


EUCHNER

Istruzioni di impiego

Finecorsa di sicurezza senza contatto
CES-AP-C01-... (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.....	6
6.	Funzione	7
6.1.	Uscita di segnalazione riparo	7
6.2.	Uscita di diagnosi	7
6.3.	Monitoraggio della zona limite.....	7
6.4.	Stati di commutazione.....	7
7.	Modifica della direzione di azionamento.....	8
8.	Installazione	9
9.	Collegamento elettrico.....	10
9.1.	Note su 	11
9.2.	Sicurezza da guasti (fail-safe).....	11
9.3.	Protezioni dell'alimentazione	11
9.4.	Requisiti dei cavi di collegamento.....	11
9.5.	Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-AP-C01	12
9.6.	Collegamento	13
9.7.	Avvertenze per il funzionamento con sistemi di controllo sicuri	15
9.8.	Dispositivi per il collegamento diretto ai moduli di campo IP67	15
10.	Messa in servizio	16
10.1.	Indicatori LED	16
10.2.	Funzione di apprendimento per azionatore (solo con valutazione Unicode).....	16
10.2.1.	Preparare il dispositivo per l'apprendimento e apprendere l'azionatore	16
10.3.	Controllo funzionale	17
10.3.1.	Prova funzionale elettrica.....	17
11.	Tabella degli stati del sistema	18

12.	Dati tecnici.....	19
12.1.	Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-AP-C01-... ..	19
12.1.1.	Tempi di sistema tipici.....	20
12.1.2.	Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-AP-C01-... ..	20
12.2.	Dati tecnici azionatore CES-A-BBA	21
12.2.1.	Dimensioni	21
12.2.2.	Distanze di commutazione	21
12.2.3.	Campo di rilevamento tipico.....	22
12.3.	Dati tecnici azionatore CES-A-BDA-18	23
12.3.1.	Dimensioni	23
12.3.2.	Distanze di commutazione	23
12.3.3.	Campo di rilevamento tipico.....	24
12.4.	Dati tecnici azionatore CES-A-BPA	25
12.4.1.	Dimensioni	25
12.4.2.	Distanze di commutazione	25
12.4.3.	Campo di rilevamento tipico.....	26
12.5.	Dati tecnici azionatore CES-A-BRN.....	27
12.5.1.	Dimensioni	27
12.5.2.	Distanze di commutazione	27
12.5.3.	Campo di rilevamento tipico.....	28
13.	Informazioni per l'ordinazione e accessori.....	29
14.	Controlli e manutenzione	29
15.	Assistenza	29
16.	Dichiarazione di conformità	29

1. Informazioni sul presente documento

1.1. Validità





Queste istruzioni di impiego valgono per tutti i CES-AP-C01-... a partire dalla versione V2.0.X. Queste istruzioni di impiego, insieme al documento *Informazioni sulla sicurezza* nonché alla scheda tecnica eventualmente allegata, 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. Per qualsiasi domanda contattare il servizio di assistenza EUCHNER.
---	---

1.2. 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.

1.3. 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

1.4. 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 (2112663)	(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-AP 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.



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-AP-C01-... Tutti i tipi	●	●	●	●
Legenda dei simboli	●	Combinazione possibile		

3. 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 6.4. *Stati di commutazione a pagina 7*).
- › Caratteristiche di sicurezza: categoria, performance level, PFH (vedere il capitolo 12. *Dati tecnici a pagina 19*).

4. 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.

5. Avvertenze di sicurezza generali

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

Verificare il funzionamento sicuro del riparo, in particolare

- › 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.

- › 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.

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 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).

6.1. Uscita di segnalazione riparo

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

6.2. Uscita di diagnosi

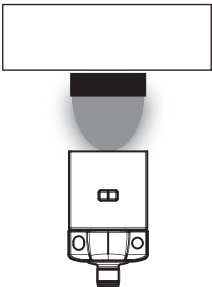
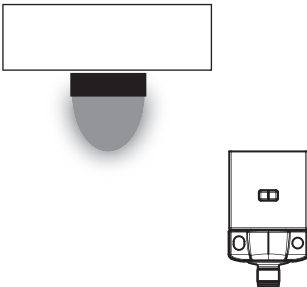
In caso di guasto, l'uscita di diagnosi è attivata (condizioni di attivazione come per il LED DIA).

6.3. 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 11. *Tabella degli stati del sistema a pagina 18.*

6.4. Stati di commutazione

Gli stati di commutazione dettagliati per i finecorsa sono riportati nella Tabella degli stati del sistema (vedere capitolo 11. *Tabella degli stati del sistema a pagina 18*), 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

7. 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.

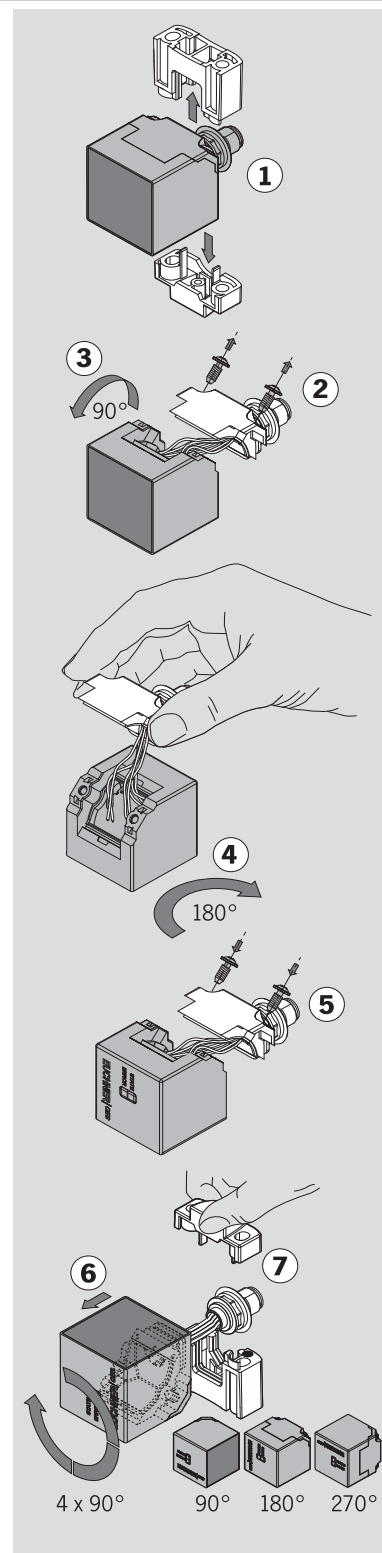
➔ La superficie attiva è rivolta verso il basso.

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 riassemblare lo zoccolo di montaggio.



8. Installazione



ATTENZIONE

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

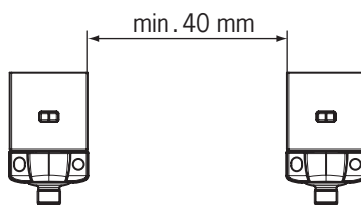
- Per ridurre le possibilità di elusione di un dispositivo di interblocco osservare il paragrafo 8 della norma EN ISO 14119:2025.



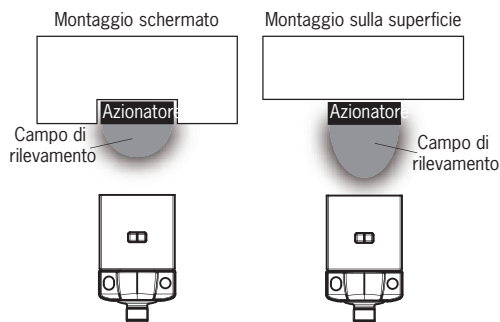
AVVISO

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. 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 12. *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.

9. Collegamento elettrico



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.

- › Il dispositivo genera impulsi di prova propri sulle linee di uscita OA/OB. Un sistema di controllo a valle deve tollerare questi impulsi di temporizzazione, che possono durare fino a 0,4 ms. Con le uscite di sicurezza disattivate non vengono trasmessi degli impulsi di temporizzazione.
- › 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 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 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.

9.1. 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).

9.2. 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.

9.3. 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}

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

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

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

9.4. 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 la lunghezza massima del cavo di 200 m.

Osservare i seguenti requisiti dei cavi di collegamento:

Parametri	Valore				Unità
	6 poli	M8 / 8 poli	M12/ 5 poli	M12/ 5 poli	
Tipo di cavo consigliato	LIYY 6 x 0,14	LIYY 8 x 0,14	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	mm²
Cavo	6 x 0,14	8 x 0,14	5 x 0,25	5 x 0,34	mm²
Resistenza di linea R max.	150	150	78	58	Ω/km
Induttività L max.	0,66	0,65	0,64	0,53	mH/km
Capacità C max.	128	120	60	100	nF/km

9.5. Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-AP-C01

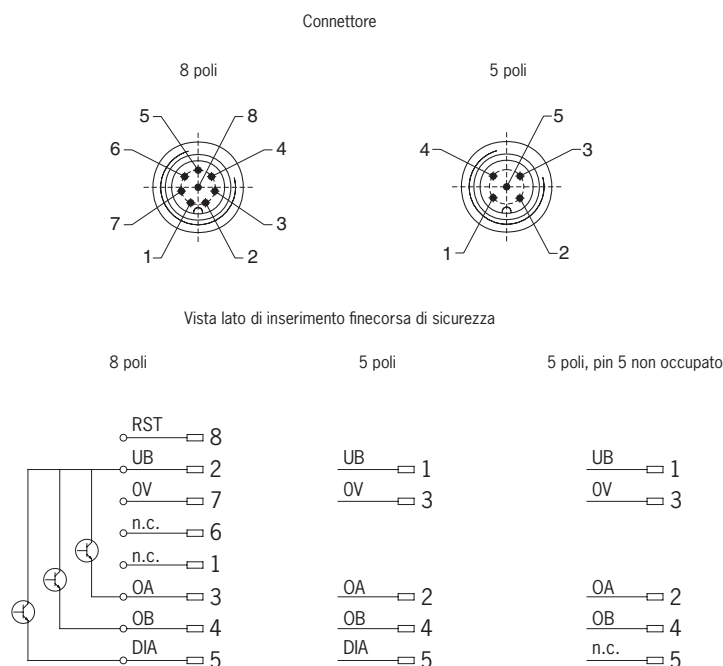


Fig. 1: Collegamenti finecorsa di sicurezza CES-AP-C01

Pin Connettore 8 poli	Denomina- zione	Descrizione	Colore dei fili
1	n.c.	Non occupato	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	DIA	Uscita di segnalazione (diagnosi)	GY
6	n.c.	Non occupato	PK
7	0 V	Massa, DC 0 V	BU
8	RST	Ingresso reset	RD

Pin Connettore 5 poli	Pin Connettore 5 poli, pin 5 non occupato	Denomina- zione	Descrizione	Colore dei fili
1	1	UB	Alimentazione, DC 24 V	BN
2	2	OA	Uscita di sicurezza canale A	WH
3	3	0 V	Massa, DC 0 V	BU
4	4	OB	Uscita di sicurezza canale B	BK
5	-	DIA	Uscita di segnalazione (diagnosi)	GY

9.6. Collegamento

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 (solo dispositivi con connettore M12, 8 poli).



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.

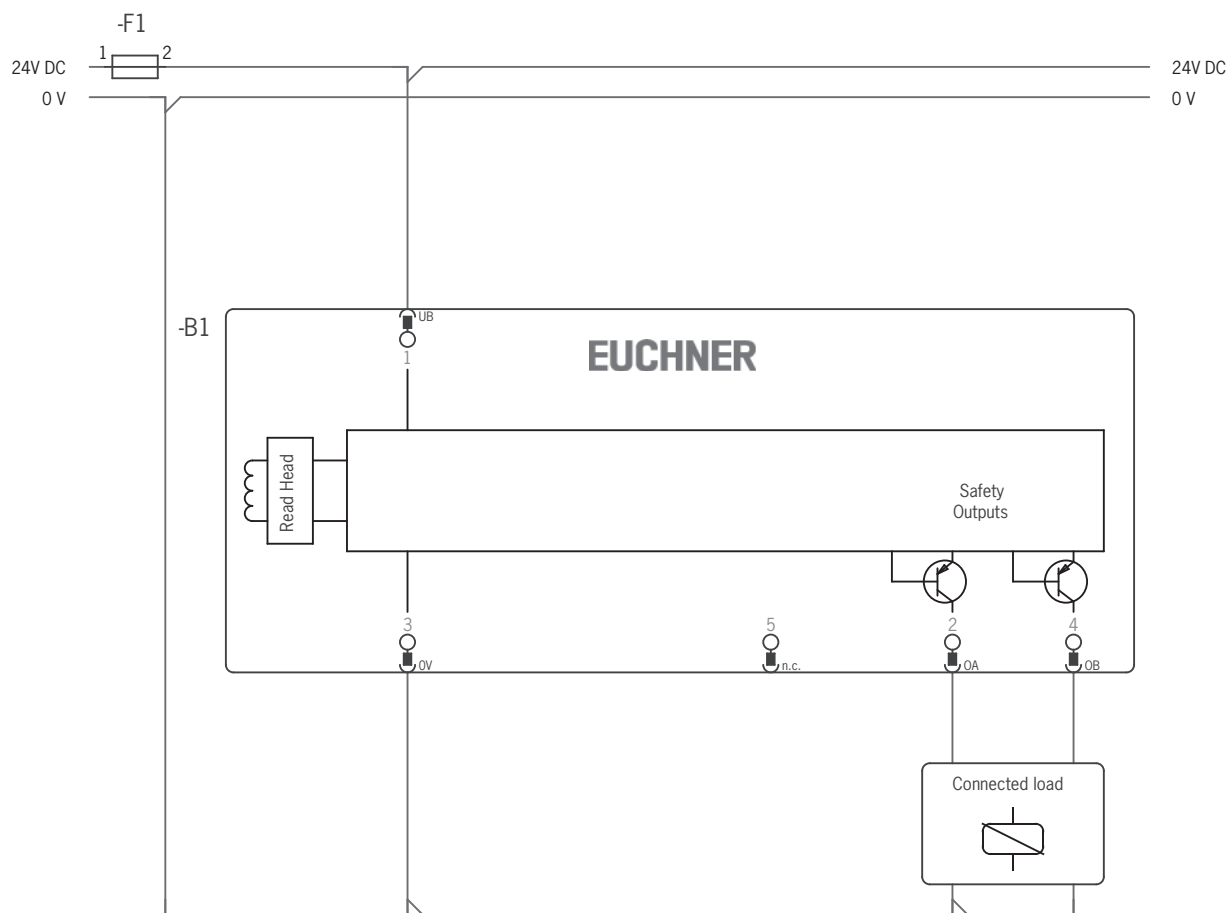


Fig. 2: Esempio di collegamento CES-AP-...

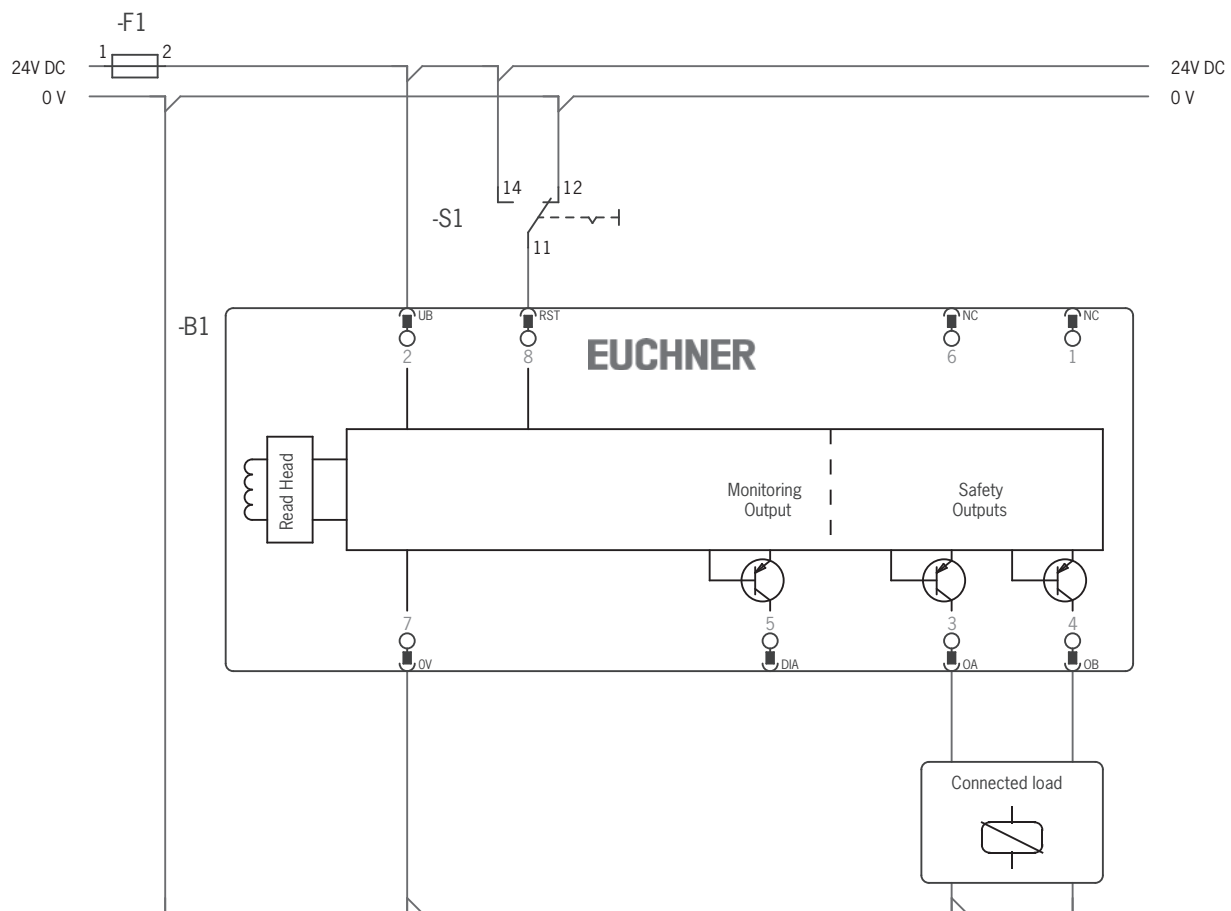


Fig. 3: Esempio di collegamento CES-AP-... con pulsante Reset

9.7. 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.
- 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 12. *Dati tecnici a pagina 19.*

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.

9.8. Dispositivi per il collegamento diretto ai moduli di campo IP67

L'esecuzione CES-AP-...-SB-... (M12, 5 poli, pin 5 non occupato) è ottimizzata per il collegamento a sistemi periferici decentralizzati con connettore M12, come ad esempio la serie ET200pro della Siemens. I dispositivi vengono parametrizzati e collegati come un OSSD (ad es. come cortine fotoelettriche).

Utilizzando cavi a estremità aperte è naturalmente possibile anche il collegamento ai moduli di ingresso e di uscita IP20 (ad es. ET200SP).



Importante!

Prima del collegamento osservare le seguenti avvertenze:

- I moduli di ingresso e uscita devono essere parametrizzati (vedere l'esempio di applicazione al sito www.euchner.com, area *Downloads/Applications/CES*).
- Osservare inoltre le eventuali avvertenze del produttore del sistema di controllo.

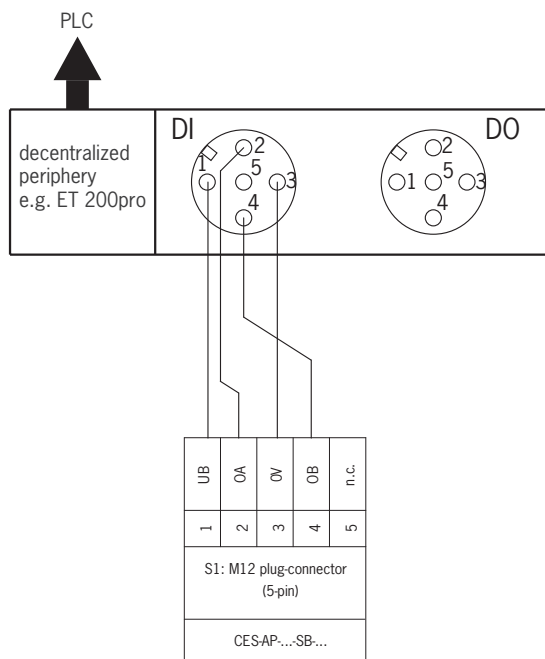





Fig. 4: Esempio di esecuzione per il collegamento a sistemi periferici decentralizzati

10. Messa in servizio

10.1. 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 V0.1.2) (per le altre funzioni del segnale vedere capitolo 11. Tabella degli stati del sistema a pagina 18)
DIA	rosso	acceso 	- Guasto interno unità elettronica - Guasto su ingressi e uscite

10.2. 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.



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.

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

1. Applicare la tensione di esercizio al finecorsa di sicurezza.
 - ➔ Per circa 0,5 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.

10.3. 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.

10.3.1. 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. 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 spegnersi 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.

11. 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)	
Funzionamento normale	chiuso	on		○	Funzionamento normale, riparo chiuso
	chiuso	on	 lampeggio veloce inverso	○	Funzionamento normale, riparo chiuso, azionatore nella zona limite ➔ regolare il riparo
	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
Indicazione di guasto	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 (ad es. difetto ad un componente, errore dati) - Errore alimentazione di tensione (ad es. durata dell'impulso di disattivazione troppo lunga con un'alimentazione di tensione temporizzata)
Legenda dei simboli	○				Il LED non è acceso
					Il LED è acceso
	 10 Hz (8 s)				Il LED lampeggia per 8 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, 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.

12. Dati tecnici



AVVISO

Se il prodotto è accompagnato da una scheda tecnica, valgono le indicazioni della scheda tecnica.

12.1. Dati tecnici del finecorsa di sicurezza CES-AP-C01-...

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica PBT			
Dimensioni	secondo EN 60947-5-2			
Peso	0,12			kg
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, 5 poli o 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 $U(OA)/U(OB)$				
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 ²⁾	-	-	0,25	mA
Uscita di segnalazione DIA 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	-	75	-	V
Rigidità dielettrica (impulsiva) nominale U_{imp}	-	0,5	-	kV
Resistenza agli urti e alle oscillazioni	secondo EN IEC 60947-5-3			
Frequenza di commutazione	-	-	1	Hz
Ripetibilità R secondo EN IEC 60947-5-2	≤ 10			%
Requisiti di protezione EMC	secondo EN IEC 60947-5-3			
Ritardo alla disponibilità	-	0,5	-	s
Tempo di rischio	-	-	260	ms
Tempo di inserzione	-	-	400	ms
Tempo di discrepanza	-	-	10	ms
Durata dell'impulso di prova	-	-	0,4	ms
Caratteristiche secondo EN ISO 13849-1				
Controllo 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.

2) Corrente massima su un'uscita in stato disattivato.

12.1.1. 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.

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.

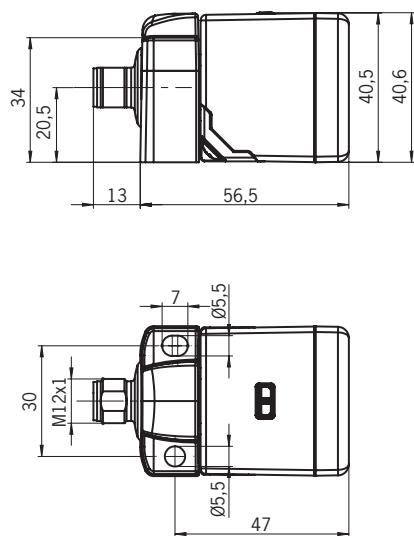
Tempo di discrepanza: le uscite di sicurezza OA e OB si attivano con un leggero sfasamento temporale. Avranno lo stesso stato di segnale al più tardi dopo il tempo di discrepanza.

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 solo con le uscite di sicurezza attivate.

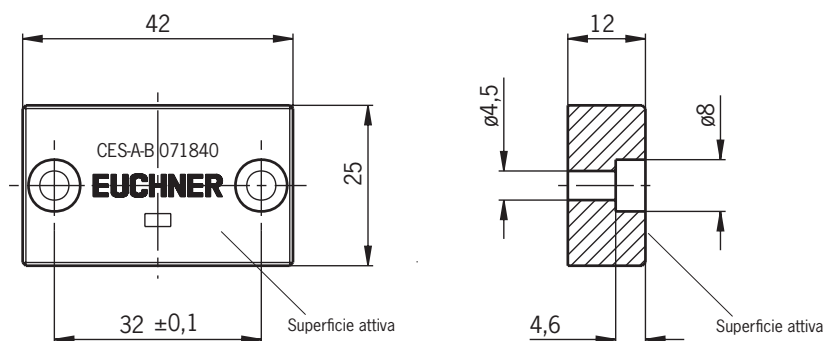
12.1.2. Dimensioni finecorsa di sicurezza CES-AP-C01-...



12.2. Dati tecnici azionatore CES-A-BBA

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	plastica (PPS)			
Dimensioni	42 x 25 x 12			mm
Peso	0,02			kg
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			

12.2.1. Dimensioni



AVVISO

2 viti di sicurezza M4x14 in dotazione

12.2.2. Distanze di commutazione

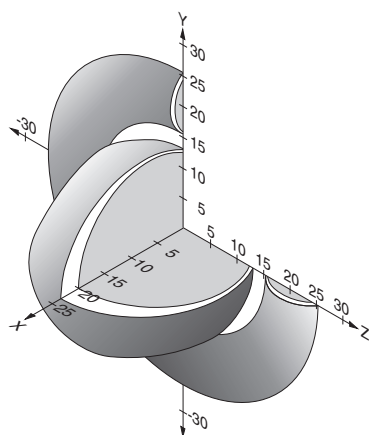
Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ ¹⁾

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Distanza di inserzione	-	18	-	mm
Distanza sicura di commutazione S_{ao}	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.

12.2.3. Campo di rilevamento tipico

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



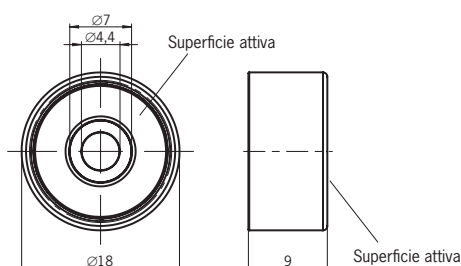
Per non entrare nel campo di rilevamento dei lobi laterali, in caso di direzione di azionamento laterale, è necessario rispettare una distanza minima di $s = 4 \text{ mm}$ dall'azionatore e dal finecorsa di sicurezza.

Fig. 5: Campo di rilevamento tipico

12.3. 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
Peso	0,003			kg
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			

12.3.1. Dimensioni



AVVISO

1 vite di sicurezza M4x14 in dotazione

12.3.2. 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.

12.3.3. Campo di rilevamento tipico

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

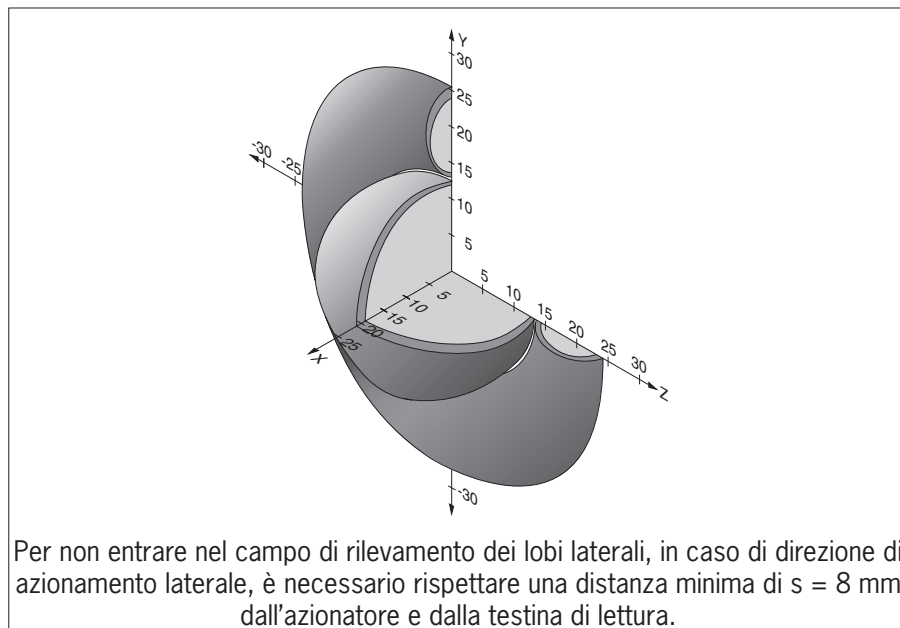
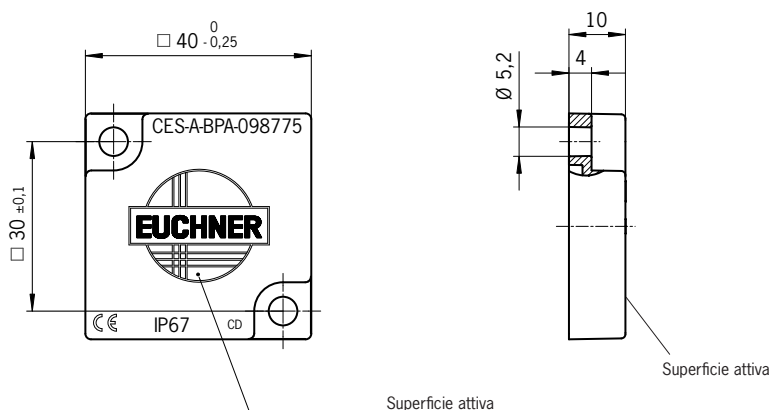


Fig. 6: Campo di rilevamento tipico

12.4. Dati tecnici azionatore CES-A-BPA

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	PBT			
Dimensioni	40 x 40 x 10			mm
Peso	0,025			kg
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			

12.4.1. Dimensioni



AVVISO

2 viti di sicurezza M5x10 in dotazione

12.4.2. Distanze di commutazione

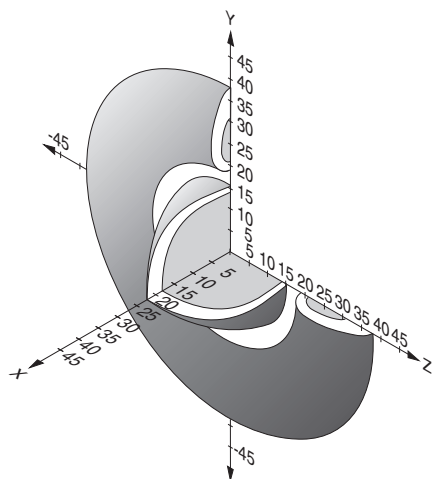
Campo di rilevamento con spostamento dal centro $m = 0$ ¹⁾

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.

12.4.3. Campo di rilevamento tipico

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



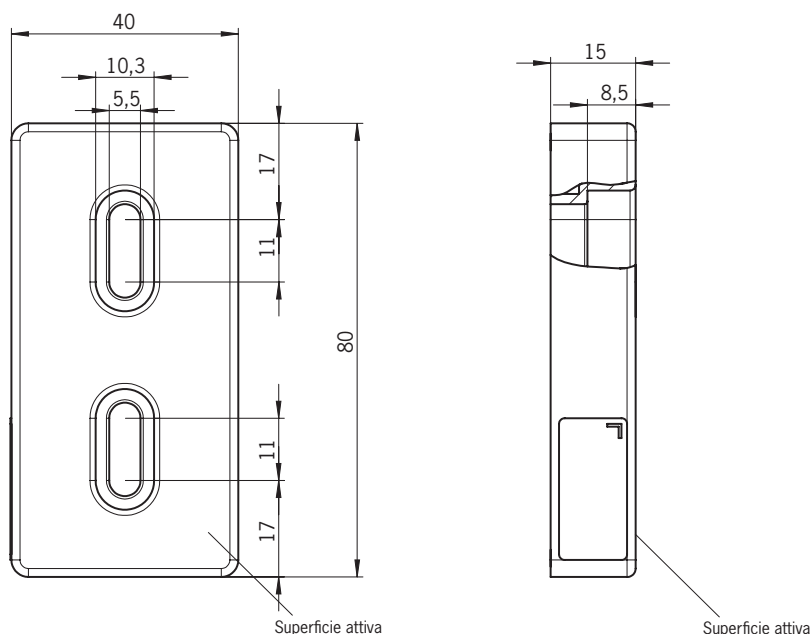
Per non entrare nel campo di rilevamento dei lobi laterali, in caso di direzione di azionamento laterale, è necessario rispettare una distanza minima di $s = 6 \text{ mm}$ dall'azionatore e dalla testina di lettura.

Fig. 7: Campo di rilevamento tipico

12.5. Dati tecnici azionatore CES-A-BRN

Parametri	Valore			Unità
	min.	tipico	max.	
Materiale custodia	PPS			
Dimensioni	80 x 40 x 15			mm
Peso	0,06			kg
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			

12.5.1. Dimensioni



AVVISO

2 viti di sicurezza M5x16 in dotazione

12.5.2. 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.

12.5.3. Campo di rilevamento tipico

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

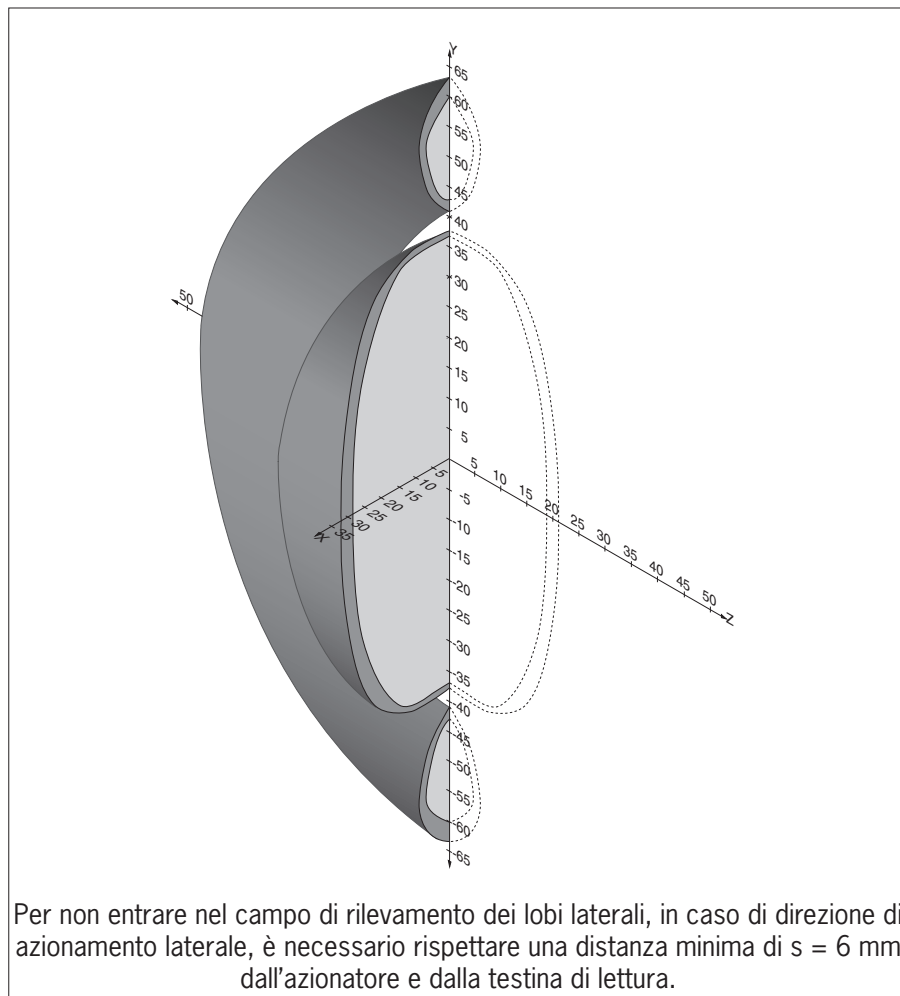




Fig. 8: Campo di rilevamento tipico

13. Informazioni per l'ordinazione e accessori

	<p>Consiglio!</p> <p>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.</p>
---	--


14. Controlli e manutenzione

	<p>AVVERTENZA</p> <p>Perdita della funzione di sicurezza in caso di danni al dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> › In caso di danneggiamento si deve sostituire l'intero dispositivo. › Si possono sostituire solo 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 10.3. *Controllo funzionale a pagina 17*),
- › 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.

	<p>AVVISO</p> <p>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.</p>
---	--

15. 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

16. 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)

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

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

Edizione:
2112663-10-07/25
Titolo:
Istruzioni di impiego Finecorsa di sicurezza senza contatto
CES-AP-C01-...
(traduzione delle istruzioni di impiego originali)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 07/2025

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