

**Transpondercodierter Sicherheitsschalter mit Zuhaltung für den Prozessschutz**  
**CTS-C2-BP/BR-FLX Hoch-/Niedrigcodiert**

## **Inhalt**

|           |                                                                                |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Zu diesem Dokument .....</b>                                                | <b>4</b>  |
| 1.1.      | Gültigkeit .....                                                               | 4         |
| 1.1.1.    | Typschild CTS-C-BP/BR-FLX.....                                                 | 4         |
| 1.2.      | Zielgruppe.....                                                                | 4         |
| 1.3.      | Zeichenerklärung .....                                                         | 4         |
| 1.4.      | Ergänzende Dokumente .....                                                     | 5         |
| <b>2.</b> | <b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>                                       | <b>6</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Beschreibung der Sicherheitsfunktion .....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>4.</b> | <b>Haftungsausschluss und Gewährleistung.....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>5.</b> | <b>Allgemeine Sicherheitshinweise.....</b>                                     | <b>8</b>  |
| <b>6.</b> | <b>Funktion .....</b>                                                          | <b>10</b> |
| 6.1.      | Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz .....                          | 10        |
| 6.2.      | Meldeausgänge/Meldebits.....                                                   | 11        |
| 6.2.1.    | Signal Zuhaltung OL .....                                                      | 11        |
| 6.2.2.    | Signal Türstellung 1 OD .....                                                  | 11        |
| 6.2.3.    | Signal Türstellung 2 OT .....                                                  | 11        |
| 6.2.4.    | Signal Diagnose OI .....                                                       | 11        |
| 6.2.5.    | Signal Fluchtentriegelung OER.....                                             | 11        |
| 6.2.6.    | Signal Status OM .....                                                         | 11        |
| 6.2.7.    | Signal Sperrmittel OLS .....                                                   | 11        |
| 6.2.8.    | Anschluss Kommunikation C .....                                                | 11        |
| 6.3.      | Zuhaltung für den Prozessschutz .....                                          | 12        |
| 6.4.      | Schaltzustände.....                                                            | 12        |
| <b>7.</b> | <b>Manuelles Entsperren .....</b>                                              | <b>13</b> |
| 7.1.      | Hilfsentriegelung.....                                                         | 13        |
| 7.2.      | Fluchtentriegelung .....                                                       | 14        |
| <b>8.</b> | <b>Montage.....</b>                                                            | <b>16</b> |
| 8.1.      | Allgemeine Montagehinweise .....                                               | 16        |
| 8.2.      | Montage CTS-BP/BR .....                                                        | 16        |
| <b>9.</b> | <b>Elektrischer Anschluss .....</b>                                            | <b>20</b> |
| 9.1.      | Hinweise zu UL .....                                                           | 21        |
| 9.2.      | Fehlersicherheit .....                                                         | 21        |
| 9.3.      | Absicherung der Spannungsversorgung.....                                       | 22        |
| 9.4.      | Anforderungen an die Anschlussleitungen .....                                  | 22        |
| 9.5.      | Steckerbelegungen.....                                                         | 23        |
| 9.5.1.    | Steckerbelegung CTS-C2-...-AB-... mit Steckverbinder 2 x M12 .....             | 23        |
| 9.5.2.    | Steckerbelegung CTS-C2-...-BP-...-SA-... mit Steckverbinder M12, 8-polig ..... | 24        |
| 9.5.3.    | Steckerbelegung CTS-C2-...-BR-...-SA-... mit Steckverbinder M12, 8-polig ..... | 24        |
| 9.5.4.    | Steckerbelegung CTS-C2-...-VBB-... mit Steckverbinder 2 x M12, 5-polig .....   | 25        |
| 9.6.      | Hinweise zum Betrieb an sicheren Steuerungen.....                              | 26        |
| 9.7.      | Anschluss ohne und mit IO-Link-Kommunikation .....                             | 26        |

|            |                                                                                                         |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10.</b> | <b>Anschluss eines einzelnen CTS-C2-BP/BR-FLX (Einzelbetrieb).....</b>                                  | <b>27</b> |
| <b>11.</b> | <b>Anschluss mehrerer Geräte in einer Kette (Reihenschaltung).....</b>                                  | <b>28</b> |
| 11.1.      | Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank .....                                                  | 28        |
| 11.2.      | Reihenschaltung mit Y-Verteiler .....                                                                   | 29        |
| 11.2.1.    | Maximale Leitungslängen bei BR-Schalterketten mit CTS-C2...-AB... mit Steckverbinder 2 x M12.....       | 29        |
| 11.2.2.    | Maximale Leitungslängen bei BR-Schalterketten mit CTS-C2-BR...-SA mit Steckverbinder M12, 8-polig ..... | 30        |
| 11.2.3.    | Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung ohne IO-Link-Kommunikation.....                         | 32        |
| 11.2.4.    | Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung mit IO-Link-Kommunikation.....                          | 34        |
| <b>12.</b> | <b>Kommunikationsdaten nutzen .....</b>                                                                 | <b>35</b> |
| 12.1.      | Zyklische Daten (Prozessdaten).....                                                                     | 35        |
| 12.2.      | Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse) .....                                                     | 36        |
| <b>13.</b> | <b>Inbetriebnahme .....</b>                                                                             | <b>38</b> |
| 13.1.      | Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen .....                                                | 38        |
| 13.2.      | Neuen Betätiger lernen (nur bei hochcodierter Auswertung des Betätigers) .....                          | 39        |
| 13.3.      | Funktionskontrolle.....                                                                                 | 40        |
| 13.3.1.    | Mechanische Funktionsprüfung .....                                                                      | 40        |
| 13.3.2.    | Elektrische Funktionsprüfung .....                                                                      | 40        |
| <b>14.</b> | <b>Werksreset.....</b>                                                                                  | <b>41</b> |
| <b>15.</b> | <b>Status- und Fehlermeldungen.....</b>                                                                 | <b>42</b> |
| 15.1.      | LED-Anzeigen .....                                                                                      | 42        |
| 15.2.      | Statusmeldungen.....                                                                                    | 43        |
| 15.3.      | Fehlermeldungen .....                                                                                   | 45        |
| 15.4.      | Quittieren von Fehlermeldungen .....                                                                    | 47        |
| <b>16.</b> | <b>Technische Daten .....</b>                                                                           | <b>48</b> |
| 16.1.      | Technische Daten für Sicherheitsschalter CTS-C2-BP/BR-FLX.....                                          | 48        |
| 16.1.1.    | Typische Systemzeiten .....                                                                             | 50        |
| 16.1.2.    | Funkzulassungen.....                                                                                    | 51        |
| 16.1.3.    | Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTS.....                                                               | 52        |
| 16.1.4.    | Maßzeichnung Fluchtentriegelung CTS.....                                                                | 52        |
| 16.2.      | Technische Daten Betätiger A-FLX-D-0.-.....                                                             | 53        |
| 16.2.1.    | Maßzeichnung Betätiger A-FLX-D-0.-.....                                                                 | 53        |
| <b>17.</b> | <b>Bestellinformationen und Zubehör .....</b>                                                           | <b>54</b> |
| <b>18.</b> | <b>Kontrolle und Wartung .....</b>                                                                      | <b>54</b> |
| <b>19.</b> | <b>Entsorgung.....</b>                                                                                  | <b>54</b> |
| <b>20.</b> | <b>Service .....</b>                                                                                    | <b>54</b> |
| <b>21.</b> | <b>Konformitätserklärung.....</b>                                                                       | <b>55</b> |

## 1. Zu diesem Dokument

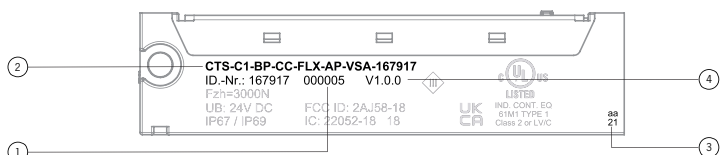
### 1.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für alle CTS-C2-BP/BR-FLX Version V2.0.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"> <li>Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Die Versionsnummer finden Sie auf dem Typschild Ihres Produkts.</li> <li>Bei Fragen wenden Sie sich an den EUCHNER Support.</li> </ul> |

#### 1.1.1. Typschild CTS-C.-BP/BR-FLX...

(Exemplarische Darstellung)

|                                                                                   |   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------|
|  | 1 | Seriennummer       |
|                                                                                   | 2 | Artikelbezeichnung |
|                                                                                   | 3 | Baujahr            |
|                                                                                   | 4 | Produktversion     |

### 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                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Überwachung der Stellung der Schutteinrichtung und aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz, hochcodiert       |
|  | Überwachung der Stellung der Schutteinrichtung und aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz, niedrigcodiert    |
|  | Überwachung der Stellung der Schutteinrichtung und optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz, hochcodiert    |
|  | Überwachung der Stellung der Schutteinrichtung und optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz, niedrigcodiert |
|  | Dokument in gedruckter Form                                                                                                  |
|  | Dokument steht unter <a href="http://www.euchner.de">www.euchner.de</a> zum Download bereit                                  |
|  | Warnhinweise                                                                                                                 |
| GEFAHR                                                                              | Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen                                                                                    |
| WARNUNG                                                                             | Warnung vor möglichen Verletzungen                                                                                           |
| VORSICHT                                                                            | Vorsicht leichte Verletzungen möglich                                                                                        |
|  | Hinweis auf mögliche Geräteschäden                                                                                           |
| HINWEIS                                                                             | Wichtige Informationen                                                                                                       |
| Wichtig                                                                             | Tipp/Nützliche Informationen                                                                                                 |
| Tipp                                                                                |                                                                                                                              |

## 1.4. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

| Dokumenttitel<br>(Dokumentnummer)   | Inhalt                                                          |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sicherheitsinformation<br>(2525460) | Grundlegende Sicherheitsinformation                             |                                                                                         |
| Betriebsanleitung<br>(MAN20001531)  | (dieses Dokument)                                               |                                                                                         |
| Konformitätserklärung               | Konformitätserklärung                                           |                                                                                         |
| ggf. verfügbares Datenblatt         | Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen | <br> |

| 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 <a href="http://www.euchner.de">www.euchner.de</a> heruntergeladen werden. Geben Sie hierzu die Dok. Nr. oder die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein. |

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sicherheitsschalter der Baureihe CTS-C2-BP/BR-FLX sind Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung für den Prozessschutz (Bauart 4) ohne sichere Überwachung der Zuhaltung. Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach EN 60947-5-3.

Das Gerät lässt sich mit Hilfe eines Funktionsbetätigers konfigurieren. Je nach eingelerntem Funktionsbetätiger ist die Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz dauerhaft aktiv oder als zusätzliche Option verfügbar und die Auswertung des Betätigercodes hoch- oder niedrigcodiert.

Tab. 1: Systemkomponenten

| Sicherheitsschalter | Funktionsbetätiger                              |                                     |                                     |                                        |
|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
|                     | Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz |                                     |                                     |                                        |
|                     | aktiv<br>hochcodiert<br>→ L + HC                | optional<br>hochcodiert<br>→ I + HC | aktiv<br>niedrigcodiert<br>→ L + LC | optional<br>niedrigcodiert<br>→ I + LC |
| CTS-C2-BP/BR-FLX    | A-FLX-D-0C-167919                               | A-FLX-D-0D-169044                   | A-FLX-D-0E-169045                   | A-FLX-D-0F-169046                      |

### → L + ... Bei aktiver Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz 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 oder die Zuhaltung entsperrt wird, wird ein Stoppbefehl ausgelöst.

Das bedeutet:

- › Einschaltbefehle, die eine gefährliche Maschinenfunktion hervorrufen, dürfen erst dann wirksam werden, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten ist.
- › Das Öffnen der Schutzeinrichtung muss einen Stoppbefehl auslösen.
- › 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.

### → I + ... Bei optionaler Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz 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.

Das bedeutet:

- › Einschaltbefehle, die eine gefährliche Maschinenfunktion hervorrufen, dürfen erst dann wirksam werden, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist.
- › Das Öffnen der Schutzeinrichtung muss einen Stoppbefehl auslösen.
- › 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.

### →...+ HC Bei hochcodierter Auswertung des Betätigercodes gilt:

- › 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.



### Bei niedrigcodierter Auswertung des Betätigercodes gilt:

- 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.

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

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- EN 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.

Sicherheitsschalter in der Ausführung CTS-...-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 *Tab. 1 Systemkomponenten* zulässig sind.

### 3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion

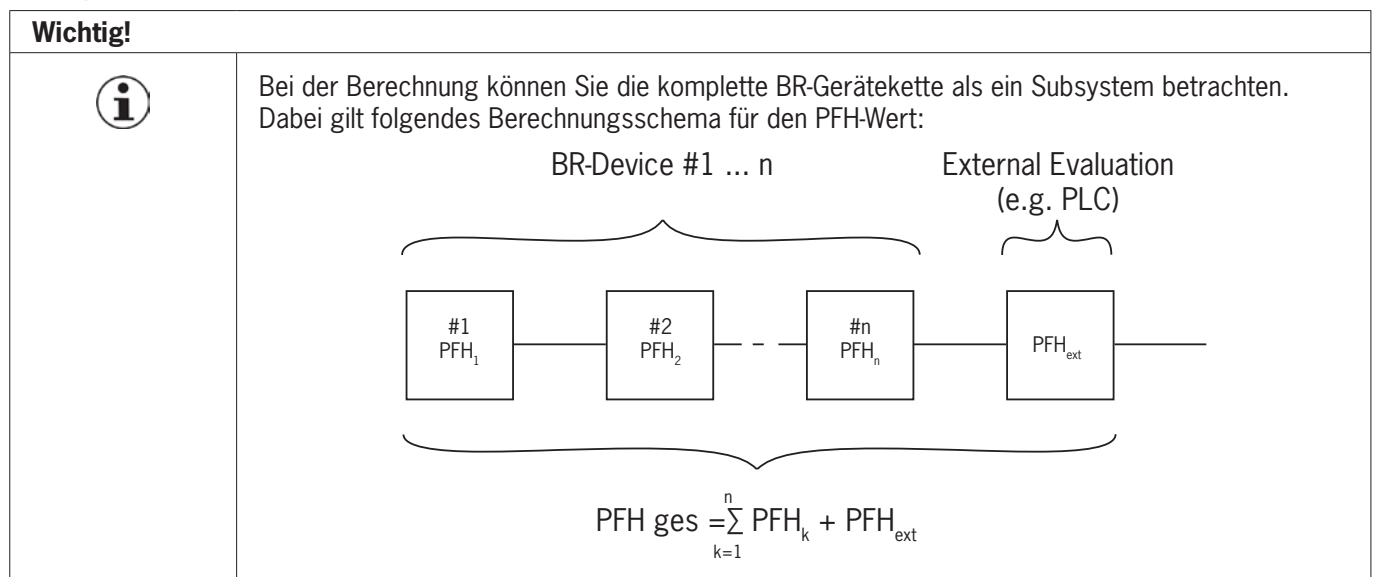
Geräte dieser Baureihe verfügen über folgende Sicherheitsfunktionen:

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

- › Sicherheitsfunktion: Bei geöffneter Schutzeinrichtung sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet, siehe 6. Funktion, Seite 10.
- › Sicherheitskennwerte: Kategorie , Performance Level , PFH (siehe 16.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CTS-C2-BP/BR-FLX, Seite 48)

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

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



### 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
- › jeder Neukonfiguration des Geräts

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



### GEFAHR



Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulation). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutzfunktion.

- › 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 niedrigcodierter Auswertung kein Umgehen durch Ersatzbetätiger möglich ist. Hierfür den Zugang zu Betätiger und Schlüsseln für Entriegelungen oder ähnliches beschränken.
- › Sicherstellen, dass die Schutzeinrichtung z. B. bei Wartungsarbeiten nicht unbeabsichtigt geschlossen werden kann. Hierzu kann beispielsweise ein Sperreinsatz verwendet werden.
- › 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

### HINWEIS



Gefahr von Sachschäden

Bei einem gebrochenen Betätiger kann die Zuhaltfunktion nicht mehr sichergestellt werden. Das Öffnen der Tür führt zu einem sofortigen Ausschalten der Sicherheitsausgänge.

- › Betätiger regelmäßig auf mechanische Beschädigungen prüfen.

### Wichtig!



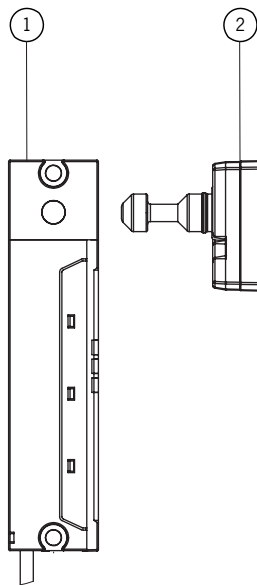
Lesen Sie vor Gebrauch die Betriebsanleitung und bewahren Sie diese sorgfältig auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung bei Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten jederzeit zur Verfügung steht. Die Betriebsanleitung können Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de) herunterladen.

## 6. Funktion

Das Gerät überwacht die Stellung von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Sicherheitsschalter
- Transpondercodierter Betätiger



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Sicherheitsschalter            |
| 2 | Transpondercodierter Betätiger |

Die Codierungsstufe des Systems hängt von der Konfiguration des Geräts ab, siehe 13.1. *Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen*, Seite 38.

Beim Schließen der Schutzeinrichtung wird der Betätiger in den Sicherheitsschalter eingeführt. 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 1 OD gesetzt. Die Zuhaltung wird dabei automatisch aktiviert, wenn am Zuhaltemagnet Spannung anliegt. Die Schaltbedingungen für die Sicherheitsausgänge sind abhängig von der Konfiguration der Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz, siehe 6.4. *Schaltzustände*, Seite 12.

Bei einem Fehler im Sicherheitsschalter werden die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet und die LED DIA leuchtet oder blinkt rot, siehe 15.3. *Fehlermeldungen*, Seite 45. Auftretende Fehler werden spätestens bei der nächsten Anforderung, die Sicherheitsausgänge zu schließen (z. B. beim Start), erkannt.

### 6.1. Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz

Das Gerät wird mit Hilfe des Funktionsbetätigers konfiguriert. Je nach eingelerntem Funktionsbetätiger ist die Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz dauerhaft aktiv oder als zusätzliche Option verfügbar. Weitere Informationen zu den Einstellmöglichkeiten siehe 13.1. *Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen*, Seite 38.

#### → L + ... Bei aktiver Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz gilt:

Alle Ausführungen verfügen über zwei sichere Ausgänge zur Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz. Beim Entsperren der Schutzeinrichtung werden die Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B ausgeschaltet und das Signal Zuhaltung OL gelöscht.

#### → I + ... Bei optionaler Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz gilt:

Alle Ausführungen verfügen über zwei sichere Ausgänge zur Überwachung der Türstellung sowie dem Meldesignal OL zur Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz, das optional ausgewertet werden kann. Beim Öffnen der Schutzeinrichtung werden die Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B ausgeschaltet und das Signal Türstellung 1 OD gelöscht.

### 6.2. 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.

#### 6.2.1. Signal Zuhaltung OL

Das Signal Zuhaltung liegt bei aktiver Zuhaltung an.

#### 6.2.2. Signal Türstellung 1 OD

Das Signal Türstellung 1 wird übertragen, wenn der Betätiger im Schalterkopf eingeführt ist (Zustand: Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten).

Das Signal liegt auch bei aktiver Zuhaltung an.

#### 6.2.3. Signal Türstellung 2 OT

Das Signal Türstellung 2 liegt an, wenn der Betätiger komplett im Schalterkopf eingeführt ist und die Zuhaltung aktiviert werden kann. Das Signal OT wird unter normalen Umweltbedingungen als nachträglicher Türmeldekontakt nach dem Signal OD übertragen. Das Signal liegt auch bei aktiver Zuhaltung an, siehe 6.4. *Schaltzustände*, Seite 12.

#### 6.2.4. Signal Diagnose OI

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

#### 6.2.5. Signal Fluchtentriegelung OER

Das Signal Fluchtentriegelung liegt an, wenn das Gerät manuell entsperrt wurde oder die Aktivierung der Zuhaltung durch eine manuelle Entsperrung verhindert wird, siehe 7. *Manuelles Entsperrn*, Seite 13.

Das Signal wird zurückgesetzt, wenn der Zustand der Ansteuerung der Zuhaltung mit dem Zustand der Zuhaltung übereinstimmt.

#### 6.2.6. Signal Status OM

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

#### 6.2.7. 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.

#### 6.2.8. 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 12. *Kommunikationsdaten nutzen*, Seite 35.

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

### 6.3. Zuhaltung für den Prozessschutz

(Zuhaltung durch Energie EIN betätigt und durch Federkraft entsperrt)

| Wichtig!                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Funktionsstörungen durch unsachgemäßen Gebrauch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Entsperrn darf der Betätiger nicht unter Zugspannung stehen.</li> <li>Die Zuhaltung wird nur aktiviert, wenn zusätzlich zur Spannung am Zuhaltemagneten auch die Betriebsspannung Elektronik am Gerät anliegt.</li> </ul> |

Die durch Magnetkraft betätigte Zuhaltung arbeitet nach dem Arbeitsstromprinzip. Bei Unterbrechung der Spannung am Magnet wird die Zuhaltung entsperrt und die Schutzeinrichtung kann unmittelbar geöffnet werden.

Solange keine Spannung am Zuhaltemagnet oder keine Betriebsspannung Elektronik am Gerät anliegt, lässt sich die Schutzeinrichtung öffnen.

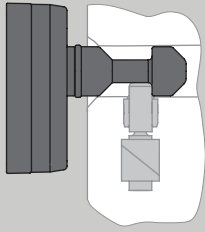
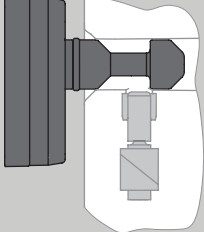
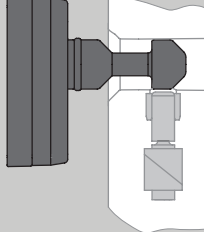
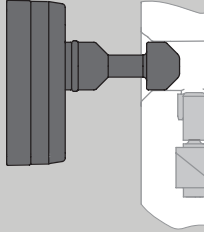
Wenn die Spannung am Zuhaltemagnet anliegt und der Betätiger vollständig eingeführt ist, wird der Zuhaltebolzen in ausgefahrener Stellung gehalten und die Schutzeinrichtung ist zugehalten.

**Zuhaltung aktivieren:** Schutzeinrichtung schließen, Spannung am Magnet und Betriebsspannung Elektronik anlegen.

**Zuhaltung entsperren:** Spannung vom Magnet oder Betriebsspannung Elektronik trennen.

### 6.4. Schaltzustände

Die detaillierten Schaltzustände sind unter 15. Status- und Fehlermeldungen, Seite 42 aufgeführt. Dort sind alle Sicherheitsausgänge, Signale und Anzeige-LEDs beschrieben.

|                                   | Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten                                        | Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten, bereit zum Zuhalten             |                                                                                      | Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten                                    | Schutzeinrichtung geöffnet |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                   |  |  |  |  |                            |
| Spannung am Zuhaltemagnet         | ein                                                                                 | aus                                                                                 |                                                                                      | aus                                                                                   | nicht relevant             |
| Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B | ein                                                                                 | aus<br>→ L + ...                                                                    | ein<br>→ I + ...                                                                     | aus<br>→ L + ...<br>ein<br>→ I + ...                                                  | aus                        |
| Signal Zuhaltung OL               | ein                                                                                 | aus                                                                                 |                                                                                      | aus                                                                                   | aus                        |
| Signal Türstellung 1 OD           | ein                                                                                 | ein                                                                                 |                                                                                      | ein                                                                                   | aus                        |
| Signal Türstellung 2 OT           | ein                                                                                 | ein                                                                                 |                                                                                      | aus                                                                                   | aus                        |

### 7. Manuelles Entsperren

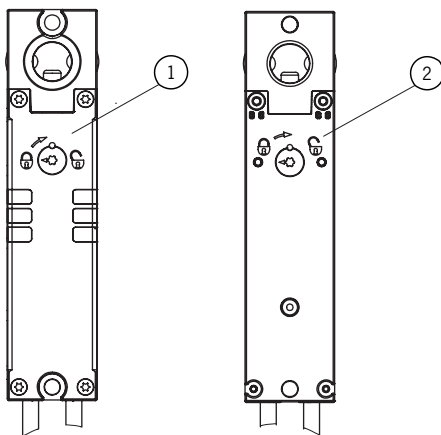
In einigen Situationen ist es erforderlich, die Zuhaltung manuell zu entsperren, z. B. bei Störungen oder im Notfall. Nach dem Entsperren muss eine Funktionskontrolle durchgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Norm EN ISO 14119:2025, Abschn. 7.2.3. Das Gerät kann folgende Entsperrfunktionen haben:

- › 7.1. Hilfsentriegelung, Seite 13
- › 7.2. Fluchtentriegelung, Seite 14

#### 7.1. Hilfsentriegelung

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



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Hilfsentriegelung frontseitig |
| 2 | Hilfsentriegelung rückseitig  |

#### 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.
- › 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. Versiegelung entfernen oder durchstoßen.
2. Hilfsentriegelung mit Schraubendreher TX15 in Pfeilrichtung auf  drehen.
  - ➔ Wenn die Zuhaltung aktiviert war, wird sie entsperrt.

#### ➔ L + ... | Bei aktiver Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz gilt:

- ➔ Das Signal Zuhaltung OL und die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet.

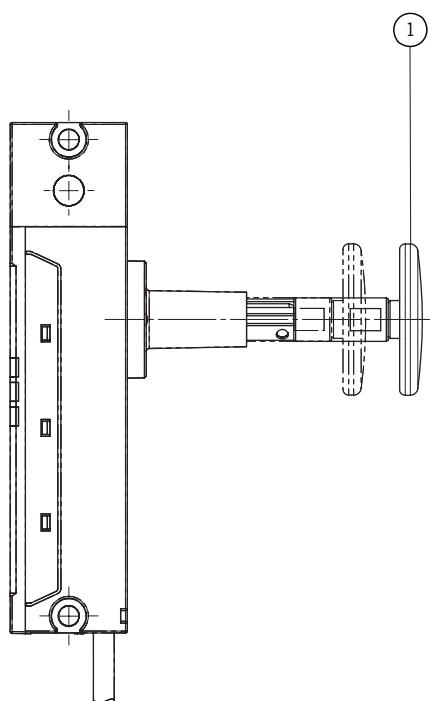
#### ➔ I + ... | Bei optionaler Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz gilt:

- ➔ Das Signal Zuhaltung OL wird ausgeschaltet.
  - ➔ Die LED STATE blinkt langsam abwechselnd weiß/orange.
  - ➔ Die LED LOCK blinkt langsam orange.
3. Zum Rückstellen die Hilfsentriegelung mit Schraubendreher gegen die Pfeilrichtung auf  drehen.
  4. Mit Sicherungslack versiegeln.
  5. Einwandfreie Funktion des Geräts prüfen, siehe 13.3. Funktionskontrolle, Seite 40.

## 7.2. Fluchtentriegelung

Die Fluchtentriegelung ist nachrüstbar.

Die Fluchtentriegelung ermöglicht das Öffnen einer zugehaltenen Schutteinrichtung ohne Hilfsmittel aus dem Gefahrenbereich, siehe 16.1.3. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTS..., Seite 52.



|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Fluchtentriegelung |
|---|--------------------|

## Wichtig!



- › Die Fluchtentriegelung muss innerhalb des geschützten Bereichs ohne Hilfsmittel von Hand betätigt werden können.
- › Die Fluchtentriegelung darf von außen nicht erreichbar sein.
- › Beim manuellen Entsperren darf der Betätiger nicht unter Zugspannung stehen.
- › Die einwandfreie Funktion ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.
- › Die Fluchtentriegelung wird im betätigten Zustand ausgeliefert. Vor der Montage muss die Fluchtentriegelung entriegelt werden. Beachten Sie die Hinweise in der Montageanleitung der Fluchtentriegelung.
- › Bei Einsatz der Verlängerungsstücke muss die mitgelieferte Führungshülse verwendet werden.
- › Verlust der Entsperrfunktion durch Montagefehler oder Beschädigungen bei der Montage.
- › Führen Sie nach jeder Montage eine Funktionskontrolle der Entriegelung durch.
- › Die Fluchtentriegelung erfüllt die Anforderungen der Kategorie B nach EN ISO 13849-1.

## Fluchtentriegelung betätigen

1. Den roten Entriegelungsknopf bis zum Anschlag drücken.

- ➔ Wenn die Zuhaltung aktiviert war, wird sie entsperrt.



### Bei aktiver Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz gilt:

- ➔ Das Signal Zuhaltung OL und die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet.



### Bei optionaler Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz gilt:

- ➔ Das Signal Zuhaltung OL wird ausgeschaltet.

- ➔ Die LED STATE blinkt langsam abwechselnd weiß/orange.

- ➔ Die LED LOCK blinkt langsam orange.

2. Zum Rückstellen der Fluchtentriegelung Entriegelungsknopf herausziehen.

3. Einwandfreie Funktion des Geräts prüfen, siehe 13.3. Funktionskontrolle, Seite 40.

## 8. Montage

### 8.1. Allgemeine Montagehinweise

| VORSICHT                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Sicherheitsschalter dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beachten Sie EN ISO 14119:2025, Abschnitt 8, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| HINWEIS                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | <p>Geräteschäden und Funktionsstörungen durch falschen Einbau.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.</li> <li>Beachten Sie EN ISO 14119:2025, Abschnitte 6.2 und 6.3 zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.</li> <li>Schützen Sie den Schalter vor Beschädigung sowie vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.</li> </ul> |

### 8.2. Montage CTS-BP/BR

| HINWEIS                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Geräteschäden und Funktionsstörungen durch falschen Einbau.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Betätiger und Sicherheitsschalter müssen so angebracht werden, dass der Betätiger bei geschlossener Schutzeinrichtung senkrecht und vollständig in den Schalter eingeführt ist, siehe <i>Abb. 3 Ausrichtung Betätiger, Seite 18</i>. Bei unsachgemäßer Montage ist die Zuhaltfunktion nicht gewährleistet.</li> <li>Folgende Vorgaben bei der Befestigung einhalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Befestigung mit Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher.</li> <li>Der Minstdurchmesser der Schrauben beträgt 5 mm.</li> <li>Befestigungsmaterial gegen Lösen sichern, z. B. durch eine mittelfeste stoffschlüssige Schraubensicherung.</li> </ul> </li> <li>Die Hilfsentriegelung muss vor Inbetriebnahme versiegelt werden, z. B. durch Sicherungslack.</li> <li>Bei der Verwendung der Fluchtentriegelung folgende Punkte beachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fluchtentriegelung wird im betätigten Zustand ausgeliefert. Vor der Montage muss die Fluchtentriegelung entriegelt werden. Beachten Sie die Hinweise in der Montageanleitung der Fluchtentriegelung.</li> <li>Vor der Montage der Fluchtentriegelung auf einem Profil oder bei der Verwendung der Verlängerungsstücke muss der Druckknopf entfernt werden. Anschließend muss er wieder aufgesetzt und mit einem Anzugsdrehmoment von 0,6 Nm angezogen werden.</li> <li>Bei Einsatz der Verlängerungsstücke muss die mitgelieferte Führungshülse verwendet werden.</li> </ul> </li> </ul> |





Bei optionaler Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz 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.

Beachten Sie bei der Montage folgende Punkte:

- › Beachten Sie die minimalen Türradien, siehe 16.1.3. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTS..., Seite 52.
- › Beachten Sie den zulässigen Neigungswinkel zwischen Schalter und Betätiger, siehe Abb. 5 Maximale Betätigerauslenkung und maximaler Mittenversatz, Seite 19.
- › Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Befestigung des Schalters und des Betätigers, siehe Abb. 4 Montagebeispiel, Seite 19:
  - Betätiger: 6 Nm
  - Schalterkopf: 6 Nm
  - Schaltergehäuse: 3 Nm
- › Halten Sie bei der Montage von mehreren Sicherheitsschaltern den vorgeschriebenen Mindestabstand ein, um gegenseitige Störeinflüsse zu verhindern, siehe Abb. 1 Mindestabstände bei der Montage von mehreren Sicherheitsschaltern, Seite 17.

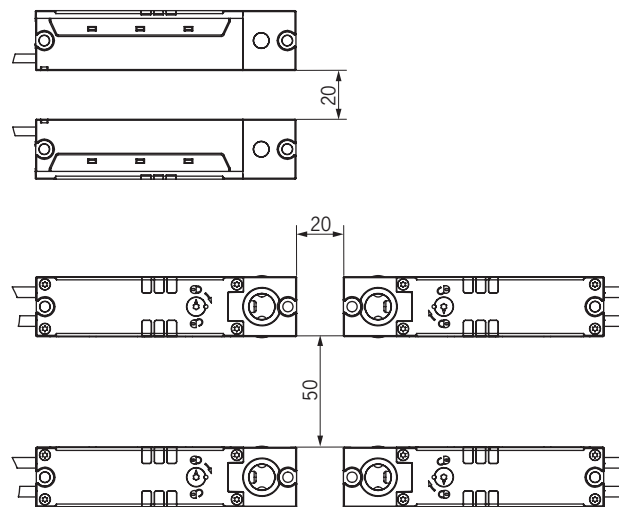
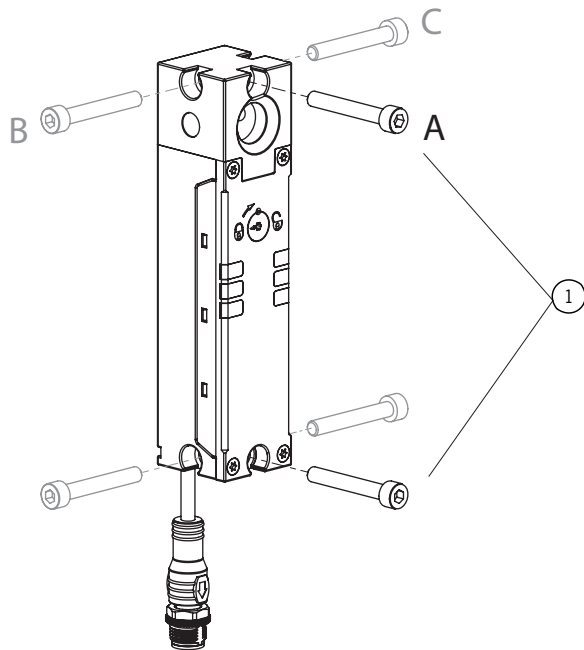


Abb. 1: Mindestabstände bei der Montage von mehreren Sicherheitsschaltern



|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | z. B. Schraube M5 - ISO 4762 |
|---|------------------------------|

Abb. 2: Frontseitige (A) und seitliche (B, C) Montage

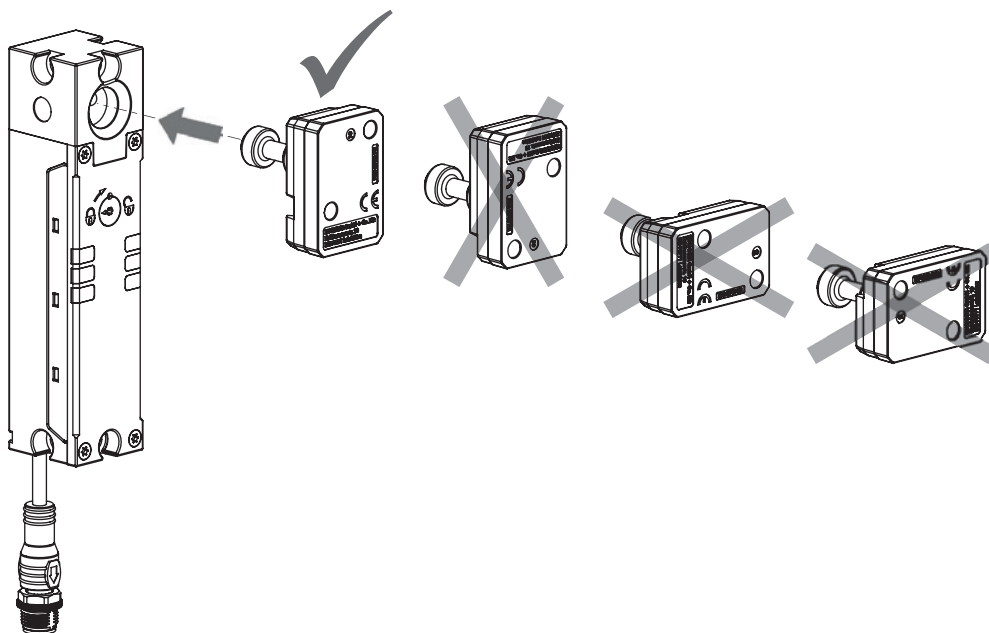


Abb. 3: Ausrichtung Betätiger

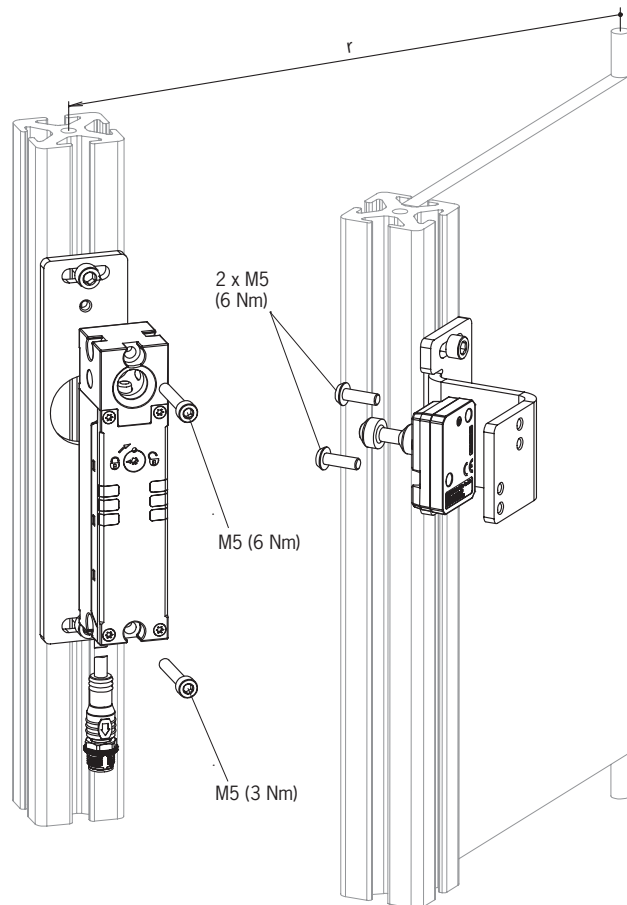


Abb. 4: Montagebeispiel

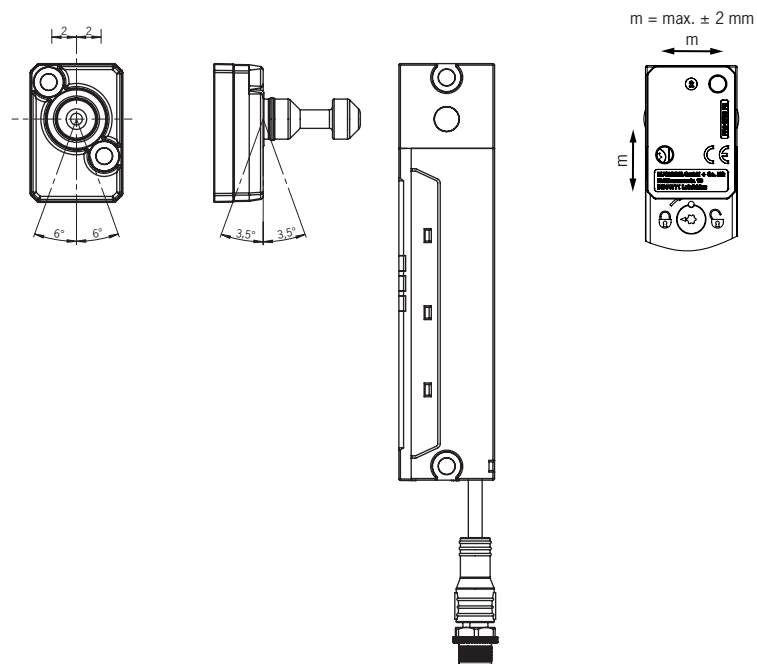


Abb. 5: Maximale Betätigerauslenkung und maximaler Mittenversatz

## 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. 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).</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 Induktionswärmanlagen. Beachten Sie die EMV-Hinweise in den Handbüchern des jeweiligen Herstellers.</li> <li>› Bei einer Ansteuerung des Magneten mit einer Frequenz von mehr als 0,2 Hz kann das Gerät verzögert reagieren.</li> <li>› Bei Geräten mit IMP/IMM-Eingängen ist die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik von der Spannungsversorgung des Zuhaltmagneten getrennt. Bei Verwendung von unterschiedlichen Spannungsversorgungen müssen diese das gleiche Bezugspotential haben.</li> <li>› Bei Gerätevarianten mit zwei Anschlussleitungen müssen beide Leitungen durch denselben Kabelkanal verlegt werden.</li> </ul> |

### Wichtig!



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

## 9.1. Hinweise zu UL

### Wichtig!



- Für den Einsatz gemäß UL-Anforderungen muss eine Spannungsversorgung nach UL1310 mit dem Merkmal *for use in Class 2 circuits* 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-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.

<sup>1)</sup> Hinweis zum Geltungsbereich der UL-Zulassung: Nur für Anwendungen gemäß NFPA 79 (Industrial Machinery)

## 9.2. Fehlersicherheit

- Die Betriebsspannung an UB und die Betriebsspannung Magnet an IMP sind 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.

### 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 $I_{\max}$

$$I_{\max \text{ UB}} = I_{\text{UB}_1} + I_{\text{FO1A+FO1B}} + I_{\text{OX1}} + I_{\text{OX2}}$$

$I_{\text{UB}_1}$  = Betriebsstrom Schalter (max. 50 mA)

$I_{\text{OX}}$  = Laststrom Meldeausgänge (max. 20 mA je Meldeausgang)

$I_{\text{FO1A+FO1B}}$  = Laststrom Sicherheitsausgänge FO1A + FO1B (2 x max. 75 mA)

$I_{\text{IMP}}$  = Schaltstrom Magnetsteuereingang (max. 500 mA)

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

$$\Sigma I_{\max \text{ UB}} = I_{\text{FO1A+FO1B}} + n \times (I_{\text{UB}_2} + I_{\text{OX1}} + I_{\text{OX2}})$$

$n$  = Anzahl der angeschlossenen Schalter

$I_{\text{UB}_2}$  = Betriebsstrom Schalter (max. 80 mA)

| Wichtig                                                                            |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  | Bei weiteren Meldeausgängen muss auch deren Laststrom berücksichtigt werden. |

### 9.4. Anforderungen an die Anschlussleitungen

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

Beachten Sie folgende Anforderungen an die Anschlussleitungen:

| Parameter                 | Wert                           |               | Einheit         |
|---------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|
|                           | 2 x M12 / 8-polig bzw. 5-polig | M12/8-polig   |                 |
| Empfohlener Leitungstyp   | LIYY 8 x 0,25 bzw. 5 x 0,34    | LIYY 8 x 0,34 | mm <sup>2</sup> |
| Leitung                   | 8 x 0,25 bzw. 5 x 0,34         | 8 x 0,34      | mm <sup>2</sup> |
| Leitungswiderstand R max. | 80                             | 80            | Ω/km            |
| Induktivität L max.       | 0,65                           | 0,65          | mH/km           |
| Kapazität C max.          | 120                            | 120           | nF/km           |

### 9.5. Steckerbelegungen

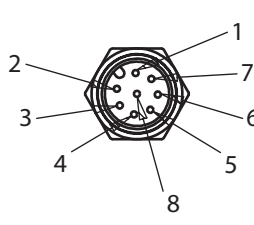
#### 9.5.1. Steckerbelegung CTS-C2-...-AB-... mit Steckverbinder 2 x M12

| Steckverbinder<br>(Ansicht auf Steckseite) | PIN  | Bezeichnung         | Funktion                                                                                                                                                                                                                                             | Aderfarbe Anschlussleitung <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <p>2 x M12</p>                             | X1.1 | FI1B                | Freigabeeingang Kanal B                                                                                                                                                                                                                              | WH                                       |
|                                            | X1.2 | UB                  | Betriebsspannung Elektronik 24 V DC                                                                                                                                                                                                                  | BN                                       |
|                                            | X1.3 | FO1A                | Sicherheitsausgang Kanal A<br><b>Aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist.<br><b>Optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen ist. | GN                                       |
|                                            | X1.4 | FO1B                | Sicherheitsausgang Kanal B<br><b>Aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist.<br><b>Optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen ist. | YE                                       |
|                                            | X1.5 | OX1/C <sup>2)</sup> | Meldeausgang 1 / Kommunikation                                                                                                                                                                                                                       | GY                                       |
|                                            | X1.6 | FI1A                | Freigabeeingang Kanal A                                                                                                                                                                                                                              | PK                                       |
|                                            | X1.7 | OVUB                | Betriebsspannung Elektronik 0 V DC                                                                                                                                                                                                                   | BU                                       |
|                                            | X1.8 | -                   | n.c.                                                                                                                                                                                                                                                 | RD                                       |
|                                            | X2.1 | IMM                 | Betriebsspannung Magnet 0 V DC                                                                                                                                                                                                                       | BN                                       |
|                                            | X2.2 | OX2 <sup>2)</sup>   | Meldeausgang 2                                                                                                                                                                                                                                       | WH                                       |
|                                            | X2.3 | -                   | n.c.                                                                                                                                                                                                                                                 | BU                                       |
|                                            | X2.4 | IMP                 | Betriebsspannung Magnet 24 V DC                                                                                                                                                                                                                      | BK                                       |
|                                            | X2.5 | -                   | n.c.                                                                                                                                                                                                                                                 | GY                                       |

<sup>1)</sup> Nur für Standard-Anschlussleitung von EUCHNER

<sup>2)</sup> Die Funktion des Meldeausgangs OX wird durch den eingelernten Betätiger bestimmt. Genauere Informationen finden Sie im Datenblatt 2153710 oder auf [www.euchner.de](http://www.euchner.de).

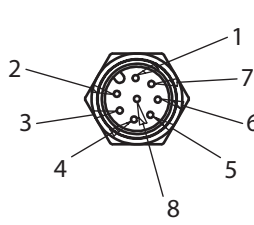
### 9.5.2. Steckerbelegung CTS-C2-...-BP-...-SA-... mit Steckverbinder M12, 8-polig

| Steckverbinder<br>(Ansicht auf Steckseite)                                                       | PIN | Bezeichnung         | Funktion                                                                                                                                                                                                                                             | Aderfarbe Anschlussleitung <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <p>1 x M12</p> | 1   | IMP                 | Betriebsspannung Magnet 24 V DC                                                                                                                                                                                                                      | WH                                       |
|                                                                                                  | 2   | UB                  | Betriebsspannung Elektronik 24 V DC                                                                                                                                                                                                                  | BN                                       |
|                                                                                                  | 3   | FO1A                | Sicherheitsausgang Kanal A<br><b>Aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist.<br><b>Optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen ist. | GN                                       |
|                                                                                                  | 4   | FO1B                | Sicherheitsausgang Kanal B<br><b>Aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist.<br><b>Optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen ist. | YE                                       |
|                                                                                                  | 5   | OX1/C <sup>2)</sup> | Meldeausgang 1 / Kommunikation                                                                                                                                                                                                                       | GY                                       |
|                                                                                                  | 6   | OX2 <sup>2)</sup>   | Meldeausgang 2                                                                                                                                                                                                                                       | PK                                       |
|                                                                                                  | 7   | OVUB                | Betriebsspannung Elektronik 0 V DC                                                                                                                                                                                                                   | BU                                       |
|                                                                                                  | 8   | IMM                 | Betriebsspannung Magnet 0 V DC                                                                                                                                                                                                                       | RD                                       |

<sup>1)</sup> Nur für Standard-Anschlussleitung von EUCHNER

<sup>2)</sup> Die Funktion des Meldeausgangs OX wird durch den eingelernten Betätiger bestimmt. Genauere Informationen finden Sie im Datenblatt 2153710 oder auf [www.euchner.de](http://www.euchner.de).

### 9.5.3. Steckerbelegung CTS-C2-...-BR-...-SA-... mit Steckverbinder M12, 8-polig

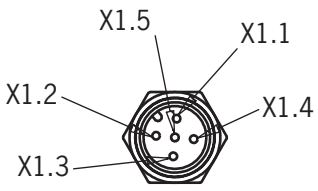
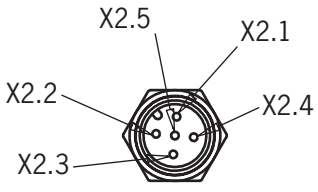
| Steckverbinder<br>(Ansicht auf Steckseite)                                                         | PIN | Bezeichnung        | Funktion                                                                                                                                                                                                                                             | Aderfarbe Anschlussleitung <sup>1)</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  <p>1 x M12</p> | 1   | FI1B               | Freigabekanal B                                                                                                                                                                                                                                      | WH                                       |
|                                                                                                    | 2   | UB                 | Betriebsspannung Elektronik 24 V DC                                                                                                                                                                                                                  | BN                                       |
|                                                                                                    | 3   | FO1A               | Sicherheitsausgang Kanal A<br><b>Aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist.<br><b>Optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen ist. | GN                                       |
|                                                                                                    | 4   | FO1B               | Sicherheitsausgang Kanal B<br><b>Aktive Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen und zugehalten ist.<br><b>Optionale Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:</b><br>EIN, wenn Tür geschlossen ist. | YE                                       |
|                                                                                                    | 5   | OX/C <sup>2)</sup> | Meldeausgang / Kommunikation                                                                                                                                                                                                                         | GY                                       |
|                                                                                                    | 6   | FI1A               | Freigabekanal A                                                                                                                                                                                                                                      | PK                                       |
|                                                                                                    | 7   | OVUB               | Betriebsspannung Elektronik 0 V DC                                                                                                                                                                                                                   | BU                                       |
|                                                                                                    | 8   | IMP                | Betriebsspannung Magnet 0 V DC                                                                                                                                                                                                                       | RD                                       |

<sup>1)</sup> Nur für Standard-Anschlussleitung von EUCHNER

<sup>2)</sup> Die Funktion des Meldeausgangs OX wird durch den eingelernten Betätiger bestimmt. Genauere Informationen finden Sie im Datenblatt 2153710 oder auf [www.euchner.de](http://www.euchner.de).



### 9.5.4. Steckerbelegung CTS-C2-...-VBB-... mit Steckverbinder 2 x M12, 5-polig

| Steckverbinder<br>(Ansicht auf Steckseite)                                                       | PIN  | Bezeichnung | Funktion                            | Aderfarbe Anschlussleitung <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| <p>2 x M12</p>  | X1.1 | UB          | Betriebsspannung Elektronik 24 V DC | BN                                       |
|                                                                                                  | X1.2 | FO1A        | Sicherheitsausgang Kanal A          | WH                                       |
|                                                                                                  | X1.3 | 0 V UB      | Betriebsspannung Elektronik 0 V DC  | BU                                       |
|                                                                                                  | X1.4 | FO1B        | Sicherheitsausgang Kanal B          | BK                                       |
|                                                                                                  | X1.5 | -           | n.c.                                | GY                                       |
|                                                                                                  | X2.1 | -           | n.c.                                | BN                                       |
|                                                                                                  | X2.2 | -           | n.c.                                | WH                                       |
|                                                                                                  | X2.3 | IMM         | Betriebsspannung Magnet 0 V DC      | BU                                       |
|                                                                                                  | X2.4 | IMP         | Betriebsspannung Magnet 24 V DC     | BK                                       |
|                                                                                                  | X2.5 | -           | n.c.                                | GY                                       |
|                 |      |             |                                     |                                          |

<sup>1)</sup> 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 Geräts entnehmen Sie dem Kapitel 16. *Technische Daten*, Seite 48.
- › 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/CTS* 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**

### **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.

### **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 CTS-C2-BP/BR-FLX (Einzelbetrieb)

### WARNUNG



Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- › Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B ausgewertet werden.

### Wichtig!



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](http://www.euchner.de). Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Schalters in die Suche ein. Unter *Downloads* finden Sie alle verfügbaren Anschlussbeispiele für das Gerät.

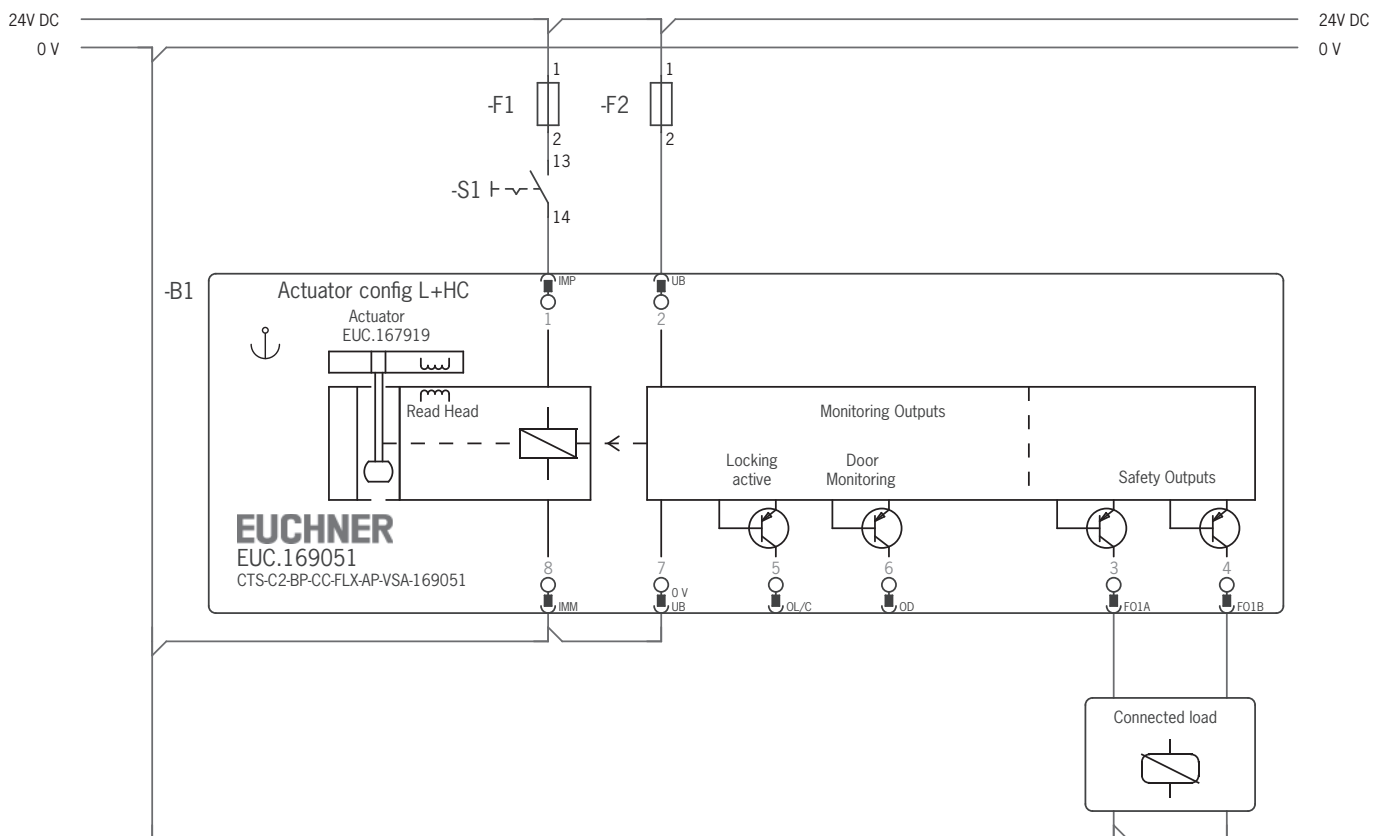


Abb. 6: Anschlussbeispiel Einzelbetrieb (Prinzipdarstellung)

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

| WARNUNG                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <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 FO1A und FO1B ausgewertet werden.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wichtig!                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>› Eine BR-Kette darf maximal 20 Geräte enthalten.</li><li>› Die BR-Kette darf während des Betriebs nicht verändert werden.</li><li>› Das Beispiel zeigt nur einen Ausschnitt, der für den Anschluss des CTS-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 die Bestellnummer Ihres Schalters in die Suche ein. Unter <i>Downloads</i> finden Sie alle verfügbaren Anschlussbeispiele für das Gerät.</li><li>› Achten Sie darauf, die korrekten Y-Verteiler zu verwenden, siehe 11.2.3. <i>Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung ohne IO-Link-Kommunikation</i>, Seite 32 und 11.2.4. <i>Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung mit IO-Link-Kommunikation</i>, Seite 34 .</li></ul> |

### 11.1. Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank

Die Reihenschaltung kann über Stützklemmen in einem Schaltschrank realisiert werden.

| Wichtig!                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <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. FO1A muss auf FI1A geführt werden und FO1B auf FI1B.</li><li>› Werden die Anschlüsse vertauscht (z. B. FO1A 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.

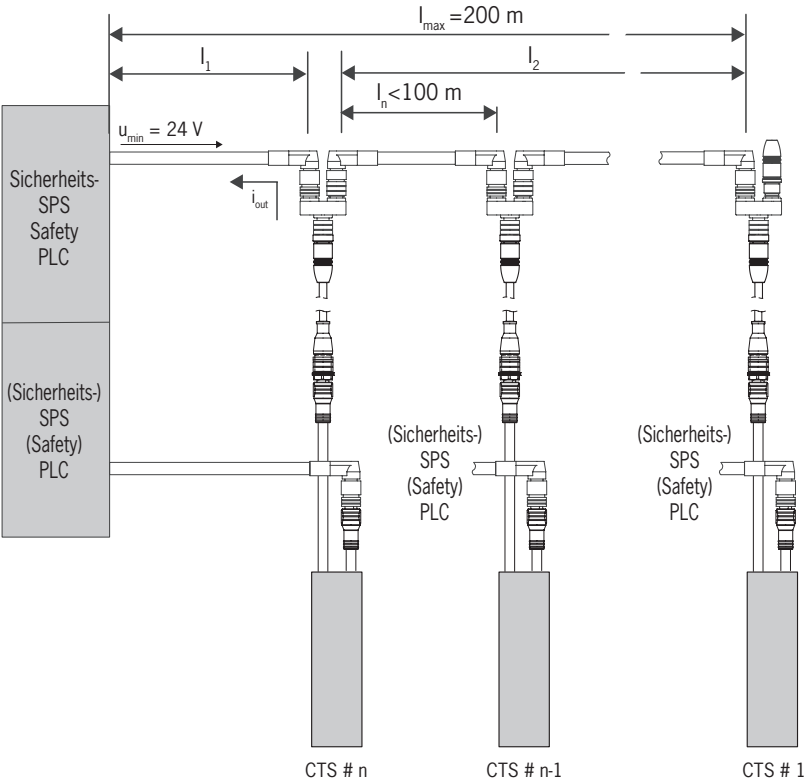
Wird eine Schutztür geöffnet oder tritt an einem der Schalter ein Fehler auf, schaltet das System die Maschine ab.

11.2.1. Maximale Leitungslängen bei BR-Schalterketten mit CTS-C2...-AB-... mit Steckverbinder 2 x M12

**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).

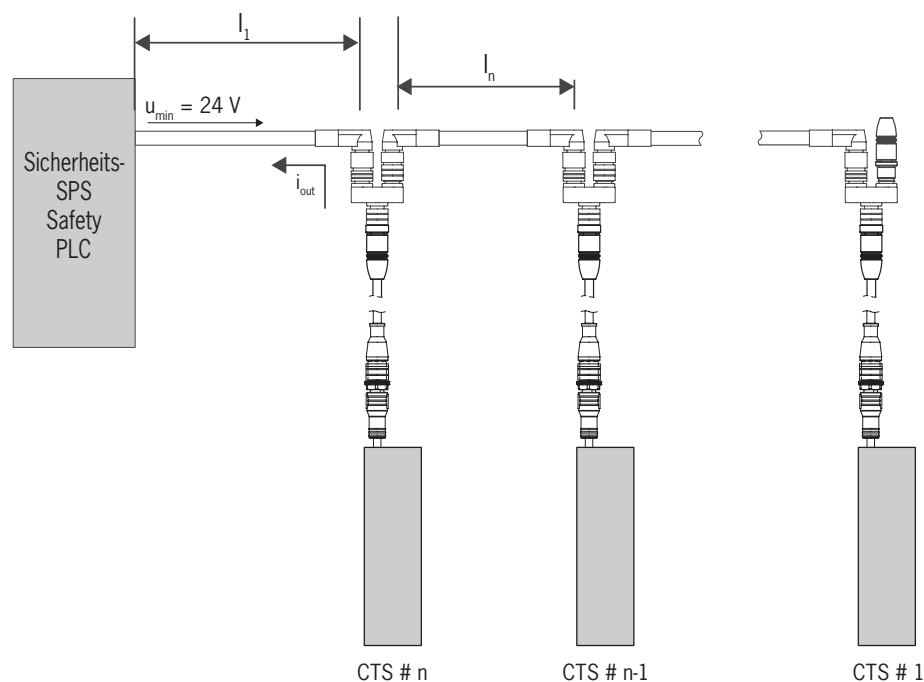


Bestimmung der Leitungslängen mit Hilfe der Beispieltabelle

| n<br>max. Schalteranzahl in Abhängigkeit von der<br>Leitungslänge | I <sub>F01A/F01B</sub> (mA)<br>möglicher Ausgangsstrom pro Kanal F01A/F01B | I <sub>1</sub> (m)<br>max. Leitungslänge vom letzten Schalter bis zur<br>Steuerung |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                                                 | 10                                                                         | 150                                                                                |
|                                                                   | 25                                                                         | 100                                                                                |
|                                                                   | 50                                                                         | 80                                                                                 |
|                                                                   | 75                                                                         | 50                                                                                 |
| 6                                                                 | 10                                                                         | 120                                                                                |
|                                                                   | 25                                                                         | 90                                                                                 |
|                                                                   | 50                                                                         | 70                                                                                 |
|                                                                   | 75                                                                         | 50                                                                                 |
| 10                                                                | 10                                                                         | 70                                                                                 |
|                                                                   | 25                                                                         | 60                                                                                 |
|                                                                   | 50                                                                         | 50                                                                                 |
|                                                                   | 75                                                                         | 40                                                                                 |

### 11.2.2. Maximale Leitungslängen bei BR-Schalterketten mit CTS-C2-BR...-SA mit Steckverbinder M12, 8-polig

| Wichtig!                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Die maximale Schalteranzahl in einer BR-Schalterkette hängt von vielen Faktoren ab, unter anderem von der Leitungslänge. Das hier gezeigte Fallbeispiel zeigt eine Standardanwendung.</p> <p>Wenden Sie sich an EUCHNER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› wenn Sie mehr als 5 Schalter dieser Ausführung in Reihe schalten.</li> <li>› wenn Sie eine abweichende Leitungsauslegung planen, z. B. bei Querschnitt, Material usw.</li> </ul> |



#### Bestimmung der Leitungslängen mit Hilfe der Beispieltabelle

| n<br>max. Schalteranzahl in Abhängig-<br>keit von der Leitungslänge | I <sub>F01A/F01B</sub> (mA)<br>möglicher Ausgangsstrom pro Kanal<br>F01A/F01B | I <sub>1</sub> (m)<br>max. Leitungslänge vom letzten<br>Schalter bis zur Steuerung | I <sub>n</sub> (m)<br>max. Leitungslänge zwischen den<br>einzelnen Schaltern |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                   | 10                                                                            | 50                                                                                 | -                                                                            |
|                                                                     | 25                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
|                                                                     | 50                                                                            | 45                                                                                 |                                                                              |
|                                                                     | 75                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
| 2                                                                   | 10                                                                            | 20                                                                                 | 12                                                                           |
|                                                                     | 25                                                                            |                                                                                    | 10                                                                           |
|                                                                     | 50                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
|                                                                     | 75                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
| 3                                                                   | 10                                                                            | 12                                                                                 | 5                                                                            |
|                                                                     | 25                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
|                                                                     | 50                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
|                                                                     | 75                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
| 4                                                                   | 10                                                                            | 6                                                                                  | 5                                                                            |
|                                                                     | 25                                                                            | 5                                                                                  |                                                                              |
|                                                                     | 50                                                                            |                                                                                    |                                                                              |
|                                                                     | 75                                                                            |                                                                                    |                                                                              |

| n<br>max. Schalteranzahl in Abhängig-<br>keit von der Leitungslänge | $I_{F01A/F01B}$ (mA)<br>möglicher Ausgangsstrom pro Kanal<br>F01A/F01B | $l_1$ (m)<br>max. Leitungslänge vom letzten<br>Schalter bis zur Steuerung | $l_n$ (m)<br>max. Leitungslänge zwischen den<br>einzelnen Schaltern |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 5                                                                   | 10                                                                     | 5                                                                         | 2                                                                   |
|                                                                     | 25                                                                     |                                                                           |                                                                     |
|                                                                     | 50                                                                     |                                                                           |                                                                     |
|                                                                     | 75                                                                     |                                                                           |                                                                     |

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

(Nur für BR-Ausführung mit Steckverbinder 2 x M12)

Wichtig!

Die Schalterkette muss immer mit einem Brückenstecker 097645 abgeschlossen werden.

Eine übergeordnete Steuerung kann bei dieser Anschlusstechnik nicht erkennen, welche Schutztür offen ist oder an welchem Schalter ein Fehler aufgetreten ist.

X1

Pin

Funktion

X1.1

F11B

X1.2

UB

X1.3

F01A

X1.4

F01B

X1.5

n.c.

X1.6

F11A

X1.7

OVUB

X1.8

\*

X1

Buchse

6

5

8

4

3

2

7

1

Y-Verteiler

097627

X1

X2

X3

Steckverbinder X2 /X3

X2

Stift

1

5

5

1

4

3

2

2

3

4

X3

Buchse

4

5

1

1

3

2

2

3

4

5

X2

Pin

Funktion

X2.1

UB

X2.2

F01A

X2.3

0 V

X2.4

F01B

X2.5

\*

X3

Pin

Funktion

X3.1

UB

X3.2

F11A

X3.3

0 V

X3.4

F11B

X3.5

\*

X1

Buchse

5

8

4

3

6

7

1

2

Y-Verteiler

111696

112395

X1

X2

X3

mit Anschlussleitung

Steckverbinder X2 /X3

X2

Stift

4

5

1

1

3

2

2

3

4

5

X3

Buchse

4

5

1

1

3

2

2

3

4

5

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

32

(Originalbetriebsanleitung) MAN20001531-06-12/25



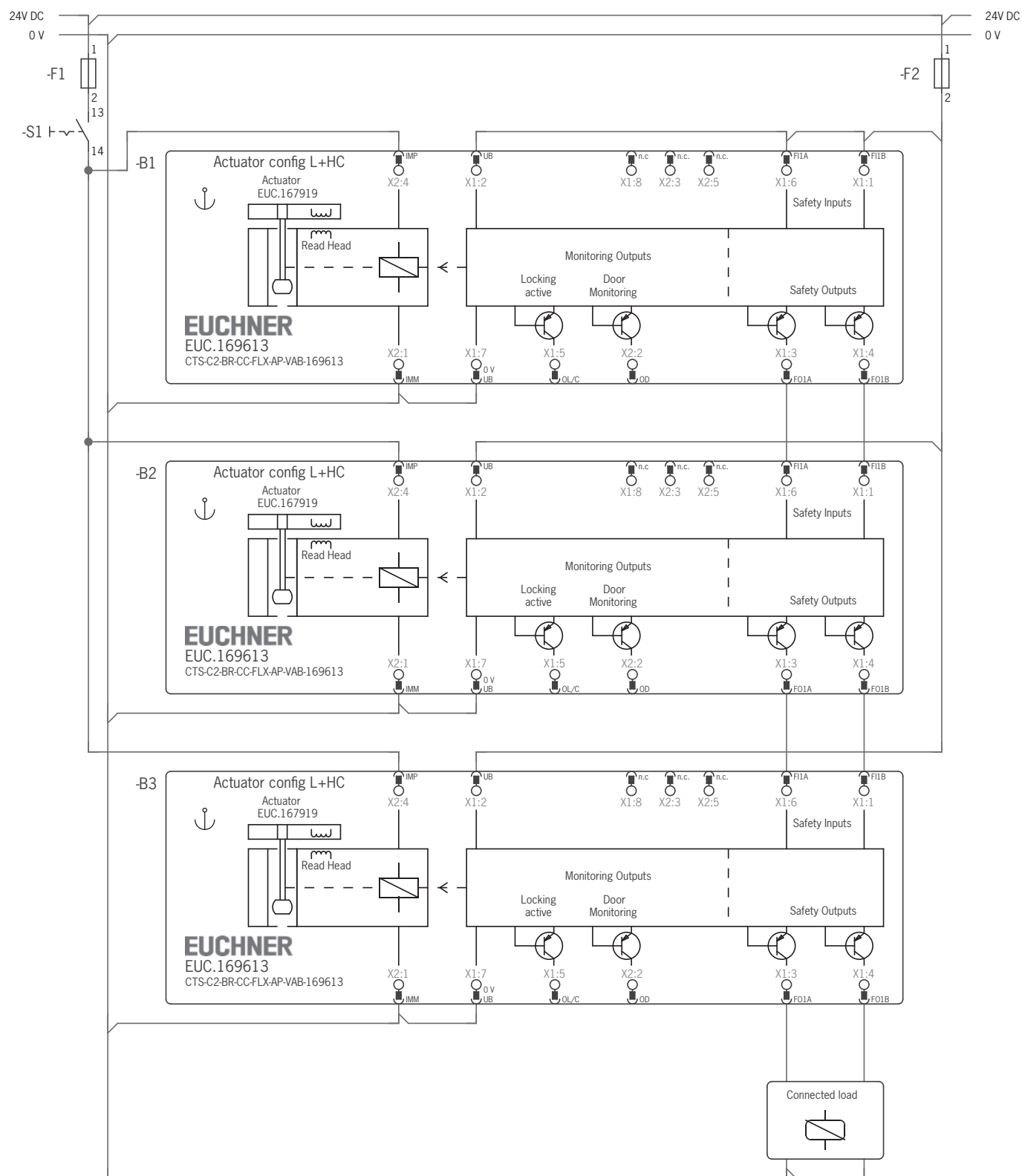


Abb. 7: Anschlussbeispiel für Reihenschaltung (Prinzipdarstellung)

11.2.4. Steckerbelegung Y-Verteiler für Reihenschaltung mit IO-Link-Kommunikation

(Nur für BR-Ausführung mit Steckverbinder 2 x M12)

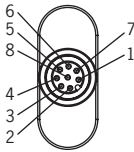
**Wichtig!**



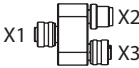
Die Schalterkette muss immer mit einem Brückenstecker 097645 abgeschlossen werden.

| X1   |          |
|------|----------|
| Pin  | Funktion |
| X1.1 | FI1B     |
| X1.2 | UB       |
| X1.3 | FO1A     |
| X1.4 | FO1B     |
| X1.5 | C        |
| X1.6 | FI1A     |
| X1.7 | OVUB     |
| X1.8 | n.c.     |

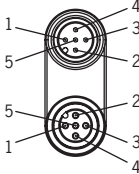
X1  
Buchse



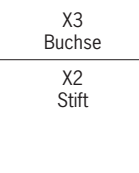
157913



X2  
Stift



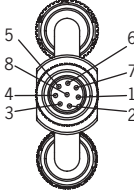
X3  
Buchse



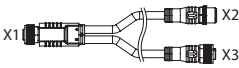
| X2   |          |
|------|----------|
| Pin  | Funktion |
| X2.1 | UB       |
| X2.2 | FO1A     |
| X2.3 | 0 V      |
| X2.4 | FO1B     |
| X2.5 | C        |

| X3   |          |
|------|----------|
| Pin  | Funktion |
| X3.1 | UB       |
| X3.2 | FI1A     |
| X3.3 | 0 V      |
| X3.4 | FI1B     |
| X3.5 | C        |

X1  
Buchse

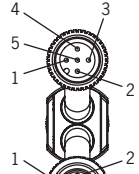


158192  
158193

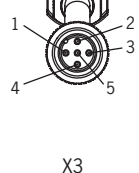


mit Anschlussleitung

X2  
Stift



X3  
Buchse



## 12. 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 O<sub>x</sub>/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 O<sub>x</sub>/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.

### 12.1. 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    | -     | OER   | -     | OM    | -     | -     | OD    |
| Byte 2 | -     | -     | -     | -     | OLS   | -     | OL    | OT    |

| Bit | Signal          | Meldung                                                                                           |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OI  | Diagnose        | Ein Fehler liegt vor, siehe 15.3. Fehlermeldungen, Seite 45.                                      |
| OM  | Status          | Die Sicherheitsausgänge des Geräts sind geschaltet.                                               |
| OD  | Türstellung 1   | Im Ansprechbereich wird ein gültiger Betätiger erkannt und die Schutzeinrichtung ist geschlossen. |
| OER | Fluchtriegelung | Das Gerät wurde manuell entsperrt.                                                                |
| OT  | Türstellung 2   | Der Betätiger ist im Schalterkopf eingeführt und die Zuhaltung kann aktiviert werden.             |
| OLS | Sperrmittel     | Das Sperrmittel ist verklemmt, siehe 15.3. Fehlermeldungen, Seite 45.                             |
| OL  | Zuhaltung       | Die Zuhaltung ist aktiviert.                                                                      |

## 12.2. 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 8F ED 00 01 17 00**

In dem Beispiel hat das Gerät die Geräte ID-Nummer **167917** 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                     | 02               | 8F     | ED     | 00           | 01     | 17     | 00        |
| Beschreibung   | Nutzdatenlänge in Byte | Geräte ID-Nummer |        |        | Seriennummer |        |        | Fülldaten |
| Antwort in Dez | 6 Byte                 | 167917           |        |        | 279          |        |        | -         |

**Beispiel 2:** Antworttelegramm bei Kommando *Sende aktuelle Gerätekonfiguration*: 02 **01 07 00 00 00 00 00**

In dem Beispiel hat das Gerät die Konfiguration Codierungsstufe **hochcodiert** und Zuhaltungsüberwachung **aktiv**.

| Byte Nummer    | Byte 0                 | Byte 1          | Byte 2                | Byte 3    | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 |
|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| Antwort in Hex | 02                     | 01              | 07                    | 00        | 00     | 00     | 00     | 00     |
| Beschreibung   | Nutzdatenlänge in Byte | Codierungsstufe | Zuhaltungsüberwachung | Fülldaten |        |        |        |        |
| Antwort in Dez | 6 Byte                 | hochcodiert     | aktiv                 | -         | -      | -      | -      | -      |

| 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           |                               |                                                 |
| 0x08     | Sende Anzahl Startvorgänge                 | 3           |                               |                                                 |
| 0x11     | Sende Anzahl Schaltzyklen (Magnet)         | 3           |                               |                                                 |
| 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           | Byte 3 - 5                    |                                                 |
| 0x17     | Sende gelernten Betätigercode              | 5           | Byte 3 - 5                    |                                                 |
| 0x18     | Sende gesperrten Betätigercode             | 5           | Byte 3 - 5                    |                                                 |
| 0x19     | Sende anliegende Spannung in mV            | 2           |                               |                                                 |
| 0x0B     | Sende aktuelle Gerätekonfiguration         | 2           | Byte 1                        | 0x00 - Codierungsstufe nicht konfiguriert       |
|          |                                            |             |                               | 0x01 - hochcodiert                              |
|          |                                            |             |                               | 0x02 - niedrigcodiert                           |
|          |                                            |             | Byte 2                        | 0x00 - Zuhaltungsüberwachung nicht konfiguriert |
|          |                                            |             |                               | 0x05 - Zuhaltungsüberwachung optional           |
|          |                                            |             |                               | 0x08 - Zuhaltungsüberwachung aktiv              |

| Kommando |                                                                                      | Antwort     |                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| HEX      | Bedeutung                                                                            | Anzahl Byte | Bitfolgen (Big-Endian-Format)  |
| 0x0F     | Sende Anzahl Lernvorgänge, Werksresets und Resets zum Quittieren von Fehlermeldungen | 3           | Byte 1                         |
|          |                                                                                      |             | Byte 2                         |
|          |                                                                                      |             | Byte 3                         |
| 0x1A     | Sende aktuelle Temperatur in °C                                                      | 1           |                                |
| 0x1B     | Sende Anzahl Schaltzyklen                                                            | 3           |                                |
| 0x1D     | Reset zum Quittieren von Fehlermeldungen <sup>1)</sup>                               | -           |                                |
| 0x1E     | Werksreset                                                                           | 1           | 0x1E - Werksreset durchgeführt |

<sup>1)</sup> 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 Funktionsbetätigers die Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz als dauerhaft aktiv oder optional festgelegt. Außerdem wird die Codierungsstufe definiert. Damit bestimmt die Wahl des Betätigers die Funktion des Geräts.

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

| Betätiger                                                                                              | Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz | Codierungsstufe |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| A-FLX-D-OC-167919<br> | aktiv                                           | hochcodiert     |
| A-FLX-D-OD-169044<br> | optional                                        | hochcodiert     |
| A-FLX-D-OE-169045<br> | aktiv                                           | niedrigcodiert  |
| A-FLX-D-OF-169046<br> | optional                                        | niedrigcodiert  |

| WARNUNG                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Lebensgefahr durch bestimmungswidrigen Gebrauch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherstellen, dass bei der Erstkonfiguration bzw. der Neukonfiguration nach einem Werksreset alle Maßnahmen zur Risikobeurteilung der gewählten Funktion durchgeführt wurden.</li> </ul> |
| Wichtig!                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Befindet sich der zu lernende Betätiger weniger als 30 s im Ansprechbereich, wird das Gerät nicht konfiguriert und der Betätiger nicht gelernt.</li> </ul>                                                                                       |

#### Voraussetzung:

- Das Gerät befindet sich im Auslieferungszustand. Falls Sie ein bereits konfiguriertes Gerät neu konfigurieren wollen, führen Sie zunächst einen Werksreset durch, siehe 14. Werksreset, Seite 41.
- Das Gerät ist von der Betriebsspannung getrennt.

- Betriebsspannung anlegen.
  - Die LED STATE blinkt schnell weiß. Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
  - Die LED STATE blinkt langsam weiß. Das Gerät ist unbegrenzt in Lernbereitschaft.
- Einen Betätiger einführen.
  - Der Lernvorgang beginnt. Die LED STATE blinkt langsam abwechselnd weiß/violett.
  - Der Lernvorgang endet nach ca. 30 s. Die LED STATE blinkt schnell abwechselnd grün/blau (ca. 3 Hz).
- Betriebsspannung mindestens 3 s ausschalten.
  - Der Code des gelernten Betätigers wird im Sicherheitsschalter aktiviert. Der Betätiger ist gültig.
- Betriebsspannung einschalten.
  - Das Gerät arbeitet im Normalbetrieb.

## 13.2. Neuen Betätiger lernen (nur bei hochcodierter Auswertung des Betätigers)

| Tipp                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Schließen Sie vor dem Einschalten der Betriebsspannung 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wichtig!                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Während eines Lernvorganges sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet, d. h. das System befindet sich im sicheren Zustand.</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>▸ Die Anzahl der Lernvorgänge ist unbegrenzt.</li> <li>▸ Befindet sich der zu lernende Betätiger weniger als 30 s im Ansprechbereich, wird er nicht aktiviert und der zuletzt gelernte Betätiger bleibt gespeichert. Das Gerät zeigt einen Fehler an, siehe 15.3. Fehlermeldungen, Seite 45.</li> </ul> |

### Voraussetzung:

- Das Gerät ist von der Betriebsspannung getrennt.

1. Sicherstellen, dass kein Betätiger im Ansprechbereich ist.
2. Betriebsspannung anlegen.
  - ➔ Die LED STATE blinkt schnell weiß (5 Hz). Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
  - ➔ Das Gerät ist für maximal 3 min in Lernbereitschaft. Die LED STATE leuchtet weiß.
3. Einen ungelernten Betätiger einführen.
  - ➔ Der Lernvorgang beginnt. Die LED STATE blinkt langsam abwechselnd weiß/violett.
  - ➔ Der Lernvorgang endet nach ca. 30 s. Die LED STATE blinkt schnell abwechselnd grün/blau (ca. 3 Hz).
4. Betriebsspannung mindestens 3 s ausschalten.
  - ➔ Der Code des neu gelernten Betätigers wird im Sicherheitsschalter aktiviert. Der Betätiger ist gültig.
5. Betriebsspannung einschalten.
  - ➔ Das Gerät arbeitet im Normalbetrieb.

### 13.3. Funktionskontrolle

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

#### 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 Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:

1. Betriebsspannung einschalten.
  - ➔ Die Maschine darf nicht selbständig anlaufen.
  - ➔ Der Sicherheitsschalter führt einen Selbsttest aus.
2. Alle Schutzeinrichtungen schließen. Zuhaltung aktivieren.
  - ➔ Die Maschine darf nicht selbständig anlaufen. Die Schutzeinrichtung darf sich nicht öffnen lassen.
  - ➔ Die LED STATE leuchtet grün, die LED LOCK leuchtet orange.
3. Betrieb in der Steuerung freigeben.
  - ➔ Die Zuhaltung darf sich nicht entsperren lassen, solange der Betrieb freigegeben ist.
4. Ggfs. 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.





## Bei optionaler Überwachung der Zuhaltung für den Prozessschutz:

1. Betriebsspannung einschalten.
  - ➔ Die Maschine darf nicht selbständig anlaufen.
  - ➔ Der Sicherheitsschalter führt einen Selbsttest aus.
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 selbständig anlaufen.
  - ➔ Die LED STATE leuchtet grün. Zusätzlich leuchtet je nach Zustand der Zuhaltung die LED LOCK dauerhaft oder mit einer kurzen Unterbrechung orange.
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.

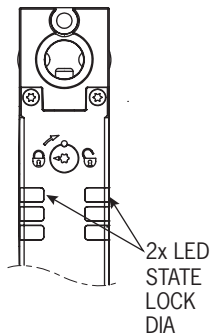
## 14. Werksreset

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 FO1A und FO1B auf 0 V oder senden Sie das Kommando 0x1E über die IO-Link-Kommunikation, siehe 12.2. *Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse)*, Seite 36.

15. Status- und Fehlermeldungen

15.1. LED-Anzeigen



| LED   | Farbe  |
|-------|--------|
| STATE | RGB    |
| LOCK  | orange |
| 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.

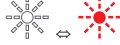
|                  |         |  |                             |
|------------------|---------|--|-----------------------------|
| Zeichenerklärung |         |  | LED leuchtet nicht          |
|                  |         |  | LED leuchtet                |
|                  | schnell |  | LED blinkt schnell (3 Hz)   |
|                  | langsam |  | LED blinkt langsam (0,6 Hz) |
|                  |         |  | LEDs blinken abwechselnd    |
|                  | X       |  | Zustand beliebig            |

### 15.2. Statusmeldungen

| Betriebsart   | LED-Anzeige                                                                                                                             |                                                                                                       | Sicherheitsausgänge<br>FO1A/<br>FO1B | Signal<br>Zuhaltung<br>OL | Signal<br>Türstellung 1<br>OD | Status                                                                              |                                                                                                                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | STATE<br>RGB                                                                                                                            | LOCK<br>orange                                                                                        |                                      |                           |                               |                                                                                     |                                                                                                                                                              |
| Selbsttest    | <br>weiß schnell 3 Hz<br>(CTS-BP: 2 s;<br>CTS-BR: 5 s) | ○                                                                                                     | aus                                  | aus                       | aus                           | Selbsttest nach Einschalten der Betriebsspannung                                    |                                                                                                                                                              |
|               | <br>grün schnell                                       |                                                                                                       |                                      |                           |                               | Keine Kommunikation mit dem BR/IO-Link Gateway                                      |                                                                                                                                                              |
| Normalbetrieb | <br>grün                                               | <br>orange           | ein                                  | ein                       | ein                           |    | Bei aktiver Zuhaltungsüberwachung: Tür ist geschlossen und zugehalten.<br>In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger eingeschaltet. |
|               | <br>grün                                               | <br>orange langsam   | ein                                  | aus                       | ein                           |    | Bei optionaler Zuhaltungsüberwachung: Tür ist geschlossen.<br>In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger eingeschaltet.             |
|               | <br>grün langsam                                     | <br>orange langsam | aus                                  | aus                       | ein                           |  | Tür ist geschlossen und nicht zugehalten.<br>In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger ausgeschaltet.                              |
|               | <br>grün langsam                                     | ○                                                                                                     | aus                                  | aus                       | aus                           | Tür ist offen.                                                                      |                                                                                                                                                              |
|               | <br>grün langsam                                     | <br>orange schnell | aus                                  | aus                       | aus                           | Tür ist offen und bereit zum Zuhalten.                                              |                                                                                                                                                              |
|               | <br>weiß/orange langsam                              | <br>orange langsam | X                                    | aus                       | X                             |  | Die Zuhaltung wurde manuell entsperrt. Die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet.                                                                         |
|               |                                                                                                                                         |                                                                                                       |                                      |                           |                               |  | Die Zuhaltung wurde manuell entsperrt. Die Sicherheitsausgänge sind eingeschaltet, solange der Betätiger im Schalter steckt.                                 |
|               |                                                                                                                                         |                                                                                                       |                                      |                           |                               | Der Betätiger wurde nicht vollständig eingeführt.                                   |                                                                                                                                                              |
|               | <br>grün/rot schnell                                 | <br>orange schnell | X                                    | aus                       | ein                           | Das Sperrmittel ist verklemmt.                                                      |                                                                                                                                                              |
|               | <br>grün/orange langsam                              | X                                                                                                     | aus                                  | X                         | X                             | Der Vorgänger in der Reihenschaltung ist nicht eingeschaltet.                       |                                                                                                                                                              |

| Betriebsart | LED-Anzeige                                                                                               |                     | Sicherheitsausgänge<br>FO1A/<br>FO1B | Signal<br>Zuhaltung<br>OL | Signal<br>Türstellung 1<br>OD | Status                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | STATE<br>RGB                                                                                              | LOCK<br>orange      |                                      |                           |                               |                                                                                                                                        |
| Lernvorgang | <br>weiß                 | ○                   | aus                                  | aus                       | X                             | Gerät ist in Lernbereitschaft, siehe 13.2. <i>Neuen Betätiger lernen (nur bei hochcodierter Auswertung des Betätigers)</i> , Seite 39. |
|             | <br>weiß langsam         |                     |                                      | X                         | X                             | Gerät ist nicht konfiguriert, siehe 13.1. <i>Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen</i> , Seite 38.                        |
|             | <br>weiß/violett langsam |                     |                                      | X                         | aus                           | Lernvorgang. Tür ist geschlossen.                                                                                                      |
|             | <br>grün/blau schnell    |                     |                                      | X                         | X                             | Positiv-Quittung nach erfolgreichem Lernvorgang                                                                                        |
| Werksreset  | <br>weiß/blau schnell    | ○                   | aus                                  | aus                       | aus                           | Werksreset                                                                                                                             |
| Fehler      | abhängig vom Fehler                                                                                       | abhängig vom Fehler | aus                                  | abhängig vom Fehler       |                               | Fehlermeldung, siehe 15.3. <i>Fehlermeldungen</i> , Seite 45.                                                                          |

### 15.3. Fehlermeldungen

| Fehlercode über IO-Link | LED-Anzeige                                                                                              |                |                                                                                            | Fehler                                                                                                                                                                    | Störungsbeseitigung                                                                                                                                                                                                                                     | Fehler<br>quittieren     |       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|
|                         | STATE<br>RGB                                                                                             | LOCK<br>orange | DIA<br>rot                                                                                 |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         | Tür öffnen/<br>schließen | Reset |
| Lernfehler              |                                                                                                          |                |                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |       |
| 0x1F                    | <br>weiß/rot<br>langsam | ○              | <br>rot   | Betätiger vor Ende des Lernvorgangs aus dem Ansprechbereich entfernt.                                                                                                     | Prüfen, ob sich der Betätiger außerhalb des Ansprechbereichs oder im Grenzbereich befindet.                                                                                                                                                             |                          | ●     |
| 0x25                    | <br>blau schnell        |                |                                                                                            | Gesperrten Betätiger während des Lernvorgangs erkannt:<br>Der Betätiger wurde im vorletzten Lernvorgang gelernt und ist für den aktuellen Lernvorgang gesperrt.           | Lernvorgang mit neuem Betätiger wiederholen, siehe 13.2. <i>Neuen Betätiger lernen (nur bei hochcodierter Auswertung des Betätigers)</i> , Seite 39.                                                                                                    |                          | ●     |
| 0x42                    | <br>blau langsam        |                |                                                                                            | Ungültigen Betätiger erkannt:<br>Der Betätiger ist für die aktuelle Gerätekonfiguration nicht vorgesehen.                                                                 | › Lernvorgang mit einem Betätiger durchführen, der für die aktuelle Gerätekonfiguration vorgesehen ist.<br>› Falls das Gerät neu konfiguriert werden soll, Kapitel 13.1. <i>Gerät konfigurieren und Betätiger erstmalig lernen</i> , Seite 38 beachten. |                          | ●     |
| 0x45                    | <br>blau              |                |                                                                                            | Defekten oder inkompatiblen Betätiger erkannt:<br>Die Datenstruktur des Betätigers kann nicht gelesen werden. Der Betätiger ist defekt oder für das Gerät nicht geeignet. | Lernvorgang mit neuem Betätiger wiederholen.                                                                                                                                                                                                            |                          | ●     |
| Eingangsfehler          |                                                                                                          |                |                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |       |
| 0x2E                    | <br>violett langsam   | ○              | <br>rot | Unterschiedliche Signalzustände an den Sicherheitseingängen FI1A und FI1B während des Betriebs.                                                                           | › Verdrahtung prüfen.<br>› Vorgänger in der Schalterkette prüfen.                                                                                                                                                                                       | ●                        |       |
| 0x30                    |                                                                                                          |                | <br>rot | Unterschiedliche Signalzustände an den Sicherheitseingängen FI1A und FI1B während des Selbsttests.                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | ●     |
| 0x31<br>0x32            |                                                                                                          |                | <br>rot | Testpulse auf dem Sicherheitseingang FI1A oder FI1B während des Betriebs nicht erkannt.                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | ●                        |       |
| 0x36<br>0x37            |                                                                                                          |                | <br>rot | Testpulse auf dem Sicherheitseingang FI1A oder FI1B werden beim Selbsttest nicht erkannt.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | ●     |
| Ausgangsfehler          |                                                                                                          |                |                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |       |
| 0x54                    | <br>violett schnell   | ○              | <br>rot | Am Sicherheitsausgang FO1A oder FO1B wird während des Selbsttests ein HIGH-Signal erkannt.                                                                                | Verdrahtung prüfen.                                                                                                                                                                                                                                     |                          | ●     |
|                         |                                                                                                          |                | <br>rot | Der Spannungspegel an den Sicherheitsausgängen FO1A und FO1B während des Betriebs entspricht nicht den Anforderungen. Möglicherweise liegt Fremdspannung vor.             |                                                                                                                                                                                                                                                         | ●                        |       |

| Fehlercode über IO-Link | LED-Anzeige                                                                                               |                |                                                                                            | Fehler                                                                                                                                                                                            | Störungsbeseitigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fehler quittieren    |       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                         | STATE<br>RGB                                                                                              | LOCK<br>orange | DIA<br>rot                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tür öffnen/schließen | Reset |
| Transponder-/Lesefehler |                                                                                                           |                |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |       |
| 0x44                    | <br>blau langsam         | ○              | <br>rot   | Während des Betriebs ungültigen Betätiger erkannt:<br><br>Der Betätiger ist für die aktuelle Gerätekonfiguration nicht vorgesehen.                                                                | Gültigen Betätiger verwenden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ●                    |       |
| 0x46                    | <br>blau                 |                |                                                                                            | Während des Betriebs defekten oder inkompatiblen Betätiger erkannt:<br><br>Die Datenstruktur des Betätiger kann nicht gelesen werden. Der Betätiger ist defekt oder für das Gerät nicht geeignet. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ●                    |       |
| 0x47                    | <br>blau schnell         |                |                                                                                            | Während des Betriebs gesperrten Betätiger erkannt:<br><br>Der Betätiger ist nicht der aktuell gültige Betätiger.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ●                    |       |
| 0x48                    | <br>weiß/blau langsam    |                |                                                                                            | Während des Betriebs ungelerten Betätiger erkannt.                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>▸ Aktuell gültigen Betätiger verwenden.</li><li>▸ Betätiger lernen.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ●                    |       |
| 0x89                    | <br>blau/rot schnell   | X              | <br>rot | Während des Betriebs möglicherweise mechanisch beschädigten Betätiger erkannt.                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>▸ Betätiger auf eventuelle Beschädigungen prüfen. Ggfs. Betätiger austauschen.</li><li>▸ Prüfen, ob sich der Betätiger außerhalb des Ansprechbereichs oder im Grenzbereich befindet.</li></ul>                                                                                                                                                                        |                      | ●     |
| Umweltfehler            |                                                                                                           |                |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |       |
| 0x60                    | <br>orange/rot langsam | ○              | <br>rot | Versorgungsspannung oder Gerätetemperatur zu hoch.                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>▸ Angegebene Versorgungsspannung einhalten, siehe 16.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CTS-C2-BP/BR-FLX, Seite 48</li><li>▸ Angegebenen Temperaturbereich einhalten, siehe 16.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CTS-C2-BP/BR-FLX, Seite 48</li><li>▸ Systemkonfiguration prüfen: Leitungslänge, Anzahl der Geräte in der Schalterkette.</li></ul> | ●                    |       |
| 0x61                    |                                                                                                           |                | rot                                                                                        | Versorgungsspannung oder Gerätetemperatur zu niedrig.                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ●                    |       |
| 0x62                    |                                                                                                           |                | <br>rot | Versorgungsspannung oder Gerätetemperatur zu hoch.                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      | ●     |
| 0x63                    |                                                                                                           |                |                                                                                            | Versorgungsspannung oder Gerätetemperatur zu niedrig.                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      | ●     |
| Interner Fehler         |                                                                                                           |                |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |       |
| 0x01                    | <br>rot                | ○              | <br>rot | Interner Gerätefehler                                                                                                                                                                             | Gerät neu starten. Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      | ●     |
| -                       | ○                                                                                                         | ○              | <br>rot |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |       |

## 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 12.2. Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse), Seite 36 |

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 CTS-C2-BP/BR-FLX

| Allgemein                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Werkstoff                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| - Schalterkopfhäube                                                               | Zinkdruckguss                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| - Sicherheitsschaltergehäuse                                                      | Glasfaserverstärkter Thermoplast                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Einbaulage                                                                        | beliebig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Schutzart                                                                         | IP65/IP67/IP69/IP69K<br>(im verschraubten Zustand mit dem zugehörigen Gegenstecker)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Schutzklasse                                                                      | III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Verschmutzungsgrad (extern, nach EN IEC 60947-1)                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mechanische Lebensdauer                                                           | 1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Umgebungstemperatur bei U <sub>B</sub> = 24 V                                     | <div>→ L + ...</div> <div>→ I + ...</div> -20 ... +55 °C<br>-20 ... +50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Feuchtigkeit bei 40 °C, rel. nach EN IEC 60068-2-78                               | max. 93 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Anfahrsgeschwindigkeit                                                            | max. 20 m/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Betätigungskraft                                                                  | 25 N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Auszugskraft                                                                      | 25 N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rückhaltekraft                                                                    | 10 N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zuhaltekraft F <sub>max</sub>                                                     | 5.000 N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Zuhaltekraft F <sub>Zh</sub>                                                      | 3.800 N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Anschlussart (je nach Ausführung)                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>› Anschlussleitung PVC/PUR, 0,14 mm<sup>2</sup>, mit 2 Steckverbinder M12, 5- und 8-polig</li> <li>› Anschlussleitung PVC/PUR, 0,14 mm<sup>2</sup>, mit Steckverbinder M12, 8-polig</li> <li>› Anschlussleitung PVC/PUR mit offenem Leitungsende, 8 x 0,14 mm<sup>2</sup></li> <li>› Anschlussleitung PVC, 0,14 mm<sup>2</sup>, mit 2 Steckverbinder M12, 5-polig</li> </ul> |
| Betriebsspannung U <sub>B</sub><br>(verpolsicher, geregelt, Restwelligkeit < 5 %) | 24 V DC - 15 % / + 20 % (SELV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Stromaufnahme I <sub>UB</sub> bei U <sub>B</sub> = 24 V                           | 50 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> )                             | 1 ... 8 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Absicherung extern (Magnetbetriebsspannung U <sub>MP</sub> )                      | 1 ... 8 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub>                                       | 32 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub>                                | 0,8 kV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom                                              | 100 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Schock- und Schwingfestigkeit                                                     | gemäß EN 60947-5-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EMV-Schutzanforderungen                                                           | gemäß EN 60947-5-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bereitschaftsverzögerung<br>- CTS-...BP<br>- CTS-...BR                            | max. 1 s<br>max. 5 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Risikozzeit nach EN 60947-5-3                                                     | max. 200 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Risikozzeit nach EN 60947-5-3, Verlängerung für jedes weitere Gerät               | 10 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Einschaltzeit                                                                     | max. 400 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Diskrepanzzeit                                                                    | max. 10 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Testimpulsdauer                                                                   | max. 0,3 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Testimpulsintervall                                                               | min. 96 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| <b>Sicherheitsausgänge F01A/F01B</b>                                     |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausgangsspannung $U_{F01A}/U_{F01B}$ <sup>1)</sup>                       | Halbleiterausgänge, p-schaltend, kurzschlussicher                                         |
| HIGH $U_{F01A}/U_{F01B}$                                                 | $U_B - 4 \dots U_B$ V DC                                                                  |
| LOW $U_{F01A}/U_{F01B}$                                                  | 0 ... 1 V DC                                                                              |
| Ausgangsstrom                                                            | 1 ... 75 mA                                                                               |
| Gebrauchskategorie                                                       | DC-13 24V 75 mA                                                                           |
|                                                                          | Vorsicht: Ausgänge müssen bei induktiven Lasten mit einer Freilaufdiode geschützt werden. |
| Schaltfrequenz                                                           | max. 0,2 Hz                                                                               |
| <b>Meldeausgänge Ox/C</b>                                                |                                                                                           |
| Ausgangsspannung                                                         | $0,8 \times U_B \dots U_B$ V DC                                                           |
| Ausgangsstrom                                                            | 1 ... 10 mA                                                                               |
| <b>Magnet</b>                                                            |                                                                                           |
| Magnetbetriebsspannung<br>(verpolsicher, geregelt, Restwelligkeit < 5 %) | 24 V DC - 15 % / + 20 % (SELV)                                                            |
| Stromaufnahme Magnet $I_{MP}$                                            | 500 mA                                                                                    |
| Anschlussleistung                                                        | 9 W                                                                                       |
| Magnet-Einschaltdauer ED                                                 | 100 %                                                                                     |
| <b>Kennwerte nach EN ISO 13849-1 und EN IEC 62061</b>                    |                                                                                           |
| Kategorie                                                                | 4                                                                                         |
| Performance Level (PL)                                                   | e                                                                                         |
| PFH                                                                      | $6,44 \times 10^{-9}/h$                                                                   |
| Maximaler SIL                                                            | 3                                                                                         |
| Gebrauchsdauer                                                           | 20 Jahre                                                                                  |

<sup>2)</sup> 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 FO1A oder FO1B beim Entfernen des Betätigers aus dem Ansprechbereich. Das gilt auch für den Fall, dass zu diesem Zeitpunkt ein interner oder externer Fehler auftritt.

**Bei Zuhaltungsüberwachung für den Prozessschutz gilt:** Verlässt ein Betätiger den Ansprechbereich, werden die Sicherheitsausgänge FO1A und FO1B 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 FO1A und FO1B schalten leicht zeitversetzt. Sie haben spätestens nach der Diskrepanzzeit den gleichen Signalzustand.

**Testimpulse an den Sicherheitsausgängen:** Das Gerät erzeugt eigene Testimpulse an den Sicherheitsausgängen FO1A und FO1B. 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:** 2AJ58-18

**IC:** 22052-18

### 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:

CTS-C1-BP series

CTS-C1-BR series

CTS-C2-BP series

CTS-C2-BR series

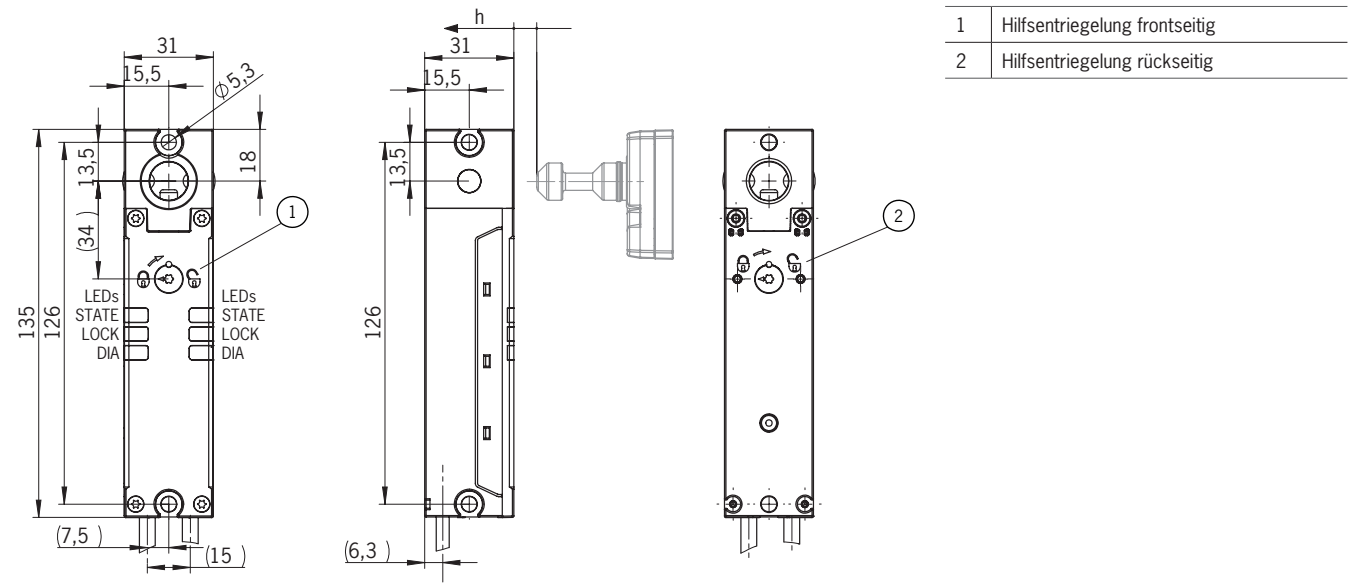
#### Responsible Party - U.S. Contact Information

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

1665 N. Penny Lane  
Schaumburg, Illinois 60173

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

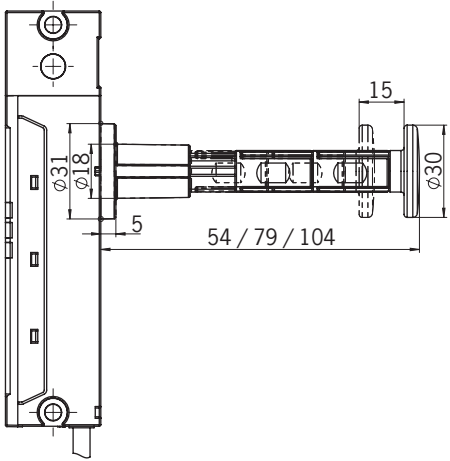
16.1.3. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTS...



Erforderlicher Mindestweg + zulässiger Nachlauf

| Anfahrrichtung | Standardbetätiger |
|----------------|-------------------|
| horizontal (h) | 27+4              |

16.1.4. Maßzeichnung Fluchtentriegelung CTS...

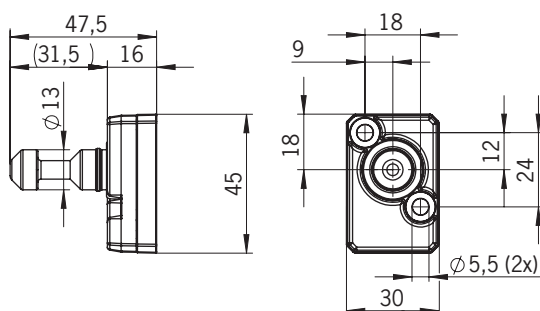


| Hinweis                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>Die Achse der Fluchtentriegelung kann mit Verlängerungsstücken verlängert werden.</li><li>Bei Einsatz der Verlängerungsstücke muss die mitgelieferte Führungshülse verwendet werden.</li></ul> |

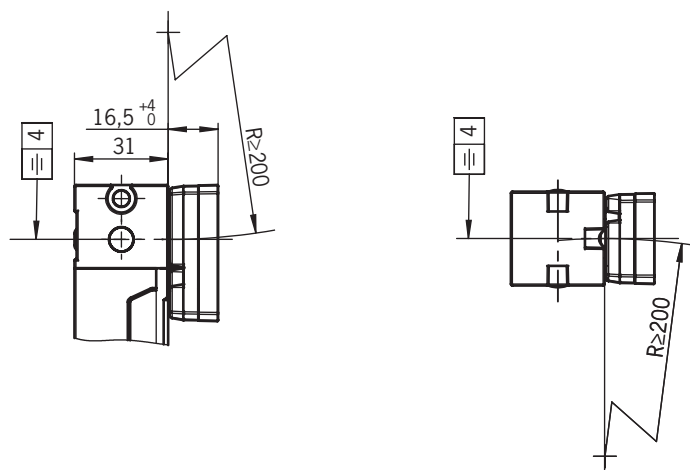
## 16.2. Technische Daten Betätiger A-FLX-D-0.-...

| Allgemein               |                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| Werkstoff               |                                         |
| - Befestigung           | Sicherheitsschrauben Stahl 8.8 verzinkt |
| - Abdeckung             | NBR                                     |
| - Betätigungselement    | Rostfreier Stahl                        |
| - Gehäuse               | faserverstärkter Kunststoff, schwarz    |
| Umgebungstemperatur     | -20 ... + 55 °C                         |
| Schutzart               | IP65/IP67/IP69/IP69K                    |
| Mechanische Lebensdauer | 1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele        |
| Zuhaltekraft max.       | 5.000 N                                 |
| Zuhaltekraft $F_{ZH}$   | 3.800 N                                 |
| Einbaulage              | beliebig                                |
| Nachlauf                | 4 mm                                    |
| Spannungsversorgung     | induktiv über Lesekopf                  |

### 16.2.1. Maßzeichnung Betätiger A-FLX-D-0.-...



#### Minimale Türradien



## 17. Bestellinformationen und Zubehör

| Tipp                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Geeignetes Zubehör, wie z. B. Leitungen oder Montagematerial, finden Sie unter <a href="http://www.euchner.de">www.euchner.de</a> . 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. |

## 18. Kontrolle und Wartung

| WARNUNG                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Gefahr von schweren Verletzungen durch den Verlust der Sicherheitsfunktion.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▸ Bei Beschädigung oder Verschleiß muss der gesamte Schalter mit Betätiger ausgetauscht werden. Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist nicht zulässig.</li><li>▸ Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Produkts. Hinweise zu möglichen Zeitintervallen entnehmen Sie der EN ISO 14119:2025, Abschnitt 9.2.1.</li></ul> |

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

- Prüfen der Schaltfunktion, siehe 13.3. *Funktionskontrolle*, Seite 40
- Prüfen aller Zusatzfunktionen (z. B. Fluchtentriegelung, Sperreinsatz usw.)
- Prüfen der sicheren Befestigung der Komponenten und der Anschlüsse
- Prüfen auf Verschmutzungen

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

## 19. Entsorgung



Bei der Entsorgung des Geräts die länderspezifischen Vorschriften beachten.

Weitere Informationen finden Sie auf [www.euchner.de](http://www.euchner.de) im Bereich *Unternehmen/Nachhaltigkeit*.

## 20. 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)

## 21. 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](http://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:  
MAN20001531-06-12/25  
Titel:  
Betriebsanleitung Transpondercodierter Sicherheitsschalter  
CTS-C2-BP/BR-FLX  
(Originalbetriebsanleitung)

Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 12/2025

Technische Änderungen vorbehalten,  
alle Angaben ohne Gewähr.