

EUCHNER

Betriebsanleitung

**Berührungsloser Sicherheitsschalter
CES-I-BP-.-C07-... (Uni-/Multicode)**

DE

Inhalt


1.	Zu diesem Dokument	4
1.1.	Gültigkeit	4
1.2.	Typschild.....	4
1.3.	Zielgruppe.....	4
1.4.	Zeichenerklärung	4
1.5.	Ergänzende Dokumente	5
2.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
3.	Beschreibung der Sicherheitsfunktion	7
4.	Haftungsausschluss und Gewährleistung.....	7
5.	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
6.	Funktion	8
6.1.	Grenzbereichsüberwachung.....	8
6.2.	Meldeausgang Türstellung OD.....	8
6.3.	Anschluss Kommunikation C	8
6.4.	Schaltzustände.....	9
7.	Montage.....	9
7.1.	Allgemeine Montagehinweise	9
7.2.	Montage CES-C07	10
8.	Elektrischer Anschluss	12
8.1.	Hinweise zu UL	13
8.2.	Fehlersicherheit	13
8.3.	Absicherung der Spannungsversorgung.....	13
8.4.	Anforderungen an die Anschlussleitungen	14
8.5.	Steckerbelegungen.....	14
8.5.1.	Steckerbelegung Sicherheitsschalter CES-I-BP-.-SB mit Steckverbinder M12, 5-polig	14
8.5.2.	Steckerbelegung Sicherheitsschalter CES-I-BP-.-SI mit Steckverbinder M12, 5-polig.....	14
8.6.	Hinweise zum Betrieb an sicheren Steuerungen.....	15
8.7.	Anschluss ohne und mit IO-Link-Kommunikation	15
8.8.	Anschluss	16
9.	Kommunikationsdaten nutzen	17
9.1.	Zyklische Daten (Prozessdaten).....	17
9.2.	Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse)	18
10.	Inbetriebnahme	19
10.1.	Betätiger lernen (nur bei Unicode-Auswertung).....	19
10.2.	Funktionskontrolle	20
10.2.1.	Elektrische Funktionsprüfung	20
11.	Werksreset.....	20

12.	Status- und Fehlermeldungen.....	21
12.1.	LED-Anzeigen	21
12.2.	Statusmeldungen.....	22
12.3.	Fehlermeldungen	23
12.4.	Quittieren von Fehlermeldungen	24
13.	Technische Daten	25
13.1.	Technische Daten für Sicherheitsschalter CES-I-BP-.-C07-... ..	25
13.1.1.	Funkzulassungen.....	26
13.1.2.	Typische Systemzeiten	27
13.1.3.	Maßzeichnung Sicherheitsschalter CES-C07.....	27
13.2.	Technische Daten für Betätiger CES-A-BTN-.-C07-... ..	28
13.2.1.	Masszeichnung	28
13.2.2.	Ansprechbereiche und Einbaupositionen bei Betätiger CES-A-BTN-C07	29
13.3.	Technische Daten für Betätiger CES-A-BDN-06-158210	31
13.3.1.	Masszeichnung	31
13.3.2.	Schaltabstände bei Betätiger CES-A-BDN-06-158210	32
13.4.	Technische Daten für Betätiger A-C11-01-175934	33
13.4.1.	Masszeichnung	33
13.4.2.	Schaltabstände bei Betätiger A-C11-01-175934	33
14.	Bestellinformationen und Zubehör	34
15.	Kontrolle und Wartung	34
16.	Entsorgung.....	34
17.	Service	34
18.	Konformitätserklärung	35

1. Zu diesem Dokument

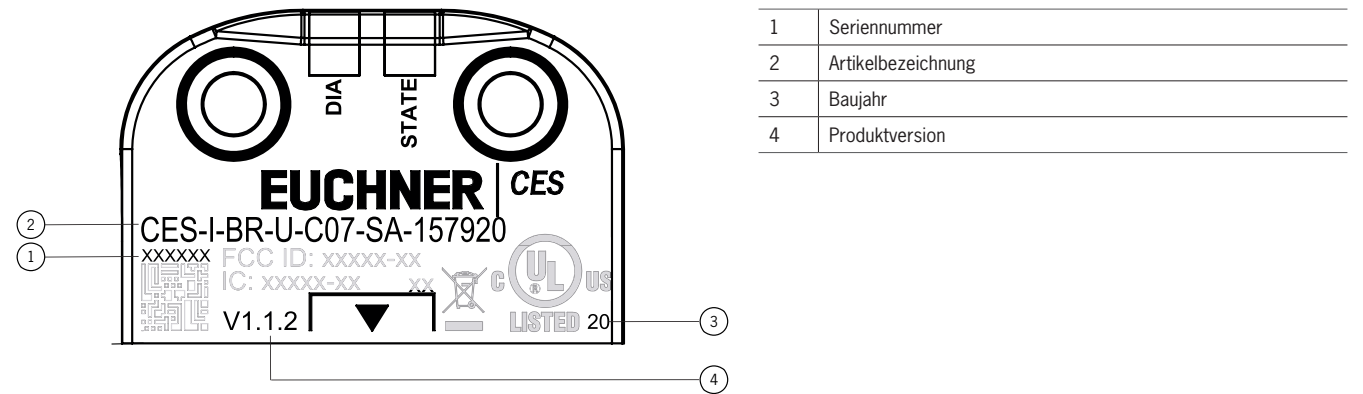
1.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für alle CES-I-BP-.-C07-... Version von V1.0.X bis V1.1.X. Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie einem ggf. verfügbaren Datenblatt die vollständige Benutzerinformation für Ihr Gerät.

Wichtig!	
	<ul style="list-style-type: none">Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Die Versionsnummer finden Sie auf dem Typschild Ihres Produkts.Bei Fragen wenden Sie sich an den EUCHNER Support.

1.2. Typschild





(Exemplarische Darstellung)



1.3. Zielgruppe






Konstrukteure und Anlagenplaner für Sicherheitseinrichtungen an Maschinen sowie Inbetriebnahme- und Servicefachkräfte, die über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen verfügen.


1.4. Zeichenerklärung

Zeichen/Darstellung	Bedeutung
	Dokument in gedruckter Form
	Dokument steht unter www.euchner.de zum Download bereit
 GEFAHR WARNUNG VORSICHT	Warnhinweise Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen Warnung vor möglichen Verletzungen Vorsicht leichte Verletzungen möglich
 HINWEIS Wichtig! Tipp	Hinweis auf mögliche Geräteschäden Wichtige Informationen Tipp /Nützliche Informationen

1.5. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Sicherheitsinformation (2525460)	Grundlegende Sicherheitsinformation	
Betriebsanleitung (2528734)	(dieses Dokument)	
Konformitätserklärung	Konformitätserklärung	
ggf. verfügbares Datenblatt	Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen	 

Wichtig!	
	Lesen Sie immer alle Dokumente durch, um einen vollständigen Überblick für die sichere Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts zu bekommen. Die Dokumente können unter www.euchner.de heruntergeladen werden. Geben Sie hierzu die Dok. Nr. oder die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sicherheitsschalter der Baureihe CES-I-BP-.-C07-... sind Verriegelungseinrichtungen ohne Zuhaltung (Bauart 4). Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach EN 60947-5-3. Geräte mit Unicode-Auswertung besitzen eine hohe Codierungsstufe, Geräte mit Multicode-Auswertung besitzen eine geringe Codierungsstufe.

In Verbindung mit einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenfunktionen ausgeführt werden, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutzeinrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion geöffnet wird, wird ein Stoppbefehl ausgelöst.

Das bedeutet:

- › Einschaltbefehle, die eine gefährliche Maschinenfunktion hervorrufen, dürfen erst dann wirksam werden, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist.
- › Das Öffnen der Schutzeinrichtung löst einen Stoppbefehl aus.
- › Das Schließen einer Schutzeinrichtung darf kein selbstständiges Anlaufen einer gefährlichen Maschinenfunktion hervorrufen. Hierzu muss ein separater Startbefehl erfolgen. Ausnahmen hierzu siehe EN ISO 12100 oder relevante C-Normen.


Vor dem Einsatz des Geräts ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen, z. B. nach folgenden Normen:

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

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere nach folgenden Normen:

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

Der Sicherheitsschalter darf nur in Verbindung mit den dafür vorgesehenen Betätigern von EUCHNER und den zugehörigen Anschlussbauteilen von EUCHNER betrieben werden. Bei Verwendung von anderen Betätigern oder anderen Anschlussbauteilen übernimmt EUCHNER keine Gewährleistung für die sichere Funktion.

Wichtig!	
	<ul style="list-style-type: none"> › Der Anwender trägt die Verantwortung für die korrekte Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-1 validiert werden. › Es dürfen nur Komponenten verwendet werden, die nach Tab. 1, Seite 6 zulässig sind.

Tab. 1: *Kombinationsmöglichkeiten von CES-Komponenten*

Sicherheitsschalter	Betätiger		
	CES-A-BTN-C07-...	CES-A-BDN-06-...	A-C11-01-...
CES-...-C07-... Uni-/Multicode	●	●	●

3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion

Geräte dieser Baureihe verfügen über folgende Sicherheitsfunktion:

Überwachen der Stellung der Schutzeinrichtung (Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119)

- › Sicherheitsfunktion:
Bei geöffneter Schutzeinrichtung sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet, siehe 6.4. *Schaltzustände*, Seite 9 .
- › Sicherheitskennwerte: Kategorie, Performance Level, PFH (siehe 13.1. *Technische Daten für Sicherheitsschalter CES-I-BP-.-C07-...*, Seite 25)

4. Haftungsausschluss und Gewährleistung

Folgende Punkte führen zum Haftungsausschluss und zum Verlust der Gewährleistung:

- › Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- › Missachten der Betriebsanleitung und der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise
- › Unterlassen der notwendigen Überprüfung auf einwandfreie Funktion
- › Unterlassen der geforderten Wartungsarbeiten


5. Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheitsschalter erfüllen Personenschutzfunktionen. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu tödlichen Verletzungen von Personen führen.


Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung insbesondere nach:

- › jeder Inbetriebnahme
- › jedem Austausch einer Systemkomponente
- › längerer Stillstandszeit
- › jedem Fehler

Unabhängig davon muss die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen im Rahmen einer Wartung überprüft werden.

GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulation). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutzfunktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sicherheitsbauteile nicht überbrücken, wegdrehen, entfernen oder auf andere Weise unwirksam machen. Hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN ISO 14119:2025, Abschn. 8 beachten. › Den Schaltvorgang nur durch die dafür vorgesehenen Betätiger auslösen. › Sicherstellen, dass bei Schaltern mit Multicode-Auswertung kein Umgehen durch Ersatzbetätiger möglich ist. Hierfür den Zugang zu Betätiger und Schlüsseln für Entriegelungen oder ähnliches beschränken. › Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal mit folgenden Kenntnissen: <ul style="list-style-type: none"> - spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen - Kenntnis der geltenden EMV-Vorschriften - Kenntnis der geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

DE

Wichtig!	
	<p>Lesen Sie vor Gebrauch die Betriebsanleitung und bewahren Sie diese sorgfältig auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung bei Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten jederzeit zur Verfügung steht. Die Betriebsanleitung können Sie unter www.euchner.de herunterladen.</p>

6. Funktion

Das Gerät überwacht die Stellung von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen. Beim Heranführen oder Entfernen des Betätigers in bzw. aus dem Ansprechbereich werden die Sicherheitsausgänge ein- bzw. ausgeschaltet.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- › Sicherheitsschalter
- › transpondercodierter Betätiger

Ob der komplette Betätigercode vom Gerät gelernt wird (Unicode) oder nicht (Multicode), hängt von der jeweiligen Schalterausführung ab.

- › **Unicode-Auswertung:** Damit ein Betätiger vom System erkannt wird, muss er dem Sicherheitsschalter durch einen Lernvorgang zugeordnet werden. Durch diese eindeutige Zuordnung wird eine besonders hohe Manipulationssicherheit erreicht. Das System hat damit eine hohe Codierungsstufe.
- › **Multicode-Auswertung:** Im Gegensatz zu Systemen mit Unicode-Auswertung wird bei Multicode-Geräten nicht ein bestimmter Code abgefragt, sondern es wird lediglich geprüft, ob es sich um einen Betätigertyp handelt, der vom System erkannt werden kann (Multicode-Auswertung). Der exakte Vergleich des Betätigercodes mit dem gelernten Code im Sicherheitsschalter (Unicode-Auswertung) entfällt. Das System hat eine geringe Codierungsstufe.

Beim Schließen der Schutzeinrichtung wird der Betätiger an den Sicherheitsschalter herangeführt. Beim Erreichen des Schaltabstandes erfolgt über den Schalter die Spannungsversorgung zum Betätiger und die Datenübertragung erfolgt.

Wird eine zulässige Codierung erkannt, werden die Sicherheitsausgänge eingeschaltet.

Beim Öffnen der Schutzeinrichtung werden die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet.

Bei einem Fehler im Sicherheitsschalter werden die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet und die LED DIA leuchtet rot. Auftretende Fehler werden spätestens bei der nächsten Anforderung, die Sicherheitsausgänge zu schließen (z. B. beim Start), erkannt.

6.1. Grenzbereichsüberwachung

Das Gerät erkennt, wenn der Betätiger mit der Zeit aus dem Ansprechbereich des Schalters wandert. Die LED STATE bzw. das Signal Grenzbereich OW zeigen an, dass sich der Betätiger im Grenzbereich befindet, siehe 12. *Status- und Fehlermeldungen*, Seite 21. Durch ein Nachjustieren der Tür kann verhindert werden, dass der Betätiger weiter aus dem Ansprechbereich wandert.

6.2. Meldeausgang Türstellung OD

Das Gerät hat einen Meldeausgang für das Signal Türstellung OD. Das Signal liegt je nach Einsatz am Meldeausgang oder als Meldebit an. Die Auswertung der Meldebits erfolgt über das BR/IO-Link Gateway. Wenn kein BR/IO-Link Gateway angeschlossen ist, verhält sich dieser Ausgang wie ein Meldeausgang.

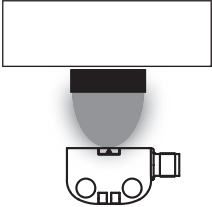
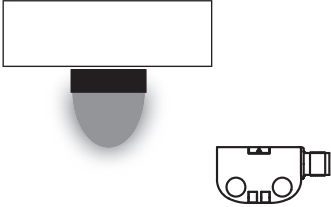
Das Signal Türstellung OD liegt an, wenn ein gültiger Betätiger im Ansprechbereich erkannt wird und die Schutzeinrichtung geschlossen ist.

6.3. Anschluss Kommunikation C

Wenn das Gerät an ein BR/IO-Link Gateway angeschlossen wird, hat der Meldeausgang die Funktion eines Kommunikationsanschlusses. Der Schalter liefert zyklische und azyklische Daten. Eine Übersicht über die Kommunikationsdaten finden Sie in 9. *Kommunikationsdaten nutzen*, Seite 17.



6.4. Schaltzustände

Die detaillierten Schaltzustände sind unter 12. Status- und Fehlermeldungen, Seite 21 aufgeführt. Dort sind alle Sicherheitsausgänge, Signale und Anzeige-LEDs beschrieben.


	Schutzeinrichtung geschlossen (Betätiger im Ansprechbereich und zulässige Codierung erkannt)	Schutzeinrichtung geöffnet (Betätiger nicht im Ansprechbereich)
		
Sicherheitsausgänge F01A und F01B	ein	aus
Signal Türstellung OD	ein	aus

7. Montage

7.1. Allgemeine Montagehinweise

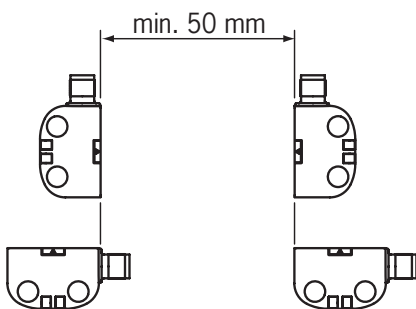
VORSICHT	
	Sicherheitsschalter dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden. <ul style="list-style-type: none"> Beachten Sie EN ISO 14119:2025, Abschnitt 8, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.
HINWEIS	
	Geräteschäden und Funktionsstörungen durch falschen Einbau. <ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden. Beachten Sie EN ISO 14119:2025, Abschnitte 6.2 und 6.3 zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.

7.2. Montage CES-C07

HINWEIS	
	<p>Geräteschäden und Funktionsstörungen durch falschen Einbau.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ab dem gesicherten Ausschaltabstand S_{ar} sind die Sicherheitsausgänge sicher ausgeschaltet, siehe 13.2.2. <i>Ansprechbereiche und Einbaupositionen bei Betätiger CES-ABTN-C07, Seite 29.</i> Betätiger und Sicherheitsschalter müssen so angebracht werden, dass bei offener Schutzeinrichtung bis zum gesicherten Ausschaltabstand S_{ar} eine Gefährdung ausgeschlossen ist. Beim versenkten Einbau des Betätigers ändert sich der Schaltabstand in Abhängigkeit vom Material. Zulässige Einbaupositionen beachten, siehe Abb. 1, Seite 11 und Abb. 2, Seite 11. Für Geräte mit Anschlussleitung gilt: In Bereichen, in denen Hochdruckreiniger zum Einsatz kommen, sicherstellen, dass der Hochdruckreinigerstrahl nicht direkt auf die Anschlussleitung und die Leitungseinführung in das Gerät einwirkt. Mögliche Beschädigungen durch den Hochdruckreiniger können zur Folge haben, dass die Schutzart IP69K nicht mehr erreicht wird.

Beachten Sie bei der Montage folgende Punkte:

- Betätiger und Sicherheitsschalter müssen für Kontroll- und Austauscharbeiten leicht zugänglich sein.
- Betätiger und Sicherheitsschalter müssen so angebracht werden, dass bei seitlicher Anfahrrichtung ein Mindestabstand eingehalten wird, um nicht in den Einflussbereich möglicher Nebenkeulen zu kommen, siehe 13.2.2. *Ansprechbereiche und Einbaupositionen bei Betätiger CES-ABTN-C07, Seite 29.*
- Für Betätiger CES-ABTN-C07-... und A-C11-01-... gilt: Den Betätiger formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbinden, z. B. durch die Verwendung der beiliegenden Sicherheitsschrauben.
- Sicherstellen, dass die Sicherheitsschrauben nicht durch einfache Mittel entfernt oder manipuliert werden können.
- Das Anzugsdrehmoment für die Befestigung des Schalters und des Betätigers von max. 0,8 Nm beachten.
- Die Befestigungsbohrungen des Schalters nach der Montage mit den beiliegenden Abdeckkappen verschließen, um Schmutzansammlungen zu verhindern.
- Der Betätiger A-C11-01-... kann bis zu einer Nuttiefe von max. 3 mm versenkt eingebaut werden.
- Bei der Montage von mehreren Sicherheitsschaltern den vorgeschriebenen Mindestabstand einhalten, um gegenseitige Störeinflüsse zu verhindern:



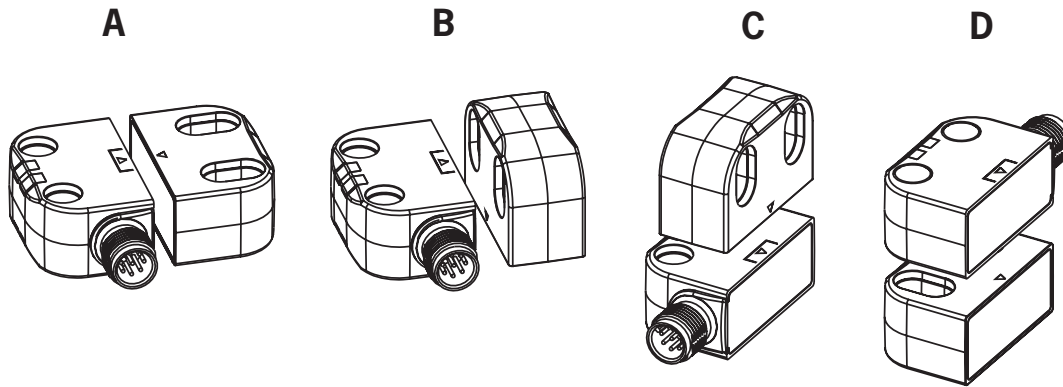


Abb. 1: Zulässige Einbaupositionen für Betätiger CES-A-BTN-C07-...: Pfeilrichtung auf dem Gerät beachten.

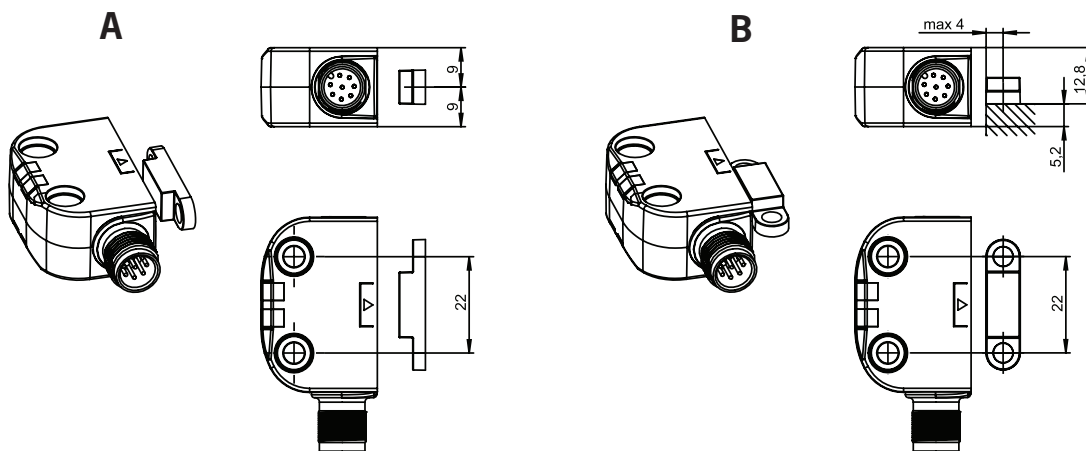




Abb. 2: Zulässige Einbaupositionen für Betätiger A-C11-01-...


8. Elektrischer Anschluss

Sie haben folgende Anschlussmöglichkeiten:


- › Anschluss ohne IO-Link-Kommunikation
- › Anschluss mit IO-Link-Kommunikation

WARNUNG	
	<p>Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss</p> <ul style="list-style-type: none">› Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge ausgewertet werden.› Meldeausgänge dürfen nicht als Sicherheitsausgang verwendet werden.› Die Anschlussleitungen geschützt verlegen, um Querschlüsse zu verhindern.

WARNUNG	
	<p>Geräteschäden oder Fehlfunktion durch falschen Anschluss</p> <ul style="list-style-type: none">› Verwenden Sie keine Steuerung mit Taktung oder schalten Sie die Taktung Ihrer Steuerung aus. Das Gerät erzeugt eigene Testimpulse auf den Sicherheitsausgängen. Eine nachgeschaltete Steuerung muss diese Testimpulse, die eine Länge bis zu 300 µs haben können, tolerieren. Je nach Trägheit des nachgeschalteten Geräts (Steuerung, Relais, usw.) kann dies zu kurzen Schaltvorgängen führen. Die Testimpulse werden bei ausgeschalteten Sicherheitsausgängen nur während des Gerätestarts ausgegeben.› Die Eingänge eines angeschlossenen Auswertegeräts müssen plusschaltend sein, da die beiden Ausgänge des Sicherheitsschalters im eingeschalteten Zustand einen Pegel von +24 V liefern.› Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden (PELV).› Alle elektrischen Ausgänge müssen bei induktiven Lasten eine ausreichende Schutzbeschaltung besitzen. Die Ausgänge müssen hierzu mit einer Freilaufdiode geschützt werden. Varistoren und RC-Entstörglieder dürfen nicht verwendet werden.› Leistungsgeräte, die eine starke Störquelle darstellen, müssen von den Ein- und Ausgangskreisen für die Signalverarbeitung örtlich getrennt werden. Die Leitungsführung der Sicherheitskreise sollte möglichst weit von den Leitungen der Leistungskreise getrennt werden.› Zur Vermeidung von EMV-Störungen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Geräts den Anforderungen gemäß EN 60204-1 (EMV) entsprechen.› Beachten Sie eventuell auftretende Störfelder bei Geräten wie Frequenzumrichtern oder Induktionswärmeanlagen. Beachten Sie die EMV-Hinweise in den Handbüchern des jeweiligen Herstellers.

Wichtig	
	<p>Sollte das Gerät nach Anlegen der Betriebsspannung keine Funktion zeigen (z. B. grüne LED STATE blinkt nicht), muss der Sicherheitsschalter an EUCHNER zurückgesandt werden.</p>

8.1. Hinweise zu UL

Wichtig!	
	<ul style="list-style-type: none"> Für den Einsatz gemäß UL-Anforderungen muss eine Spannungsversorgung nach UL1310 mit dem Merkmal <i>for use in Class 2 circuits</i> verwendet werden. Alternativ kann eine Spannungsversorgung mit begrenzter Spannung bzw. Stromstärke mit den folgenden Anforderungen verwendet werden: Galvanisch getrenntes Netzteil in Verbindung mit einer Sicherung gemäß UL248. Gemäß den UL-Anforderungen muss diese Sicherung für max. 3.3 A ausgelegt und in dem Stromkreis mit der max. Sekundärspannung von 30 V DC integriert sein. Beachten Sie ggf. niedrigere Anschlusswerte für Ihr Gerät (siehe technische Daten). Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den UL-Anforderungen¹⁾ muss eine Anschlussleitung verwendet werden, die unter dem UL-Category-Code CYJV2 oder CYJV gelistet ist. <p><small>¹⁾ Hinweis zum Geltungsbereich der UL-Zulassung: Die Geräte wurden gemäß den Anforderungen von UL508 und CSA/C22.2 no. 14 (Schutz gegen elektrischen Schlag und Feuer) geprüft. Nur für Anwendungen gemäß NFPA 79 (Industrial Machinery).</small></p>

8.2. Fehlersicherheit

- Die Betriebsspannung an UB ist verpolsicher.
- Die Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B sind kurzschlussicher.
- Ein Querschluss zwischen den Sicherheitsausgängen wird beim Start oder bei deren Aktivierung vom Gerät erkannt.
- Durch geschützte Leitungsführung kann ein Querschluss in der Leitung ausgeschlossen werden.


8.3. Absicherung der Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung muss in Abhängigkeit von der Schalteranzahl und dem benötigten Strom für die Ausgänge abgesichert werden. Dabei gelten folgende Regeln:

Max. Stromaufnahme eines Einzelschalters I_{\max}

$$\begin{aligned}
 I_{\max} &= I_{UB} + I_{OD} + I_{FO1A+FO1B} \\
 I_{UB} &= \text{Betriebsstrom Schalter (40 mA)} \\
 I_{OD} &= \text{Laststrom Meldeausgang (max. 50 mA)} \\
 I_{FO1A+FO1B} &= \text{Laststrom Sicherheitsausgänge FO1A + FO1B (2 x max. 150 mA)}
 \end{aligned}$$

8.4. Anforderungen an die Anschlussleitungen

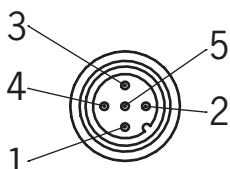
VORSICHT	
	<p>Geräteschäden oder Fehlfunktion durch ungeeignete Anschlussleitungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Verwenden Sie Anschlussbauteile und Anschlussleitungen von EUCHNER. Bei Verwendung von anderen Anschlussbauteilen gelten die Anforderungen aus der nachfolgenden Tabelle. EUCHNER übernimmt bei Nichtbeachtung keine Gewährleistung für die sichere Funktion. Beachten Sie die maximale Leitungslänge von 200 m.

Beachten Sie folgende Anforderungen an die Anschlussleitungen:

Parameter	Wert		Einheit
	M12/5-polig		
Empfohlener Leitungstyp	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	mm²
Leitung	5 x 0,25	5 x 0,34	mm²
Leitungswiderstand R max.	78	58	Ω/km
Induktivität L max.	0,64	0,53	mH/km
Kapazität C max.	60	100	nF/km

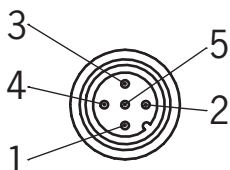
8.5. Steckerbelegungen

8.5.1. Steckerbelegung Sicherheitsschalter CES-I-BP-...-SB mit Steckverbinder M12, 5-polig

Steckverbinder (Ansicht auf Steckseite)	PIN	Bezeichnung	Funktion	Aderfarbe Anschlusslei- tung ¹⁾
	1	UB	Betriebsspannung 24 V DC	BN
	2	F01A	Sicherheitsausgang Kanal A	WH
	3	0V	Masse 0 V DC	BU
	4	F01B	Sicherheitsausgang Kanal B	BK
	5	OD/C	Meldeausgang Türstellung/Kommunikation	GY

¹⁾ Nur für Standard-Anschlussleitung von EUCHNER

8.5.2. Steckerbelegung Sicherheitsschalter CES-I-BP-...-SI mit Steckverbinder M12, 5-polig

Steckverbinder (Ansicht auf Steckseite)	PIN	Bezeichnung	Funktion	Aderfarbe Anschlusslei- tung ¹⁾
	1	UB	Betriebsspannung 24 V DC	BN
	2	F01A	Sicherheitsausgang Kanal A	WH
	3	0V	Masse 0 V DC	BU
	4	F01B	Sicherheitsausgang Kanal B	BK
	5	-	n.c.	GY

¹⁾ Nur für Standard-Anschlussleitung von EUCHNER

8.6. Hinweise zum Betrieb an sicheren Steuerungen

Beachten Sie für den Anschluss an sichere Steuerungen folgende Vorgaben:

- › Verwenden Sie für die Steuerung und die angeschlossenen Sicherheitsschalter eine gemeinsame Spannungsversorgung.
- › Das Gerät toleriert Spannungsunterbrechungen an UB von bis zu 5 ms, sofern zwischen zwei Spannungsunterbrechungen mindestens 500 ms liegen.
- › Greifen Sie die Versorgungsspannung direkt vom Netzteil ab. Bei Anschluss der Versorgungsspannung an eine Klemme einer sicheren Steuerung muss dieser Ausgang ausreichend Strom zur Verfügung stellen.
- › Die Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B können an die sicheren Eingänge einer Steuerung angeschlossen werden. Voraussetzung: Der Eingang muss für getaktete Sicherheitssignale geeignet sein (OSSD-Signale, wie z. B. von Lichtgittern). Die Steuerung muss dabei Testimpulse auf den Eingangssignalen tolerieren. Dies lässt sich üblicherweise in der Steuerung parametrieren. Beachten Sie hierzu die Hinweise des Steuerungsherstellers. Die Testimpulsdauer Ihres Geräts entnehmen Sie dem Kapitel 13.1. *Technische Daten für Sicherheitsschalter CES-I-BP-.-C07-..., Seite 25.*

Für viele Geräte erhalten Sie unter www.euchner.de im Bereich *Downloads/Applikationen/CES* ein detailliertes Beispiel zum Anschluss und zur Parametrierung der Steuerung. Dort wird ggf. auch auf die Besonderheiten des jeweiligen Geräts genauer eingegangen.

8.7. Anschluss ohne und mit IO-Link-Kommunikation

Anschluss ohne IO-Link-Kommunikation

Bei dieser Anschlussmethode werden lediglich die Sicherheits- und Meldeausgänge geschaltet.



Anschluss mit IO-Link-Kommunikation

Wenn Sie zusätzlich zur Sicherheitsfunktion auch noch detaillierte Melde- und Diagnosedaten verarbeiten möchten, benötigen Sie ein BR/IO-Link Gateway. Um die Kommunikationsdaten des angeschlossenen Geräts abzufragen, wird der Anschluss Kommunikation C auf das BR/IO-Link Gateway geführt.

Ausführliche Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres BR/IO-Link Gateways.

8.8. Anschluss

Das Gerät wird wie in Abb. 3, Seite 16 angeschlossen. Der Meldeausgang OD kann auf eine Steuerung geführt werden.

WARNUNG	
	<p>Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.</p> <ul style="list-style-type: none"> › Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B ausgewertet werden.
Wichtig!	
	<p>Das Beispiel zeigt nur einen Ausschnitt, der für den Anschluss des Systems relevant ist. Das dargestellte Beispiel stellt keine vollständige Systemplanung dar. Der Anwender trägt die Verantwortung für die sichere Einbindung in das Gesamtsystem. Detaillierte Anwendungsbeispiele finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Schalters in die Suche ein. Unter <i>Downloads</i> finden Sie alle verfügbaren Anschlussbeispiele für das Gerät.</p>

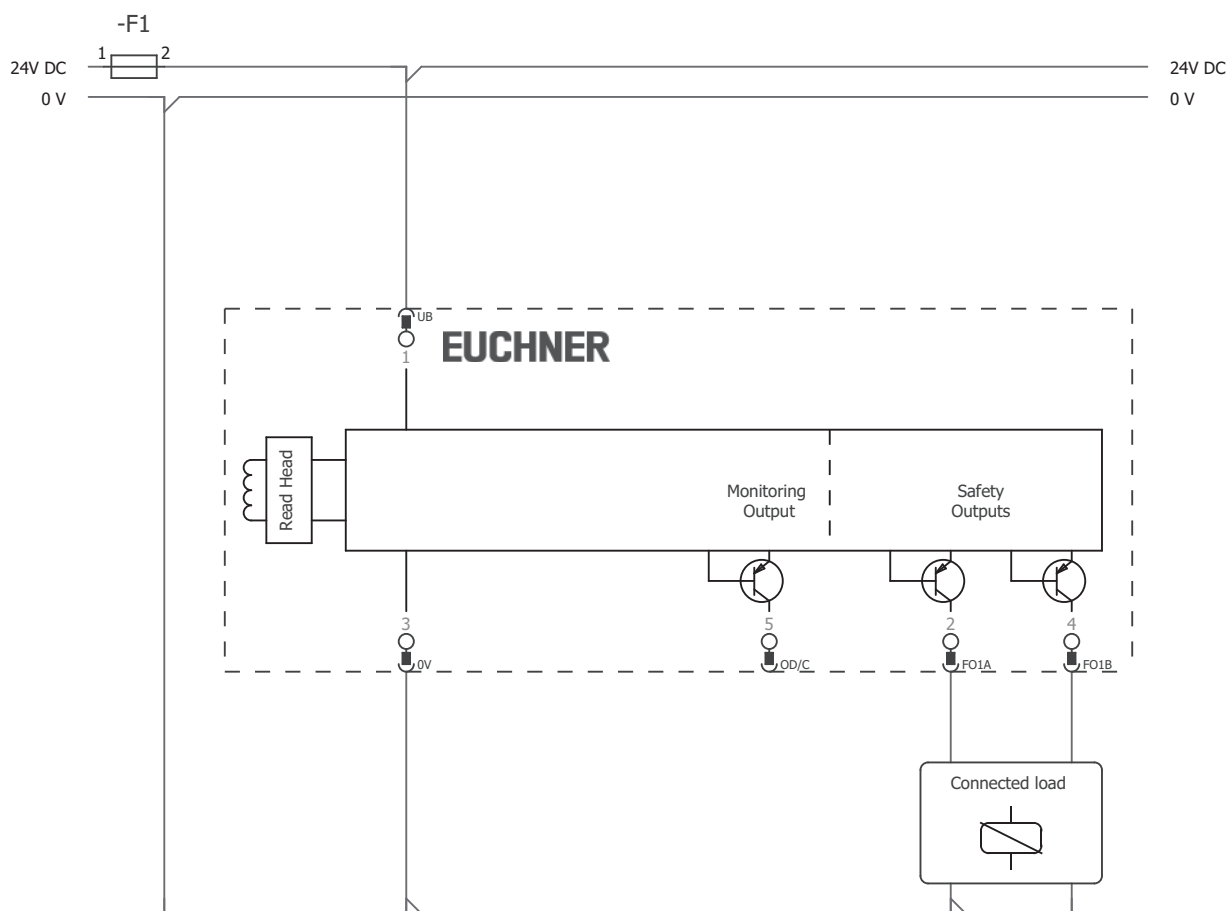


Abb. 3: Anschlussbeispiel CES-I-BP-... (Prinzipdarstellung)

9. Kommunikationsdaten nutzen

Das Gerät sendet sowohl Prozessdaten, die kontinuierlich an das Auswertegerät übertragen werden (zyklische Daten), als auch Daten, die bei Bedarf gezielt angefragt werden können (azyklische Daten).

Um die Kommunikationsdaten des Geräts nutzen und an ein übergeordnetes Bussystem weiterleiten zu können, benötigen Sie ein BR/IO-Link Gateway. Folgende Geräte können Sie verwenden:

- GWY-CB-1-BR-IO (BR/IO-Link Gateway)
- ESM-CB (Sicherheitsrelais mit integriertem BR/IO-Link Gateway)

Anschluss an ein BR/IO-Link Gateway GWY-CB

Das Gateway ist ein IO-Link Device. Die Kommunikation über IO-Link bietet zyklischen (Prozessdaten) und azyklischen (Gerätedaten und Ereignisse) Datenaustausch.

Der Anschluss Kommunikation C des Geräts bietet die Möglichkeit zum Anschluss der Diagnoseleitung an das Gateway. Die OD/C-Verbindung stellt eine nicht sicherheitsgerichtete Kommunikation zwischen dem Gateway und den angeschlossenen Geräten dar.

Zusätzlich kann die IO-Link-Kommunikation für folgende Funktionen verwendet werden:

- Reset zum Quittieren von Fehlermeldungen

Ausführliche Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres BR/IO-Link Gateways.

Anschluss an ein Sicherheitsrelais ESM-CB

Das Sicherheitsrelais ESM-CB hat ein integriertes BR/IO-Link Gateway. Zusätzlich zu den Funktionen als IO-Link Device hat das Gerät Anschlussmöglichkeiten für zwei überwachte ein- oder zweikanalige Sensorkreise. Die Sensorkreise werten verschiedene Signalgeber aus:

- Sensorkreis S1 mit Querschlusserkennung, geeignet für ein- oder zweikanalige Sicherheitssensoren
- Sensorkreis S2, geeignet für OSSD-Signale, Querschlusserkennung durch Signalgeber

Wenn mindestens ein Sensorkreis unterbrochen wird, leitet das Sicherheitsrelais den sicheren Zustand ein. Unterschiedliche Startverhalten des Relaisstarts sowie diverse Überwachungsfunktionen sind möglich.

Die Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B des Geräts werden auf die OSSD-Eingänge des Sicherheitsrelais geführt. Der OD/C-Anschluss des Geräts bietet die Möglichkeit zum Anschluss der Diagnoseleitung an das Gateway.

Ausführliche Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres Sicherheitsrelais mit integriertem BR/IO-Link Gateway.

9.1. Zyklische Daten (Prozessdaten)

Tab. 2: Zyklische Daten (Prozessdaten)

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

Bit	Signal	Meldung
OI	Diagnose	Ein Fehler liegt vor, siehe 12. Status- und Fehlermeldungen, Seite 21.
OM	Status	Die Sicherheitsausgänge des Geräts sind geschaltet.
OW	Grenzbereich	Der Betätiger befindet sich im Grenzbereich des Schaltabstandes des Schalters.
OD	Türstellung	Im Ansprechbereich wird ein gültiger Betätiger erkannt und die Schutzeinrichtung ist geschlossen.

9.2. Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse)

Nach dem Senden eines der unten aufgeführten Kommandos werden die angeforderten Daten über das IO-Link Gateway bereitgestellt. Das Antworttelegramm besteht immer aus 8 Byte.

Beispiel 1: Antworttelegramm bei Kommando *Sende Geräte ID-Nummer / Seriennummer*: 06 **E0 68 02 17 01 00 00**

In dem Beispiel hat das Gerät die Geräte ID-Nummer **157920** und die Seriennummer **279**.

Byte Nummer	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Antwort in Hex	06	E0	68	02	17	01	00	00
Beschreibung	Nutzdatenlänge in Byte	Geräte ID-Nummer			Seriennummer			Fülldaten
Antwort in Dez	6 Byte	157920			279			-

Beispiel 2: Antworttelegramm beim Kommando *Sende aktuellen Betätigercode* 05 xx xx **00 5F** xx 00 00

In dem Beispiel hat das Gerät den Betätigercode **1**.

Byte Nummer	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3				Byte 4				Byte 5	Byte 6	Byte 7				
Antwort in Hex	05			00				5F					00	00				
Beschreibung	Nutzdatenlänge in Byte			aktueller Betätigercode (10 Bit)										Fülldaten				
Antwort in Bit				0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Antwort in Dez	5 Byte			1											-	-		

Kommando		Antwort			
HEX	Bedeutung	Anzahl Byte	Bitfolgen		Format
0x02	Sende Gerät ID-Nummer / Seriennummer	6	Byte 1 - 3	Geräte ID-Nummer	Little-Endian
			Byte 4 - 6	Seriennummer	
0x03	Sende Versionsnummer des Geräts	5	Byte 1	(V)	Big-Endian
			Byte 2 - 4	Versionsnummer	
0x12	Sende aktuellen Fehlercode	1			
0x13	Sende letzten gespeicherten Fehlercode	1			
0x14	Sende Größe der Logdatei	1			
0x15	Sende Eintrag aus Logdatei mit Index	1			
0x16	Sende aktuellen Betätigercode ¹⁾	5	Byte 3 - 4 siehe oben Beispiel 2		
0x17	Sende gelernten Betätigercode ¹⁾	5			
0x18	Sende gesperrten Betätigercode ¹⁾	5			
0x19	Sende anliegende Spannung in mV	2			Little-Endian
0x1A	Sende aktuelle Temperatur in °C ²⁾	1			Big-Endian
0x1B	Sende Anzahl Schaltzyklen	3			Little-Endian
0x1D	Reset zum Quittieren von Fehlermeldungen	-			Big-Endian
0x1E	Werksreset	1	0x1E - Werksreset durchgeführt		

¹⁾ Bei Geräten mit Multicode-Auswertung lautet das Antworttelegramm 05 **FF FF FF FF** 00 00.

²⁾ Der ausgelesene Wert ist die interne Betriebstemperatur im Gerät. Dieser Wert kann höher sein als die Umgebungstemperatur. Ab einer internen Betriebstemperatur von 80 °C geht das Gerät in den Fehlerzustand.



Mehr Informationen zu diesen und weiteren azyklischen Daten entnehmen Sie der Betriebsanleitung Ihres BR/IO-Link Gateways.

10. Inbetriebnahme

10.1. Betätiger lernen (nur bei Unicode-Auswertung)

Bevor das System eine Funktionseinheit bildet, muss der Betätiger in einer Lernfunktion dem Sicherheitsschalter zugeordnet werden.

Während eines Lernvorganges sind die Sicherheitsausgänge und das Signal Türstellung OD ausgeschaltet, d. h. das System befindet sich im sicheren Zustand.

Tipp	
	<ul style="list-style-type: none"> Es wird empfohlen, den Lernvorgang vor der Montage durchzuführen. Kennzeichnen Sie zusammengehörige Schalter und Betätiger, um Verwechslungen zu verhindern.
Wichtig	
	<ul style="list-style-type: none"> Der Lernvorgang kann nur durchgeführt werden, wenn das Gerät fehlerfrei funktioniert. Die rote LED DIA darf nicht leuchten. Wird ein neuer Betätiger gelernt, sperrt der Sicherheitsschalter den Code des letzten Vorgängers. Dieser kann bei einem erneuten Lernvorgang nicht sofort wieder gelernt werden. Erst nachdem ein dritter Code gelernt wurde, wird der gesperrte Code im Sicherheitsschalter wieder freigegeben. Der Sicherheitsschalter kann nur mit dem jeweils zuletzt gelernten Betätiger betrieben werden. Die Anzahl der Lernvorgänge ist unbegrenzt. Erkennt der Schalter während der Lernbereitschaft den zuletzt gelernten Betätiger, wird die Lernbereitschaft sofort beendet und der Schalter geht in den Normalbetrieb. Befindet sich der zu lernende Betätiger weniger als 30 s im Ansprechbereich, wird er nicht aktiviert und der zuletzt gelernte Betätiger bleibt gespeichert.

1. Betriebsspannung am Sicherheitsschalter anlegen.

- ➔ Die grüne LED STATE blinkt schnell (5 Hz). Ein Selbsttest wird durchgeführt (Dauer ca. 5 s).
- ➔ Die grüne LED STATE blinkt wiederholt 3x. Die Lernbereitschaft ist hergestellt.

Dauer der Lernbereitschaft:

- Geräte im Werkszustand: Unbegrenzte Lernbereitschaft nach dem Einschalten.
- Bereits gelernter Schalter: Lernbereitschaft bleibt ca. 3 min nach dem Einschalten bestehen.

2. Während der Lernbereitschaft Betätiger an den Lesekopf heranführen. Schaltabstand S_{a0} beachten.

- ➔ Der automatische Lernvorgang beginnt (Dauer ca. 30 s).
- ➔ Während des Lernvorgangs blinkt die grüne LED STATE langsam.
- ➔ Abwechselndes Blinken der grünen LED STATE und der roten LED DIA quittiert den erfolgreichen Lernvorgang.
- ➔ Lernfehler werden durch Leuchten der roten LED DIA und einem Blinkcode der grünen LED-State angezeigt, siehe 12. Status- und Fehlermeldungen, Seite 21.


3. Betriebsspannung ausschalten (min. 3 s).

- ➔ Der Code des gerade gelernten Betätigers wird im Sicherheitsschalter aktiviert.

4. Betriebsspannung einschalten.

- ➔ Das Gerät arbeitet nach dem Selbsttest im Normalbetrieb.

10.2. Funktionskontrolle

GEFAHR	
	<p>Tödliche Verletzung durch Fehler bei der Installation und Funktionskontrolle.</p> <ul style="list-style-type: none">› Stellen Sie vor der Funktionskontrolle sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.› Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung.

10.2.1. Elektrische Funktionsprüfung

Nach der Installation und nach jedem Fehler muss eine vollständige Kontrolle der Sicherheitsfunktion durchgeführt werden. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Betriebsspannung einschalten.
 - ➔ Die Maschine darf nicht selbstständig anlaufen.
 - ➔ Der Sicherheitsschalter führt einen Selbsttest aus. Die grüne LED STATE blink für 5 s mit 5 Hz.
 - ➔ Danach blinkt die grüne LED STATE in regelmäßigen Abständen.
2. Alle Schutzeinrichtungen schließen.
 - ➔ Die Maschine darf nicht selbstständig anlaufen.
 - ➔ Die grüne LED STATE leuchtet permanent.
3. Betrieb in der Steuerung freigeben.
4. Schutzeinrichtung öffnen.
 - ➔ Die Maschine muss abschalten und darf sich nicht starten lassen, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist.
 - ➔ Die grüne LED STATE blinkt in regelmäßigen Abständen.

Wiederholen Sie die Schritte 2 - 4 für jede Schutzeinrichtung einzeln.

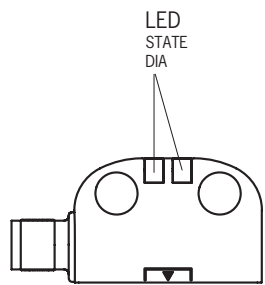
11. Werksreset

Beim Werksreset wird die Konfiguration gelöscht und die Werkseinstellungen des Geräts werden wiederhergestellt.

Für den Werksreset legen Sie vor dem Anlegen der Betriebsspannung die beiden Ausgänge FO1A und FO1B auf 0 V oder senden Sie das Kommando 0x1E über die IO-Link-Kommunikation (siehe 9.2. *Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse)*, Seite 18).


12. Status- und Fehlermeldungen

12.1. LED-Anzeigen













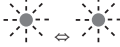


LED	Farbe
STATE	grün
DIA	rot














Wichtig














Wenn Sie den angezeigten Gerätestatus nicht in den folgenden Tabellen finden, deutet dies auf einen internen Gerätefehler hin. Setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.

Zeichenerklärung			LED leuchtet nicht
			LED leuchtet
	 1 x invers		LED leuchtet, geht 1x kurz aus
	 schnell		LED blinkt schnell (5 Hz)
	 langsam		LED blinkt langsam (1 Hz)
	 3 x		LED blinkt wiederholt dreimal
			LEDs blinken abwechselnd

12.2. Statusmeldungen

Betriebsart	LED-Anzeige		Sicherheitsausgänge F01A/F01B	Signal Türstellung OD	Status
	STATE grün	DIA rot			
Selbsttest	 schnell (1 s)	○	aus	aus	Selbsttest nach Einschalten der Betriebsspannung
	 schnell	 1 x			Keine Kommunikation mit dem BR/IO-Link Gateway
Normalbetrieb		○	ein	ein	Tür ist geschlossen.
	 1 x		aus	aus	Tür ist offen.
	 6 x invers		ein	ein	Tür ist geschlossen. Der Betätiger ist im Grenzbereich. Die Tür muss nachjustiert werden.
Lernvorgang	 3 x	○	aus	aus	Gerät ist in Lernbereitschaft, siehe 10.1. <i>Betätiger lernen (nur bei Unicode-Auswertung)</i> , Seite 19
	 langsam			aus	Lernvorgang. Tür ist geschlossen.
	 			aus	Positiv-Quittung nach erfolgreichem Lernvorgang
Fehler		 oder  1x invers	aus	abhängig vom Fehler	Fehlermeldung, siehe12.3. <i>Fehlermeldungen, Seite 23</i>

12.3. Fehlermeldungen

Fehlercode über IO-Link	LED-Anzeige		Fehler	Störungsbeseitigung	Fehler quittieren	
	STATE grün	DIA rot			Tür öffnen/ schließen	Reset
Lernfehler						
0x1F	 1 x		Betätiger vor Ende des Lernvorgangs aus dem Ansprechbereich entfernt.	Prüfen, ob sich der Betätiger außerhalb des Ansprechbereichs oder im Grenzbereich befindet.		●
0x25			Gesperrten Betätiger während des Lernvorgangs erkannt: Der Betätiger wurde im vorletzten Lernvorgang gelernt und ist für den aktuellen Lernvorgang gesperrt.	Lernvorgang mit neuem Betätiger wiederholen, siehe 10.1. <i>Betätiger lernen (nur bei Unicode-Auswertung)</i> , Seite 19		●
0x42			Ungültigen oder defekten Betätiger beim Lernvorgang erkannt.	Lernvorgang mit gültigem Betätiger wiederholen.		●
Transponder-/Lesefehler						
-	 3 x		Ungültigen Betätiger erkannt.	Betätiger austauschen.	●	
Ausgangsfehler						
0x4C	 4 x		Am Sicherheitsausgang F01A oder F01B wird während des Selbsttests ein HIGH-Signal oder ein Querschluss erkannt.	Verdrahtung prüfen.		●
0x4D						
0x54		 1x invers	Der Spannungspegel an den Sicherheitsausgängen F01A und F01B während des Betriebs entspricht nicht den Anforderungen. Möglicherweise liegt Fremdspannung oder ein Querschluss an.		●	
Umweltfehler						
0x60	 5 x	 1x invers	Versorgungsspannung zu hoch.	Versorgungsspannung reduzieren.	●	
0x61			Versorgungsspannung zu niedrig.	› Versorgungsspannung erhöhen. › Systemkonfiguration prüfen: Leitungslänge, Anzahl der Geräte in der Schalterkette	●	
0x62			Gerätetemperatur zu hoch.	Angegebenen Temperaturbereich einhalten, siehe 13.1. <i>Technische Daten für Sicherheitsschalter CES-I-BP-.-C07-..., Seite 25</i>		●
0x63			Gerätetemperatur zu niedrig.			●
Interner Fehler						
0x01 oder -	○		Bei Reihenschaltung mit IO-Link-Kommunikation: Der Sicherheitseingang FI1A ist auf den Sicherheitsausgang F01B des Vorgängers geführt. › Versorgungsspannung extrem hoch oder extrem niedrig. › Gerätetemperatur extrem hoch oder extrem niedrig. › Interner Gerätefehler	Verdrahtung prüfen › Versorgungsspannung prüfen. › Gerätetemperatur prüfen. › Gerät neu starten. Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.		● ●

12.4. Quittieren von Fehlermeldungen


Wenn die LED DIA 1x invers blinkt, kann die Fehlermeldung durch Öffnen und Schließen der Schutzeinrichtung quittiert werden. Falls der Fehler dann immer noch angezeigt wird, muss ein Reset durchgeführt werden.

Wenn die LED DIA dauerhaft leuchtet, kann die Fehlermeldung nur durch ein Reset quittiert werden.


Der Reset kann wie folgt ausgeführt werden:

Reset	Zentral für alle Geräte einer Kette	Jedes Gerät muss einzeln adressiert werden.	Weitere Informationen
Durch kurzzeitiges Trennen der Spannungsversorgung	●	-	-
Über die zyklischen Daten der IO-Link-Kommunikation	●	-	Siehe Betriebsanleitung des IO-Link-Gateways
Über die azyklischen Daten der IO-Link-Kommunikation	-	●	Siehe 9. Kommunikationsdaten nutzen, Seite 17

Beim Reset zum Quittieren von Fehlermeldungen wird die Konfiguration nicht gelöscht.

Wichtig	
	Wenn die Fehleranzeige nach dem kurzzeitigen Trennen der Spannungsversorgung nicht zurückgesetzt wird, setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.

13. Technische Daten

HINWEIS	
	Wenn für das Produkt ein Datenblatt verfügbar ist, gelten die Angaben des Datenblatts.

13.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CES-I-BP-.-C07-...

Allgemein	
Werkstoff Gehäuse	Kunststoff PBT-PC-GF30
Umgebungstemperatur bei $U_B = 24 \text{ V DC}$	-25 ... +55 °C (+65 °C = max. 10 mA je Sicherheitsausgang)
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Betriebshöhe	max. 4.000 m
Schutzart	IP65/IP67/IP69/IP69K
Schutzklasse	III
Verschmutzungsgrad	3
Einbaulage	beliebig
Montageart	nicht bündig auf Metall
Anschlussart	Steckverbinder M12, 5-polig
Betriebsspannung U_B	
- Produktversion V1.0.X	24 V DC -15 ... +15 % geregelt, Restwelligkeit < 5 %, PELV
- Produktversion V1.1.X	24 V DC -15 ... +20 % geregelt, Restwelligkeit < 5 %, PELV
Stromaufnahme	40 mA
Absicherung extern (Betriebsspannung U_B)	0,25 ... 8 A
Bemessungsisolationsspannung U_i	75 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	1,5 kV
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	100 A
Schock- und Schwingfestigkeit	gemäß EN 60947-5-3
Wiederholgenauigkeit R	max. 10 %
EMV-Schutzanforderungen	gemäß EN 60947-5-3
Bereitschaftsverzögerung	5 s
Risikozeit nach EN 60947-5-3	max. 125 ms
Reaktionszeit ¹⁾	27,4 ms
Einschaltzeit	max. 100 ms
Diskrepanzzeit	max. 10 ms
Testimpulsdauer	0,3 ms
Testimpulsintervall	ca. 100 ms
Sicherheitsausgänge F01A/F01B	
Ausgangsspannung U_{F01A}/U_{F01B} ²⁾	
HIGH U_{F01A}/U_{F01B}	$U_B - 1,5 \dots U_B \text{ V DC}$
LOW U_{F01A}/U_{F01B}	0 ... 1 V DC
Schaltstrom je Sicherheitsausgang	1 ... 150 mA
Gebrauchskategorie	DC-13 24V 150 mA Vorsicht: Ausgänge müssen bei induktiven Lasten mit einer Freilaufdiode geschützt werden.
Reststrom I_r	max. 0,25 mA
Schaltfrequenz	max. 1 Hz
Meldeausgang Türstellung OD/C ²⁾	
Ausgangsspannung	
HIGH	$U_B - 1,5 \dots U_B \text{ V DC}$
LOW	0 ... 1 V DC
Schaltstrom	1 ... 50 mA

Kennwerte nach EN ISO 13849-1 und EN IEC 62061	
Gebrauchsdauer	20 Jahre
Kategorie	4
Performance Level	PL e
PFH	$6 \times 10^{-10} / h$
Maximaler SIL	3

¹⁾ Die Reaktionszeit ist die Zeit bis zum Ausschalten von mindestens einem der Sicherheitsausgänge F01A oder F01B beim Entfernen des Betätigers aus dem Ansprechbereich unter Einhaltung der Herstellervorgaben.

²⁾ Werte bei einem Schaltstrom von 50 mA ohne Berücksichtigung der Leitungslänge.

13.1.1. Funkzulassungen

FCC ID: 2AJ58-12

IC: 22052-12

FCC/IC-Requirements

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

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

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

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

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

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

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

Supplier's Declaration of Conformity **47 CFR § 2.1077 Compliance Information**

Unique Identifier:

CES-I-BP series

Responsible Party - U.S. Contact Information

EUCHNER USA Inc.

1665 N. Penny Lane
Schaumburg, Illinois 60173

+1 315 701-0315
info(at)euchner-usa.com
http://www.euchner-usa.com

13.1.2. Typische Systemzeiten

Die genauen Werte entnehmen Sie den technischen Daten.

Bereitschaftsverzögerung: Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch. Erst nach dieser Zeit ist das System einsatzbereit.

Einschaltzeit Sicherheitsausgänge: Die max. Reaktionszeit t_{on} ist die Zeit vom Zeitpunkt, an dem der Betätiger im Ansprechbereich ist, bis zum Einschalten der Sicherheitsausgänge.

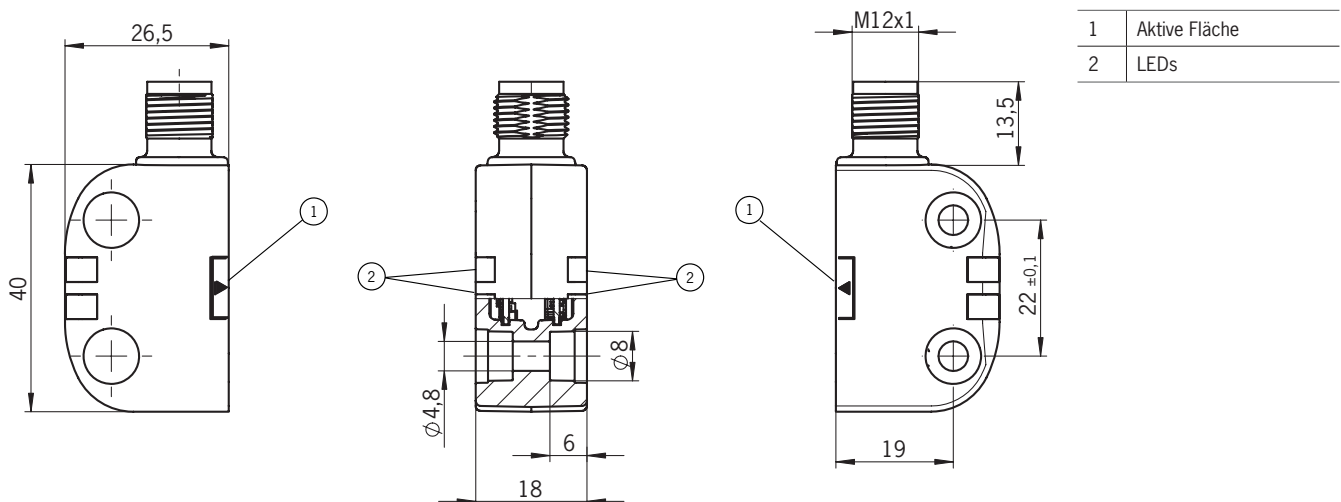
Risikozeit nach EN 60947-5-3: Die Risikozeit ist die maximale Zeit bis zum sicheren Ausschalten von mindestens einem der Sicherheitsausgänge F01A oder F01B beim Entfernen des Betätigers aus dem Ansprechbereich. Das gilt auch für den Fall, dass zu diesem Zeitpunkt ein interner oder externer Fehler auftritt.

Diskrepanzzeit: Die Sicherheitsausgänge F01A und F01B schalten leicht zeitversetzt. Sie haben spätestens nach der Diskrepanzzeit den gleichen Signalzustand.

Testimpulse an den Sicherheitsausgängen: Das Gerät erzeugt eigene Testimpulse an den Sicherheitsausgängen F01A und F01B. Eine nachgeschaltete Steuerung muss diese Testimpulse tolerieren.

Dies lässt sich üblicherweise in den Steuerungen parametrieren. Sollte Ihre Steuerung nicht parametrierbar sein oder kürzere Testimpulse erfordern, setzen Sie sich bitte mit dem EUCHNER Support in Verbindung.

13.1.3. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CES-C07



Tipp

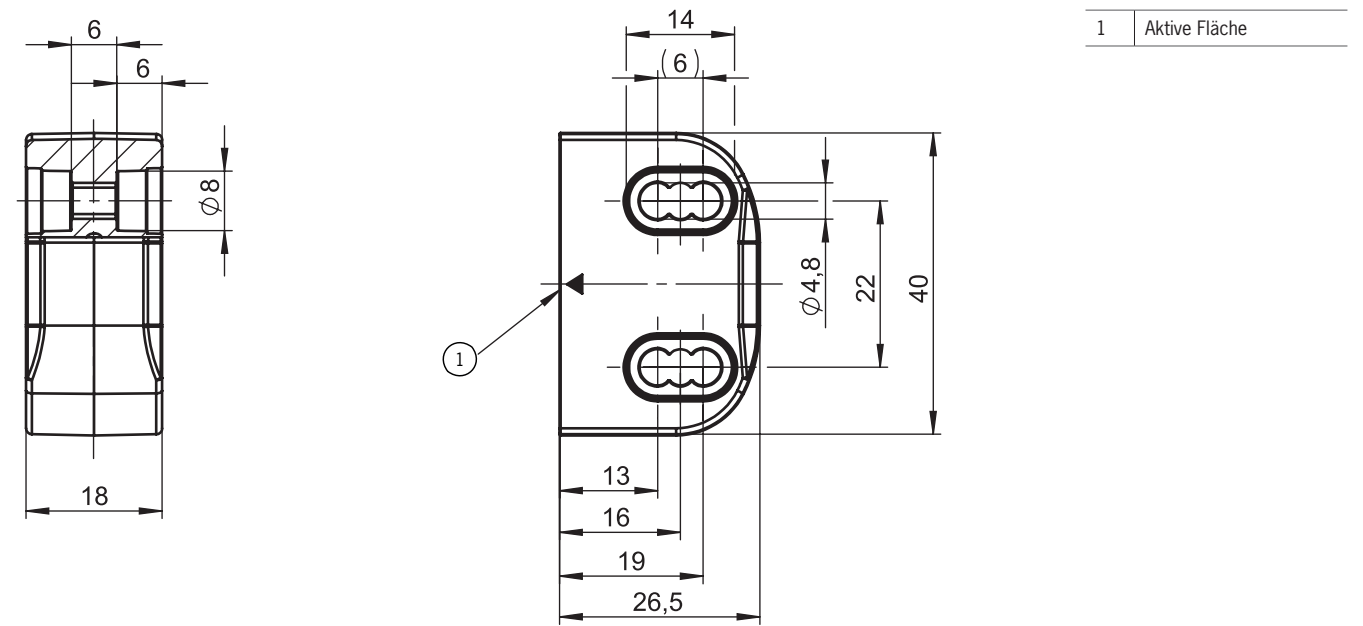



Abdeckkappen sind im Lieferumfang enthalten.

13.2. Technische Daten für Betätiger CES-A-BTN-.-C07-...

Allgemein	
Werkstoff Gehäuse	Kunststoff PBT-PC-GF30
Umgebungstemperatur bei $U_b = 24\text{ V DC}$	-40 ... +65 °C
Schutzart	IP65/IP67/IP69/IP69K
Einbaulage	aktive Fläche gegenüber Schalter
Spannungsversorgung	induktiv über Schalter

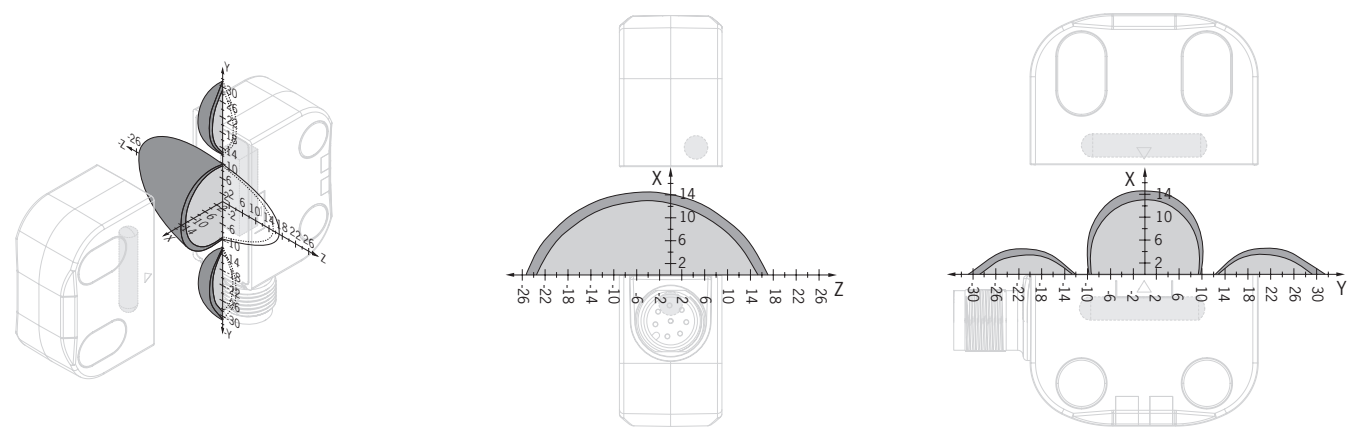
13.2.1. Masszeichnung



Tipp	
	2 Sicherheitsschrauben M4x20 sind im Lieferumfang enthalten.

13.2.2. Ansprechbereiche und Einbaupositionen bei Betätiger CES-A-BTN-C07

Typischer Ansprechbereich in Einbauposition A

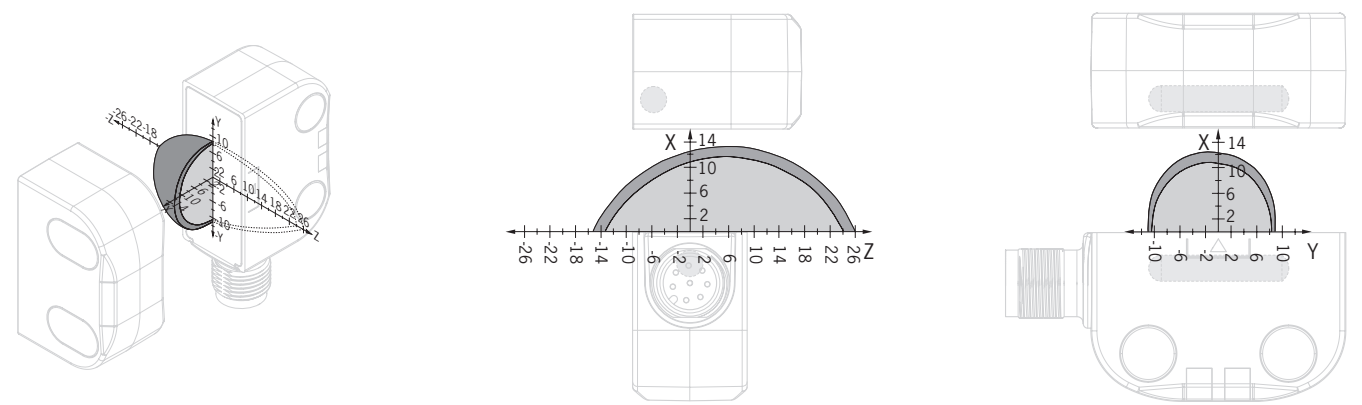


Schaltabstände beim Anfahren aus x-Richtung ohne Mittenversatz (z, y = 0)*

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Schaltabstand	-	13	-	mm
Gesicherter Schaltabstand s_{ao}	10	-	-	
Schalthysterese	1	2	-	
Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}	-	-	20	

* Die Angaben gelten für die Montage des Betätigers auf nicht metallischem Untergrund. Je nach Untergrundmaterial kann sich der Ansprechbereich verändern.

Typischer Ansprechbereich in Einbauposition B

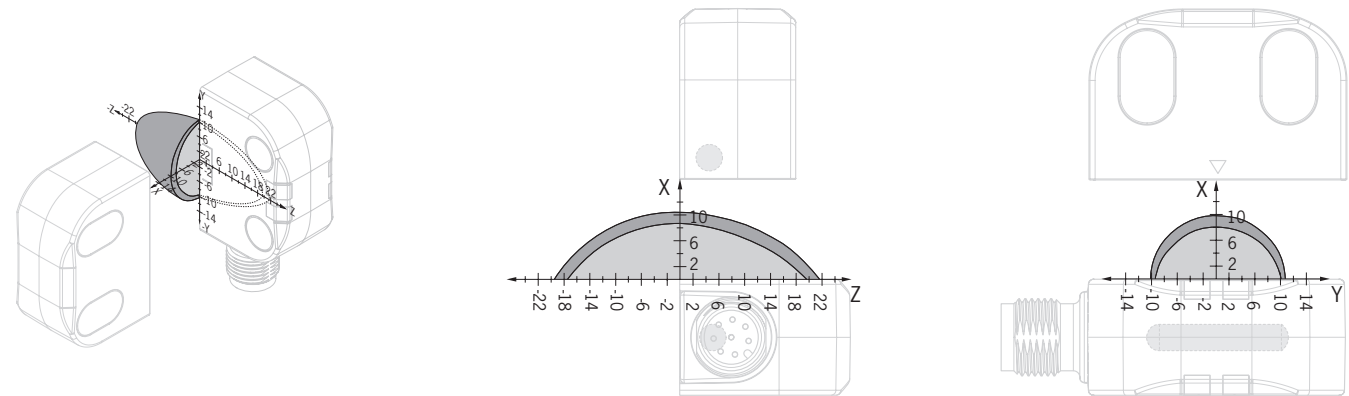


Schaltabstände beim Anfahren aus x-Richtung ohne Mittenversatz (z, y = 0)*

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Schaltabstand	-	13	-	mm
Gesicherter Schaltabstand s_{ao}	9	-	-	
Schalthysterese	1	2	-	
Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}	-	-	20	

* Die Angaben gelten für die Montage des Betätigers auf nicht metallischem Untergrund. Je nach Untergrundmaterial kann sich der Ansprechbereich verändern.

Typischer Ansprechbereich in Einbauposition C

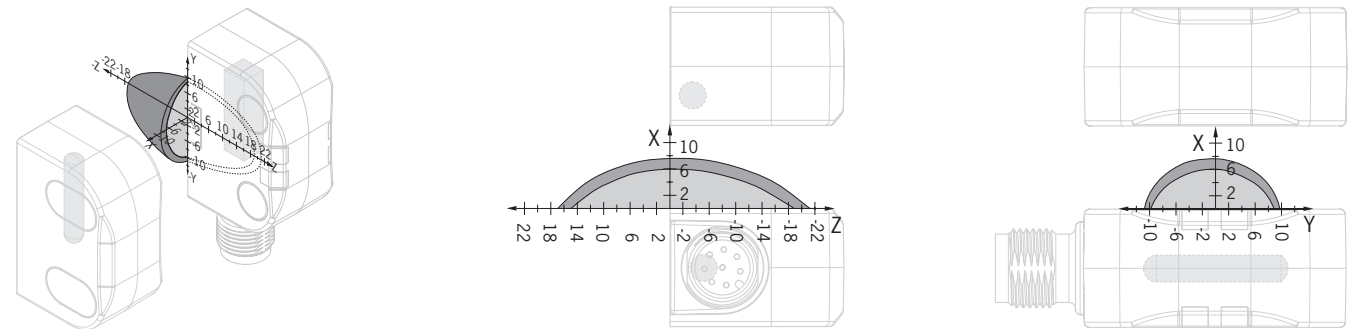


Schaltabstände beim Anfahren aus x-Richtung ohne Mittenversatz (z, y = 0)*

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Schaltabstand	-	7	-	mm
Gesicherter Schaltabstand s_{so}	3	-	-	
Schalthysterese	1	2	-	
Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}	-	-	17	

* Die Angaben gelten für die Montage des Betätigers auf nicht metallischem Untergrund. Je nach Untergrundmaterial kann sich der Ansprechbereich verändern.

Typischer Ansprechbereich in Einbauposition D



Schaltabstände beim Anfahren aus x-Richtung ohne Mittenversatz (z, y = 0)*

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Schaltabstand	-	7	-	mm
Gesicherter Schaltabstand s_{so}	2	-	-	
Schalthysterese	1	2	-	
Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}	-	-	17	

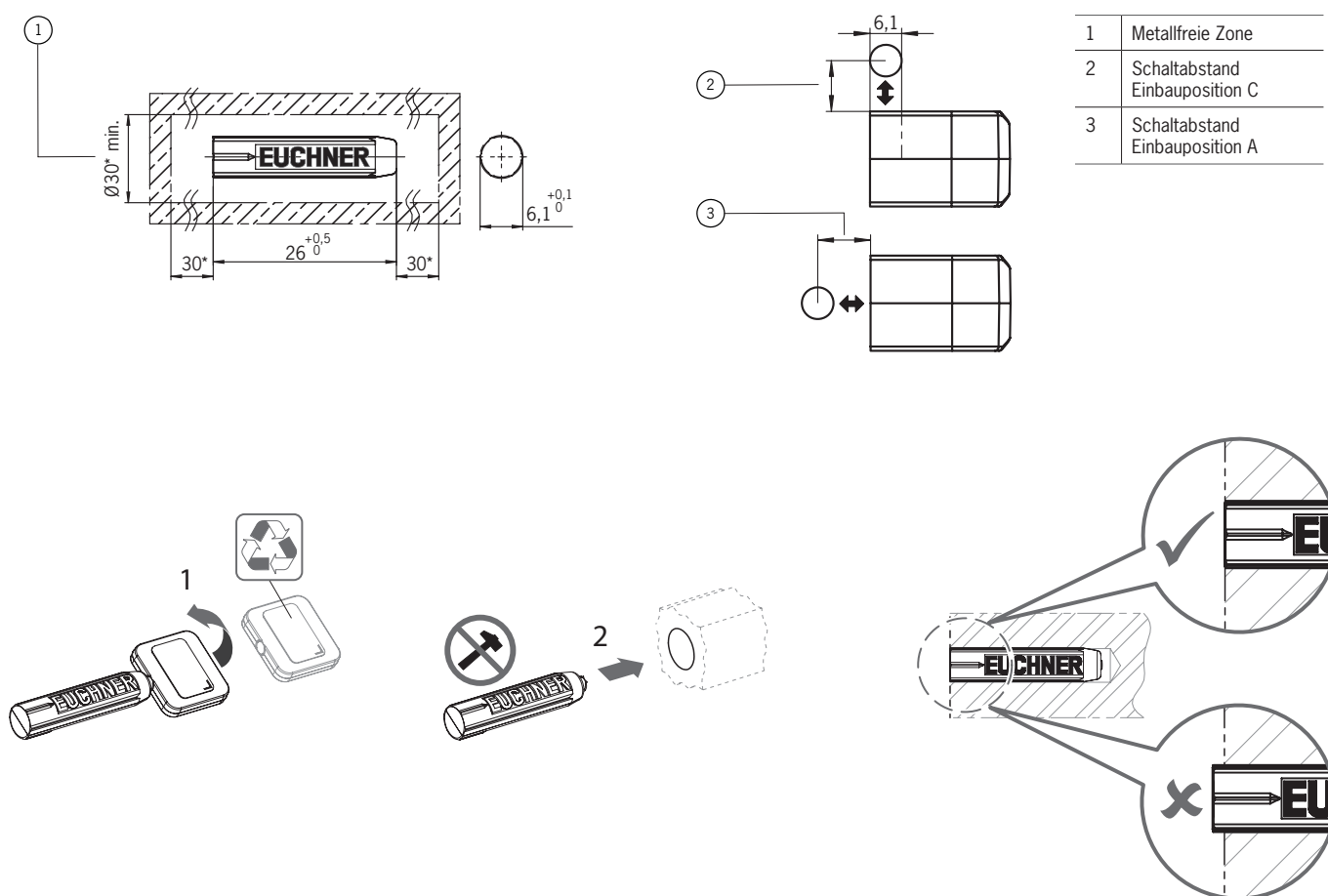
* Die Angaben gelten für die Montage des Betätigers auf nicht metallischem Untergrund. Je nach Untergrundmaterial kann sich der Ansprechbereich verändern.

13.3. Technische Daten für Betätiger CES-A-BDN-06-158210

Allgemein	
Werkstoff Gehäuse	Macromelt Kunststoff auf PA-Basis
Umgebungstemperatur bei $U_b = 24 \text{ V DC}$	-40 ... +65 °C
Schutzart	IP65/IP67/IP69/IP69K ¹⁾
Einbaulage	aktive Fläche gegenüber Schalter
Spannungsversorgung	induktiv über Schalter

¹⁾ Bei bündigem Einbau

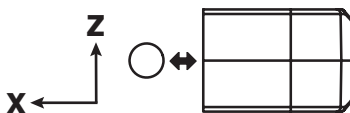
13.3.1. Masszeichnung



Hinweis	
	<ul style="list-style-type: none"> Nicht bei Temperaturen unter 0 °C montieren. Der Betätiger kann bei der Montage beschädigt werden.

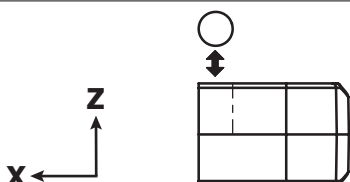
13.3.2. Schaltabstände bei Betätiger CES-A-BDN-06-158210

Schaltabstände beim Anfahren aus x-Richtung ohne Mittenversatz *

Einbauposition A	Parameter	Wert			Einheit
		min.	typ.	max.	
	Schaltabstand	-	16	-	mm
	Gesicherter Schaltabstand s_{ao}	13	-	-	
	Schalthysterese	1	2	-	
	Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}	-	-	24	

* Die Angaben gelten für die Montage des Betätigers in nicht metallischer Umgebung.

Schaltabstände beim Anfahren aus z-Richtung ohne Mittenversatz *

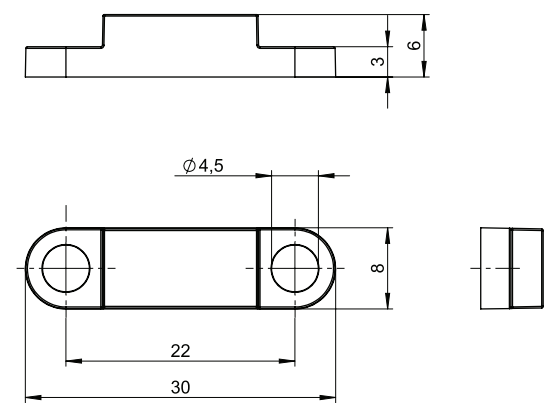
Einbauposition C	Parameter	Wert			Einheit
		min.	typ.	max.	
	Schaltabstand	-	11	-	mm
	Gesicherter Schaltabstand s_{ao}	6	-	-	
	Schalthysterese	1	2	-	
	Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}	-	-	21	

* Die Angaben gelten für die Montage des Betätigers in nicht metallischer Umgebung.


13.4. Technische Daten für Betätiger A-C11-01-175934

Allgemein	
Werkstoff Gehäuse	Kunststoff PA6-GF30
Umgebungstemperatur bei U _B = 24 V DC	-25 ... +70 °C
Schutzart	IP65/IP67/IP69/IP69K
Einbaulage	aktive Fläche gegenüber Schalter
Spannungsversorgung	induktiv über Schalter

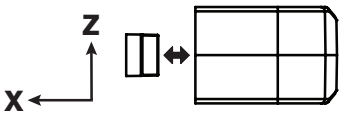
13.4.1. Masszeichnung



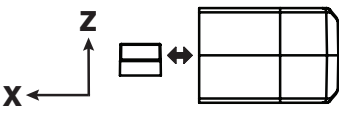
Tipp

 2 Sicherheitsschrauben M4x8 im Lieferumfang enthalten.

13.4.2. Schaltabstände bei Betätiger A-C11-01-175934
Schaltabstände beim Anfahren aus x-Richtung ohne Mittenversatz


Einbauposition A	Parameter	Wert			Einheit
		min.	typ.	max.	
	Schaltabstand	-	6,5	-	mm
	Gesicherter Schaltabstand s _{ao}	3	-	-	
	Schalthysterese	1	2	-	
	Gesicherter Ausschaltabstand s _{ar}	-	-	13	

Schaltabstände beim Anfahren aus z-Richtung ohne Mittenversatz


Einbauposition B	Parameter	Wert			Einheit
		min.	typ.	max.	
	Schaltabstand	-	5	-	mm
	Gesicherter Schaltabstand s _{ao} *	2	-	-	
	Schalthysterese	1	2	-	
	Gesicherter Ausschaltabstand s _{ar}	-	-	13	

* Nur bei einer Umgebungstemperatur von 0 ... +70 °C

14. Bestellinformationen und Zubehör

Tipp	
	Geeignetes Zubehör, wie z. B. Leitungen oder Montagematerial, finden Sie unter www.euchner.de . Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Artikels in die Suche ein und öffnen Sie die Artikelansicht. Unter <i>Zubehör</i> finden Sie Zubehörteile, die mit dem Artikel kombiniert werden können.

15. Kontrolle und Wartung

WARNUNG	
	<p>Verlust der Sicherheitsfunktion durch Schäden am Gerät.</p> <ul style="list-style-type: none">› Bei Beschädigung muss das komplette Gerät ausgetauscht werden.› Es dürfen nur Komponenten getauscht werden, die als Zubehör oder Ersatzteil bei EUCHNER bestellt werden können.

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßig folgende Kontrollen erforderlich:

- › Prüfen der Schaltfunktion, siehe 10.2.1. *Elektrische Funktionsprüfung*, Seite 20
- › Prüfen der sicheren Befestigung der Komponenten und der Anschlüsse
- › Prüfen auf Verschmutzungen

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Reparaturen dürfen nur durch EUCHNER erfolgen.

16. Entsorgung



Bei der Entsorgung des Geräts die länderspezifischen Vorschriften beachten.

Weitere Informationen finden Sie auf www.euchner.de im Bereich *Unternehmen/Nachhaltigkeit*.

17. Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

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

Servicetelefon:

+49 711 7597-500

E-Mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

18. Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

- › Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bis 19.01.2027)
- › Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (ab 20.01.2027)

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter *Downloads* ist das Dokument verfügbar.

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

Ausgabe:
2528734-05-09/25
Titel:
Betriebsanleitung Berührungsloser Sicherheitsschalter
CES+BP.-C07-...
(Originalbetriebsanleitung)

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

Technische Änderungen vorbehalten,
alle Angaben ohne Gewähr.