

# EUCHNER

## Betriebsanleitung

Transpondercodierter Sicherheitsschalter mit Zuhaltung für den Prozessschutz  
**CTM-I2-AS2B Uni-/Multicode**

DE

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Zu diesem Dokument .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Gültigkeit .....	4
1.2.	Zielgruppe.....	4
1.3.	Zeichenerklärung .....	4
1.4.	Ergänzende Dokumente .....	4
<b>2.</b>	<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Beschreibung der Sicherheitsfunktion .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Haftungsausschluss und Gewährleistung.....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise.....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Funktion.....</b>	<b>7</b>
6.1.	Zuhaltung bei Ausführung CTM-I2 .....	7
6.2.	Schaltzustände.....	8
<b>7.</b>	<b>Manuelles Ent sperren .....</b>	<b>9</b>
7.1.	Hilfsentriegelung .....	9
<b>8.</b>	<b>Montage.....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>11</b>
9.1.	Hinweise zu e <sub>UL</sub> us.....	11
9.2.	Einstellen der AS-Interface Adresse .....	12
9.3.	Konfiguration im AS-Interface Sicherheitsmonitor.....	12
9.3.1.	Zweikanalig abhängig .....	12
9.3.2.	Zweikanalig zwangsgeführt .....	12
9.4.	AS-Interface Statusmeldungen .....	12
9.5.	Fehlersicherheit .....	12
9.6.	Anschluss Zuhaltungsansteuerung.....	13
9.6.1.	Zuhaltungsansteuerung durch Schalten der Hilfsspannung .....	13
9.6.2.	Zuhaltungsansteuerung über ASI Bit D0 .....	13
<b>10.</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>14</b>
10.1.	LED-Anzeigen .....	14
10.2.	Betätiger lernen (nur bei Unicode-Auswertung).....	14
10.3.	Funktionskontrolle .....	15
10.3.1.	Mechanische Funktionsprüfung .....	15
10.3.2.	Elektrische Funktionsprüfung .....	15
<b>11.</b>	<b>Systemzustandstabelle .....</b>	<b>16</b>

<b>12. Technische Daten .....</b>	<b>17</b>
12.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CTM-I2-AS2B .....	17
12.1.1. Typische Systemzeiten .....	18
12.2. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM... .....	19
12.3. Technische Daten Betätiger A-B-A1-A1-.....	20
12.3.1. Maßzeichnung Betätiger A-B-A1-A1-.....	20
12.4. Technische Daten Betätiger A-B-A5-A1-.....	21
12.4.1. Maßzeichnung Betätiger A-B-A5-A1-.....	21
<b>13. Bestellinformationen und Zubehör .....</b>	<b>22</b>
<b>14. Kontrolle und Wartung .....</b>	<b>22</b>
<b>15. Service .....</b>	<b>22</b>
<b>16. Konformitätserklärung .....</b>	<b>22</b>

## 1. Zu diesem Dokument

### 1.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für alle CTM-I2-AS2B... Version V1.1.X. Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie einem ggf. verfügbaren Datenblatt die vollständige Benutzerinformation für Ihr Gerät.

	<b>Wichtig!</b> Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Bei Fragen wenden Sie sich an den EUCHNER Support.
---	---

### 1.2. Zielgruppe

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

### 1.3. Zeichenerklärung

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

### 1.4. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Sicherheitsinformation (2525460)	Grundlegende Sicherheitsinformation	
Betriebsanleitung (MAN20001648)	(dieses Dokument)	
Konformitätserklärung	Konformitätserklärung	
ggf. verfügbares Datenblatt	Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen	 

	<b>Wichtig!</b> 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. in die Suche ein.
---	--

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sicherheitsschalter der Baureihe CTM-...-AS.. werden als Slave am Sicherheitsbus AS-InterfaceSafety at Work betrieben und arbeiten als Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung für den Prozessschutz (Bauart 4) ohne Überwachung der Zuhaltung. Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach EN 60947-5-3. Geräte mit Unicode-Auswertung besitzen eine hohe Codierungsstufe, Geräte mit Multicode-Auswertung besitzen eine geringe Codierungsstufe.

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

Das bedeutet:

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

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

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

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

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

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

**Wichtig!**

- › 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 der untenstehenden Tabelle zulässig sind.

Tabelle 1: Kombinationsmöglichkeiten von CTM-Komponenten

Sicherheitsschalter	Betätiger	
	A-B-A1-...	A-B-A5-...
CTM-... Uni-/Multicode		
Zeichenerklärung		Kombination möglich, Zuhaltung für den Prozessschutz

**DE**

### **3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion**

Geräte dieser Baureihe verfügen über folgende Sicherheitsfunktionen:

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

- › Sicherheitsfunktion (siehe Kapitel 6.2. Schaltzustände auf Seite 8):
  - Bei geöffneter Schutzeinrichtung wird keine gültige Codefolge gesendet (Überwachung der Türstellung).
- › Sicherheitskennwerte: Kategorie , Performance Level , PFH<sub>D</sub> (siehe Kapitel 12. Technische Daten auf Seite 17).

### **4. Haftungsausschluss und Gewährleistung**

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

### **5. Allgemeine Sicherheitshinweise**

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

Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung insbesondere

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

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



#### **WARNUNG**

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

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



#### **Wichtig!**

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

## 6. Funktion

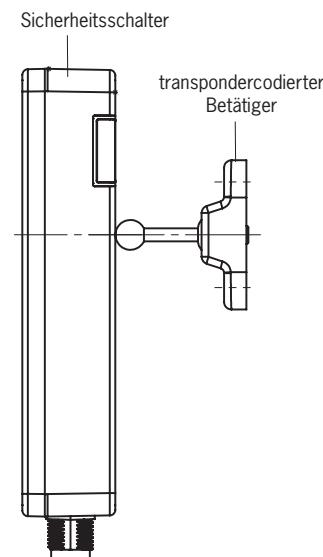
Das Gerät überwacht die Stellung von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen.

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

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

› **Geräte mit Unicode-Auswertung:** Damit ein Betätiger vom System erkannt wird, muss er dem Sicherheitsschalter durch einen Lernvorgang zugeordnet werden. Durch diese eindeutige Zuordnung wird eine besonders hohe Manipulationssicherheit erreicht. Das System hat damit eine hohe Codierungsstufe.

› **Geräte mit Multicode-Auswertung:** Im Gegensatz zu Systemen mit Unicode-Auswertung wird bei Multicodegeräten nicht ein bestimmter Code abgefragt, sondern es wird lediglich geprüft, ob es sich um einen Betätigertyp handelt, der vom System erkannt werden kann (Multicodeerkennung). Der exakte Vergleich des Betätigercodes mit dem gelernten Code im Sicherheitsschalter (Unicode-Auswertung) entfällt. Das System hat eine geringe Codierungsstufe.



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

Bei geschlossener Schutzeinrichtung und zulässiger Codierung sendet jeder CTM-AS über den AS-Interface Bus eine schalterspezifische unverwechselbare Sicherheits-Codefolge mit 8 x 4 Bit.

Beim Öffnen der Schutzeinrichtung wird über den AS-Interface Bus die Nullfolge übertragen.

Bei einem Fehler im Sicherheitsschalter wird über den AS-Interface Bus die Nullfolge übertragen und die LED LOCK/DIA leuchtet rot. Auftretende Fehler werden spätestens bei der nächsten Anforderung, die Sicherheitsausgänge zu schließen, (z. B. beim Start) erkannt.

### 6.1. Zuhaltung bei Ausführung CTM-I2

(Zuhaltung durch Energie EIN betätigt und durch Federkraft entsperrt)

**Zuhaltung aktivieren:** Schutzeinrichtung schließen, Hilfsenergie am Magnet anlegen und AS-Interface Ausgangsbit D0 setzen.

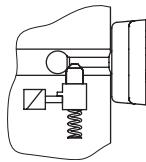
**Zuhaltung entsperren:** Keine Hilfsenergie am Magnet und/oder AS-Interface Ausgangsbit D0 löschen.

Die durch Magnetkraft betätigte Zuhaltung arbeitet nach dem Arbeitsstromprinzip. Wenn der Magnet nicht angesteuert wird (D0=0) oder die Hilfsenergie abgeschaltet wird, wird die Zuhaltung entsperrt und die Schutzeinrichtung kann unmittelbar geöffnet werden!

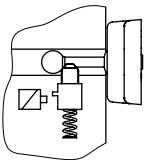
Wenn der Magnet über den ASi-Bus angesteuert wird (D0=1) und die Hilfsenergie am Magnet anliegt, wird die Zuhaltung aktiviert und die Schutzeinrichtung ist zugehalten.

## 6.2. Schaltzustände

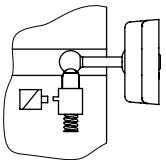
Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten



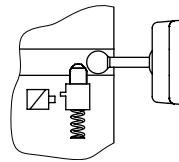
Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten



Schutzeinrichtung beim Öffnen



Schutzeinrichtung geöffnet



Programmierung	Zustand	D0, D1	D2, D3	Monitordiagnose
2-kanalig abhängig Synchronisationszeit ≥ 100 ms / 2-kanalig zwangsgeführt	Schutzeinrichtung geschlossen	Codefolge		Grün Wenn Anlaufetest gewählt: Gelb blinkend bei Anlauf
	Zwischenzustand beim Öffnen oder Schließen der Schutzeinrichtung. Schalter S1 (intern) offen	Halbfolge	00	Beim Öffnen: Gelb blinkend Beim Schließen: Rot Nach Ablauf der Synchronisationszeit: Gelb blinkend
	Zwischenzustand beim Öffnen oder Schließen der Schutzeinrichtung. Schalter S2 (intern) offen	00	Halbfolge	
	Schutzeinrichtung geöffnet	00	00	Rot
	Adresse 0 oder Kommunikation gestört	-		Grau

## 7. Manuelles Entsperren

**Wichtig!**

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

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

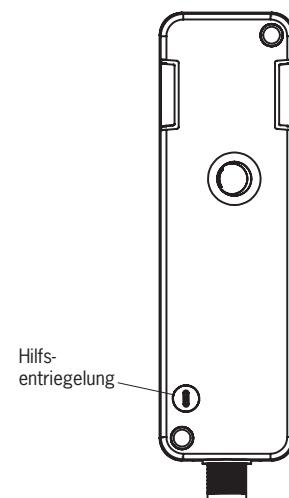
Weitere Informationen finden Sie in der Norm EN ISO 14119:2013, Abschn. 5.7.5.1. Das Gerät kann folgende Entsperrfunktionen besitzen:

### 7.1. Hilfsentriegelung

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

**Wichtig!**

- › Beim manuellen Entsperren darf der Betätiger nicht unter Zugspannung stehen.
- › Zur Sicherung gegen Manipulation muss die Hilfsentriegelung vor Inbetriebnahme des Schalters versiegelt werden, z. B. durch Sicherungslack.
- › Verlust der Entsperrfunktion durch Montagefehler oder Beschädigungen bei der Montage.
- › Führen Sie nach jeder Montage eine Funktionskontrolle der Entriegelung durch.
- › Nach dem manuellen Entsperren muss der Magnet kurzzeitig bestromt werden, um die Zuhaltung wieder herzustellen.
- › Das Zurücksetzen der Hilfsentriegelung muss auf der Steuerungsebene realisiert werden, z. B. durch eine Plausibilitätsprüfung (Status der Sicherheitsausgänge passt nicht zum Ansteuersignal der Zuhaltung). Siehe EN ISO 14119:2013, Abschn. 5.7.5.4.
- › 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. Siegelkett entfernen oder durchstoßen.
2. Hilfsentriegelung mit Schraubendreher in Pfeilrichtung auf drehen.
  - ➔ Die Zuhaltung ist entsperrt.
  - ➔ Die Nullfolge wird über den ASi-Bus gesendet.
3. Zum Rückstellen die Hilfsentriegelung mit Schraubendreher gegen die Pfeilrichtung auf drehen.
4. Mit Sicherungslack versiegeln.
5. Schutzeinrichtung schließen.
6. Reset durchführen, siehe Kapitel 11. Systemzustandstabelle auf Seite 16.
  - ➔ Das Gerät arbeitet wieder im Normalbetrieb.
7. Einwandfreie Funktion des Geräts prüfen.

## 8. Montage



### VORSICHT

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

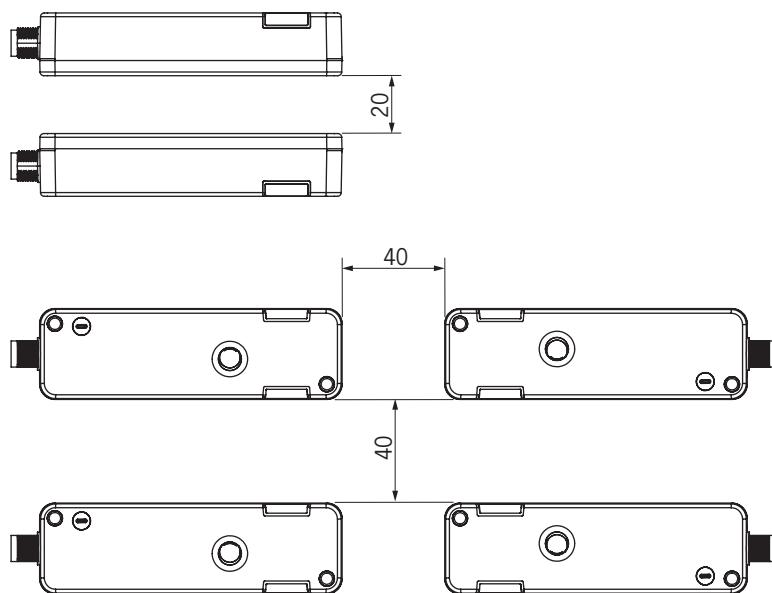
- Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitt 7, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.



### HINWEIS

Geräteschäden und Funktionsstörungen durch falschen Einbau.

- Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.
- Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitte 5.2 und 5.3, zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betäters.
- Schützen Sie den Schalter vor Beschädigung sowie vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.
- Beachten Sie die min. Türradien (siehe Kapitel 12.2. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM... auf Seite 19).
- Beachten Sie den zulässigen Neigungswinkel zwischen Schalter und Betätiger (max. 5°).
- Den Betätiger mit nicht lösbarer Sicherheitsschrauben befestigen.
- Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Befestigung des Schalters und des Betäters (max. 2,9 Nm).
- Die Rückseite des Schalters und die Platte des Betäters müssen vollständig auf der Montagefläche aufliegen.
- Beachten Sie beim verdeckten Einbau des Schalters, dass die aktive Fläche des Lesekopfs frei bleiben muss (siehe Kapitel 12.2. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM... auf Seite 19).
- Betätiger und Sicherheitsschalter müssen so angebracht werden, dass der Betätiger bei geschlossener Schutzeinrichtung senkrecht und vollständig in den Schalter eingeführt ist. Bei unsachgemäßer Montage ist die Zuhaltfunktion nicht gewährleistet.
- Die Hilfsentriegelung muss vor Inbetriebnahme versiegelt werden, z. B. durch Sicherungslack.
- Halten Sie bei der Montage von mehreren Sicherheitsschaltern den vorgeschriebenen Mindestabstand ein, um gegenseitige Störeinflüsse zu verhindern.



## 9. Elektrischer Anschluss

- 1 AS-Interface +
- 2 Hilfsspannung 0 V
- 3 AS-Interface -
- 4 Hilfsspannung 24 V

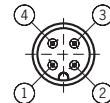
Ansicht Steckverbinder  
Sicherheitsschalter

Bild 1: Anschlussbelegung AS-Interface M12-Steckverbinder



### VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch falschen Anschluss.

- Leistungsgeräte, die eine starke Störquelle darstellen, müssen von den Ein- und Ausgangskreisen für die Signalverarbeitung örtlich getrennt werden. Die Leitungsführung der Sicherheitskreise sollte möglichst weit von den Leitungen der Leistungskreise getrennt werden.
- Zur Vermeidung von EMV-Störungen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Geräts den Anforderungen gemäß EN 60204-1:2006, Abschnitt 4.4.2 (EMV) entsprechen.
- Beachten Sie eventuell auftretende Störfelder bei Geräten wie Frequenzumrichtern oder Induktionswärmeanlagen. Beachten Sie die EMV-Hinweise in den Handbüchern des jeweiligen Herstellers.
- Um die Schutzart IP67 zu gewährleisten, muss der Gegenstecker mit 0,3 Nm angezogen werden. Dieser Wert darf jedoch nicht überschritten werden.



### Wichtig!

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

## 9.1. Hinweise zu



### Wichtig!

- Für den Einsatz gemäß 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 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 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: Die Geräte wurden gemäß den Anforderungen von UL508 und CSA/ C22.2 no. 14 (Schutz gegen elektrischen Schlag und Feuer) geprüft.

## **9.2. Einstellen der AS-Interface Adresse**

Das Einstellen der Adresse ist vor oder nach der Montage möglich.

Die AS-Interface Adresse des Sicherheitsschalters wird mit einem AS-Interface Programmiergerät eingestellt. Adresse 1 bis 31 ist gültig.

Dazu wird das Programmiergerät mit einem Programmierkabel an den M12-Steckverbinder des Sicherheitsschalters angeschlossen.

Auslieferungszustand ist die Adresse 0 (die AS-Interface LED blinkt rot/gelb im Wechselt!).

## **9.3. Konfiguration im AS-Interface Sicherheitsmonitor**

(siehe Betriebsanleitung AS-Interface Sicherheitsmonitor)

### **9.3.1. Zweikanalig abhängig**

**Cat.  
4**

Der Sicherheitsschalter wird im AS-Interface Sicherheitsmonitor mit der eingestellten AS-Interface Adresse z. B. wie folgt konfiguriert:

- Zweikanalig bedingt abhängig
- Mit oder ohne Anlauftestung
- Synchronisationszeit  $\geq 100$  ms

### **9.3.2. Zweikanalig zwangsgeführt**

**Cat.  
4**

Der Sicherheitsschalter wird im AS-Interface Sicherheitsmonitor mit der eingestellten AS-Interface Adresse z. B. wie folgt konfiguriert:

- Zweikanalig zwangsgeführt
- Mit oder ohne Anlauftestung

## **9.4. AS-Interface Statusmeldungen**

Eine Dual-LED (rot/grün) stellt die Farben rot, grün und gelb dar. Die nachfolgende Tabelle hilft bei der Fehlersuche.

Zustand LED ASI	Erklärung
grün	Normaler Betrieb
rot	Kein Datenaustausch zwischen Master und Slave Ursache: - Master im STOP-Modus - Slave nicht in LPS - Slave mit falscher IO/ID
rot/gelb blinkt abwechselnd	Kein Datenaustausch zwischen Master und Slave Ursache: Slave-Adresse=0
rot/grün blinkt abwechselnd	Gerätefehler im Slave.
rot blinkt	

## **9.5. Fehlersicherheit**

Die AS-Interface Spannungsversorgung und die Hilfsspannung sind verpolssicher.

## 9.6. Anschluss Zuhaltungsansteuerung

### 9.6.1. Zuhaltungsansteuerung durch Schalten der Hilfsspannung

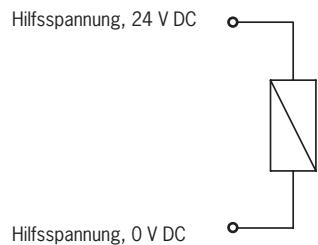


Bild 2: Anschlussbeispiel Zuhaltungsansteuerung durch Schalten der Hilfsspannung

### 9.6.2. Zuhaltungsansteuerung über ASi Bit D0

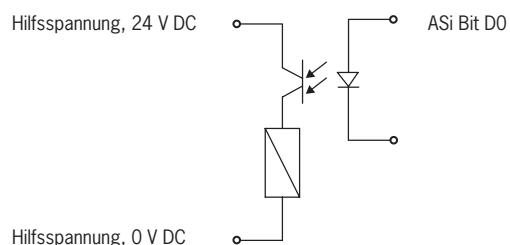


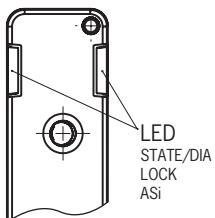
Bild 3: Anschlussbeispiel Zuhaltungsansteuerung über ASi Bit D0

## 10. Inbetriebnahme

### 10.1. LED-Anzeigen

Eine genaue Beschreibung der Signalfunktionen finden Sie in Kapitel 11. Systemzustandstabelle auf Seite 16.

LED	Farbe
STATE/DIA	grün/rot
LOCK	gelb
ASi	grün/rot/gelb



### 10.2. Betätiger lernen (nur bei Unicode-Auswertung)

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

Während eines Lernvorgangs wird die Nullfolge ausgegeben.

Die Anzahl der möglichen Lernvorgänge ist unbegrenzt.



#### Tipp!

Schließen Sie vor dem Einschalten die Schutzeinrichtung, an der sich der zu lernende Betätiger befindet. Der Lernvorgang startet sofort nach dem Einschalten.



#### Wichtig!

- Der Lernvorgang kann nur durchgeführt werden, wenn das Gerät keinen internen Fehler hat.
- Geräte im Werkszustand bleiben so lange in Lernbereitschaft, bis sie den ersten Betätiger erfolgreich gelernt haben. Einmal gelernte Schalter bleiben nach jedem Einschalten ca. 3 min. in Lernbereitschaft.
- Wird ein neuer Betätiger gelernt, sperrt der Sicherheitsschalter den Code des letzten Vorgängers. Dieser kann bei einem erneuten Lernvorgang nicht sofort wieder gelernt werden. Erst nachdem ein dritter Code gelernt wurde, wird der gesperrte Code im Sicherheitsschalter wieder freigegeben.
- Der Sicherheitsschalter kann nur mit dem jeweils zuletzt gelernten Betätiger betrieben werden.
- Erkennt der Schalter während der Lernbereitschaft den zuletzt gelernten Betätiger, wird die Lernbereitschaft sofort beendet und der Schalter geht in den Normalbetrieb.
- Befindet sich der zu lernende Betätiger weniger als 30 s im Ansprechbereich, wird er nicht aktiviert.

#### 1. Lernbereitschaft herstellen:

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

#### ▸ Anzeige Lernbereitschaft, LED STATE/DIA blinkt wiederholt 3x grün.

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

- Der automatische Lernvorgang beginnt (Dauer ca. 30 s). Während des Lernvorgangs blinkt die LED STATE/DIA grün (ca. 1 Hz). Nach erfolgreichem Lernen blinken die LED STATE/DIA und die LED ASI rot/grün im Wechsel. Lernfehler werden durch rotes Leuchten der LED STATE/DIA und einem grünen Blinkcode der LED STATE/DIA angezeigt (siehe Kapitel 11. Systemzustandstabelle auf Seite 16).

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

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

#### 4. Betriebsspannung einschalten.

- Das Gerät arbeitet im Normalbetrieb.

## 10.3. Funktionskontrolle



### WARNUNG

Tödliche Verletzung durch Fehler bei der Installation und Funktionskontrolle.

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

### 10.3.1. Mechanische Funktionsprüfung

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

### 10.3.2. Elektrische Funktionsprüfung

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

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

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

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

DE

## 11. Systemzustandstabelle

Betriebsart	Betätigter/ Türstellung	LED-Anzeige Ausgang			Zustand
		STATE/DIA (grün)	STATE/DIA (rot)	LOCK (gelb)	
Normalbetrieb	aus	5 Hz	○	○	Power up
	zu		○		Normalbetrieb, Tür geschlossen und zugehalten
	zu		○	○	Normalbetrieb, Tür geschlossen und <b>nicht</b> zugehalten
	auf	1 x	○	○	Normalbetrieb, Tür offen
	auf	1 x	○	1 x	Normalbetrieb, Tür offen, bereit zum Zuhalten
Lernvorgang (nur Unicode)	auf	3 x	○	○	Gerät in Lernbereitschaft
	zu	1 Hz	○	○	Lernvorgang
	X	↔		○	Positiv-Quittung nach erfolgreichem Lernvorgang
Fehleranzeige	X	1 x	 oder  1 x invers	○	Fehler im Lernbetrieb (nur Unicode) Betätigter vor Ende des Lernvorgangs aus dem Ansprechbereich entfernt oder gesperrter Betätigter erkannt.
	X	3 x		○	Transponderfehler (z. B. Betätigter defekt)
	X	5 x		○	Umweltfehler (z. B. Betriebsspannung oder Betriebstemperatur zu hoch)
	X	○		1 x	Plausibilitätsfehler
	X	○		X	Interner Fehler
	X	1 x invers	○	1 x invers	Sperrmittel verklemmt
Zeichenerklärung	○				LED leuchtet nicht
					LED leuchtet
	1 x invers				LED leuchtet, geht 1 x kurz aus
	5 Hz				LED blinkt mit 5 Hz
	3 x				LED blinkt dreimal, danach Wiederholung
	↔				LEDs blinken abwechselnd
	X				Zustand beliebig

Wenn STATE/DIA 1x rot blinks, kann die Fehleranzeige nach Beseitigung der Ursache in der Regel durch Öffnen und Schließen der Schutzeinrichtung zurückgesetzt werden. Falls der Fehler danach immer noch angezeigt wird sowie bei allen anderen Fehleranzeigen, trennen Sie kurzzeitig die Spannungsversorgung. Wenn die Fehleranzeige nach dem Neustart nicht zurückgesetzt wird, setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.



### Wichtig!

Wenn Sie den angezeigten Gerätetestatus nicht in der Systemzustandstabelle finden, deutet dies auf einen internen Gerätefehler hin. Setzen Sie sich mit EUCHNER in Verbindung.

## 12. Technische Daten



### HINWEIS

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

#### 12.1. Technische Daten für Sicherheitsschalter CTM-I2-AS2B

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
<b>Allgemein</b>				
Werkstoff				
- Dichtungen				
- Schaltergehäuse				
Fluorkautschuk (FKM)				
Glasfaserverstärkter Thermoplast				
Einbaulage			beliebig	
Schutzart			IP65/IP67/IP69/IP69K (im verschraubten Zustand mit dem zugehörigen Gegenstecker)	
Schutzklass nach EN IEC 61140			III	
Verschmutzungsgrad (extern, nach EN IEC 60947-1)			3 (Industrie)	
Mechanische Lebensdauer			1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele	
Umgebungstemperatur bei U <sub>B</sub> = 24 V	-20	-	+60	°C
Anfahrgeschwindigkeit des Betäters	-	-	20	m/min
Betätigungs-/Auszugskraft/Rückhaltekraft			geräteabhängig, siehe www.euchner.de	N
Zuhaltekraft F <sub>max</sub>			1300	N
Zuhaltekraft F <sub>Zh</sub>			F <sub>Zh</sub> = F <sub>max</sub> /1,3 = 1000	N
Masse			ca. 0,16	kg
Anschlussart (je nach Ausführung)			1 Steckverbinder M12, 4-polig	
Für die Zulassung nach UL gilt			Betrieb nur mit UL class 2 Spannungsversorgung oder gleichwertigen Maßnahmen	
Schock- und Schwingfestigkeit			gemäß EN 60947-5-3	
EMV-Schutzanforderungen			gemäß EN 60947-5-3	
Bereitschaftsverzögerung	-	3	-	s
Risikozeit nach EN 60947-5-3	-	-	220	ms
Einschaltzeit	-	-	400	ms
<b>Magnet</b>				
Hilfsspannung			24 +10%/-15% (PELV)	V DC
Stromaufnahme Hilfsspannung			650	mA
Einschaltdauer ED			100	%
<b>AS-Interface Daten</b>	EA-Code: 7		ID-Code: B	
Betriebsspannung AS-i	26,5	-	31,6	V DC
Gesamtstromaufnahme aus AS-i	CTM-..-AS.B	-	50	mA
Gültige AS-Interface Adressen			1 - 31	
<b>AS-Interface Eingänge</b>	nach ASi Safety at Work			
Beeinflusst durch Türstellung	CTM-..-AS2..		D0, D1, D2, D3	
<b>AS-Interface Ausgänge</b>				
Zuhaltemagnet			D0 (1) = Magnet bestromt	
<b>Kennwerte nach EN ISO 13849-1 und EN IEC 62061</b>	<b>Überwachen der Stellung der Schutzeinrichtung</b>			
Kategorie			4	
Performance Level (PL)			e	
PFH <sub>D</sub>			4,83 x 10 <sup>-9</sup>	
Maximaler SIL			3	
Gebrauchsdauer			20	Jahre

DE

### **12.1.1. Typische Systemzeiten**

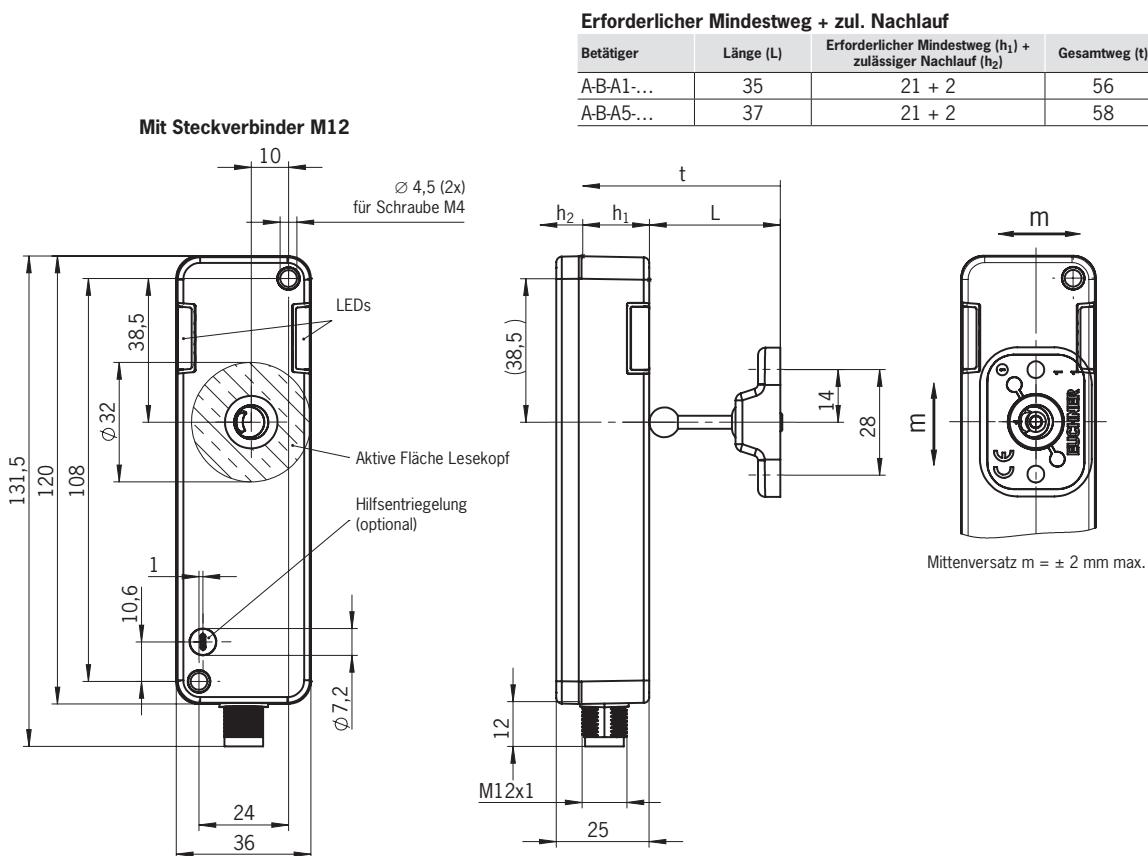
Die genauen Werte entnehmen Sie den technischen Daten.

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

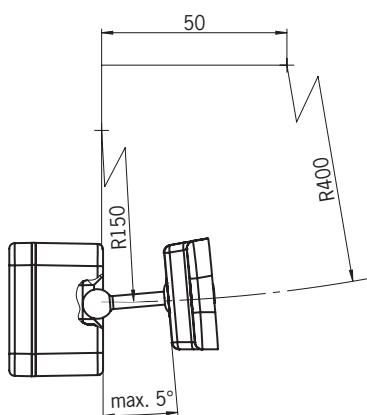
**Einschaltzeit:** Die max. Reaktionszeit  $t_{on}$  ist die Zeit vom Zeitpunkt, an dem die Schutzeinrichtung zugehalten ist, bis zum Übertragen der Codefolge.

**Risikozeit nach EN 60947-5-3:** Verlässt ein Betätiger den Ansprechbereich, wird das Senden der Codefolge am entsprechenden Sicherheitsschalter spätestens nach der Risikozeit abgeschaltet.

## 12.2. Maßzeichnung Sicherheitsschalter CTM...



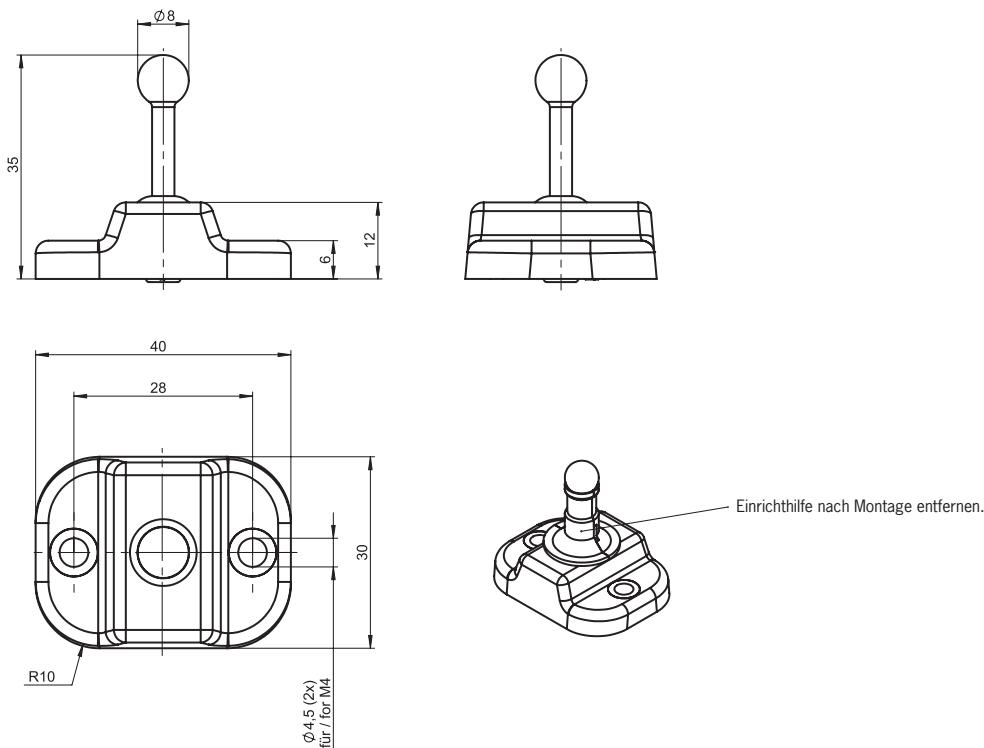
Min. Türradius [mm]



### 12.3. Technische Daten Betätigter A-B-A1-A1-...

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Werkstoff				
- Gehäuse		Ultradur schwarz		
- Kugelaufnahme		Rostbeständiger Stahl		
- Elastomer		Fluorkautschuk (FKM)		
Beständigkeit		Beständig gegen Chemikalien und Öl		
Lebensmittelgerecht		DIN EN 1672-2, EN ISO 14159, PAK Kategorie 3		
Masse		0,0194		kg
Umgebungstemperatur	-20	-	+60	°C
Schutzart		IP65/IP67/IP69/IP69K		
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup>		
Zuhaltkraft max.		1300		N
Zuhaltkraft F <sub>Zh</sub>		1000		N
Einbaulage		Beliebig		
Nachlauf		2		mm
Spannungsversorgung		induktiv über Lesekopf		

#### 12.3.1. Maßzeichnung Betätigter A-B-A1-A1-...

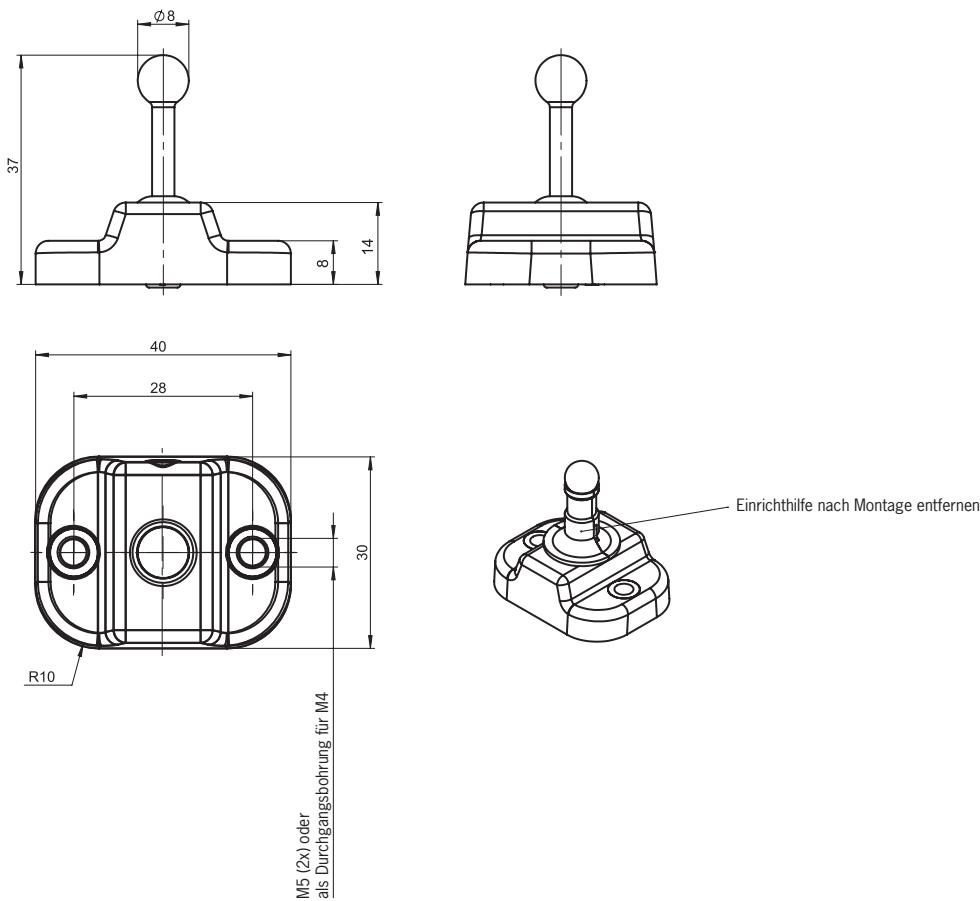


	<b>HINWEIS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Im Lieferumfang des Betätigters sind zwei nicht lösbarer Sicherheitsschrauben enthalten.</li> <li>▸ Einrichthilfe nach der Montage des Sicherheitsschalters und des Betätigters entfernen.</li> </ul>

### 12.4. Technische Daten Betätigter A-B-A5-A1-...

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Werkstoff				
- Gehäuse		Ultradur schwarz		
- Kugelaufnahme		Rostbeständiger Stahl		
- Elastomer		NBR		
Beständigkeit		Beständig gegen Chemikalien und Öl		
Masse		0,0194		kg
Umgebungstemperatur	-20	-	+60	°C
Schutzart		IP65/IP67/IP69/IP69K		
Mechanische Lebensdauer		1 x 10 <sup>6</sup>		
Zuhaltkraft max.		1300		N
Zuhaltkraft F <sub>Zh</sub>		1000		N
Einbaulage		Beliebig		
Nachlauf		2		mm
Spannungsversorgung		induktiv über Lesekopf		

#### 12.4.1. Maßzeichnung Betätigter A-B-A5-A1-...



DE



#### HINWEIS

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

## **13. Bestellinformationen und Zubehör**



### **Tipp!**

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

## **14. Kontrolle und Wartung**



### **WARNING**

Gefahr von schweren Verletzungen durch den Verlust der Sicherheitsfunktion.

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

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

- Prüfen der Schaltfunktion (siehe Kapitel 10.3. Funktionskontrolle auf Seite 15)
- Prüfen aller Zusatzfunktionen (z. B. Fluchtentriegelung, Sperreinsatz usw.)
- Prüfen der sicheren Befestigung der Geräte und der Anschlüsse
- Prüfen auf Verschmutzungen

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



### **HINWEIS**

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

## **15. 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)

## **16. Konformitätserklärung**

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

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

DE

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

Ausgabe:  
MAN20001648-03-04/24  
Titel:  
Betriebsanleitung Transpondercodierter Sicherheitsschalter  
CTM-I2-AS2B  
(Originalbetriebsanleitung)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 04/2024

Technische Änderungen vorbehalten,  
alle Angaben ohne Gewähr.