

EUCHNER

Istruzioni di impiego

Finecorsa di sicurezza senza contatto
CES-AR-C01-... (Uni-/Multi-/Fixcode)

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.....	5
3.	Sicurezza informatica e utilizzo dei dati	7
3.1.	Informazioni su MVO e CRA	7
3.1.1.	Rischi residui in materia di sicurezza informatica	7
3.1.2.	Gestione e segnalazione delle vulnerabilità.....	8
3.2.	Nota relativa alla direttiva 2014/53/UE RED (direttiva sulle apparecchiature radio) e al Regolamento delegato (UE) 2022/30.....	8
4.	Descrizione della funzione di sicurezza	9
5.	Esclusione di responsabilità e garanzia	9
6.	Avvertenze di sicurezza generali.....	9
7.	Funzione	10
7.1.	Uscita di segnalazione riparo	10
7.2.	Uscita di diagnosi	10
7.3.	Monitoraggio della zona limite.....	11
7.4.	Stati di commutazione.....	11
8.	Modifica della direzione di azionamento.....	12
9.	Installazione	13
10.	Collegamento elettrico.....	14
10.1.	Note su UL.....	15
10.2.	Sicurezza da guasti (fail-safe).....	15
10.3.	Protezioni dell'alimentazione	15
10.4.	Requisiti dei cavi di collegamento.....	16
10.5.	Lunghezza massima dei cavi	16
10.5.1.	Determinazione della lunghezza dei cavi in base alla tabella esemplificativa	17
10.6.	Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-AR.....	18
10.7.	Collegamenti distributore a Y	19
10.8.	Collegamento di un singolo dispositivo AR	20
10.9.	Collegamento di più dispositivi in una catena di finecorsa.....	21
10.10.	Avvertenze per l'impiego con una centralina AR.....	23
10.11.	Avvertenze per il funzionamento con sistemi di controllo sicuri.....	23

11.	Messa in servizio	25
11.1.	Indicatori LED	25
11.2.	Funzione di apprendimento per azionatore (solo con valutazione Unicode)	25
11.2.1.	Preparare il dispositivo per l'apprendimento e apprendere l'azionatore	25
11.2.2.	Funzione di apprendimento nel collegamento in serie, sostituzione e apprendimento del dispositivo	26
11.3.	Controllo funzionale	26
11.3.1.	Prova funzionale elettrica	26
12.	Tabella degli stati del sistema	27
13.	Dati tecnici	28
13.1.	Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-AR-C01-...	28
13.1.1.	Tempi di sistema tipici	29
13.1.2.	Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-AR-C01-...	29
13.2.	Dati tecnici azionatore CES-A-BBA	30
13.2.1.	Dimensioni	30
13.2.2.	Distanze di commutazione	30
13.2.3.	Campo di rilevamento tipico	31
13.3.	Dati tecnici azionatore CES-A-BDA-18	32
13.3.1.	Dimensioni	32
13.3.2.	Distanze di commutazione	32
13.3.3.	Campo di rilevamento tipico	33
13.4.	Dati tecnici azionatore CES-A-BPA	34
13.4.1.	Dimensioni	34
13.4.2.	Distanze di commutazione	34
13.4.3.	Campo di rilevamento tipico	35
13.5.	Dati tecnici azionatore CES-A-BRN	36
13.5.1.	Dimensioni	36
13.5.2.	Distanze di commutazione	36
13.5.3.	Campo di rilevamento tipico	37
14.	Informazioni per l'ordinazione e accessori	38
15.	Controlli e manutenzione	38
16.	Assistenza	38
17.	Dichiarazione di conformità	39

1. Informazioni sul presente documento

1.1. Validità

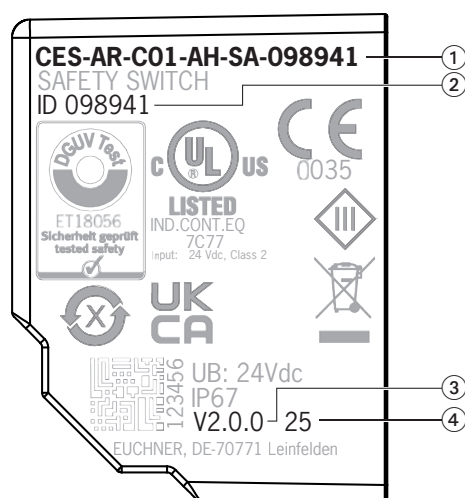
Queste istruzioni di impiego valgono per tutti i CES-AR-C01-... a partire dalla versione V2.0.X. Queste istruzioni di impiego valgono per tutti i finecorsa di sicurezza. Queste istruzioni di impiego, insieme al documento *Informazioni sulla sicurezza* nonché alla scheda tecnica eventualmente disponibile, costituiscono la completa documentazione informativa per l'utente del dispositivo.



Importante!

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



- ① Denominazione articolo
- ② Codice articolo
- ③ Versione prodotto
- ④ Anno di costruzione

1.3. Destinatari

I progettisti e gli impiantisti per dispositivi di sicurezza sulle macchine, nonché i 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 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

1.5. 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 (2098039)	(il presente documento)	
Dichiarazione di conformità	Dichiarazione di conformità	
Eventuale scheda tecnica allegata	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. del documento o di ordinazione.

2. Uso conforme

I finecorsa di sicurezza della serie CES-AR 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 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
- EN 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 IEC 60204-1

Il finecorsa di sicurezza deve essere usato solo in combinazione con l'apposito azionatore CES di EUCHNER e con i relativi componenti di collegamento EUCHNER. In caso di utilizzo di altri azionatori o di altri componenti di collegamento, EUCHNER non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento sicuro.

Il collegamento di più dispositivi in una catena di finecorsa AR può essere effettuato esclusivamente con dispositivi predisposti per il collegamento in serie in una catena di finecorsa AR. 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 convalidato ad es. secondo la norma EN ISO 13849-1.
- › È possibile utilizzare solo i componenti ammessi secondo la tabella sottostante.

Tabella 1: Combinazioni possibili dei componenti CES

Finecorsa di sicurezza	Azionatore			
	CES-A-BBA 071840	CES-A-BDA-18 156935	CES-A-BPA 098775	CES-A-BRN 100251
CES-AR-C01-... Tutti i tipi	●	●	●	●

Legenda dei simboli



Combinazione possibile



AVVISO

Dal numero di versione V1.1.2, i dispositivi possono essere collegati ad una centralina AR. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di impiego della rispettiva centralina AR.

3. Sicurezza informatica e utilizzo dei dati

3.1. Informazioni su MVO e CRA

Il prodotto è stato valutato in conformità alle disposizioni del Regolamento Macchine (RM) e del Regolamento sulla sicurezza informatica Cyber Resilience Act (CRA) e, se utilizzato secondo le destinazioni previste, soddisfa i requisiti delle rispettive normative.

Si prega di tenere conto dei rischi residui legati all'uso e di ridurli al minimo adottando le misure qui elencate, nella misura in cui siano applicabili al proprio prodotto.

3.1.1. Rischi residui in materia di sicurezza informatica

Il prodotto può essere modificato tramite un'interfaccia interna EUCHNER. Per ridurre al minimo i rischi, si prega di osservare in particolare le seguenti misure:

- › Assicurarsi che il prodotto non sia stato manomesso o danneggiato né durante il trasporto né prima della messa in funzione.
- › Integrare il prodotto in un ambiente operativo affidabile e limitare l'accesso agli utenti e ai sistemi autorizzati.
- › Progettare il prodotto in modo tale da ridurre al minimo l'accesso fisico.
- › Verificare regolarmente se siano state effettuate manomissioni in ambito di sicurezza informatica.

Nella tabella seguente sono riportate informazioni dettagliate sulle misure citate.

Fase del ciclo di vita del prodotto	Misure adeguate per la riduzione dei rischi informatici (esempi)
Approvvigionamento	Assicurarsi che il prodotto non sia stato manomesso o danneggiato né durante il trasporto né prima della messa in funzione: › Acquistare il prodotto esclusivamente da fonti affidabili. › Controllare il prodotto al momento della ricezione della merce e prima dell'installazione. L'imballaggio, i sigilli e gli altri elementi di sicurezza non devono presentare danni o segni di manomissione.
Progettazione e installazione	Progettare il prodotto in modo tale da ridurre al minimo l'accesso fisico. › Posa protetta dei cavi › Installare il prodotto in posizione nascosta. Utilizzare il prodotto esclusivamente in un ambiente affidabile: › Proteggere l'accesso al prodotto o all'interfaccia di comunicazione per impedire l'accesso fisico da parte di persone non autorizzate. › Proteggere l'impianto o la parte di esso dall'accesso fisico da parte di persone non autorizzate. Attenersi alle regole generalmente riconosciute per la progettazione, la gestione e la protezione delle reti: › Disattivare i servizi non necessari. › Disattivare le porte non necessarie. › Utilizzare il filtro IP e il filtro MAC. › Utilizzare sempre software o firmware aggiornati. › Utilizzare il prodotto solo su reti affidabili. › Limitare l'accesso tramite la segmentazione della rete. › Consentire l'analisi, all'occorrenza, dei registri di accesso, delle statistiche di sistema e dei parametri di sistema rilevanti. › Proteggere la comunicazione sulle reti pubbliche tramite l'utilizzo di connessioni VPN.
Utilizzo	Verificare regolarmente se siano state effettuate manomissioni in ambito di sicurezza informatica. › Verificare che il prodotto non presenti segni di manomissione, come ad esempio l'apertura dell'involucro o simili. › Verificare se siano stati inseriti dispositivi intermedi o se siano stati installati successivamente cavi che destano sospetti. › Analizzare i registri di accesso, le statistiche e i parametri di sistema. Gli impianti e i prodotti devono sempre soddisfare i requisiti di sicurezza previsti: › Utilizzare sempre software o firmware aggiornati. › Utilizzare la versione aggiornata del prodotto (versione hardware). Se necessario, sostituire il prodotto. › Reagire immediatamente alle vulnerabilità note. › Verificare regolarmente i diritti di accesso.
Smaltimento	Prima di smaltire il prodotto, cancellare i dati sensibili presenti nella memoria del prodotto e nel software per impedire l'accesso non autorizzato: › Eseguire il ripristino delle impostazioni di fabbrica sul prodotto. › Eliminare le impostazioni riservate o i contenuti del database. › Distruggere il prodotto o il supporto di memorizzazione dei dati, qualora non sia possibile cancellare i dati.

3.1.2. Gestione e segnalazione delle vulnerabilità

EUCHNER pubblica le vulnerabilità sul sito CERT@VDE all'indirizzo www.certvde.com.

Il PSIRT (Product Security Incident Response Team) di EUCHNER è il punto di riferimento centrale per la segnalazione di potenziali vulnerabilità nei nostri prodotti e servizi.

È possibile segnalare qualsiasi potenziale vulnerabilità al PSIRT.

Per ulteriori informazioni sul PSIRT e sulla gestione delle vulnerabilità (Vulnerability handling), consultare il sito www.euchner.com/en-us/service/cybersecurity/psirt/.

3.2. Nota relativa alla direttiva 2014/53/UE RED (direttiva sulle apparecchiature radio) e al Regolamento delegato (UE) 2022/30

I componenti e i sistemi EUCHNER non devono essere integrati in reti pubbliche.

I componenti EUCHNER sono destinati esclusivamente all'uso in reti private. Per l'accesso remoto, utilizzare una connessione VPN.

4. Descrizione della funzione di sicurezza

I dispositivi di questa serie dispongono delle seguenti funzioni di sicurezza:

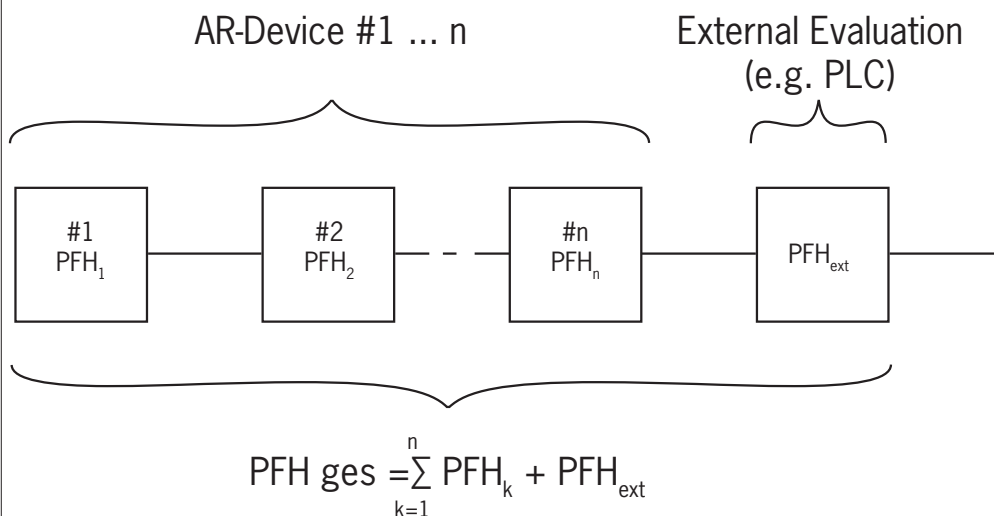
Monitoraggio della posizione del riparo (dispositivo di interblocco secondo la norma EN ISO 14119)

- › Funzione di sicurezza:
 - con il riparo aperto, le uscite di sicurezza sono disattivate (vedere capitolo 7.4. *Stati di commutazione a pagina 11*).
- › Caratteristiche di sicurezza: categoria, performance level, PFH (vedere il capitolo 13. *Dati tecnici a pagina 28*).



AVVISO

Nel calcolo, la catena di dispositivi AR completa può essere considerata come un sottosistema. In questo caso vale il seguente schema di calcolo per il valore PFH:



5. Esclusione di responsabilità e garanzia

In caso di inosservanza 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.

6. 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

- › 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 riparo 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.



AVVERTENZA

- › 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 8 della norma EN ISO 14119:2025.
- › 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 ad es. 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 i lavori di installazione, messa in servizio e manutenzione. Per questo motivo conservare anche una copia cartacea delle istruzioni di impiego. Le istruzioni di impiego possono essere scaricate dal sito www.euchner.com.

7. 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.
- › **Dispositivi con valutazione Fixcode:** per i dispositivi con esecuzione Fixcode, al prodotto è accluso un azionatore abbinato della serie CES-A-BPA. Il dispositivo può essere messo in funzione solo con questo azionatore specifico. Non si possono apprendere altri azionatori. Questa assegnazione univoca offre una sicurezza contro la manomissione particolarmente alta.

Alla chiusura del riparo, l'azionatore viene avvicinato al finecorsa di sicurezza. Al raggiungimento della distanza di inserzione, 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 (ad es. all'avvio).

7.1. Uscita di segnalazione riparo

L'uscita di segnalazione riparo viene attivata non appena un azionatore valido viene riconosciuto nel campo di rilevamento.

7.2. Uscita di diagnosi

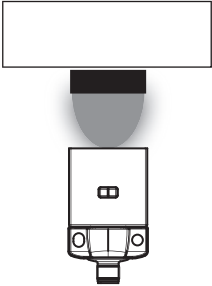
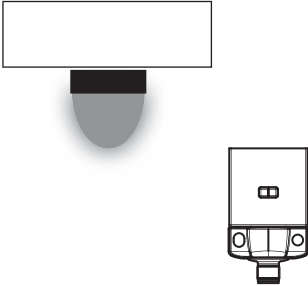
In caso di guasto, l'uscita di diagnosi è attivata (condizioni di attivazione come per il LED DIA).

7.3. Monitoraggio della zona limite

Se col tempo il riparo con l'azionatore dovesse assestarsi, l'azionatore potrebbe uscire dal campo di rilevamento della testina di lettura. Il dispositivo riconosce questo stato e segnala, mediante il lampeggio del LED STATE, che l'azionatore si trova nella zona limite. Ciò consente di regolare in tempo il riparo. Vedere anche il capitolo 12. *Tabella degli stati del sistema a pagina 27.*

7.4. Stati di commutazione

Gli stati di commutazione dettagliati per i finecorsa sono riportati nella Tabella degli stati del sistema (vedere capitolo 12. *Tabella degli stati del sistema a pagina 27*), dove sono descritte tutte le uscite di sicurezza e segnalazione e i 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 OA e OB	on	off
Uscita di segnalazione OUT	on	off

8. Modifica della direzione di azionamento



AVVISO

Danni al dispositivo dovuti a guarnizioni e cavi schiacciati.

- Fare attenzione a non schiacciare o strappare i cavi e le guarnizioni durante la modifica della direzione di azionamento.
- Fare attenzione che la guarnizione piatta non venga schiacciata e che la guarnizione profilata si trovi perfettamente nella guida, altrimenti la funzione di tenuta non è più garantita.

La superficie attiva della testina di lettura può essere modificata in 5 direzioni ed è contrassegnata dalla superficie rossa.

Per cambiare la direzione dell'uscita del cavo (quando si utilizzano connettori ad angolo), è possibile modificare l'orientamento del connettore in passi da 45°.

1. Rimuovere la parte superiore dello zoccolo di montaggio e sfilare la parte inferiore dello zoccolo di montaggio dalla testina di lettura.

2. Svitare tutte le viti sulla squadretta di fissaggio.

3. Staccare la testina di lettura dalla squadretta di fissaggio e inclinarla di 90° in avanti.

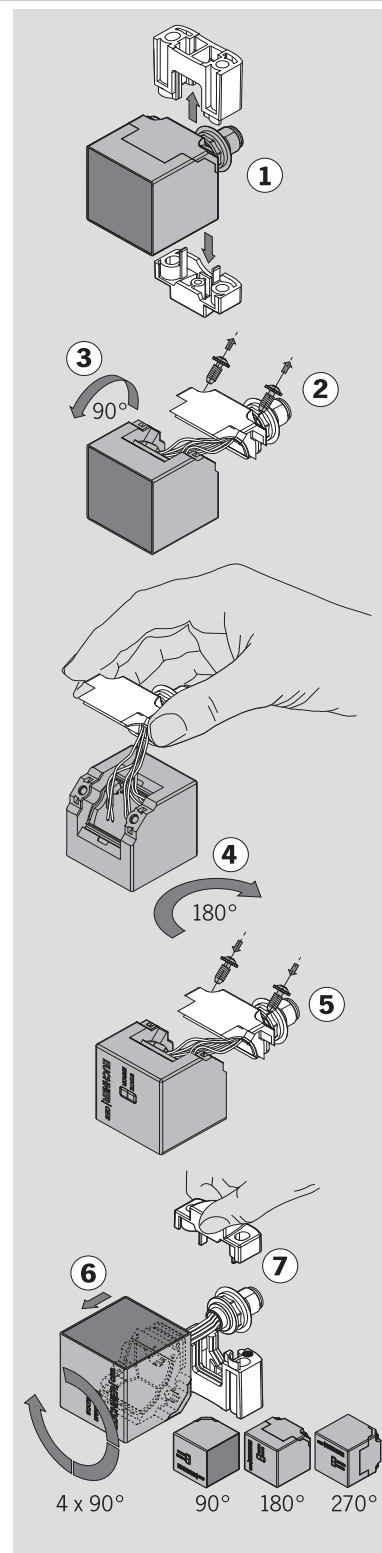
➔ La superficie attiva è rivolta verso il basso.

4. Tenere ferma la squadretta di fissaggio e ruotare la testina di lettura di 180°.

5. Serrare nuovamente la testina di lettura sulla squadretta di fissaggio. Coppia di serraggio 0,6 Nm.

6. Ruotare la testina di lettura, in passi da 90°, nella direzione di azionamento desiderata. Eventualmente modificare l'orientamento del connettore.

7. Spingere la testina di lettura sulla parte inferiore dello zoccolo di montaggio e riassembleare lo zoccolo di montaggio.



9. Installazione



ATTENZIONE

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

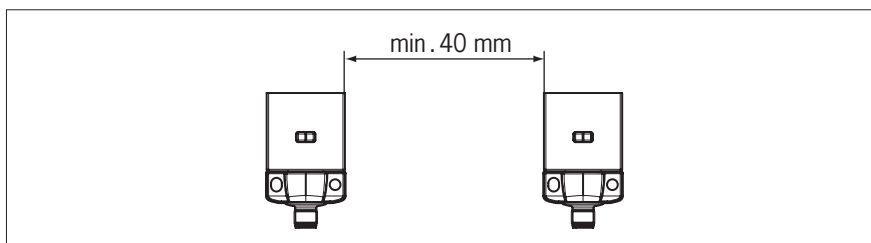
- Per ridurre le possibilità di elusione di un dispositivo di interblocco osservare il paragrafo 8 della norma EN ISO 14119:2025.



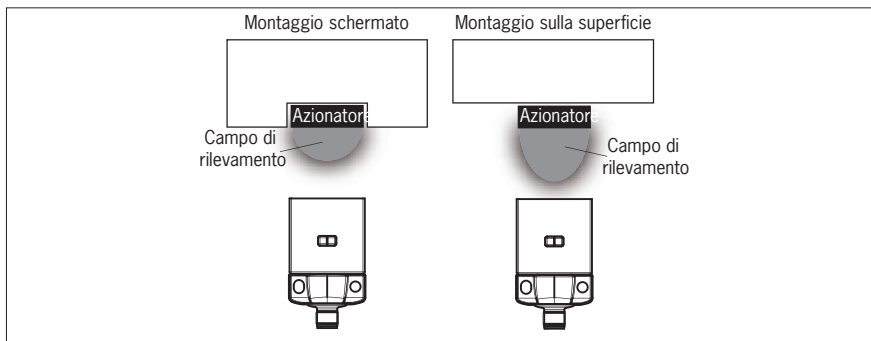
AVVISO

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 6.2 e 6.3 della norma EN ISO 14119:2025.
- 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/azionatori rispettare la distanza minima prevista per evitare disturbi reciproci.



- In caso di installazione a filo dell'azionatore, la distanza di commutazione cambia in funzione della profondità di montaggio e del materiale del riparo.



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:
 - le superfici frontali con riparo chiuso si trovino una di fronte all'altra a una distanza minima di inserzione pari a $0,8 \times S_{a0}$ o a una distanza più ravvicinata (vedi capitolo 13. *Dati tecnici*, paragrafi *Distanze di commutazione* e *Campo di rilevamento tipico* del rispettivo azionatore). Per non entrare nel campo di rilevamento dei lobi laterali, in caso di direzione di azionamento laterale, è necessario mantenere una distanza minima. vedere capitolo 13. *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 1 Nm per il fissaggio della testina di lettura o del finecorsa di sicurezza e dell'azionatore.

10. Collegamento elettrico

Per il collegamento esistono le seguenti possibilità:

- › funzionamento singolo
- › collegamento in serie con distributori a Y o il distributore passivo AC-DP-...-SA-...EUCHNER (solo per connettore M12)
- › collegamento in serie, ad es. con cablaggio nel quadro elettrico
- › impiego con una centralina AR.



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.
- › Le uscite di segnalazione non devono essere utilizzate come uscite di sicurezza.
- › Posare i cavi di collegamento protetti, in modo da evitare il pericolo di cortocircuiti trasversali.



ATTENZIONE

Danni al dispositivo o malfunzionamenti causati da collegamenti errati.

- › 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 1 ms. Gli impulsi di prova vengono trasmessi anche con le uscite di sicurezza disattivate. A seconda del ritardo del dispositivo a valle (sistema di controllo, relè, ecc.) questo fatto può portare a brevi commutazioni.
- › 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!

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 produttore senza essere aperto.

10.1. Note su UL



Importante!

- Per l'impiego in conformità ai UL 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 «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 requisiti UL 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).

10.2. Sicurezza da guasti (fail-safe)

- La tensione d'esercizio U_B è protetta da inversione di polarità.
- Le uscite di sicurezza sono a prova di cortocircuito.
- Un cortocircuito trasversale tra le uscite di sicurezza viene riconosciuto dal finecorsa.
- Con una posa dei cavi protetta si può escludere un cortocircuito trasversale nel cavo.

10.3. 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}

$$I_{max} = I_{UB} + I_{OUT} + I_{OA+OB}$$

$$I_{UB} = \text{corrente di esercizio finecorsa (50 mA)}$$

$$I_{OUT} = \text{corrente di carico uscite di segnalazione (max. 200 mA)}$$

$$I_{OA+OB} = \text{corrente di carico uscite di sicurezza OA + OB (2 x max. 400 mA)}$$

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

$$\Sigma I_{max} = I_{OA+OB} + n \times (I_{UB} + I_{OUT})$$

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

10.4. Requisiti dei cavi di collegamento



ATTENZIONE

Danni al dispositivo o malfunzionamenti causati da cavi di collegamento non idonei.

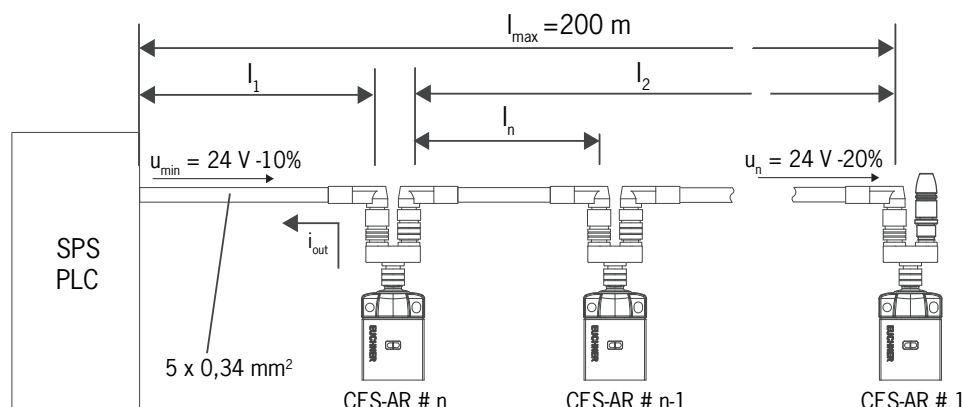
- › Utilizzare componenti e cavi di collegamento EUCHNER.
- › Qualora si utilizzino altri componenti di collegamento valgono i requisiti contenuti nella seguente tabella. In caso di inosservanza, EUCHNER non si assume alcuna responsabilità per il funzionamento sicuro.

Osservare i seguenti requisiti dei cavi di collegamento:

Parametri	Valore			Unità
	M12/ 8 poli	M12/ 5 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

10.5. Lunghezza massima dei cavi

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).



n Numero max. di finecorsa	I _{OUT} (mA) Corrente di uscita possibile per ogni canale OA/ OB	l ₁ (m) Lunghezza max. del cavo dall'ultimo finecorsa fino al sistema di controllo
5	10	150
	25	100
	50	80
	100	50
	200	25
6	10	120
	25	90
	50	70
	100	50
	200	25
10	10	70
	25	60
	50	50
	100	40
	200	25

10.5.1. 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.

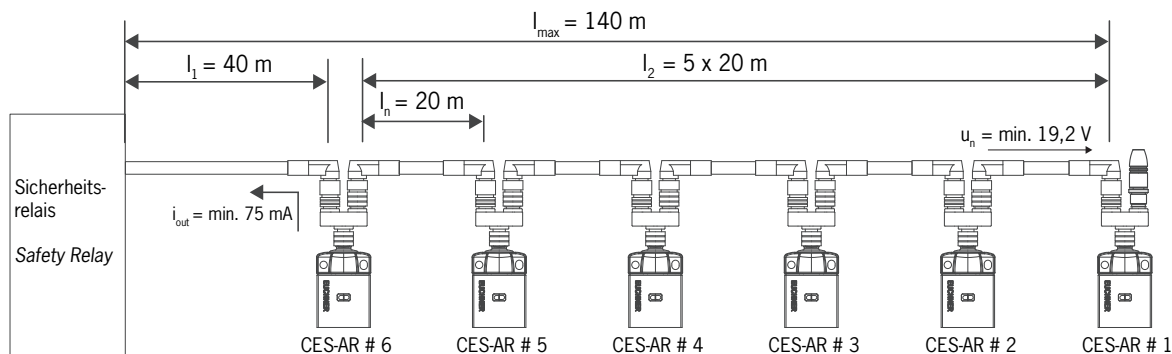


Fig. 1: Esempio di collegamento con sei CES-AR

A valle è previsto un relè di sicurezza, il quale assorbe 75 mA su ognuno dei due ingressi di sicurezza. Esso funziona nell'intero campo di temperatura con 19,2 V di tensione (corrispondente a 24 V -20%).

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_{OUT} (Corrente di uscita possibile per ogni canale OA/OB) 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.

10.6. Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-AR

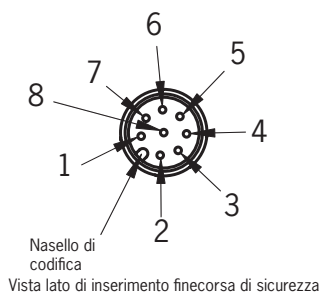


Fig. 2: Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-AR-C01

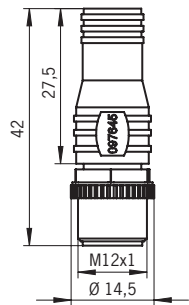
Pin	Denominazione	Descrizione	Colore dei fili
1	IB	Ingresso di abilitazione per canale B	WH
2	UB	Alimentazione, DC 24 V	BN
3	OA	Uscita di sicurezza canale A	GN
4	OB	Uscita di sicurezza canale B	YE
5	OUT	Uscita di segnalazione	GY
6	IA	Ingresso di abilitazione per canale A	PK
7	0 V	Massa, DC 0 V	BU
8	RST	Ingresso reset	RD

10.7. Collegamenti distributore a Y

Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-AR (8 poli, maschio) e distributore a Y (8 poli, femmina)

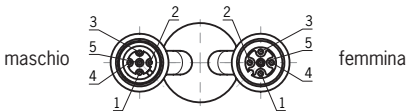
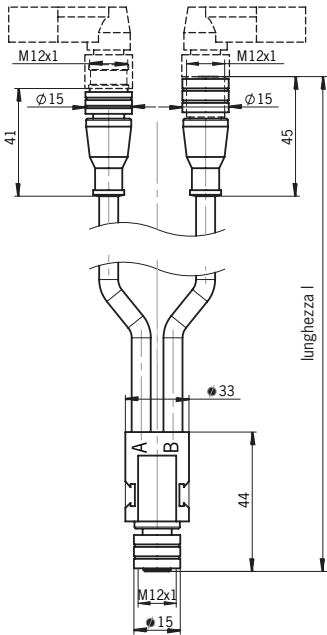
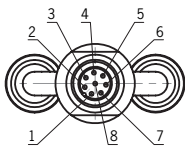
Pin	Funzione
X1.1	IB
X1.2	U _B
X1.3	OA
X1.4	OB
X1.5	OUT
X1.6	IA
X1.7	0 V
X1.8	RST

Connettore a ponte 097645
3 poli, maschio
(fig. simile)



Distributore a Y con cavo di collegamento 111696 o 112395

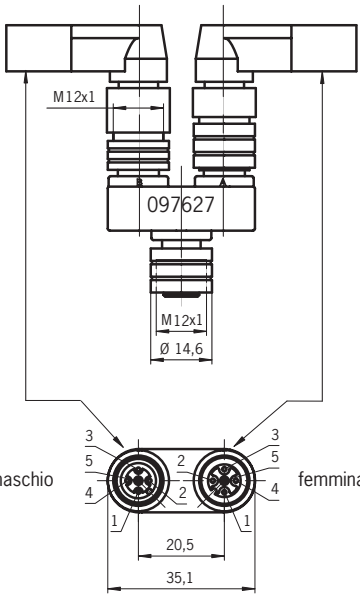
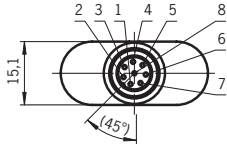
femmina



Pin	Funzione	Pin	Funzione
X2.1	U _B	X3.1	U _B
X2.2	OA	X3.2	IA
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	OB	X3.4	IB
X2.5	RST	X3.5	RST

Distributore a Y
097627

femmina



Pin	Funzione	Pin	Funzione
X2.1	U _B	X3.1	U _B
X2.2	OA	X3.2	IA
X2.3	0 V	X3.3	0 V
X2.4	OB	X3.4	IB
X2.5	RST	X3.5	RST

10.8. Collegamento di un singolo dispositivo AR

Impiegando un singolo dispositivo AR, collegare il dispositivo come mostra la Fig. 3. Le uscite di segnalazione possono essere collegate ad un sistema di controllo.

il finecorsa può essere resettato tramite l'ingresso RST. Durante questa operazione all'ingresso RST verrà applicata per almeno 3 secondi una tensione di 24 V. Se l'ingresso RST non viene utilizzato, dovrà essere collegato a 0 V.



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 (OA e OB).



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. Sul sito www.euchner.com si trovano esempi di applicazione dettagliati. Basta 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.

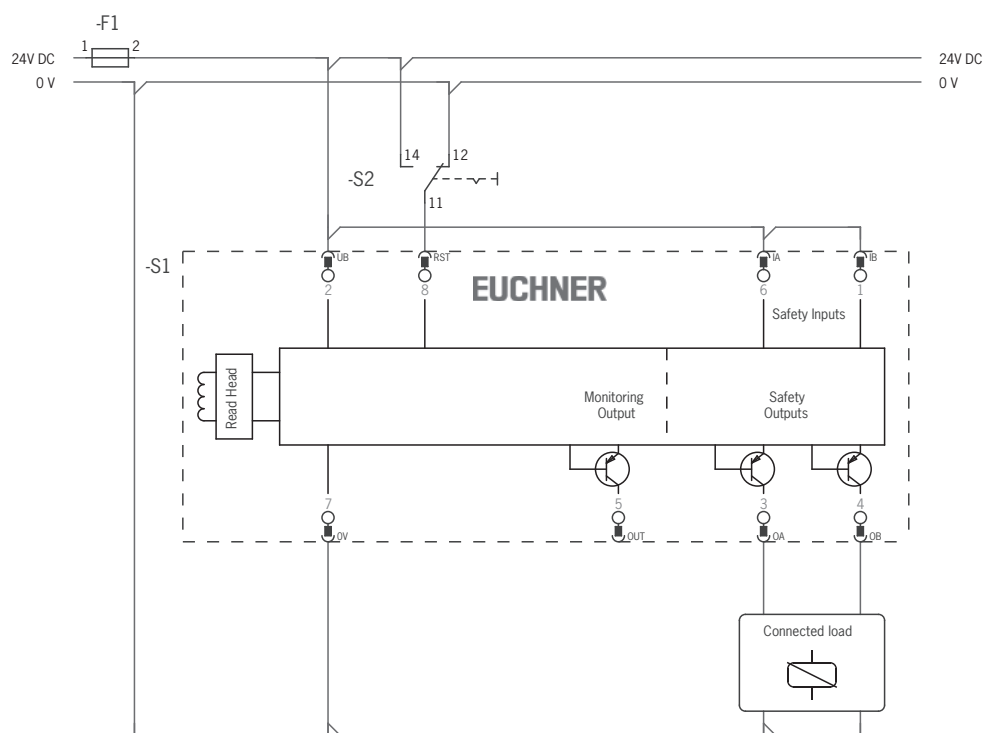


Fig. 3: Esempio di collegamento per funzionamento singolo di un CES-AR...

10.9. Collegamento di più dispositivi in una catena di finecorsa



Importante!

- › Una catena di finecorsa AR 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. Basta 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.

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. Con questa modalità di collegamento però, un sistema di controllo superiore non è in grado di riconoscere quale riparo è aperto o quale dei finecorsa presenta un'anomalia. A questo scopo è necessaria una centralina AR speciale (vedi capitolo 10.10. *Avvertenze per l'impiego con una centralina AR a pagina 23*).

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

Le uscite di sicurezza sono assegnate ai rispettivi ingressi di sicurezza del finecorsa a valle. OA deve essere portato su IA e OB su IB. Se i collegamenti vengono scambiati (p. es. OA su IB), il dispositivo passa in stato di anomalia.

Nel collegamento in serie, utilizzare sempre l'ingresso RST. Con questo ingresso reset si possono resettare contemporaneamente tutti i finecorsa di una catena. Durante questa operazione all'ingresso RST dovrà essere applicata per almeno 3 secondi una tensione di 24 V. Fintanto che l'ingresso RST non viene utilizzato, dovrà essere collegato a 0 V.

Osservare quanto segue:

- › Si dovrà utilizzare un segnale comune per tutti i finecorsa di una catena. Questo potrebbe provenire da un deviatore oppure dall'uscita di un sistema di controllo. Un pulsante, in questo caso, non è idoneo poiché durante l'esercizio il reset deve sempre essere applicato a GND (vedi finecorsa S1 alla Fig. 4 a pagina 22).
- › Un reset deve essere effettuato contemporaneamente per tutti i finecorsa di una catena.

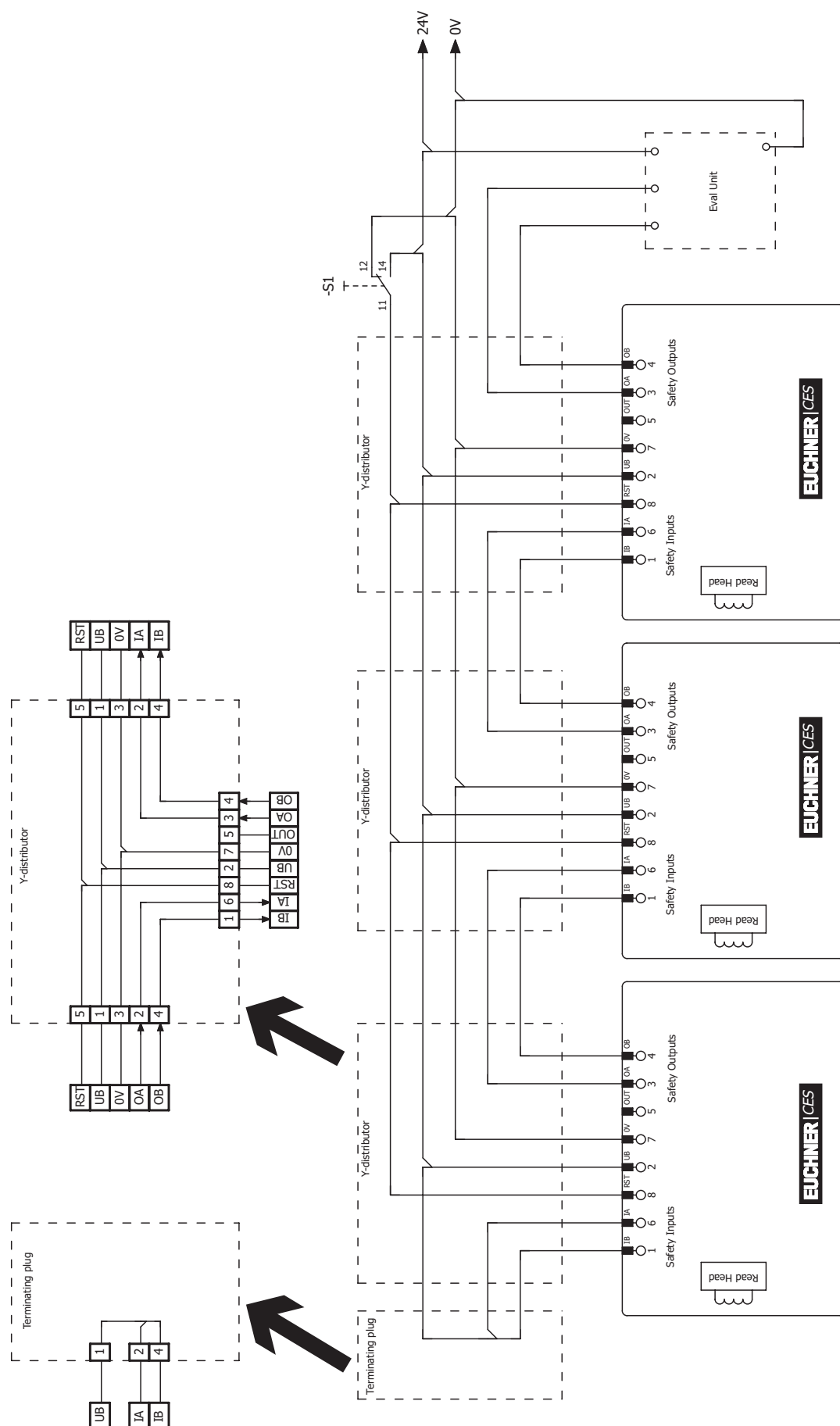


Fig. 4: Esempio di collegamento in serie con reset e deviatore

10.10. Avvertenze per l'impiego con una centralina AR

Dal numero di versione V1.1.2, i dispositivi possono essere collegati ad una centralina AR. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di impiego della rispettiva centralina AR.

10.11. 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 U_B 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 IA e IB sempre direttamente all'alimentatore o alle uscite OA e OB di un altro dispositivo AR di EUCHNER (collegamento in serie). Sugli ingressi IA e IB non devono essere applicati segnali temporizzati.
- Le uscite di sicurezza (OA e OB) 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 del finecorsa di sicurezza in questione consultare il capitolo 13. *Dati tecnici a pagina 28.*

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.

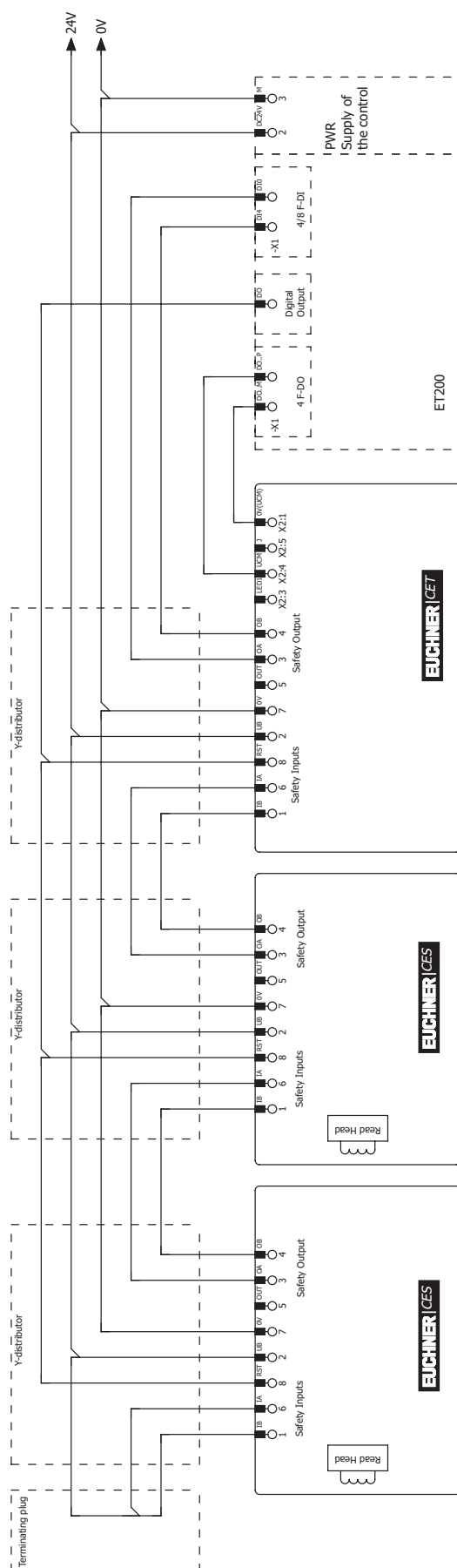


Fig. 5: Esempio per collegamento in serie misto (2 CES e 1 CET) su ET200

11. Messa in servizio

11.1. Indicatori LED

LED	Colore	Stato	Significato
STATE	verde	acceso 	Funzionamento normale
		lampeggia 	- Procedura di apprendimento o power up - Azionatore in zona limite (a partire da V. 1.1.2) (per le altre funzioni del segnale vedere capitolo 12. Tabella degli stati del sistema a pagina 27)
DIA	rosso	acceso 	- Guasto interno unità elettronica - Guasto su ingressi e uscite

11.2. Funzione di apprendimento per 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 l'uscita di segnalazione OUT sono disattivate, 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 scambiarsi. 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 60 s, non verrà attivato e rimarrà memorizzato l'ultimo azionatore appreso. ▶ Dopo una procedura di apprendimento fallita, il finecorsa passa al funzionamento normale.
---	---

11.2.1. Preparare il dispositivo per l'apprendimento e apprendere l'azionatore

1. Applicare la tensione di esercizio al finecorsa di sicurezza.
 - ➔ Il LED verde lampeggia velocemente (ca. 10 Hz). Entro questo periodo (ca. 10 s) verrà effettuato un test automatico. Quindi il LED lampeggia ciclicamente per tre volte per segnalare la condizione di apprendimento. La condizione di apprendimento viene mantenuta per circa 3 minuti.
2. Avvicinare il nuovo azionatore alla testina di lettura (osservare la distanza $< S_{a0}$).
 - ➔ La procedura di apprendimento inizia, il LED verde lampeggia (circa 1 Hz). Durante la procedura di apprendimento il finecorsa di sicurezza verifica se si tratta di un azionatore inibito. Se non è così, la procedura di apprendimento terminerà dopo circa 60 secondi e il LED verde si spegne. Il nuovo codice è stato salvato e il vecchio codice inibito.
3. Per attivare il nuovo codice dell'azionatore appreso nel finecorsa di sicurezza, la tensione di esercizio nel finecorsa di sicurezza deve essere successivamente disattivata per almeno 3 secondi.

11.2.2. Funzione di apprendimento nel collegamento in serie, sostituzione e apprendimento del dispositivo

Si consiglia di effettuare l'apprendimento degli azionatori non nel collegamento in serie, ma singolarmente. L'apprendimento in un collegamento in serie in generale funziona in modo analogo a quello nel funzionamento singolo. Si possono apprendere contemporaneamente tutti i finecorsa di una catena. Questo a condizione che la catena di finecorsa funzioni perfettamente e che i passi descritti in seguito vengano rispettati. Per le catene di finecorsa miste si dovranno eventualmente seguire anche altri passi (p. es. nelle catene con CES e finecorsa di sicurezza con meccanismo di ritenuta). Osservare in questo caso le istruzioni di impiego degli altri dispositivi della catena.

I lavori sul cablaggio (ad es. durante la sostituzione di un dispositivo) devono essere eseguiti di norma fuori tensione. In certi impianti però è comunque necessario eseguire questi lavori e il successivo apprendimento durante l'esercizio.

Perché questo sia possibile, l'ingresso RST deve essere collegato come illustrato alla Fig. 4 a pagina 22.

Procedere come specificato di seguito:

1. Aprire il riparo sul quale deve essere sostituito il finecorsa o l'azionatore.
2. Montare il finecorsa o l'azionatore nuovi e prepararli per la procedura di apprendimento (vedi capitolo 11.2.1. *Preparare il dispositivo per l'apprendimento e apprendere l'azionatore a pagina 25*).
3. Chiudere tutti i ripari della catena.
4. Azionare il reset per almeno 3 s (24 V su RST).
 - ➔ Sul finecorsa di sicurezza che rileva un nuovo azionatore lampeggia il LED verde con circa 1 Hz; l'apprendimento dell'azionatore viene effettuato. Questo dura circa 1 min. Durante questa fase non spegnere il dispositivo e non azionare il reset! L'apprendimento è terminato quando tutti i LED sul dispositivo sono spenti.
5. Azionare il reset per almeno 3 s (24 V su RST).
 - ➔ Il sistema si riavvia e riprende a lavorare nel funzionamento normale.

11.3. Controllo funzionale



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.

11.3.1. 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 10 s a 10 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.

12. Tabella degli stati del sistema

Modalità di funzionamento	Azionatore/posizione porta	Uscite di sicurezza OA e OB	Indicatore LED Uscita		Stato
			STATE (verde)	DIA (rosso)	
Test automatico	X	off	 10 Hz (10 s)	○	Test automatico dopo power up
Funzionamento normale	chiuso	on		○	Funzionamento normale, riparo chiuso
	chiuso	on	 lampeggio veloce inverso	○	Funzionamento normale, riparo chiuso, azionatore nella zona limite ➔ Regolare il riparo (a partire da V. 1.1.2)
	chiuso	off	 1 volta inverso	○	Funzionamento normale, riparo chiuso, finecorsa a monte nella catena di finecorsa segnala <i>Riparo aperto</i> (solo nei collegamenti in serie)
	aperto	off	 1 volte	○	Funzionamento normale, porta aperta
	aperto	off	 2 volte	○	Funzionamento normale, riparo aperto, alla prima messa in servizio non è stato appreso con successo nessun azionatore
Procedura di apprendimento (solo Unicode)	aperto	off	 3 volte	○	Riparo aperto, il dispositivo è pronto per apprendere un altro azionatore (solo per un breve periodo dopo power up)
	chiuso	off	 1 Hz	○	Procedura di apprendimento
	X	off	○	○	Conferma dopo una procedura di apprendimento terminata con successo (solo Unicode)
Indicazione di guasto	X	off	 2 volte		Errore ingresso (p. es. impulsi di prova mancanti, stato di commutazione non logico del finecorsa a monte nella catena di finecorsa)
	chiuso	off	 3 volte		Azionatore difettoso (ad es. errore nel codice o codice non leggibile)
	X	off	 4 volte		Errore uscita (ad es. cortocircuito trasversale, perdita della capacità di commutazione)
	X	off	 5 volte		Errore interno (p. es. difetto ad un componente, errore dati)
Legenda dei simboli	○		Il LED non è acceso		
			Il LED è acceso		
	 10 Hz (10 s)		Il LED lampeggia per 10 secondi con una frequenza di 10 Hz		
	 3 volte		Il LED lampeggia 3 volte; tempo ciclo 7 s		
	X		Qualsiasi stato		

Una volta eliminata la causa, normalmente l'anomalia può essere resettata aprendo e richiudendo il riparo. Se ciononostante l'anomalia venisse ancora visualizzata, utilizzare la funzione di reset o staccare brevemente l'alimentazione. Se non si riesce a resettare l'anomalia neanche dopo un riavvio, contattare il produttore.



Importante!

Se lo stato visualizzato del dispositivo non è compreso nella tabella degli stati, si deve presumere un errore interno del dispositivo. In questo caso contattare il produttore.

13. Dati tecnici



AVVISO

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

13.1. Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-AR-C01-...

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica PBT			
Dimensioni	secondo EN 60947-5-2			
Temperatura ambiente $U_B = 24$ V DC	- 20	-	+ 55	°C
Temperatura di stoccaggio	- 25	-	+ 70	
Grado di protezione	IP67			
Classe di protezione	III			
Grado di inquinamento	3			
Posizione di installazione	qualsiasi			
Tipo di collegamento	connettore M12, 8 poli			
Tensione di esercizio U_B (stabilizzata, ondulazione residua < 5%)	24 ± 15% (PELV)			V DC
Assorbimento di corrente con uscite non caricate	-	-	50	mA
Protezione esterna (tensione di esercizio)	0,25	-	8	A
Uscite di sicurezza OA/OB	uscite a semiconduttori, PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita $U(OA)/U(OB)$ ¹⁾				
HIGH $U(OA)$	$U_B-1,5$	-	U_B	V DC
HIGH $U(OB)$				
LOW $U(OA)/U(OB)$	0		1	
Corrente di commutazione per ogni uscita di sicurezza	1	-	400	mA
Categoria di impiego secondo EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 V 400 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 OUT ¹⁾	PNP, a prova di cortocircuito			
- Tensione di uscita	$0,8 \times U_B$	-	U_B	V DC
- Carico ammissibile	-	-	200	mA
Tensione di isolamento nominale U_i	32			V
Rigidità dielettrica (impulsiva) nominale U_{imp}	0,5			kV
Corrente di cortocircuito condizionata	100			A
Resistenza agli urti e alle oscillazioni	secondo la norma EN IEC 60947-5-2			
Frequenza di commutazione	-	-	1	Hz
Ripetibilità R	≤ 10			%
Requisiti di protezione EMC	secondo la norma EN IEC 60947-5-3			
Ritardo alla disponibilità	-	8	-	s
Tempo di rischio secondo EN 60947-5-3	-	-	260	ms
Tempo di rischio secondo EN 60947-5-3, aumento per ogni ulteriore dispositivo	5			ms
Tempo di inserzione	-	-	400	ms
Tempo di discrepanza	-	-	10	ms
Durata dell'impulso di prova	1			ms
Caratteristiche secondo EN ISO 13849-1				
Monitoraggio della posizione del riparo				
Categoria	4			
Performance Level	PL e			
PFH	$2,1 \times 10^{-9}$ / h			
Durata di utilizzo	20			anni

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

13.1.1. 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 inserzione 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 IA/IB: se per un tempo determinato gli ingressi di sicurezza hanno uno stato di commutazione diverso, le uscite di sicurezza (OA e OB) vengono disattivate. Il dispositivo passa in stato di anomalia.

Tempo di rischio secondo la norma EN 60947-5-3: se un azionatore esce dal campo di rilevamento, le uscite di sicurezza (OA e OB) si disattiveranno al più tardi dopo il tempo di rischio.

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 = ritardo del tempo di rischio per ogni dispositivo

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

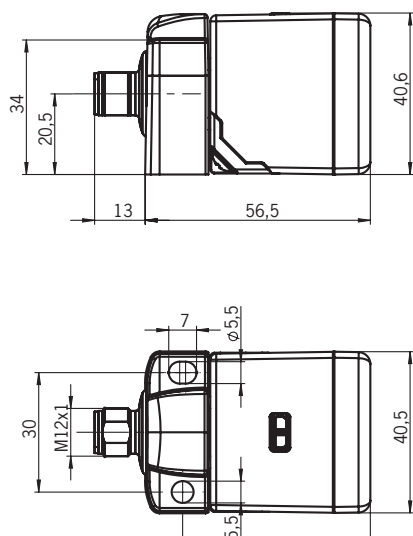
Tempo di discrepanza: le uscite di sicurezza OA e OB si attivano con un leggero sfasamento temporale. Avranno lo stesso stato di segnale al più tardi dopo il tempo di discrepanza.

Impulsi di prova sulle uscite di sicurezza: il dispositivo genera impulsi di prova propri sulle linee di uscita OA/OB. 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.

Gli impulsi di prova vengono trasmessi anche con le uscite di sicurezza disattivate.

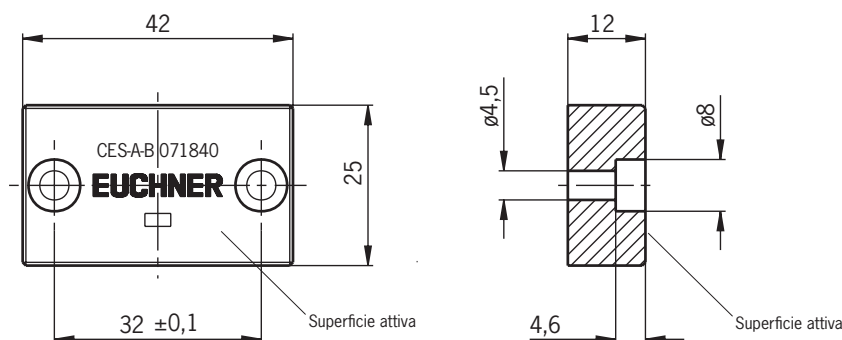
13.1.2. Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-AR-C01-...



13.2. Dati tecnici azionatore CES-A-BBA

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica (PPS)			
Dimensioni	42 x 25 x 12			mm
Temperatura ambiente	-25	-	+70	°C
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

13.2.1. Dimensioni



AVVISO

2 viti di sicurezza M4x14 in dotazione

13.2.2. Distanze di commutazione

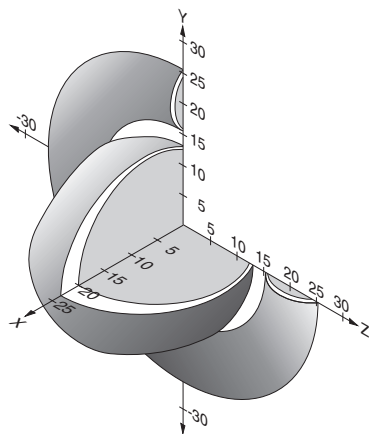
Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ ¹⁾

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di inserzione	-	18	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{a0}	15	-	-	
Isteresi di commutazione	1	3	-	
Distanza sicura di disinserzione S_{ar}	-	-	45	

1) I valori si riferiscono a un'installazione non a filo dell'azionatore su metallo.

13.2.3. Campo di rilevamento tipico

(solo in combinazione con l'azionatore CES-A-BBA)



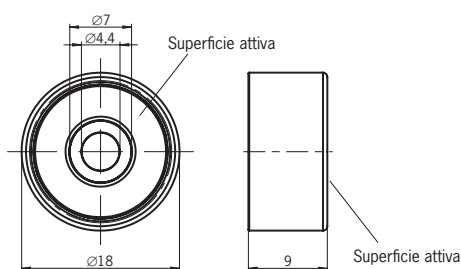
Per non entrare nel campo di rilevamento dei lobi laterali, in caso di direzione di azionamento laterale, è necessario rispettare una distanza minima di $s = 4 \text{ mm}$ dall'azionatore e dal finecorsa di sicurezza.

Fig. 6: Campo di rilevamento tipico

13.3. Dati tecnici azionatore CES-A-BDA-18

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia - Boccia - Superficie attiva	PBT-GF30, termoplastica PEEK 450, termoplastica			
Coppia di serraggio vite di fissaggio	2			Nm
Dimensioni	Ø 18 x 9			mm
Temperatura ambiente	-25	-	+70	°C
Grado di protezione	IP65/IP67			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

13.3.1. Dimensioni



AVVISO

1 vite di sicurezza M4x14 in dotazione

13.3.2. Distanze di commutazione

Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ ¹⁾

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di inserzione	-	19	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	10	-	-	
Isteresi di commutazione	1	3	-	
Distanza sicura di disinserzione s_{ar}	-	-	45	

1) I valori si riferiscono a un'installazione non a filo dell'azionatore su metallo.

13.3.3. Campo di rilevamento tipico

(solo in combinazione con l'azionatore CES-A-BDA-18 in caso di installazione non a filo)

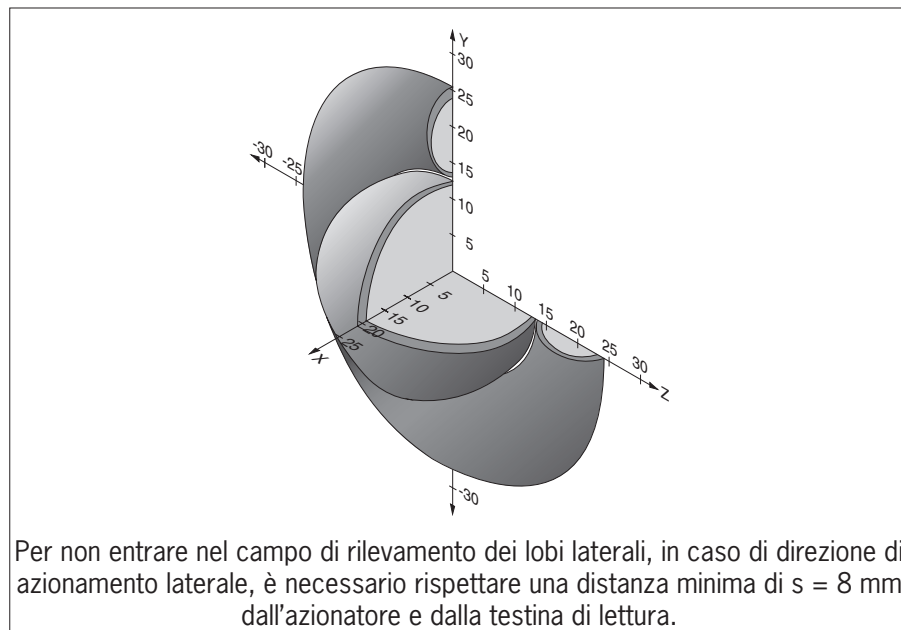
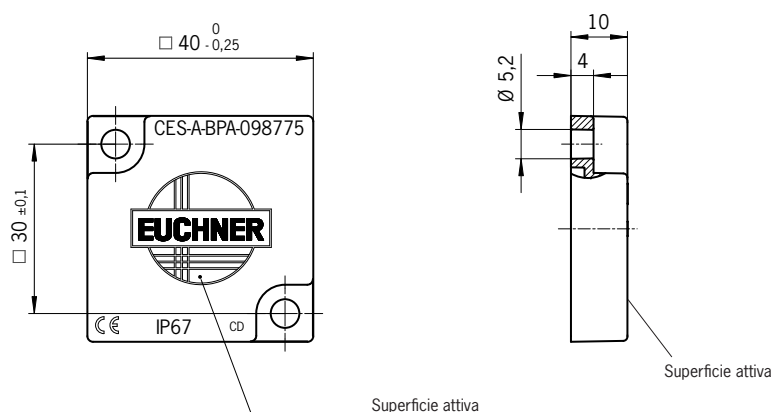


Fig. 7: Campo di rilevamento tipico

13.4. Dati tecnici azionatore CES-A-BPA

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	PBT			
Dimensioni	40 x 40 x 10			mm
Temperatura ambiente	- 25	-	+ 70	°C
Grado di protezione	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

13.4.1. Dimensioni



AVVISO

2 viti di sicurezza M5x10 in dotazione

13.4.2. Distanze di commutazione

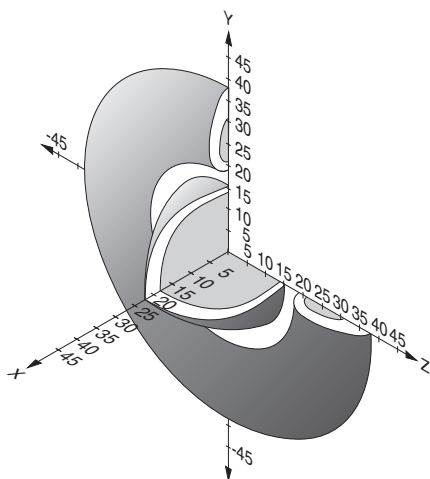
Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ ¹⁾

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di inserzione	-	22	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{a0}	18	-	-	
Isteresi di commutazione	1	2	-	
Distanza sicura di disinserzione s_{ar}	-	-	58	

1) I valori si riferiscono a un'installazione non a filo dell'azionatore su metallo.

13.4.3. Campo di rilevamento tipico

(solo in combinazione con l'azionatore CES-A-BPA in caso di installazione non a filo)



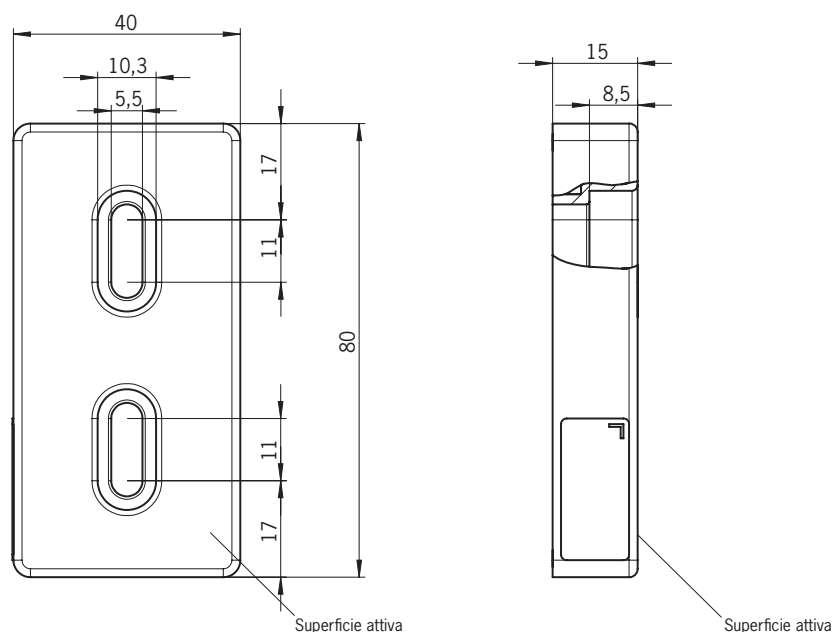
Per non entrare nel campo di rilevamento dei lobi laterali, in caso di direzione di azionamento laterale, è necessario rispettare una distanza minima di $s = 6 \text{ mm}$ dall'azionatore e dalla testina di lettura.

Fig. 8: Campo di rilevamento tipico

13.5. Dati tecnici azionatore CES-A-BRN

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	PPS			
Dimensioni	80 x 40 x 15			mm
Temperatura ambiente	- 25	-	+ 70	°C
Grado di protezione	IP67			
Posizione di installazione	superficie attiva di fronte alla testina di lettura			
Alimentazione	induttiva attraverso la testina di lettura			

13.5.1. Dimensioni



AVVISO

2 viti di sicurezza M5x16 in dotazione

13.5.2. Distanze di commutazione

Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ ¹⁾

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di inserzione	-	27	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	20	-	-	
Isteresi di commutazione	-	3	-	
Distanza sicura di disinserzione s_{ar}	-	-	75	

1) I valori si riferiscono a un'installazione non a filo dell'azionatore su metallo.

13.5.3. Campo di rilevamento tipico

(solo in combinazione con l'azionatore CES-A-BRN in caso di installazione non a filo su metallo)

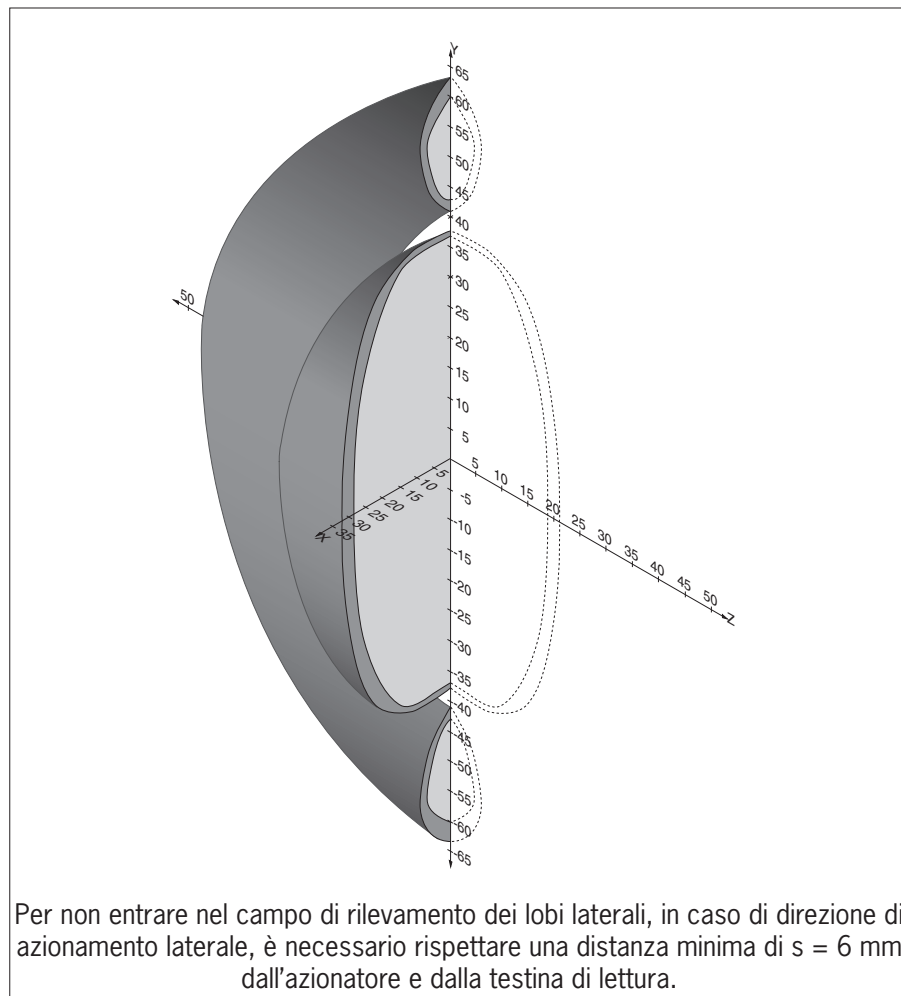


Fig. 9: Campo di rilevamento tipico

14. 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 *Accessories* sono elencati gli accessori che si possono combinare con l'articolo.

15. Controlli 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 EUCHNER.

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

- › la funzione di commutazione (vedere il capitolo 11.3. *Controllo funzionale a pagina 26*),
- › il fissaggio saldo dei dispositivi e dei collegamenti,
- › l'eventuale presenza di sporco.

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



AVVISO

L'anno di costruzione è indicato sulla targhetta d'identificazione, nell'angolo in basso a destra. Il numero di versione attuale in formato (VX.X.X) è indicato anch'esso sul dispositivo.

16. Assistenza

Per informazioni e assistenza rivolgersi a:

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

Assistenza telefonica:

+49 711 7597-500

E-mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.com

17. Dichiarazione di conformità

Il prodotto soddisfa i requisiti di

- › Direttiva Macchine 2006/42/CE (fino al 19/01/2027)
- › Ordinanza Macchine (UE) 2023/1230 (dal 20.01.2027)
- › Regolamento sulla sicurezza informatica (UE) 2024/2847 (a partire dall'11 dicembre 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*.

Nota relativa alla direttiva 2014/53/UE RED (direttiva sulle apparecchiature radio) e al Regolamento delegato (UE) 2022/30

Se l'integrazione di questo dispositivo conforme alla direttiva RED in una macchina o in un sistema di controllo avviene in conformità ai requisiti delle presenti istruzioni, ciò non comporta alcuna estensione o modifica delle caratteristiche radio del dispositivo e non influisce quindi sulla conformità del dispositivo alla direttiva RED.

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

Edizione:
2098039-23-09/26
Titolo:
Istruzioni di impiego Finecorsa di sicurezza senza contatto
CES-AR-C01-...
(traduzione delle istruzioni di impiego originali)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 09/2026

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