aciclici (dati del dispositivo ed eventi)*, pagina 26).

14. Messaggi di stato e di errore

14.1. Indicatori LED
















LED	Colore
STATE	verde
DIA	rosso

Importante















Se lo stato visualizzato del dispositivo non è compreso nelle seguenti tabelle si deve presumere un errore interno del dispositivo. Contattare EUCHNER.

Legenda dei simboli			Il LED non è acceso
			Il LED è acceso
	 1 volta inverso		Il LED è acceso, si spegne brevemente 1 volta
	 veloce		Il LED lampeggia velocemente (5 Hz)
	 lento		Il LED lampeggia lentamente (1 Hz)
	 3 volte		Il LED lampeggia tre volte ripetutamente
			I LED lampeggiano alternandosi

14.2. Messaggi di stato

Modalità di funzionamento	Indicatore LED		Uscite di sicurezza F01A/F01B	Segnale Posizione porta OD	Stato
	STATE verde	DIA rosso			
Test automatico	 veloce (5 s)	○	off	off	Test automatico dopo aver acceso la tensione di esercizio
	 veloce	 1 volte			Nessuna comunicazione con il gateway BR/IO-Link
Funzionamento normale		○	on	on	La porta è chiusa. In un collegamento in serie, le uscite di sicurezza del dispositivo a monte sono attivate.
	 1 volta inverso		off	on	La porta è chiusa. In un collegamento in serie, le uscite di sicurezza del dispositivo a monte sono disattivate.
	 1 volte		off	off	La porta è aperta.
	 6 volta inverso		on	on	La porta è chiusa. L'azionatore si trova nella zona limite. La porta deve essere regolata.
Procedura di apprendimento	 3 volte	○	off	off	Il dispositivo è pronto per l'apprendimento, vedere 12.1. <i>Apprendimento azionatore (solo con valutazione Unicode)</i> , pagina 27.
	 lento			off	Procedura di apprendimento. La porta è chiusa.
				off	Conferma dopo una procedura di apprendimento terminata con successo
Errore		 oppure  1 volta inverso	off	dipendente dall'errore	Messaggio di errore, vedere14.3. <i>Messaggi di errore, pagina 31</i>

14.3. Messaggi di errore

Codice di errore tramite IO-Link	Indicatore LED		Errore	Rimedio	Conferma dell'errore	
	STATE verde	DIA rosso			Aprire/chiusure la porta	Reset
Errore di apprendimento						
0x1F	 1 volte		Azionatore allontanato dal campo di rilevamento prima di completare la procedura di apprendimento.	Controllare se l'azionatore si trova fuori dal campo di rilevamento o nella zona limite.		●
0x25			Azionatore inibito riconosciuto durante la procedura di apprendimento: l'azionatore è stato appreso durante la penultima procedura di apprendimento ed è inibito per la procedura di apprendimento attuale.	Ripetere la procedura di apprendimento con un nuovo azionatore, vedere 12.1. <i>Apprendimento azionatore (solo con valutazione Unicode)</i> , pagina 27.		●
0x42			Durante la procedura di apprendimento è stato riconosciuto un azionatore non valido o difettoso.	Ripetere la procedura di apprendimento con un azionatore valido.		●
Errore ingresso						
0x2E	 2 volte	 1 volta inverso	stati di segnale diversi sugli ingressi di sicurezza FI1A e FI1B durante il funzionamento.	<div>▶ Controllare il cablaggio.</div> <div>▶ Controllare il dispositivo a monte nella catena di finecorsa.</div>	●	
0x30			stati di segnale diversi sugli ingressi di sicurezza FI1A e FI1B durante il test automatico.			●
0x31			▶ Durante il funzionamento non sono stati riconosciuti gli impulsi di prova sull'ingresso di sicurezza FI1A o FI1B. ▶ In caso di dispositivo singolo o primo finecorsa nella catena di finecorsa: rilevati stati di segnale diversi agli ingressi di sicurezza FI1A e FI1B.		●	
0x32						
Errore transponder/lettura						
-	 3 volte		Rilevato azionatore inibito.	Sostituire l'azionatore.	●	
Errore uscita						
0x4C	 4 volte		Durante il test automatico è stato riconosciuto un segnale HIGH o un cortocircuito trasversale sull'uscita di sicurezza FO1A o FO1B.	Controllare il cablaggio.		●
0x4D						
0x54		 1 volta inverso	Il livello di tensione sulle uscite di sicurezza FO1A e FO1B, durante il funzionamento, non corrisponde ai requisiti. Potrebbe essere presente una tensione esterna o un cortocircuito trasversale.			●
Errore ambientale						
0x60	 5 volte	 1 volta inverso	Tensione di alimentazione troppo alta.	Ridurre la tensione di alimentazione.	●	
0x61			Tensione di alimentazione troppo bassa.	<div>▶ Aumentare la tensione di alimentazione.</div> <div>▶ Controllare la configurazione del sistema: lunghezza dei cavi, numero di dispositivi in una catena di finecorsa</div>	●	
0x62			Temperatura del dispositivo troppo alta.	Rispettare il campo di temperatura indicato, vedere 15.1. <i>Dati tecnici per finecorsa di sicurezza CES-I-BR-.C07-..., pagina 33.</i>		●
0x63			Temperatura del dispositivo troppo bassa.			●
Errore interno						
0x01 o -			Nel caso del collegamento in serie con comunicazione IO-Link: l'ingresso di sicurezza FI1A è portato sull'uscita di sicurezza FO1B del dispositivo a monte.	Controllare il cablaggio		●
			<div>▶ Tensione di alimentazione estremamente alta o estremamente bassa.</div> <div>▶ Temperatura del dispositivo estremamente alta o estremamente bassa.</div> <div>▶ Guasto interno del dispositivo</div>	<div>▶ Controllare la tensione di alimentazione.</div> <div>▶ Controllare la temperatura del dispositivo.</div> <div>▶ Riavviare il dispositivo. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, contattare EUCHNER.</div>		●

14.4. Confermare i messaggi di errore


Se il LED DIA lampeggia 1 volta inversamente, il messaggio di errore può essere confermato aprendo e richiudendo il riparo. Se l'errore viene ancora visualizzato occorre effettuare un reset.

Se il LED DIA è permanentemente acceso, il messaggio di errore può essere confermato solo con un reset.


Il reset viene effettuato nei modi seguenti:

Reset	centralizzato per tutti i dispositivi di una catena	ciascun finecorsa deve essere indirizzato singolarmente	Ulteriori informazioni
Scollegando brevemente l'alimentazione	●	-	-
Mediante i dati ciclici della comunicazione IO-Link	●	-	Vedere istruzioni di impiego del gateway IO-Link
Mediante i dati aciclici della comunicazione IO-Link	-	●	Vedere 11. <i>Utilizzare i dati di comunicazione</i> , pagina 25

Quando si resetta per confermare i messaggi di errore, la configurazione non viene cancellata.

Importante	
	Se non si riesce a resettare l'indicazione di errore neanche dopo aver scollegato brevemente l'alimentazione, contattare EUCHNER.

15. Dati tecnici

AVVISO	
	Se per il prodotto è disponibile una scheda tecnica, valgono le indicazioni della scheda tecnica.

15.1. Dati tecnici per finecorsa di sicurezza CES-I-BR-.-C07-...

Informazioni generali	
Materiale della custodia	plastica PBT-PC-GF30
Temperatura ambiente con $U_B=24$ V DC	-25 ... +55°C (+65°C = max. 10 mA per uscita di sicurezza)
Temperatura di stoccaggio	-40 ... +70°C
Altitudine di esercizio	max. 4.000 m
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K
Classe di protezione	III
Grado di inquinamento	3
Posizione di installazione	qualsiasi
Tipo di installazione	non a filo su metallo
Tipo di collegamento	connettore M12, 8 poli
Tensione di esercizio U_B - Versione prodotto V1.0.X - Versione prodotto V1.1.X	24 V DC -15 ... +15% stabilizzata, ondulazione residua < 5%, PELV 24 V DC -15 ... +20% stabilizzata, ondulazione residua < 5%, PELV
Assorbimento di corrente	40 mA
Protezione esterna (tensione di esercizio U_B)	0,25 ... 8 A
Tensione di isolamento nominale U_i	75 V
Rigidità dielettrica (impulsiva) nominale U_{imp}	1,5 kV
Corrente di cortocircuito nominale condizionata	100 A
Resistenza agli urti e alle oscillazioni	secondo EN 60947-5-3
Ripetibilità R	max. 10%
Requisiti di protezione EMC	secondo EN 60947-5-3
Ritardo alla disponibilità	5 s
Tempo di rischio secondo EN 60947-5-3	max. 125 ms
Tempo di rischio secondo EN 60947-5-3, aumento per ogni ulteriore dispositivo	max. 10 ms
Tempo di reazione ¹⁾	27,4 ms
Aumento del tempo di reazione per ciascun dispositivo supplementare	6,7 ms
Tempo di inserzione	max. 100 ms
Tempo di discrepanza	max. 10 ms
Durata dell'impulso di prova	0,3 ms
Intervallo impulsi di prova	ca. 100 ms
Uscite di sicurezza F01A/F01B	
Tensione di uscita U_{F01A} / U_{F01B} ²⁾ HIGH U_{F01A} / U_{F01B} LOW U_{F01A} / U_{F01B}	UB - 1,5 ... UB V DC 0 ... 1 V DC
Corrente di commutazione per ogni uscita di sicurezza	1 ... 150 mA
Categoria di impiego	DC-13 24V 150mA Attenzione: in presenza di carichi induttivi, le uscite devono essere protette da diodi di ricircolo
Frequenza di commutazione	max. 1 Hz
Corrente residua I_r	max. 0,25 mA

Uscita di segnalazione Posizione porta OD/C	PNP, a prova di cortocircuito
Tensione di uscita	
HIGH	UB -1,5 ... UB V DC
LOW	0 ... 1 V DC
Corrente di commutazione	1 ... 50 mA
Caratteristiche secondo EN ISO 13849-1 e EN IEC 62061	
Durata di utilizzo	20 anni
Categoria	4
Performance Level	PL e
PFH	$6 \times 10^{-10} / h$
SIL massimo	3

¹⁾ Il tempo di reazione è il tempo fino alla disattivazione di almeno una delle uscite di sicurezza F01A o F01B quando si allontana l'azionatore dal campo di rilevamento, nel rispetto di tutte le specifiche del fabbricante.

²⁾ Valori con corrente di commutazione di 50 mA, senza considerare la lunghezza del cavo.

15.1.1. Omologazioni radio

FCC ID: 2AJ58-01

IC: 22052-01

FCC/IC-Requirements

This device complies with part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

- 1) This device may not cause harmful interference, and
- 2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.

Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Supplier's Declaration of Conformity

47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Unique Identifier:

CES-I-BR series

Responsible Party - U.S. Contact Information

EUCHNER USA Inc.

1665 N. Penny Lane
Schaumburg, Illinois 60173

+1 315 701-0315

info(at)euchner-usa.com

<http://www.euchner-usa.com>

15.1.2. Tempi di sistema tipici

Per i valori esatti consultare i dati tecnici.

Ritardo alla disponibilità: dopo l'attivazione, il dispositivo esegue un test automatico. Solo al termine di tale procedura il sistema è operativo.

Tempo di attivazione delle uscite di sicurezza: il tempo di reazione t_{on} è il tempo che parte dal momento in cui l'azionatore si trova nel campo di rilevamento fino all'attivazione delle uscite di sicurezza.

Controllo di simultaneità degli ingressi di sicurezza FI1A/FI1B: se per un tempo determinato gli ingressi di sicurezza hanno uno stato di commutazione diverso, le uscite di sicurezza FO1A e FO1B vengono disattivate. Il dispositivo passa in stato di anomalia.

Tempo di rischio secondo EN 60947-5-3: il tempo di rischio è il tempo massimo che intercorre fino alla disattivazione sicura di almeno una delle uscite di sicurezza FO1A o FO1B quando l'azionatore si allontana dal campo di rilevamento. Questo vale anche nel caso in cui nello stesso momento si verifichi un errore interno o esterno.

Se si utilizzano diversi dispositivi in serie, aumenta il tempo di rischio dell'intera catena per ogni dispositivo supplementare. Per il calcolo applicare la seguente formula:

$$t_r = t_{r,e} + (n \times t_l)$$

t_r = tempo di rischio totale

$t_{r,e}$ = tempo di rischio per un dispositivo singolo (vedere Dati tecnici)

t_l = aumento del tempo di rischio per ogni dispositivo

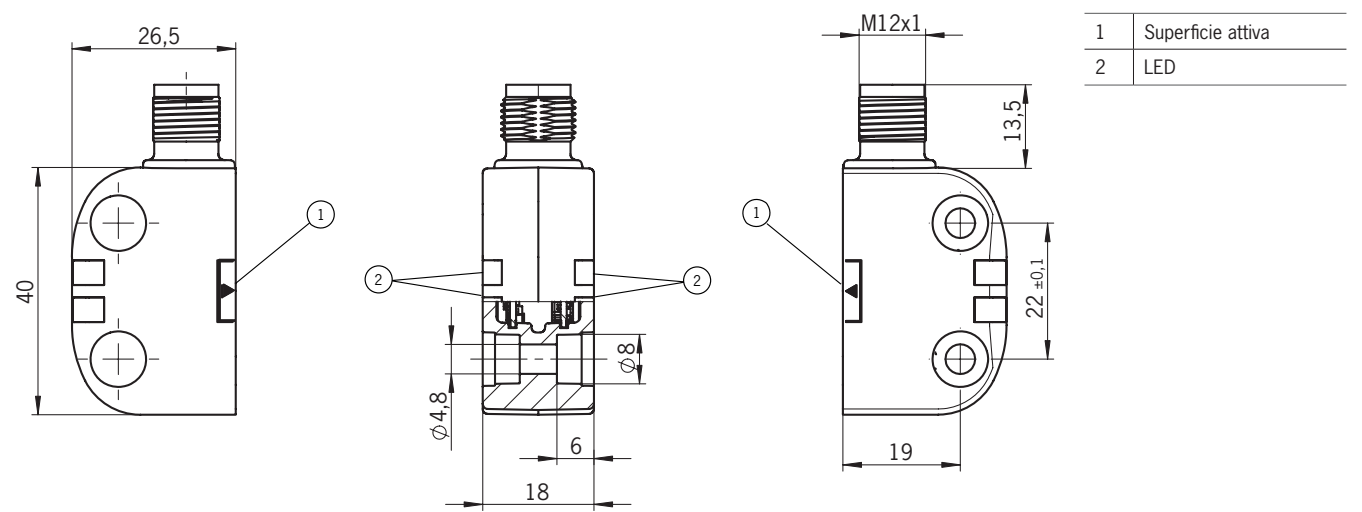
n = numero dei dispositivi supplementari (numero totale -1)


Tempo di discrepanza: le uscite di sicurezza FO1A e FO1B si attivano con un leggero sfasamento temporale. Avranno lo stesso stato di segnale al più tardi dopo il tempo di discrepanza.

Impulsi di prova sulle uscite di sicurezza: il dispositivo genera impulsi di prova propri sulle uscite di sicurezza FO1A e FO1B. Questi impulsi di prova devono essere tollerati da un sistema di controllo a valle.

Normalmente questo può essere parametrizzato nei sistemi di controllo. Qualora il sistema di controllo in oggetto non dovesse essere parametrizzabile o se dovesse richiedere impulsi di prova più brevi, mettersi in contatto con l'assistenza di EUCHNER.

15.1.3. Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-C07

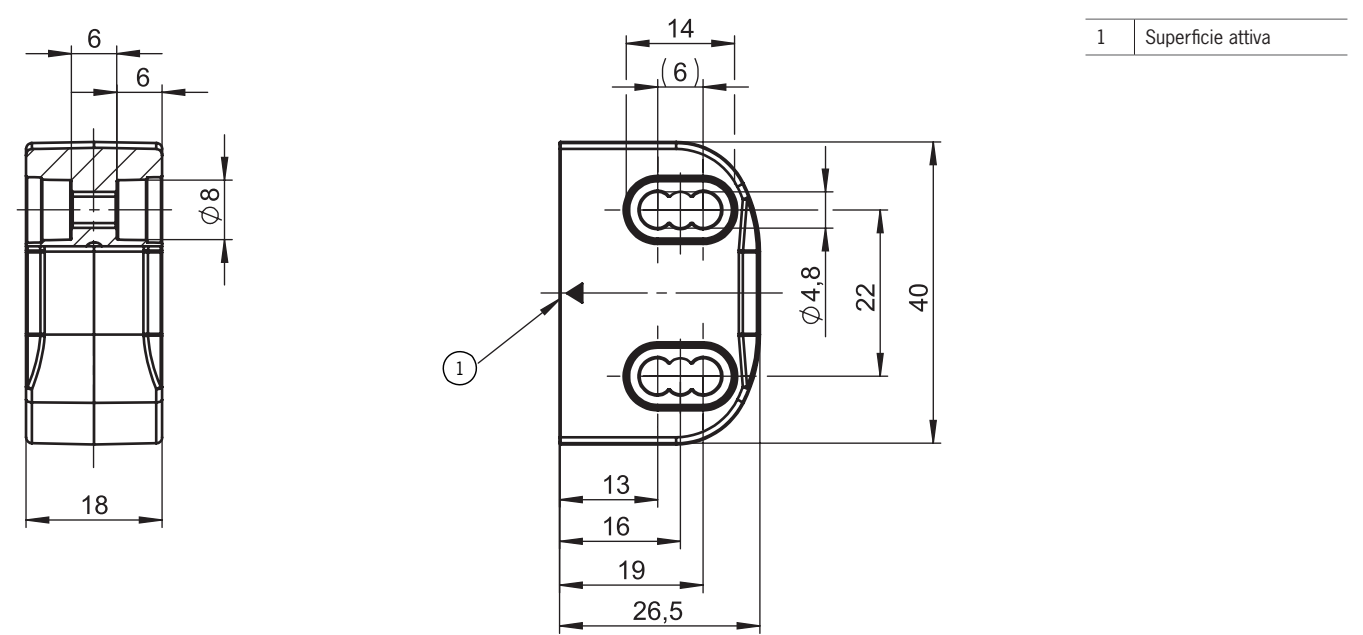


Consiglio	
	I cappucci di copertura sono forniti in dotazione.

15.2. Dati tecnici per azionatore CES-A-BTN-.-C07-...

Informazioni generali	
Materiale della custodia	plastica PBT-PC-GF30
Temperatura ambiente con U _b =24 V DC	-40 ... +65°C
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte al finecorsa
Alimentazione	induttiva attraverso finecorsa

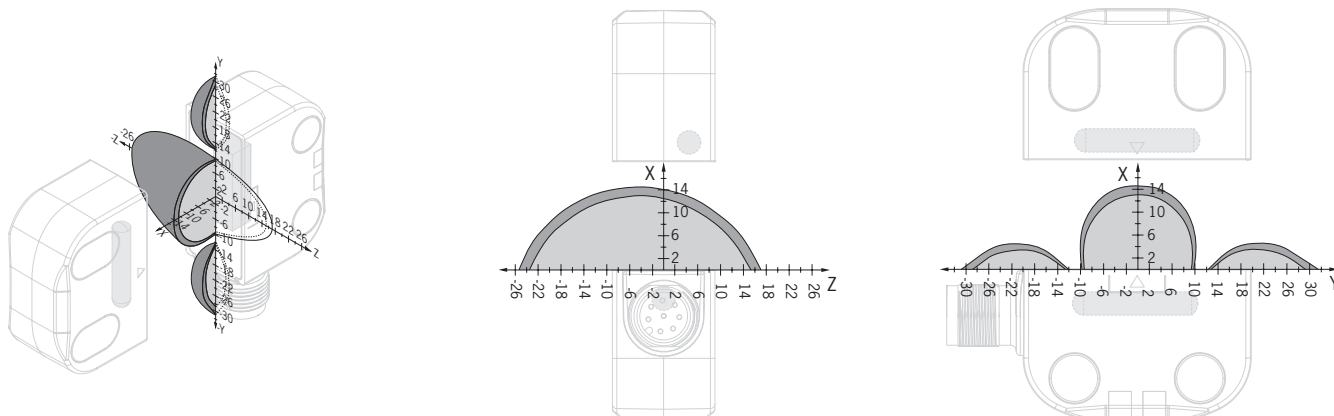
15.2.1. Dimensioni



Consiglio	
	2 viti di sicurezza M4x20 sono fornite in dotazione.

15.2.2. Campi di rilevamento e posizioni di installazione con l'azionatore CES-A-BTN-C07

Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione A

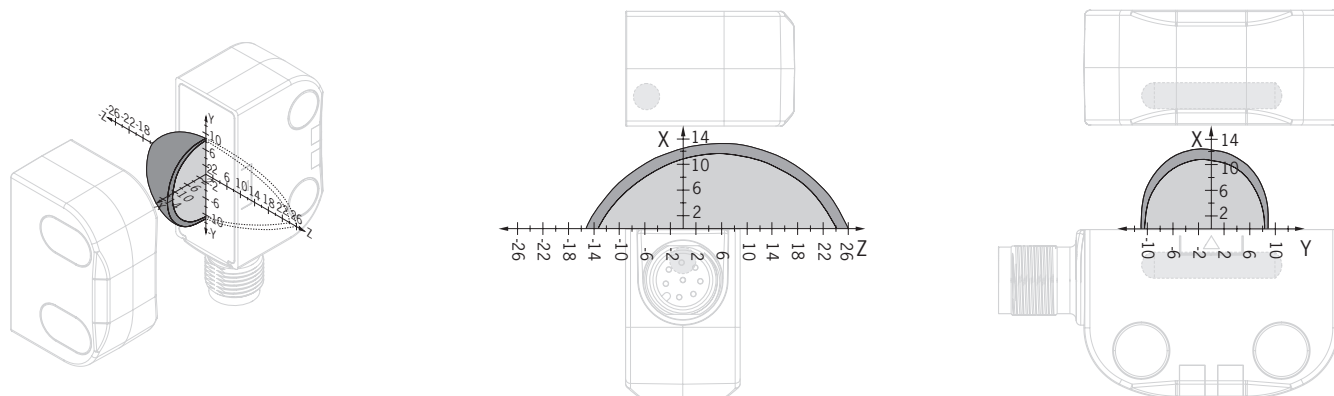


Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro (z, y = 0)*

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di commutazione	-	13	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	10	-	-	
Isteresi di commutazione	1	2	-	
Distanza sicura di disinserzione s_{ar}	-	-	20	

* I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore su una base non metallica. A seconda del materiale di base, il campo di rilevamento può cambiare.

Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione B

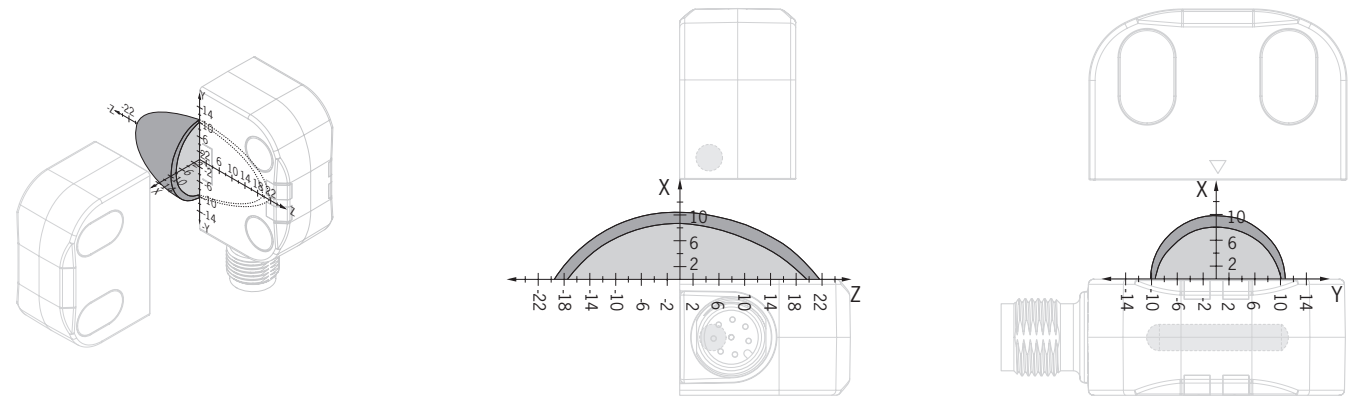


Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro (z, y = 0)*

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di commutazione	-	13	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	9	-	-	
Isteresi di commutazione	1	2	-	
Distanza sicura di disinserzione s_{ar}	-	-	20	

* I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore su una base non metallica. A seconda del materiale di base, il campo di rilevamento può cambiare.

Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione C

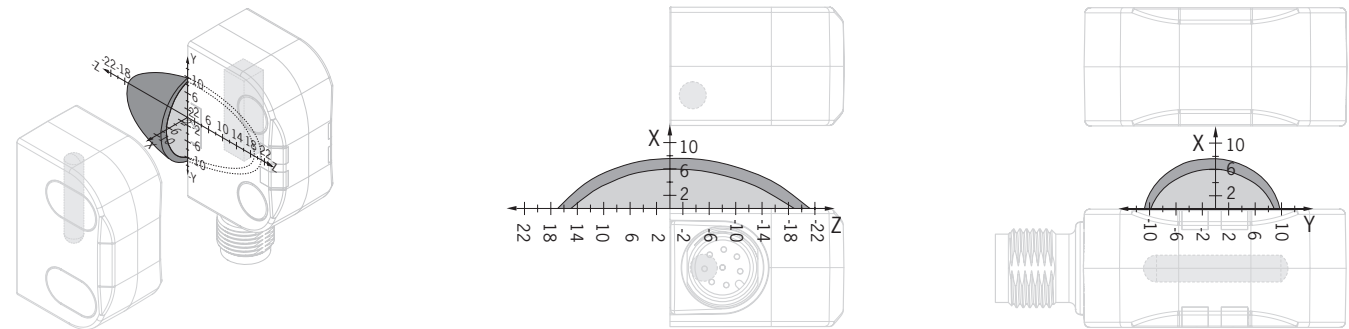


Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro (z, y = 0)*

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di commutazione	-	7	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	3	-	-	
Isteresi di commutazione	1	2	-	
Distanza sicura di disinserizione s_{ar}	-	-	17	

* I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore su una base non metallica. A seconda del materiale di base, il campo di rilevamento può cambiare.

Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione D



Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro (z, y = 0)*

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di commutazione	-	7	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	2	-	-	
Isteresi di commutazione	1	2	-	
Distanza sicura di disinserizione s_{ar}	-	-	17	

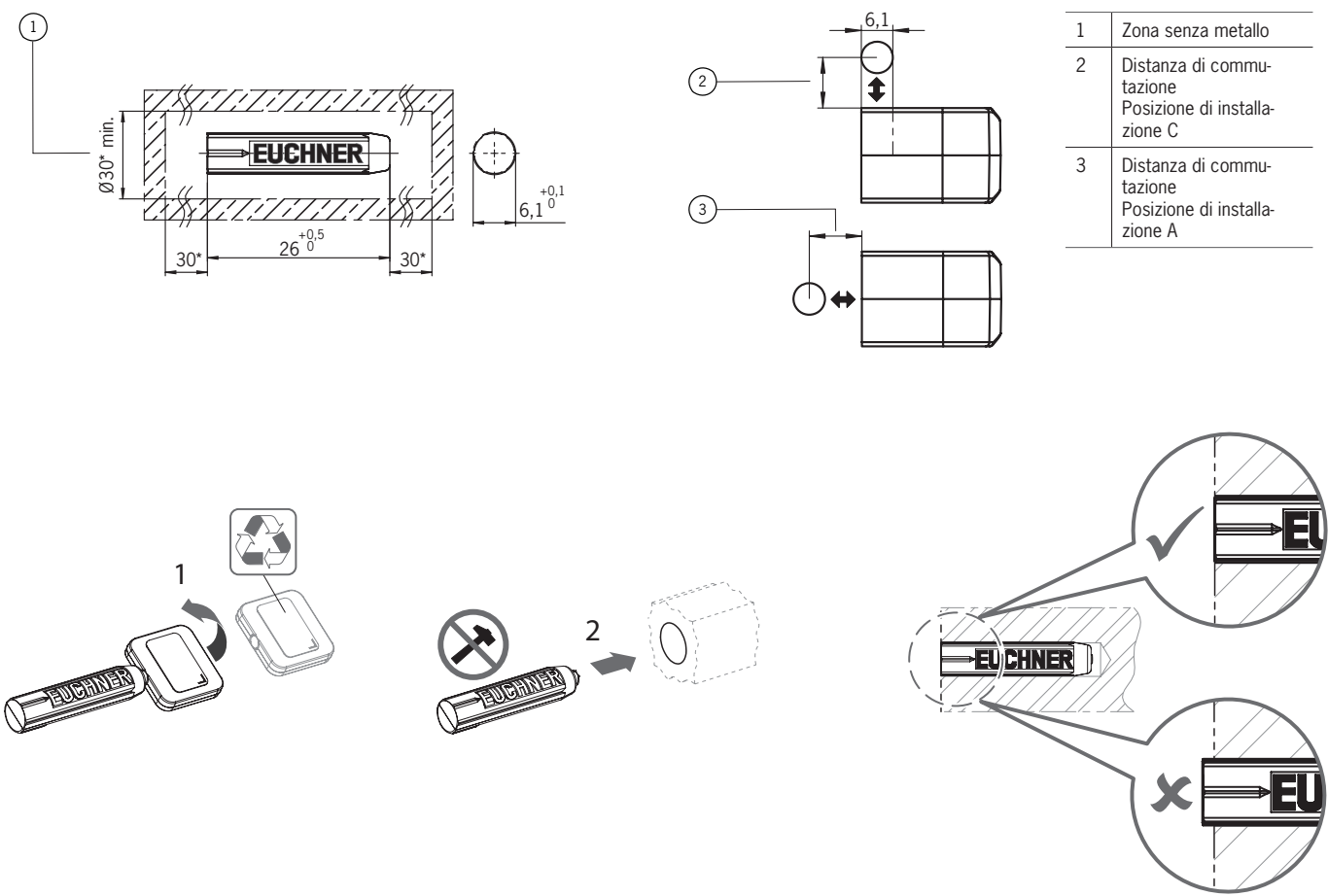
* I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore su una base non metallica. A seconda del materiale di base, il campo di rilevamento può cambiare.

15.3. Dati tecnici azionatore CES-A-BDN-06-158210

Informazioni generali	
Materiale della custodia	plastica Macromelt a base di PA
Temperatura ambiente con $U_b=24\text{ V DC}$	-40 ... +65°C
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K ¹⁾
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte al finecorsa
Alimentazione	induttiva attraverso finecorsa

¹⁾ Con installazione a filo

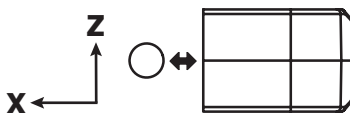
15.3.1. Dimensioni



Avviso	
	<ul style="list-style-type: none">Non montare in presenza di temperature inferiori a 0°C.L'azionatore potrebbe venire danneggiato durante il montaggio.

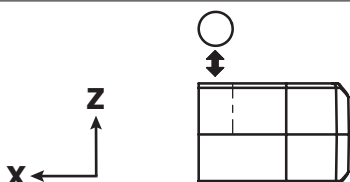
15.3.2. Distanze di commutazione con azionatore CES-A-BDN-06-158210

Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro *

Posizione di installazione A	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
	Distanza di commutazione	-	16	-	mm
	Distanza sicura di commutazione S_{ao}	13	-	-	
	Isteresi di commutazione	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserizione s_{ar}	-	-	24	

* I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore in un ambiente non metallico.

Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione z senza spostamento dal centro *

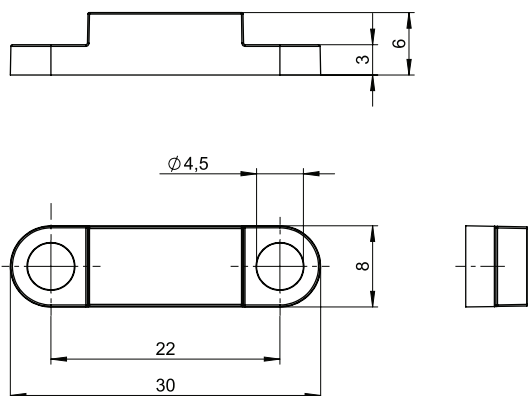
Posizione di installazione C	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
	Distanza di commutazione	-	11	-	mm
	Distanza sicura di commutazione S_{ao}	6	-	-	
	Isteresi di commutazione	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserizione s_{ar}	-	-	21	

* I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore in un ambiente non metallico.

15.4. Dati tecnici per azionatori A-C11-01-175934

Informazioni generali	
Materiale della custodia	plastica PA6-GF30
Temperatura ambiente con $U_B=24$ V DC	-25 ... +70°C
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte al finecorsa
Alimentazione	induttiva attraverso finecorsa

15.4.1. Dimensioni



Consiglio	
	2 viti di sicurezza M4x8 in dotazione

15.4.2. Distanze di commutazione nell'azionatore A-C11-01-175934

Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro

Posizione di installazione A	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
	Distanza di commutazione	-	6,5	-	mm
	Distanza sicura di commutazione S_{90}	3	-	-	
	Isteresi di commutazione	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserizione s_{gr}	-	-	13	

Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione z senza spostamento dal centro


Posizione di installazione B	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
	Distanza di commutazione	-	5	-	mm
	Distanza sicura di commutazione S_{90^*}	2	-	-	
	Isteresi di commutazione	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserizione s_{gr}	-	-	13	

* Soltanto con una temperatura ambiente di 0 ... +70°C

16. Informazioni per l'ordinazione e accessori

Consiglio	
	Gli accessori adatti, come cavi o materiale di montaggio si trovano sul sito www.euchner.com . A questo scopo, inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione dell'articolo e aprire la pagina dell'articolo. Nell'area <i>Accessories</i> sono elencati gli accessori che si possono combinare con l'articolo.

17. Controlli e manutenzione

AVVERTENZA	
	<p>Perdita della funzione di sicurezza in caso di danni al dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none">› In caso di danneggiamento si deve sostituire l'intero dispositivo.› Si possono sostituire solo componenti che possono essere ordinati come accessori o pezzi di ricambio presso EUCHNER.

Per garantire un funzionamento corretto e durevole si consiglia comunque di controllare regolarmente:

- › la funzione di commutazione, vedere 12.2.1. *Prova funzionale elettrica*, pagina 28
- › il fissaggio saldo dei componenti e dei collegamenti,
- › l'eventuale presenza di sporco.

Non sono necessari interventi di manutenzione. Gli interventi di riparazione devono essere effettuati solo da EUCHNER.

18. Smaltimento



Per lo smaltimento del dispositivo, attenersi alle normative specifiche del proprio Paese.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.euchner.com nella sezione *Company/Sustainability*.

19. Assistenza

Per informazioni e assistenza rivolgersi a:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germania

Telefono assistenza:
+49 711 7597-500

E-mail:
support@euchner.de

Internet:
www.euchner.com

20. Dichiarazione di conformità

Il prodotto soddisfa i seguenti requisiti:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE (fino al 19/01/2027)
- Ordinanza Macchine (UE) 2023/1230 (dal 20.01.2027)

La dichiarazione di conformità UE si trova sul sito www.euchner.com. A questo scopo, inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione del dispositivo in questione. Il documento è disponibile nell'area *Downloads*.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Germania
info@euchner.de
www.euchner.com

Edizione:
2510145-07-09/25
Titolo:
Istruzioni di impiego Finecorsa di sicurezza senza contatto
CES+BR-.-C07-...
(Traduzione delle istruzioni di impiego originali)

Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 09/2025

Con riserva di modifiche tecniche,
tutti i dati sono soggetti a modifiche.