

# **EUCHNER**

## **Betriebsanleitung**

Transpondercodierter Sicherheitsschalter mit Zuhaltung  
**CTM-CBI-BP/BR-FLX Hoch-/Niedrigcodiert**

**DE**

## **Inhalt**

<b>1. Zu diesem Dokument</b>	<b>4</b>
1.1. Gültigkeit .....	4
1.2. Zielgruppe.....	4
1.3. Zeichenerklärung .....	4
1.4. Ergänzende Dokumente .....	4
<b>2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b>	<b>5</b>
<b>3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion</b>	<b>7</b>
<b>4. Haftungsausschluss und Gewährleistung</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	<b>9</b>
<b>6. Funktion</b> .....	<b>10</b>
6.1. Bistabile Zuhaltung.....	10
6.2. Zuhaltungsüberwachung .....	10
6.3. Meldeausgänge/Meldebits.....	11
6.3.1. Signal Türstellung OD .....	11
6.3.2. Signal Diagnose OI.....	11
6.3.3. Signal Zuhaltung OL .....	11
6.3.4. Signal Status OM .....	11
6.3.5. Signal Sperrmittel OLS .....	11
6.3.6. Anschluss Kommunikation C .....	11
6.4. Zuhaltung.....	11
6.5. Schaltzustände.....	12
<b>7. Manuelles Entsperren</b> .....	<b>13</b>
7.1. Hilfsentriegelung .....	13
<b>8. Montage</b> .....	<b>14</b>
<b>9. Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>16</b>
9.1. Hinweise zu cULus.....	17
9.2. Fehlersicherheit .....	17
9.3. Absicherung der Spannungsversorgung .....	17
9.4. Anforderungen an die Anschlussleitungen .....	18
9.5. Steckerbelegung Sicherheitsschalter CTM-...-BP-...-SA-... mit Steckverbinder M12, 8-polig .....	18
9.6. Hinweise zum Betrieb an sicheren Steuerungen.....	18
9.7. Anschluss ohne und mit IO-Link-Kommunikation .....	19
9.7.1. Anschluss ohne IO-Link-Kommunikation .....	19
9.7.2. Anschluss mit IO-Link-Kommunikation .....	19
<b>10. Anschluss eines einzelnen CTM-BP/BR (Einzelbetrieb)</b> .....	<b>20</b>

<b>11. Anschluss mehrerer Geräte in einer Kette (Reihenschaltung) .....</b>	<b>21</b>
11.1. Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank .....	21
11.2. Reihenschaltung mit Y-Verteiler .....	21
11.2.1. Maximale Leitungslängen bei BR-Schalterketten.....	22
11.2.2. Bestimmung der Leitungslängen .....	22
11.2.3. Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung ohne IO-Link-Kommunikation .....	23
<b>12. Kommunikationsdaten nutzen .....</b>	<b>25</b>
12.1. Anschluss an ein BR/IO-Link Gateway GWY-CB.....	25
12.2. Anschluss an ein Sicherheitsrelais ESM-CB.....	25
12.3. Übersicht der Kommunikationsdaten .....	25
12.3.1. Zyklische Daten (Prozessdaten).....	25
12.3.2. Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse).....	26
<b>13. Inbetriebnahme .....</b>	<b>27</b>
13.1. Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen .....	27
13.2. Neuen Betätiger lernen.....	28
13.3. Funktionskontrolle .....	29
13.3.1. Mechanische Funktionsprüfung.....	29
13.3.2. Elektrische Funktionsprüfung .....	29
<b>14. Werksreset .....</b>	<b>30</b>
<b>15. Status- und Fehlermeldungen.....</b>	<b>31</b>
15.1. LED-Anzeigen .....	31
15.2. Statusmeldungen.....	32
15.3. Fehlermeldungen .....	33
15.4. Quittieren von Fehlermeldungen .....	34
<b>16. Technische Daten .....</b>	<b>35</b>
16.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CTM-CBI-BP/BR .....	35
16.1.1. Typische Systemzeiten .....	37
16.1.2. Funkzulassungen.....	38
16.2. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM.....	39
16.3. Technische Daten Betätiger A-FLX-B-0.-A1-A1-.....	40
16.3.1. Maßzeichnung Betätiger A-FLX-B-0.-A1-A1-.....	40
<b>17. Bestellinformationen und Zubehör .....</b>	<b>41</b>
<b>18. Kontrolle und Wartung .....</b>	<b>41</b>
<b>19. Service .....</b>	<b>41</b>
<b>20. Konformitätserklärung .....</b>	<b>41</b>

## 1. Zu diesem Dokument

### 1.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für alle CTM-CBI-BP/BR-...FLX von Version V1.2.X bis Version V2.0.X. Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie einem ggf. verfügbaren Datenblatt die vollständige Benutzerinformation für Ihr Gerät.



#### Wichtig!

Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Bei Fragen wenden Sie sich an den EUCHNER Support.

### 1.2. Zielgruppe

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

### 1.3. Zeichenerklärung

Zeichen/Darstellung	Bedeutung
	Zuhaltungsüberwachung aktiv
	Zuhaltungsüberwachung inaktiv
	Dokument in gedruckter Form
	Dokument steht unter <a href="http://www.euchner.de">www.euchner.de</a> zum Download bereit
 <b>GEFAHR</b> <b>WARNUNG</b> <b>VORSICHT</b>	Sicherheitshinweise <b>Gefahr</b> von Tod oder schweren Verletzungen <b>Warnung</b> vor möglichen Verletzungen <b>Vorsicht</b> leichte Verletzungen möglich
 <b>HINWEIS</b> Wichtig!	<b>Hinweis</b> auf mögliche Geräteschäden <b>Wichtige</b> Information
<b>Tipp</b>	Tipp/nützliche Informationen

### 1.4. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Sicherheitsinformation (2525460)	Grundlegende Sicherheitsinformation	
Betriebsanleitung (MAN20001575)	(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](http://www.euchner.de) heruntergeladen werden. Geben Sie hierzu die Dok. Nr. in die Suche ein.

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sicherheitsschalter der Baureihe CTM-CBI... sind Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung (Bauart 4). Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach EN 60947-5-3. Geräte mit einer hochcodierten Auswertung (HC) besitzen eine hohe Codierungsstufe, Geräte mit einer niedrigcodierten Auswertung (LC) besitzen eine geringe Codierungsstufe.

Das Gerät lässt sich mit Hilfe der Funktionsbetätiger konfigurieren. Je nach eingelerntem Funktionsbetätiger ist die Zuhaltungsüberwachung ein- oder ausgeschaltet.

Tabelle 1: Systemkomponenten

Sicherheitsschalter	Funktionsbetätiger	
	Zuhaltungsüberwachung aktiv → L	Zuhaltungsüberwachung inaktiv → I
CTM-CBI-BP/BR-FLX... Hoch-/Niedrigcodiert	A-FLX-B-08-A1-A1-170487	A-FLX-B-09-A1-A1-170488

### Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:

In Verbindung mit einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass die Schutzeinrichtung geöffnet werden kann, solange eine gefährliche Maschinenfunktion ausgeführt wird.

Das bedeutet:

- Einschaltbefehle, die eine gefährliche Maschinenfunktion hervorrufen, dürfen erst dann wirksam werden, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten ist.
- Die Zuhaltung darf erst dann entsperrt werden, wenn die gefährliche Maschinenfunktion beendet ist.
- Das Schließen und Zuhalten 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.

### Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:

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. Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung darf die Zuhaltung nur für den Prozessschutz verwendet werden.

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

**DE**

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 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.

Sicherheitsschalter in der Ausführung CTM-...-BR können in eine BR-Gerätekette eingebunden werden. Die Verschaltung mehrerer Geräte in einer BR-Gerätekette darf nur mit Geräten erfolgen, die für die Reihenschaltung in einer BR-Gerätekette vorgesehen sind. Prüfen Sie dies in der Spezifikation des entsprechenden Geräts.



**Wichtig!**

- › 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 *Tabelle 1: Systemkomponenten* zulässig sind.

### 3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion

Geräte dieser Baureihe verfügen über folgende Sicherheitsfunktionen:

**Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:**

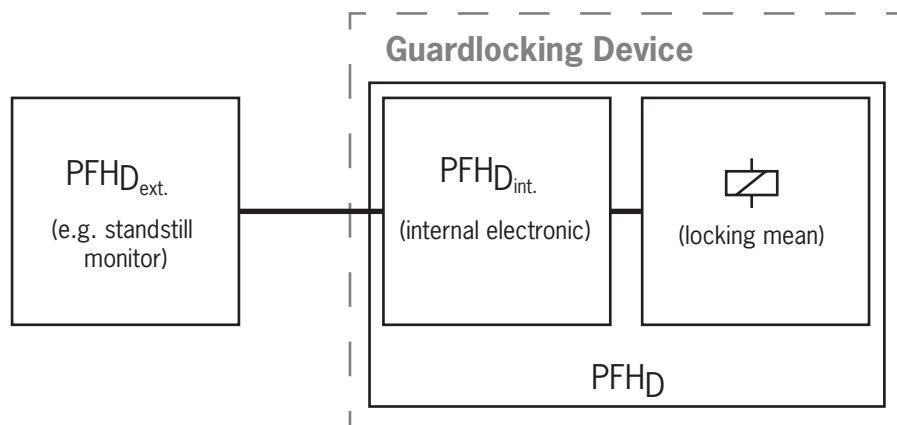
**→ L Überwachen der Zuhaltung  
(Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung nach EN ISO 14119)**

- › Sicherheitsfunktion (siehe Kapitel 6.5. Schaltzustände auf Seite 12):
  - Bei entsperrter Zuhaltung sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet (Überwachung des Sperrmittels).  
**Wichtig:** Gilt nur bei aktiver Zuhaltungsüberwachung!
  - Bei geöffneter Schutzeinrichtung sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet (Überwachung der Türstellung).
- › Sicherheitskennwerte: Kategorie , Performance Level ,  $PFH_D$  (siehe Kapitel 16. Technische Daten auf Seite 35).

#### Ansteuern der Zuhaltung

Bei Einsatz des Geräts als Zuhaltung für den Personenschutz ist es erforderlich, die Ansteuerung der Zuhaltung als Sicherheitsfunktion zu betrachten.

Das Sicherheitsniveau der Ansteuerung der Zuhaltung wird vom Gerät  $PFHD$  int. und von der externen Ansteuerung bestimmt (z. B.  $PFHD$  ext. des Stillstandswächters), kann jedoch nicht höher sein als PL d.



- › Sicherheitskennwerte: Kategorie , Performance Level ,  $PFH_D$  (siehe Kapitel 16. Technische Daten auf Seite 35).
- › Sicherheitsfunktion
  - Die Zuhaltung bleibt aktiviert, bis IMP die Entsperrung der Zuhaltung fordert.

Maßgeblich für eine mögliche Anforderung zur Deaktivierung der Zuhaltung ist eine Spannung von mindestens 20,4 V zwischen den Eingängen IMP und 0 V oder zwischen IMP und IMM.

Die externe Steuerung muss Kurzschlüsse auf diese Steuersignale erkennen und darauf reagieren, alternativ kann ein Fehlerausschluss, z. B. durch geschützte Leitungsverlegung in Betracht gezogen werden.

**Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:**

**→ I Überwachen der Stellung der Schutzeinrichtung  
(Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119)**

- › Sicherheitsfunktion: Bei geöffneter Schutzeinrichtung sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet (siehe Kapitel 6. Funktion auf Seite 10).
- › Sicherheitskennwerte: Kategorie , Performance Level ,  $PFH_D$  (siehe Kapitel 16. Technische Daten auf Seite 35).

**DE**

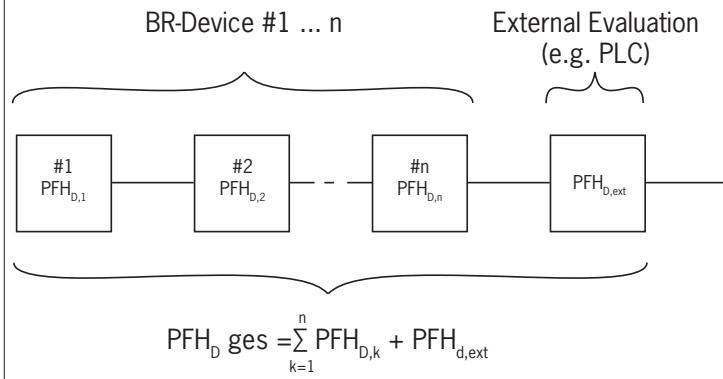
**In einer BR-Reihenschaltung gilt zusätzlich:**

- Die Sicherheitsausgänge werden erst eingeschaltet, wenn das Gerät von seinem Vorgänger in der Kette ein entsprechendes Signal bekommt.



**HINWEIS**

Bei der Berechnung können Sie die komplette BR-Gerätekette als ein Subsystem betrachten. Dabei gilt folgendes Berechnungsschema für den  $\text{PFH}_D$ -Wert:



## 4. Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

## 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
- nach jedem Austausch einer Systemkomponente
- nach längerer Stillstandszeit
- nach jedem Fehler
- nach jeder Neukonfiguration des Geräts

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen als Teil des Wartungsprogramms überprüft werden.



### **WARNUNG**

Lebensgefahr durch unsachgemäßer Einbau oder Umgehen (Manipulationen). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutzfunktion.

- Sicherheitsbauteile dürfen nicht überbrückt, weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden. Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umhungs möglichkeiten nach EN ISO 14119:2013, Abschn. 7.
- Der Schaltvorgang darf nur durch speziell dafür vorgesehene Betätiger ausgelöst werden.
- Stellen Sie sicher, dass kein Umgehen durch Ersatzbetätiger stattfindet (nur bei niedrigcodierter Auswertung). Beschränken Sie hierzu den Zugang zu Betätigern und z. B. Schlüsseln für Entriegelungen.
- Beschädigte Betätiger können zu einer eingeschränkten Fehlschließsicherung beim Einschalten der Maschine führen. Bei einem gebrochenen Betätiger kann die Zuhaltfunktion nicht mehr sichergestellt werden. Das Öffnen der Türe führt zu einem sofortigen Ausschalten der Sicherheitsausgänge. Betätiger regelmäßig auf mechanische Beschädigungen prüfen.
- Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal mit folgenden Kenntnissen:
  - spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen
  - Kenntnis der geltenden EMV-Vorschriften
  - Kenntnis der geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.



### **Wichtig!**

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](http://www.euchner.de) herunterladen.

## 6. Funktion

Das Gerät ermöglicht das Zuhalten von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen.

Das System besteht aus folgenden Komponenten: codierter Betätiger (Transponder) und Schalter.

Ob der komplette Betätigercode vom Gerät gelernt wird (HC) oder nicht (LC), hängt von der jeweiligen Ausführung ab.

› **Geräte mit hochcodierter Auswertung (HC):** 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.

› **Geräte mit niedrigcodierter Auswertung (LC):** Bei der niedrigcodierten Auswertung wird nicht ein bestimmter Code abgefragt, sondern es wird lediglich geprüft, ob es sich um einen Betätigertyp handelt, der vom System erkannt werden kann. Der exakte Vergleich des Betätigercodes mit dem gelernten Code im Sicherheitsschalter entfällt. Das System hat eine geringe Codierungsstufe.

Beim Schließen der Schutzeinrichtung wird der Betätiger in den Sicherheitsschalter eingeführt. Die Zuhaltung kann nur aktiviert werden, wenn sich der Betätiger im Schalter befindet (Fehlschließsicherung). Beim Erreichen des Schaltabstandes erfolgt über den Schalter die Spannungsversorgung zum Betätiger und die Datenübertragung erfolgt.

Wird eine zulässige Codierung erkannt, wird das Signal Türstellung OD gesetzt. Die Zuhaltung wird dabei automatisch aktiviert, wenn am Steuereingang IMP keine Spannung anliegt. Die Schaltbedingungen für die Sicherheitsausgänge sind abhängig von der Konfiguration der Zuhaltungsüberwachung (siehe Kap. 6.5. Schaltzustände auf Seite 12 )

Beim Entspannen der Schutzeinrichtung wird das Signal Zuhaltung OL ausgeschaltet.

Bei einem Fehler im Sicherheitsschalter werden die Sicherheitsausgänge abgeschaltet 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. Bistabile Zuhaltung

Die Zuhaltung des Schalters arbeitet nach dem bistabilen Prinzip. Das bedeutet, dass bei Unterbrechung der Spannungsversorgung des Schalters oder wenn die Maschine z. B. für Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist, die Zuhaltung in ihrer letzten Stellung gehalten wird. Damit ist die Schutztür entweder ständig zugehalten oder sie lässt sich beliebig schließen und öffnen, ohne dass die Zuhaltung aktiviert wird. Das Entspannen der Zuhaltung erfolgt über den Steuereingang IMP. Siehe auch Kapitel 6.4. Zuhaltung auf Seite 11.

### 6.2. Zuhaltungsüberwachung

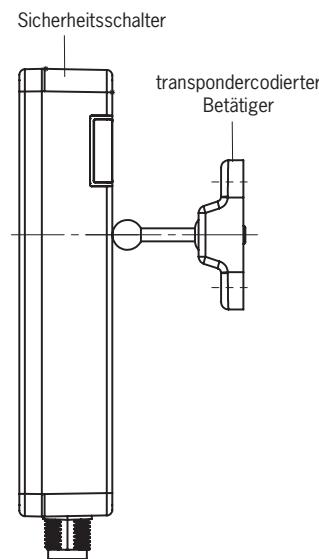
Das Gerät wird mit Hilfe des Funktionsbetäters konfiguriert. Je nach eingelerntem Funktionsbetäter ist die Zuhaltungsüberwachung ein- oder ausgeschaltet. Weitere Informationen zu den Einstellmöglichkeiten siehe Kapitel 13.1. Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen auf Seite 27.

**Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:**

Alle Ausführungen verfügen über zwei sichere Ausgänge zur Überwachung der Zuhaltung. Beim Entspannen der Zuhaltung werden die Sicherheitsausgänge F01A und F01B ausgeschaltet und das Signal Zuhaltung OL gelöscht.

**Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:**

Alle Ausführungen verfügen über zwei sichere Ausgänge zur Überwachung der Türstellung. Beim Öffnen der Schutzeinrichtung werden die Sicherheitsausgänge F01A und F01B ausgeschaltet und das Signal Türstellung OD gelöscht.



### 6.3. Meldeausgänge/Meldebits

Die im Folgenden aufgeführten Signale sind je nach Ausführung als Meldebit oder am Meldeausgang verfügbar. Die Auswertung der Meldebits erfolgt über das BR/IO-Link Gateway. Weitere Informationen entnehmen Sie dem entsprechenden Datenblatt.

#### 6.3.1. Signal Türstellung OD

Das Signal Türstellung wird übertragen, wenn der Betätiger im Schalterkopf eingeführt ist (Zustand: Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten). Das Signal liegt auch bei aktiver Zuhaltung an.

#### 6.3.2. Signal Diagnose OI

Das Signal Diagnose liegt bei einem Fehler an (Einschaltbedingung wie bei LED DIA).

#### 6.3.3. Signal Zuhaltung OL

Das Signal Zuhaltung liegt bei aktiver Zuhaltung an.

#### 6.3.4. Signal Status OM

Das Signal Status liegt an, wenn die Sicherheitsausgänge des Geräts geschaltet sind.

#### 6.3.5. Signal Sperrmittel OLS

Das Signal Sperrmittel liegt an, wenn das Sperrmittel verklemmt ist und die Zuhaltung nicht entsperrt werden kann. Sobald der Betätiger nicht mehr unter Zugspannung steht oder das Sperrmittel nicht mehr blockiert ist, wird das Signal zurückgesetzt.

#### 6.3.6. Anschluss Kommunikation C

Ein Meldeausgang mit dem Zusatz C hat die Zusatzfunktion eines Kommunikationsanschlusses zu einem BR/IO-Link Gateway. Der Schalter liefert zyklische und azyklische Daten. Eine Übersicht der Kommunikationsdaten finden Sie in Kapitel 12. *Kommunikationsdaten nutzen auf Seite 25*.

Wenn kein BR/IO-Link Gateway angeschlossen ist, verhält sich dieser Ausgang wie ein Meldeausgang.

### 6.4. Zuhaltung

(Zuhaltung durch Federkraft betätigt und durch Energie EIN entsperrt)

	<b>Wichtig!</b> Funktionsstörungen durch unsachgemäßen Gebrauch. ‣ Beim Entspannen darf der Betätiger nicht unter Zugspannung stehen. ‣ Bei sehr starken Stößen oder Erschütterungen kann es zu einer ungewollten Zustandsänderung der Zuhaltung kommen. Das gilt in der Regel, wenn sich der Schalter im spannungslosen Zustand befindet. - Der Schalter darf nicht als mechanischer Endanschlag verwendet werden. - Bei Türen mit einer hohen Masse ist darauf zu achten, dass die Aufprallenergie beim Schließen abgedämpft wird.
---	---

Die durch Federkraft betätigte Zuhaltung arbeitet nach dem Ruhestromprinzip.

Bei Unterbrechung der Spannung am Magnet bleibt die Zuhaltung aktiv und die Schutzeinrichtung kann nicht unmittelbar geöffnet werden.

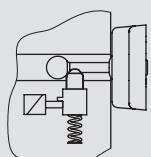
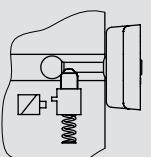
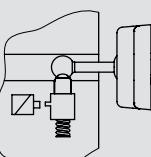
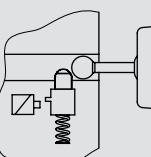
	<b>Wichtig!</b> Ist die Schutzeinrichtung bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geöffnet und wird dann geschlossen, bleibt die Zuhaltung entsperrt. Dadurch wird verhindert, dass Personen unbeabsichtigt eingeschlossen werden.
---	---

**Zuhaltung aktivieren:** Betriebsspannung UB anlegen, Schutzeinrichtung schließen, keine Spannung am Steuereingang IMP.

**Zuhaltung entsperren:** Spannung an Steuereingang IMP und Betriebsspannung UB anlegen.

## 6.5. Schaltzustände

Die detaillierten Schaltzustände für Ihren Schalter finden Sie im Kapitel 15. Status- und Fehlermeldungen auf Seite 31. Dort sind alle Sicherheitsausgänge, Signale und Anzeige-LEDs beschrieben.

	<b>Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten</b> 	<b>Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten</b> 	<b>Schutzeinrichtung beim Öffnen</b> 	<b>Schutzeinrichtung geöffnet</b> 
<b>Steuereingang IMP</b>	aus	ein	ein	aus = Zuhaltung wird beim Schließen sofort aktiviert ein = Zuhaltung bleibt beim Schließen entsperrt
Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B 	ein	aus  L ein  I	aus	aus
Signal Zuhaltung OL	ein	aus	aus	aus
Signal Türstellung OD	ein	ein	aus	aus

## 7. Manuelles Entsperren

**Wichtig!**

- › Alle Entsperrfunktionen sind im spannungslosen Zustand rastend.
- › Wenn die Entsperrfunktion zurückgesetzt wird, bleibt die Zuhaltung entsperrt.

In einigen Situationen ist es erforderlich, die Zuhaltung manuell zu entsperren (z. B. bei Störungen oder im Notfall). Nach dem Entsperren muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

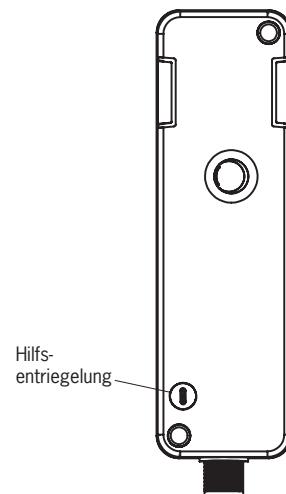
Weitere Informationen finden Sie in der Norm EN ISO 14119:2013, Abschn. 5.7.5.1. Das Gerät kann folgende Entsperrfunktionen besitzen:

### 7.1. Hilfsentriegelung

Bei Funktionsstörungen kann mit der Hilfsentriegelung die Zuhaltung unabhängig vom Zustand des Magnets entsperrt werden.

**Wichtig!**

- › Beim manuellen Entsperren darf der Betätiger nicht unter Zugspannung stehen.
- › Zur Sicherung gegen Manipulation muss die Hilfsentriegelung vor Inbetriebnahme des Schalters versiegelt werden, z. B. durch Sicherungslack.
- › Verlust der Entsperrfunktion durch Montagefehler oder Beschädigungen bei der Montage.
- › Führen Sie nach jeder Montage eine Funktionskontrolle der Entriegelung durch.
- › Nach dem manuellen Entsperren muss der Magnet kurzzeitig bestromt werden, um die Zuhaltung wieder herzustellen.
- › Die Hilfsentriegelung stellt keine Sicherheitsfunktion dar.
- › Die einwandfreie Funktion ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.
- › Beachten Sie die Hinweise auf möglicherweise verfügbaren Datenblättern.



#### Hilfsentriegelung betätigen

1. Siegelentikett entfernen oder durchstoßen.
2. Hilfsentriegelung mit Schraubendreher in Pfeilrichtung auf drehen.
  - ➔ Die Zuhaltung ist entsperrt.
  - ➔ Die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet.
  - ➔ Das Signal Zuhaltung OL wird ausgeschaltet. Das Signal Diagnose OI wird eingeschaltet.
3. Zum Rückstellen die Hilfsentriegelung mit Schraubendreher gegen die Pfeilrichtung auf drehen.
4. Mit Sicherungslack versiegeln.
5. Schutzeinrichtung schließen.
6. Reset durchführen, siehe Kapitel 15.3. Fehlermeldungen unter Plausibilitätsfehler.
  - ➔ Das Gerät arbeitet wieder im Normalbetrieb.
7. Einwandfreie Funktion des Geräts prüfen.

**DE**

## 8. Montage



### **VORSICHT**

Sicherheitsschalter dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

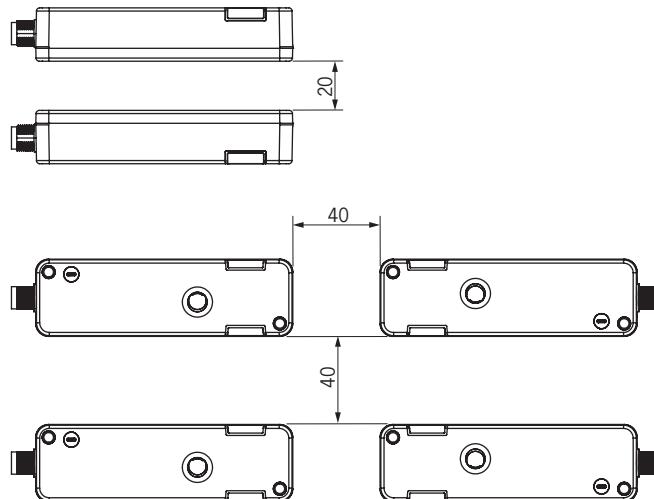
- Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitt 7, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.



### **HINWEIS**

Geräteschäden und Funktionsstörungen durch falschen Einbau.

- Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.
- Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitte 5.2 und 5.3, zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betäters.
- Schützen Sie den Schalter vor Beschädigung sowie vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.
- Beachten Sie die min. Türradien (siehe Kapitel 16.2. *Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM...* auf Seite 39).
- Beachten Sie den zulässigen Neigungswinkel zwischen Schalter und Betätiger (max. 5°).
- Den Betätiger mit nicht lösbarer Sicherheitsschrauben befestigen.
- Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Befestigung des Schalters und des Betäters (max. 2,9 Nm).
- Die Rückseite des Schalters und die Platte des Betäters müssen vollständig auf der Montagefläche aufliegen.
- Beachten Sie beim verdeckten Einbau des Schalters, dass die aktive Fläche des Lesekopfs frei bleiben muss (siehe Kapitel 16.2. *Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM...* auf Seite 39).
- Betätiger und Sicherheitsschalter müssen so angebracht werden, dass der Betätiger bei geschlossener Schutzeinrichtung senkrecht und vollständig in den Schalter eingeführt ist. Bei unsachgemäßer Montage ist die Zuhaltfunktion nicht gewährleistet.
- Die Hilfsentriegelung muss vor Inbetriebnahme versiegelt werden, z. B. durch Sicherungslack.
- 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 Schutzzart IP69K nicht mehr erreicht wird.
- Halten Sie bei der Montage von mehreren Sicherheitsschaltern den vorgeschriebenen Mindestabstand ein, um gegenseitige Störeinflüsse zu verhindern.





Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:



### Wichtig!

- › Ab dem gesicherten Ausschaltabstand  $S_{ar}$  sind die Sicherheitsausgänge sicher abgeschaltet. Um den gesicherten Ausschaltabstand  $S_{ar}$  zu erreichen, muss der Betätiger vollständig aus dem Schalterkopf herausgezogen werden.
- › Um den gesicherten Schaltabstand  $S_{ao}$  zu erreichen, muss der Betätiger vollständig in den Schalterkopf eingeführt werden.

DE

## 9. Elektrischer Anschluss

Sie haben folgende Anschlussmöglichkeiten:

- › Einzelbetrieb
- › Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank
- › Reihenschaltung mit Y-Verteiler
- › Anschluss ohne IO-Link-Kommunikation
- › Anschluss mit IO-Link-Kommunikation

	<b>WARNUNG</b> <p>Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge ausgewertet werden.</li><li>› Meldeausgänge dürfen nicht als Sicherheitsausgang verwendet werden.</li><li>› Die Anschlussleitungen geschützt verlegen, um Querschlüsse zu verhindern.</li></ul>
	<b>VORSICHT</b> <p>Geräteschäden oder Fehlfunktion durch falschen Anschluss.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› 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.</li><li>Die Testimpulse werden bei ausgeschalteten Sicherheitsausgängen nur während des Gerätestarts ausgegeben.</li><li>› Die Eingänge eines angeschlossenen Auswertegeräts müssen plusschaltend sein, da die beiden Ausgänge des Sicherheitsschalters im eingeschalteten Zustand einen Pegel von +24 V liefern.</li><li>› 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 (SELV/PELV).</li><li>› 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.</li><li>› 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.</li><li>› Zur Vermeidung von EMV-Störungen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Geräts den Anforderungen gemäß EN 60204-1 (EMV) entsprechen.</li><li>› Beachten Sie eventuell auftretende Störfelder bei Geräten wie Frequenzumrichtern oder Induktionswärmeanlagen. Beachten Sie die EMV-Hinweise in den Handbüchern des jeweiligen Herstellers.</li></ul>
	<b>Wichtig!</b> <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>

## 9.1. Hinweise zu

	<b>Wichtig!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Für den Einsatz gemäß  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  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).</li><li>Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den  Anforderungen<sup>1)</sup> muss eine Anschlussleitung verwendet werden die unter dem UL-Category-Code CYJV/7, min. 24 AWG, min 80 °C, gelistet ist.</li></ul>
<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.</small>	

## 9.2. Fehlersicherheit

- Die Betriebsspannung an UB und die Betriebsspannung Magnet an IMP sind verpolssicher.
- Die Sicherheitsausgänge F01A/F01B 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.

## 9.3. 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 $I_{max}$

$$I_{max} = I_{UB} + I_{F01A+F01B} + I_{ox} + I_{IMP}$$

$I_{UB}$  = Betriebsstrom Schalter (max. 500 mA)

$I_{ox}$  = Laststrom Meldeausgänge (max. 50 mA je Meldeausgang)

$I_{F01A+F01B}$  = Laststrom Sicherheitsausgänge F01A + F01B (2 x max. 150 mA)

$I_{IMP}$  = Schaltstrom Magnetsteuereingang (max. 50 mA)



### Wichtig!

Bei weiteren Meldeausgängen muss auch deren Laststrom berücksichtigt werden.

### Max. Stromaufnahme einer Schalterkette $\Sigma I_{max}$

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

$n$  = Anzahl der angeschlossenen Schalter

**DE**

## 9.4. Anforderungen an die Anschlussleitungen



### VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch ungeeignete Anschlussleitungen.

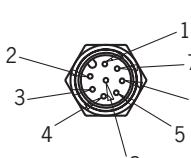
› Verwenden Sie Anschlussbauteile und Anschlussleitungen von EUCHNER

› Bei Verwendung von anderen Anschlussbauteilen gelten die Anforderungen aus der nachfolgenden Tabelle. EUCHNER übernimmt bei Nichtbeachtung keine Gewährleistung für die sichere Funktion.

Beachten Sie folgende Anforderungen an die Anschlussleitungen:

Parameter	Wert M12/8-polig	Einheit
Empfohlener Leitungstyp	LIYY 8 x 0,34	mm <sup>2</sup>
Leitung	8 x 0,34	mm <sup>2</sup>
Leitungswiderstand R max.	80	Ω/km
Induktivität L max.	0,65	mH/km
Kapazität C max.	120	nF/km

## 9.5. Steckerbelegung Sicherheitsschalter CTM-...-BP-...-SA-... mit Steckverbinder M12, 8-polig

Steckverbinder (Ansicht auf Steckseite)	PIN	Bezeichnung	Funktion	Aderfarbe Anschlussleitung 1)
 1 x M12	1	IMP	Steuereingang Magnet 24 V DC	WH
	2	UB	Betriebsspannung Elektronik und Magnet 24 V DC	BN
	3	FO1A	Sicherheitsausgang Kanal A  <b>Aktive Überwachung der Zuhaltung:</b> EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist. <b>Inaktive Überwachung der Zuhaltung (nur für den Prozessschutz geeignet):</b> EIN, wenn Tür geschlossen ist.	GN
	4	FO1B	Sicherheitsausgang Kanal B  <b>Aktive Überwachung der Zuhaltung:</b> EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist. <b>Inaktive Überwachung der Zuhaltung (nur für den Prozessschutz geeignet):</b> EIN, wenn Tür geschlossen ist.	YE
	5	OI	Meldeausgang Diagnose	GY
	6	OD/C	Meldeausgang Türstellung/Kommunikation	PK
	7	OL	Meldeausgang Zuhaltung	BU
	8	OVUB	Betriebsspannung Elektronik und Magnet 0 V DC	RD

1) Nur für Standard-Anschlussleitung von EUCHNER

## 9.6. 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.
- › Es darf keine getaktete Spannungsversorgung für UB verwendet werden. 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 Sicherheitsschalters entnehmen Sie dem Kapitel 16. *Technische Daten auf Seite 35*.
- › Bei Reihenschaltung: Eingänge FI1A und FI1B immer direkt an einem Netzteil anschließen oder an den Ausgängen FO1A und FO1B eines anderen EUCHNER BR-Geräts. Es dürfen keine getakteten Signale an den Eingängen FI1A und FI1B liegen.

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

## **9.7. Anschluss ohne und mit IO-Link-Kommunikation**

### **9.7.1. Anschluss ohne IO-Link-Kommunikation**

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

Bei einer Reihenschaltung werden die Sicherheitssignale von Gerät zu Gerät durchgeschleift.

### **9.7.2. 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.

## 10. Anschluss eines einzelnen CTM-BP/BR (Einzelbetrieb)



### WARNUNG

Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- › Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge F01A und F01B ausgewertet werden.



### Wichtig!

Das Beispiel zeigt nur einen Ausschnitt, der für den Anschluss des CTM-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](http://www.euchner.de). Geben Sie dazu einfach die Bestellnummer Ihres Schalters in die Suche ein. Unter *Downloads* finden Sie alle verfügbaren Anschlussbeispiele für das Gerät.

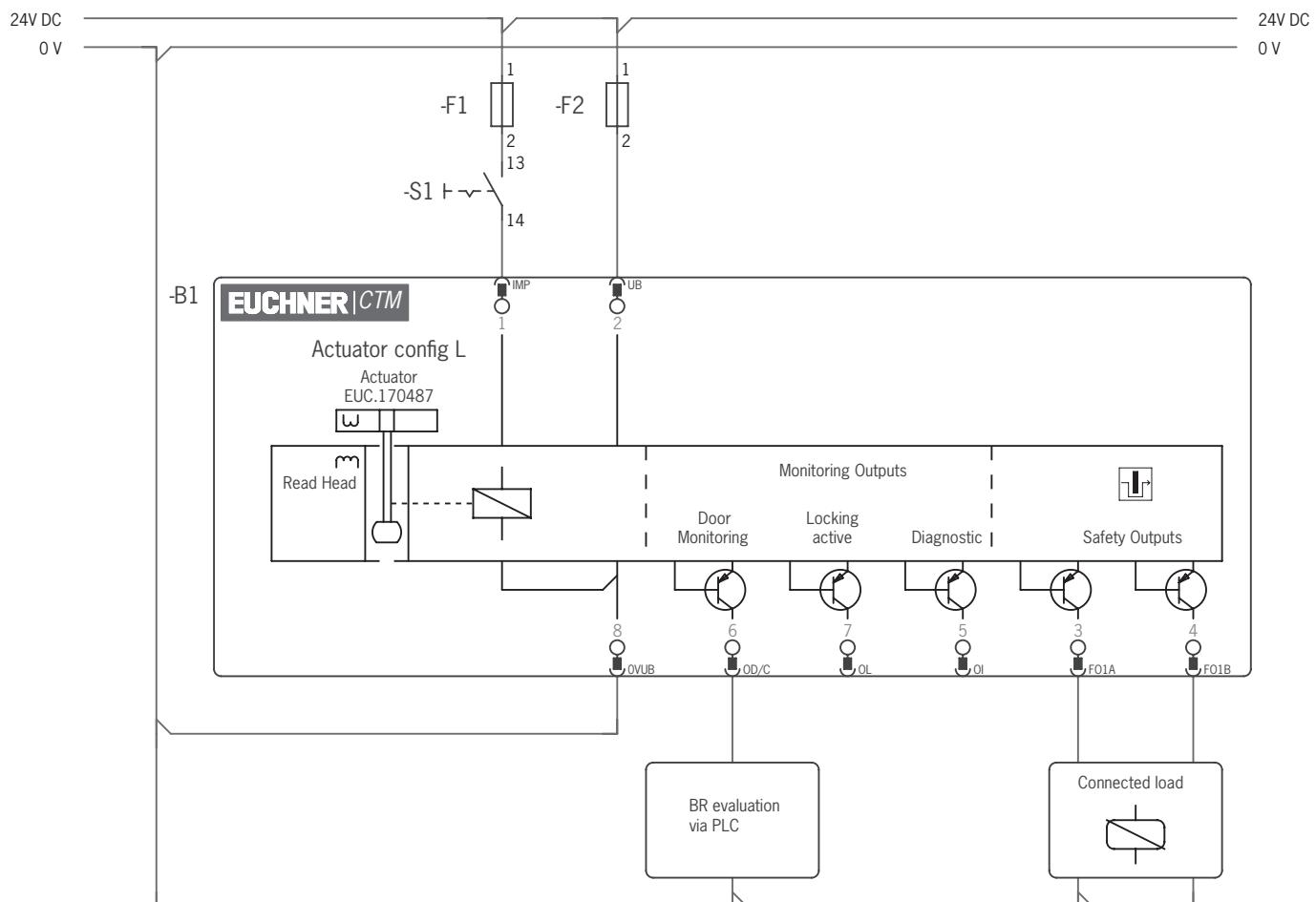


Bild 1: Anschlussbeispiel Einzelbetrieb (Prinzipdarstellung)

## 11. Anschluss mehrerer Geräte in einer Kette (Reihenschaltung)

	<b>WARNUNG</b> <p>Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss. › Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge F01A und F01B ausgewertet werden.</p>
	<b>Wichtig!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>› Eine BR-Gerätekette darf maximal 20 Geräte enthalten.</li><li>› Das Beispiel zeigt nur einen Ausschnitt, der für den Anschluss des CTM-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 <a href="http://www.euchner.de">www.euchner.de</a>. Geben Sie dazu einfach die Bestellnummer Ihres Schalters in die Suche ein. Unter Downloads finden Sie alle verfügbaren Anschlussbeispiele für das Gerät.</li><li>› Achten Sie darauf, die korrekten Y-Verteiler zu verwenden. Siehe Kapitel 11.2.3. Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung ohne IO-Link-Kommunikation auf Seite 23.</li></ul>

### 11.1. Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank

Die Reihenschaltung kann über Stützklemmen in einem Schaltschrank realisiert werden.

	<b>Wichtig!</b> <p>Bei Reihenschaltung mit IO-Link-Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Die Sicherheitsausgänge sind den jeweiligen Sicherheitseingängen des nachfolgenden Schalters fest zugeordnet. F01A muss auf FI1A geführt werden und F01B auf FI1B.</li><li>› Werden die Anschlüsse vertauscht (z. B. F01A auf FI1B), geht das nachfolgende Gerät in den Fehlerzustand.</li></ul>
---	---

### 11.2. Reihenschaltung mit Y-Verteiler

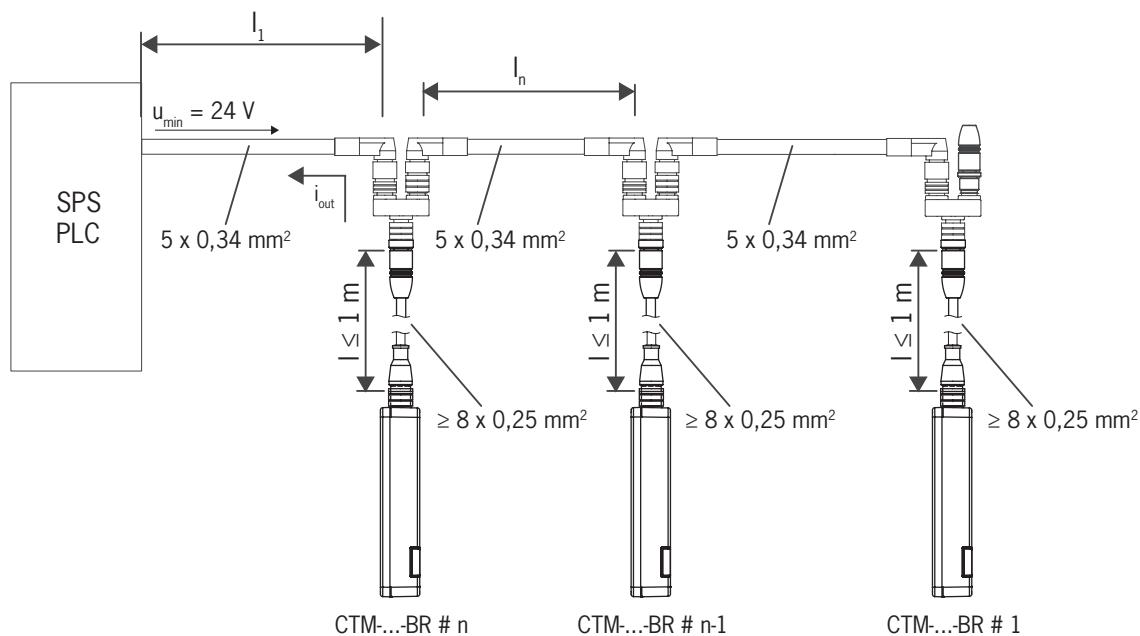
Die Reihenschaltung wird hier exemplarisch an der Ausführung mit Steckverbinder M12 dargestellt. Die Schalter werden mit Hilfe von vorkonfektionierten Anschlussleitungen und Y-Verteilern hintereinander angeschlossen. Wird eine Schutztür geöffnet oder tritt an einem der Schalter ein Fehler auf, schaltet das System die Maschine ab.

### 11.2.1. Maximale Leitungslänge bei BR-Schalterketten



## Wichtig!

Die maximale Schalteranzahl in einer BR-Schalterkette hängt von vielen Faktoren ab, unter anderem von der Leitungslänge. Das hier gezeigte Fallbeispiel zeigt eine Standardanwendung. Weitere Anschlussbeispiele finden Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de).



### 11.2.2. Bestimmung der Leitungslängen

n	$I_{FO1A/FO1B}$ (mA)	$l_1$ (m)	$l_n$ (m)
max. Schalteranzahl in Abhängigkeit von der Leitungslänge	möglicher Ausgangsstrom pro Kanal FO1A/FO1B	max. Leitungslänge vom letzten Schalter bis zur Steuerung 0,34 mm <sup>2</sup>	max. Leitungslänge zwischen den einzelnen Schaltern
1	10	140	-
	25	130	
	50	115	
	100	100	
	150	85	
2	10	50	10
	25		
	50		
	100	45	
	150	40	
3	10	25	10
	25		
	50		
	100		
	150		

Wenden Sie sich in folgenden Fällen an EUCHNER:

- › Wenn Sie mehr als 3 Schalter in Reihe schalten.
  - › Wenn Sie eine abweichende Leitungsauslegung planen (Querschnitt, Material, etc.)

### 11.2.3. Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung ohne IO-Link-Kommunikation



#### Wichtig!

- Die Schalterkette muss immer mit einem Brückenstecker 097645 abgeschlossen werden.
- Bei Verwendung von diesen Y-Verteilern in einer Reihenschaltung werden immer alle Zuhaltmagnete gleichzeitig angesteuert.
- Eine übergeordnete Steuerung kann bei dieser Anschlusstechnik nicht erkennen, welche Schutztür offen ist oder an welchem Schalter ein Fehler aufgetreten ist.

Steckverbinder X1		Y-Verteiler	Steckverbinder X2/X3																												
<b>X1</b>		<p>097627</p> <p>X1      X2      X3</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X2</th> </tr> <tr> <th>Pin</th><th>Funktion</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X2.1</td><td>UB</td></tr> <tr> <td>X2.2</td><td>FO1A</td></tr> <tr> <td>X2.3</td><td>0 V</td></tr> <tr> <td>X2.4</td><td>FO1B</td></tr> <tr> <td>X2.5</td><td>*</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">X3</th> </tr> <tr> <th>Pin</th><th>Funktion</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X3.1</td><td>UB</td></tr> <tr> <td>X3.2</td><td>FI1A</td></tr> <tr> <td>X3.3</td><td>0 V</td></tr> <tr> <td>X3.4</td><td>FI1B</td></tr> <tr> <td>X3.5</td><td>*</td></tr> </tbody> </table>	X2		Pin	Funktion	X2.1	UB	X2.2	FO1A	X2.3	0 V	X2.4	FO1B	X2.5	*	X3		Pin	Funktion	X3.1	UB	X3.2	FI1A	X3.3	0 V	X3.4	FI1B	X3.5	*
X2																															
Pin	Funktion																														
X2.1	UB																														
X2.2	FO1A																														
X2.3	0 V																														
X2.4	FO1B																														
X2.5	*																														
X3																															
Pin	Funktion																														
X3.1	UB																														
X3.2	FI1A																														
X3.3	0 V																														
X3.4	FI1B																														
X3.5	*																														
<b>X1</b>		<p>X1 Buchse</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>X2 Stift</p> <p>1 2 3 4</p> <p>X3 Buchse</p> <p>1 2 3 4</p>																												

\* Funktion und Kompatibilität sind abhängig von der Pinbelegung des angeschlossenen Geräts.

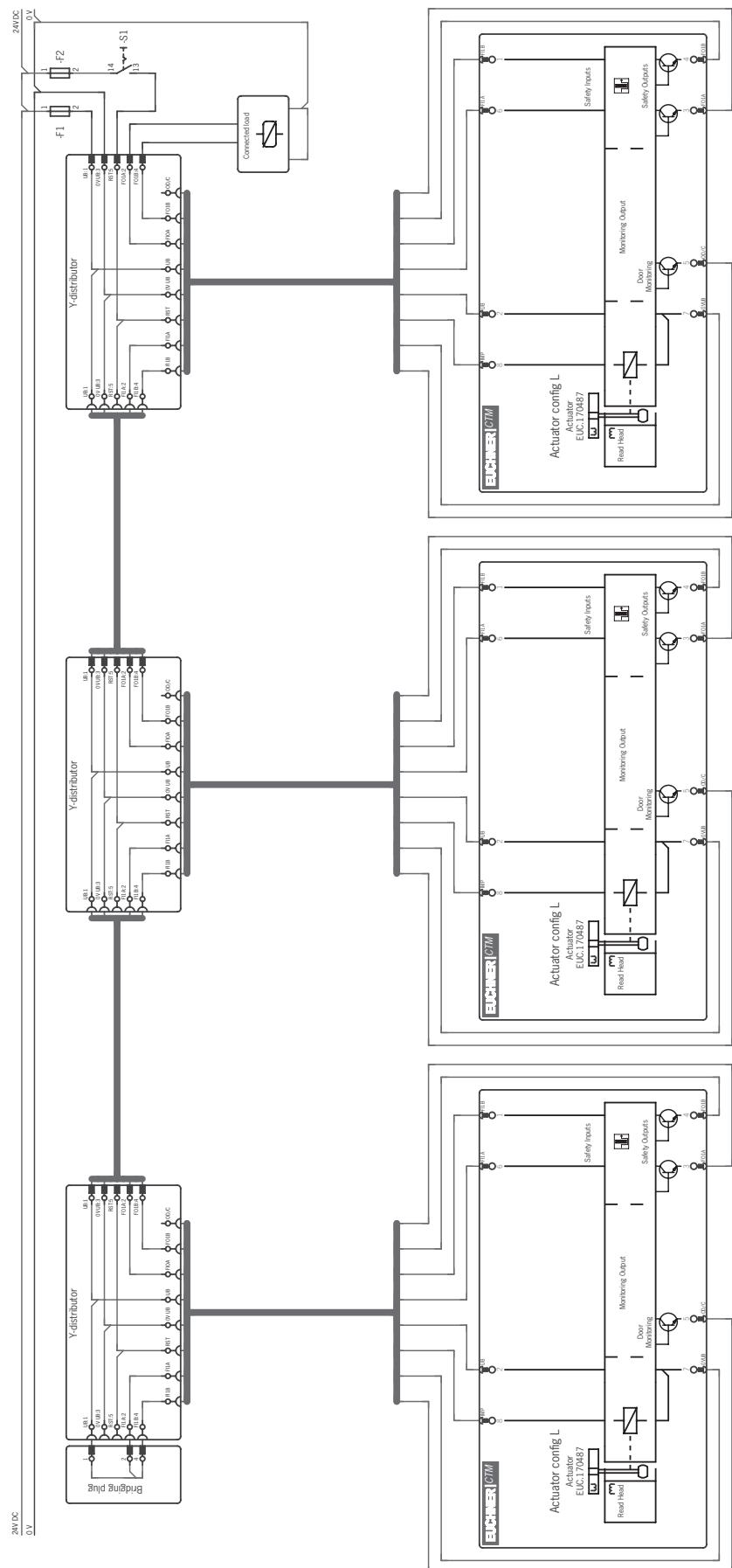


Bild 2: Anschlussbeispiel für Reihenschaltung mit Ansteuerung der Zuhaltung über den Steuereingang IMP (Prinzipdarstellung)

## 12. Kommunikationsdaten nutzen

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)

### 12.1. 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 (siehe Kapitel 12.3. Übersicht der Kommunikationsdaten auf Seite 25).

Der Anschluss Kommunikation C des Geräts bietet die Möglichkeit zum Anschluss der Diagnoseleitung an das Gateway. Die Ox/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.

### 12.2. 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 (siehe Kapitel 12.1. Anschluss an ein BR/IO-Link Gateway GWY-CB auf Seite 25) 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 F01A und F01B 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.

### 12.3. Übersicht der Kommunikationsdaten

Der Schalter sendet sowohl Prozessdaten, die kontinuierlich an das Auswertegerät übertragen werden (zyklische Daten), als auch Daten, die bei Bedarf gezielt angefragt werden können (azyklische Daten). Weitere Informationen zum Anschluss und zu den Kommunikationsdaten entnehmen Sie der Betriebsanleitung Ihres BR-/IO-Link Gateways.

#### 12.3.1. Zyklische Daten (Prozessdaten)

Tabelle 2: Zyklische Daten (Prozessdaten)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 1	0I	-	-	-	0M	-	-	0D
Byte 2	-	-	-	-	0LS	-	0L	-

Bit	Signal	Meldung
0I	Diagnose	Ein Fehler liegt vor, siehe Kapitel 15.3. Fehlermeldungen auf Seite 33.
0M	Status	Die Sicherheitsausgänge des Geräts sind geschaltet.
0D	Türstellung	Im Ansprechbereich wird ein gültiger Betätiger erkannt und die Schutzeinrichtung ist geschlossen.
0LS	Sperrmittel	Das Sperrmittel ist verklemmt, siehe Kapitel 15.3. Fehlermeldungen auf Seite 33.
0L	Zuhaltung	Die Zuhaltung ist aktiviert.

### 12.3.2. 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 im Big-Endian-Format.

**Beispiel 1:** Antworttelegramm bei Kommando Sende Geräte ID-Nummer/Seriennummer: 06 **02 77 67 00 01 17 00**

In dem Beispiel hat das Gerät die Geräte ID-Nummer **161639** 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	<b>02</b>	<b>77</b>	<b>67</b>	<b>00</b>	<b>01</b>	<b>17</b>	00
Beschreibung	Nutzdatenlänge in Byte				Seriennummer			Fülldaten
Antwort in Dez	6 Byte				<b>161639</b>			<b>279</b>

Kommando			Antwort		
HEX	Bedeutung	Anzahl Byte	Bitfolgen (Big-Endian-Format)		
0x02	Sende Geräte ID-Nummer/Seriennummer	6	Byte 1 - 3	Geräte ID-Nummer	
			Byte 4 - 6	Seriennummer	
0x03	Sende Versionsnummer des Geräts	5	Byte 1	(V)	
			Byte 2 - 4	Versionsnummer	
0x05	Sende Anzahl der Geräte in Reihenschaltung	1			
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	5			
0x17	Sende gelernten Betätigercode	5			
0x18	Sende gesperrten Betätigercode	5			
0x19	Sende anliegende Spannung in mV	2			
0x0F	Sende Anzahl Lernvorgänge, Werksresets und Resets zum Quittieren von Fehlermeldungen	3	Byte 1	Anzahl Lernvorgänge	
			Byte 2	Anzahl Werksresets	
			Byte 3	Anzahl Resets zum Quittieren von Fehlermeldungen	
0x1A	Sende aktuelle Temperatur in °C	1			
0x1B	Sende Anzahl Schaltzyklen Türstellung	3			
0x1D	Reset zum Quittieren von Fehlermeldungen <sup>1)</sup>	-			
0x1E	Werksreset	1	0x1E - Werksreset durchgeführt		

1) In einer Kette muss jedes BR-Gerät einzeln adressiert werden.

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

## 13. Inbetriebnahme

### 13.1. Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen

Bevor das System eine Funktionseinheit bildet, muss das Gerät konfiguriert und der Betätiger dem Sicherheitsschalter zugeordnet werden. Bei der Konfiguration wird mithilfe des Funktionsbetäters die Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz als dauerhaft aktiv oder inaktiv festgelegt. Damit bestimmt die Wahl des Betäters die Funktion des Geräts.

Im Auslieferungszustand oder nach einem Werksreset finden Konfiguration und Lernvorgang gleichzeitig statt.

Betätiger	Funktion
A-FLX-B-08-A1-A1-170487  	Die Überwachung der Zuhaltung ist aktiv.
A-FLX-B-09-A1-A1-170488  	Die Überwachung der Zuhaltung ist inaktiv.

**Voraussetzung:**

- › Das Gerät befindet sich im Auslieferungszustand. Falls Sie ein bereits konfiguriertes Gerät neu konfigurieren wollen, führen Sie zunächst einen Werksreset durch (siehe Kapitel 14. Werksreset auf Seite 30).
  - › Das Gerät ist von der Betriebsspannung getrennt.
1. Betriebsspannung einschalten.
    - Die LED STATE blinkt schnell grün. Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
    - Die LED STATE blinkt wiederholt 3 x grün. Das Gerät ist unbegrenzt in Lernbereitschaft.
  2. Einen Betätiger einführen.
    - Der Lernvorgang beginnt. Die LED STATE blinkt langsam grün.
    - Der Lernvorgang endet nach ca. 30 s. Die LEDs STATE und DIA blinken abwechselnd grün und rot.
  3. Die Betriebsspannung mindestens 3 s ausschalten.
    - Der Code des gelernten Betäters wird im Sicherheitsschalter aktiviert. Der Betätiger ist gültig.
  4. Betriebsspannung einschalten.
    - Das Gerät arbeitet im Normalbetrieb.

### **13.2. Neuen Betätiger lernen**

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

Der Lernvorgang startet automatisch nach dem Einschalten der Betriebsspannung. Die Anzahl der möglichen Lernvorgänge ist unbegrenzt.

	<b>Tipp!</b> Schließen Sie vor dem Einschalten die Schutzeinrichtung, an der sich der zu lernende Betätiger befindet. Der Lernvorgang startet sofort nach dem Einschalten. Das vereinfacht vor allem das Lernen in Reihenschaltungen und bei großen Anlagen.
	<b>Wichtig!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>‣ Der Lernvorgang kann nur durchgeführt werden, wenn das Gerät keinen internen Fehler hat.</li><li>‣ Geräte im Werkszustand bleiben so lange in Lernbereitschaft, bis sie den ersten Betätiger erfolgreich gelernt haben. Einmal gelernte Schalter bleiben nach jedem Einschalten ca. 3 min. in Lernbereitschaft.</li><li>‣ 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.</li><li>‣ Der Sicherheitsschalter kann nur mit dem jeweils zuletzt gelernten Betätiger betrieben werden.</li><li>‣ Erkennt der Schalter während der Lernbereitschaft den zuletzt gelernten Betätiger, wird die Lernbereitschaft sofort beendet und der Schalter geht in den Normalbetrieb.</li><li>‣ Befindet sich der zu lernende Betätiger weniger als 30 s im Ansprechbereich, wird er nicht aktiviert.</li><li>‣ Wenn lediglich ein neuer Betätiger eingelernt werden soll, ohne die Gerätekonfiguration zu ändern, dann ist kein Werksreset notwendig.</li><li>‣ Wenn ein neuer Betätiger eingelernt wird, dessen Funktion nicht mit der bereits gelernten Gerätekonfiguration übereinstimmt, wird der Lernvorgang abgebrochen und eine Fehlermeldung erfolgt, siehe Kapitel 15.3. Fehlermeldungen auf Seite 33.</li></ul>

#### 1. Lernbereitschaft herstellen:

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

► Anzeige Lernbereitschaft, LED STATE blinkt wiederholt 3x.

#### 2. Während der Lernbereitschaft Betätiger einführen.

- Der automatische Lernvorgang beginnt (Dauer ca. 30 s).  
Während des Lernvorgangs blinkt die LED STATE langsam.  
Abwechselndes Blinken der LEDs STATE und DIA quittiert den erfolgreichen Lernvorgang.  
Lernfehler werden durch Leuchten der roten LED DIA und einem Blinkcode der grünen LED STATE angezeigt (siehe Kapitel 15.2. Statusmeldungen auf Seite 32).

#### 3. Betriebsspannung ausschalten (min. 3 s).

- Der Code des gerade gelernten Betäters wird im Sicherheitsschalter aktiviert.

#### 4. Betriebsspannung einschalten.

- Das Gerät arbeitet im Normalbetrieb.

### 13.3. Funktionskontrolle

**WARNUNG**

Tödliche Verletzung durch Fehler bei der Installation und Funktionskontrolle.

- Stellen Sie vor der Funktionskontrolle sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung.

#### 13.3.1. Mechanische Funktionsprüfung

Der Betätiger muss sich leicht in den Schalter einführen lassen. Zur Überprüfung Schutzeinrichtung mehrmals schließen.

#### 13.3.2. Elektrische Funktionsprüfung

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

**Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung:**

1. Betriebsspannung einschalten.
  - Die Maschine darf nicht selbstständig anlaufen.
  - Der Sicherheitsschalter führt einen Selbsttest aus. Die grüne LED STATE blinkt für 5 s mit 5 Hz. Danach blinkt die grüne LED STATE in regelmäßigen Abständen.
2. Alle Schutzeinrichtungen schließen. Bei Zuhaltung durch Magnetkraft: Zuhaltung aktivieren.
  - Die Maschine darf nicht selbstständig anlaufen. Die Schutzeinrichtung darf sich nicht öffnen lassen.
  - Die grüne LED STATE und die gelbe LED LOCK leuchten permanent.
3. Betrieb in der Steuerung freigeben.
  - Die Zuhaltung darf sich nicht entsperren lassen, solange der Betrieb freigegeben ist.
4. Betrieb in der Steuerung abschalten und Zuhaltung deaktivieren.
  - Die Schutzeinrichtung muss so lange zugehalten bleiben, bis kein Verletzungsrisiko mehr besteht.
  - Die Maschine darf sich nicht starten lassen, solange die Zuhaltung deaktiviert ist.

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

**Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung:**

1. Betriebsspannung einschalten.
  - Die Maschine darf nicht selbstständig anlaufen.
  - Der Sicherheitsschalter führt einen Selbsttest aus. Die grüne LED STATE blinkt für 5 s mit 5 Hz. Danach blinkt die grüne LED STATE in regelmäßigen Abständen.
2. Alle Schutzeinrichtungen schließen. Sobald der Betätiger in den Schalter eingeführt ist, sind die Sicherheitsausgänge unabhängig vom Zustand der Zuhaltung eingeschaltet.
  - Die Maschine darf nicht selbstständig anlaufen.
  - Die grüne LED State leuchtet permanent. Zusätzlich leuchtet je nach Zustand der Zuhaltung die gelbe LED LOCK dauerhaft oder ist dauerhaft ausgeschaltet.
3. Betrieb in der Steuerung freigeben.
4. Ggf. Zuhaltung entsperren und Schutzeinrichtung öffnen.
  - Die Maschine muss abschalten und darf sich nicht starten lassen, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist.

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

Überprüfen Sie bei jeder Schutzeinrichtung, dass die Deaktivierung der Zuhaltung die Sicherheitsfunktion nicht beeinflusst.

**DE**

## **14. Werksreset**

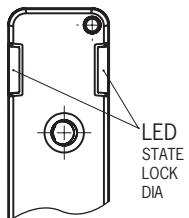
Beim Werksreset wird die Konfiguration gelöscht und die Werkseinstellungen des Geräts werden wiederhergestellt.

Für den Werksreset legen Sie vor dem Anlegen der Betriebsspannung die beiden Ausgänge F01A und F01B auf 0 V oder senden Sie das Kommando 0xE über die IO-Link-Kommunikation (siehe Kapitel 12.3.2. Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse) auf Seite 26).

## 15. Status- und Fehlermeldungen

### 15.1. LED-Anzeigen

LED	Farbe
STATE	grün
LOCK	gelb
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
			LED leuchtet, geht 1 x kurz aus
			LED blinkt schnell (3 Hz)
			LED blinkt langsam (0,6 Hz)
			LED blinkt wiederholt dreimal
			LEDs blinken abwechselnd
	X		Zustand beliebig

## 15.2. Statusmeldungen

Betriebsart	LED-Anzeige			Sicherheitsausgänge FO1A / FO1B	Signal Zuhaltung OL	Signal Türstellung OD	Status	
	STATE grün	LOCK gelb	DIA rot					
Selbsttest	5 Hz (5 s)	○	○	aus	aus	aus	Selbsttest nach Einschalten der Betriebsspannung.	
	schnell		1 x				Keine Kommunikation mit dem BR-/IO-Link Gateway.	
Normalbetrieb	...	...	○	ein	ein	ein	Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung: Tür ist geschlossen und zugehalten. In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger eingeschaltet.	
	...	○		ein	aus	ein	Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung: Tür ist geschlossen. In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger eingeschaltet.	
	1 x invers	○		aus	aus	ein	Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung: Tür ist geschlossen und nicht zugehalten. In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger ausgeschaltet.	
	1 x			aus	aus	aus	Tür ist offen.	
	1 x	1 x		aus	aus	aus	Tür ist offen und bereit zum Zuhalten.	
Lernvorgang	3 x	○	○	aus	aus	aus	Gerät ist in Lernbereitschaft (siehe Kapitel 13.1. Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen auf Seite 27).	
	langsam			aus	ein	aus	Lernvorgang. Tür ist geschlossen.	
	...	...		X	X	aus	Positiv-Quittung nach erfolgreichem Lernvorgang.	
Fehler	...	abhängig vom Fehler	...	aus	abhängig vom Fehler		Fehlermeldung (siehe Kapitel 15.3. Fehlermeldungen auf Seite 33).	

## 15.3. Fehlermeldungen

Fehlercode über IO-Link	LED-Anzeige			Fehler	Störungsbeseitigung	Tür öffnen/schließen	Reset	Fehler quittieren
	STATE grün	LOCK gelb	DIA rot					
<b>Lernfehler</b>								
0x1F				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 Kapitel 13.2. Neuen Betätiger lernen auf Seite 28).			
<b>Eingangsfehler</b>								
0x2E				Unterschiedliche Signalzustände an den Sicherheitseingängen FI1A und FI1B während des Betriebs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verdrahtung prüfen.</li> <li>Vorgänger in der Schalterkette prüfen.</li> </ul>			
0x30				Unterschiedliche Signalzustände an den Sicherheitseingängen FI1A und FI1B während des Selbsttests.				
0x31				Testpulse auf dem Sicherheitseingang FI1A oder FI1B während des Betriebs nicht erkannt.				
0x32				Testpulse auf dem Sicherheitseingang FI1A oder FI1B werden beim Selbsttest nicht erkannt.				
0x36								
0x37								
<b>Transponder-/Lesefehler</b>								
0x42				Ungültigen oder defekten Betätiger beim Lernvorgang erkannt. <ul style="list-style-type: none"><li>Der Betätiger ist für die aktuelle Gerätekonfiguration nicht vorgesehen.</li><li>Die Datenstruktur des Betäters kann nicht gelesen werden. Der Betätiger ist defekt.</li></ul>	Lernvorgang mit gültigem Betätiger wiederholen (siehe Kapitel 13.2. Neuen Betätiger lernen auf Seite 28).			
				Ungültigen oder defekten Betätiger erkannt. <ul style="list-style-type: none"><li>Der Betätiger ist für die aktuelle Gerätekonfiguration nicht vorgesehen.</li><li>Die Datenstruktur des Betäters kann nicht gelesen werden. Der Betätiger ist defekt.</li></ul>	Betätiger entfernen. Fehler wird automatisch zurückgesetzt.			
<b>Ausgangsfehler</b>								
0x4C				Am Sicherheitsausgang FO1A oder FO1B wird während dem Selbsttest ein HIGH-Signal erkannt.	Verdrahtung prüfen.			
0x4D				Der Spannungspegel an den Sicherheitsausgängen FO1A oder FO1B während des Betriebs entspricht nicht den Anforderungen. Möglicherweise liegt Fremdspannung an.				
0x54								
<b>Umweltfehler</b>								
0x60				Versorgungsspannung zu hoch.	Versorgungsspannung reduzieren.			
0x61				Versorgungsspannung zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"><li>Versorgungsspannung erhöhen.</li><li>Systemkonfiguration prüfen: Leitungslänge, Anzahl der Geräte in der Schalterkette.</li></ul>			
0x62				Gerätetemperatur zu hoch.	Angegebenen Temperaturbereich einhalten (siehe Kapitel 16. Technische Daten auf Seite 35).			
0x63				Gerätetemperatur zu niedrig.				
<b>Interner Fehler</b>								
0x01				Interner Gerätefehler	Gerät neu starten. Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.			

Fehlercode über IO-Link	LED-Anzeige			Fehler	Störungsbeseitigung	Fehler quittieren	
	STATE grün	LOCK gelb	DIA rot			Tür öffnen/schließen	Reset
<b>Plausibilitätsfehler</b>							
0x89	○			Mechanisch beschädigten Betätiger während des Betriebs erkannt.	Betätiger und Schalter auf Beschädigungen prüfen und ggfs. austauschen.		●
0x8C				Zuhaltung wurde ohne aktive Ansteuerung geöffnet: › Hilfsentriegelung wurde betätigt. › Interner Fehler	› Hilfsentriegelung zurücksetzen und Gerät neu starten. › Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.		●
0x8E				› Betätiger nach Fehler 0x89 erkannt	Alternativ eine der folgenden Maßnahmen durchführen: › Zum Ent sperren der Zuhaltung Spannung am Steuereingang IMP anlegen. Den Betätiger in den Schalterkopf einführen. Betriebsspannung für mind. 3 s unterbrechen. Der Fehlercode wird gelöscht und der Betätiger ist eingelernt. › Werkreset durchführen und den Betätiger einlernen (siehe Kapitel 13.1. Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen auf Seite 27).		●
<b>Sonstige Fehler</b>							
0xAC	○			Zuhaltung kann nicht aktiviert werden.	Tür für mindestens 3 s öffnen. Beim erneuten Schließen sicherstellen, dass der Betätiger vollständig eingeführt ist.		●

## 15.4. 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 (mind. 3 s)	●	-	-
Über die zyklischen Daten der IO-Link-Kommunikation	●	-	Siehe Betriebsanleitung des IO-Link-Gateways
Über die azyklischen Daten der IO-Link-Kommunikation	-	●	Siehe Kapitel 12.3.2. Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse) auf Seite 26

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.

## 16. Technische Daten



### HINWEIS

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

#### 16.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CTM-CBI-BP/BR

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
<b>Allgemein</b>				
Werkstoff				
- Dichtungen				
- Schaltergehäuse		Fluorkautschuk (FKM)		
Einbaulage		Glasfaser verstärkter Thermoplast		
Schutzart		beliebig		
		IP65/IP67/IP69/IP69K <sup>1)</sup>		
		(im verschraubten Zustand mit dem zugehörigen Gegenstecker)		
Schutzklass nach EN IEC 61140		III		
Verschmutzungsgrad (extern, nach EN 60947-1)		3 (Industrie)		
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele		
Umgebungstemperatur bei U <sub>B</sub> = 24 V	-20	-	+60	°C
Anfahrgeschwindigkeit des Betäters	-	-	20	m/min
Betätigungs-/Auszugskraft/Rückhaltekraft		geräteabhängig, siehe www.euchner.de	N	N
Zuhaltkraft F <sub>max</sub>		1300		N
Zuhaltkraft F <sub>Zh</sub>		F <sub>Zh</sub> = F <sub>max</sub> /1,3 = 1000		N
Anschlussart (je nach Ausführung)		1 Steckverbinder M12, 8-polig		
Betriebsspannung U <sub>B</sub> (verpol sicher, geregelt, Restwelligkeit < 5 %)		24 ± 15% (PELV)		V DC
Stromaufnahme I <sub>UB</sub> bei U <sub>B</sub> = 24 V	-	385	500	mA
Für die Zulassung nach UL gilt		Betrieb nur mit UL class 2 Spannungsversorgung oder gleichwertigen Maßnahmen		
Schaltlast nach UL		24 V DC, class 2		
Absicherung extern (Betriebsspannung U <sub>B</sub> )	0,7	-	8	A
Absicherung extern (Steuereingang Zuhaltmagnet U <sub>IMP</sub> )	0,1	-	2	A
Bemessungsisolationsspannung U <sub>I</sub>		50		V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub>		0,5		kV
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom		100		A
Schock- und Schwingfestigkeit		gemäß EN 60947-5-3		
EMV-Schutzanforderungen		gemäß EN 60947-5-3		
Bereitschaftsverzögerung	-	5,5	-	s
Risikozeit nach EN 60947-5-3	-	-	200	ms
Risikozeit nach EN 60947-5-3, Verlängerung für jedes weitere Gerät	-	-	10	ms
Verlängerung der Risikozeit je Gerät		10		ms
Einschaltzeit	-	-	400	ms
Diskrepanzzeit beider Sicherheitsausgänge gemäß EN 60947-5-3	-	-	10	ms
Testimpulsdauer	-	-	0,3	ms
Testimpulsintervall	-	-	ca. 100	ms
<b>Sicherheitsausgänge F01A/F01B</b>				
Halbleiterausgänge, p-schaltend, kurzschlussicher				
- Ausgangsspannung U <sub>F01A</sub> /U <sub>F01B</sub> <sup>2)</sup>				
HIGH U <sub>F01A</sub> /U <sub>F01B</sub>	UB - 1,5	-	UB	V DC
LOW U <sub>F01A</sub> /U <sub>F01B</sub>	0	-	1	
Schaltstrom je Sicherheitsausgang	1	-	150	mA
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-2		DC-13 24V 150 mA		
		Vorsicht: Ausgänge müssen bei induktiven Lasten mit einer Freilaufdiode geschützt werden		
Schaltfrequenz	-	-	0,25	Hz
<b>Meldeausgänge Ox/C</b>				
p-schaltend, kurzschlussicher				
Ausgangsspannung	0,8 x UB	-	UB	V DC
Belastbarkeit	1	-	50	mA
<b>Magnet IMP (Steuereingang Zuhaltmagnet)</b>				
Eingangsspannung				
- Zuhaltung nicht aktiv (offen)	20,4	-	26,4	V DC
- Zuhaltung aktiv (geschlossen)	0	-	5	
Stromaufnahme Magnet I <sub>IMP</sub>	20	-	50	mA
- Zuhaltung nicht aktiv (offen)		3		W
Anschlussleistung bei max. Schaltfrequenz		100		%
Einschaltdauer ED				

**Kennwerte nach EN ISO 13849-1 und EN IEC 62061**

Gebrauchsduer		20	Jahre
<b>→ L</b>			
	<b>Überwachen der Zuhaltung</b>		
	Kategorie	4	
	Performance Level (PL)	e	
	PFH <sub>D</sub>	$4,11 \times 10^9$	
	Maximaler SIL	3	
	<b>Ansteuern der Zuhaltung</b>		
	Kategorie	3	
	Performance Level (PL)	d	
	PFH <sub>D</sub>	$1,03 \times 10^{-7}$	
	Maximaler SIL	2	
<b>→ I</b>			
	<b>Überwachen der Stellung der Schutzeinrichtung</b>		
	Kategorie	4	
	Performance Level (PL)	e	
	PFH <sub>D</sub>	$4,11 \times 10^9$	
	Maximaler SIL	3	

- 1) 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.
- 2) Werte bei einem Schaltstrom von 50 mA ohne Berücksichtigung der Leitungslänge.

### 16.1.1. 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 die Schutzeinrichtung zugehalten 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 Betäters aus dem Ansprechbereich. Das gilt auch für den Fall, dass zu diesem Zeitpunkt ein interner oder externer Fehler auftritt.

 **Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:** Wenn die Zuhaltung nicht mehr wirksam ist, werden die Sicherheitsausgänge F01A und F01B spätestens nach der Risikozeit ausgeschaltet.

 **Bei inaktiver Zuhaltungsüberwachung gilt:** Verlässt ein Betätiger den Ansprechbereich, werden die Sicherheitsausgänge F01A und F01B spätestens nach der Risikozeit ausgeschaltet.

Werden mehrere Geräte in einer Reihenschaltung betrieben, erhöht sich die Risikozeit der gesamten Gerätekette mit jedem neuen Gerät. Verwenden Sie zur Berechnung folgende Formel:

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

$t_r$  = Risikozeit gesamt

$t_{r, e}$  = Risikozeit Einzelgerät (siehe technische Daten)

$t_l$  = Verlängerung der Risikozeit je Gerät

$n$  = Anzahl der weiteren Geräte (Gesamtanzahl -1)

**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 mit dem EUCHNER Support in Verbindung.

Die Testimpulse werden nur bei eingeschalteten Sicherheitsausgängen ausgegeben.

## **16.1.2. Funkzulassungen**

**FCC ID: 2AJ58-07**

**IC: 22052-07**

### **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:**

CTM-LBI-BR series

CTM-IBI-BR series

CTM-CBI-BR series

CTM-L2-BR series

CTM-I2-BR series

CTM-C2-BR series

CTM-LBI-BP series

CTM-IBI-BP series

CTM-CBI-BP series

CTM-L2-BP series

CTM-I2-BP series

CTM-C2-BP series

CTM-L2-AS1B series

CTM-I2-AS1B series

CTM-LBI-AS1B series

CTM-IBI-AS1B series

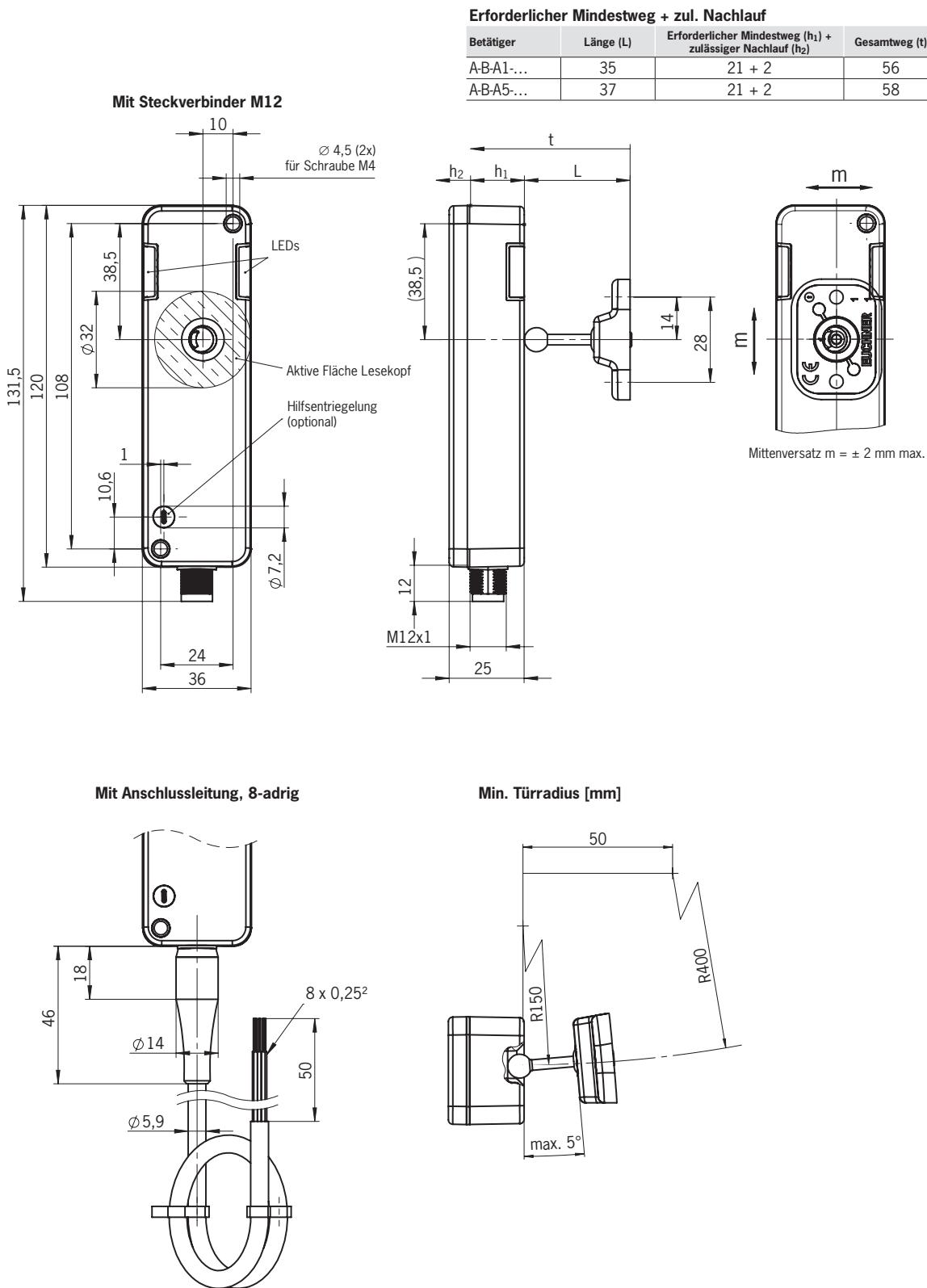
#### **Responsible Party – U.S. Contact Information**

#### **EUCHNER USA Inc.**

1860 Jarvis Avenue  
Elk Grove Village, Illinois 60007

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

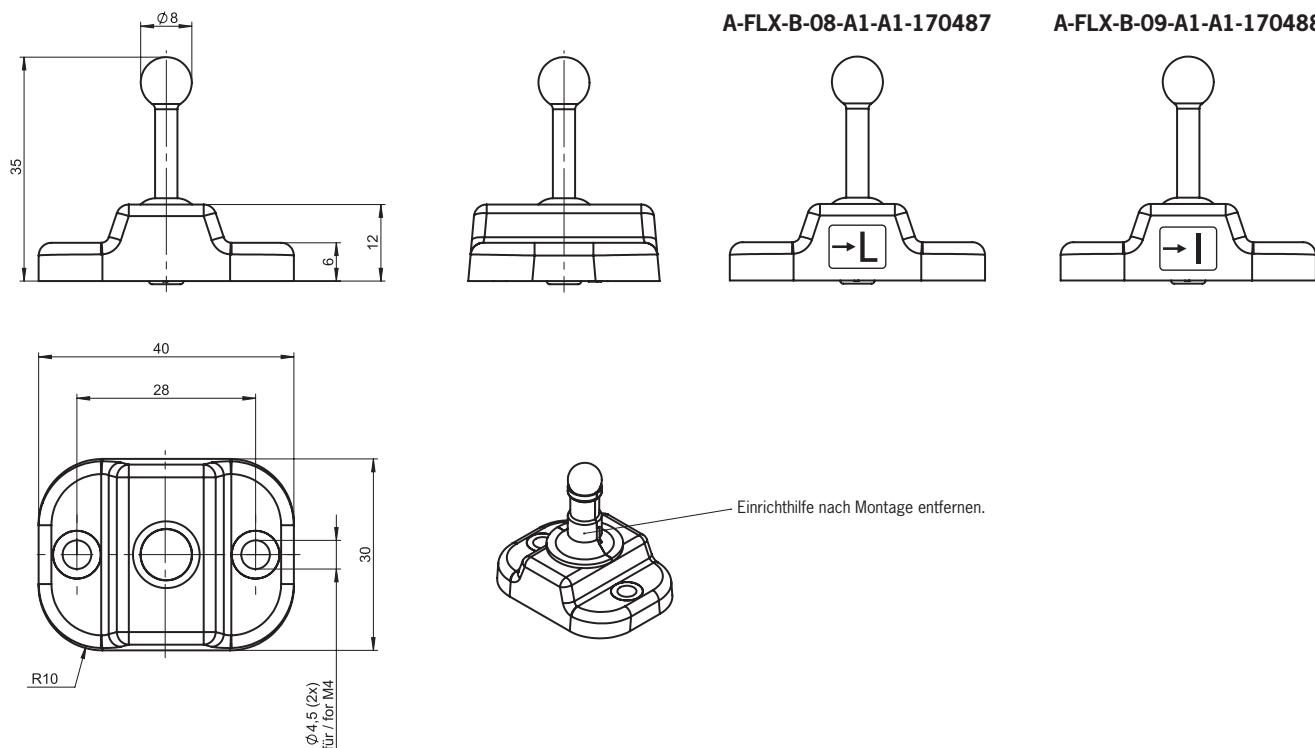
### 16.2. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM...



### 16.3. Technische Daten Betätigter A-FLX-B-0.-A1-A1-...

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Werkstoff				
- Gehäuse		Ultradur schwarz		
- Kugelaufnahme		Rostbeständiger Stahl		
- Elastomer		Fluorkautschuk (FKM)		
Beständigkeit		Beständig gegen Chemikalien und Öl		
Lebensmittelgerecht		DIN EN 1672-2, EN ISO 14159, PAK Kategorie 3		
Umgebungstemperatur	-20	-	+60	°C
Schutzart		IP67/IP69/IP69K		
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup>		
Zuhaltkraft max.		1300		N
Zuhaltkraft F <sub>Zh</sub>		1000		N
Einbaulage		Beliebig		
Nachlauf		2		mm
Spannungsversorgung		induktiv über Lesekopf		

#### 16.3.1. Maßzeichnung Betätigter A-FLX-B-0.-A1-A1-...



#### HINWEIS

- Im Lieferumfang des Betätigters sind zwei nicht lösbarer Sicherheitsschrauben enthalten.
- Einrichthilfe nach der Montage des Sicherheitsschalters und des Betätigters entfernen.

## 17. Bestellinformationen und Zubehör

**Tipp!**

Geeignetes Zubehör, wie z. B. Leitungen oder Montagematerial, finden Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de). Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Artikels in die Suche ein und öffnen Sie die Artikelansicht. Unter **Zubehör** finden Sie Zubehörteile, die mit dem Artikel kombiniert werden können.

## 18. Kontrolle und Wartung

**WARNING**

Gefahr von schweren Verletzungen durch den Verlust der Sicherheitsfunktion.

- › Bei Beschädigung oder Verschleiß muss der gesamte Schalter mit Betätiger ausgetauscht werden. Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist nicht zulässig
- › Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Geräts. Hinweise zu möglichen Zeitintervallen entnehmen Sie der EN ISO 14119:2013, Abschnitt 8.2.

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

- › Prüfen der Schaltfunktion (siehe Kapitel 13.3. *Funktionskontrolle auf Seite 29*)
- › Prüfen aller Zusatzfunktionen (z. B. Fluchtentriegelung, Sperreinsatz usw.)
- › Prüfen der sicheren Befestigung der Geräte und der Anschlüsse
- › Prüfen auf Verschmutzungen

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

**HINWEIS**

Das Baujahr ist aus der Laserbeschriftung in der unteren rechten Ecke ersichtlich. Die aktuelle Versionsnummer im Format (V X.X.X) finden Sie ebenfalls auf dem Gerät.

## 19. 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](mailto:support@euchner.de)

**Internet:**  
[www.euchner.de](http://www.euchner.de)

## 20. Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de). Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter *Downloads* ist das Dokument verfügbar.

**DE**

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Deutschland  
[info@euchner.de](mailto:info@euchner.de)  
[www.euchner.de](http://www.euchner.de)

Ausgabe:  
MAN20001575-04-10/24  
Titel:  
Betriebsanleitung Transpondercodierter Sicherheitsschalter  
CTM-CBI-BP/BR-FLX  
(Originalbetriebsanleitung)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 10/2024

Technische Änderungen vorbehalten,  
alle Angaben ohne Gewähr.