


# **EUCHNER**

## **Betriebsanleitung**

Schlüsselaufnahme  
**MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-...**

**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>7</b>
<b>6.</b>	<b>Funktion .....</b>	<b>8</b>
6.1.	Meldeausgang OA.....	8
6.2.	Anschluss Kommunikation C .....	8
6.3.	Schaltzustände .....	9
<b>7.</b>	<b>Montage.....</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>10</b>
8.1.	Hinweise zu  .....	11
8.2.	Fehlersicherheit .....	11
8.3.	Absicherung der Spannungsversorgung.....	11
8.4.	Anforderungen an die Anschlussleitungen .....	12
8.5.	Anschlussbelegung (Anschlusstyp K) .....	12
8.6.	Hinweise zum Betrieb an sicheren Steuerungen.....	13
8.7.	Anschluss ohne und mit IO-Link-Kommunikation .....	13
8.7.1.	Anschluss ohne IO-Link-Kommunikation .....	13
8.7.2.	Anschluss mit IO-Link-Kommunikation.....	13
<b>9.</b>	<b>Anschluss eines einzelnen MSM-1-K-CKS2 (Einzelbetrieb).....</b>	<b>14</b>
<b>10.</b>	<b>Anschluss mehrerer Geräte in einer Kette (Reihenschaltung).....</b>	<b>15</b>
10.1.	Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank .....	16
<b>11.</b>	<b>Kommunikationsdaten nutzen .....</b>	<b>17</b>
11.1.	Anschluss an ein BR/IO-Link Gateway GWY-CB.....	17
11.2.	Anschluss an ein Sicherheitsrelais ESM-CB.....	17
11.3.	Übersicht der Kommunikationsdaten .....	17
11.3.1.	Zyklische Daten (Prozessdaten).....	17
11.3.2.	Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse).....	18

<b>12.</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>19</b>
12.1.	Gerät konfigurieren und Schlüssel erstmalig lernen.....	19
12.2.	Neuen Schlüssel lernen .....	20
12.3.	Elektrische Funktionsprüfung .....	21
<b>13.</b>	<b>Werksreset.....</b>	<b>21</b>
<b>14.</b>	<b>Status- und Fehlermeldungen.....</b>	<b>22</b>
14.1.	LED-Anzeige.....	22
14.2.	Statusmeldungen.....	23
14.3.	Fehlermeldungen .....	24
14.4.	Quittieren von Fehlermeldungen .....	26
<b>15.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>27</b>
15.1.	Technische Daten Schlüsselaufnahme MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-... ..	27
15.1.1.	Funkzulassungen.....	28
15.1.2.	Typische Systemzeiten .....	29
15.2.	Technische Daten Schlüssel A-FLX-K-.....	30
15.2.1.	Maßzeichnung Schlüssel.....	30
15.2.2.	Bestellinformationen und Zubehör.....	31
<b>16.</b>	<b>Kontrolle und Wartung .....</b>	<b>31</b>
<b>17.</b>	<b>Service .....</b>	<b>31</b>
<b>18.</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>31</b>

## 1. Zu diesem Dokument




### 1.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für alle MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-... Version 1.0.X. Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie einem ggf. verfügbaren Datenblatt die vollständige Benutzerinformation für Ihr Gerät.

### 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 WARNUNG 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 Wichtig!</b>	<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 Sicherheitsinformationen	
Betriebsanleitung (MAN20001779)	(dieses Dokument)	
Konformitätserklärung	Konformitätserklärung	
ggf. Datenblatt	Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen	 



#### **Wichtig!**

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

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Submodul MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-... wird in geeignete MGB2...BP/BR oder MCM-X Systemkomponenten eingebaut und zum sicheren Lesen und sicheren Auswerten von CKS2-Schlüsseln eingesetzt. Die Schlüssel haben eine hohe Codierungsstufe nach EN ISO 14119. Es dürfen nur die Schlüssel verwendet werden, die in der *Tabelle 1: Systemkomponenten* aufgeführt sind.

Es kann unter anderem als Teil eines Schlüsseltransfersystems nach ISO/TS 19837 eingesetzt werden.

Tabelle 1: Systemkomponenten

Schlüsselaufnahme	1 Schlüssel pro Verpackungseinheit	Mehrere Schlüssel pro Verpackungseinheit mit gleichem Schlüsselcode und unterschiedlicher Schlüsselkennzeichnung
MSM-1-K-CKS2BP-FLX-... MSM-1-K-CKS2BR-FLX-...	A-FLX-K-0A-...	A-FLX-K-0B-...

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 60204-1
- EN ISO 14119

Die Schlüsselaufnahme darf nur in Verbindung mit den vorgesehenen CKS2-Schlüsseln von EUCHNER betrieben werden. Bei einer unzulässigen Verwendung von anderen Schlüsseln übernimmt EUCHNER keine Gewährleistung für die sichere Funktion.

Die Kommunikationsdaten, die über IO-Link ausgelesen werden können, dürfen nicht für Sicherheitsfunktionen verwendet werden.

Für die sichere Gesamtfunktion, insbesondere für die sichere Einbindung in ein Gesamtsystem, ist der Anwender verantwortlich.

Geräte in der Ausführung MSM-1-K-CKS2BR können in eine BR-Gerätekette eingebunden werden. Die Verschaltung mehrerer Geräte in einer BR-Reihenschaltung darf nur mit den dafür geeigneten Geräten erfolgen. Prüfen Sie dies in der Spezifikation des entsprechenden Geräts.



**Wichtig!**

- Der Anwender trägt die Verantwortung für die korrekte Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-1 validiert werden.
- Es dürfen nur Komponenten verwendet werden, die nach *Tabelle 1: Systemkomponenten* und *Tabelle 2: Kombinationsmöglichkeiten* zulässig sind.

Tabelle 2: Kombinationsmöglichkeiten

Submodule	Basismodule	
	MGB2...BP/BR	MCM-X
MSM-1-K-CKS2BP-FLX-... MSM-1-K-CKS2BR-FLX-...	●	●
<b>Zeichenerklärung</b>	●	Kombination möglich

### 3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion wird durch die jeweilige Applikation bestimmt.

- › Sicherheitsfunktion des Geräts:
  - Sicheres Erkennen eines zum System gehörenden Schlüssels und Prüfen des damit verbundenen Schlüsselcodes. Bei gültigem Schlüssel werden die Sicherheitsausgänge eingeschaltet.
- › Sicherheitskennwerte: Kategorie, Performance Level , PFH (siehe Kapitel 15. *Technische Daten auf Seite 27*).

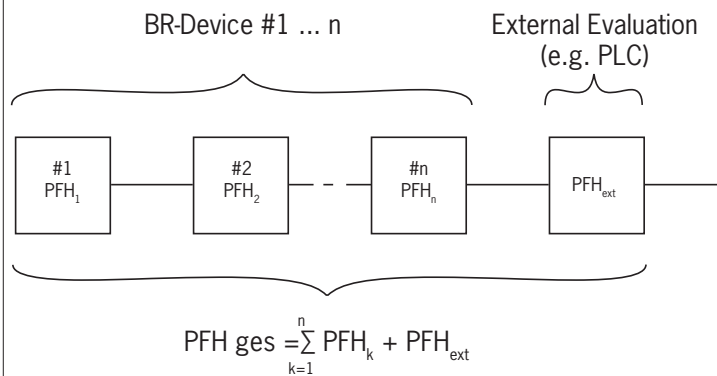
#### In einer BR-Reihenschaltung gilt zusätzlich:

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



#### HINWEIS

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



Alternativ können Sie das vereinfachte Verfahren nach EN ISO 13849-1:2023, Abschnitt 6.2.3 zur Berechnung verwenden.

### 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

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

Prüfen Sie die sichere Funktion des Geräts insbesondere

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

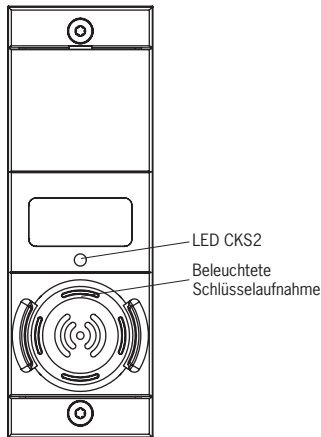
Unabhängig davon sollte die sichere Funktion des Geräts in geeigneten Zeitabständen als Teil des Wartungsprogramms überprüft werden.

	<p><b>GEFAHR</b></p> <p>Lebensgefahr durch falsche Schlüsselauswahl oder Manipulation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Sicherstellen, dass bei der Auswahl der verwendeten Schlüsselausführung alle Maßnahmen zur Risikobeurteilung der vorgesehenen Anwendung durchgeführt wurden.</li> <li>› Nicht verwendete Schlüssel müssen unbrauchbar gemacht oder gegen unbefugten Zugriff geschützt werden, um ein Umgehen der Sicherheitsfunktion zu verhindern.</li> <li>› Der Betreiber muss durch geeignete organisatorische Maßnahmen und entsprechende Risikobeurteilung bei der Verwendung von General- und Ersatzschlüsseln sicherstellen, dass ein Umgehen der Sicherheitsfunktion des Systems ausgeschlossen ist. Beachten Sie hierzu die Hinweise in ISO/TS 19837.</li> </ul>
	<p><b>WARNUNG</b></p> <p>Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulationen). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutzfunktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› 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 14119:2025, Abschnitt 8.</li> <li>› Der Schaltvorgang darf nur durch speziell dafür vorgesehene Schlüssel ausgelöst werden.</li> <li>› Um den Sicherheitskreis sicher abzuschalten, muss der Schlüssel vollständig aus der Schlüsselaufnahme herausgezogen werden.</li> <li>› Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal mit folgenden Kenntnissen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen</li> <li>- Kenntnis der geltenden EMV-Vorschriften</li> <li>- Kenntnis der geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Wichtig!</b></p> <p>Lesen Sie vor Gebrauch die Betriebsanleitung sowie die ergänzenden Dokumente und bewahren Sie diese sorgfältig auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung bei Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten jederzeit zur Verfügung steht. Archivieren Sie daher zusätzlich ein gedrucktes Exemplar der Betriebsanleitung. Die Betriebsanleitung können Sie unter <a href="http://www.euchner.de">www.euchner.de</a> herunterladen.</p>

## 6. Funktion

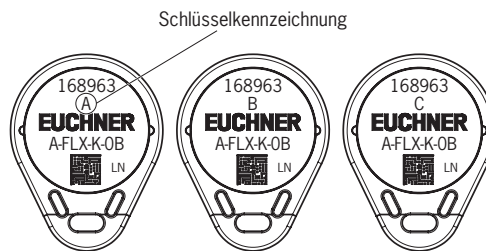
### Submodul

#### MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-...



### Schlüssel A-FLX-K-OA-...

1 Schlüssel pro Verpackungseinheit



### Schlüssel A-FLX-K-OB-...

Mehrere Schlüssel pro Verpackungseinheit  
mit gleichem Schlüsselcode und unter-  
schiedlicher Schlüsselkennzeichnung

Das Submodul hat eine Schlüsselaufnahme mit einer integrierten Auswerteelektronik. Das Submodul bildet zusammen mit einem entsprechenden Schlüssel ein sicheres System. Die Funktion wird dabei durch den Schlüssel bestimmt. Es erfolgt keine Auswertung der Sicherheitsausgänge im verwendeten Basismodul. Die Auswertung muss außerhalb des Basismoduls in der Steuerung realisiert werden. Ausführliche Informationen finden Sie im Kapitel 12.1. *Gerät konfigurieren und Schlüssel erstmalig lernen auf Seite 19.*

Wenn sich ein gültiger Schlüssel in der Schlüsselaufnahme befindet, werden die Sicherheitsausgänge eingeschaltet. Wenn der Schlüssel entfernt wird, werden die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet.

Ein Schlüssel ist gültig, wenn sein Schlüsselcode der Schlüsselaufnahme in einem Lernvorgang zugeordnet wurde, siehe Kapitel 12. *Inbetriebnahme auf Seite 19.* Schlüssel der Ausführung A-FLX-K-OA-... werden der Schlüsselaufnahme im Lernvorgang eindeutig zugeordnet. Bei Schlüsseln der Ausführung A-FLX-K-OB-... sind nach dem Lernvorgang der gelernte sowie alle weiteren Schlüssel dieser Verpackungseinheit gültig, da sie den gleichen Schlüsselcode haben. Es kann nur die Schlüsselausführung gelernt werden, mit der das Gerät konfiguriert wurde. Zum Neukonfigurieren des Geräts muss ein Werksreset ausgeführt werden.

Jeder Schlüssel wird mit einer eindeutigen elektronischen Codierung ausgeliefert. Durch die hohe Codierungsstufe wird eine hohe Manipulationssicherheit erreicht.

Der Code des Schlüssels kann nicht umprogrammiert werden.

Bei einem Fehler in der Schlüsselaufnahme werden die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet und die LED signalisiert einen Fehler (siehe Kapitel 14.3. *Fehlermeldungen auf Seite 24.*)

### 6.1. Meldeausgang OA

Das Signal OA liegt an, wenn das Gerät betriebsbereit ist.

### 6.2. Anschluss Kommunikation C

Wenn das Gerät an ein BR/IO-Link Gateway angeschlossen wird, hat der Meldeausgang die Funktion eines Kommunikationsanschlusses. Die Schlüsselaufnahme liefert zyklische und azyklische Daten. Eine Übersicht über die Kommunikationsdaten finden Sie in Kapitel 11.3. *Übersicht der Kommunikationsdaten auf Seite 17.*

## 6.3. Schaltzustände

	Schlüssel in Schlüsselaufnahme	Schlüssel entfernt
LED-Anzeige	leuchtet grün	blinkt langsam grün
Sicherheitsausgänge CKS_F01A und CKS_F01B	ein	aus
Signal OA	ein	aus

## 7. Montage



### Wichtig!

- › Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- › Das Submodul MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-... kann nur in Basismodulen MGB2...BR/BP oder MCM-X verwendet werden.
- › Die Montage des Submoduls ist in der Betriebsanleitung des jeweiligen Basismodul beschrieben. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise.

## 8. 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



### WARNUNG

Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- › Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge ausgewertet werden.
- › Es erfolgt keine Auswertung der Sicherheitsausgänge im verwendeten Basismodul.
- › Meldeausgänge dürfen nicht als Sicherheitsausgang verwendet werden.
- › Die Anschlussleitungen geschützt verlegen, um Querschlüsse zu verhindern.



### VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch falschen Anschluss.

- › 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 Dauer bis zu 0,3 ms haben können, tolerieren. Je nach Trägheit des nachgeschalteten Geräts (Steuerung, Relais usw.) kann dies zu kurzen Schaltvorgängen führen. Die Testimpulse werden bei ausgeschalteten Sicherheitsausgängen nur während des Gerätestarts ausgegeben.
- › Die Eingänge eines angeschlossenen Auswertegeräts müssen plusschaltend sein, da die beiden Ausgänge der Schlüsselaufnahme im eingeschalteten Zustand einen Pegel von +24 V liefern.
- › Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden (PELV).
- › Alle elektrischen Ausgänge müssen bei induktiven Lasten eine ausreichende Schutzbeschaltung besitzen. Die Ausgänge müssen hierzu mit einer Freilaufdiode geschützt werden. RC-Entstörglieder dürfen nicht verwendet werden.
- › Leistungsgeräte, die eine starke Störquelle darstellen, müssen von den Ein- und Ausgangskreisen für die Signalverarbeitung örtlich getrennt werden. Die Leitungsführung der Sicherheitskreise sollte möglichst weit von den Leitungen der Leistungskreise getrennt werden.
- › Zur Verhinderung von EMV-Störungen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Geräts den Anforderungen gemäß EN 60204-1 (EMV) entsprechen.
- › Beachten Sie eventuell auftretende Störfelder bei Geräten wie Frequenzumrichtern oder Induktionswärmanlagen. Beachten Sie die EMV-Hinweise in den Handbüchern des jeweiligen Herstellers.



### Wichtig!

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

## 8.1. Hinweise zu



### 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 CYJV2 oder CYJV gelistet ist.

1) Hinweis zum Geltungsbereich der UL-Zulassung: Die Geräte wurden gemäß den Anforderungen von UL508 und CSA/ C22.2 no. 14 (Schutz gegen elektrischen Schlag und Feuer) geprüft. Nur für Anwendungen gemäß NFPA 79 (Industrial Machinery).

## 8.2. Fehlersicherheit

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

## 8.3. Absicherung der Spannungsversorgung

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

### Max. Stromaufnahme eines einzelnen Geräts $I_{max}$

$$I_{max} = I_{UB} + I_{OA} + I_{CKS\_FO1A+CKS\_FO1B}$$

$$I_{UB} = \text{Betriebsstrom Gerät (40 mA)}$$

$$I_{OA} = \text{Laststrom Meldeausgang (max. 50 mA)}$$

$$I_{CKS\_FO1A+CKS\_FO1B} = \text{Laststrom Sicherheitsausgänge CKS\_FO1A + CKS\_FO1B (2 x max. 150 mA)}$$

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

$$\Sigma I_{max} = I_{CKS\_FO1A+CKS\_FO1B} + n \times (I_{UB} + I_{OA})$$

$$n = \text{Anzahl der angeschlossenen Geräte}$$

## 8.4. Anforderungen an die Anschlussleitungen



### VORSICHT

- Geräteschaden oder Fehlfunktion durch ungeeignete Anschlussleitungen.
- Verwenden Sie Anschlussbauteile und Anschlussleitungen von EUCHNER.
  - Bei Verwendung von anderen Anschlussbauteilen gelten die Anforderungen aus der nachfolgenden Tabelle. EUCHNER übernimmt bei Nichtbeachtung keine Gewährleistung für die sichere Funktion.

Beachten Sie folgende Anforderungen an die Anschlussleitungen:

Parameter	Wert		Einheit
	M12/8-polig	M12/5-polig	
Empfohlener Leitungstyp	LIYY 8 x 0,34	LIYY 5 x 0,34	mm <sup>2</sup>
Leitung	8 x 0,34	5 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

## 8.5. Anschlussbelegung (Anschlussstyp K)

Anschlussplan		Bezeichnung	Funktion
MCM-X	MGB2	H3_Gn	LED grün
X3:2 I/O 3	X2:6 14	H3_Rd	LED rot
X2:2 I/O 2	X2:5 13	J3	Teach-in Eingang
X1:2 I/O 1	X2:4 12	OA/C	Melde- und Kommunikationssignal
X3:6 I3A	X4:6 30	CKS_FI1X	Sicherer Eingang CKS2 Schlüsselsystem
X3:4 I3B	X4:7 31	CKS_FO1X	Sicherer Ausgang CKS2 Schlüsselsystem
X3:5 O3A	X3:7 23	UB	Betriebsspannung 24 V DC
X3:3 O3B	X3:8 24	OV UB	Masse 0 V DC
X2:6 I2A	X4:1 25		
X1:1 UB	UB 1		
X3:1 OV	OV UB 9		

## 8.6. Hinweise zum Betrieb an sicheren Steuerungen

Beachten Sie für den Anschluss an sichere Steuerungen folgende Vorgaben:

- › Verwenden Sie für die Steuerung und die angeschlossenen Schlüsselaufnahmen eine gemeinsame Spannungsversorgung.
- › **Für BP-Geräte gilt:** Das Gerät toleriert Spannungsunterbrechungen an UB von bis zu 5 ms, sofern zwischen zwei Spannungsunterbrechungen mindestens 500 ms liegen.
- › **Für BR-Geräte gilt:** 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.
- › Eingänge CKS\_FI1A und CKS\_FI1B immer direkt an einem Netzteil anschließen oder an den Ausgängen CKS\_FO1A und CKS\_FO1B eines anderen EUCHNER BR-Geräts (Reihenschaltung). Es dürfen keine getakteten Signale an den Eingängen CKS\_FI1A und CKS\_FI1B liegen.
- › Die Sicherheitsausgänge CKS\_FO1A und CKS\_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 Ihrer Schlüsselaufnahme entnehmen Sie dem Kapitel 15. *Technische Daten auf Seite 27.*

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

## 8.7. Anschluss ohne und mit IO-Link-Kommunikation

### 8.7.1. Anschluss ohne IO-Link-Kommunikation

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

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

### 8.7.2. Anschluss mit IO-Link-Kommunikation

Wenn Sie zusätzlich zur Sicherheitsfunktion auch noch detaillierte Melde- und Diagnosedaten verarbeiten möchten, benötigen Sie ein BR/IO-Link Gateway.

Um die Kommunikationsdaten des angeschlossenen Geräts abzufragen, wird der Anschluss Kommunikation C auf das BR/IO-Link Gateway geführt.

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

## 9. Anschluss eines einzelnen MSM-1-K-CKS2 (Einzelbetrieb)

Bei Verwendung eines einzelnen MSM-1-K-CKS2 schließen Sie das Gerät an, wie in *Bild 1* gezeigt. Der Meldeausgang OA kann auf eine Steuerung geführt werden.



### WARNUNG

Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

› Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge CKS\_FO1A und CKS\_FO1B ausgewertet werden.



### Wichtig!

Das Beispiel zeigt nur einen Ausschnitt, der für den Anschluss des MSM-1-K-CKS2 relevant ist. Das dargestellte Beispiel stellt keine vollständige Systemplanung dar. Der Anwender trägt die Verantwortung für die sichere Einbindung in das Gesamtsystem. Detaillierte Anwendungsbeispiele finden Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de). Geben Sie dazu einfach die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter *Downloads* finden Sie alle verfügbaren Anschlussbeispiele für das Gerät.

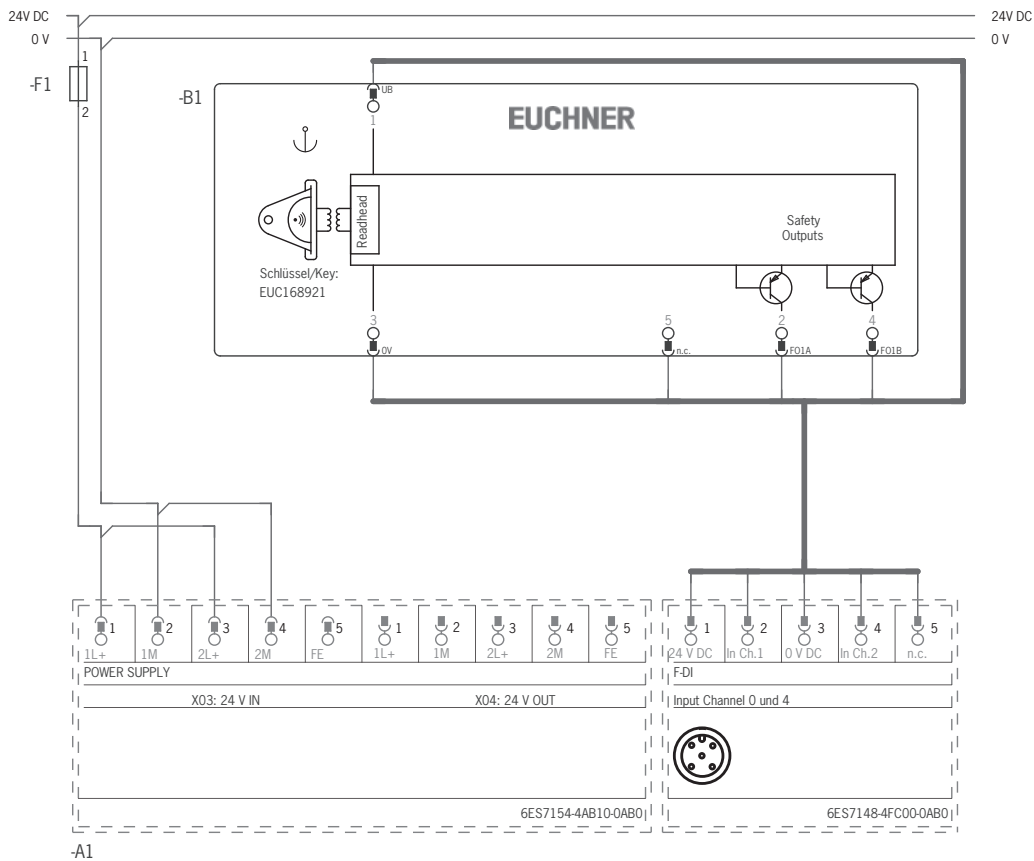


Bild 1: Anschlussbeispiel für Einzelbetrieb eines MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-... an ein sicheres IP67 Peripheriemodul (Prinzipdarstellung)

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



### WARNUNG

Im Fehlerfall Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- › Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge CKS\_F01A und CKS\_F01B ausgewertet werden.



### Wichtig!

- › Eine BR-Kette darf maximal 20 Schlüsselaufnahmen enthalten.
- › Die folgenden Anschlussbeispiele zeigen nur Ausschnitte, die für den Anschluss des MSM-1-K-CKS2 relevant sind. Sie stellen keine vollständige Systemplanung dar. Der Anwender trägt die Verantwortung für die sichere Einbindung in das Gesamtsystem. Detaillierte Anwendungsbeispiele finden Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de). Geben Sie dazu einfach die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter *Downloads* finden Sie alle verfügbaren Anschlussbeispiele für das Gerät.

## 10.1. Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank

Die Reihenschaltung kann über Stützklammern in einem Schaltschrank realisiert werden.



### Wichtig!

Bei Reihenschaltung mit IO-Link-Kommunikation:

- Die Sicherheitsausgänge sind den jeweiligen Sicherheitseingängen der nachfolgenden Schlüsselaufnahme fest zugeordnet. CKS\_FO1A muss auf CKS\_FI1A geführt werden und CKS\_FO1B auf CKS\_FI1B.
- Werden die Anschlüsse vertauscht (z. B. CKS\_FO1A auf CKS\_FI1B), geht das nachfolgende Gerät in den Fehlerzustand.

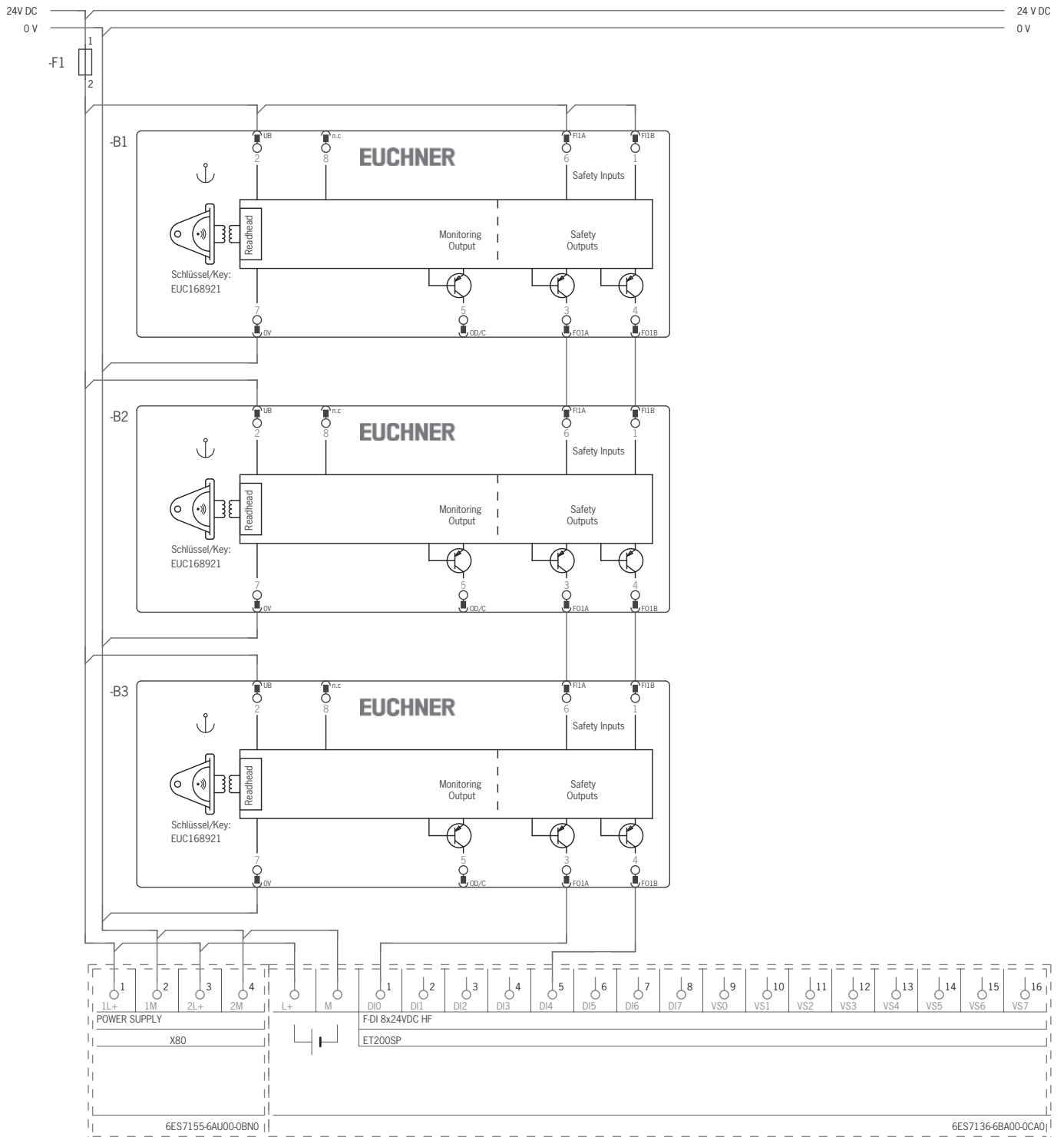


Bild 2: Anschlussbeispiel für Reihenschaltung mit Verdrahtung im Schaltschrank (Prinzipdarstellung)

## 11. Kommunikationsdaten nutzen

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

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

### 11.1. Anschluss an ein BR/IO-Link Gateway GWY-CB

Das Gateway ist ein IO-Link Device. Die Kommunikation über IO-Link bietet zyklischen (Prozessdaten) und azyklischen (Gerätedaten und Ereignisse) Datenaustausch (siehe Kapitel 11.3. *Übersicht der Kommunikationsdaten auf Seite 17*).

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

### 11.2. Anschluss an ein Sicherheitsrelais ESM-CB

Das Sicherheitsrelais ESM-CB hat ein integriertes BR/IO-Link Gateway. Zusätzlich zu den Funktionen als IO-Link Device (siehe Kapitel 11.1. *Anschluss an ein BR/IO-Link Gateway GWY-CB auf Seite 17*) 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 CKS\_F01A und CKS\_F01B des Geräts werden auf die OSSD-Eingänge des Sicherheitsrelais geführt. Der OA/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.

## 11.3. Übersicht der Kommunikationsdaten

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

### 11.3.1. Zyklische Daten (Prozessdaten)

Tabelle 3: Zyklische Daten (Prozessdaten)

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

Bit	Signal	Meldung
OI	Diagnose	Ein Fehler liegt vor, siehe 14.3. <i>Fehlermeldungen auf Seite 24</i> .
OM	Status	Die Sicherheitsausgänge des Geräts sind geschaltet.
OD	Meldebit	Im Ansprechbereich wird ein gültiger Schlüssel erkannt.

DE

**11.3.2. Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse)**

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

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

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

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

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

In dem Beispiel hat das Gerät den Schlüsselcode **95**.

Byte Nummer	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Antwort in Hex	05			<b>00</b>	<b>5F</b>		00	00
Beschreibung	Nutzdatenlänge in Byte	aktueller Schlüsselcode			Fülldaten			
Antwort in Dez	5 Byte	<b>95</b>			-			-

Kommando		Antwort		
HEX	Bedeutung	Anzahl Byte	Bitfolgen (Big-Endian-Format)	
0x02	Sende Geräte ID-Nummer / Seriennummer	6	Byte 1 - 3	Geräte ID-Nummer
			Byte 4 - 6	Seriennummer
0x03	Sende Versionsnummer des Geräts	5	Byte 1	{V}
			Byte 2 - 4	Versionsnummer
0x05	Sende Anzahl der Geräte in Reihenschaltung	1		
0x08	Sende Anzahl Startvorgänge	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 Schlüsselcode	5	Byte 3 - 4	Schlüssel A-FLX-K-OA... – 16 Bit Schlüssel A-FLX-K-OB... – 10 Bit
0x17	Sende gelernten Schlüsselcode	5	Byte 3 - 4	
0x18	Sende gesperrten Schlüsselcode	5	Byte 3 - 4	
0x19	Sende anliegende Spannung in mV	2		
0x0F	Sende Anzahl Lernvorgänge, Werksresets und Resets zum Quittieren von Fehlermeldungen	3	Byte 1	Anzahl Lernvorgänge
			Byte 2	Anzahl Werksresets
			Byte 3	Anzahl Resets zum Quittieren von Fehlermeldungen
0x1A	Sende aktuelle Temperatur in °C <sup>1)</sup>	1		
0x1B	Sende Anzahl Schaltzyklen	3		
0x1D	Reset zum Quittieren von Fehlermeldungen <sup>2)</sup>	-		
0x1E	Werksreset	1	0x1E - Werksreset durchgeführt	
0x1F	Sende Schlüsselkennzeichnung <sup>3) 4)</sup>	1	01 - Schlüsselkennzeichnung A	
			02 - Schlüsselkennzeichnung B	
			03 - Schlüsselkennzeichnung C	

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


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

3) Gilt nur für Schlüssel A-FLX-K-OB...

4) Bei unterschiedlichen Verpackungseinheiten ist die Schlüsselkennzeichnung immer gleich.

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


## 12. Inbetriebnahme


	<p><b>GEFAHR</b></p> <p>Lebensgefahr durch Manipulation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nicht verwendete Schlüssel müssen unbrauchbar gemacht oder gegen unbefugten Zugriff geschützt werden, um ein Umgehen der Sicherheitsfunktion zu verhindern.</li> <li>▸ Der Betreiber muss durch geeignete organisatorische Maßnahmen und entsprechende Risikobeurteilung bei der Verwendung von General- und Ersatzschlüsseln sicherstellen, dass ein Umgehen der Sicherheitsfunktion des Systems ausgeschlossen ist. Beachten Sie hierzu die Hinweise in ISO/TS 19837.</li> </ul>
---	--

### 12.1. Gerät konfigurieren und Schlüssel erstmalig lernen

Bevor das System eine Funktionseinheit bildet, muss das Gerät konfiguriert und der Schlüssel der Schlüsselaufnahme zugeordnet werden. Bei der Konfiguration wird mithilfe des Schlüssels die Funktion festgelegt. Im Auslieferungszustand oder nach einem Werksreset finden Konfiguration und Lernvorgang gleichzeitig statt.

Schlüssel	Funktion
A-FLX-K-0A-...	1 Schlüssel pro Verpackungseinheit
A-FLX-K-0B-...	Mehrere Schlüssel pro Verpackungseinheit mit gleichem Schlüsselcode und unterschiedlicher Schlüsselkennzeichnung

	<p><b>WARNUNG</b></p> <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>
---	---

	<p><b>Wichtig!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Befindet sich der zu lernende Schlüssel weniger als 30 s in der Schlüsselaufnahme, wird das Gerät nicht konfiguriert und der Schlüssel nicht aktiviert.</li> <li>▸ Fehlerhafte Verdrahtungen an den Sicherheitseingängen oder Sicherheitsausgängen werden bei der Erst- bzw. der Neukonfiguration ignoriert.</li> <li>▸ Bei Schlüsseln der Ausführung A-FLX-K-0B-...: Es muss pro Verpackungseinheit nur ein Schlüssel gelernt werden. Alle weiteren Schlüssel derselben Packung können ohne weiteren Lernvorgang verwendet werden.</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 Kapitel 13. *Werksreset auf Seite 21*).
- Das Gerät ist von der Betriebsspannung getrennt.

1. Sicherstellen, dass kein Schlüssel gesteckt ist.
2. Betriebsspannung an der Schlüsselaufnahme anlegen.
  - ➔ Die LED blinkt schnell weiß. Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
  - ➔ Die LED blinkt langsam weiß. Das Gerät ist unbegrenzt in Lernbereitschaft.
3. Einen Schlüssel stecken.
  - ➔ Der Lernvorgang beginnt. Die LED blinkt langsam abwechselnd weiß/violett.
  - ➔ Der Lernvorgang endet nach ca. 30 s. Die LED blinkt schnell abwechselnd grün/blau (ca. 3 Hz).
4. Betriebsspannung mindestens 3 s ausschalten.
  - ➔ Der Code des gelernten Schlüssels wird in der Schlüsselaufnahme aktiviert. Der Schlüssel ist gültig.
5. Betriebsspannung einschalten.
  - ➔ Das Gerät arbeitet im Normalbetrieb.

## 12.2. Neuen Schlüssel lernen



### Wichtig!

- Der Lernvorgang kann nur durchgeführt werden, wenn das Gerät fehlerfrei funktioniert. Die LED blinkt langsam grün.
- Es kann nur die Schlüsselausführung gelernt werden, mit der das Gerät konfiguriert wurde. Zum Neukonfigurieren des Geräts siehe Kapitel 12.1. *Gerät konfigurieren und Schlüssel erstmalig lernen auf Seite 19.*
- Während eines Lernvorganges sind die Sicherheitsausgänge ausgeschaltet, d. h. das System befindet sich im sicheren Zustand.
- Wird ein neuer Schlüssel gelernt, sperrt die Schlüsselaufnahme 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 in der Schlüsselaufnahme wieder freigegeben.
- Die Schlüsselaufnahme kann nur mit dem jeweils zuletzt gelernten Schlüssel betrieben werden.
- Die Anzahl der Lernvorgänge ist unbegrenzt.
- Erkennt die Schlüsselaufnahme während der Lernbereitschaft den zuletzt gelernten Schlüssel, wird der Lernvorgang fortgeführt und mit positiver Quittierung abgeschlossen. Die LED blinkt schnell abwechselnd grün/blau. Zum Wechseln in den Normalbetrieb Punkt 5 und 6 befolgen.
- Befindet sich der zu lernende Schlüssel weniger als 30 s in der Schlüsselaufnahme, wird er nicht aktiviert und der zuletzt gelernte Schlüssel bleibt gespeichert.
- Im Normalbetrieb kann durch Betätigen der Drucktaste kein Lernvorgang gestartet werden.
- Bei Schlüsseln der Ausführung A-FLX-K-OB-...: Es muss pro Verpackungseinheit nur ein Schlüssel gelernt werden. Alle weiteren Schlüssel derselben Packung können ohne weiteren Lernvorgang verwendet werden.

### Voraussetzung:

- Das Gerät ist von der Betriebsspannung getrennt.
1. Sicherstellen, dass kein Schlüssel gesteckt ist.
  2. Betriebsspannung an der Schlüsselaufnahme anlegen.
    - ➔ Nur bei BR-Gerät: Die LED blinkt schnell weiß (3 Hz). Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
    - ➔ Die LED blinkt langsam grün. Das Gerät ist betriebsbereit.
  3. Innerhalb von 3 min Spannung von 24 V an den Eingang J3 anlegen.
    - ➔ Das Gerät ist für maximal 3 min in Lernbereitschaft. Die LED leuchtet weiß.
  4. Einen ungelernen Schlüssel stecken.
    - ➔ Der Lernvorgang beginnt. Die LED blinkt langsam abwechselnd weiß/violett.
    - ➔ Der Lernvorgang endet nach ca. 30 s. Die LED blinkt schnell abwechselnd grün/blau (ca. 3 Hz).
  5. Betriebsspannung mindestens 3 s ausschalten.
    - ➔ Der Code des neu gelernten Schlüssels wird in der Schlüsselaufnahme aktiviert. Der Schlüssel ist gültig.
  6. Betriebsspannung einschalten.
    - ➔ Das Gerät arbeitet im Normalbetrieb.

## 12.3. Elektrische Funktionsprüfung



### 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.

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.
  - ➔ Die Schlüsselaufnahme führt einen Selbsttest aus. Danach blinkt die LED langsam grün.
2. Schlüssel stecken.
  - ➔ Die LED leuchtet grün.
3. Betrieb in der Steuerung freigeben.
4. Schlüssel ziehen.
  - ➔ Die Maschine muss abschalten und darf sich nicht starten lassen, solange kein Schlüssel gesteckt ist.
  - ➔ Die LED blinkt langsam grün.

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

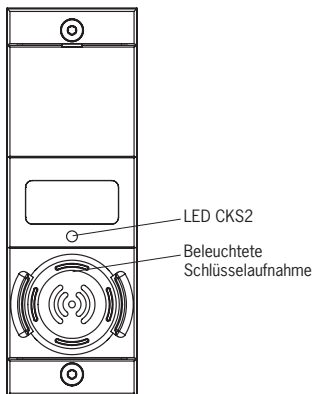
## 13. Werksreset

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 CKS\_F01A und CKS\_F01B auf 0 V oder senden Sie das Kommando 0x1E über die IO-Link-Kommunikation (siehe Kapitel 11.3.2. *Azyklische Daten (Geräte-daten und Ereignisse)* auf Seite 18).

## 14. Status- und Fehlermeldungen

### 14.1. LED-Anzeige



LED	Farbe
CKS2	RGB
Beleuchtete Schlüsselaufnahme	rot, grün, gelb (extern angesteuert)












#### Wichtig!











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

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





### 14.2. Statusmeldungen

Betriebsart	LED-Anzeige	Sicherheitsausgänge CKS_F01A / CKS_F01B	Signal Meldeausgang OA	Status
Selbsttest	 weiß schnell 3 Hz (nur bei MSM-1-K-CKS2BR: 5 s)	aus	aus	Selbsttest nach Einschalten der Betriebsspannung.
	 grün schnell			Keine Kommunikation mit dem BR-/IO-Link Gateway.
Normalbetrieb	 grün langsam	aus	aus	Gerät ist betriebsbereit. Es ist kein Schlüssel gesteckt.
	 grün	ein	ein	Schlüssel gesteckt. In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger eingeschaltet.
	 grün/orange langsam	aus	ein	Schlüssel gesteckt. In einer Reihenschaltung sind die Sicherheitsausgänge vom Vorgänger ausgeschaltet.
Lernvorgang	 weiß	aus	aus	Gerät ist in Lernbereitschaft (siehe Kapitel 12.2. <i>Neuen Schlüssel lernen auf Seite 20</i> ).
	 weiß/violett langsam		ein	Lernvorgang
	 grün/blau schnell		aus	Positiv-Quittung nach erfolgreichem Lernvorgang.
Werksreset	 weiß/blau schnell	aus	aus	Werksreset
Fehler	abhängig vom Fehler	aus	abhängig vom Fehler	Fehlermeldung (siehe Kapitel 14.3. <i>Fehlermeldungen auf Seite 24</i> )

### 14.3. Fehlermeldungen

Fehlercode über IO-Link	LED-Anzeige	Fehler	Störungsbeseitigung	Fehler quittieren	
				Schlüssel für 2 s entfernen	Reset
<b>Lernfehler</b>					
0x1F	 weiß/rot langsam	Keinen Schlüssel innerhalb der Lernbereitschaft erkannt.	Nach Betätigen des Drucktasters muss der Schlüssel innerhalb von 3 Minuten gesteckt werden.		●
0x28		Schlüssel vor Ende des Lernvorgangs aus der Schlüsselaufnahme entfernt.	Lernvorgang wiederholen.		●
0x25	 blau schnell	Der Drucktaster wurde zu lang gedrückt.	Drucktaster maximal 30 s lang drücken.		●
0x42	 blau langsam	Gesperrten Schlüssel während des Lernvorgangs erkannt: Der Schlüssel wurde im vorletzten Lernvorgang gelernt und ist für den aktuellen Lernvorgang gesperrt.	Lernvorgang mit neuem Schlüssel wiederholen (siehe Kapitel 12.2. Neuen Schlüssel lernen auf Seite 20).		●
0x44	 blau langsam	Ungültigen Schlüssel erkannt: Der Schlüssel ist für die aktuelle Gerätekonfiguration nicht vorgesehen.	› Lernvorgang mit einem Schlüssel durchführen, der für die aktuelle Gerätekonfiguration vorgesehen ist. › Falls das Gerät neu konfiguriert werden soll, Kapitel 12.1. Gerät konfigurieren und Schlüssel erstmalig lernen auf Seite 19 beachten.		●
0x45	 blau	Defekten oder inkompatiblen Schlüssel erkannt: Die Datenstruktur des Schlüssels kann nicht gelesen werden. Der Schlüssel ist defekt oder für das Gerät nicht geeignet.	Lernvorgang mit neuem Schlüssel wiederholen.		●
<b>Eingangsfehler</b>					
0x2E		Unterschiedliche Signalzustände an den Sicherheitseingängen CKS_F11A oder CKS_F11B während des Betriebs.	› Verdrahtung prüfen. › Vorgänger in der Kette prüfen.	●	
0x30		Unterschiedliche Signalzustände an den Sicherheitseingängen CKS_F11A und CKS_F11B während des Selbsttests.			●
0x31 0x32	 violett langsam	› Testpulse auf dem Sicherheitseingang CKS_F11A oder CKS_F11B während des Betriebs nicht erkannt. › Bei Einzelgerät oder erstem Schalter in der Schalterkette: Unterschiedliche Signalzustände an den Sicherheitseingängen CKS_F11A und CKS_F11B während des Betriebs erkannt.	Verdrahtung prüfen.	●	
<b>Transponder-/Lesefehler</b>					
0x44 <sup>1)</sup>	 blau langsam	Während des Betriebs ungültigen Schlüssel erkannt: Der Schlüssel ist für die aktuelle Gerätekonfiguration nicht vorgesehen.		●	
0x46 <sup>1)</sup>	 blau	Während des Betriebs defekten oder inkompatiblen Schlüssel erkannt: Die Datenstruktur des Schlüssels kann nicht gelesen werden. Der Schlüssel ist defekt oder für das Gerät nicht geeignet.	Gültigen Schlüssel verwenden.	●	
0x47 <sup>1)</sup>	 blau schnell	Während des Betriebs gesperrten Schlüssel erkannt: Der Schlüssel ist nicht der aktuell gültige Schlüssel.		●	
0x48 <sup>1)</sup>	 weiß/blau langsam	Während des Betriebs ungelerten Schlüssel erkannt.	› Aktuell gültigen Schlüssel verwenden. › Schlüssel lernen.	●	

1) Der Fehlercode wird intern nicht gespeichert. Er kann ausgelesen werden, solange der betreffende Schlüssel steckt.

Fehlercode über IO-Link	LED-Anzeige	Fehler	Störungsbeseitigung	Fehler quittieren	
				Schlüssel für 2 s entfernen	Reset
<b>Ausgangsfehler</b>					
0x4C 0x4D	 violett schnell	Am Sicherheitsausgang CKS_FO1A oder CKS_FO1B wird während des Selbsttests ein Querschuss, Kurzschluss oder Masseschluss erkannt.	Verdrahtung prüfen.		●
0x54		Am Sicherheitsausgang CKS_FO1A oder CKS_FO1B wird während des Betriebs ein Querschuss, Kurzschluss oder Masseschluss erkannt.		●	
<b>Umweltfehler</b>					
0x60	 orange/rot langsam	Versorgungsspannung zu hoch	Versorgungsspannung reduzieren.	●	
0x61		Versorgungsspannung zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung erhöhen.</li> <li>Systemkonfiguration prüfen: Leitungslänge, Anzahl der Geräte in der Schalterkette.</li> </ul>	●	
0x62	 orange/rot schnell	Gerätetemperatur zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angegebenen Temperaturbereich einhalten, siehe Kapitel 15. Technische Daten auf Seite 27</li> </ul>		●
0x63		Gerätetemperatur zu niedrig.			
<b>Interner Fehler</b>					
0x01	 rot	Bei Reihenschaltung mit IO-Link-Kommunikation: Der Sicherheitseingang CKS_F11A ist auf den Sicherheitsausgang CKS_FO1B des Vorgängers geführt.	Verdrahtung prüfen.		●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interner Gerätefehler</li> <li>Versorgungsspannung extrem hoch oder extrem niedrig.</li> <li>Gerätetemperatur extrem hoch oder extrem niedrig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung prüfen.</li> <li>Gerätetemperatur prüfen.</li> <li>Gerät neu starten. Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich mit dem EUCHNER Support in Verbindung.</li> </ul>		●
		An den Sicherheitsausgängen CKS_FO1A und CKS_FO1B wird während des Selbsttests oder während des Betriebs ein Querschuss erkannt.	Verdrahtung prüfen.		●

## 14.4. Quittieren von Fehlermeldungen

Abhängig von der Fehlerart kann die Fehlermeldung durch das kurzzeitige Entfernen des Schlüssels oder durch einen Reset quittiert werden.

Der Reset kann wie folgt ausgeführt werden.

Reset	Zentral für alle Geräte in einer Kette	Jedes Gerät muss einzeln adressiert werden	Weitere Informationen
durch kurzzeitiges Trennen der Spannungsversorgung	●	-	-
über die zyklischen Daten der IO-Link-Kommunikation	●	-	siehe Betriebsanleitung des IO-Link-Gateways
über die azyklischen Daten der IO-Link-Kommunikation	-	●	siehe Kapitel 11.3.2. <i>Azyklische Daten (Gerätedaten und Ereignisse) auf Seite 18</i>

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 dem EUCHNER Support in Verbindung.

## 15. Technische Daten



### HINWEIS

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

### 15.1. Technische Daten Schlüsselaufnahme MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-...

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Glasfaserverstärkter Kunststoff			
Abmessungen	siehe Maßzeichnung Datenblatt			mm
Masse (Gerät ohne Anschlussleitung)	0,08			kg
Umgebungstemperatur bei $U_B = 24$ V DC	-25	-	+55	°C
Lagertemperatur	-30	-	+70	
Schutzart	IP65 <sup>1)</sup> (IP20)			
Schutzklasse	III			
Verschmutzungsgrad	2			
Einbaulage	beliebig			
Betriebsspannung $U_B$	24 -15/+20 %, geregelt, Restwelligkeit < 5 % (PELV)			V DC
Stromaufnahme	40			mA
Absicherung extern (Betriebsspannung)	0,25	-	8	A
Sicherheitsausgänge CKS_F01A/CKS_F01B	Halbleiterausgänge, p-schaltend, kurzschlussicher			
- Ausgangsspannung $U_{CKS\_F01A}/U_{CKS\_F01B}$ <sup>2)</sup>				
HIGH $U_{CKS\_F01A}$	$U_B-4$	-	$U_B$	V DC
HIGH $U_{CKS\_F01B}$				
LOW $U_{CKS\_F01A}/U_{CKS\_F01B}$	0		1	
Schaltstrom je Sicherheitsausgang	1	-	150	mA
Gebrauchskategorie	DC-13 24 V 150 mA Vorsicht: Ausgänge müssen bei induktiven Lasten mit einer Freilaufdiode geschützt werden.			
Reststrom $I_r$	$\leq 0,25$			mA
Meldeausgang Türstellung OA/C <sup>2)</sup>	p-schaltend, kurzschlussicher			
- Ausgangsspannung				
HIGH	$U_B-1,5$	-	$U_B$	V DC
LOW	0	-	1	
- Schaltstrom	1	-	50	
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	-	-	300	V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	-	-	1,5	kV
Bedingter Kurzschlussstrom	100			A
Schock- und Schwingfestigkeit	gemäß EN 60947-5-3			
EMV-Schutzanforderungen	gemäß EN 60947-5-3			
Bereitschaftsverzögerung	-	MSM-1-K-CKS2BP: 2 MSM-1-K-CKS2BR: 5	-	s
Risikozeit nach EN 60947-5-3	-	-	125	ms
Risikozeit nach EN 60947-5-3, Verlängerung für jedes weitere Gerät	-	-	10	ms
Reaktionszeit <sup>3)</sup>	27,4			ms
Verlängerung der Reaktionszeit	6,7			ms
Einschaltzeit	-	-	400	ms
Diskrepanzzeit	-	-	10	ms
Testimpulsdauer	-	-	0,3	ms
Testimpulsintervall	96	-	-	ms
<b>Kennwerte nach EN ISO 13849-1 und EN IEC 62061</b>				
Kategorie	4			
Performance Level	PL e			
PFH	$4,11 \times 10^{-9} / h$			
Gebrauchsdauer	20			Jahre
Maximum SIL	3			

1) IP65 nur im verschraubten Zustand mit den dazu vorgegebenen Basismodulen.

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

3) Die Reaktionszeit ist die Zeit bis zum Ausschalten von mindestens einem der Ausgänge (CKS\_F01A oder CKS\_F01B) beim Entfernen des Schlüssels aus dem Ansprechbereich unter Einhaltung aller Herstellervorgaben.

### **15.1.1. Funkzulassungen**

**FCC ID: 2AJ58-20**

**IC: 22052-20**

#### **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.

#### **Unique Identifier:**

MSM-1-R-CKS2 Series  
MSM-1-R-CKS2BP Series  
MSM-1-R-CKS2BR Series  
MSM-1-K-CKS2 Series  
MSM-1-K-CKS2BP Series  
MSM-1-K-CKS2BR Series

#### **U.S. Contact Information**

**EUCHNER USA Inc.**  
1860 Jarvis Avenue  
Elk Grove Village, Illinois 60007  
+1 315 701-0315  
info(at)euchner-usa.com  
<http://www.euchner-usa.com>

## 15.1.2. Typische Systemzeiten

Die genauen Werte entnehmen Sie den technischen Daten.

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

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

**Gleichzeitigkeitsüberwachung Sicherheitseingänge CKS\_FI1A/CKS\_FI1B:** Wenn die Sicherheitseingänge über eine bestimmte Zeit einen unterschiedlichen Schaltzustand haben, werden die Sicherheitsausgänge CKS\_FO1A und CKS\_FO1B ausgeschaltet. Das Gerät geht in den Fehlerzustand.

**Risikozeit nach EN 60947-5-3:** Die Risikozeit ist die maximale Zeit bis zum sicheren Ausschalten von mindestens einem der Sicherheitsausgänge CKS\_FO1A oder CKS\_FO1B beim Entfernen des Schlüssels aus dem Ansprechbereich. Das gilt auch für den Fall, dass zu diesem Zeitpunkt ein interner oder externer Fehler auftritt.

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 CKS\_FO1A und CKS\_FO1B schalten leicht zeitversetzt. Sie haben spätestens nach der Diskrepanzzeit den gleichen Signalzustand.

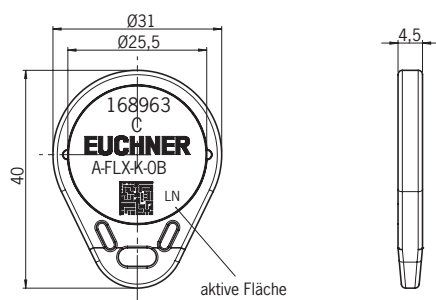
**Testimpulse an den Sicherheitsausgängen:** Das Gerät erzeugt eigene Testimpulse auf den Sicherheitsausgängen CKS\_FO1A und CKS\_FO1B. Eine nachgeschaltete Steuerung muss diese Testimpulse tolerieren.

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

## 15.2. Technische Daten Schlüssel A-FLX-K-...

Parameter	Wert			Einheit
	min.	typ.	max.	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff ABS			
Abmessungen	40 x 31 x 5			mm
Masse	0,004			kg
Umgebungstemperatur	-30	-	+70	°C
Schutzart	IP65/IP67			
Spannungsversorgung	induktiv über Schlüsselaufnahme			

### 15.2.1. Maßzeichnung Schlüssel



## 16. 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.

## 17. Kontrolle und Wartung



### WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion durch Schäden am Gerät.

- › Bei Beschädigung muss das komplette Gerät ausgetauscht werden.
- › Es dürfen nur Teile getauscht werden, die als Zubehör oder Ersatzteil bei EUCHNER bestellt werden können.

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

- › Prüfen der Schaltfunktion (siehe Kapitel 12.3. *Elektrische Funktionsprüfung auf Seite 21*)
- › 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 in der unteren rechten Ecke ersichtlich. Die aktuelle Versionsnummer im Format (VX.X.X) finden Sie ebenfalls auf dem Gerät.

## 18. 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)

## 19. Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der

- › Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bis 19.01.2027)
- › Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (ab 20.01.2027)
- › Explosionsschutzrichtlinie (ATEX) 2014/34/EU

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  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Deutschland  
info@euchner.de  
www.euchner.de

Ausgabe:  
MAN20001779-01-03/25  
Titel:  
Betriebsanleitung Schlüsselaufnahme  
MSM-1-K-CKS2BP/BR-FLX-...  
(Originalbetriebsanleitung)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 03/2025

Technische Änderungen vorbehalten,  
alle Angaben ohne Gewähr.