

XCSRM

Kontaktlose Miniatur-RFID-Sicherheitsschalter

Benutzerhandbuch

Übersetzung



Rechtliche Informationen

Die Informationen in diesem Leitfaden enthalten eine Beschreibung der von TMSS France, seinen Tochtergesellschaften und anderen verbundenen Unternehmen verkauften Produkte ("Angebot") mit technischen Spezifikationen und technischen Merkmalen der Leistung des entsprechenden Angebots.

Der Inhalt dieses Dokuments kann aufgrund kontinuierlicher Fortschritte in den Bereichen Methodik, Design und Herstellung jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Soweit dies nach geltendem Recht zulässig ist, übernehmen TMSS France, deren Tochtergesellschaften und andere verbundene Unternehmen keine Verantwortung oder Haftung für Schäden jeglicher Art, die sich aus oder im Zusammenhang mit (a) dem Informationsinhalt dieses Leitfadens, der nicht den technischen Spezifikationen entspricht oder diesen übertrifft, oder (b) einem in diesem Leitfaden enthaltenen Fehler oder (c) einer Nutzung, Entscheidungen, Handlungen oder Unterlassungen, die auf der Grundlage oder im Vertrauen auf Informationen getroffen wurden, die in diesem Leitfaden enthalten sind oder auf die in diesem Leitfaden Bezug genommen wird.

WEDER TMSS FRANCE, NOCH SEINE TOCHTERGESELLSCHAFTEN, NOCH SEINE ANDEREN VERBUNDENEN UNTERNEHMEN ÜBERNEHMEN IRGEND EINE GARANTIE ODER ZUSICHERUNG, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, DAFÜR, DASS DIESER LEITFADEN ODER DARIN ENTHALTENE INFORMATIONEN WIE PRODUKTE DEN ANFORDERUNGEN, ERWARTUNGEN ODER DEM ZWECK EINER PERSON, DIE ES VERWENDET, ENTSPRECHEN.

Telemecanique™ Sensors ist eine Marke von Schneider Electric Industries SAS, die unter Lizenz von TMSS France verwendet wird. Alle anderen Marken oder Marken, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, sind Eigentum von TMSS France oder gegebenenfalls Eigentum seiner Tochtergesellschaften oder anderer verbundener Unternehmen. Alle anderen Marken sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Dieser Leitfaden und sein Inhalt sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt.

Kein Teil dieses Leitfadens darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von TMSS France in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise) für irgendeinen Zweck reproduziert oder übertragen werden. Urheberrechte, geistige und alle anderen Eigentumsrechte an den Inhalten dieses Leitfadens (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Audio, Video, Text und Fotos) liegen bei TMSS France, seinen Tochtergesellschaften und anderen verbundenen Unternehmen oder seinen Lizenzgebern. Alle Rechte an solchen Inhalten, die hier nicht ausdrücklich gewährt werden, sind vorbehalten. Es werden keinerlei Rechte lizenziert oder abgetreten oder auf andere Weise auf Personen übertragen, die auf diese Informationen zugreifen.

Inhaltsverzeichnis

Über das Buch	4
Allgemein	5
Sicherheitsanforderungen	5
Produktbeschreibung	7
Allgemeine Informationen	7
XCSRM RFID-Sicherheitsschalter Allgemeine Beschreibung	7
Wie funktioniert ein XCSRM RFID-Sicherheitsschalter?	8
Betriebszonen ($S_{ao} - S_{ar}$)	9
Definition von Merkmalszeiten	10
Reaktionszeit des Systems (Prozesssicherheitszeit)	11
Risikobewertung	12
Systemkomponenten	14
Identifizierung von Systemkomponenten	14
XCSRM Funktionen	16
Funktionen der XCSRM RFID-Sicherheitsschalter	17
Betriebsarten	17
Überwachung externer Geräte (EDM) oder Überwachung des primären Steuerelements der Maschine (MPCE)	19
Betriebszustände und Diagnose in einer Smart LED	20
XCSRM Single Modelle für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen	21
XCSRM Advanced Modelle für Standalone (EDM-Funktion)	23
XCSRM Advanced Modelle für die Reihenschaltung	25
Daisy-Chain-Diagnose durch gepulste Zustandsausgabe	28
Installation, Verkabelung und Diagnose	30
Installation	31
Teileliste	31
Montage des XCSRM RFID-Sicherheitsschalters	32
Verkabelung	36
Elektrische Anschlüsse	37
Diagnose über HMI	50
Neue Betätigerkopplung während der Wartung	51
Diagnose der Reihenschaltung durch gepulste Statusausgabe	54
Technische Eigenschaften	55
Spezifikationen des XCSRM-RFID-Sicherheitsschalters	55
FCC Statement	58
Sicherheitsrelevante Daten	58
Abmessungen	59
Zubehör	60
Glossar	63

Über das Buch

Umfang des Dokuments

In diesem Handbuch werden die Funktionen, die Installation, die Verkabelung, die Verwendung und die Fehlerbehebung der XCSR RFID-Sicherheitsschalter beschrieben.

Hinweis zur Gültigkeit

Die technischen Eigenschaften der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte sind auch online ersichtlich.

So greifen Sie online auf diese Informationen zu:

Schritt	Maßnahme
1	Gehen Sie zu www.telemecaniquesensors.com .
2	Geben Sie im Feld Suchen die Modellnummer eines Produkts oder den Namen eines Produktbereichs ein. Verwenden Sie keine Leerzeichen in der Modellnummer/Produktreihe.
3	Wenn in den Suchergebnissen mehr als eine Modellnummer angezeigt wird, klicken Sie auf die Modellnummer, die Sie interessiert.
4	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Produktdatenblatt herunterladen .

Die Eigenschaften, die in diesem Dokument beschrieben werden, sollten mit den Eigenschaften übereinstimmen, die online angezeigt werden. Im Einklang mit unserer Politik der ständigen Verbesserung können wir Inhalte im Laufe der Zeit überarbeiten, um die Klarheit und Genauigkeit zu verbessern. Wenn Sie einen Unterschied zwischen dem Dokument und den Online-Informationen feststellen, verwenden Sie die Online-Informationen als Referenz.

QR-Code

Auf der Markierung der XCSR-RFID-Sicherheitsschalter befindet sich ein QR-Code mit der Webadresse von Telemecanique Sensors. Technische Dokumente sind auf dieser Website in verschiedenen Sprachen verfügbar.



Verwandte Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
XCSR RFID-Sicherheitsschalter – Kurzanleitung	BQT4922101

Sie können diese technischen Publikationen und andere technische Informationen von unserer Website herunterladen unter www.telemecaniquesensors.com

Benutzerkommentare

Wir freuen uns über Ihre Kommentare zu diesem Dokument. Sie erreichen uns über die Kundensupport-Seite auf Ihrer lokalen Telemecanique Sensors Website.

Allgemein

Übersicht

In diesem Teil finden Sie detaillierte Informationen zu den Sicherheitsanforderungen und der Produktbeschreibung.

Sicherheitsanforderungen

Vorsichtsmaßnahmen

 WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB • Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden. • Lesen, verstehen und befolgen Sie die unten aufgeführten Richtlinien, bevor Sie die XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter installieren. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Vollständige Einhaltung der Vorschriften

Die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften einer Maschine und der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter hängt von der ordnungsgemäßen Anwendung, Installation, Wartung und Bedienung der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter ab. Dies liegt in der Verantwortung des Käufers, des Installateurs und des Arbeitgebers.

Der Arbeitgeber ist für die Auswahl und Schulung des Personals verantwortlich, das für die ordnungsgemäße Installation, den Betrieb und die Wartung der Maschine und ihrer Sicherungssysteme erforderlich ist. Die XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter dürfen nur von einer qualifizierten Person installiert, geprüft und gewartet werden. Eine qualifizierte Person ist definiert als „eine Person oder Personen, die durch den Besitz eines anerkannten Abschlusses oder Zeugnisses einer Berufsausbildung oder durch umfangreiche Kenntnisse, Ausbildung und Erfahrung erfolgreich die Fähigkeit nachgewiesen hat, Probleme im Zusammenhang mit dem Gegenstand und der Arbeit zu lösen“ (ANSI B30.2).

- Um die XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter verwenden zu können, müssen die angegebenen Voraussetzungen erfüllt sein:
- Die geschützte Maschine muss in der Lage sein, überall in ihrem Zyklus zu stoppen.
- Die geschützte Maschine darf keine Metallspäne in der Nähe der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter aufweisen.
- Die geschützte Maschine muss über eine konstante Stillstandszeit und angemessene Kontrollmechanismen verfügen.
- Alle geltenden staatlichen und lokalen Regeln, Kodizes und Vorschriften müssen eingehalten werden. Dies liegt in der Verantwortung des Nutzers und des Arbeitgebers.
- Alle sicherheitsrelevanten Maschinensteuerelemente müssen so ausgelegt sein, dass ein Alarm in der Steuerlogik oder der Steuerstromkreisstörung nicht zu einem Fehler der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter führt.
- Führen Sie während der Installation und nach der Wartung oder Einstellung einen Test der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter durch. Ebenso im Falle einer Änderung der Maschinensteuerung, der Werkzeuge, der Maschine oder des RFID-Schutzsystems.

- Das ordnungsgemäße Funktionieren der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter und ihrer Betriebsleitung muss regelmäßig auf der Grundlage der von der Anwendung geforderten Sicherheitsstufe (z. B. Anzahl der Vorgänge, Grad der Umweltverschmutzung ...) überprüft werden.
- Führen Sie nur die in diesem Handbuch beschriebenen Test- und Diagnoseverfahren durch.
- Befolgen Sie alle Verfahren in diesem Handbuch, um den ordnungsgemäßen Betrieb der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter zu gewährleisten.
- Alle sicherheitsrelevanten Maschinensteuerkreiselemente, einschließlich pneumatischer, elektrischer oder hydraulischer Steuerungen, müssen regelsicher sein.

Die Durchsetzung dieser Anforderungen liegt außerhalb der Kontrolle von TMSS France. Der Arbeitgeber trägt die alleinige Verantwortung, die vorstehenden Anforderungen und alle anderen Verfahren, Bedingungen und Anforderungen, die für die Maschine spezifisch sind, zu befolgen.

Produkt-Support

Weitere Informationen zu Produkten und Dienstleistungen in Ihrem Land finden Sie unter www.telemecaniquesensors.com.

Produktbeschreibung

Übersicht

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Informationen, die Funktionen der XCSRM RFID-Sicherheitsschalter und die Systemkomponenten beschrieben.

Allgemeine Informationen

XCSRM RFID-Sicherheitsschalter Allgemeine Beschreibung

Übersicht

Die XCSRM RFID-Sicherheitsschalter werden dort eingesetzt, wo Personenschutz erforderlich ist. Die grundlegende Anwendung ist die Überwachung der Position von beweglichen Schutzeinrichtungen, um zu verhindern, dass es beim Öffnen der Schutzeinrichtung zu gefährlichen Situationen kommt. Wie zum Beispiel:

- Roboter gestützte Arbeitszellen
- Elektronische Fertigungsmaschine
- Rollenhandhabungsgeräte
- Werkzeugmaschinen
- Anlagen für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Verpackungsmaschinen
- Allgemeine Montagelinien

Wie funktioniert ein XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter?

Allgemeine Beschreibung

Ein XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter ist ein kontaktloses System, das aus einem mikroprozessorgesteuerten Schalter (auch „Sensor“ oder „Lesegerät“ genannt) und einem Transponder besteht, der nachfolgend „Betätiger“ genannt wird.

Der Schalter ist am festen Teil der Schutzeinrichtung und der Betätiger am beweglichen Teil zu montieren.

Es gibt keinen Kontakt zwischen dem Betätiger und dem Schalter; für die Kommunikation wird eine Hochfrequenztechnik verwendet.

Der Schalter und der Betätiger sind werkseitig gekoppelt. Während der Herstellung wird der Schalter mit einem eindeutigen Code in den Betätiger geladen, mit dem er verkauft wird. Dieser gespeicherte digitale Code ist der eindeutige „Schlüssel“, der vom gepaarten Schalter akzeptiert wird.

Wenn der Betätiger in das vom Schalter erzeugte Hochfrequenzfeld eintritt (z. B. durch Schließen einer Schutztür), erkennt der Schalter den Betätiger und liest die Daten im Betätigungsspeicher aus.

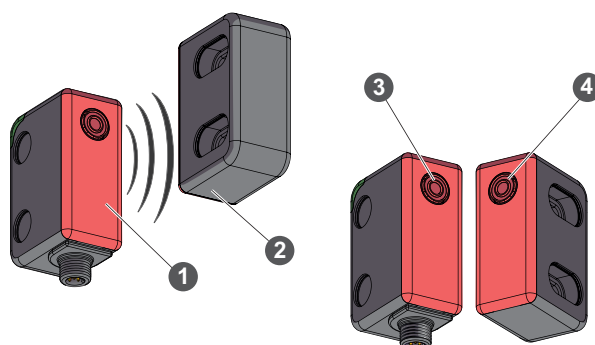
Ist der vom Schalter geforderte Betätigungscode korrekt, schaltet der Schalter seine beiden redundanten Sicherheitsausgänge (OSSDs) in den **EIN**-Zustand, was anzeigt, dass der Sicherheitsschutz geschlossen ist und somit den Maschinenbetrieb ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie unter [Funktionen der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter, Seite 17](#).

Wenn der Betätiger das vom Schalter erzeugte Feld verlässt (z. B. durch Öffnen einer Schutztür), wechselt der Schalter seine beiden redundanten Sicherheitsausgänge (OSSDs) in den **AUS**-Zustand, um die Maschine zu stoppen und anzuzeigen, dass die Schutzeinrichtung geöffnet ist.

Durch die Verwendung einer eindeutigen Codierung ist die RFID-Technologie robust gegen Manipulationen (Typ 4 - Hoher Codierungsgrad - nach ISO 14119).

Ein hochcodierter Betätiger kann während der Laufzeit nicht umprogrammiert werden. Wenn der Schalter aus irgendeinem Grund, z. B. bei einem Manipulationsversuch, nicht den einzig erwarteten, werkseitig gespeicherten Code von einem Betätiger erhält, wird die Kommunikation mit dem Betätiger vom Schalter abgelehnt. Der Schalter schaltet dann in den Fehlermodus und schaltet seine Sicherheitsausgänge in den Zustand **AUS**. Ein erneutes Hochfahren ist dann erforderlich. XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter sind so konzipiert, dass sie den maximalen Sicherheitsanforderungen von PLe - Cat 4 (EN ISO 13849-1), SIL3 (IEC 61508) und SILCL3 (IEC 62061) entsprechen.

Diese Abbildung zeigt die XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter:



- 1 Schalter
- 2 Betätiger
- 3 Dialogbereich wechseln
- 4 Betätiger-Dialogbereich

Betriebszonen ($S_{ao} - S_{ar}$)

Allgemeine Beschreibung

Wenn der gekoppelte Betätiger und der Schalter beide in Betrieb sind:

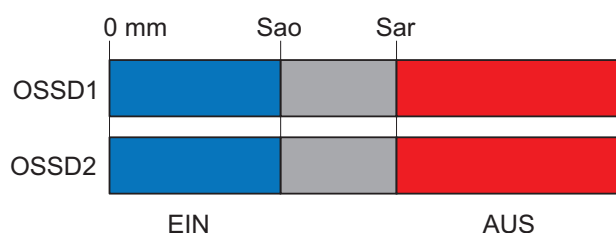
- S_{ao} (Assured operating sensing distance) ist der Abstand von der Erfassungsfläche, innerhalb dessen das Vorhandensein des spezifizierten Ziels unter allen spezifizierten Umgebungsbedingungen (z. B. Betriebstemperatur, Material der Halterung) und Herstellungstoleranzen korrekt erkannt wird.
- S_{ar} (Assured release sensing distance) ist der Abstand von der Messfläche, ab dem das Fehlen des spezifizierten Ziels unter allen angegebenen Umgebungsbedingungen (z. B. Betriebstemperatur, Material des Montageträgers) und Fertigungstoleranzen korrekt erkannt wird.
- Der Wert von S_{ao} ist der Schaltabstand, unterhalb dessen der **EIN**-Zustand mit absoluter Sicherheit definiert ist (der blaue Bereich in der folgenden Zeichnung = OSSDs **EIN**)
- Der Wert von S_{ar} ist der Schaltabstand, ab dem der **AUS**-Zustand mit absoluter Sicherheit definiert ist (der rote Bereich in der folgenden Zeichnung = OSSDs **AUS**)
- S_r ist der tatsächliche Einschalt-Sensorabstand.

Die Grauzone stellt den „transienten Zustand“ dar. Innerhalb der Grauzone sind somit die Kommutierungspunkte nicht gewährleistet (Dispersionszone).

Die Werte S_{ao} und S_{ar} hängen von den Annäherungsrichtungen und der Fehlausrichtung zwischen Betätiger und Schalter ab (siehe [Montage- und Betriebsabstand](#), Seite 32).

Der Schalter und die Betätigungsteile müssen gemäß den angegebenen S_{ao} - und S_{ar} -Werten montiert werden, um ein **EIN** - bzw. ein **AUS**schalten im blauen ($<S_{ao}$) und roten ($>S_{ar}$) Bereich zu gewährleisten.

Dieses Diagramm beschreibt die Betriebszonen:



Garantierte Schaltabstände für XCSR RFID-Sicherheitsschalter werden in der Frontkonfiguration und ohne Fehlausrichtung zwischen dem Betätiger und dem Schalter angegeben:

- $S_{ao} = 10 \text{ mm (0,39 Zoll)}$
- $S_{ar} = 25 \text{ mm (0,98 Zoll)}$
- **Hysteresis:** $H_r < 2,4 \text{ mm (0,09 Zoll)}$ ($20 \% \times S_r$), $S_r = 12 \text{ mm (0,47 Zoll)}$

Siehe [Konfiguration für die Montage als Frontkonfiguration](#), Seite 35.

Zwischen dem Schalten der beiden OSSDs liegt eine leichte Verzögerung vor, die als „OSSDs Delay Time (T_{DT})“ definiert ist, siehe [Definition von Merkmalszeiten](#), Seite 9.

Definition von Merkmalszeiten

Reaktionszeit (T_t)

Zeit zwischen dem Eintritt des Betätigers in den Betriebsbereich und dem Schalten der OSSDs in den **EIN**-Zustand:

Typische Reaktionszeit $T_t \leq 250$ ms,

Diese Zeit gilt nur für einen Schalter. Bei der Daisy-Chain-Konfiguration verlängert sich diese Zeit durch jeden zusätzlichen Schalter um 12 ms (maximal < 20 ms).

Risikozeit (T_r)

Zeit zwischen dem Verlassen des Betriebsbereichs durch den Betätiger und dem Schalten der OSSDs in den **AUS**-Zustand. $T_r < 55$ ms. Diese Zeit gilt nur für einen Schalter. In der Daisy-Chain-Konfiguration erhöht sich diese Zeit mit jedem zusätzlichen Schalter um 12 ms.

Zeit beim ersten Einschalten (T_{EIN})

Nach dem Einschalten führt das System Selbsttests durch, um seine Integrität zu überprüfen. Die Zeit des ersten Einschaltens ist die Verzögerung nach dem Einschalten, nach der das System betriebsbereit ist. Einschaltverzögerung typisch 10 s (maximal 15 s).

OSSDs Verzögerungszeit (T_{DT})

Definiert die Zeitdifferenz zwischen den OSSDs für das Umschalten in den AUS-Zustand. $T_{DT} < 500$ ms, $T_{DT} \text{ max} < 510$ ms, $T_{DT} \text{ min} < 490$ ms.

Impulszeit der OSSDs (T_{PT})

Diese Zeit ist die Breite der periodischen Impulse, die an jedem OSSD erzeugt werden, um die Überwachung der Sicherheitsausgänge (z. B. Kurzschlusserkennung) durchzuführen. Diese Impulsdauer muss mit den nachgeschalteten Geräten kompatibel sein, die an die OSSDs angeschlossen sind (z. B. Sicherheitssteuergerät). $T_{PT} = 0,1$ ms, $T_{PT} \text{ max} = 0,12$ ms, $T_{PT} \text{ min} = 0,08$ ms ; Tastverhältnis maximal 1100 ms, typisch 1000 ms, min 900 ms.

Reaktionszeit des Systems (Prozesssicherheitszeit)

Allgemeine Beschreibung

Gemäß EN ISO 13855 wird die Gesamtansprechzeit (T), die der Gesamtleistung beim Stoppen des Systems entspricht, nach der folgenden Formel berechnet:

$$T = t_1 + t_2$$

Wo:

t_1 = Ansprechzeit des Schutzsystems (in Sekunde). Es ist die Gesamtzeit zwischen der Betätigung der Schutzeinrichtung und dem Ausschalten ihrer Ausgangskomponenten. Diese Zeit entspricht der „Risikozeit“ (T_r)

t_2 = Stoppzeit der Maschine (in Sekunden): maximale Zeit, die benötigt wird, um die Funktion der gefährlichen Maschine zu beenden, nachdem das Ausgangssignal der Schutzeinrichtung den AUS-Zustand erreicht hat. Diese Informationen werden vom Maschinenhersteller zur Verfügung gestellt. Die Reaktionszeit der Steuerung und der Ausgabesysteme der Maschine ist in t_2 enthalten.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE BETRIEBSHANDLUNG

Montieren Sie den XCSRM RFID-Sicherheitsschalter so weit von den Betriebsgefahren entfernt, dass die Stoppzeit vollständig eingehalten wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Bei Verwendung einer Sicherheitssteuereinheit wie Sicherheitsrelais oder Steuerungen muss die Reaktionszeit der Sicherheitssteuereinheit zur Gesamtstopzeit des Systems hinzugerechnet werden.

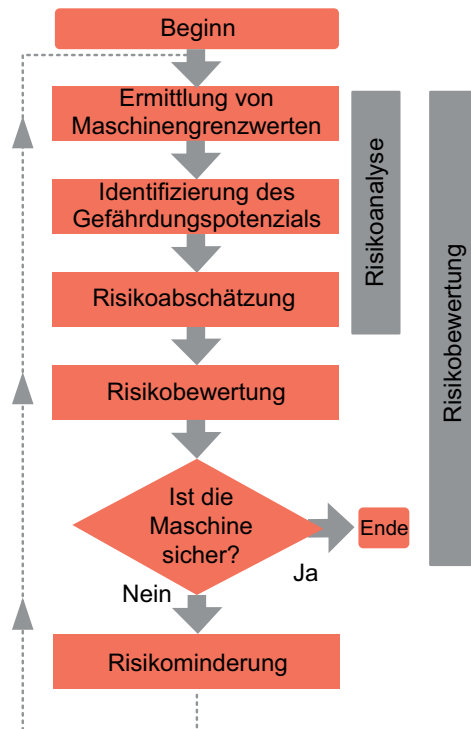
Risikobewertung

Allgemeine Beschreibung

Risikobewertung und Risikominderung sind **iterative Prozesse**, die in EN ISO 12100, IEC 61508 und IEC 62061 (SIL und SILCL) und EN ISO 13849-1 (PL) beschrieben sind. Es gibt verschiedene Techniken für die Risikobewertung, und keine davon kann als die richtige Art der Risikobewertung angesehen werden. Die Norm legt einige allgemeine Grundsätze fest, aber nicht genau, was in jedem einzelnen Fall zu tun ist.

Sicherheitsbezogene Daten finden Sie im [Abschnitt Sicherheitsbezogene Daten, Seite 58](#).

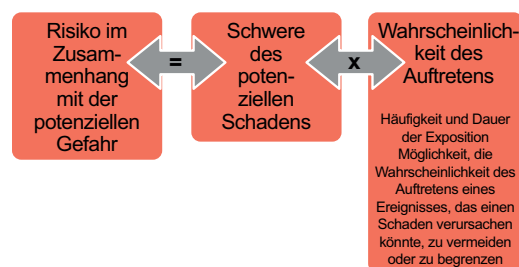
Dieses Flussdiagramm beschreibt den Prozess der Risikobewertung:



Wesentliche Schritte für die Risikobewertung sind:

- Die tolerierbare Risikostufe definieren.
- Gefahren erkennen.
- Gefahren analysieren.
- Feststellen, ob die Risiken unter einer akzeptablen Stufe liegen.
- Schutzmaßnahmen definieren, wenn die Risiken über einer tolerierbaren Stufe liegen.
- Prüfen, ob getroffene Schutzmaßnahmen zu einer wirksamen Risikoreduktion führen (iterativer Prozess).

Diese Abbildung beschreibt die Risikoelemente, die bei der Risikoabschätzung zu berücksichtigen sind:



Es liegt in der Verantwortung des Benutzers oder Integrators, zu prüfen, ob die Verwendung des XCSR RFID-Sicherheitsschalters mit der Risikobewertung der Anwendung vereinbar ist.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Führen Sie eine Risikobewertung durch, um das richtige Produkt für Ihre Anwendung auszuwählen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Referenzstandards

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Referenzstandards aufgeführt:

Standard	Risikobewertung	Beschreibung
EN ISO 12100: 2010	Risikobewertung und Risikominderung	Sicherheit von Maschinen. Allgemeine Grundsätze für das Design. Risikobewertung und Risikominderung.

Standard	Sicherheitsstufe	Beschreibung
EN ISO 13849-1: 2015	Leistungsstufe (Performance Level, PL)	Sicherheitsbezogener Teil des Steuerungssystems. Allgemeine Grundsätze für das Design.
	Kategorie (Kat.)	
IEC 61508: 2010	Sicherheitsintegritätslevel (SIL)	Funktionale Sicherheit von elektrischen/elektronischen/programmierbaren elektronischen sicherheitsbezogenen Systemen.
IEC 62061: 2021	Anspruchsgrenze für das Sicherheitsintegritätslevel (SILCL)	Sicherheit von Maschinen. Funktionale Sicherheit von sicherheitsgerichteten elektrischen, elektronischen und programmierbaren elektronischen Steuerungen.

Standard	Typ-B-Standards	Beschreibung
ISO 14119: 2013	Schutzeinrichtungen (Verriegelungsvorrichtungen)	Sicherheit von Maschinen. Verriegelungsvorrichtungen, die mit trennenden Schutzeinrichtungen verbunden sind. Grundsätze für Design und Auswahl.
EN/IEC 60947-5-2: 2019	Niederspannungsschaltgeräte und -schaltgeräte	Steuergeräte und Schaltelemente. Näherungsschalter.
EN/IEC 60947-5-3: 2019	Niederspannungsschaltgeräte und -schaltgeräte	Steuergeräte und Schaltelemente. Anforderungen an Näherungsgeräte mit definiertem Verhalten unter Fehlerfeststellungsbedingungen (PDDb).

Systemkomponenten

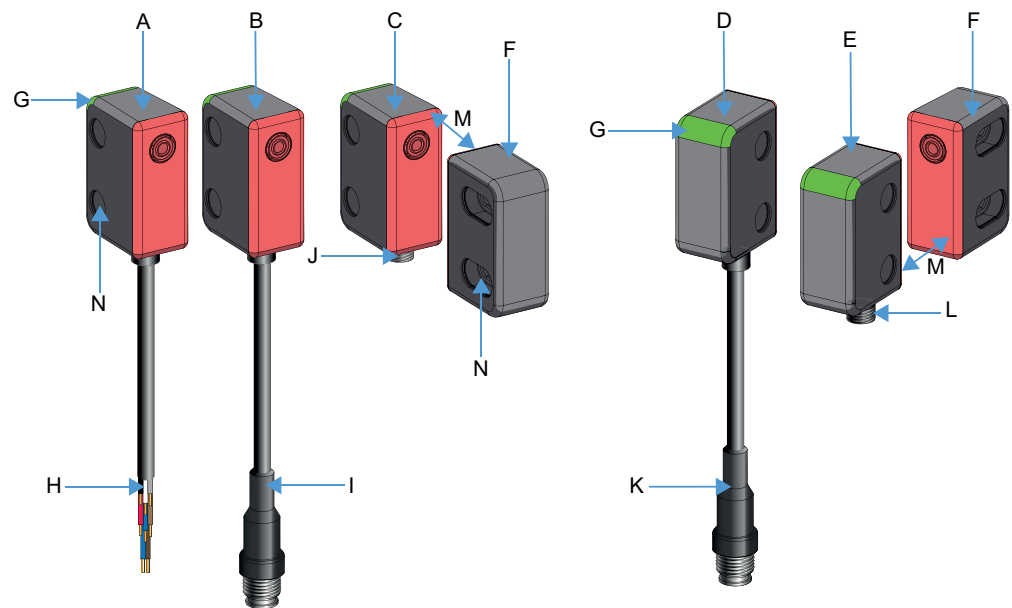
Übersicht

In diesem Abschnitt werden die Systemkomponenten und die wichtigsten Funktionen der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter beschrieben.

Identifizierung von Systemkomponenten

Allgemeine Beschreibung

In dieser Abbildung sind die Systemkomponenten dargestellt:



In der folgenden Tabelle werden die Systemkomponenten beschrieben:

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
A	XCSRМ•0L2/L5/L10: Single Modell per Kabel	H	2 m (6,56 ft) / 5 m (16,40 ft) / 10 m (32,80 ft) Kabel mit 5 Drähten
B	XCSRМ•0L01M12: Single Modell mit vorverdrahtetem Steckverbinder	I	100 mm (3,93 Zoll) Kabel mit M12 - 5-poligem Stecker
C	XCSRМ•0L2: Single Modell über Stecker	J	M12 - 5-poliger Stecker
D	XCSRМ•3L01M12: Advanced Modell mit vorverdrahtetem Steckverbinder	K	100 mm (3,93 Zoll) Kabel mit M12 - 8-poligem Stecker
E	XCSRМ•3M12: Advanced Modell nach Steckverbinder	L	M12 - 8-poliger Stecker
F	Betätiger	M	Dialogbereich zwischen Schalter und Betätiger
G	Intelligente LED	N	Blindstopfen

Produktsymbolisierung

In dieser Tabelle wird die Bedeutung der Verweise beschrieben:

Kontaktloser RFID-Sicherheitsschalter	X	C	S					
Sensor								
RFID	R							
Form des Sensors								
Miniatur-Design		M						
Kopplungsfähigkeit								
Eins Einzigartige Kopplung - Keine neue Betätigerkopplung - Hoch codiert gemäß ISO14119				1				
3 Kopplung - 3 mal neue Betätigerkopplung - Hoch codiert nach ISO14119				3				
U Unbegrenzte Kopplung - Unbegrenzte Zeiten für die Kopplung neuer Betätiger - Hoch codiert nach ISO14119				U				
L Generischer Code - Akzeptiert jeden generischen Betätiger ohne Kopplung - Wird gemäß ISO14119 niedrig codiert				L				
Anwendung								
Single					0			
Advanced (Daisy-Chain + EDM)					3			
Verkabelung								
Kabel						L		
				Kabellänge 2 m			02	
				Kabellänge 5 m			05	
				Kabellänge 10 m			10	
Stecker						M		
				M12-Stecker			12	
Pigtail						L		
				M12-Stecker mit 0,1 m Kabel			01	M12

XCSRМ Funktionen

Merkmale: Diese Tabelle beschreibt die wichtigsten Standardfunktionen von XCSRМ RFID-Sicherheitsschaltern:

Funktionen	XCSRМ•0...	XCSRМ•3...
	Single	Advanced
Zwei PNP-Sicherheitsausgänge (OSSDs)	✓	✓
Automatischer Start/Neustart ohne EDM	✓	✓
Überwachter manueller Start ohne EDM	–	✓
Automatischer Start/Neustart mit EDM	–	✓
Manueller Start/Neustart mit EDM	–	✓
Reihenschaltung (Daisy-Chain)	–	✓
Punkt-zu-Punkt-Verbindung zu einer Sicherheitssteuerung	✓	✓
Zustandsausgabe an eine nicht sicherheitsrelevante Steuereinheit (SPS)	✓	✓
Diagnoseausgabe an eine nicht sicherheitsrelevante Steuereinheit (SPS)	–	✓
Montagelochabstand in Miniaturbauform 22 mm	✓	✓
LED-Anzeigen für Status und Diagnose	✓	✓
2m-, 5m-, 10m-Kabel mit 5 Adern	✓	–
Vorverdrahteter M12-Stecker, Seite 60 (Zubehör separat zu bestellen)	✓	✓
M12-Stecker, Seite 60 (Zubehör separat zu bestellen)	✓	✓
Referenzen für eindeutigen Code - Eindeutige Kopplung	XCSRМ10...	XCSRМ13...
Referenzen für eindeutigen Code - Unbegrenzt neue Betätigerkopplungen möglich	–	XCSRМУ3...
Referenzen für eindeutigen Code – 3-fache Betätigerkopplungen möglich	XCSRМ30...	–
Referenz für Code – neuer generischer Betätiger kann ohne Kopplung direkt mit einem Dialog zum Schalten kommunizieren *	XCSRМL0...	XCSRМL3...
✓ Zeigt die Verfügbarkeit von Funktionen im entsprechenden XCSRМ RFID-Sicherheitsschaltermodell an. * Gemäß ISO14119 werden Produkte mit einzigartigem Code als hohe codierte Stufe und nicht als allgemeiner Code mit niedriger codierter Stufe klassifiziert.		

Funktionen der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter

Übersicht

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Funktionen des XCSRМ RFID-Sicherheitsschalters beschrieben.

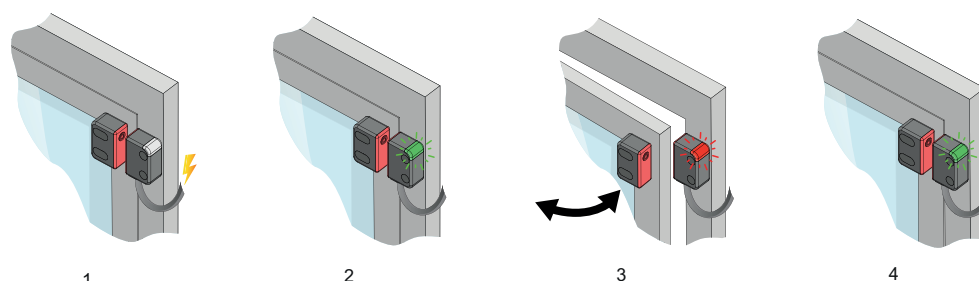
Betriebsarten

Einleitung

Die Betriebsart bestimmt das Start- und Betriebsverhalten des XCSRМ RFID-Sicherheitsschalters.

Automatischer Start

In diesem Modus geht das System nach dem Start ohne Bedienereingriff in den **Betriebs**-Zustand über, solange sich der gekoppelte Betätiger im Schaltererkennungsbereich befindet.



1. Wenn der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter eingeschaltet wird, tritt er in die Initialisierungsphase ein, in der seine Sicherheitsausgänge **AUS**geschaltet sind.
2. Wenn keine Fehler erkannt werden und die Schutzeinrichtung geschlossen ist, wechselt sie nach maximal 5 Sekunden in den **Betriebs-Zustand**, Seite 20 (siehe T_{EIN} Zeit beim ersten Einschalten, Seite 10) und die beiden Sicherheitsausgänge schalten in den **EIN**-Zustand.
3. Wenn der Betätiger in diesem Zustand den Betriebsbereich verlässt (Öffnen der Schutzhaube), wechselt der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter vom **Betriebs**-Zustand in den **Stopp-Zustand**, Seite 20, (die beiden Sicherheitsausgänge schalten in den **AUS**-Zustand) und verbleibt im **Stopp**-Zustand, bis der gekoppelte Betätiger wieder in den Erfassungsbereich eintritt (ohne dass ein Fehler erkannt wird).
4. Der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter wechselt dann automatisch vom **Stopp**-Zustand in den **Betriebs**-Zustand und die beiden Sicherheitsausgänge schalten in den **EIN**-Zustand.

Automatischer Start ist verfügbar für XCSRМ•0... Single Modelle und XCSRМ•3... Advanced Modelle

Der manuelle Start/Neustart ist in den meisten Sicherheitsanwendungen erforderlich.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überprüfen Sie, ob dieser automatische Startmodus mit der für die Anwendung durchgeführten Risikobewertung kompatibel ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Manueller Start/Neustart

Wenn der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter eingeschaltet wird, tritt er in die Initialisierungsphase ein, in der seine Sicherheitsausgänge **AUS**geschaltet sind. Wenn nach dem ersten Start keine Fehler erkannt werden, wechselt er in den Start-/Neustart-Zustand. Um in den **Betriebs**-Zustand zu gelangen und die OSSDs auf **EIN** zu schalten, muss sich der gekoppelte Betätiger im Schalterkennungsbereich befinden, keine Fehler erkannt werden, und der Bediener muss die **Start**-Taste in der Maschine drücken und loslassen („überwachter Start“). Wenn dann der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter den Erfassungsbereich verlässt, wenn er sich im **Betriebs**-Zustand befindet, wechselt der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter in den Stopp-Zustand und die Sicherheitsausgänge wechseln vom **EIN**- in den **AUS**-Zustand.

Wenn der gekoppelte Betätiger erneut in den Erfassungsbereich gelangt (und keine Fehler erkannt werden), bleiben die Sicherheitsausgänge im **AUS** -Zustand, bis die **Start**-Taste in der Maschine betätigt wird.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Befolgen Sie die in ISO 12100 festgelegten Anforderungen an Start-/Neustart-Betriebsarten: Abschnitt „Anforderungen an Verriegelungseinrichtungen mit einer Startfunktion (Betätigungseinrichtungen)“.
- Der Neustartbefehl muss außerhalb des Gefahrenbereichs so eingebaut werden, dass der gesamte Arbeits- und Gefahrenbereich beobachtet werden kann. Der Start/Neustart-Befehl darf nicht innerhalb des Gefahrenbereichs aufgerufen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

ANMERKUNG:

- Bei „überwachtem manuellem Start/Neustart“ wird der Befehl wirksam, nachdem der Bediener die **Start**-Taste gedrückt und losgelassen hat, was bedeutet, dass die Übergangssequenz 0 VCD → 24 VDC → 0 VDC auf dem Startbefehl ist. Die Mindestdauer dieser Sequenz muss zwischen 200 ms und 5 s liegen. Nach Ablauf der 5 s aktiviert die Freigabeaktion für den Befehl nicht die XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter. Der Bediener muss die Start-/Neustart-Sequenz wiederholen und den Befehl vor 5 s freigeben.
- Der „überwachte manuelle Start/Neustart“ ist exklusiv für XCSRМ•3... Advanced Modelle verfügbar.
- Für Modelle von Single und Daisy-Chain XCSRМ RFID-Sicherheitsschaltern lesen Sie die Bedienungsanleitung der Sicherheitssteuerung.

Überwachung externer Geräte (EDM) oder Überwachung des primären Steuerelements der Maschine (MPCE)

Allgemeine Beschreibung

Die EDM-Überwachung ist eine wichtige Sicherheitsfunktion.

Die EDM überwacht die Schnittstelle zwischen XCSRМ RFID-Sicherheitsschaltern und der geschützten Maschine, um:

- zu bestätigen, dass die externen Geräte, wie z. B. Schaltgeräte wie Schütze, korrekt auf die XCSRМ Sicherheitsausgänge reagieren.
- Inkonsistenzen zwischen den beiden externen Geräten (d. h. Steuerrelais oder Schütze) zu erkennen, die verhindern könnten, dass ein Stoppsignal die primären Bedienelemente der Maschine (z. B. Leistungsschütze oder Elektroventilrelais) erreicht.

Die EDM steuert die externen Schütze KM1/KM2, die mit den beiden OSSDs verbunden sind. Um dies zu erreichen, werden stromlos geschlossene Kontakte der externen Schütze überwacht. Um diese Funktion ausführen zu können, müssen die Schütze KM1/KM2 folgende Eigenschaften haben:

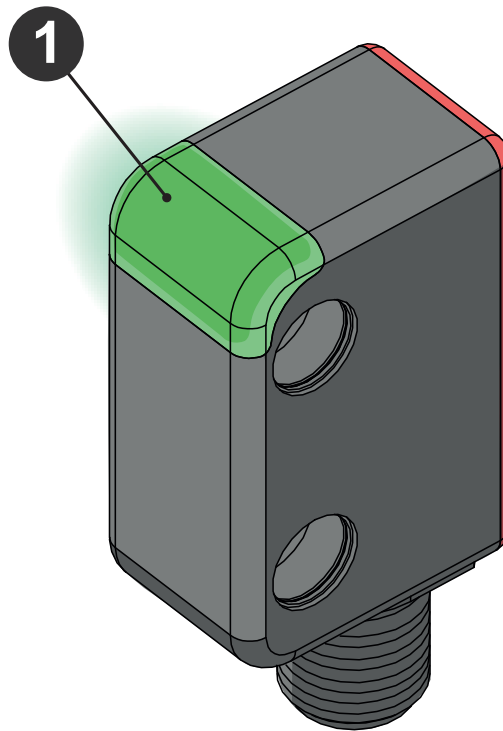
- Normal geschlossener Spiegelkontakt, gemäß IEC 60947-4-1 (Anhang F) für Leistungsschütze.
- Verknüpfte Kontakte (oder zwangsgeführte Kontakte) gemäß IEC 60947-5-1 (Anhang L) oder EN 50205 für Hilfsschütze oder Steuerrelais.

RFID-Sicherheitsschalter XCSRМ•3••• Advanced-Modelle verfügen über eine integrierte EDM-Funktion. Für Daisy-Chain- und Single-Modelle beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung Ihres Sicherheitssteuergeräts (z. B. Sicherheitsrelais oder Sicherheitssteuerung).

Informationen zur Verwaltung der EDM-Funktion finden Sie unter [Elektrische Anschlüsse, Seite 37](#).

Betriebszustände und Diagnose in einer Smart LED

Diese Abbildung beschreibt die Diagnose-LED des XCSRM Schalters:



Der XCSRM RFID-Sicherheitsschalter verfügt über eine gut sichtbare, mehrfarbige LED (1), um den Status in Echtzeit anzuzeigen.

Diese HMI-Funktion umfasst folgende Funktionen:

- Sicherheitsstatus des RFID-Schalters anzeigen
- Konfigurationsmodus beim Start des RFID-Schalters anzeigen
- Fehlermeldung für Diagnose anzeigen
- Kopplungsprozess leiten

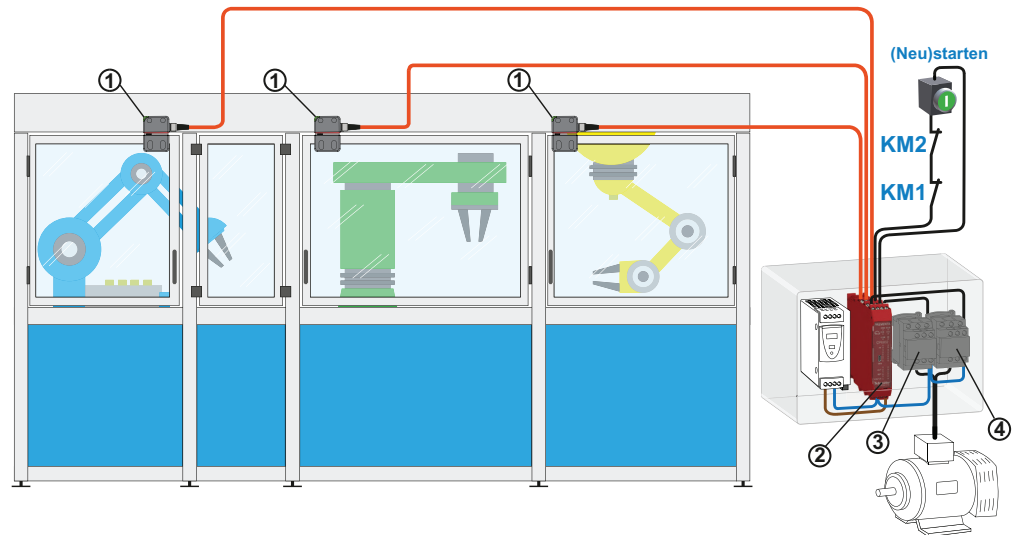
Weitere Informationen zur Bedeutung des LED-Verhaltens finden Sie unter [Diagnose über HMI, Seite 50](#).

XCSRM Single Modelle für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen

Allgemeine Beschreibung

XCSRM•0... (5-polig) Referenzen eignen sich für die Überwachung mehrerer Schutzeinrichtungen durch Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zu einer Sicherheitssteuerung (z. B. Sicherheitssteuerung oder Sicherheits-SPS).

Siehe [Schaltpläne für Verbindungen, Seite 45](#).



1 XCSRM•0L01M12: XCSRM RFID-Sicherheitsschalter, Single-Modell

2 Sicherheitssteuerung

3 KM1: Schütz 1 - OSSD1

4 KM2: Schütz 2 - OSSD2

Die Zuordnung der XCSRM-Schalter erfolgt in diesem Fall durch eine Software auf der Ebene der Sicherheitssteuerung.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Schütze KM1 und KM2 müssen [zwangsgeführte Kontakte haben, Seite 19](#).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Funktionen und Anforderungen

Single XCSRМ•0...-Modelle haben die gegebenen Funktionen und Anforderungen:

- 2 OSSDs.
- Die Verbindung zu einer Sicherheitssteuerung (z. B. Sicherheitssteuerung) ist zwingend erforderlich.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Sicherheitseingänge der Sicherheitssteuereinheit müssen für die unter [XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter Spezifikation - Merkmalszeit, Seite 55](#), angegebenen gepulsten Signale der XCSR OSSDs geeignet sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Single XCSRМ-Modelle•0... entsprechen den folgenden Sicherheitsstandards:

- Maximal SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) und PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- Der Gesamtsicherheitsintegritätslevel des Systems muss die Konfiguration der in Reihe geschalteten XCSRМ•0... Schalter, aber auch die Zuverlässigkeitsdaten der Signalverarbeitungseinheit und des Ausgangssystems berücksichtigen.

Ziel der Risikoanalyse ist es, festzustellen, ob der Einsatz von XCSRМ Single Modellen•0... mit der zu erwartenden Sicherheitsintegritätsstufe des Gesamtsystems vereinbar ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Risikobewertung, Seite 11](#).

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers oder Integrators, zu prüfen, ob die Verwendung des XCSRМ RFID-Sicherheitsschalters mit der Risikobewertung der Anwendung vereinbar ist.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Führen Sie eine Risikobewertung durch, um das richtige Produkt für Ihre Anwendung auszuwählen.

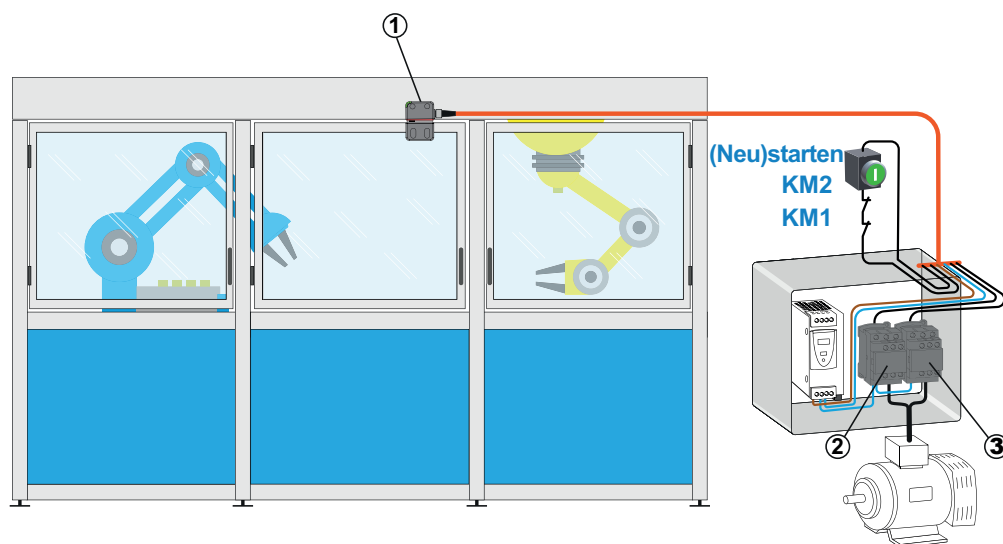
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

XCSRM Advanced Modelle für Standalone (EDM-Funktion)

Allgemeine Beschreibung

XCSRM•3... (8-polig) Advanced Modelle sind für den Einsatz als eigenständige Produkte konzipiert, wenn sie mit Schützen verbunden sind, deren mechanisch verbundene Kontakte (zwangsgeführt) mit den OSSDs verbunden sind, d. h. ohne Sicherheitsrelais, Steuerung oder SPS. Im Standalone-Betrieb werden die beiden OSSDs direkt mit den Schützen verbunden. Dieser Anschluss erfolgt über einen vorverdrahteten 8-poligen M12-Stecker.

Siehe Schaltpläne für Verbindungen (siehe [Manueller Start/Neustart mit EDM](#), Seite 40).



1 XCSRM•3M12: XCSRM RFID-Sicherheitsschalter Advanced Modell

2 KM1: Schütz 1 - OSSD1

3 KM2: Schütz 2 - OSSD2

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Schütze KM1 und KM2 müssen zwangsgeführte Kontakte haben (siehe [Überwachung externer Geräte \(EDM\)](#) oder [Überwachung des primären Steuerelements der Maschine \(MPCE\)](#), Seite 18).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

UNBEDIENTBARE AUSRÜSTUNG

Verwendung von Lichtbogensuppressoren für KM1 und KM2 wird empfohlen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Funktionen und Anforderungen

Die Advanced Modelle der XCSR RFID- Sicherheitsschalter haben die gegebenen Eigenschaften und Anforderungen:

- 2 OSSDs
- Überwachung externer Geräte (EDM)
- Startfunktion (durch Verkabelung ausgewählt):
 - Manueller Start/Neustart
 - Automatischer Start/Neustart

XCSRM•3... Die Advanced Modelle entsprechen den folgenden Sicherheitsnormen: maximal SIL3 (IEC 61508), SILCL3 (IEC 62061) und PLe- Cat. 4 (EN ISO 13849-1).

Ziel der Risikoanalyse ist es, festzustellen, ob der Einsatz von XCSRM•3... Advanced Modelle mit dem erwarteten Sicherheitsintegritätslevel des gesamten Systems kompatibel sind.

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers oder Integrators, zu prüfen, ob die Verwendung des XCSRM RFID-Sicherheitsschalters mit der Risikobewertung der Anwendung vereinbar ist.

 WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Führen Sie eine Risikobewertung durch, um das richtige Produkt für Ihre Anwendung auszuwählen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

XCSRМ Advanced Modelle für die Reihenschaltung

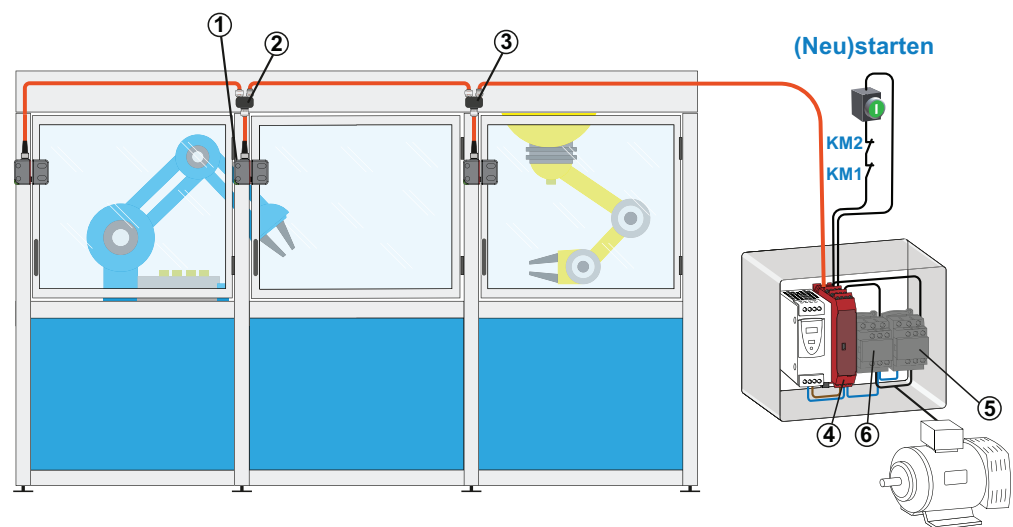
Allgemeine Beschreibung

XCSRМ•3... Advanced Modelle der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter können in Reihe geschaltet werden. Die Daisy-Chain-Funktion ermöglicht es, mehrere Schutzeinrichtungen in Reihe zu schalten.

Die Schalter können einfach mit „Y“-Stecker mit M12-8-poligen Jumperkabeln und M12-poligen Jumperkabeln verbunden werden.

Eine einfache Verbindung zwischen den XCSRМ Schaltern kann somit durch die Verwendung von Y-Steckern und Stecker-/Buchse-Überbrückungskabeln hergestellt werden (siehe [Kabelreferenzen, Seite 61](#)).

Siehe [Schaltpläne für Verbindungen, Seite 38](#).



- 1 XCSRМ•3L01M12: XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter Advanced Modell
- 2 XCSRZY1: Y-Stecker zur Kette des 1. und 2. RFID-Schalters
- 3 XCSRZY2: Y-Stecker zur Kette vom 2. bis zum letzten RFID-Schalter
- 4 XPSUAK...: Sicherheitsrelais
- 5 KM1: Schütz 1 - OSSD1
- 6 KM2: Schütz 2 - OSSD2

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Schütze KM1 und KM2 müssen [zwangsgeführte Kontakte haben, Seite 19](#).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Funktionen und Anforderungen

XCSRМ•3... Advanced Modelle haben die gegebenen Funktionen und Anforderungen:

- 2 OSSDs.
- Bis zu 16 XCSRМ•3... können in Reihe geschaltet werden.
- Die maximale Kabellänge für den seriellen Anschluss beträgt 260 m (853,01 ft) vom 1. bis zum 16. Schalter.
- Die Verbindung zu einer Sicherheitssteuerung (z. B. Sicherheitsrelais oder -steuerung) ist zwingend erforderlich.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Sicherheitseingänge der Sicherheitssteuereinheit müssen für die unter [XCSRM RFID-Sicherheitsschalter Spezifikation - Merkmalszeit, Seite 55, angegebenen gepulsten Signale der XCSR OSSDs geeignet sein.](#)

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

XCSRM•3... Advanced Modelle entsprechen den folgenden Sicherheitsstandards:

- maximal SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) und PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- Der Gesamtsicherheitsintegritätslevel des Systems muss die Anzahl der in Reihe geschalteten XCSRM•3... Schalter, aber auch die Zuverlässigkeitsdaten der Signalverarbeitungseinheit und des Ausgangssystems berücksichtigen.

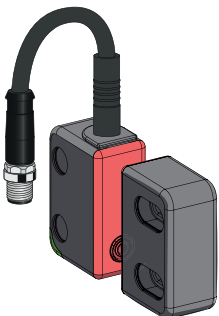
Gemäß EN ISO 13849-1 und/oder EN IEC 62061 muss die PFH_D , die einer SIL3-Integritätsstufe einer Sicherheitsfunktion entspricht, innerhalb der folgenden Grenzen liegen:

$$10^{-7} \geq PFH_D \geq 10^{-8}$$

PFH_D = durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde bei hoher Anforderung oder Dauerbetrieb

Der Beitrag der Schalter, der Signalverarbeitungseinheit und des Ausgabesystems zur PFH_D insgesamt hängt von den Zuverlässigkeitsdaten der in der Anwendung verwendeten Geräte ab.

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für den Beitrag von PFH_D zu einer gesamten Sicherheitsfunktion:

XCSR••	XPSUAF1...TE	Redundantes Schütz:
PFHD = $2,62 \times 10^{-9}$	PFHD = $1,13 \times 10^{-9}$	PFHD = $24,7 \times 10^{-9}$
		
Schalter	Logikbehandlung	Vorbetätiger/Betätiger

Theoretisch maximale Anzahl von Schaltern, die in Reihe geschaltet werden können

In diesem Beispiel ist die maximal zulässige PFH_D für die Reihenschaltung wie folgt:

$$[PFH_{Dmax}] \text{ switches} = 1 \times 10^{-7} - 1,13 \times 10^{-9} - 24,7 \times 10^{-9} = 74,17 \times 10^{-9}$$

Die PFH_D eines XCSRM RFID-Sicherheitsschalters beträgt $2,62 \times 10^{-9}$, was bedeutet, dass die **theoretische** maximale Anzahl von XCSRM RFID-Sicherheitsschaltern, die in Reihe geschaltet werden könnten, ohne das Gesamtsicherheitsniveau (SIL3-PLe) zu beeinträchtigen, $N_{max} = 74,17 \times 10^{-9} / 2,62 \times 10^{-9} = 28$ betragen würde

Daher wird die maximale Anzahl verkettbarer Schalter durch elektrische Einschränkungen stärker begrenzt

Praktische maximale Anzahl an in Reihe schaltbaren Schaltern

In der Praxis wurde unter Berücksichtigung einer realistischen Anzahl von Schaltern, die in Reihe geschaltet werden können, sowie elektrischer Begrenzungen **die maximale Anzahl von XCSRМ RFID-Sicherheitsschaltern, die in Reihe geschaltet werden können, auf 16 begrenzt.**

ANMERKUNG: Die maximale Anzahl der Schalter, die in Reihe geschaltet werden können, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Für die Anwendung erwartete allgemeine Sicherheitsintegritätsstufe.
- Kabellänge zwischen den einzelnen XCSRМ Schaltern,
- Ausgangsstrom,
- Eingangsspannung,
- Drahtquerschnitt (siehe [Elektrische Anschlüsse, Seite 37](#)).

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers oder Integrators, zu prüfen, ob die Verwendung des XCSRМ RFID-Sicherheitsschalters mit der Risikobewertung der Anwendung vereinbar ist.

 WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

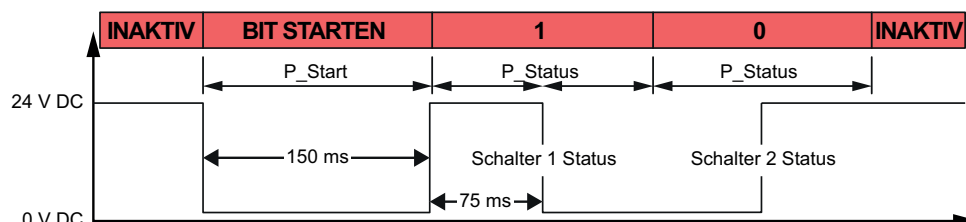
Führen Sie eine Risikobewertung durch, um das richtige Produkt für Ihre Anwendung auszuwählen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Daisy-Chain-Diagnose durch gepulste Zustandsausgabe

Übertragungsprotokoll für Statusausgabe

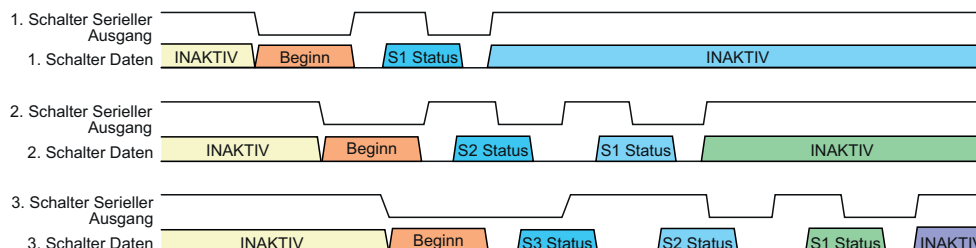
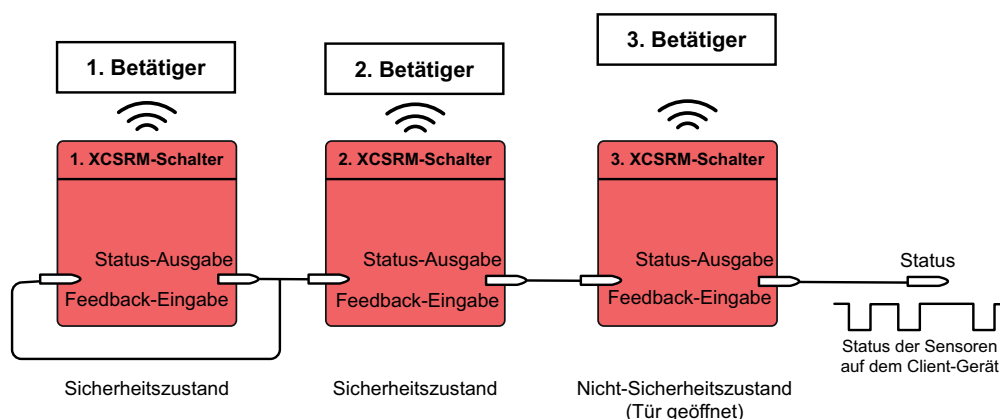
XCSRМ•3... Fortschrittliche Modelle bieten eine Systemstatusausgabe für die Diagnose, ohne dass ein dediziertes Modul verwendet werden muss. Dieses Ausgangssignal für den gepulsten Zustand ist eine Rechteckwellenform mit 24 VDC, die den Status der RFID-Sicherheitsschalter in Daisy-Chain darstellt.



ANMERKUNG: Die Zeitanforderungen für die Datenübertragung sind für die Sicherheit des Geräts nicht entscheidend, da „Status“ kein Sicherheitsausgang ist.

Beispiel für einen gepulsten Ausgang in Daisy-Chain

Der gepulste Ausgang, der den Status der XCSRМ•3... Advanced Modelle enthält, ist in den folgenden Abbildungen für drei Sensoren dargestellt, die in Daisy-Chain geschaltet sind. Der erste und der zweite Schalter befinden sich im sicheren Zustand, wobei sich der Betätiger innerhalb des Sao-Bereichs befindet. Der dritte Schalter hat seinen Betätiger außerhalb des Sar-Abstands; daher befindet es sich im unsicheren Status. Der Ausgangssignalverlauf vom Start zum S3-Status wechselt auf die niedrige Stufe (0 VDC) und der S3- zum S2-Status wechselt auf die hohe Stufe (24 VDC), sodass die SPS erkennen kann, welche Tür in der Daisy-Chain offen ist.



Neue Betätigerkopplung

Allgemeine Beschreibung

Für jedes Modell (Advanced und Single) stehen drei verschiedene Kopplungsmodi zur Verfügung:

- **XCSR11••••** Modelle mit „einzigartiger Kopplung“: Eindeutiger Code, digitaler Code, der im Werk gespeichert ist. Eine neue Betätigerkopplung ist nicht möglich.

Im Falle einer Beschädigung des Betätigers müssen sowohl der Betätiger als auch der Schalter ausgetauscht werden.

- **XCSR31••••** Modelle mit „3-malige Kopplung aktiviert“: Eindeutiger Code, digitaler Code wird werkseitig gespeichert. 3-fache Kopplung des Betätigers ist möglich.

Im Falle einer Beschädigung des Betätigers kann ein neuer blanker Betätiger über den Schalter innerhalb einer unbegrenzten Anzahl neuer Betätigerkopplungen gekoppelt werden. Leere Betätiger sind als Ersatzteile erhältlich (XCSR11BU).

Eine neue Betätigerkopplung entfernt definitiv den vorherigen Code, der im Schalter gespeichert ist. Der bisherige Betätiger ist somit nicht mehr verwendbar.

Bitte befolgen Sie das Pairing-Verfahren in [Neue Betätigerkopplung während der Wartung, Seite 50](#)

ANMERKUNG: Ein Betätiger wird nur ein einziges Mal gekoppelt und kann nie neu programmiert werden.

- **XCSR1U••••** Modelle mit „unbegrenzte wiederholte Kopplung aktiviert“: Eindeutiger Code, digitaler Code, der im Werk gespeichert ist. Unbegrenzte Male von Betätigerkopplungen sind möglich.

Im Falle einer Beschädigung des Betätigers kann ein neuer blanker Betätiger über den Schalter innerhalb einer unbegrenzten Anzahl neuer Betätigerkopplungen gekoppelt werden. Leere Betätiger sind als Ersatzteile erhältlich (XCSR11BU).

Eine neue Betätigerkopplung entfernt definitiv den vorherigen Code, der im Schalter gespeichert ist. Der bisherige Betätiger ist somit nicht mehr verwendbar.

Bitte befolgen Sie das Pairing-Verfahren in [Neue Betätigerkopplung während der Wartung, Seite 50](#)

ANMERKUNG: Ein Betätiger wird nur ein einziges Mal gekoppelt und kann nie neu programmiert werden.

XCSR1L•••• Modelle mit „generischer Code aktiviert“: **Codierter, digitaler Code, der werkseitig gespeichert ist. Der generische Betätiger kann durch einen generischen codierten Schalter ohne Kopplungsprozess erkannt werden.**

Die generischen Betätiger sind als Ersatzteile erhältlich (XCSR11BL)

Installation, Verkabelung und Diagnose

Übersicht

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Installation, Verkabelung und Inbetriebnahme.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Lesen Sie die Informationen in diesem Abschnitt vollständig durch, bevor Sie mit den [Installationsvorgängen, Seite 32](#) beginnen.
- Der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter muss von qualifiziertem Personal installiert, überprüft und gewartet werden, wie in [Vollständige Einhaltung der Konformität, Seite 5](#), definiert.
- Der Benutzer muss mit den Installationsanforderungen, Systemsteuerungen und Funktionen vertraut sein, bevor er den XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter verwenden kann.
- Überprüfen Sie die korrekte Funktion des XCSRМ RFID-Sicherheitsschalters in den Einschaltphasen und vor jeder Schicht.
- Überprüfen Sie das Vorhandensein von Metallsplintern (auch kleinen) in der Nähe des XCSRМ RFID-Sicherheitsschalters, um den Erfassungsabstand zu ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Installation

Übersicht

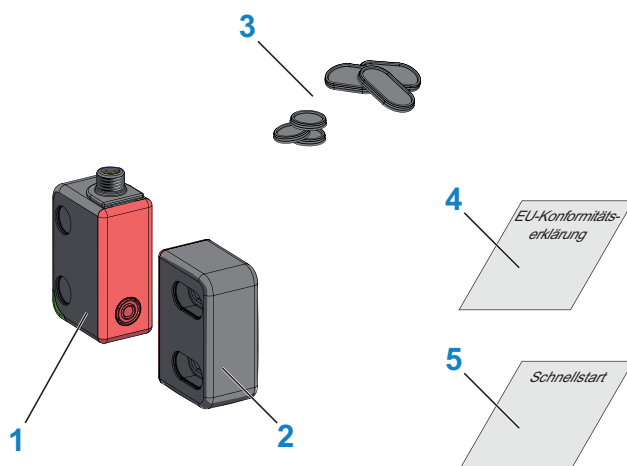
In diesem Kapitel wird die Installation der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter beschrieben.

Teileliste

Teile

Diese Abbildung zeigt die verschiedenen Teile der XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter:

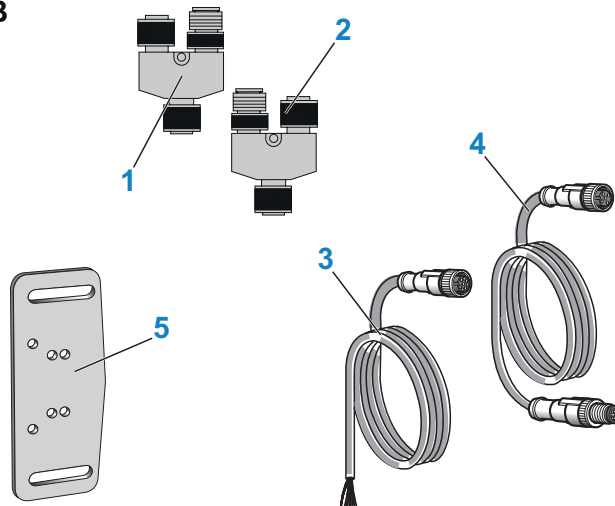
A



A. Das XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter-Paket umfasst:

1. XCSRМ Schalter mit Anschluss (werkseitig gekoppelt).
2. XCSRМ Betätiger (werkseitig gekoppelt).
3. 6 x Blindstopfen.
4. EU-Konformitätserklärung.
5. Kurzanleitung.

B



B. Zubehör (separat zu bestellen):

1. M12 Y-Stecker (8-8-5-polig) für den 1. Schalter in Daisy-Chain.
2. M12 Y-Stecker (8-5-5-polig) für die 2. bis 16. Schalter in Daisy-Chain.
3. Schalteranschlusskabel: Buchse M12 5-polig oder 8-polig vorverdrahtet.
4. Schaltverbindungen (Daisy-Chain): Stecker/ Buchse M12 8-polig.
5. Montagehalterung.

Weitere Informationen finden Sie unter [Zubehör, Seite 60](#).

Montage des XCSRМ RFID-Sicherheitsschalters

Übersicht

Die Schaltabstände sind abhängig von der Annäherungsrichtung.

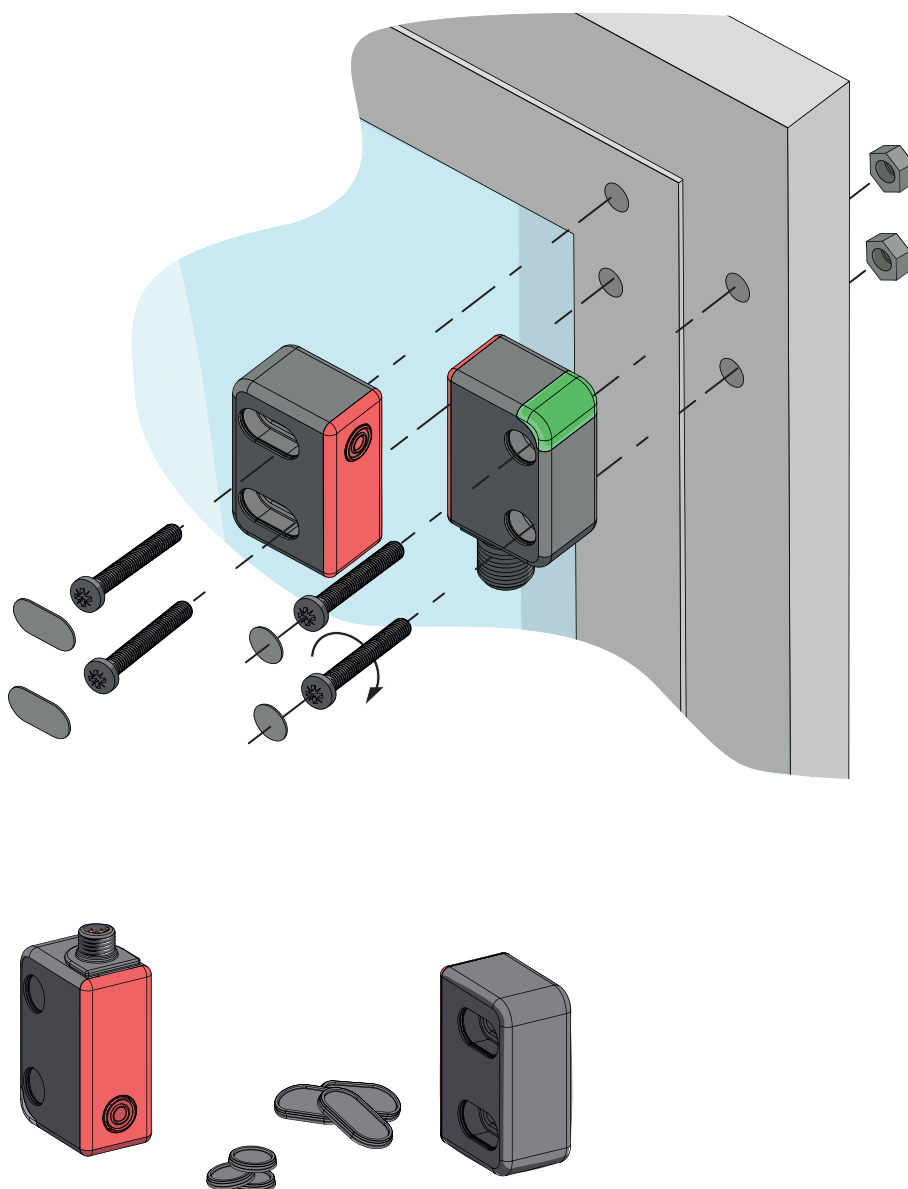
⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Bevor Sie den XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter montieren, lesen Sie diesen Abschnitt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Montage

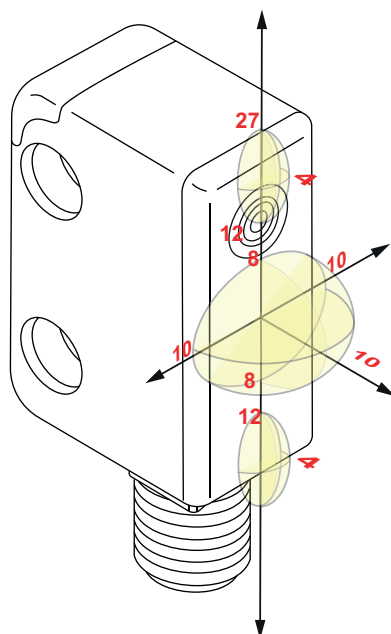


ANMERKUNG: Um ein unbefugtes Entfernen des Schalters und/oder des Betätigers zu verhindern, sind Einwegschrauben als [Zubehör, Seite 60](#), erhältlich.

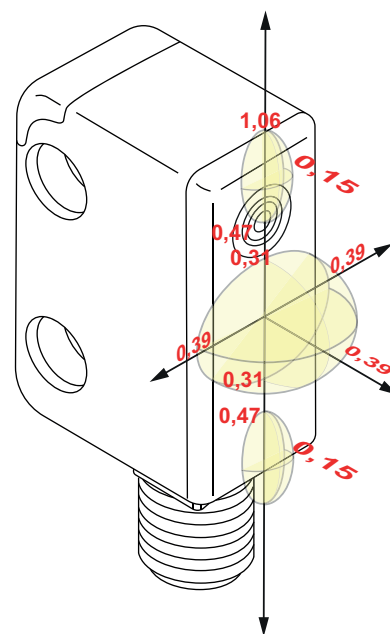
Bereich der elektromagnetischen Interferenz

Die Seitenkeulen des Sensorfeldes können je nach Betätigerposition das Verhalten des Transponders beeinflussen

Um eine Beeinflussung der Nebenkeulen zu vermeiden, sind die angegebenen Abstände zwischen Sensor und Betätiger zu beachten:



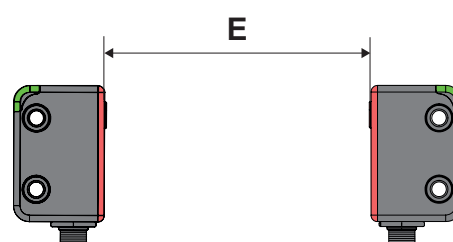
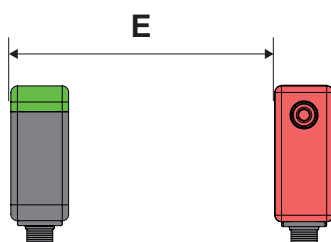
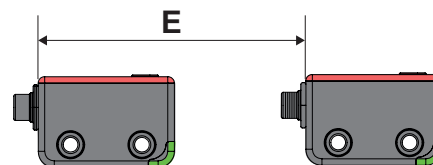
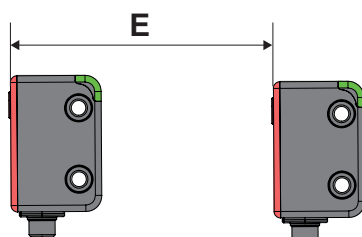
mm



Zoll

Mehrere Systeme

Bei Anwendungen, die mehrere Schalter erfordern, die in unmittelbarer Nähe montiert werden, muss ein Mindestabstand zwischen den Schaltern eingehalten werden, um gegenseitige Interferenzen zu vermeiden:



$E_{\min.} = 150 \text{ mm} / 5,91 \text{ Zoll}$

Funktionale Anweisungen

Im Folgenden sind verschiedene zulässige Annäherungsrichtungen und die zugehörigen Erfassungskurven aufgeführt.

Typische Ein- und Ausschaltwerte dienen nur zur Information und sind mit einer nichtmagnetischen Materialhalterung für den Betätiger und den Schalter versehen. Diese typischen Werte können je nach verwendetem Trägermaterial variieren.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Montieren und verwenden Sie den XCSR RFID-Sicherheitsschalter in Bezug auf die gesicherten Erfassungsabstände S_{ao} und S_{ar} . Wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist, muss der maximale Abstand zwischen dem Betätiger und dem Schalter S_{ao} betragen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Beim Öffnen der Schutzeinrichtung bis S_{ar} darf von der geschützten Maschine keine Gefahr ausgehen.

Bei jeder Einschaltphase wird eine automatische Abstimmung zwischen dem Betätiger und dem Schalter durchgeführt. Ziel dieser automatischen Abstimmung ist es, die Umwelteinflüsse auf die Schaltabstände (z. B. Material der Montagehalterung, Raumtemperatur) zu reduzieren.

WARNUNG

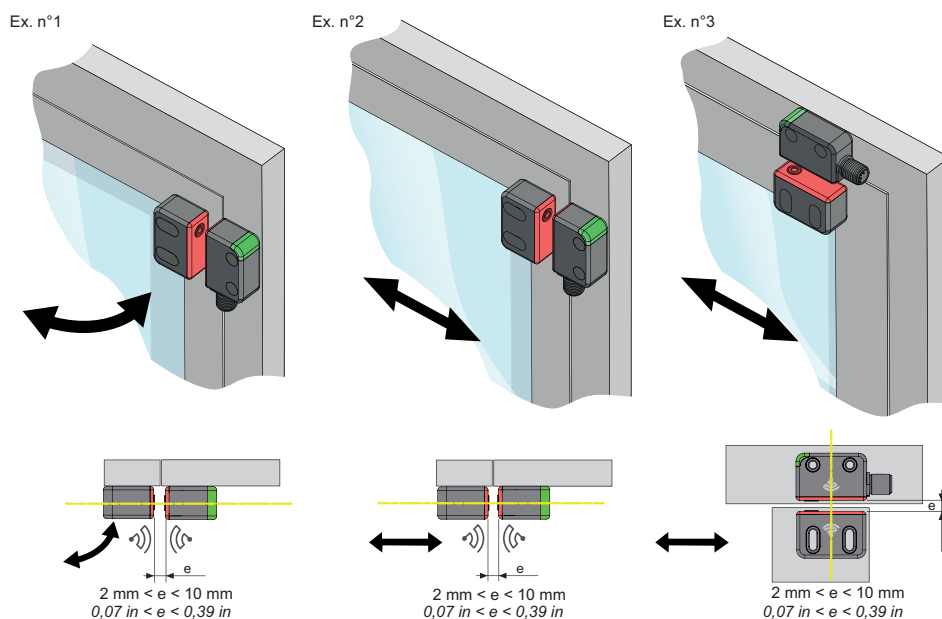
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Installieren Sie den Betätiger und den Schalter in ihren endgültigen Betriebsbedingungen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Funktionsrichtung FD1 (Montage in Frontposition): KORREKTE KONFIGURATION

In diesen Konfigurationen liegen sich die Erfassungsbereiche von Betätiger und Schalter gegenüber:



e Empfohlener minimaler Montageabstand zwischen Betätiger und Schalter.

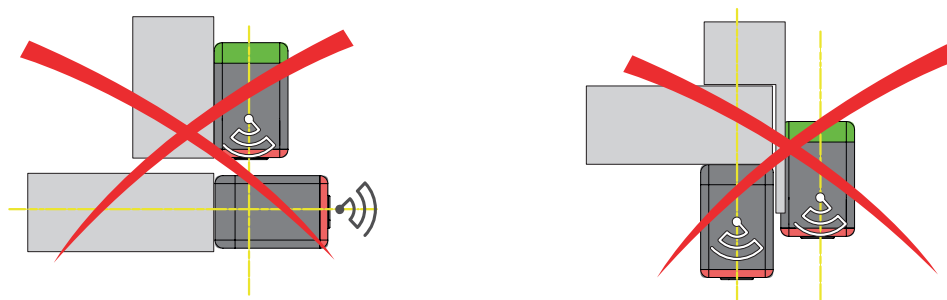
HINWEIS

UNBEDIENBARE AUSRÜSTUNG

Verwenden Sie den XCSR Schalter nicht als mechanischen Anschlag für den beweglichen Teil der Sicherung.

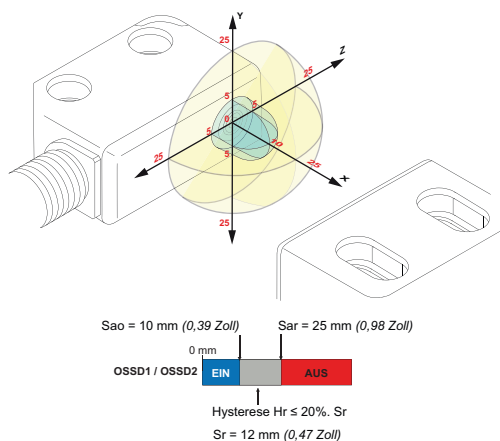
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Falsches Montagebeispiel:



Erkennungskurven für die Montage in Frontposition: KORREKTE KONFIGURATION

Die folgende Abbildung zeigt die Aktivierungsabstände in Abhängigkeit von den drei Achsen (X, Y, Z):



- X-Achse: Sao = 10 mm (0,39 Zoll) ; Sar = 25 mm (0,95 Zoll)
- Y-Achse: Sao = 5 mm (0,19 Zoll) ; Sar = 25 mm (0,95 Zoll)
- Z-Achse: Sao = 5 mm (0,19 Zoll) ; Sar = 25 mm (0,95 Zoll)

Sr = realer EINschaltabstand

Sao = gesicherter Schaltabstand

Sar = gesicherter Freigabeabstand

Die oben genannten Werte für Sao, Sar und Hr werden ohne Fehlausrichtung zwischen dem Schalter und dem Betätiger angegeben ($X=Y=Z=0$).

1 mm = 0,039 Zoll.

Verkabelung

Übersicht



GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS

- Die XCSR RFID-Sicherheitsschalter müssen über eine dedizierte Schutzkleinspannung (SELV) oder eine geschützte Kleinspannung (PELV) mit Strom versorgt werden.
- Das externe Netzteil muss der EN 60204-1 entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

Die XCSR RFID-Sicherheitsschalter werden direkt über eine 24-VDC-Stromversorgung betrieben.



GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Die XCSR RFID-Sicherheitsschalter müssen über beide Sicherheitsausgänge angeschlossen werden.
- Die Ausgangssignale OSSD1 und OSSD2 dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- Die beiden Verbraucher müssen einzeln zwischen der entsprechenden Sicherheitsausgangsklemme und den 0 V DC: OSSD1 → LAST1 → 0 V DC und OSSD2 → LAST2 → 0 V DC geschaltet werden.
- Sie müssen die richtigen Spannungsableiter an den Ausgängen verwenden, wenn Sie hohe induktive Lasten an OSSDs anschließen.
- 0 VDC muss für alle Systemkomponenten gleich sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

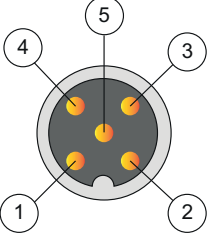
Ein einzelner Sicherheitsausgang stoppt die Maschine möglicherweise nicht, wenn er ausfällt.

Der Schalter stellt eine Spannung von 24 VDC an BEIDEN Sicherheitsausgängen zur Verfügung.

Elektrische Anschlüsse

Single Modell (XCSRML0000, XCSRML0001, XCSRML0002)

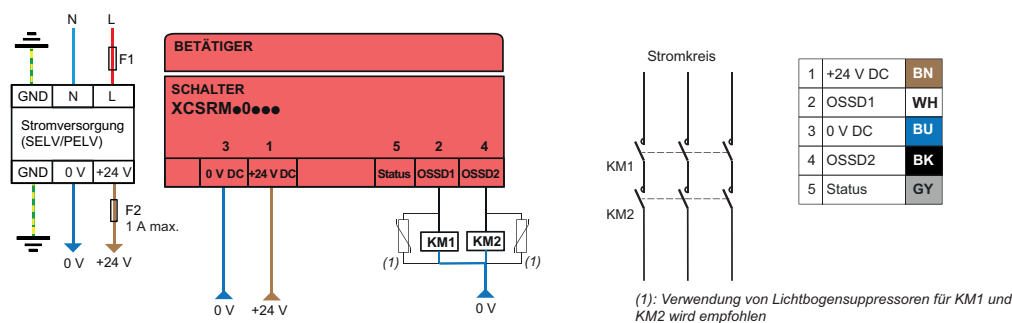
In dieser Tabelle werden die Stiftanschlüsse für den 5-poligen M12-Stecker einzelner Modelle beschrieben:

M12, 5-polig (XCSRML0000, XCSRML0001, XCSRML0002)				
Stecker	PIN-Nummer	Verbindungsbezeichnung	Beschreibung	Farbe des Kabels
	1	+ 24 VDC	24 V DC Stromversorgung	BN Braun
	2	OSSD1	Sicherheitsausgang OSSD-Kanal 1	WH Weiß
	3	0 V DC	0 V DC Spannungsversorgung	BU Blau
	4	OSSD2	Sicherheitsausgang OSSD Kanal 2	BK Schwarz
	5	Status	Sensorstatusausgabe (nicht sicherheitsrelevantes PNP)	GY Grau

Automatischer Start/Neustart der Verbindung

Wenn der Sensor auf „Automatisch“ konfiguriert ist, verhält sich das Gerät wie folgt:

- Ein Öffnen der Schutztür (Sensor-/Betätigerabstand > S_{ar}) deaktiviert die OSSD-Ausgänge.
- Beim Schließen der Schutztür (Sensor-/Betätigerabstand < S_{ao}) werden die OSSD-Ausgänge wieder aktiviert.



BN Braun
WH Weiß

BU Blau
BK Schwarz

GY Grau

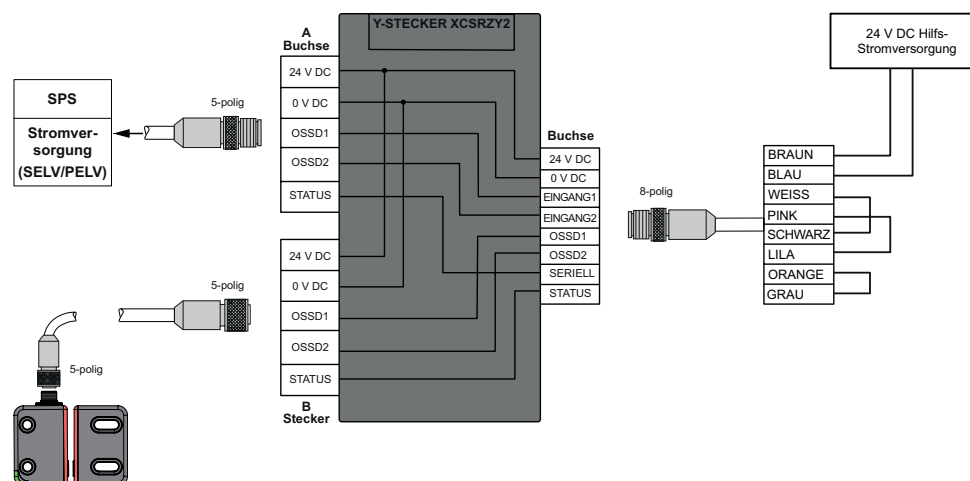
Siehe [Kabelreferenzen XZCP11V12L00 oder XZCP12V12L00](#), Seite 61.

Maximale Kabellängen Punkt-zu-Punkt-Verbindung (max. 100 m / 328 ft)

Abhängig von der Länge der Verbindungen einzelner Anschlüsse muss sichergestellt werden, dass die Hilfsstromversorgung 24 VDC beträgt, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Verbindungsart	Länge	Querschnitt des Verbindungskabels	Stromversorgung Spannung	Stromversorgung Hilfs	Max. Last	Anmerkung
Einzelner Sensor	≤ 50 m (≤ 164 ft)	0,25 mm ²	24 VDC	Keine	0,5 A	–
Einzelner Sensor	≤ 100 m (≤ 328 ft)	0,25 mm ²	24 VDC	Keine	0,25 A	–
Einzelner Sensor	50 m < Länge < 100 m (164 ft < Länge < 328 ft)	0,25 mm ²	24 VDC	Ja	0,5 A	Hilfsstromkabel erforderlich (nur Single Modell)
Einzelner Sensor	≤ 30 m (≤ 98 ft)	0,14 mm ²	24 VDC	Keine	0,5 A	–
Einzelner Sensor	≤ 60 m (≤ 196 ft)	0,14 mm ²	24 VDC	Keine	0,25 A	–
Einzelner Sensor	30 m < Länge < 80 m (98 ft < Länge < 262 ft)	0,14 mm ²	24 VDC	Ja	0,5 A	Hilfsstromkabel erforderlich (nur Single Modell)

Spezieller Anschluss für die Hilfsstromversorgung



Advanced Modell (XCSRM•3•••)

In dieser Tabelle werden die Stiftanschlüsse für die 8-poligen M12-Stecker der Advanced Modelle beschrieben:

M12, 8-polig (XCSRML3••••, XCSRMU3••••, XCSRM13••••)				
Stecker	Pin-Nummer	Anschluss-Bezeichnung	Beschreibung	Farbe des Kabels
	1	+24 V DC	24 V DC Stromversorgung	BN Braun
	2	Input1	Sicherheitseingang für Daisy-Chain-Kanal 1	WH Weiß
	3	0 V DC	0 V DC Spannungsversorgung	BU Blau
	4	OSSD1	Sicherheitsausgang OSSD-Kanal 1	YE Gelb
	5	Status	Signalausgang/ Diagnoseausgang	GY Grau
	6	Input2	Sicherheitseingang für Daisy-Chain-Kanal 2	PK Pink
	7	OSSD2	Sicherheitsausgang OSSD Kanal 2	PU Lila
	8	EDM / Restart / Serial	EDM K1 K2 Rückmeldung / Neustart / Daisy-Chain-Loop-Eingang	OR Orange

Automatischer Start/Neustart mit EDM

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

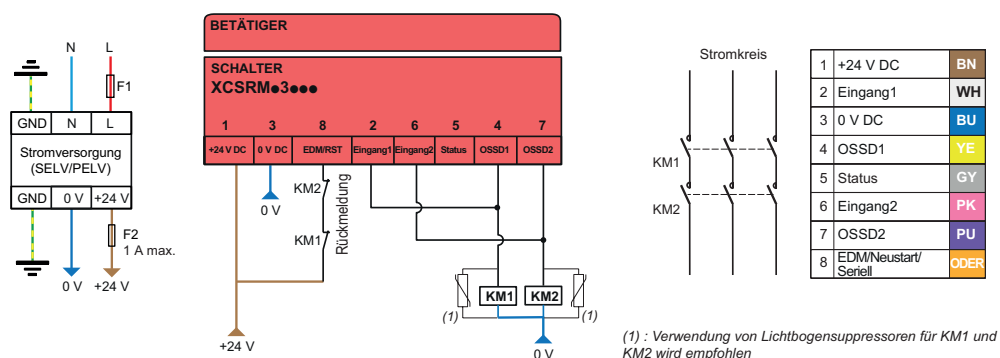
Verwenden Sie den manuellen Modus (Start-/Wiederanlaufssperre aktiviert), wenn die Sicherheitseinrichtung eine Schutteinrichtung überwacht, um einen Gefahrenbereich zu schützen, in dem sich eine Person unbemerkt aufhalten kann, auch wenn sie die Schutteinrichtung passiert hat.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Im „Automatikmodus mit EDM“ muss der Anschluss „EDM-Eingang“ über N.C. an 24 VDC angeschlossen werden. K1/K2-Kontakt (dadurch ist die Überwachung der externen Kontakte freigegeben).

- Eine Öffnung der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger > S_{ar}) deaktiviert die OSSD-Ausgänge.
- Das Schließen der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger < S_{ao}) reaktiviert die OSSD-Ausgänge nur, wenn das EDM-Signal korrekt ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen, die durchgeführt werden müssen, um die Überwachung der externen K1/K2-Kontakte zu ermöglichen.



BN Braun
WH Weiß

BU Blau
YE Gelb

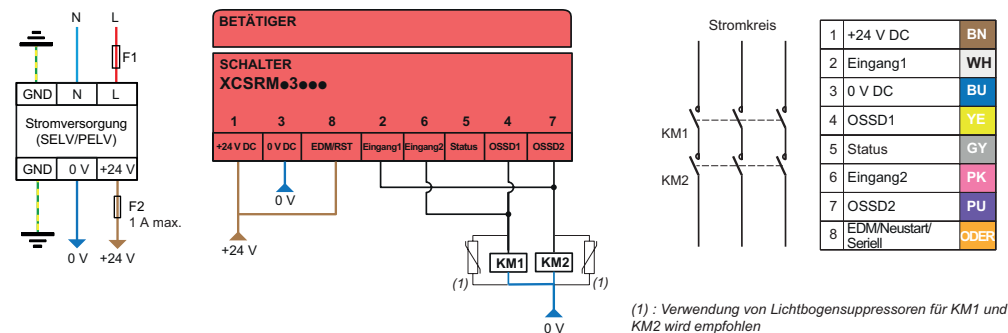
GY Grau
PK Pink

PU Lila
OR Orange

Automatischer Start/Neustart ohne EDM

Wenn der Sensor in „Automatisch ohne EDM“ konfiguriert ist, ist die Überwachung externer K1/K2-Kontakte deaktiviert, der „EDM-Eingang“ muss direkt an +24 VDC angeschlossen werden.

- Eine Öffnung der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger > S_{ar}) deaktiviert die OSSD-Ausgänge.
- Beim Schließen der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger < S_{ao}) werden die OSSD-Ausgänge wieder aktiviert.



BN Braun
WH Weiß

BU Blau
YE Gelb

GY Grau
PK Pink

PU Lila
OR Orange

Manueller Start/Neustart mit EDM

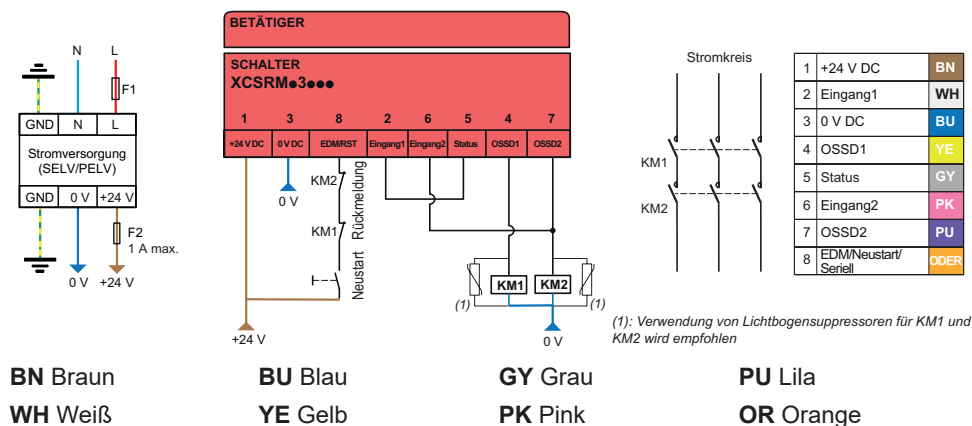
Der XCSRME RFID-Schalter kann im MANUELLEN MODUS mit einem externen RESTART-Befehl betrieben werden.

- Eine Öffnung der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger > S_{ar}) deaktiviert die OSSD-Ausgänge.
- Um die OSSD-Ausgänge wieder zu aktivieren, müssen Sie beim Schließen der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger < S_{ao}) die an 24 VDC angeschlossene NO RESTART-Taste drücken und loslassen.

→ Der EDM-Eingang wird nur dann als korrekt eingestellt erkannt, wenn nach der Sensoraktivierung und nach Einstellung der Sicherheitseingänge mindestens ein gültiger Startimpuls erkannt wird.

→ Verwenden Sie einen externen Schließertaster, dessen vorübergehende Schließung den RESTART-Befehl erzeugt (Sequenz 0 → 1 → 0).

→ Der RESTART-Befehl muss in Reihe geschaltet werden mit den K1/K2-Steuerkontakten der externen Schütze, die an 24 VDC (Pin 8) angeschlossen sind.



BN Braun
WH Weiß

BU Blau
YE Gelb

GY Grau
PK Pink

PU Lila
OR Orange

Manueller Start/Neustart ohne EDM

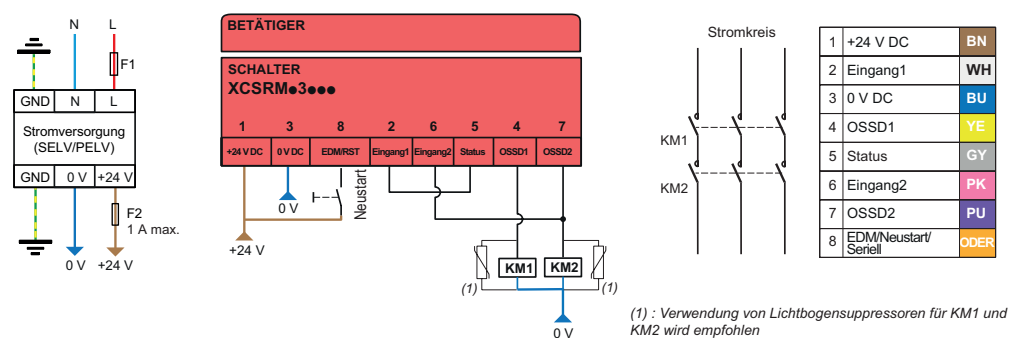
Der XCSRМ RFID-Schalter kann im MANUELLEN MODUS mit einem externen RESTART-Befehl betrieben werden.

- Eine Öffnung der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger > S_{ar}) deaktiviert die OSSD-Ausgänge.

- Um die OSSD-Ausgänge wieder zu aktivieren, müssen Sie beim Schließen der Schutztür (Abstand Leser/Betätiger < S_{ao}) die an 24 VDC angeschlossene NO RESTART-Taste drücken und loslassen.

→ Verwenden Sie einen externen Schließertaster, dessen vorübergehende Schließung den RESTART-Befehl erzeugt (Sequenz 0 → 1 → 0).

→ Der RESTART-Befehl muss an 24 VDC (Pin 8) angeschlossen werden.



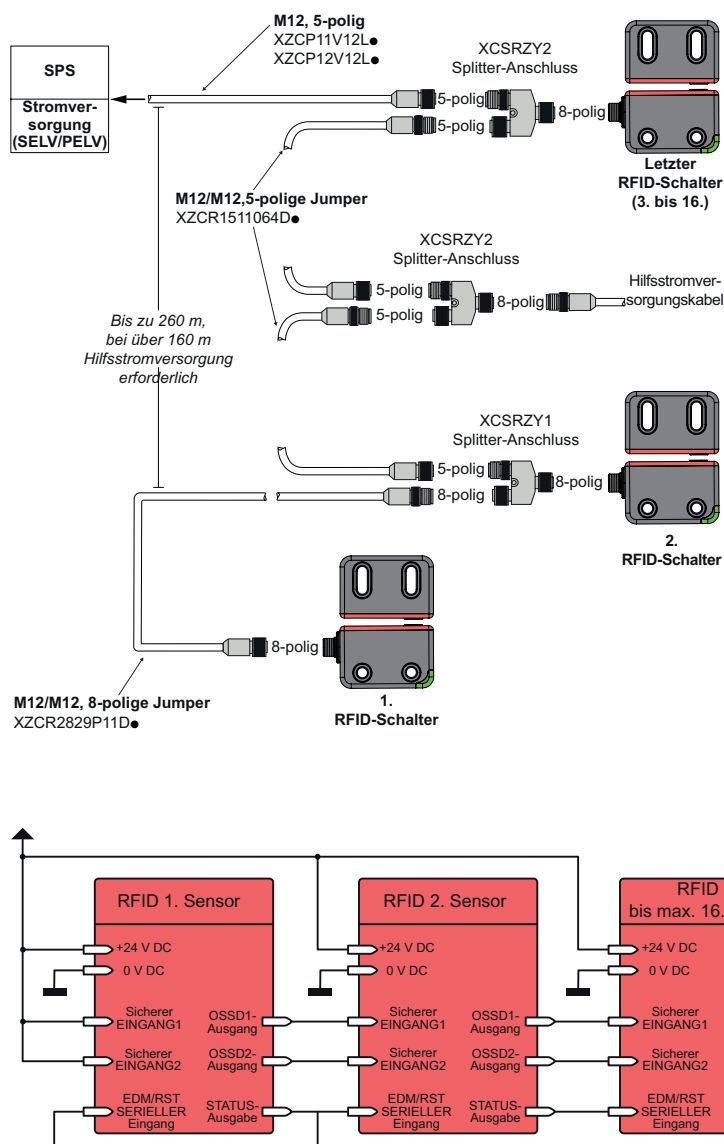
BN Braun
WH Weiß

BU Blau
YE Gelb

GY Grau
PK Pink

PU Lila
OR Orange

Daisy-Chain, Reihenschaltung



Siehe [Kabelreferenzen XZCP11V12L••, XZCP12V12L••, or XZCR1111064D••](#), Seite 61.

Einschränkungen:

Betrachtet man nur den elektrischen Aspekt, so hängt die maximale Anzahl der Schalter, die in Reihe geschaltet werden können, von verschiedenen Faktoren ab: von der Kabellänge zwischen den einzelnen XCSR-M-Schaltern, dem Ausgangsstrom, der Eingangsspannung und dem Drahtquerschnitt.

Bei folgenden Annahmen: Spannungsversorgung 24 VDC, Leitungsquerschnitt 0,25 mm² (AWG 3) und Ausgangsstrom 200 mA für jeden Ausgang des letzten Schalters (an der Sicherheitsregelung angeschlossen).

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Die maximale Anzahl von XCSR-M-Schaltern, die in Reihe geschaltet werden kann, ist auf 16 begrenzt.
- Der maximale Abstand zwischen 2 XCSR-M-Schaltern beträgt 260 m (164 ft.).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Maximale Kabellänge bei serieller Verbindung (max. 260 m / 853 ft)

Abhängig von der Länge der Glieder der seriellen Kette und Verbindungen muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung 24 VDC beträgt, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

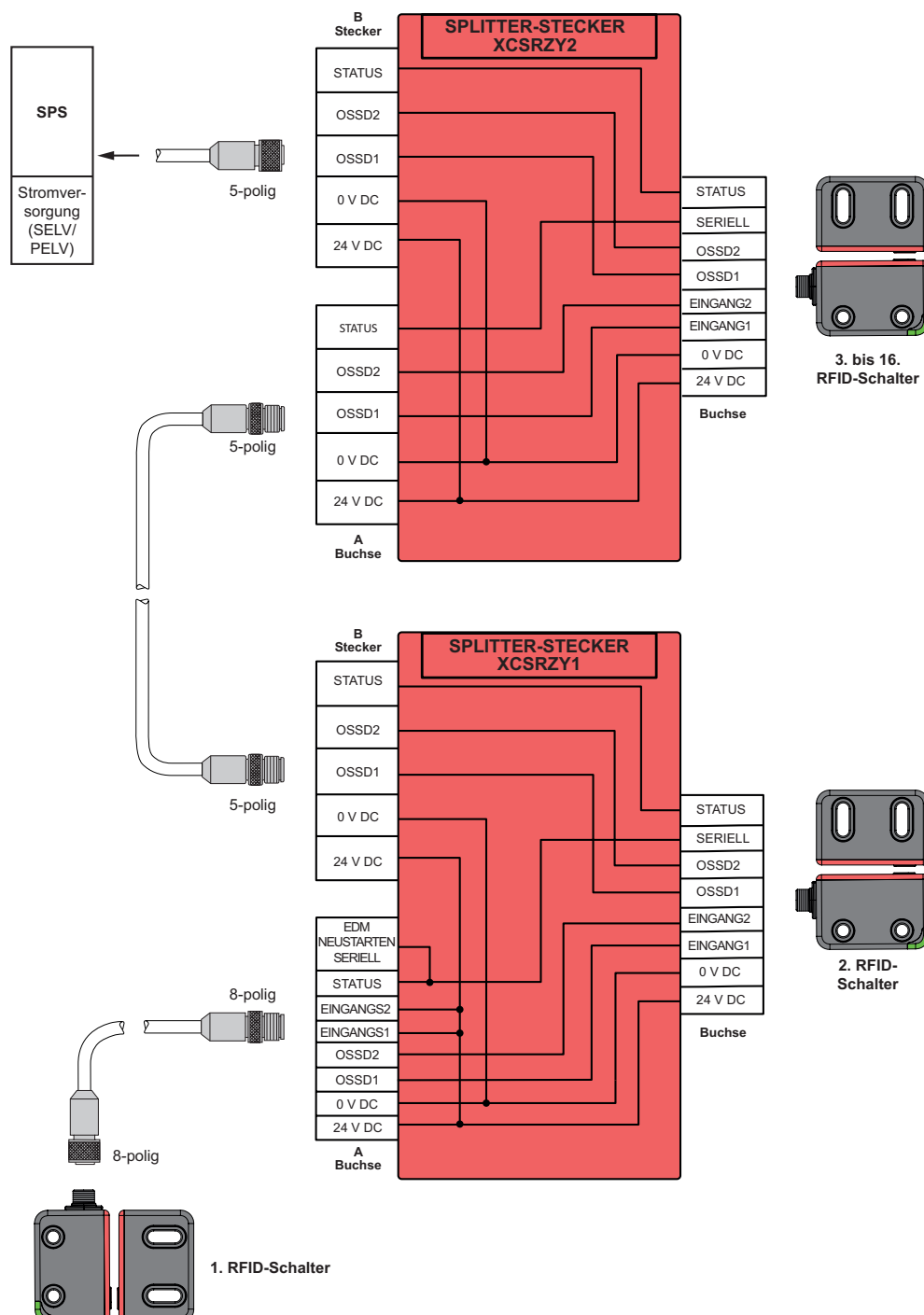
Verbindungsart	Länge	Querschnitt des Verbindungskabels	Stromversorgung Spannung	Stromversorgung Hilfs	Max. Last	Anmerkung
Serielle Verbindung	$\leq 80 \text{ m } (\leq 262 \text{ ft})$	$0,14 \text{ mm}^2$	24 VDC	Keine	–	–
Serielle Verbindung	$80 \text{ m} < \text{Länge} \leq 200 \text{ m}$ $(262 \text{ ft} < \text{Länge} \leq 656 \text{ ft})$	$0,14 \text{ mm}^2$	24 VDC	Ja	–	Hilfsstromversorgungskabel erforderlich
Serielle Verbindung	$\leq 160 \text{ m } (\leq 524 \text{ ft})$	$0,25 \text{ mm}^2$	24 VDC	Keine	–	–
Serielle Verbindung	$160 \text{ m} < \text{Länge} \leq 260 \text{ m}$ $(524 \text{ ft} < \text{Länge} \leq 853 \text{ ft})$	$0,25 \text{ mm}^2$	24 VDC	Ja	–	Hilfsstromversorgungskabel erforderlich

Annahmen:

- $V_{IN} = 24 \text{ VDC}$
- Verbrauch pro Ausgang (OSSD1 oder OSSD2) des letzten XCSRMSchalters = 0,2 A.
- Die Kabellängen (L) zwischen den XCSRMSchaltern sind gleich
- Die Kabellänge (L) zwischen dem XCSRMSchalter und der Sicherheitszentrale entspricht der Kabellänge zwischen den XCSRMSchaltern
- XCSRMSchalter-Geräte haben die gleiche Betriebstemperatur

Schaltplan des Y-Steckers

Hier ist eine serielle Verbindung mit „Splitter“-Anschlüssen:



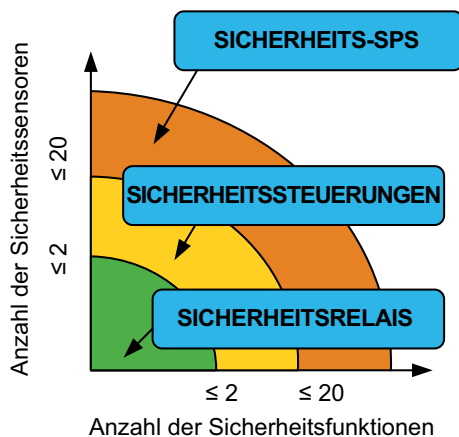
Schaltpläne für Verbindungen

Wann werden Sicherheitsrelais, Steuerungen oder Sicherheits-SPS eingesetzt?

Die Sicherheitsintegritätsstufe eines kompletten Sicherheitssystems kann mit zunehmender Anzahl der eingesetzten Sicherheitssensoren oder -funktionen abnehmen. Der Einsatz von Sicherheitssteuergeräten wie Sicherheitssteuerungen oder Sicherheits-SPS kann hilfreich sein, um das Gesamtsystem auf der richtigen Sicherheitsstufe zu halten.

Sicherheitssteuergerät kann auch gerechtfertigt sein, wenn zusätzliche Funktionen durch die Anwendung erforderlich sind. Die Wahl zwischen den verschiedenen Baureihen von Sicherheitssteuergeräten hängt von der Anzahl der Sicherheitsfunktionen und der Anzahl der in der Anwendung verwendeten Sicherheitssensoren ab.

Diese Grafik stellt eine vereinfachte Darstellung der gebräuchlichen Verwendungszwecke von Sicherheitssteuergeräten dar:



Die in der obigen Grafik angegebenen Grenzwerte sind nicht restriktiv und können je nach Anwendung variieren.

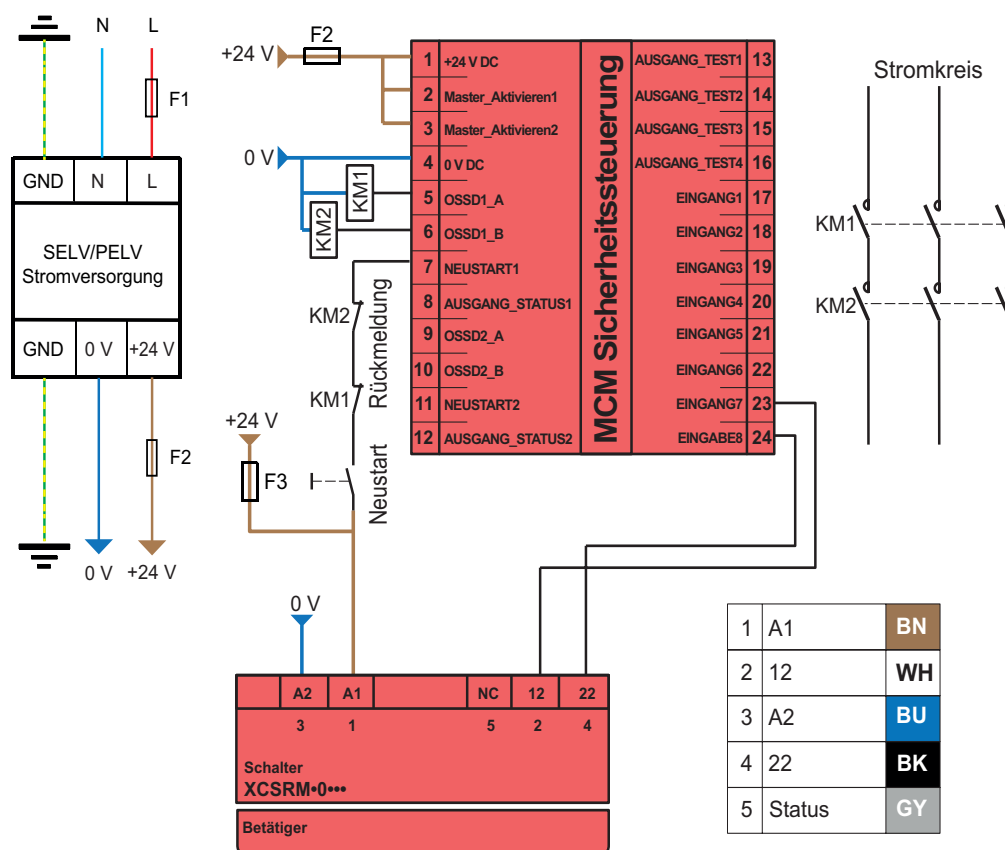
Ein Beweis dafür ist die Tatsache, dass bei einer Daisy-Chain-Verbindung die Anzahl der in Reihe geschalteten XCSR viel größer als 2 sein kann, während ein einfaches Sicherheitsrelais verwendet werden kann.

Anschließen an ein Sicherheitsüberwachungsgerät

Die Verkabelung von den XCSR RFID-Sicherheitsschaltern zum Maschinensteuerkreis muss steuerungssicher sein. Die Halbleiterausgänge sollten nur an eine steuerungszuverlässige, sicherheitszertifizierte SPS oder an ein steuerungszuverlässiges sicherheitszertifiziertes Maschinensystem angeschlossen werden.

Single Modell - Verbindung mit einer Sicherheitssteuerung

Diese Abbildung beschreibt den Anschluss eines XCSRC•0... Single Modells an eine Sicherheitssteuerung



BN Braun

BU Blau

GY Grau

WH Weiß

BK Schwarz

Siehe [Kabelreferenzen XZCP11V12L••](#) oder [XZCP12V12L••](#), Seite 61

HINWEIS

UNBEDIENTBARE AUSRÜSTUNG

Die maximale Kabellänge für EDM/Neustart-Rückkopplungsschleife und alle anderen Verbindungen beträgt 30 m (98,42 ft.).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

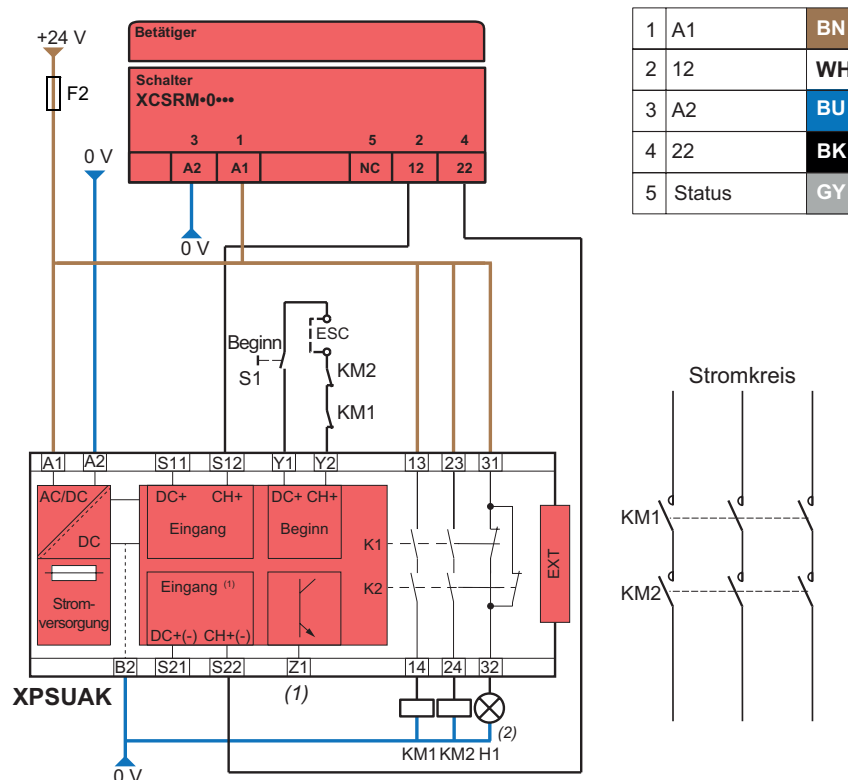
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Schütze KM1 und KM2 müssen [zwangsgeführte Kontakte haben](#), Seite 19.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Single Modell - Verbinden mit einem XPSUAK Modul

Diese Abbildung beschreibt den Anschluss eines XCSRM•0... Single Modells mit einem XPSUAK Modul, mit EDM und manuellem Start mit Überwachung der Starttaste:



- (1) Gepulster Ausgang für die Diagnose
 (2) Kontrollleuchte der XCSRM RFID-Sicherheitsschalter deaktiviert
 ESC Externe Startbedingungen

BN Braun

BU Blau

GY Grau

WH Weiß

BK Schwarz

Siehe [Kabelreferenzen XZCP11V12L••](#) oder [XZCP12V12L••](#), Seite 61.

Ein automatischer Start ist möglich, indem die Start-Taste im obigen Schema entfernt wird (stattdessen Kurzschluss) und direkt **S13** an **S14** (elektrische Brücke zwischen S13 und S14) angeschlossen wird.

HINWEIS

UNBEDIENBARE AUSRÜSTUNG

Die maximale Kabellänge für EDM/Neustart-Rückkopplungsschleife und alle anderen Verbindungen beträgt 30 m (98,42 ft.).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

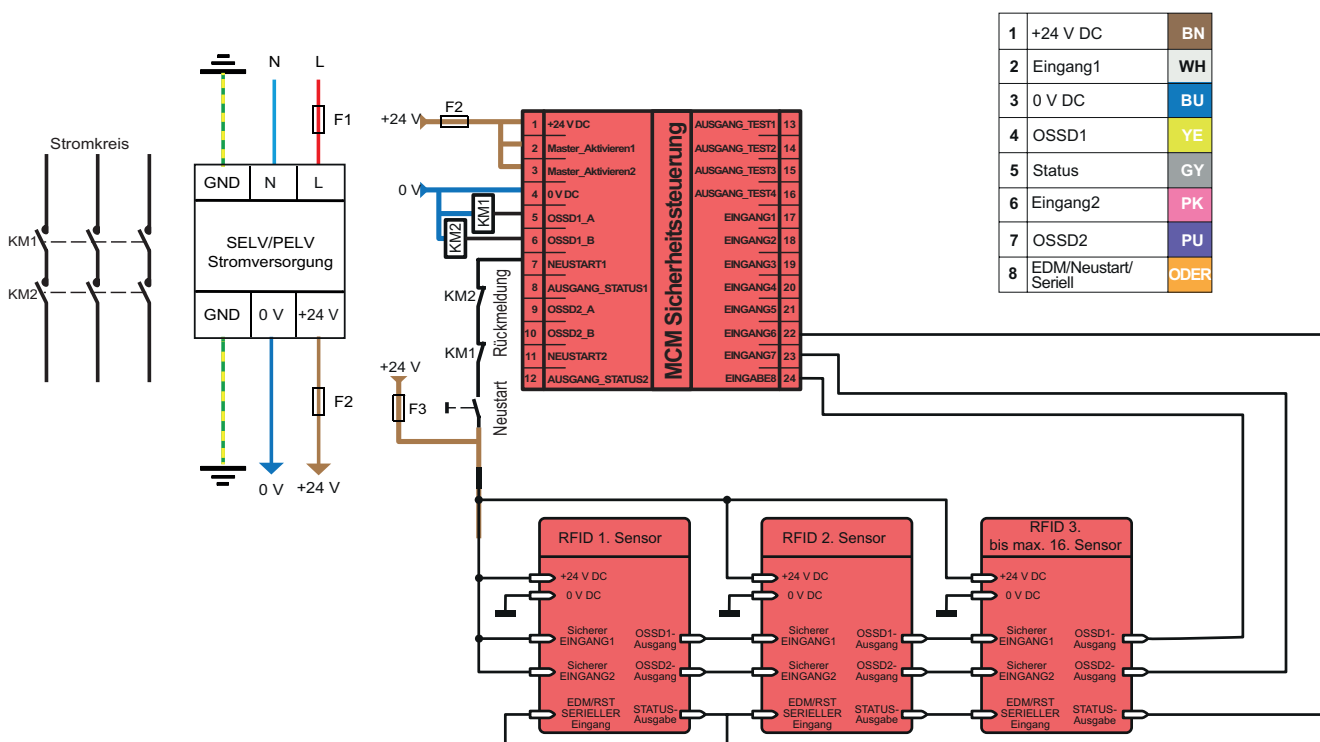
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Schütze KM1 und KM2 müssen [zwangsgeführte Kontakte haben](#), Seite 19.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Advanced Modell - Daisy-Chain-Verbindung mit einer Sicherheitssteuerung

Diese Abbildung beschreibt den Anschluss eines XCSRC-0... Single Modells an eine Sicherheitssteuerung:



BN Braun
WH Weiß

BU Blau
YE Gelb

GY Grau
PK Pink

PU Lila
OR Orange

Siehe [Y-Steckverbinder XCSRZY1 und XCSRZY2, Seite 60](#) und [M12 8-poliger Jumper XZCR2829P11, Seite 62](#).

Ein automatischer Start ist möglich, indem die Start-Taste im obigen Schema entfernt wird (stattdessen Kurzschluss) und direkt **S13** an **S14** (elektrische Brücke zwischen S13 und S14) angeschlossen wird.

HINWEIS

UNBEDIENBARE AUSRÜSTUNG

Die maximale Kabellänge für EDM/Neustart-Rückkopplungsschleife und alle anderen Verbindungen beträgt 30 m (98,42 ft.).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

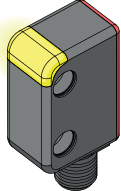
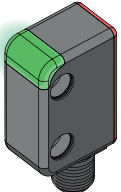
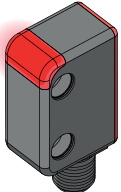
Die Schütze KM1 und KM2 müssen [zwangsgeführte Kontakte haben, Seite 19](#).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Diagnose und Wartung

Diagnose über HMI

In dieser Tabelle werden die Betriebs- und Ausgangszustände mit LED-Bedeutungen und Ausgangszuständen des XCSR RFID-Sicherheitsschalters beschrieben:

	Konfigurierter Modus (Einschalten)		LED-Farbe	Blinken
	Einzelsensor mit EDM im AUTO-Modus		Gelb	2
	Einzelner Sensor ohne EDM im AUTO-Modus		Gelb	3
	Einzelner Sensor im MANUELLEN Modus		Gelb	4
	Erster Sensor der seriellen Verbindung		Gelb	5
	Sensor der seriellen Verbindung		Gelb	6
	Sensorstatus (Normalbetrieb)	LED-Farbe		Bedeutung
	BRUCH	Rot		OSSD-Ausgänge NIEDRIG
	SCHUTZ	Grün		OSSD-Ausgänge HOCH
	NEUSTARTEN	Gelb		Warten auf Neustart
	SCHUTZ / EINGANG AUS	Grün / Rot - Blinkt		Ein oder mehrere Sensoren in der Kette befinden sich im BRUCH-Zustand
	PROGRAMMIEREN	Blinkt grün		Programmierung des Betätigers (Kopplung)
	KONFIGURATION	Blinkt gelb		Art der Konfiguration
	FEHLER	Blinkt rot		Fehlerzustand
	Fehler (Diagnose)	LED-Farbe	Blinken	Zu ergreifende Maßnahmen
	OSSD-Ausgabefehler	Rot	1	OSSD-Verbindungen prüfen (4, 7)
	Inkongruenz der Sicherheitseingabe	Rot	2	Reihenschaltungen der Sensoren prüfen (Eingang 2, 6 /OSSD 4, 7)
	EDM-Fehler	Rot	3	EDM-Verbindungen prüfen (8)
	Überspannung erkannt	Rot	4	Anschlüsse prüfen / Produkt austauschen
	Interner Fehler	Rot	5	Produkt austauschen
	Zählerüberlauf bei Kopplungsvorgang	Rot	6	Maximale Anzahl von automatischen Kopplungsvorgängen erreicht. Verdrahtungsverfahren verwenden. Bei Single Modellen den Sensor austauschen.
	Falsche Drahtkonfiguration	Rot	7	Verbindungen prüfen
	Antennenüberspannung erkannt	Rot	10	Produkt austauschen

Neue Betätigerkopplung während der Wartung

HINWEIS

UNBEDIENBARE AUSRÜSTUNG

- Für einen neuen Kopplungsvorgang muss der Betätiger bis zum Ende des Kopplungsvorgangs in einem Abstand $\leq$ 50 cm platziert und gewartet werden, ohne dass der Schalter falsch ausgerichtet ist.
- Platzieren Sie während eines Kopplungsvorgangs des Betätigers keinen anderen Betätiger im Erfassungsbereich.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die Möglichkeit, bis zu zwei neue leere Transponder zu koppeln, bietet Flexibilität im Falle einer Beschädigung des Betätigers. Die Integrität des Sicherheitssystems wird jedoch aufgrund der Verfügbarkeit von Betätigern als Ersatzteile beeinträchtigt, was die Wahrscheinlichkeit von Manipulationen erhöhen könnte.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Es müssen strenge Verfahren eingeführt werden, um den Zugang zu diesen leeren Transpondern und deren Verwendung zu kontrollieren.

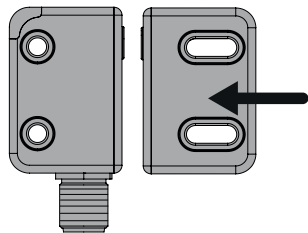
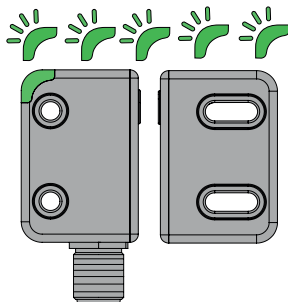
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

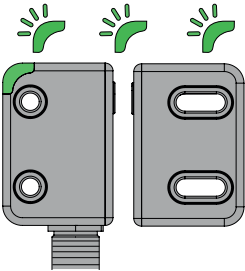
Der koppelbare Schalter kann nur (vom Benutzer während der Startphase) mit einem XCSRK1BU koppelbaren Betätiger programmiert werden.

Es ist möglich, den neuen RFID-Betätiger auf zwei Arten zu koppeln:

Automatisches Kopplungsverfahren

Für den Start des automatischen Kopplungsvorgangs ist es notwendig, wie folgt vorzugehen:

Schritt	Maßnahme	Details
1	Platzieren Sie den Betätiger vor dem Schalter (in einem Abstand < 2 mm).	 Ausgangsstellung
2	Schalten Sie den RFID-Schalter ein. Der Schalter liest den Code des Betätigers und startet den Kopplungsvorgang. Die Codespeicherung (Bedingung B) wird nicht gestartet, wenn der Schalter und der Betätiger zuvor gekoppelt wurden.	 Eingeschaltet, Kopplungsvorgang (schnelles Blinken)

Schritt	Maßnahme	Details
2	Der Vorgang ist nach 5 Sekunden abgeschlossen.	 Gekoppelt, wartet auf einen Neustart (langames Blinken)

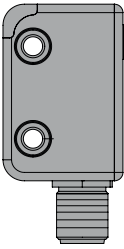
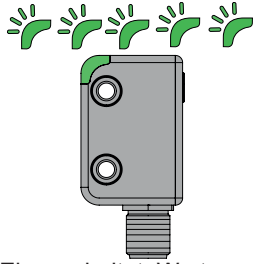
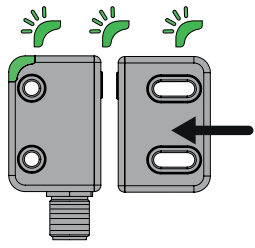
ANMERKUNG:

- Dieser Vorgang dauert ca. 5 Sekunden. Das obige Verfahren kann nur **3 Mal** durchgeführt werden, danach kehrt es zum Kopplungsverfahren über Kabel für die erweiterte unbegrenzte Kopplungsversion zurück, XCSR MU3....
- Alle Zustände werden in Echtzeit durch die mehrfarbige LED signalisiert, die auf dem RFID-Schalter basiert.

Verfahren zur Kopplung über Kabel

Diese Konfiguration gilt für die erweiterte unbegrenzte Kopplungsversion, XCSR MU3.... nur.

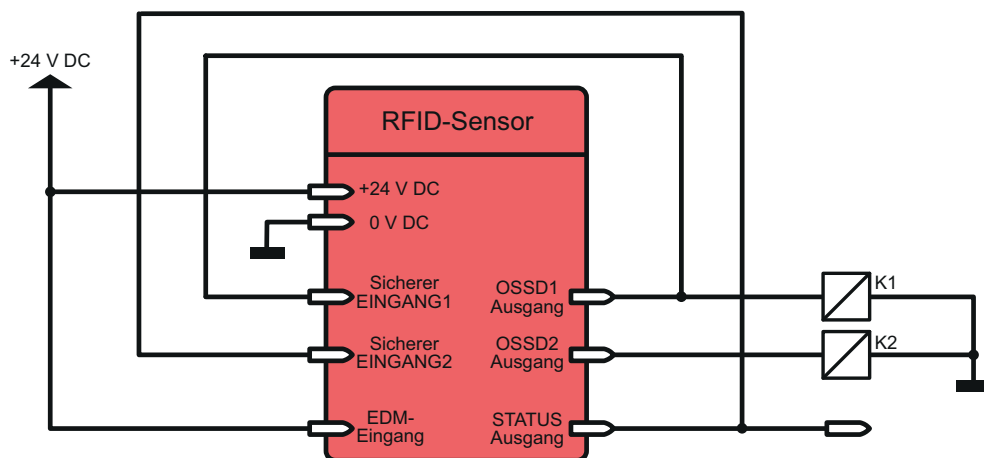
Für die Kopplung über Kabel muss der Schalter gemäß der Konfiguration im Abschnitt [Konfiguration für die Zuweisung einer neuen ID an den Sensor](#), Seite 52, verkabelt werden.

Schritt	Maßnahme	Details
1	Schalten Sie den XCSR RFID-Schalter ein.	 Warten auf das Einschalten
	Nach dem Einschalten ist der Schalter bereit für die Kopplung mit dem Betätiger	 Eingeschaltet, Warten auf Programmierung (schnelles Blinken)
2	Annäherung des Betätigers an den Schalter, wenn sich der Betätiger dem RFID-Schalter in einem Abstand $\leq 2 \text{ mm}$ (0,078 Zoll) nähert, wird der Schalter nach 5 Sekunden programmiert	 Programmiert, Warten auf einen Neustart (langames Blinken)

Alle Zustände werden in Echtzeit durch die mehrfarbige LED signalisiert, die auf dem RFID-Sensor basiert.

Konfiguration für die Zuweisung einer neuen ID an den Sensor

Für die Advanced Version (XCSRMU3••••), kann der Schalter mit einer neuen ID programmiert werden. Diese Funktion wird vom Benutzer während der Startphase (→ KOPPLUNGSVERFAHREN) realisiert, indem er den Schalter wie im folgenden Diagramm konfiguriert hat.



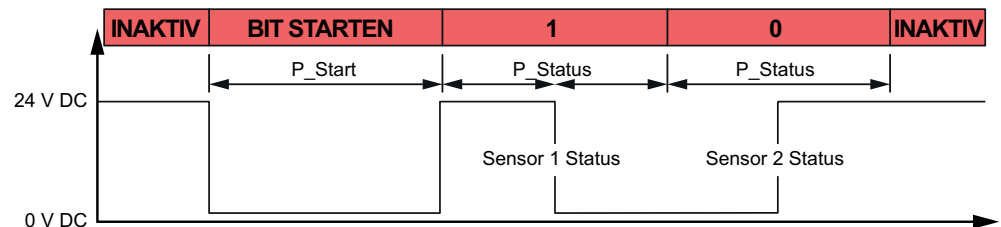
Signal / (Pin)	Farben
Input 1 (2)	WH: Weiß
Input 2 (6)	PK: Pink
EDM Input / (8)	OR: Orange

Verbunden mit / (Pin)	Farben
OSSD1 / (4)	YE: Gelb
Status / (5)	GY: Grau
24 VDC / (1)	BN: Braun

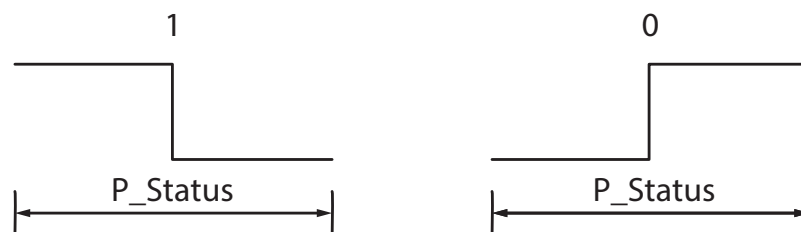
Diagnose der Reihenschaltung durch gepulste Statusausgabe

Übertragungsprotokoll für Statusausgabe

Eine Systemstatusausgabe ist im RFID-Schalter für Diagnosen verfügbar. Das Ausgangssignal ist eine 24-VDC-Rechteckwellenform, die dem Status der Schalterkette entspricht.



ANMERKUNG: Die Zeitanforderungen für die Datenübertragung sind für die Sicherheit des Geräts nicht entscheidend, da „Status“ kein Sicherheitsausgang ist. In der folgenden Tabelle sind die Zeitanforderungen aufgeführt.



Zeitbedarf	Beschreibung	Bit-Timing (ms)
INAKTIV	Hohe Stufe	Stetig
P_Start	Niedrige Stufe	150 ± 10
P_Status Zentrier-Bit 0	Anstiegskante	150 ± 10
P_Status Zentrier-Bit 1	Fallkante	150 ± 10
Zwischenzeichen	Hohe Stufe	≥ 5000
Verzögerung der erneuten Übertragung	Hohe Stufe	150 ± 10

Technische Eigenschaften

Übersicht

In diesem Kapitel werden die technischen Eigenschaften des XCSRM RFID-Sicherheitsschalters beschrieben.

Spezifikationen des XCSRM-RFID-Sicherheitsschalters

Konformität/Zulassungen

In dieser Tabelle sind die Normen und Zulassungen aufgeführt:

Entspricht den Normen	EN/ISO 14119, EN/IEC 60947-5-2, EN/IEC 60947-5-3, EN/ETSI 301 489-1, EN/ETSI 300330 IEC 61508 (SIL 3), IEC 62061 (SILCL 3), ISO 13849-1 (PL _e , Cat.4) UL 508, CSA C22.2, CFR 47 FCC 15
Zustimmungen	CE, cULus, TÜV Süd, FCC (in Anwendung)

Umweltspezifikationen

Diese Tabelle enthält die Umweltspezifikationen:

Umwelteigenschaften		Beschreibung
Umgebungslufttemperatur	Für den Betrieb	-25...+70 °C (-13...+158 °F) Luftfeuchtigkeit < 95% - ohne Kondensation
	Zur Aufbewahrung	-25...+70 °C w Luftfeuchtigkeit < 95% - ohne Kondensation
Schutzart	M12 0,15 m Kabelmodelle	IP65 und IP67 konform mit EN/IEC 60529 IP69K für Gehäuse nach DIN 40050
Beständigkeit gegen Stöße und Vibrationen	–	Gemäß EN/IEC 60947-5-3: Schocks nach EN/IEC 60068-2-27: 30 gn (Impulsdauer 11 ms) Vibration, konform nach EN/IEC 60068-2-6: ± 1 mm Amplitude (10... 55 Hz)
Materialien	–	Gehäuse: Nylon Schwarze Farbe auf der Abdeckung, rote Farbe auf der Erfassungsfläche: RAL 3000
Umweltchemikalien		
Chemische Beständigkeit	Aliphatische Kohlenwasserstoffe	Widerstandsfähig
	Alkohole	
	Wasch- und Reinigungsmittel	
	Wasch- und Reinigungsmittel, die alkalische Produkte enthalten	
	Alkalische (nicht chlorierte) Reinigungsmittel	
	Saure Reinigungsmittel	
	Ecolab® Zertifikat	
Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse	Feuchtigkeit	Widerstandsfähig
	Verwitterung (Sonne, Wasser)	

Merkmalszeiten

Diese Tabelle enthält die Merkmalszeiten:

Merkmalszeiten	Einheit	Wert	Beschreibung
Antwortzeit	ms	$T_t \leq 250 \text{ ms}$	Siehe Definition von Merkmalszeiten , Seite 9.
Risikozeit	ms	$T_r < 55 \text{ ms}$ (+ 12 ms pro zusätzlichem Schalter in Daisy-Chain-Konfiguration)	
Zeit beim ersten Einschalten	s	$TEIN < 1 \text{ s}$	
Zeit für den Kopplungsmodus	s	$TPM = 20 \text{ s}$	
Inkonsistenzzeit für Sicherheitseingaben	ms	$TIT < 500 \text{ ms}$	
Schaltfrequenz	Hz	Maximal 0.5 Hz	

Typische Betriebsabstände (Montage in Frontkonfiguration)

In dieser Tabelle sind die typischen Arbeitsabstände aufgeführt:

Merkmalszeiten	Einheit	Wert	Beschreibung
Gesicherter Bedienerfassungsabstand (S _{ao})	mm	S _{ao} = 10 mm (0,39 Zoll)	FD1 Funktionsrichtung entlang der Längsachse, Seite 32.
Typischer Auslöseabstand	mm	12 mm (*) (0,47 Zoll)	
Gesicherter Auslöseabstand (S _{ar})	mm	S _{ar} = 25 mm (0,98 Zoll)	
Wiederholgenauigkeit	–	≤ 1,2 % x S _r	
Typische Hysterese	–	H _r < 2,4 mm (20 % x S _r), S _r = 12 mm (0,47 Zoll)	
(*) Umgebungstemperatur, auf nichtmagnetischem Träger, ohne Versatz zwischen Betätiger und Schalter.			

Elektrische Eigenschaften

Die folgende Tabelle zeigt die elektrischen Eigenschaften:

Elektrische Eigenschaften	Einheit	Beschreibung
Stromversorgung	V	24 VDC -20 % +20 % Das Netzteil muss die Anforderungen der IEC 60204-1 in Bezug auf SELV/PELV-Netzteile erfüllen.
Maximale Stromaufnahme (ohne Last)	mA	30 mA
Bemessungsimpulsspannung	Kv	U _{imp} = 1 kV
EMV-Störfestigkeit	–	Konform mit EN/IEC 60947-5-3, EN/IEC 61326-3-1 und EN/ETSI 301 489-1
Sicherheitsausgänge (OSSD)	–	Single und Daisy-Chain: • Maximal 300 mA pro Ausgang bei 24 VDC • Ausfallspannung < 3,5 VDC • Maximale Lastkapazität 300 nF unter 24 VDC • Schaltvermögen: DC12: U_e = 24 Vdc - I_e = 300 mA DC12: Ohmsche Last Kurzschlusschutz nach EN/IEC 60947-5-3
Sicherheitsbezogene Eingänge (nur Advanced Modell)	–	Zwei digitale positive DC-Eingänge 24 VDC -20 % +20 % Stromaufnahme < 5 mA
Status-Ausgabe	–	Maximal 100 mA bei 24 VDC
Maximale Anzahl XCSRМ RFID-Sicherheitsschalter, die in Reihe geschaltet werden können	–	< 16 XCSRМ•3... Advanced Modell (siehe Reihenschaltungen, Seite 38)
Signale	–	Eine dreifarbiges LED
Verbindungen	–	Single Modell XCSRМ•0...: 5-poliger M12-Stecker, 2 m / 5 m / 10 m (6,56 ft / 16,40 ft / 32,80 ft) Kabel, 100 mm (3,93 Zoll) Kabel + M12-Stecker Advanced Modell XCSRМ•3...: 8-poliger M12-Stecker, 100 mm (3,93 Zoll) Kabel + M12-Stecker Siehe Elektrische Anschlüsse, Seite 37 .
Schutz vor Stromschlägen	–	Klasse III nach EN/IEC 61140

Eigenschaften der Funkemission

Die vorliegende Tabelle zeigt die Eigenschaften der Funkemission:

Eigenschaften der Funkemission	Einheit	Beschreibung
Betriebsfrequenzband	Khz	122...128
Maximales abgestrahltes Magnetfeld	dBµA/m	-7,77 dBµA/m bei 10 m, nach EN/ETSI 300 330

FCC Statement

MODEL	XCSRM...
FCC ID	2BCVYXCSRM
PMN	XCSRM

WARNING TO USERS IN THE UNITED STATES

Federal Communication Commission Interference Statement

This equipment complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:

1. This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20 cm is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.
2. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

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

NO UNAUTHORIZED MODIFICATIONS

CAUTION: This equipment may not be modified, altered, or changed in any way without signed written permission from TMSS France.

Any changes or modifications to this equipment not expressly approved by TMSS France may cause harmful interference, will void the FCC authorization to operate this equipment and will void the TMSS France warranty.

Sicherheitsrelevante Daten

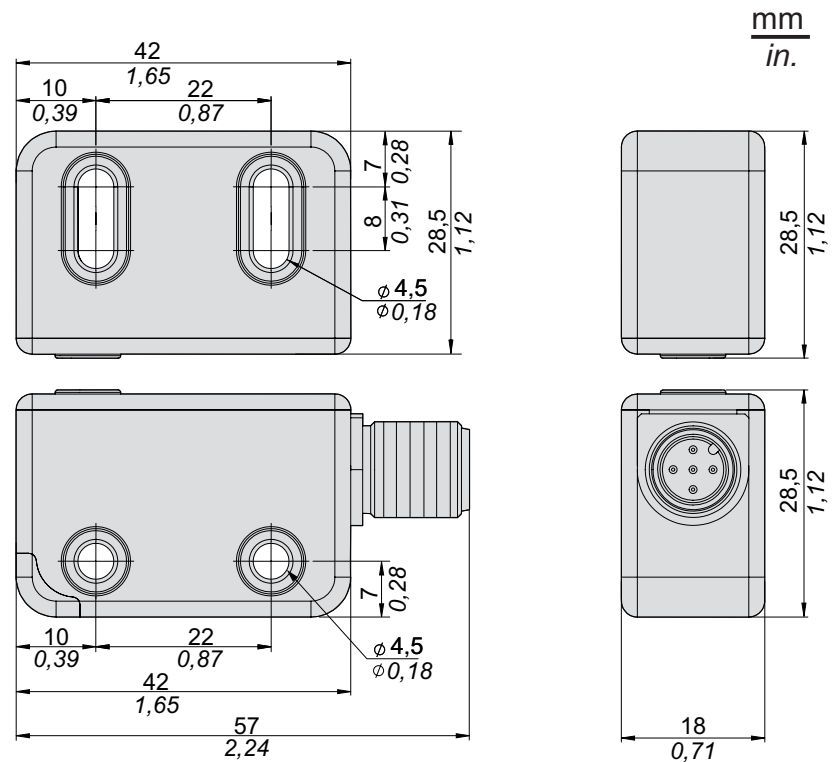
Allgemeine Beschreibung Diese Tabelle enthält sicherheitsrelevante Daten für die XCSRM RFID-Sicherheitsschalter:

Einsatzzeit (TM) EN/ISO 13849-1	PFH ₀ EN/ISO 13949-1 und EN/IEC 62061
20 Jahre	2.62 x 10 ⁻⁹ Pro Leser

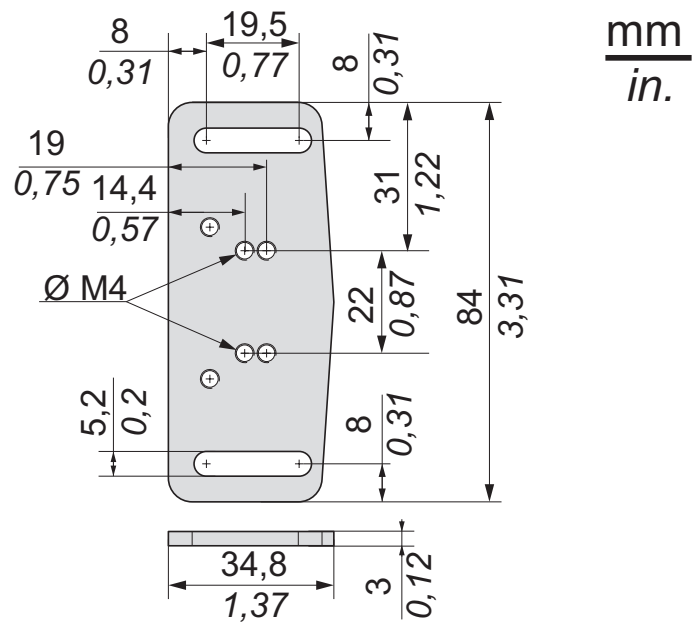
Definitionen sicherheitsrelevanter Daten finden Sie im [Glossar, Seite 63](#).

Abmessungen

Abmessungen des Produkts



Abmessungen des Zubehörs

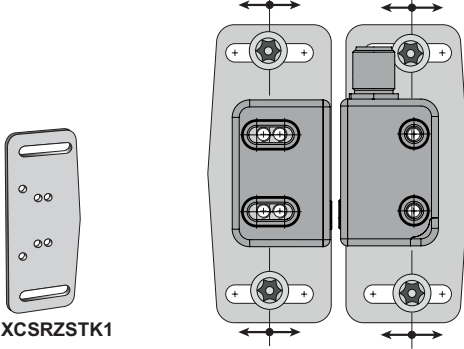


XCSRZSTK1

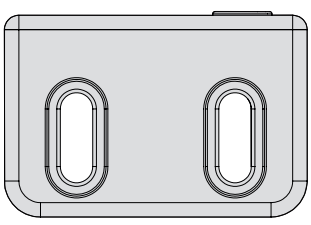
Zubehör

Montagezubehör

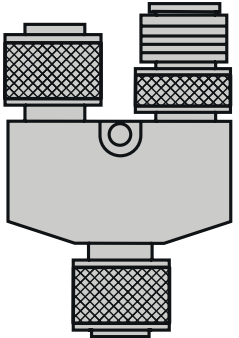
Diese Tabelle beschreibt die M4-Einwegschraube, die zur Montage der XCSR-M RFID-Sicherheitsschalter verwendet werden sollte:

Referenz	Beschreibung	
XCSRZSTK1 ⁽¹⁾	Montageplatte für Schalter und Betätiger.	 XCSRZSTK1 ANMERKUNG: • Separat zu bestellen • Für die Befestigung der Montagehalterung an der Maschine wird die Verwendung von manipulationssicheren M5-Schrauben dringend empfohlen
(1) Für die Befestigung der Montagehalterung an der Maschine wird die Verwendung von manipulationssicheren M5-Schrauben dringend empfohlen.		

Betätiger

Referenz	Beschreibung	
XCSRK1BU	Betätiger mit unbegrenzter Kopplung	
XCSRK1BL	Generisch codierter Betätiger	

Y-Stecker

Referenz	Beschreibung	
XCSRZY1	Splitter-Steckverbinder M12, 8-8-5-polig, Buchse-Stecker-Buchse, erste in Daisy-Chain	
XCSRZY2	Splitterstecker M12, 8-5-5-polig, Buchse-Stecker-Buchse, nachfolgend in Daisy Chain	

Kabel

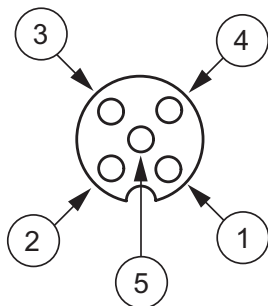
In dieser Tabelle werden die 5-poligen Kabel für die Verwendung mit Single Modellen (XCSRM•0•••) und für die Verbindung zwischen einer Sicherheitssteuerung und dem letzten Schalter einer Daisy-Chain (XCSRM•3•••) beschrieben:

Kabel (vorverdrahtet, 5-polig)	Beschreibung	Länge
XZCP11V12L2	M12-Stecker - Buchse - Gerade - 5-polig - PUR - vorverdrahtet 0,34 mm ² (AWG22). Ungeschirmtes Kabel	2 m (6,56 ft)
XZCP11V12L5		5 m (16,4 ft)
XZCP11V12L10		10 m (32,8 ft)
XZCP11V12L20		20 m (65,6 ft)
XZCP12V12L2	M12-Stecker - Buchse - 90° - 5-polig - PUR - vorverdrahtet 0,34 mm ² (AWG22). Ungeschirmtes Kabel	2 m (6,56 ft)
XZCP12V12L5		5 m (16,4 ft)
XZCP12V12L10		10 m (32,8 ft)
XZCP12V12L20		20 m (65,6 ft)
XZCC12FDM50B	M12-Stecker - Buchse - Gerade - 5-polig mit Schraubklemmen - Kabelverschraubung - Klemmring aus Metall	–
XZCC12FCM50B	M12-Stecker - Buchse - 90° - 5-polig mit Schraubklemmen - Kabelverschraubung - Klemmring aus Metall	–

In dieser Tabelle werden die Jumper-Kabel für die direkte Reihenverbindung von Y-Steckern (XCSRM•3••• in Daisy-Chain-Verbindung) beschrieben:

Kabel (Jumper 5-polig)	Beschreibung	Länge
XZCR1511064D1	2 gerade M12 - Buchse/Stecker - PUR - 5-polig 0,34 mm ² (AWG22). Ungeschirmtes Kabel	1 m (0,98 ft)
XZCR1511064D2		2 m (9,84 ft)
XZCR1511064D5		5 m (16,4 ft)
XZCR1511064D10		10 m (32,8 ft)

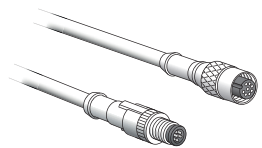
M12 5-poliger Steckverbinder Beschreibung:

PIN-Nummer	Farbe des Kabels	Stecker
1	Braun	
2	Weiß	
3	Blau	
4	Schwarz	
5	Grau	

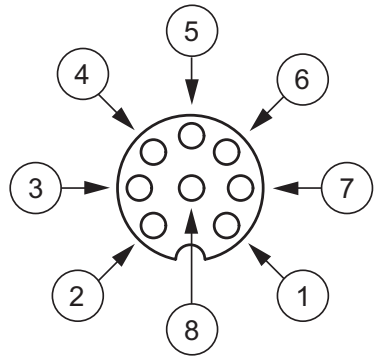
In dieser Tabelle werden die 8-poligen Kabel für XCSRМ beschrieben•3•• als Standalone:

Kabel (vorverdrahtet 8-polig)	Beschreibung	Beschreibung
XZCP29P12L2	M12-Stecker - Buchse - Gerade - 8-polig - PUR - vorverdrahtet 0,34 mm ² (AWG22). Ungeschirmtes Kabel	2 m (6,56 ft)
XZCP29P12L5		5 m (16,4 ft)
XZCP29P12L10		10 m (32,8 ft)
XZCP29P12L20		20 m (65,6 ft)
XZCP53P12L2	M12-Stecker - Buchse - 90° - 8-polig - PUR - vorverdrahtet 0,34 mm ² (AWG22). Ungeschirmtes Kabel	2 m (6,56 ft)
XZCP53P12L5		5 m (16,4 ft)
XZCP53P12L10		10 m (32,8 ft)
XZCP53P12L20		20 m (65,6 ft)
XZCC12FDM80B	M12-Stecker - Buchse - Gerade - 8-polig mit Schraubklemmen - Kabelverschraubung - Klemmring aus Metall	–
XZCC12FCM80B	M12-Stecker - Buchse - 90° - 8-polig mit Schraubklemmen - Kabelverschraubung - Klemmring aus Metall	–

In dieser Tabelle werden die Jumper-Kabel für die direkte Reihenverbindung von XCSRМ aus beschrieben•3•• an Y-Stecker:

Referenz	Beschreibung	
XZCR2829P11D2	Jumper gerade M12 8-polig Stecker, gerade M12 8-polig Buchse, PUR-Kabel 2m (6,56 ft)	
XZCR2829P11D5	Jumper gerade M12 8-polig Stecker, gerade M12 8-polig Buchse, PUR-Kabel 5m (16,40 ft)	
XZCR2829P11D10	Jumper gerade M12 8-polig Stecker, gerade M12 8-polig Buchse, PUR-Kabel 10m (32,80 ft)	
XZCR2829P11D20	Jumper gerade M12 8-polig Stecker, gerade M12 8-polig Buchse, PUR-Kabel 20m (65,61 ft)	

M12 8-poliger Steckverbinder Beschreibung:

PIN-Nummer	Farbe des Kabels	Stecker
1	Braun	
2	Weiß	
3	Blau	
4	Schwarz	
5	Grau	
6	Pink	
7	Lila	
8	Orange	

Glossar

A

ANSI

American National Standards Institute. Der Administrator und Koordinator des US-amerikanischen Standardisierungssystems für den privaten Sektor.

An-Zustand

Der Zustand, in dem der Ausgangsstromkreis vollständig (geschlossen) ist und den Stromfluss ermöglicht.

Aus-Zustand

Der Zustand, in dem der Ausgangsstromkreis unterbrochen (offen) ist und keinen Strom fließen lässt.

AWG

(*American wire gauge*) Die Norm, die Drahtquerschnittsgrößen in Nordamerika festlegt.

E

EDM/MPCE (Überwachung externer Geräte/Überwachung des primären Steuerelements der Maschine)

Ein Mittel, mit dem der XCSR RFID-Schalter den Zustand externer Steuergeräte überwacht.

Einsatzzeit

Zeitraum, der die bestimmungsgemäße Verwendung eines sicherheitsbezogenen Systems abdeckt.

EMV

(*Elektromagnetische Verträglichkeit*)

I

IEC

(*Internationale Elektrotechnische Kommission*) Eine gemeinnützige und nichtstaatliche internationale Normungsorganisation, die internationale Normen für elektrische, elektronische und verwandte Technologien erstellt und veröffentlicht.

IP 67

(*Schutzart*) Die Schutzeinstufung gemäß IEC 60529. Module mit der Schutzart IP 67 sind bis zu einer Eintauchtiefe von 1 m gegen das Eindringen von Staub, Berührung und Wasser geschützt.

K

Kategorie (Kat.)

Beschreibung der sicherheitsrelevanten Teile der Leistungsfähigkeit von Steuersystemen in Bezug auf ihre Fähigkeit, Ausfällen und dem daraus resultierenden Verhalten im Falle eines Ausfalls standzuhalten. Abhängig von den Designarchitekturen werden fünf Kategorien definiert.

L**Leistungsstufe (Performance Level, PL)**

Fähigkeit sicherheitsrelevanter Teile von Steuersystemen (SRP/CS), eine Sicherheitsfunktion auszuführen, um die erforderliche Risikominderung zu erreichen.

O**Output Safety Switching Device (OSSD)**

Die mit der Maschinensteuerung verbundene Komponente des XCSR RFID-Schalters, die bei geöffneter Schutztür in den Aus-Zustand wechselt. Dies wird auch als Sicherheitsausgang bezeichnet.

R**Reaktionszeiten:**

Siehe [Definition von Merkmalszeiten](#), Seite 9.

S**Safety Integrated Level (SIL)**

Die Fehlermöglichkeitsbewertung basiert auf der Risikobeurteilung gemäß IEC 61508. Die Schätzung des erforderlichen SIL wird für jede sicherheitsbezogene Steuerungsfunktion (SRCF) durchgeführt und stellt die Stufen dar, die die Zugsteuerung/Steuerung gemäß den bekannten Risikofaktoren im Zusammenhang mit der Anlage einhalten muss. Stufe 3 ist die höchste und Stufe 1 die niedrigste.

Sao (Assured Operating Sensing Distance)

S_{ao} ist der Abstand von der Erfassungsfläche, innerhalb dessen das Vorhandensein des angegebenen Ziels unter allen angegebenen Umgebungsbedingungen und Fertigungstoleranzen korrekt erkannt wird

Sar (Assured Release Sensing Distance)

S_{ar} ist der Abstand von der Erfassungsfläche, ab dem das Fehlen des spezifizierten Ziels unter allen angegebenen Umgebungsbedingungen und Herstellungstoleranzen korrekt erkannt wird

Schutzart IP69K

Schutzart nach DIN40050 bezogen auf den Hochdruckreinigungstest.

SELV

(Sicherheits-Kleinspannung) Ein System, das den Richtlinien für Stromversorgungen nach IEC 61140 folgt, ist so geschützt, dass die Spannung zwischen 2 zugänglichen Teilen (oder zwischen 1 zugänglichen Teil und der PE-Klemme für Geräte der Klasse 1) unter normalen Bedingungen oder unter nicht funktionsfähigen Bedingungen einen bestimmten Wert nicht überschreitet.

W**Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde**

(PFH_D) Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde für einen Betriebsmodus mit hoher Beanspruchung.

Z**Zuverlässige Steuerung**

Das Gerät, das System oder die Schnittstelle muss so ausgelegt, konstruiert und installiert sein, dass ein Ausfall einer einzelnen Komponente innerhalb des Geräts, der Schnittstelle oder des Systems nicht den normalen Abschaltvorgang verhindert, sondern einen aufeinanderfolgenden Maschinenzyklus verhindert (ANSI B11.191).

Die Informationen in diesem Katalog enthalten eine Beschreibung der von , seinen Tochtergesellschaften und anderen verbundenen Unternehmen verkauften Produkte ("Angebot") mit technischen Spezifikationen und technischen Merkmalen der Leistung des entsprechenden Angebots.

Der Inhalt dieses Dokuments kann aufgrund kontinuierlicher Fortschritte in den Bereichen Methodik, Design und Herstellung jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Soweit dies nach geltendem Recht zulässig ist, übernehmen TMSS France, deren Tochtergesellschaften und andere verbundene Unternehmen keine Verantwortung oder Haftung für Schäden jeglicher Art, die sich aus oder im Zusammenhang mit (a) dem Informationsinhalt dieses Katalogs, der nicht den technischen Spezifikationen entspricht oder diesen übertrifft, oder (b) einem in diesem Katalog enthaltenen Fehler oder (c) einer Nutzung, Entscheidungen, Handlungen oder Unterlassungen, die auf der Grundlage oder im Vertrauen auf Informationen getroffen wurden, die in diesem Katalog enthalten sind oder auf die in diesem Leitfaden Bezug genommen wird.

WEDER TMSS FRANCE, NOCH SEINE TOCHTERGESELLSCHAFTEN, NOCH SEINE ANDEREN VERBUNDENEN UNTERNEHMEN ÜBERNEHMEN IRGEND EINE GARANTIE ODER ZUSICHERUNG, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, DAFÜR, DASS DIESER KATALOG ODER DARIN ENTHALTENE INFORMATIONEN WIE PRODUKTE DEN ANFORDERUNGEN, ERWARTUNGEN ODER DEM ZWECK EINER PERSON, DIE ES VERWENDET, ENTSPRECHEN.

Telemecanique™ Sensors ist eine Marke von Schneider Electric Industries SAS, die unter Lizenz von TMSS France verwendet wird. Alle anderen Marken oder Marken, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, sind Eigentum von TMSS France oder gegebenenfalls Eigentum seiner Tochtergesellschaften oder anderer verbundener Unternehmen. Alle anderen Marken sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Dieser Katalog und sein Inhalt sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt.

Kein Teil dieses Katalogs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von TMSS France in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise) für irgendeinen Zweck reproduziert oder übertragen werden. Urheberrechte, geistige und alle anderen Eigentumsrechte an den Inhalten dieses Katalogs (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Audio, Video, Text und Fotos) liegen bei TMSS France, seinen Tochtergesellschaften und anderen verbundenen Unternehmen oder seinen Lizenzgebern. Alle Rechte an solchen Inhalten, die hier nicht ausdrücklich gewährt werden, sind vorbehalten. Es werden keinerlei Rechte lizenziert oder abgetreten oder auf andere Weise auf Personen übertragen, die auf diese Informationen zugreifen.

Da sich Normen, Spezifikationen und Design von Zeit zu Zeit ändern, bitten wir um eine Bestätigung der in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen.

©2025, TMSS France, Alle Rechte vorbehalten.

TMSS France SAS

Aktienkapital: 366 931 214 €
Tour Eqho, 2 Avenue Gambetta
92400 Courbevoie – Frankreich
908 125 255 RCS Nanterre