

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.	Destinatari	4
1.3.	Legenda dei simboli.....	4
1.4.	Documenti complementari.....	4
2.	Uso conforme.....	5
3.	Descrizione della funzione di sicurezza	6
4.	Esclusione di responsabilità e garanzia	6
5.	Avvertenze di sicurezza generali.....	7
6.	Funzione	8
6.1.	Controllo della zona limite	8
6.2.	Uscita di segnalazione posizione riparo OD.....	8
6.3.	Porta di comunicazione C.....	8
6.4.	Stati di commutazione.....	9
7.	Installazione	10
8.	Collegamento elettrico.....	11
8.1.	Note su 	12
8.2.	Fail-safe	12
8.3.	Protezioni dell'alimentazione	12
8.4.	Requisiti dei cavi di collegamento.....	13
8.5.	Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-I-BR	13
8.6.	Avvertenze per il funzionamento con sistemi di controllo sicuri	13
8.7.	Collegamento senza e con comunicazione IO-Link	14
8.7.1.	Collegamento senza comunicazione IO-Link.....	14
8.7.2.	Collegamento con comunicazione IO-Link.....	14
9.	Collegamento di un singolo CES-I-BR (funzionamento singolo).....	15
10.	Collegamento di più dispositivi in una catena (collegamento in serie)	16
10.1.	Collegamento in serie con cablaggio nel quadro elettrico.....	16
10.2.	Collegamento in serie con distributore a Y	17
10.2.1.	Lunghezza massima dei cavi.....	17
10.2.2.	Determinazione della lunghezza dei cavi in base alla tabella esemplificativa	18
10.2.3.	Connessione distributore a Y per collegamento in serie senza comunicazione IO-Link.....	19
10.2.4.	Connessione distributore a Y per collegamento in serie con comunicazione IO-Link	21

11.	Utilizzare i dati di comunicazione	23
11.1.	Collegamento con un gateway BR/IO-Link GWY-CB	23
11.2.	Collegamento al relè di sicurezza ESM-CB	23
11.3.	Panoramica dei dati di comunicazione	23
11.3.1.	Dati ciclici (dati di processo)	23
11.3.2.	Dati aciclici (dati del dispositivo ed eventi).....	24
12.	Messa in servizio	25
12.1.	Apprendimento azionatore (solo con valutazione Unicode).....	25
12.2.	Prova della funzione elettrica	26
13.	Reset di fabbrica	26
14.	Messaggi di stato e di errore	27
14.1.	Indicatore LED.....	27
14.2.	Messaggi di stato	27
14.3.	Messaggi di errore.....	28
14.4.	Confermare i messaggi di errore.....	29
15.	Dati tecnici.....	30
15.1.	Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-I-BR-C07-.....	30
15.1.1.	Omologazioni radio	31
15.1.2.	Tempi di sistema tipici.....	32
15.1.3.	Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-I-BR-C07-... ..	32
15.2.	Dati tecnici azionatore CES-A-BTN-C07-... ..	33
15.2.1.	Dimensioni	33
15.2.2.	Campi di rilevamento e posizioni di installazione	34
15.3.	Dati tecnici azionatore CES-A-BDN-06-158210	36
15.3.1.	Dimensioni	36
15.3.2.	Distanze di commutazione*	37
16.	Informazioni per l'ordinazione e accessori.....	38
17.	Controllo e manutenzione	38
18.	Assistenza	38
19.	Dichiarazione di conformità	38

1. Informazioni sul presente documento

1.1. Validità

Queste istruzioni di impiego valgono per tutti i CES-I-BR-.C07-... versione 1.0.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.

1.2. 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.

1.3. Legenda dei simboli

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

1.4. Documenti complementari

L'intera documentazione per questo dispositivo comprende i seguenti documenti:

Titolo del documento (numero 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 panoramica 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 sono dispositivi di interblocco senza meccanismo di ritenuta (tipo 4). Il dispositivo soddisfa i requisiti secondo la norma EN IEC 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 ordine di arresto.

Ciò significa che:

- › I comandi di avviamento, che comportano una funzione pericolosa della macchina, possono entrare in azione solo se il riparo è chiuso.
- › L'apertura del riparo fa scattare un ordine 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 l'apposito azionatore CES della 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 finecorsa 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!

- › 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 norma EN ISO 13849-2.
- › È possibile utilizzare solo i componenti ammessi secondo la tabella sottostante.

Tabella 1: Combinazioni possibili dei componenti CES

Sensore di sicurezza	Azionatore	
	CES-A-BTN-C07-...	CES-A-BDN-06-...
CES-I-BR-.C07-...	●	●
Legenda dei simboli	●	Combinazione possibile

3. Descrizione della funzione di sicurezza

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

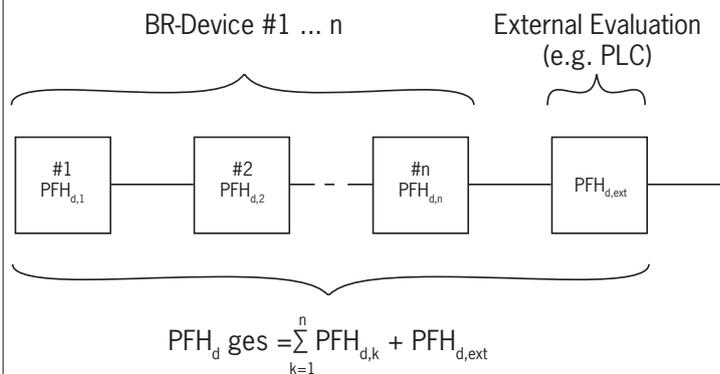
Controllo della posizione del riparo (dispositivo di interblocco secondo la norma EN ISO 14119)

- Funzione di sicurezza:
 - con il riparo aperto, le uscite di sicurezza sono disattivate (vedere capitolo 6.4. *Stati di commutazione a pagina 9*).
 - 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.
- Caratteristiche di sicurezza: categoria, performance level, PFH_D (vedere capitolo 15. *Dati tecnici a pagina 30*).



AVVISO

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_D:



In alternativa, per il calcolo si può ricorrere alla procedura semplificata secondo il paragrafo 6.3 della EN 13849-1:2015.

4. Esclusione di responsabilità e garanzia

In caso di non osservanza delle condizioni sopra citate per l'impiego conforme alla destinazione d'uso o delle avvertenze di sicurezza o in caso di esecuzione impropria di eventuali interventi di manutenzione, si esclude qualsiasi tipo di responsabilità e la garanzia decade.

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 mezzo di protezione, in particolare

- › dopo ogni messa in servizio,
- › dopo ogni sostituzione di un componente del sistema,
- › dopo periodi di inutilizzo prolungati,
- › dopo ogni guasto.

Indipendentemente da ciò, è opportuno verificare il funzionamento sicuro del mezzo di protezione ad intervalli appropriati, nel quadro del programma di manutenzione.



AVVERTENZA

Pericolo di morte in caso di montaggio errato o elusione (manomissioni). I componenti di sicurezza svolgono una funzione di protezione delle persone.

- › I componenti di sicurezza non devono essere né ponticellati, né girati, né rimossi, né resi inefficaci in altra maniera. Osservare in proposito le misure per la riduzione delle possibilità di elusione secondo il paragrafo 7 della norma EN ISO 14119:2013.
- › La commutazione deve avvenire solo mediante appositi azionatori.
- › Accertarsi che non sia possibile l'elusione tramite azionatori di riserva (solo con valutazione Multicode). A questo scopo limitare l'accesso agli azionatori e in caso alle chiavi per gli sblocchi.
- › L'installazione, il collegamento elettrico e la messa in servizio sono da affidare esclusivamente al personale specializzato e autorizzato in possesso delle seguenti conoscenze:
 - 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!

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 lavori di installazione, messa in servizio e manutenzione. Le istruzioni di impiego possono essere scaricate dal sito www.euchner.com.

6. Funzione

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

Il sistema è costituito dai seguenti componenti: azionatore codificato (transponder) e finecorsa.

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

- **Dispositivi con 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.
- **Dispositivi con 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 FO1A e FO1B 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'avviamento).

6.1. Controllo 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 capitolo 14.2. *Messaggi di stato a pagina 27*). La regolazione della porta può impedire che l'azionatore si sposti ulteriormente fuori dal campo di rilevamento.

6.2. Uscita di segnalazione posizione riparo 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.

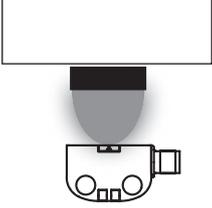
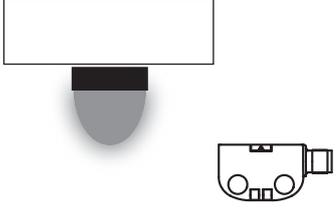
Il segnale Posizione porta OD è presente quando viene riconosciuto un azionatore nel campo di rilevamento e il riparo è chiuso.

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. Al capitolo 11.3. *Panoramica dei dati di comunicazione a pagina 23* si trova una panoramica dei dati di comunicazione.

6.4. Stati di commutazione

Gli stati di commutazione dettagliati per i finecorsa sono riportati al capitolo 14. *Messaggi di stato e di errore a pagina 27*, 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 rilevamento)
		
Uscite di sicurezza F01A e F01B	on	off
Segnale Posizione porta OD	on	off

7. Installazione



ATTENZIONE

I finecorsa di sicurezza non devono essere né aggirati (ponticellando i contatti), né rimossi, né girati, né resi inefficaci in altra maniera.

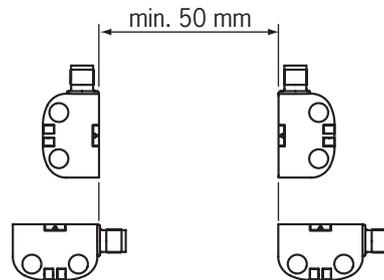
- › Per ridurre le possibilità di elusione di un dispositivo di interblocco osservare il paragrafo 7 della norma EN ISO 14119:2013.



AVVISO

Danni al dispositivo e malfunzionamenti a causa di un montaggio sbagliato.

- › 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 5.2 e 5.3 della norma EN ISO 14119:2013.
- › A partire dalla distanza sicura di disinserizione S_{ar} le uscite di sicurezza sono disattivate in modo sicuro.
- › Durante l'installazione di diversi finecorsa di sicurezza rispettare la distanza minima prevista per impedire disturbi reciproci.



- › Quando si installa l'azionatore, la distanza di commutazione cambia in funzione del materiale del riparo.
- › Osservare la direzione della freccia sul dispositivo (vedere figura in basso).

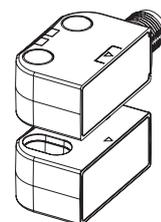
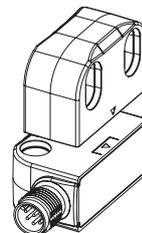
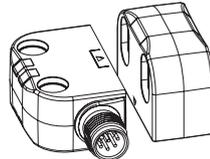
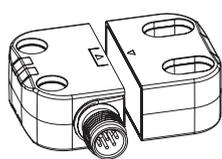
Posizioni di installazione ammesse

A

B

C

D



Prestare attenzione ai seguenti punti:

- › 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 che:
 - in caso di direzione di azionamento laterale venga mantenuta una distanza minima per non entrare nell'area di influenza di possibili lobi laterali; vedere capitolo 15. *Dati tecnici*, paragrafo *Campo di rilevamento tipico* del rispettivo azionatore;
 - con il riparo aperto, fino alla distanza S_{ar} (distanza sicura di disinserizione), sia possibile escludere l'eventualità di pericoli;
 - l'azionatore sia collegato al riparo con un corretto accoppiamento meccanico, ad es. utilizzando le viti di sicurezza fornite in dotazione;
 - non possano essere rimossi o manomessi con semplici attrezzi.
- › Rispettare la coppia di serraggio massima di 0,8 Nm per il fissaggio del finecorsa di sicurezza e dell'azionatore.
- › Dopo l'installazione, chiudere i fori di fissaggio con i cappucci in dotazione per impedire l'accumulo di sporco.
- › Nelle aree dove si impiegano idropulitrici ad alta pressione, occorre posare il cavo di collegamento in modo protetto, per evitare danni.

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

	<p>AVVERTENZA</p> <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.
	<p>ATTENZIONE</p> <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 norme 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 utilizzare 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 costruttore.
	<p>Importante!</p> <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 al costruttore senza essere aperto.</p>

8.1. Note su



Importante!

- › Per l'impiego in conformità ai requisiti  è necessario utilizzare un'alimentazione secondo UL1310 con la caratteristica *for use in Class 2 circuits*.
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  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  requisiti ¹⁾ si deve usare un cavo di collegamento listato UL con codice di categoria CYJV2 o CYJV.

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).

8.2. Fail-safe

- › La tensione d'esercizio U_B è protetta da inversione di polarità.
- › Le uscite di sicurezza 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}

$$I_{max} = I_{UB} + I_{OD} + I_{F01A+F01B}$$

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

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

$$I_{F01A+F01B} = \text{corrente di carico uscite di sicurezza F01A + F01B (2 x max. 150 mA)}$$

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

$$\Sigma I_{max} = I_{F01A+F01B} + n \times (I_{UB} + I_{OD})$$

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

8.4. Requisiti dei cavi di collegamento



ATTENZIONE

Danni ai dispositivi o malfunzionamenti causati da cavi di collegamento non idonei.

- 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 garantire il funzionamento sicuro.

Osservare i seguenti requisiti dei cavi di collegamento:

Parametri	Valore			Unità
	M12 / 8 poli	M12 / 5 poli		
Tipo di cavo consigliato	LIYY 8 x 0,25	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	mm ²
cavo	8 x 0,25	5 x 0,25	5 x 0,34	mm ²
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 finecorsa di sicurezza CES-I-BR

Connettore (vista dal lato inserimento)	PIN	Denominazione	Funzione	Colore dei fili del cavo di collegamento ¹⁾
	1	FI1B	Ingresso di abilitazione canale B	WH
	2	UB	Tensione di esercizio, 24 V DC	BN
	3	FO1A	Uscita di sicurezza canale A	GN
	4	FO1B	Uscita di sicurezza canale B	YE
	5	OD/C	Uscita di segnalazione/comunicazione	GY
	6	FI1A	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 della 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 costruttore del sistema di controllo. Per le informazioni relative alla durata dell'impulso di prova del finecorsa di sicurezza in questione consultare il capitolo 15. *Dati tecnici a pagina 30.*

Per molti dispositivi, l'area *Downloads/Applications/CES* al 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

8.7.1. 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.

8.7.2. 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)

Impiegando un singolo CES-I-BR, collegare il dispositivo come mostra la Fig. 1. 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.
 ▶ Per garantire la sicurezza, devono essere analizzate sempre ambedue le uscite di sicurezza FO1A e FO1B.



Importante!

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. Al sito www.euchner.com si trovano esempi di applicazione dettagliati. A questo scopo, 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.

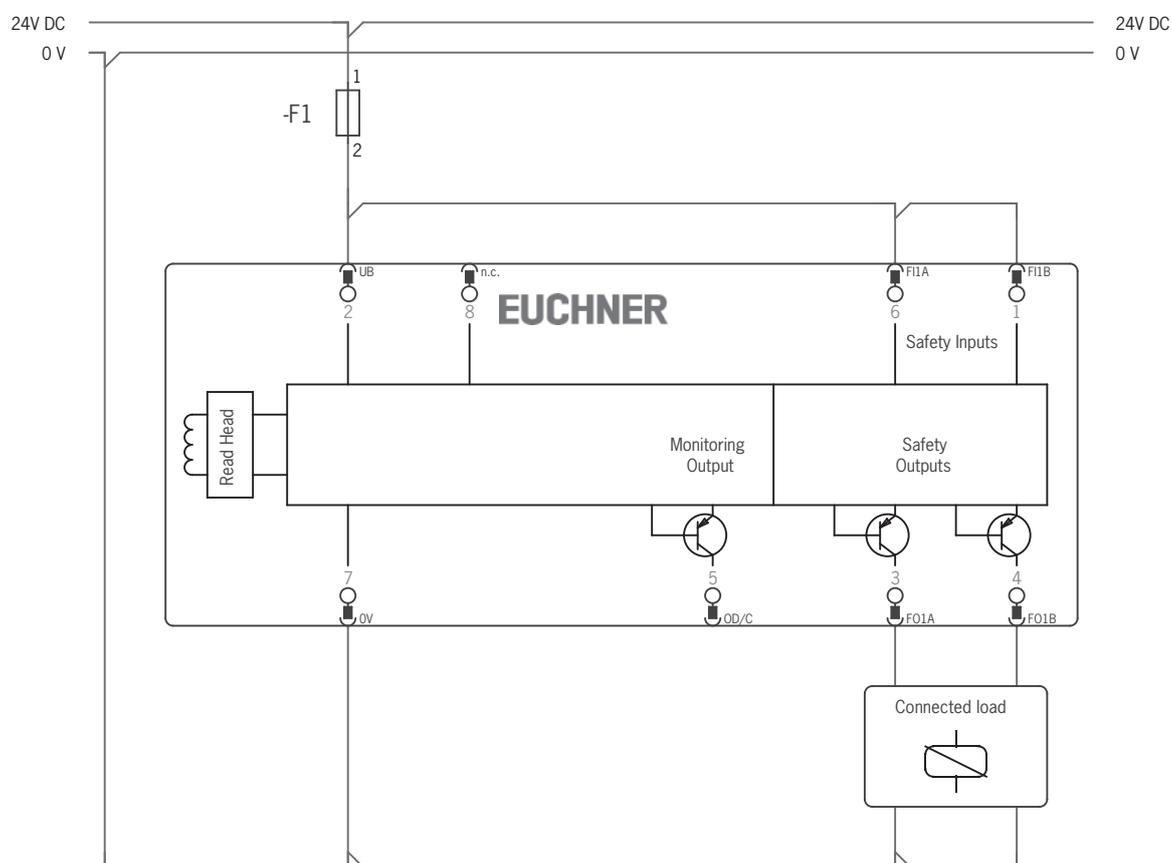


Fig. 1: Esempio di collegamento per funzionamento singolo di un CES-I-BR-...

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



AVVERTENZA

In caso di guasto, perdita della funzione di sicurezza causata da collegamento errato.

- › Per garantire la sicurezza, devono essere analizzate sempre ambedue le uscite di sicurezza FO1A e FO1B.



Importante!

- › Una catena BR può comprendere al massimo 20 finecorsa di sicurezza.
- › I seguenti esempi illustrano solo delle parti rilevanti per il collegamento del sistema CES. Essi non rappresentano un progetto di sistema completo. L'utente è responsabile dell'integrazione sicura nel sistema generale. Al sito www.euchner.com si trovano esempi di applicazione dettagliati. A questo scopo, 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.
- › Quando si utilizzano distributori a Y, assicurarsi di impiegare i distributori a Y corretti. Vedere capitolo 10.2.3. *Connessione distributore a Y per collegamento in serie senza comunicazione IO-Link a pagina 19* e 10.2.4. *Connessione distributore a Y per collegamento in serie con comunicazione IO-Link a pagina 21*

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!

Nel caso del collegamento in serie con comunicazione IO-Link:

- › Le uscite di sicurezza sono assegnate ai rispettivi ingressi di sicurezza del finecorsa a valle. FO1A deve essere portato su FI1A e FO1B su FI1B.
- › Se i collegamenti vengono scambiati (p. es. FO1A 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.

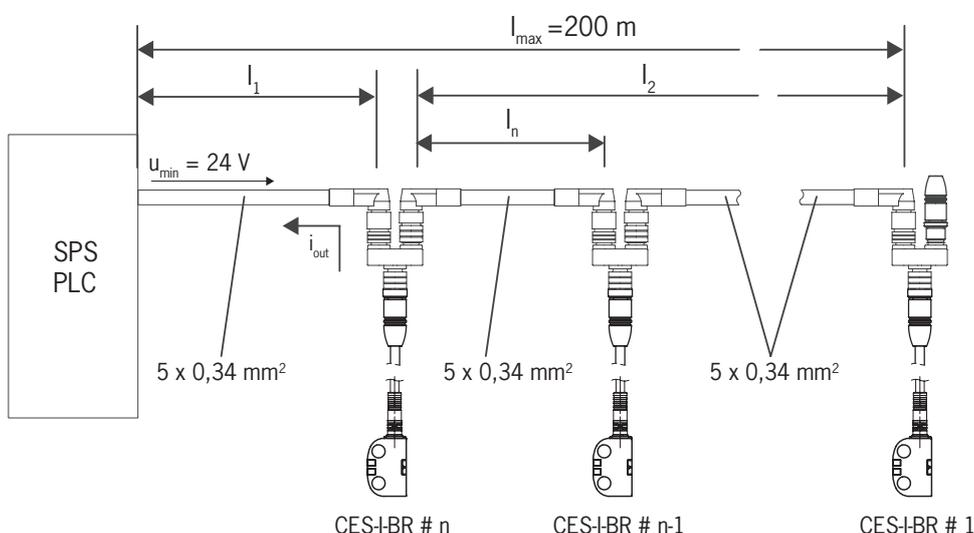
10.2.1. Lunghezza massima dei cavi



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.

Sono ammesse catene di finecorsa con cavo di collegamento fino a max. 200 m, tenendo conto della caduta di tensione per la resistenza di linea (vedere la tabella seguente con dati esemplificativi e caso esemplare). La lunghezza dei cavi tra due finecorsa è limitata a 100 m.



n Numero max. di dispositivi in base alla lunghezza del cavo	I_{FO1A}/I_{FO1B} (mA) Corrente di uscita possibile per ogni canale FO1A/FO1B	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.

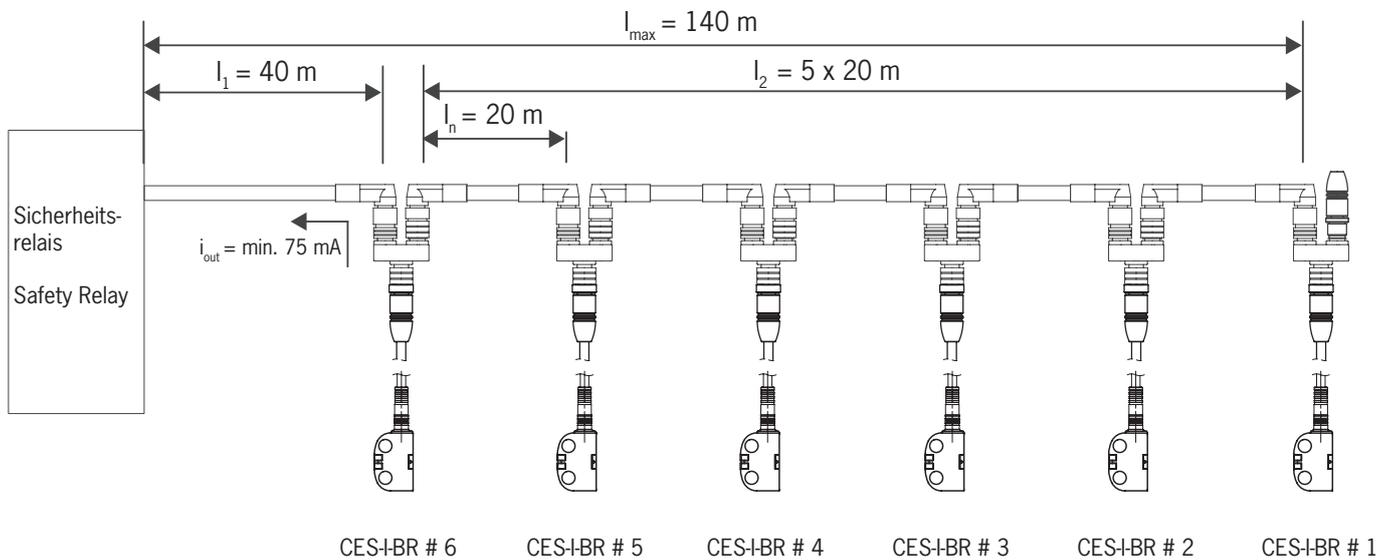


Fig. 2: Esempio di collegamento con sei CES-I-BR

A valle è previsto un relè di sicurezza, il quale assorbe 75 mA su ognuno dei due ingressi di sicurezza.

Dalla tabella esemplificativa si possono ricavare tutti i valori rilevanti:

1. Scegliere nella colonna n (Numero max. di finecorsa) la sezione pertinente. Nel nostro esempio: 6 finecorsa.
 2. Cercare nella colonna I_{F01A}/I_{F01B} (Corrente di uscita possibile per ogni canale F01A/F01B) una corrente maggiore/uguale a 75 mA. Nel nostro esempio: 100 mA.
- ➔ Dalla colonna l_1 si rileva la lunghezza massima del cavo, dall'ultimo finecorsa (#6) al sistema di controllo. Nel nostro esempio: sono ammessi 50 m.

Risultato: la lunghezza del cavo desiderata l_1 , pari 40 m, risulta inferiore al valore consentito ricavato dalla tabella. La lunghezza totale della catena di finecorsa l_{max} , pari a 140 m, risulta inferiore al valore massimo di 200 m.

➔ L'applicazione progettata funziona con questa configurazione.

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.

Connettore X1		Distributore a Y	Connettore X2/X3																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X1</th> </tr> <tr> <th>Pin</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X1.1</td> <td>F11B</td> </tr> <tr> <td>X1.2</td> <td>UB</td> </tr> <tr> <td>X1.3</td> <td>F01A</td> </tr> <tr> <td>X1.4</td> <td>F01B</td> </tr> <tr> <td>X1.5</td> <td>n.c.</td> </tr> <tr> <td>X1.6</td> <td>F11A</td> </tr> <tr> <td>X1.7</td> <td>0 V</td> </tr> <tr> <td>X1.8</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table>	X1		Pin	Funzione	X1.1	F11B	X1.2	UB	X1.3	F01A	X1.4	F01B	X1.5	n.c.	X1.6	F11A	X1.7	0 V	X1.8	*	<p>X1 femmina</p>	<p>097627</p>	<p>X2 maschio</p> <p>X3 femmina</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X2</th> </tr> <tr> <th>Pin</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X2.1</td> <td>UB</td> </tr> <tr> <td>X2.2</td> <td>F01A</td> </tr> <tr> <td>X2.3</td> <td>0 V</td> </tr> <tr> <td>X2.4</td> <td>F01B</td> </tr> <tr> <td>X2.5</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table>	X2		Pin	Funzione	X2.1	UB	X2.2	F01A	X2.3	0 V	X2.4	F01B	X2.5	*
X1																																					
Pin	Funzione																																				
X1.1	F11B																																				
X1.2	UB																																				
X1.3	F01A																																				
X1.4	F01B																																				
X1.5	n.c.																																				
X1.6	F11A																																				
X1.7	0 V																																				
X1.8	*																																				
X2																																					
Pin	Funzione																																				
X2.1	UB																																				
X2.2	F01A																																				
X2.3	0 V																																				
X2.4	F01B																																				
X2.5	*																																				
	<p>X1 femmina</p>	<p>111696 112395</p> <p>Con cavo di collegamento</p>	<p>X2 maschio</p> <p>X3 femmina</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X3</th> </tr> <tr> <th>Pin</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X3.1</td> <td>UB</td> </tr> <tr> <td>X3.2</td> <td>F11A</td> </tr> <tr> <td>X3.3</td> <td>0 V</td> </tr> <tr> <td>X3.4</td> <td>F11B</td> </tr> <tr> <td>X3.5</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table>	X3		Pin	Funzione	X3.1	UB	X3.2	F11A	X3.3	0 V	X3.4	F11B	X3.5	*																				
X3																																					
Pin	Funzione																																				
X3.1	UB																																				
X3.2	F11A																																				
X3.3	0 V																																				
X3.4	F11B																																				
X3.5	*																																				

* Funzione e compatibilità dipendono dalla piedinatura del dispositivo collegato.

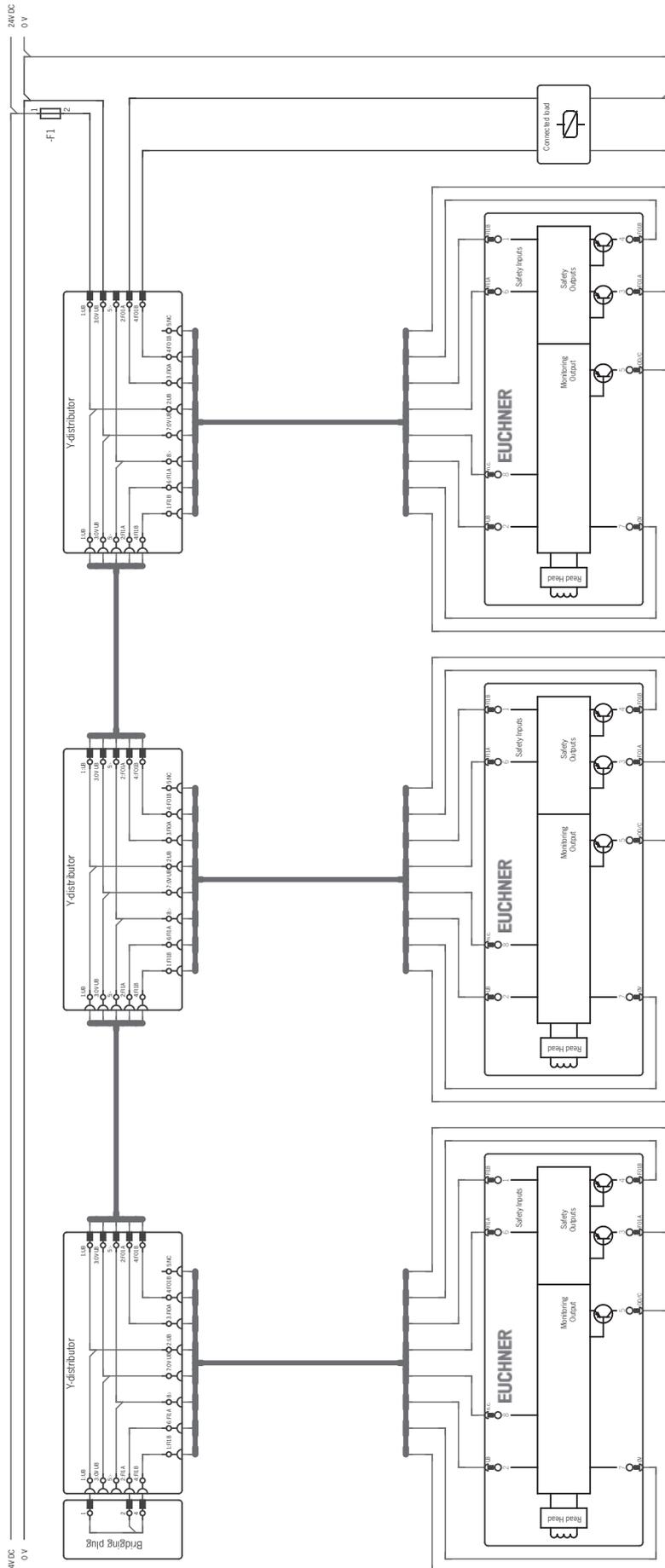


Fig. 3: Esempio di collegamento in serie senza comunicazione IO-Link

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.

Connettore X1		Distributore a Y	Connettore X2/X3																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X1</th> </tr> <tr> <th>Pin</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X1.1</td> <td>F11B</td> </tr> <tr> <td>X1.2</td> <td>UB</td> </tr> <tr> <td>X1.3</td> <td>F01A</td> </tr> <tr> <td>X1.4</td> <td>F01B</td> </tr> <tr> <td>X1.5</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>X1.6</td> <td>F11A</td> </tr> <tr> <td>X1.7</td> <td>0 V</td> </tr> <tr> <td>X1.8</td> <td>n.c.</td> </tr> </tbody> </table>	X1		Pin	Funzione	X1.1	F11B	X1.2	UB	X1.3	F01A	X1.4	F01B	X1.5	C	X1.6	F11A	X1.7	0 V	X1.8	n.c.	<p>X1 femmina</p>	<p>157913</p>	<p>X2 maschio</p> <p>X3 femmina</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X2</th> </tr> <tr> <th>Pin</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X2.1</td> <td>UB</td> </tr> <tr> <td>X2.2</td> <td>F01A</td> </tr> <tr> <td>X2.3</td> <td>0 V</td> </tr> <tr> <td>X2.4</td> <td>F01B</td> </tr> <tr> <td>X2.5</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table>	X2		Pin	Funzione	X2.1	UB	X2.2	F01A	X2.3	0 V	X2.4	F01B	X2.5	C
X1																																					
Pin	Funzione																																				
X1.1	F11B																																				
X1.2	UB																																				
X1.3	F01A																																				
X1.4	F01B																																				
X1.5	C																																				
X1.6	F11A																																				
X1.7	0 V																																				
X1.8	n.c.																																				
X2																																					
Pin	Funzione																																				
X2.1	UB																																				
X2.2	F01A																																				
X2.3	0 V																																				
X2.4	F01B																																				
X2.5	C																																				
	<p>X1 femmina</p>	<p>158192 158193</p> <p>Con cavo di collegamento</p>	<p>X2 maschio</p> <p>X3 femmina</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X3</th> </tr> <tr> <th>Pin</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X3.1</td> <td>UB</td> </tr> <tr> <td>X3.2</td> <td>F11A</td> </tr> <tr> <td>X3.3</td> <td>0 V</td> </tr> <tr> <td>X3.4</td> <td>F11B</td> </tr> <tr> <td>X3.5</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table>	X3		Pin	Funzione	X3.1	UB	X3.2	F11A	X3.3	0 V	X3.4	F11B	X3.5	C																				
X3																																					
Pin	Funzione																																				
X3.1	UB																																				
X3.2	F11A																																				
X3.3	0 V																																				
X3.4	F11B																																				
X3.5	C																																				

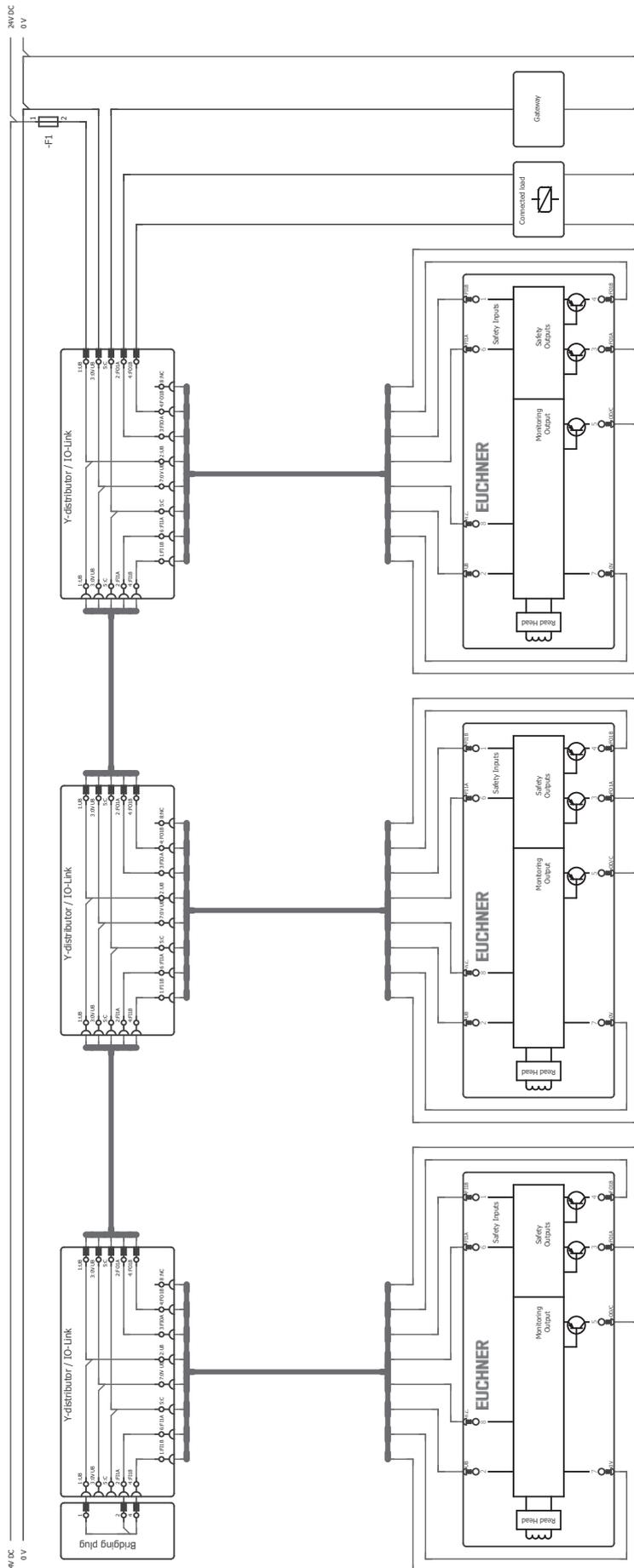


Fig. 4: Esempio di collegamento in serie con comunicazione IO-Link

11. Utilizzare i dati di comunicazione

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)

11.1. 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) (vedere capitolo 11.3. *Panoramica dei dati di comunicazione a pagina 23*).

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.

11.2. 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 (vedere capitolo 11.1. *Collegamento con un gateway BR/IO-Link GWY-CB a pagina 23*), 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.

11.3. Panoramica dei dati di comunicazione

Il finecorsa 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 ulteriori informazioni sul collegamento e sui dati di comunicazione si rimanda alle istruzioni di impiego del gateway BR/IO-Link.

11.3.1. Dati ciclici (dati di processo)

Tabella 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 14.3. <i>Messaggi di errore a pagina 28</i> .
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.

11.3.2. 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 *Invio 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 0 1	0 1 1 1 1 1 1			
Risposta in dec	5 byte			1			-	-

Comando		Risposta		
ESA	Significato	Numero byte	Sequenze di bit	Formato
2	Invio numero ID dispositivi / numero di serie	6	Byte 1 - 3	Numero ID dispositivi
			Byte 4 - 6	Numero di serie
3	Invio numero versione dispositivo	5	Byte 1	(V)
			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	5	Byte 3 - 4 vedere sopra esempio 2	Big-Endian
17	Invio codice azionatore appreso ¹⁾	5	Byte 3 - 4 vedere sopra esempio 2	
18	Invio codice azionatore bloccato ¹⁾	5	Byte 3 - 4 vedere sopra esempio 2	
19	Invio tensione presente in mV	2		
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 in una procedura 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!

Si consiglia di eseguire l'apprendimento prima dell'installazione. Contrassegnare il finecorsa e l'azionatore abbinati in modo da non rischiare di scambiarli. Per i dispositivi che devono essere collegati in serie, consigliamo di eseguire l'apprendimento per ciascun dispositivo prima del collegamento in serie.



Importante!

- › 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).

Durante questo periodo (ca. 5 s) verrà eseguito un test automatico. Quindi il LED STATE verde lampeggia ciclicamente per tre volte per segnalare la condizione di apprendimento.

La condizione di apprendimento viene mantenuta per circa 3 minuti. Con i finecorsa non appresi, la condizione di apprendimento è illimitata.

2. Avvicinare il nuovo azionatore al finecorsa (osservare la distanza $< S_{a0}$).

➔ La procedura di apprendimento inizia, il LED STATE verde lampeggia lentamente. Durante la procedura di apprendimento il finecorsa di sicurezza verifica se si tratta di un azionatore inibito. Dopo l'apprendimento terminato con successo, il LED STATE e il LED DIA rosso lampeggiano alternandosi. Il nuovo codice è stato salvato e il vecchio codice inibito. La procedura di apprendimento dura circa 30 s.

3. Staccare il finecorsa di sicurezza dalla tensione di esercizio per circa 3 secondi.

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

12.2. Prova della funzione elettrica



AVVERTENZA

Lesioni mortali in caso di errori durante l'installazione e il controllo funzionale.

- › Prima di procedere al controllo funzionale, assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa.
- › Osservare tutte le normative antinfortunistiche vigenti.

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

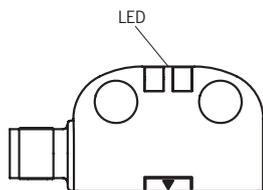
Con il reset di fabbrica la configurazione viene cancellata e vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica del dispositivo.

Per il reset di fabbrica prima dell'attivazione impostare ambedue le uscite F01A e F01B su 0 V oppure inviare il comando 0x1E tramite la comunicazione IO-Link (vedere capitolo 11.3.2. *Dati aciclici (dati del dispositivo ed eventi)* a pagina 24).

14. Messaggi di stato e di errore

14.1. Indicatore 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 il fabbricante.

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 volte 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	Dispositivo in condizione di apprendimento (vedere capitolo 12.1. <i>Apprendimento azionatore (solo con valutazione Unicode) a pagina 25</i>).
	lento			off	Procedura di apprendimento. La porta è chiusa.
	↔			off	Conferma positiva dopo una procedura di apprendimento terminata con successo.
Errore		oppure 1 volta inverso	off	dipendente dall'errore	Messaggio di errore, vedere capitolo 14.3. <i>Messaggi di errore a pagina 28</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			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	 1 volte		Durante la procedura di apprendimento è stato riconosciuto un azionatore inibito: 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 capitolo 12.1. <i>Apprendimento azionatore (solo con valutazione Unicode) a pagina 25</i>).		●	
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			stati di segnale diversi sugli ingressi di sicurezza FI1A e FI1B durante il funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> › Controllare il cablaggio. › Controllare il dispositivo a monte nella catena di finecorsa. 		●	
0x30			stati di segnale diversi sugli ingressi di sicurezza FI1A e FI1B durante il test automatico.				●
0x31 0x32	2 volte	1 volta inverso	<ul style="list-style-type: none"> › Durante il funzionamento non sono stati riconosciuti gli impulsi di prova sull'ingresso di sicurezza FI1A o FI1B. › Con dispositivo singolo oppure primo finecorsa in una catena di finecorsa: stati di segnale diversi sugli ingressi di sicurezza FI1A e FI1B. 				●
Errore transponder/lettura							
-	 3 volte		Rilevato azionatore inibito.	Sostituire l'azionatore.		●	
Errore uscita							
0x4C 0x4D			Durante il test automatico è stato riconosciuto un segnale HIGH o un cortocircuito trasversale sull'uscita di sicurezza FO1A o FO1B.	Controllare il cablaggio.		●	
0x54	4 volte	1 volta inverso	Il livello di tensione sulle uscite di sicurezza FO1A o FO1B, durante il funzionamento, non corrisponde ai requisiti. Potrebbe essere presente una tensione esterna o un cortocircuito trasversale.				●
Errore ambientale							
0x60			Tensione di alimentazione troppo alta.	Ridurre la tensione di alimentazione.		●	
0x61	 5 volte	1 volta inverso	Tensione di alimentazione troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> › Aumentare la tensione di alimentazione. › Controllare la configurazione del sistema: lunghezza dei cavi, numero di dispositivi in una catena di finecorsa. 		●	
0x62			Temperatura del dispositivo troppo alta.	Rispettare il campo di temperatura indicato (vedere capitolo 15. <i>Dati tecnici a pagina 30</i>).		●	
0x63			Temperatura del dispositivo troppo bassa.				●
Errore interno							
0x01 oppure -	○		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> › Guasto interno del dispositivo › Tensione di alimentazione estremamente alta o estremamente bassa. › Temperatura del dispositivo estremamente alta o estremamente bassa. 	<p>Controllare il cablaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> › Controllare la tensione di alimentazione. › Controllare la temperatura del dispositivo. › Riavviare il dispositivo. Se l'errore si ripresenta ripetutamente, contattare il fabbricante. 		●	

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 finecorsa 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 capitolo 11.3.2. <i>Dati aciclici (dati del dispositivo ed eventi)</i> a pagina 24

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 il fabbricante.

15. Dati tecnici



AVVISO

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

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

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica PBT-PC-GF30			
Dimensioni	40 x 26,5 x 18			mm
Peso (dispositivo senza cavo di collegamento)	0,08			kg
Temperatura ambiente con $U_B=24$ V DC	- 25	-	+ 55 (a pieno carico di tutte le uscite) + 65 (con commutazione di max. 10 mA per ogni uscita di sicurezza)	°C
Temperatura di stoccaggio	- 40	-	+ 70	
Altitudine di esercizio	-	-	4000	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			
Tipo di collegamento	connettore M12, 8 poli			
Tensione di esercizio U_B (stabilizzata, ondulazione residua < 5%)	24 ± 15% (PELV)			V DC
Assorbimento di corrente	40			mA
Protezione esterna (tensione di esercizio)	0,25	-	8	A
Uscite di sicurezza FO1A/FO1B	uscite a semiconduttori, PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita U_{FO1A}/U_{FO1B} ¹⁾				
HIGH U_{FO1A}	$U_B-1,5$	-	U_B	V DC
HIGH U_{FO1B}				
LOW U_{FO1A}/U_{FO1B}	0		1	
Corrente di commutazione per ogni uscita di sicurezza	1	-	150	mA
Categoria di impiego secondo EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 V 150 mA Attenzione: in presenza di carichi induttivi, le uscite devono essere protette da diodi di ricircolo			
Corrente residua I_r	-	-	0,25	mA
Uscita di segnalazione Posizione porta OD/C ¹⁾	PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita				
HIGH	$U_B-1,5$	-	U_B	V DC
LOW	0	-	1	
- Corrente di commutazione	1	-	50	mA
Tensione di isolamento nominale U_i	300			V
Rigidità dielettrica (impulsiva) nominale U_{imp}	1,5			kV
Corrente di cortocircuito condizionata	100			A
Resistenza agli urti e alle oscillazioni	secondo la norma EN IEC 60947-5-3			
Frequenza di commutazione	-	-	1	Hz
Precisione di ripetizione R	-	-	10	%
Requisiti di protezione EMC	secondo la norma EN IEC 60947-5-3			
Ritardo alla disponibilità	-	5	-	s
Tempo di rischio dispositivo singolo	-	-	125	ms
Aumento del tempo di rischio per ogni dispositivo	-	-	10	ms
Tempo di reazione ²⁾	27,4			ms
Aumento del tempo di reazione per ogni dispositivo	6,7			ms
Tempo di inserzione	-	-	100	ms
Tempo di discrepanza	-	-	10	ms
Durata dell'impulso di prova	0,3			ms
Intervallo impulsi di prova	ca. 100			ms

Valori di affidabilità secondo la norma EN ISO 13849-1 ³⁾		
Categoria	4	
Performance Level	PL e	
PFH _b	6 x 10 ⁻¹⁰ / h	
Durata di utilizzo	20	anni
Valori di affidabilità secondo la norma EN 62061	max. SIL 3	

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

2) 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.

3) Per la data di emissione vedere la dichiarazione di conformità al capitolo 19.

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.

1860 Jarvis Avenue
Elk Grove Village, Illinois 60007

+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 max 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 la norma 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:

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

t_r = tempo di rischio totale

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

t_i = aumento del tempo di rischio per ogni dispositivo

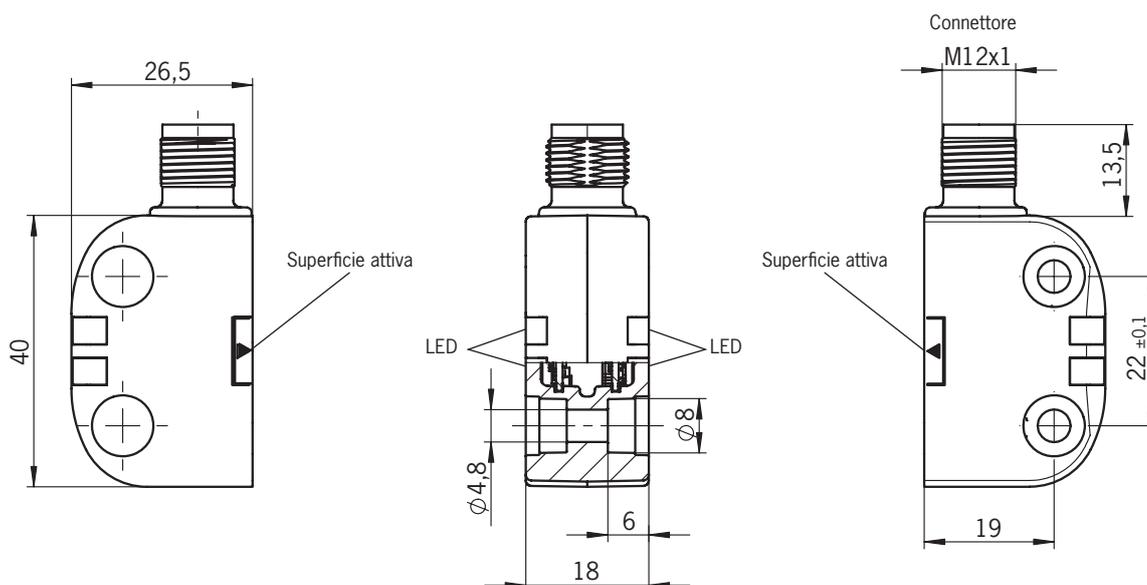
n = numero dei dispositivi supplementari (numero totale -1)

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 la nostra assistenza.

15.1.3. Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-I-BR-C07-...



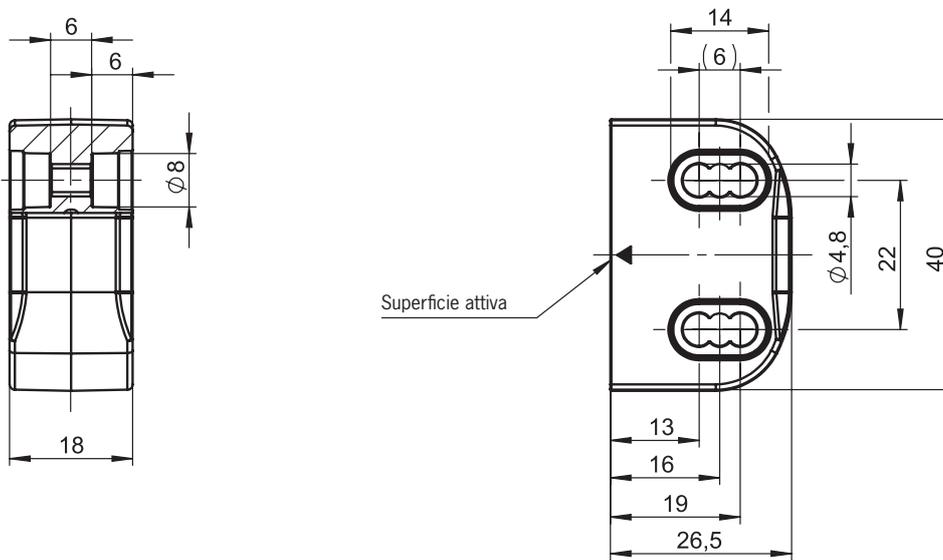
AVVISO

› Cappucci di copertura in dotazione.

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

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica PBT-PC-GF30			
Dimensioni	40 x 26,5 x 18			mm
Peso	0,03			kg
Temperatura ambiente	- 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



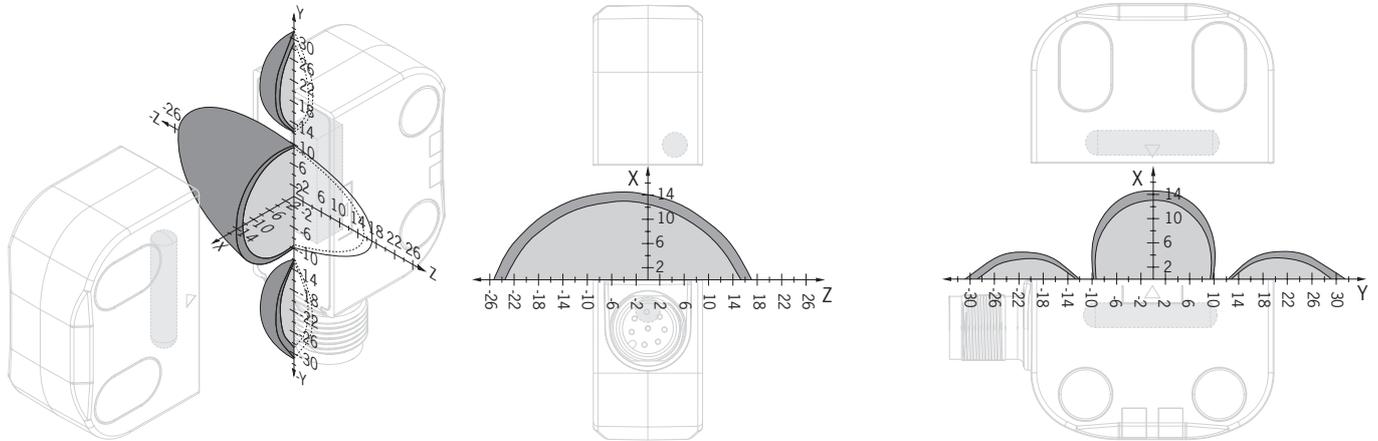
AVVISO

› 2 viti di sicurezza M4x20 in dotazione.

15.2.2. Campi di rilevamento e posizioni di installazione

(solo in combinazione con azionatore CES-A-BTN-C07)

Campo di rilevamento tipico nella posizione di installazione A

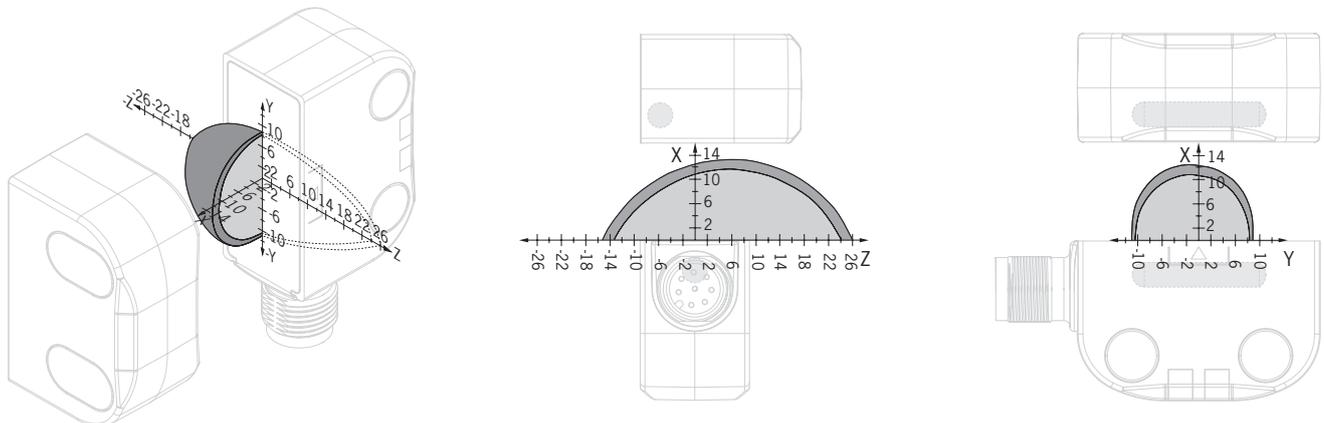


Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro (z, y = 0)*

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di commutazione	-	13	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	10	-	-	
Isteresi di commutazione ¹⁾	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

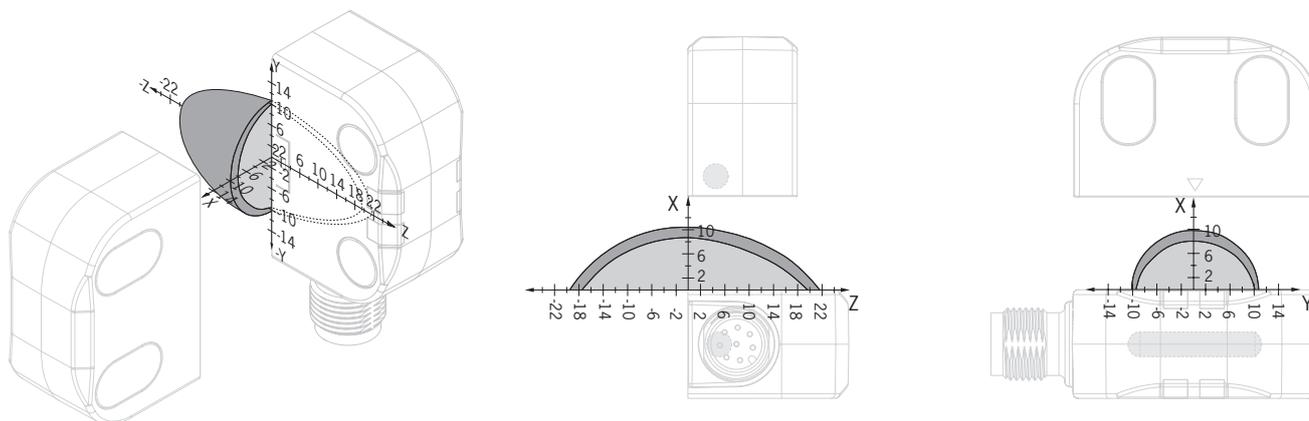


Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro (z, y = 0)*

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di commutazione	-	13	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	9	-	-	
Isteresi di commutazione ¹⁾	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

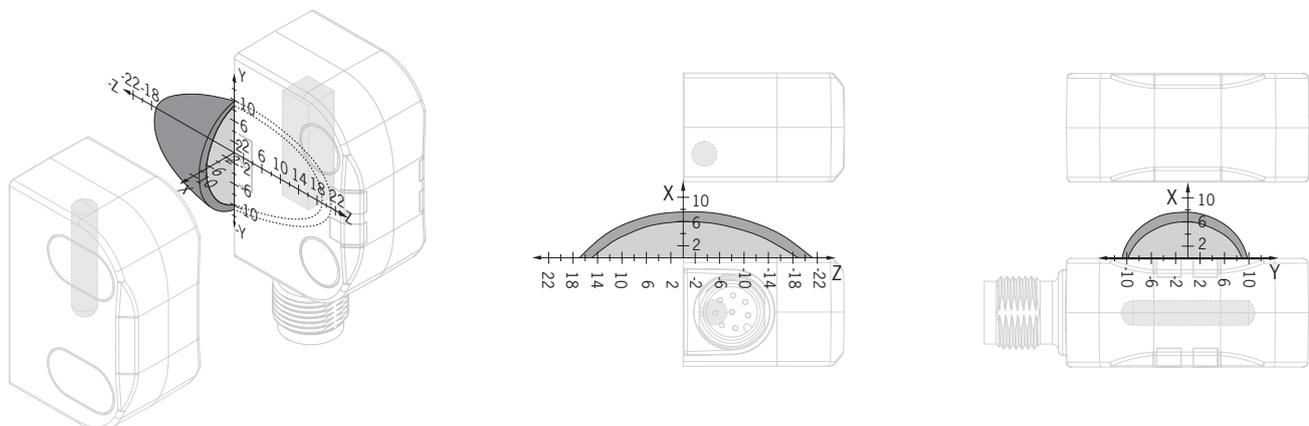


Distanze di commutazione con azionamento dalla direzione x senza spostamento dal centro ($z, y = 0$)*

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di commutazione	-	7	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{a0}	3	-	-	
Isteresi di commutazione ¹⁾	1	2	-	
Distanza sicura di disinserzione 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_{a0}	2	-	-	
Isteresi di commutazione ¹⁾	1	2	-	
Distanza sicura di disinserzione S_{ar}	-	-	17	

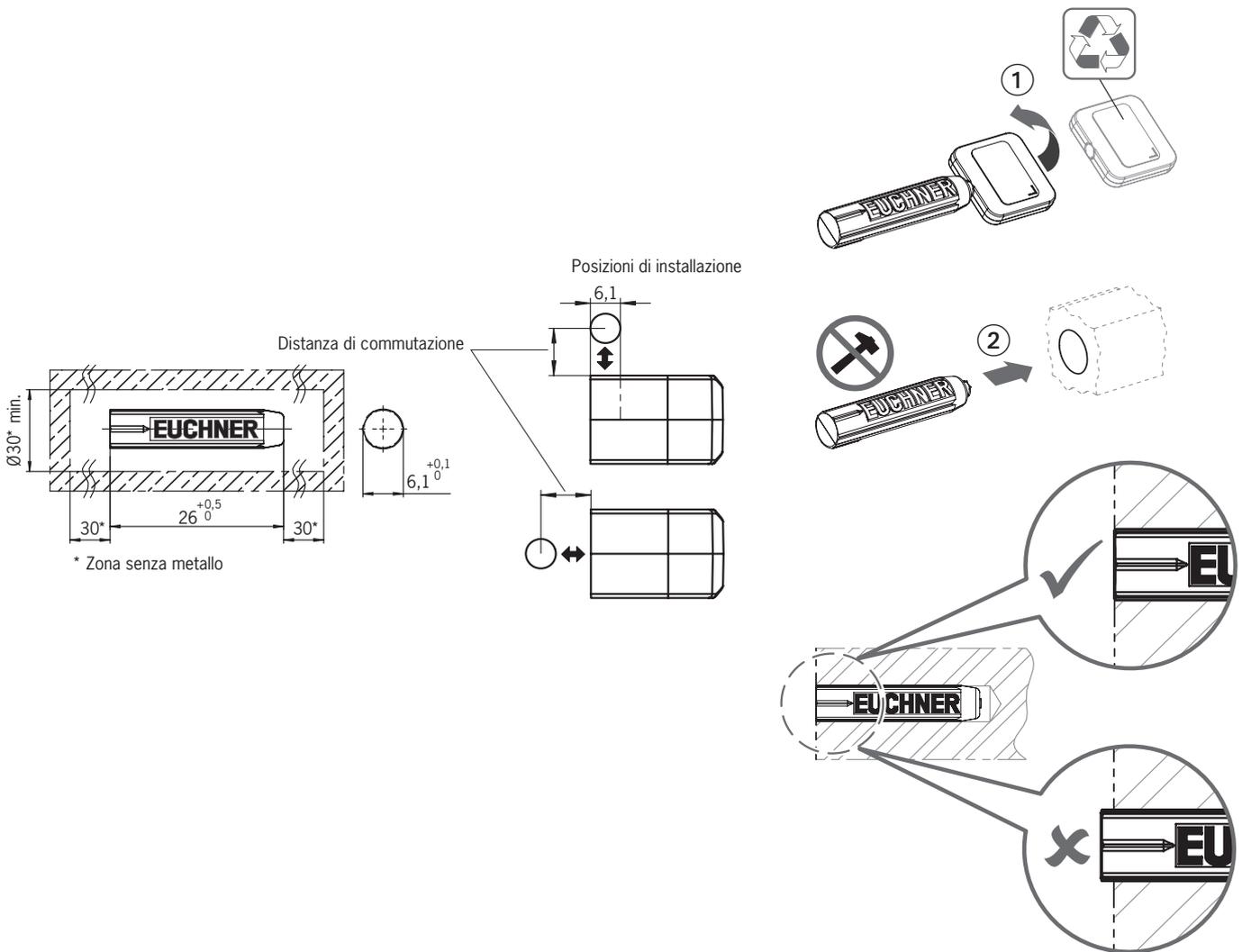
* I valori si riferiscono all'installazione dell'azionatore su una base non metallica. A seconda del materiale di base, il campo di rilevamento può cambiare.

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

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica Macromelt a base di PA			
Dimensioni	26 x Ø 6			mm
Peso	0,005			kg
Temperatura ambiente	- 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

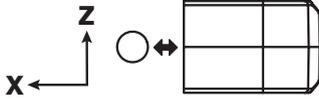


ATTENZIONE

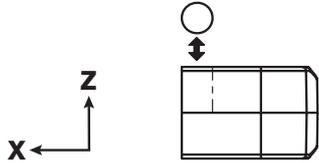
- › Non montare in presenza di temperature inferiori a 0 °C.
- › L'azionatore potrebbe venire danneggiato durante il montaggio.

15.3.2. Distanze di commutazione*

Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$

Posizione di installazione	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
A		min.	tipico	max.	
	Distanza di commutazione	-	16	-	mm
	Distanza sicura di commutazione S_{a0}	13	-	-	
	Isteresi di commutazione	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione S_{ar} - in direzione x	-	-	24	

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

Posizione di installazione	Parametri	Valore			Unità
		min.	tipico	max.	
C		min.	tipico	max.	
	Distanza di commutazione	-	11	-	mm
	Distanza sicura di commutazione S_{a0}	6	-	-	
	Isteresi di commutazione	1	2	-	
	Distanza sicura di disinserzione S_{ar} - in direzione z	-	-	21	

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

16. Informazioni per l'ordinazione e accessori



Consiglio!

Gli accessori adatti, come cavi o materiale di montaggio si trovano al sito www.euchner.com. A questo scopo, inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione dell'articolo e aprire la pagina dell'articolo. Sotto *Accessories* sono elencati gli accessori che si possono combinare con l'articolo.

17. Controllo e manutenzione



AVVERTENZA

Perdita della funzione di sicurezza in caso di danni al dispositivo.

- › In caso di danneggiamento si deve sostituire l'intero dispositivo.
- › Si possono sostituire solo parti che possono essere ordinate come accessori o pezzi di ricambio presso la EUCHNER.

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

- › la funzione di commutazione (vedere capitolo 12.2. *Prova della funzione elettrica a pagina 26*),
- › il corretto fissaggio dei dispositivi e dei collegamenti,
- › l'eventuale presenza di sporco.

Non sono necessari interventi di manutenzione. Interventi di riparazione sul dispositivo devono essere effettuati solo da parte del costruttore.



AVVISO

L'anno di costruzione è indicato sull'angolo in basso a destra. Il numero di versione attuale in formato (VX.X.X) si trova anch'esso sul dispositivo.

18. Assistenza

Per informazioni e assistenza rivolgersi a:

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

Assistenza telefonica:

+49 711 7597-500

E-mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.com

19. Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità è parte integrante delle istruzioni di impiego.

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

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

Edizione:
2510145-06-12/22
Titolo:
Istruzioni di impiego Finecorsa di sicurezza senza contatto
CES-I-BR.-C07-...
(traduzione delle istruzioni di impiego originali)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 12/2022

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