Produkthandbuch für berührungslosen Hochfrequenz-Sicherheitsschalter SI-RF

Übersetzung der Orginalanweisungen

p/n: 208885 Rev. N
14-Okt.-26

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Produktübersicht 3
Typen 3
Wichtig … Unbedingt lesen! 3
EU-/UK-Konformitätserklärung 4
Überblick 4

Kapitel 2 Spezifikationen 5
Abmessungen 6

Kapitel 3 Konfigurationsanleitung 8
Sicherheitscode für den Betrieb 8
Teach the Safety Code 8

Kapitel 4 Installationsanleitung 9
Installationsvoraussetzungen 9
Hintertretungsgefahren und Bereichssicherungen 10
Mechanische Installation 10
Erfassungsabstand 11
Zurücksetzen der Eingänge 13
Auxiliary Output/Information 13
Informationen zu In-Series Diagnostic (ISD) 13
Elektrische Installation 14
Schutzhalt- (Sicherheitsstopp-)Schaltungen 14
Ausgangssignal-Schaltgeräte (OSSDs) und externe Geräteüberwachung (EDM) 14
Verkabelung für Einzel-PNP (SI-RFP) 15
Verdrahtung für einen einzelnen 8-Leiter-Sensor 16
Verdrahtung des Schalters in Reihe 17
Verdrahten des Schalters in Reihe mit Hilfe des Steckverbinders 18

Kapitel 5 Zubehör 21
Anschlussleitungen 21
Adapter und anderes Zubehör 23
Sicherheitskontroller 23
Universal-Sicherheits(eingangs)module 24

Kapitel 6 Kundendienst und Wartung 25
Wartung und Service 25
Statusanzeigen 25
Über ISD verfügbare Informationen 26
Kontakt 28
Begrenzte Garantie von Banner Engineering Corp. 28

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 1 Produktübersicht



Hochfrequenz-Sicherheitsschalter SI-RF für Verriegelung und Positionsüberwachung

- Sensor/Auslöser-Paar mit den Code-Optionen Unique, High und Low.
- Ein Sicherheitsschalter Sicherheitsschalter SI-RF erfüllt die Sicherheitsstufen Cat 4, PL e oder SIL CL 3.
- Reihenschaltung von bis zu 32 Sensoren unter Einhaltung höchster Sicherheitsstandards.
- Zu den Diagnoseoptionen gehören In-Series Diagnostic(ISD)-Bussignale und LED-Codes am Sensor.
- PNP-Hilfsausgänge bei ausgewählten Modellen zeigen den Türstatus an.
- Schutzart IP69

Typen

Typ	Geräte	SI-RF Modelle			
		Kodierung	Diagnose	Reset	Verbinder
SI-RFST-UP8	Sensor	Unique	Reihe PNP	Automatisch	250-mm-Kabel mit 8-poligem M12-Steckverbinder
SI-RFST-HP8		Hoch			
SI-RFST-LP8		Niedrig			
SI-RFSL-UP8		Unique		Manuell	
SI-RFSL-HP8		Hoch			
SI-RFSL-LP8		Niedrig			
SI-RFDT-UP8		Unique	In-Series Diagnostic (ISD)	Automatisch	
SI-RFDT-HP8		Hoch			
SI-RFDT-LP8		Niedrig			
SI-RFDL-UP8		Unique		Manuell	
SI-RFDL-HP8		Hoch			
SI-RFDL-LP8		Niedrig			
SI-RFPT-U2M		Unique	Einzel-PNP	Automatisch	2-m-Kabel
SI-RFPT-H2M		Hoch			
SI-RFPT-L2M		Niedrig			
SI-RFPT-UP5		Unique			250-mm-Kabel mit 5-poligem M12-Steckverbinder
SI-RFPT-HP5		Hoch			
SI-RFPT-LP5		Niedrig			
SI-RF-A	Auslöser	Auslöser/Ziel für alle Schalter			
SI-RF-A2		Flacher Auslöser/Zielobjekt für alle Schalter			

Zusätzlich zum SI-RF-Sensor erfordert ein SI-RF-Basissystem einen Auslöser, ein Kabel und eine Sicherheitsüberwachungseinrichtung.

Wichtig … Unbedingt lesen!

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, alle lokalen, einzelstaatlichen und nationalen Gesetze, Regeln, Vorschriften und Bestimmungen in Bezug auf die Verwendung dieses Produkts und seine Anwendung einzuhalten. Banner Engineering Corp. hat alle Anstrengungen unternommen, um vollständige Anwendungs-, Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen herauszugeben. Bei Fragen zu diesem Produkt wenden Sie sich bitte an einen Anwendungstechniker von Banner.

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sicherzustellen, dass alle Maschinenbediener, Wartungspersonal, Elektriker und Aufsichtspersonen mit allen Anweisungen bezüglich der Installation, Wartung und Verwendung dieses Produkts und der von ihm gesteuerten Maschinen gründlich vertraut sind und diese verstanden haben. Der Benutzer und alle Mitarbeiter, die an der Installation und Verwendung dieses Produkts beteiligt sind, müssen mit allen anwendbaren Normen gründlich vertraut sein. Einige dieser Normen sind in den Spezifikationen aufgelistet. Banner Engineering Corp.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

erhebt keinen Anspruch in Bezug auf eine spezifische Empfehlung einer Organisation, die Genauigkeit oder Wirksamkeit der bereitgestellten Informationen oder die Angemessenheit der bereitgestellten Informationen für eine spezifische Anwendung.

EU-/UK-Konformitätserklärung

Banner Engineering Corp. erklärt hiermit, dass diese Produkte die Bestimmungen der genannten Richtlinien sowie sämtliche wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften erfüllen. Die vollständige Konformitätserklärung finden Sie unter www.bannerengineering.com.

Produkt	Richtlinie
Hochfrequenz-Sicherheitsschalter SI-RF	EU: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
	UKCA: Maschinenverordnung (Sicherheit) 2008

Repräsentant in der EU: Spiros Lachandidis, Geschäftsführender Direktor, Banner Engineering BV | Park Lane | Culliganlaan 2F bus 3 | 1831 Diegem, BELGIEN

Repräsentant in Großbritannien: Tony Coghlan, Geschäftsführender Direktor, Turck Banner LTD | Blenheim House | Blenheim Court | Wickford, Essex SS11 8YT | Großbritannien

Überblick

Verwenden Sie den Hochfrequenz-Sicherheitsschalter SI-RF zur Überwachung der Position einer Schutzeinrichtung, um deren Bewegung, Öffnung oder Entfernung zu erkennen. Eine „Schutzeinrichtung“ kann ein Tor, eine Tür, eine Abdeckung, eine Platte, eine Barriere oder ein anderes physisches Mittel sein, das eine Person von einer Gefahr trennt. Sicherheitsschalter senden ein Signal an die Maschinensteuerung, um Gefahrensituationen zu verhindern oder zu stoppen (anzuhalten), wenn sich die Schutzeinrichtung nicht in der richtigen Position befindet. Der Sicherheitsschalter SI-RF ist für nicht-verriegelnde Schutzeinrichtungen konstruiert, es sei denn, dass ein anderer Verriegelungsmechanismus benutzt wird.

Der Sicherheitsschalter SI-RF gilt als Verriegelungseinrichtung vom Typ 4 gemäß ISO 14119, die durch ein elektronisches Feld betätigt wird, das mit dem typischerweise an der Schutzeinrichtung montierten codierten Auslöser interagiert. Für Sensoren sind verschiedene Kodierungsstufen verfügbar: Low, High und Unique.

Bei Anwendungen, bei denen der Sicherheitsschalter SI-RF verwendet wird, sind die folgenden Normen zu berücksichtigen:

- ISO 13849-1/2 − Sicherheit von Maschinen − Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ISO 12100 − Sicherheit von Maschinen − Risikobeurteilung und Risikominderung
- ISO 14119 − Sicherheit von Maschinen − Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- ANSI B11.0 - Sicherheit von Maschinen, Allgemeine Anforderungen und Risikobewertung
- ANSI B11.19 - Performance Criteria for Safeguarding (Leistungskriterien für Schutz)

Der Sicherheitsschalter SI-RF einzeln oder in Reihe eingesetzt werden. Eine Reihe kann aus 1 bis 32 Einheiten bestehen. Die redundanten Sicherheitseingänge werden nur für den seriellen Anschluss von Sensoren verwendet (für eine einzelne Einheit oder als letzte in der Reihe werden sie an +24 V Gleichstrom angeschlossen). Die redundanten Sicherheitsausgänge können für den seriellen Anschluss von Sensoren oder für den Anschluss an die sicherheitsrelevanten Teile der Steuerung verwendet werden.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 2 Spezifikationen

Wichtig: Der Sicherheitsschalter SI-RF darf bei Stromkreisen ohne Erdung nur an eine Sicherheitskleinspannung (SELV) und bei geerdeten Stromkreisen nur an eine Schutzkleinspannung (PELV) gemäß EN/IEC 60950 angeschlossen werden.

Versorgungsnennspannung (U_e)
24 V DC; +25 %, -20 %
Verpolungsschutz
Die externe Spannungsversorgung muss entsprechend IEC/EN 60204-1 kurze Stromausfälle von 20 ms ausgleichen können.

Isolationsnennspannung (U_i)
75 V DC

Bedingter Nennkurzschlussstrom
100 A

Leerlaufstrom (I_0)
≤ 50 mA

Transponder-Frequenz
125 kHz

Schaltfrequenz
≤ 1 Hz

Ausschaltverzögerung (t_a)
maximal 100 ms + (7 ms × Anzahl der folgenden ISD-Geräte)

Zeitverzögerung (t_v)
Maximal 2 s

Nennstehstoßspannung (U_{imp})
500 V

Schutzklasse
nach EN IEC 61558 III

Gehäuse
PA66 + PA6, rot

Schutzart
IP69

Wiederholbarkeit (R)
0,1 x S_n

Stoß- und Vibrationsfestigkeit
nach EN IEC 60947-5-2

Bauart
Spannungsabbau: TPE, schwarz
Kabel: PUR, schwarz
Standard-Steckverbinder: Vernickeltes Messing
CR-Steckverbinder: 4VA-Edelstahl

Höhe
≤ 2000 m NHN

EMV
nach EN IEC 60947-5-3 und EN 61326-3-1

Montage
2 Bohrungen Ø 4,5 (für Schrauben M4)

Umgebungs- und Lagertemperatur
–25 °C bis +70 °C (–13 °F bis +158 °F)

Zulassungen und Zertifizierungen
TÜV Nord, cCSAus (Stromquelle Klasse 2)
FCC ID: 2ABA6SRFB
IC: 11535A-SRFB
Dieses Gerät wurde Tests unterzogen, die ergeben haben, dass es die Beschränkungen für eine digitale Vorrichtung der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Bestimmungen erfüllt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen

Q1- und Q2-Sicherheitsausgang
Spannungspegel: nach Typ 3 EN 61131-2
Nennbetriebsstrom (I_e): 100 mA
Testimpulsdauer: 70 µs
Testpulsfrequenz: 1 s
Maximale kapazitive Last: 100 nF
Schaltelemente: Dauerkurzschluss- und Überlastschutz
Art des Kurzschlussschutzes: thermisch / digital (taktend)
Funktion des Schaltelements: PNP, Schließer
Kriechströme (I_r): ≤ 1 mA DC
Spannungsabfall (U_d): ≤ 3 V
Gebrauchskategorie: DC-13

PNP/OUT-Hilfsausgang
Nennbetriebsstrom (I_e): 10 mA
Spannungsabfall (U_d): ≤ 3 V
Schaltelemente: Dauerkurzschluss- und Überlastschutz
Art des Kurzschlussschutzes: strombegrenzt

Maximale relative Luftfeuchtigkeit
93 % bei 40 °C ohne Kondensation

Anzeige
1 × LED rot/grün Betriebszustand
1 × LED gelb Auslösezustand

Maximale Kabellänge zwischen Geräten
30 m
Von diesen 30 Metern können nur 10 Meter 8-adriges Kabel sein. Die Kapazität zwischen den Eingängen (I1 und I2) und den Ausgängen (Q1 und Q2) muss weniger als 500 pF betragen.

Normen
EN 60947-1, EN 60947-5-2, EN 61326-3-1
EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60947-5-3, EN ISO 13849-2
EN 60204-1, ETSI EN 301489-1, ETSI EN 300330-1

Richtlinie
2006/42/EG (Maschinensicherheitsrichtlinie)
2014/53/EU (RED)
2011/65/EU (RoHS II)
2014/30/EU (EMV)
2012/19/EU (EU-WEEE II)

Sicherheitsdaten
Bis zu PL (e)
Kategorie 4
PFH_D 6 × 10^{-9} 1/h
SIL CL 3
Lebensdauer: 20 Jahre
nach EN ISO 13849-1
nach DIN EN 62061

Schutz gegen schädliche Störungen bieten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie, kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und eingesetzt wird, schädliche Störungen für Funkverbindungen verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich schädliche

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Störungen verursachen; in diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

This device complies with CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt.

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

NCC* (Taiwan): CCAK22LPxxxxTx

低功率警語 (Low Power notice):

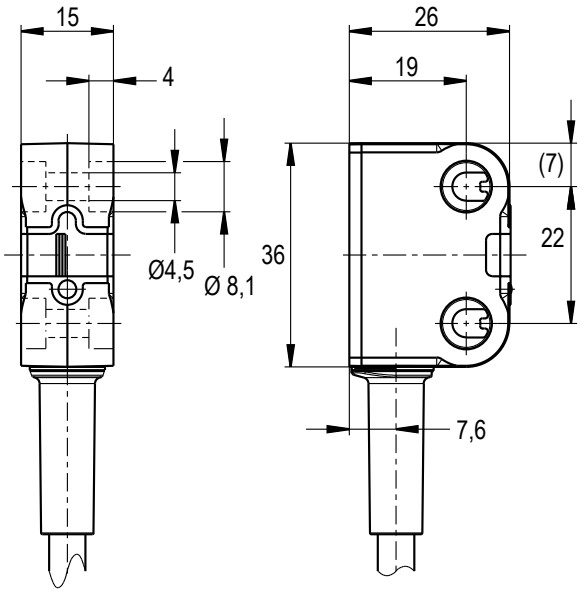
取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

* 適用機型 (Applicable models): SI-RFDT-HP8, SI-RFDT-LP8, SI-RFDT-UP8, SI-RFPT-H2M, SI-RFPT-L2M, SI-RFPT-U2M.

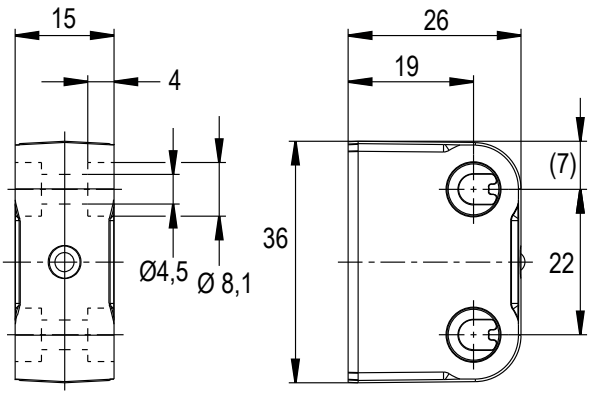
Abmessungen

Alle Maße sind in Millimetern aufgeführt, sofern nichts anderes angegeben ist. Die angegebenen Maße können sich ändern.

Sicherheitsschalter SI-RF Sensor

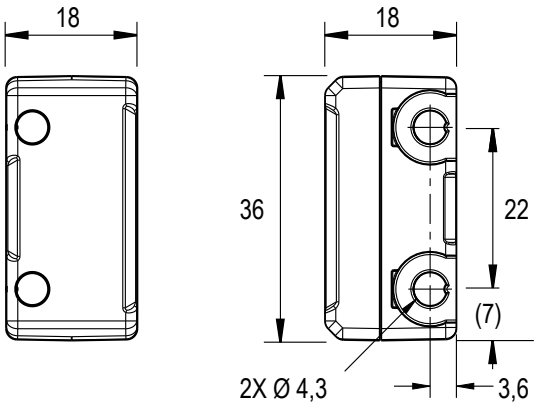


Sicherheitsschalter SI-RF Auslöser



© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Sicherheitsschalter SI-RF -A2 Auslöser



© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 3 Konfigurationsanleitung

Sicherheitscode für den Betrieb

Der Auslöser des Sicherheitsschalter SI-RF-Systems hat einen nicht veränderbaren Sicherheitscode zur eindeutigen und fehlerfreien Identifizierung.

Dieser Code muss an den Sicherheitsschalter SI-RF übergeben und im Sicherheitsschalter SI-RF dauerhaft gespeichert werden. Es stehen drei verschiedene Kodierungsstufen zur Verfügung:

- Low (L): Der Sicherheitsschalter SI-RF akzeptiert jeden Auslöser.
- High (H): Der Sicherheitsschalter SI-RF akzeptiert nur den zuletzt eingelernten Auslöser, maximal 12 Einlernvorgänge sind möglich.
- Unique (U): Der Sicherheitsschalter SI-RF akzeptiert nur den eingelernten Auslöser und es ist nur ein Einlernvorgang möglich.

Teach the Safety Code

1. Position the new actuator in front of the Sicherheitsschalter SI-RF.
2. Energize the Sicherheitsschalter SI-RF for a minimum of 5 seconds.

   The amber and green LED on the Sicherheitsschalter SI-RF flash with flash code 6 for 1.5 seconds (see "Statusanzeigen" on page 25). The new actuator code is stored temporarily.
3. Disconnect the Sicherheitsschalter SI-RF from the supply voltage.
4. With the new actuator still positioned in front of the Sicherheitsschalter SI-RF, again energize the switch for a minimum of 5 seconds.

   The amber and the green LED on the Sicherheitsschalter SI-RF flash with flash code 6 for 3 seconds. The new actuator code is saved in the Sicherheitsschalter SI-RF.

If a different actuator code is read on the second power-up, the temporarily stored code is lost and you must re-start the process.

> **Hinweis:** If, after this process is followed, the Amber LED is still flashing BC1, disconnect the output wires. If the Amber LED turns on solid, the outputs could be shorted to a voltage source.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 4 Installationsanleitung

Installationsvoraussetzungen

Die folgenden allgemeinen Anforderungen und Erwägungen betreffen die Installation von Verriegelungstoren und Schutzeinrichtungen. Darüber hinaus muss der Anwender die einschlägigen Richtlinien beachten und alle notwendigen Vorschriften erfüllen. Siehe ANSI B11.19 oder DIN EN ISO 14119 und DIN EN ISO 14120 oder die entsprechende Norm.

Gefährliche Maschinen, die durch die Verriegelungsvorrichtung gesichert werden, müssen am Betrieb gehindert werden, solange die Schutzeinrichtung nicht geschlossen ist. Wenn die Schutzeinrichtung öffnet, während eine Gefahr vorliegt, muss ein Stoppbefehl an die überwachte Maschine gesendet werden. Durch das Schließen der Schutzeinrichtung allein darf die gefährliche Maschinenbewegung nicht initiiert werden. Dazu muss ein separater Vorgang erforderlich sein.

Stellen Sie die Schutzeinrichtung in einem ausreichenden Abstand von der Gefahrenzone auf (so dass die Zeit reicht, um die gefährliche Bewegung anzuhalten, bevor die Schutzeinrichtung so weit geöffnet wird, dass der Zugang zur Gefahrenstelle möglich wird). Eine Schutzsperre oder zusätzliche Schutzeinrichtung muss verwendet werden, wenn die Gesamtstoppzeit der Maschine oder die Zeit zur Beseitigung der Gefahr größer ist als die Zeit für den Zugang zum überwachten Bereich. Die Schutzeinrichtung muss sich entweder seitlich oder weg von der Gefahr öffnen, nicht zum überwachten Bereich hin. Es sollte außerdem die Möglichkeit ausgeschlossen werden, dass sich die Schutzeinrichtung von selbst schließt und den Verriegelungsschaltkreis aktiviert. Durch die Installation muss verhindert werden, dass das Personal über, unter, um oder durch die Schutzeinrichtung greift, um sich Zugang zu der Gefahr zu verschaffen. Etwaige Öffnungen aufgrund von Positionierung, Bewegung oder Fehlausrichtung in der Schutzeinrichtung dürfen keinen Zugang zur Gefahr zulassen − siehe ANSI B11.19, ISO 13855, ISO 13857 oder die einschlägige Norm.

Die Schutzvorrichtung muss stark genug und so konstruiert sein, dass sie das Personal schützt und Gefahren innerhalb des überwachten Bereichs eindämmt, die von der Maschine herausgeschleudert, fallen gelassen oder ausgestoßen werden können. Befestigen Sie den Sicherheitsschalter SI-RF sicher, sodass sich seine physische Position nicht verschieben kann. Verwenden Sie dazu zuverlässige Befestigungselemente, die nur mit einem Werkzeug entfernt werden können. Montageschlitze im Gehäuse, falls vorhanden, dienen nur der anfänglichen Justierung; für eine dauerhafte Positionierung müssen die endgültigen (runden) Montagebohrungen verwendet werden. Die Schalter, Auslösesysteme und Auslöser dürfen nicht als mechanischer Anschlag oder Endanschlag verwendet werden.

Wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist, wird der Auslöser zum Sensor geführt. Wenn der Einschaltabstand erreicht ist, erkennt der Sensor den Auslösercode. Wenn der Sensor einen akzeptablen Code erkennt, schaltet er die Sicherheitsausgänge (OSSD1 und OSSD2) des Ausgangssignal-Schaltgeräts (OSSD) EIN. Wenn die Schutzvorrichtung geöffnet wird, wird der Auslöser aus dem Ansprechbereich des Sensors entfernt. Der Sensor schaltet die Sicherheitsausgänge (OSSD1 und OSSD2) AUS.

Siehe "Mechanische Installation" auf Seite 10, "Elektrische Installation" auf Seite 14, *Schaltpläne*, und "Spezifikationen" auf Seite 5 für weitere Informationen.

Entwerfen und installieren Sie die Sicherheitsschalter und -auslöser so, dass sie nicht leicht umgangen werden können. Maßnahmen zur weitgehenden Vermeidung der Umgehung von Sperrschaltern:

- Beseitigung von Anreizen zur Außerkraftsetzung von Sperren durch Schulung, Überwachung und effiziente Mittel zu Einrichtung/Justierung, Betrieb und Wartung von Maschinen
- Einschränkung der Zugänglichkeit der Sperrvorrichtung, z. B. Montage außer Reichweite, Montage hinter einem physischen Hindernis, Montage in verdeckter Position
- Verhindern, dass der Schalter oder der Auslöser zerlegt oder neu positioniert werden kann, wodurch die Sicherheitsfunktion beeinträchtigt wird. (Z. B. Schweißen, Einwegschrauben, Nieten)
- Verwendung von Hardware, für deren Entfernung ein nicht ohne weiteres verfügbares Werkzeug erforderlich ist.

Warnung:

- **Korrekte Installation der Verriegelungsvorrichtungen**
- Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Die Verriegelungsvorrichtung muss mindestens Gefahren verhindern, wenn sie nicht vollständig geschlossen ist, und muss den Zugang zu den Gefahren durch irgendeine Öffnung in der Schutzeinrichtung verhindern.
- Installieren Sie die Sicherheitsschalter und Auslöser so, dass sie nicht leicht umgangen werden können und nicht als mechanischer Anschlag oder Endanschlag verwendet werden.
- Der Anwender hat die geltenden Bestimmungen zu beachten, um sicherzustellen, dass alle Anforderungen erfüllt werden. Siehe ANSI B11.19 oder DIN EN ISO 14119 und DIN EN ISO 14120 oder die entsprechende Norm.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Vorsicht:

- **Verwenden Sie den Sicherheitsschalter nicht zur mechanischen Abschaltung oder als Endlagen-Abschaltung.**
- Katastrophenbedingte Schäden können dazu führen, dass der Sicherheitsschalter ausfällt und eine unsichere Situation entsteht (d. h. Verlust der Schaltfunktion).
- Begrenzen Sie die Bewegung oder Drehung der Schutzeinrichtung, um eine Beschädigung des Sicherheitsschalters oder des Auslösers zu verhindern.

Hintertretungsgefahren und Bereichssicherungen

Eine Hintertretungsgefahr ist mit Anwendungen verbunden, bei denen Personen eine Schutzeinrichtung passieren (wodurch ein Stoppbefehl ausgegeben wird, um die Gefahr zu beseitigen) und in das Schutzfeld eintreten können, zum Beispiel Bereichssicherungen. Folglich wird ihre Präsenz nicht mehr erfasst, und es besteht die Gefahr, dass die Maschine anläuft bzw. wiederanläuft, während sich die Person noch im Schutzfeld befindet.

Beseitigen Sie Hintertretungsgefahren oder reduzieren Sie sie, wann immer möglich − siehe ANSI B11.19 und ANSI B11.20 oder ISO 11161. Eine Methode zur Risikominderung besteht darin, sicherzustellen, dass nach dem Auslösen entweder die Schutzeinrichtung, der sicherheitsbezogene Teil des Steuerungssystems oder die MSCs/MPCEs der geschützten Maschine im AUS-Zustand einrasten. Die Verriegelung muss eine bewusste manuelle Handlung zur Rückstellung erfordern, die von der normalen Auslösung des Maschinenzyklus getrennt ist.

Diese Methode stützt sich auf die Position des Reset-Schalters sowie auf sichere Arbeitsmethoden und -verfahren, um einen unerwarteten Start oder Neustart der überwachten Maschine zu verhindern. Für alle Reset-Schalter gilt:

- Sie müssen sich außerhalb des überwachten Bereichs befinden.
- Sie müssen so angeordnet sein, dass der Schalterbediener während des Rücksetzens eine vollständige, ungehinderte Sicht auf den gesamten bewachten Bereich hat.
- Sie müssen sich vom überwachten Bereich aus außer Reichweite befinden.
- Sie müssen vor unbefugter und unbeabsichtigter Betätigung geschützt sein (z. B. durch einen Schutzring oder eine Schutzabdeckung).

Wenn Bereiche innerhalb des überwachten Bereichs vom Reset-Schalter aus nicht sichtbar sind, muss eine zusätzliche Schutzeinrichtung vorgesehen werden.

Warnung:

- **Bereichssicherungsanwendungen**
- Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.
- Wenden Sie Lockout/Tagout-Verfahren (Verriegeln/Kennzeichnen) gemäß ANSI Z244.1 an oder verwenden Sie eine zusätzliche Schutzeinrichtung gemäß den Sicherheitsanforderungen in ANSI B11.19 oder anderen geltenden Normen, wenn eine Hintertretungsgefahr nicht beseitigt oder auf ein Risiko von akzeptablem Ausmaß gesenkt werden kann.

Mechanische Installation

Wichtig: Installieren Sie einen Sicherheitsschalter in einer Weise, die von Manipulation oder Umgehung abschreckt. Montieren Sie Schalter, um eine Umgehung der Schaltfunktion am Klemmenraum oder Steckverbinder (QD) zu verhindern. Ein Schalter und sein Auslöser dürfen niemals als mechanischer Anschlag verwendet werden. Ein Überlauf kann zu Schäden am Schalter führen.

Das gesamte Montagezubehör wird vom Anwender bereitgestellt. Befestigungselemente müssen stark genug sein, um einen Bruch zu verhindern. Die Verwendung von permanenten Befestigungselementen oder Verriegelungsbeschlägen wird empfohlen, um ein Lösen oder Verschieben des Auslösers und des Schaltergehäuses zu verhindern. In die Montagebohrungen (4,5 mm) im Schalter- und Auslösergehäuse passen Befestigungsteile der Größe M4 (Nr. 6).

Montieren Sie den Sensor und den Auslöser so, dass die Position nach der Installation/Einstellung nicht verändert werden kann. Bringen Sie den Schalter sicher auf einer stabilen, unbeweglichen Oberfläche an. Verhindern Sie das Lösen von Befestigungsteilen durch den Einsatz von Schraubensicherungen, Gewindesicherungen usw. Verwenden Sie Schlitze nur für die Erstpositionierung. Bewegungen des Schalters und des Auslösers können mithilfe von Stiften, Dübeln und Keilen verhindert werden.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Installieren Sie den Sicherheitsschalter SI-RF so, dass falsche oder unbeabsichtigte Betätigung und absichtliche Umgehung verhindert werden.

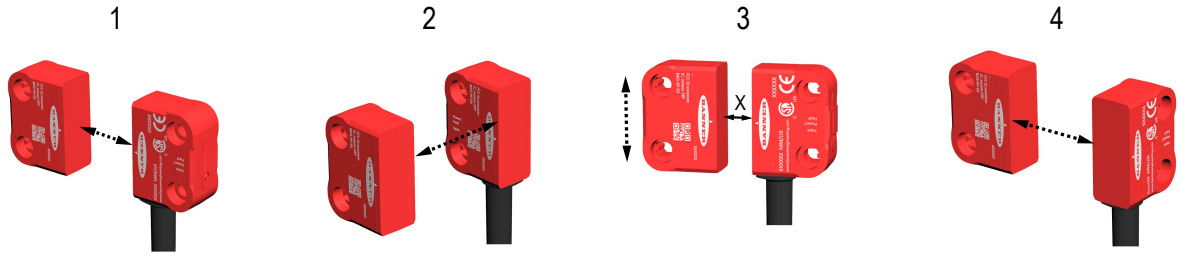
Positionieren Sie den Sensor und den Auslöser so, dass der Zugang für Funktionsprüfungen, Wartung und Service oder Austausch möglich ist. Die Installation sollte geeignete Freiräume bieten, leicht zugänglich sein und den Zugang zu Auslöser und Sensor ermöglichen.

Vorsicht:
- Zu festes Anziehen der Einheiten kann das Gehäuse verdrehen und die Leistung der Sensoren beeinträchtigen.
- Ziehen Sie die Einheiten während der Installation nicht zu stark an.

Wichtig: Es liegt in der Verantwortung des Maschinenbauers (Benutzers), dafür zu sorgen, dass die Verdrahtung/Verkabelung in Reihe nicht leicht von einem Bediener manipuliert werden kann, um die Sicherheitsfunktion(en) zu umgehen. Beispielsweise darf es für einen Bediener nicht möglich sein, einen Schalter aus der Reihe zu entfernen.

Erfassungsabstand

Betätigungsrichtungen



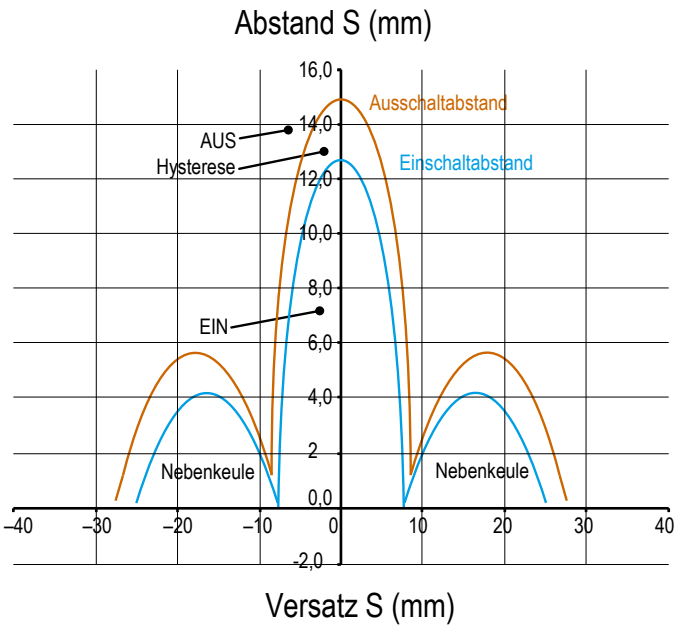
Die Schaltabstände der Standard-Betätigungsrichtung 1 sind aufgeführt. Die angegebenen Abstände beziehen sich auf einen Sensor, der mit den Standardauslösern (**SI-RF-A** und **SI-RF-A2**) funktioniert.

Erfassungsabstand (nur in Verbindung mit dem Auslöser SI-RF-A)

		Minimum (mm)	Typisch (mm)	Maximum (mm)
Theoretischer Erfassungsabstand	S_n		13	
Gesicherter Erfassungsabstand − Ein	S_{ao}	10		
Hysterese	H		2	
Gesicherter Erfassungsabstand − Aus	S_{ar}			25

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Reichweite



Innerhalb des Erfassungsbereichs gibt es "Nebenkeulen", in denen sich der Sensor ebenfalls aktivieren kann. Halten Sie in einer Anwendung mit Auslöserichtung 3 einen Mindestabstand X ≥ 5 mm zwischen dem Sicherheitsschalter SI-RF und dem Auslöser ein, damit keine Aktivierung innerhalb der Nebenkeulen erfolgt.

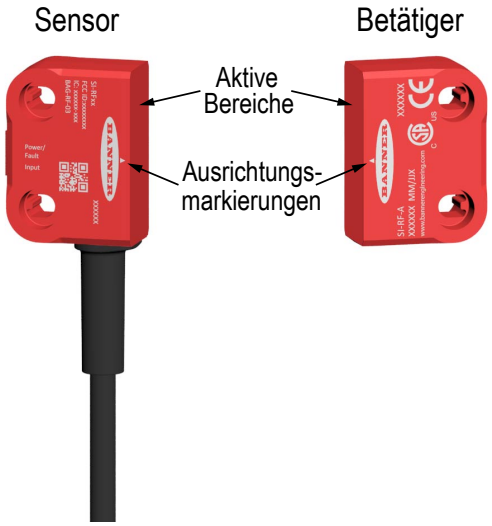
Die angegebenen Erfassungsabstände können nur erreicht werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Sensoren dürfen nicht in der Nähe von Magneten oder starken Magnetfeldern installiert werden.
- Sensor und Auslöser dürfen nicht bündig mit metallischen Materialien montiert werden. Metall kann die Erfassungsabstände beeinflussen.

Wichtig: Wenn mehrere Einheiten nebeneinander montiert werden, muss zwischen jedem Sensor ein Mindestabstand von 100 mm eingehalten werden, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Wichtig: Werden zwei Auslöser verwendet, um einen Sensor zu aktivieren, müssen die Auslöser einen Sicherheitsabstand von mindestens 20 mm haben (gemessen von der Gehäuseseite).

Aktive Sensor- und Auslöserflächen



Diese Geräte dürfen nur von autorisiertem Personal installiert werden. Jede der gezeigten Montagepositionen und Näherungsrichtungen kann verwendet werden. Installieren Sie den Sicherheitsschalter SI-RF so, dass die Anzeige sichtbar ist. Die dreieckigen Symbole dienen der Ausrichtung und sollten zueinander zeigen.

Ersetzen Sie alle beschädigten Komponenten des Sicherheitsschalter SI-RF oder des Auslösers umgehend. Sie können separat ersetzt werden, mit Ausnahme der Unique(U)-kodierten Version. Wenn Sie die Kodieroption Unique (U) verwenden, müssen der Sicherheitsschalter SI-RF und der Auslöser immer zusammen ausgetauscht werden.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Zurücksetzen der Eingänge

Die Reset-Funktion erzwingt nach dem Schließen der beweglichen Schutzeinrichtung eine lokale Bestätigung, dass die Sicherheitsausgänge eingeschaltet sind.

Wenn die bewegliche Schutzeinrichtung mit einem Sensor mit Reset-Funktion geöffnet wird, schließen und öffnen Sie die Reset-Taste innerhalb von (mindestens) 0,25 Sekunden bis (höchstens) 1 Sekunde, nachdem die Schutzeinrichtung geschlossen wurde.

Die Reset-Funktion gilt nur für den Sensor mit der Reset-Funktion. Diese Reset-Funktion ermöglicht ein lokales Rücksetzen an einer bestimmten Schutzeinrichtung, nicht aber ein vollständiges Rücksetzen des Sicherheitssystems. Wenn eine Reihe von Sensoren kaskadiert wird (siehe "Verdrahtung des Schalters in Reihe" on page 17), gilt die Reset-Funktion nur für SI-RF 3. Wenn SI-RF 1 oder 2 geöffnet und dann geschlossen werden, schalten die Ausgänge nach dem Schließen der Schutzeinrichtung ein, ohne die Reset-Taste zu betätigen.

Vorsicht:

- Beim Einschalten der Stromversorgung schalten die Sicherheitsausgänge ein, ohne die Reset-Taste zu betätigen, wenn sich die Schutzeinrichtung in der geschlossenen Stellung befindet.
- Der automatische Reset beim Einschalten muss in der Steuerung des Kunden berücksichtigt werden.

Warnung:

- Verwendung des automatischen oder manuellen Wiederanlaufs
- Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden, können schwere oder tödliche Verletzungen die Folge sein.
- Durch das Anlegen von Spannung an das Banner-Gerät, das Schließen der beweglichen Schutzeinrichtung oder das Zurücksetzen eines manuellen Neustartzustands DARF KEINE gefährliche Maschinenbewegung ausgelöst werden. Entwerfen Sie die Maschinensteuerelektronik so, dass ein oder mehrere Auslösegeräte (durch eine bewusste Handlung) aktiviert werden müssen, um die Maschine zu starten − zusätzlich zum Banner-Gerät, das in den Betriebsmodus geht.

Auxiliary Output/Information

The PNP output models (**SI-RFS** and **SI-RFP**) have a diagnostic PNP output. The PNP Diagnostic is not safety-related.

The PNP Diagnostic output indicates whether the right actuator has been detected (for example, the door is closed).

- Output high (conducting) - Actuator not detected
- Output low (open or non-conducting) - Actuator detected

When the **SI-RFS** sensors are cascaded, the output only signifies the actuator status of its sensor, not the others in the string. With manual reset models (**SI-RFSL**), the auxiliary output changes back to the low state when the actuator is sensed (does not wait for the reset).

Note that the switching point of the auxiliary output might not match the switching point of the safety outputs.

The ISD models (**SI-RFD**) do not have an auxiliary output.

Informationen zu In-Series Diagnostic (ISD)

Die über die In-Series Diagnostic(ISD) -Schnittstelle übertragenen Daten sind nicht sicherheitsrelevant. Mithilfe der Diagnosetechnologie lässt sich eine Vielzahl von Sensorinformationen in die Maschinensteuerung laden.

Für die Auswertung der Informationen sind Diagnosemodule von Banner verfügbar, zum Beispiel die Diagnosemodule **SI-RF-DM1** und **-DM2** sowie die Sicherheitskontroller **SC10-2roe** oder **XS26-ISDx**. Detaillierte Informationen zu den Diagnosegeräten finden Sie in den Bedienungshandbüchern. Mit Hilfe der Diagnostik können u. a. folgende Informationen übermittelt werden:

- Türstatus (offen, geschlossen, Fehler)
- Erkennung von Ausrichtungsfehlern (marginale Signalstärke des Funkfrequenzfeldes)
- Erkennung von Unterspannungen in der Reihenschaltung
- Versuche, einen Funkfrequenz-Türschalter zu umgehen

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Eine vollständige Liste der Diagnoseinformationen finden Sie unter "Über ISD verfügbare Informationen" auf Seite 26.

Gegenwärtig können diese Informationen über die folgenden Schnittstellen verfeinert werden:

- USB: Anzeige der Sensorinformationen auf dem PC (erfordert die Verwendung eines **SI-RF-DM1** Diagnosemoduls oder eines **SC10-2roe** oder **XS26-ISDx** Sicherheitskontrollers)
- IO-Link: Busunabhängiges Einlesen der Daten in die Steuerung (erfordert die Verwendung von des Diagnosemoduls **SI-RF-DM1** oder **SI-RF-DM2** und eines IO-Link-Masters)
- Industrial-Ethernet-Protokolle: Einlesen von Busdaten in die Steuerung (erfordert die Verwendung des **SC10-2roe** oder **XS26-ISDx** Sicherheitskontrollers)

Elektrische Installation

Warnung:

- **Gefahr eines elektrischen Schlags**
- Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, um einen Stromschlag zu vermeiden. Es könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.
- Trennen Sie immer die Stromversorgung vom Sicherheitssystem (z. B. Gerät, Modul, Anschlüsse) und der überwachten Maschine, bevor Anschlüsse verbunden oder Komponenten ausgetauscht werden. Es können Lockout/Tagout-Verfahren (Verriegelung/Kennzeichnung) erforderlich sein. Zur Steuerung von gefährlicher Energie wird auf OSHA 29CFR1910.147, ANSI Z244-1 bzw. die entsprechende Norm verwiesen.
- Es dürfen nur die in diesem Handbuch beschriebenen Anschlüsse mit dem Gerät oder System verbunden werden. Die elektrische Installation und Verdrahtung muss von qualifizierten Personen () durchgeführt werden.[1] Dabei sind die geltenden elektrischen Standards und Verdrahtungsvorschriften einzuhalten, wie zum Beispiel der NEC (National Electric Code), NFPA 79 oder IEC 60204-1, sowie sämtliche geltenden örtlichen Normen und Vorschriften.

Schutzhalt- (Sicherheitsstopp-)Schaltungen

Ein Schutzhalt (Sicherheitsstopp) ermöglicht ein geordnetes Anhalten der Bewegung zu Schutzzwecken, was zu einem Stillstand der Bewegung und zur Unterbrechung der Stromversorgung der primären Steuerelemente der Maschine (MPSE) führt (vorausgesetzt, dies führt nicht zu zusätzlichen Gefahren).

Eine Schutzhaltschaltung umfasst gewöhnlich mindestens zwei Schließerkontakte von zwangsgeführten, mechanisch verbundenen Relais, die (mithilfe der externen Geräteüberwachung) bestimmte Störungen erkennen und dadurch den Verlust der Sicherheitsfunktion verhindern. Eine solche Schaltung kann als „sicherer Schaltpunkt“ beschrieben werden.

Normalerweise sind Schutzhaltschaltungen entweder einkanalig, d. h. eine Reihenschaltung von mindestens zwei Schließerkontakten, oder zweikanalig, d. h. eine separate Schaltung von zwei Schließerkontakten. Bei beiden Methoden hängt die Sicherheitsfunktion von der Verwendung redundanter Kontakte zur Kontrolle einer einzigen Gefahr ab. Wenn ein Kontakt im EIN-Zustand ausfällt, stoppt der zweite Kontakt die Gefahr und verhindert, dass der nächste Zyklus ausgeführt wird.

Der Anschluss der Schutzhaltschaltungen muss so erfolgen, dass die Schutzfunktion nicht aufgehoben, deaktiviert oder umgangen werden kann, oder auf eine Weise, dass der gleiche oder ein höherer Grad an Sicherheit erreicht wird wie beim Sicherheitssteuerungssystem der Maschine, zu dem der Sicherheitsschalter SI-RF gehört.

Ein Sicherheitskontroller XS26-2 von Banner mit Relais-Erweiterungsmodul XS1ro oder XS2ro, ein Sicherheitskontroller SC10-2roe von Banner oder ein Universal-Sicherheitsmodul UM-FA-xA von Banner ermöglicht die Reihenschaltung redundanter Kontakte, die Schutzhaltschaltungen zur Verwendung in ein- oder zweikanaligen Steuerungen bilden.

Ausgangssignal-Schaltgeräte (OSSDs) und externe Geräteüberwachung (EDM)

Der Sicherheitsschalter SI-RF kann Fehler an OSSD1 und OSSD2 erkennen. Zu diesen Fehlern gehören Kurzschlüsse gegen +24 V DC und 0 V sowie zwischen OSSD1 und OSSD2.

Beide OSSD-Ausgänge müssen an die Maschinensteuerung angeschlossen werden, so dass das sicherheitsbezogene Steuerungssystem der Maschine den Stromkreis oder die Stromversorgung zu dem/den primären Steuerelement(en) der Maschine (MPSE) unterbricht, was zu einem ungefährlichen Zustand führt.

FSDs (Endschaltgeräte) bewirken dies gewöhnlich, wenn die OSSDs in einen AUS-Zustand wechseln.

[1] Eine sachkundige Person ist eine Person, die durch ein anerkanntes Ausbildungs- oder Berufsabschlusszertifikat bzw. durch umfangreiche Kenntnisse und die entsprechende Ausbildung oder Erfahrung mit Erfolg nachweisen kann, dass sie in der Lage ist, Probleme bezüglich des in Frage stehenden Gegenstands und bei der Arbeit mit diesem zu lösen.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Bevor OSSD-Ausgangsanschlüsse hergestellt werden und der Sicherheitsschalter SI-RF an die Maschine angeschlossen wird, sind die Ausgangsspezifikationen und diese Warnhinweise zu beachten.

Warnung:

- **Anschluss beider Ausgangssignal-Schaltgeräte (OSSDs)**
- Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden, können schwere oder tödliche Verletzungen die Folge sein.
- Sofern nicht dieselbe Schutzstufe gewährleistet ist, dürfen Sie Zwischengeräte (SPS, PES oder PC), die ausfallen könnten, zwischen den von ihnen geschalteten Ausgängen des Sicherheitsmoduls und dem Haupt-Stoppsteuerelement niemals so anschließen, dass ein Versagen zum Verlust des Sicherheitsabschaltungsbefehls führt oder ein Aussetzen, Außerkraftsetzen oder Umgehen der Schutzfunktion ermöglicht.
- Schließen Sie die Sicherheitsausgänge (OSSD) so an die Maschinensteuerung an, dass das sicherheitsrelevante Steuersystem der Maschine den Schaltkreis zu den primären Steuerelementen der Maschine unterbricht, um einen sicheren Zustand herbeizuführen.

Warnung:

- OSSD-Anschluss
- Wenn die OSSD-Ausgänge nicht richtig an die überwachte Maschine angeschlossen werden, kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.
- Zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs müssen die Ausgangsparameter des Banner-Geräts und die Eingangsparameter der Maschine beim Anschließen der OSSD-Ausgänge des Banner-Geräts an die Maschineneingänge berücksichtigt werden. Steuerschaltungen von Maschinen müssen so konstruiert sein, dass der maximale Lastwiderstand nicht überschritten wird und dass die angegebene maximale OSSD-Sperrspannung nicht zu einem eingeschalteten Zustand führt.

Die externe Geräteüberwachung (EDM) ist eine Funktion zur Überwachung des Zustands der externen, zwangsgeführten (mechanisch verbundenen) Maschinensteuerungskontakte (Endschaltgeräte (FSD) und/oder MPSEs). Das Sicherheitsschalter SI-RF-System verfügt über keine EDM Funktion. Daher sollte das Sicherheitsschalter SI-RF-System mit einem externen Sicherheitsüberwachungsgerät verwendet werden, das den Status der beiden OSSDs des Sicherheitsschalter SI-RF überwacht und in der Lage ist, die EDM-Funktion bereitzustellen.

Beispiele für geeignete externe Sicherheitsüberwachungsgeräte sind die Sicherheitskontroller SC10-2roe und XS/SC26 von Banner, die Universal-Sicherheitseingangsmodule UM-FA-9A und UM-FA-11A und Sicherheits-SPS.

Warnung:

- Der Sicherheitsschalter SI-RF verfügt über keine externe Geräteüberwachung (EDM).
- Wenn EDM für die Anwendung erforderlich ist, muss diese Funktion in der externen Steuerung implementiert werden.

Fehlertolerantes Ausgangsmerkmal

Fehler, die den sicheren Betrieb des Sicherheitsschalter SI-RF nicht unmittelbar beeinträchtigen (z. B. Sicherheitsausgang zu externer Spannung, Querschluss des Sicherheitsausgangs), führen zu einer verzögerten Abschaltung der Sicherheitsausgänge.

Die Sicherheitsausgänge werden abgeschaltet, wenn die Fehlerwarnung 20 Minuten überschreitet. Im Falle einer Fehlerwarnung blinkt die rote LED mit Code BC2.

Verwenden Sie diese fehlertolerante Ausgangsfunktion, um die Maschine kontrolliert herunterzufahren. Nach Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch einen Spannungsreset bestätigt. Die sicheren Ausgänge ermöglichen und erlauben einen Neustart.

Verkabelung für Einzel-PNP (SI-RFP)

5 Leiter, kann nicht in Reihe geschaltet werden

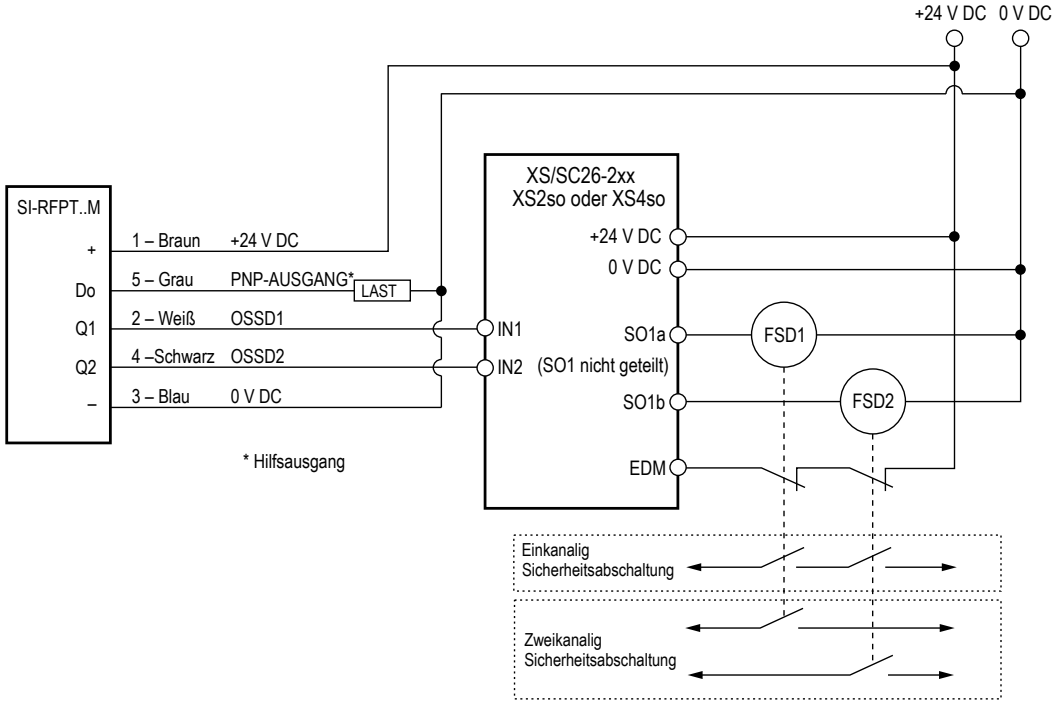
Eine bewegliche Schutzeinrichtung wird durch einen Sicherheitsschalter SI-RF überwacht. Die Sicherheitsausgänge des Sicherheitsschalter SI-RF sind an ein Sicherheitsüberwachungsmodul angeschlossen. Wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist (Auslöser erkannt), schaltet der Sicherheitsschalter SI-RF seine Sicherheitsausgänge ein.

Bei Einzelverwendung bietet die Bauform SI-RFP ein einfaches 5-poliges Verdrahtungsschema. Verwenden Sie den optionalen PNP-Hilfsausgang zur Übertragung nicht sicherheitsrelevanter Statusinformationen.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Pin	Kabelfarbe	SI-RFPT-xP5	SI-RFPT-x2M
1	Braun	+24 V DC	+24 V DC
2	Weiß	OSSD1	OSSD1
3	Blau	0 V DC	0 V DC
4	Schwarz	OSSD2	OSSD2
5	Grau	PNP OUT-Hilfsausgang	PNP OUT-Hilfsausgang

Verdrahtung für Einzel-PNP



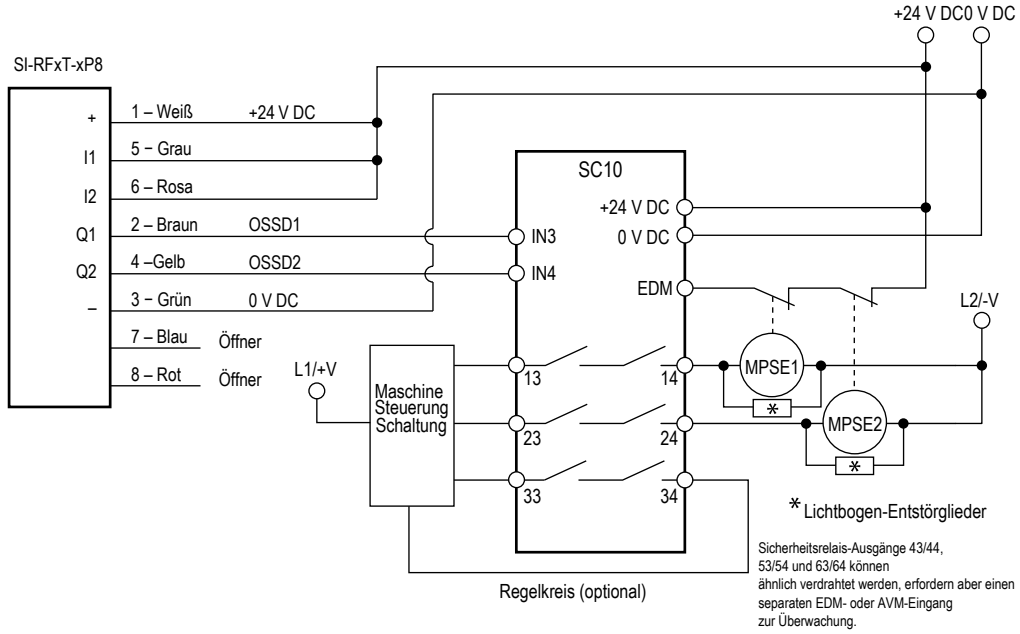
Verdrahtung für einen einzelnen 8-Leiter-Sensor

Die 8-poligen Sensoren haben ein OSSD-Ausgangspaar (Q1/Q2), ein Eingangspaar (I1/I2), die auf High (+24 V DC) stehen müssen, bevor die Ausgänge eingeschaltet werden können, einen +24 V DC-Eingang und einen 0 V DC-Eingang. Einige Modelle verfügen über einen Reset-Eingang, der mit +24 V DC versorgt wird, um das Gerät zurückzusetzen. Einige Modelle verfügen über einen PNP-Hilfsausgang (Do). In der folgenden Tabelle wird die Verdrahtung der verschiedenen Modelloptionen beschrieben.

Pin	SXA-8xxD Kabelfarbe	Pin/Leiter-Funktion			
		SI-RFST-xP8	SI-RFSL-xP8	SI-RFDT-xP8	SI-RFDL-xP8
1	Weiß	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC	+24 V DC
2	Braun	OSSD1	OSSD1	OSSD1	OSSD1
3	Grün	0 V DC	0 V DC	0 V DC	0 V DC
4	Gelb	OSSD2	OSSD2	OSSD2	OSSD2
5	Grau	Eingang1	Eingang1	Eingang1	Eingang1
6	Rosa	Eingang2	Eingang2	Eingang2	Eingang2
7	Blau	PNP OUT-Hilfsausgang	PNP OUT-Hilfsausgang	Keine Funktion	Keine Funktion
8	Rot	Keine Funktion	Reset (+ Eing.)	Keine Funktion	Reset (+ Eing.)

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Verdrahtung für einen einzelnen 8-Leiter-Sensor



Verdrahtung des Schalters in Reihe

Gehen Sie wie folgt vor, um mehrere bewegliche Schutzeinrichtungen mit einer Reihenschaltung von Sicherheitsschalter SI-RF zu überwachen.

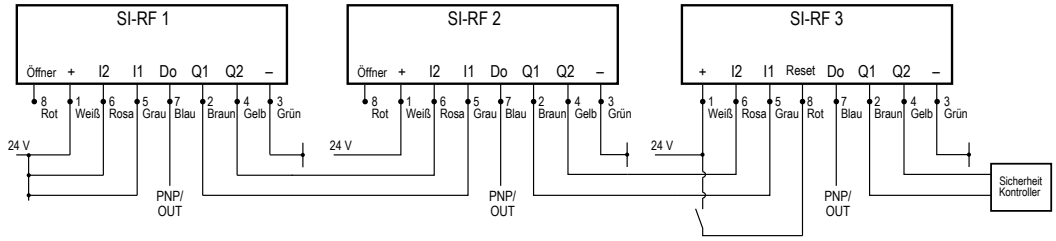
1. Die Sicherheitsausgänge des letzten Sicherheitsschalter SI-RF an eine Sicherheitsüberwachungseinheit anschließen.
2. Die Sicherheitseingänge des ersten Sicherheitsschalter SI-RF an +24 V DC anschließen.
3. Die Sicherheitsausgänge des ersten Sicherheitsschalter SI-RF an die Sicherheitseingänge des zweiten Sicherheitsschalter SI-RF anschließen (und die des zweiten an die des dritten usw.).
4. Wenn alle Schutzeinrichtungen geschlossen sind (alle Auslöser werden erkannt), schaltet der letzte Sicherheitsschalter SI-RF der Reihenschaltung seine Sicherheitsausgänge ein.
5. Wenn Sie ein optionales In-Series Diagnostic (ISD)-Gerät (Bauform SI-RFD) verwenden, integrieren Sie das Diagnosegerät zwischen dem letzten Sicherheitsschalter SI-RF und dem Sicherheitsüberwachungsmodul in die Reihenschaltung. Die Statusinformationen können dann vom Diagnosegerät abgerufen werden.

> **Hinweis:** Achten Sie darauf, dass die Geräte vom Typ Sicherheitsschalter SI-RF und das Sicherheitsüberwachungsmodul über dieselbe Stromversorgung versorgt werden oder dass die Erdungsanschlüsse der separaten Stromversorgungen dieselben sind.

Bei Verwendung des optionalen PNP-Hilfsausgangs (Bauform SI-RFS) können nur die nicht sicherheitsrelevanten Statusinformationen der einzelnen Sensoren abgerufen werden.

Nach dem Schließen der Tür erfordert die optionale Reset-Funktion eine manuelle Quittierung, bevor der Sicherheitsausgang des Sensors eingeschaltet wird (nur dieser einzelne Sensor, nicht der Reihenstring).

Verdrahtung des Schalters in Reihe



© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Verdrahten des Schalters in Reihe mit Hilfe des Steckverbinders

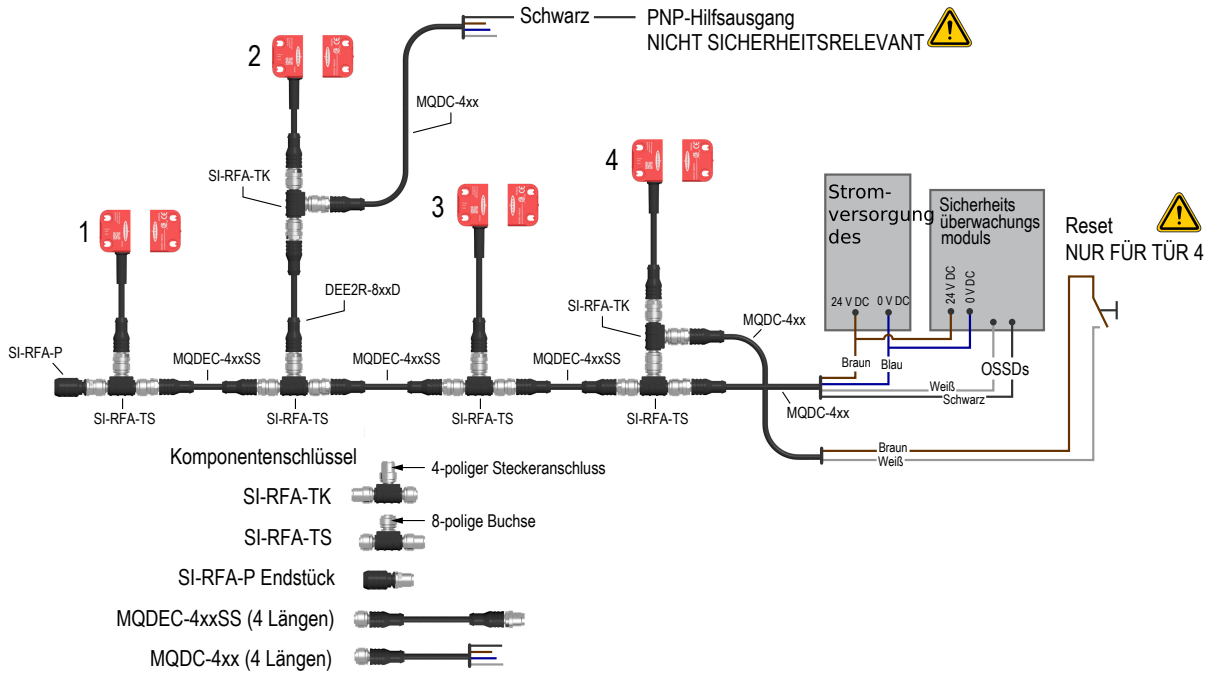
Verwenden Sie für diese Konfiguration die Modelle **SI-RFS** und **SI-RFD**.

Wenn Einheiten in Reihe geschaltet werden, vereinfachen Sie die Verdrahtung mit speziellen T-Adaptern und kostengünstigen ungeschirmten, beidseitig vorkonfektionierten vieradrigen Kabeln. Die Abbildung zeigt eine ähnliche Konfiguration, außer dass die Verbindungen alle über Steckverbinder hergestellt werden. Die Not-Halt-Schalter **SSA-EB1PLx-0Dx**, **SI-RFD**-Schalter und SSA-ISD Connect können in ein und derselben Reihe miteinander kombiniert werden.

1. Das 4-polige M12-Buchsenkabel an das 4-polige M12-Steckerkabel des T-Adapters für Reihenschaltung (**SI-RFA-TS**) anschließen.
2. Wenn ein Sensormodell mit manuellem Reset verwendet wird, die 8-polige M12-Buchse des Reset-T-Adapters (**SI-RFA-TK**) mit dem 8-poligen M12-Stecker des T-Adapters für die Reihenschaltung verbinden. Schließen Sie eine 4-polige M12-Kabelbuchse an den 4-poligen M12-Steckverbinder des T-Adapters an, um einen Reset-Schalter anzuschließen oder den Hilfsausgang zu lesen.
3. Schließen Sie den Sensor an den 8-poligen M12-Stecker des T-Adapters an.
4. Den 4-poligen M12-Stecker eines beidseitig vorkonfektionierten Kabels an die 4-polige M12-Buchse des T-Adapters anschließen. Verbinden Sie die 4-polige M12-Buchse des beidseitig vorkonfektionierten Kabels mit dem T-Adapter der nächsten Reihenschaltung (**SI-RFA-TS**).
5. Am Ende der Leitung ist ein Abschlussstecker (**SI-RFA-P**) erforderlich, um das System ordnungsgemäß abzuschließen.
6. Das verdrahtete Ende des 4-poligen M12-Kabels (aus Schritt 1) kann direkt mit einem Sicherheitsüberwachungsmodul oder über ein In-Series Diagnostic(ISD)-Modul und dann mit dem Sicherheitsüberwachungsgerät verdrahtet werden.

Achten Sie darauf, dass die Geräte vom Typ Sicherheitsschalter SI-RF und das Sicherheitsüberwachungsmodul über dieselbe Stromversorgung versorgt werden oder dass die Erdungsanschlüsse der separaten Stromversorgungen dieselben sind. Stellen Sie sicher, dass der Spannungspegel an SI-RF 1 (am weitesten von der Stromversorgung entfernt) über 19,5 V liegt, damit das System ordnungsgemäß funktioniert.

Verdrahten des Schalters in Reihe mit Hilfe des Steckverbinders



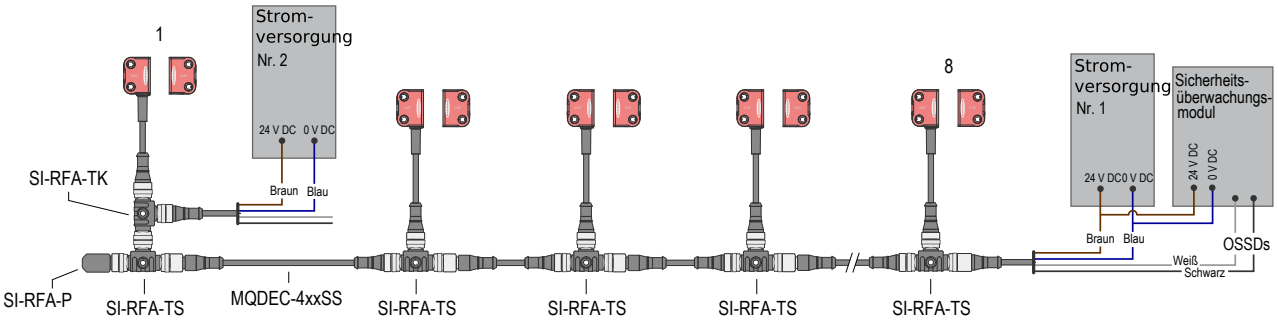
Bei langen Reihen oder Reihen mit vielen ISD-Geräten muss die Spannung am ersten Gerät (Gerät, das dem Abschlussstecker am nächsten liegt) über 19,5 V bleiben, damit die Reihe ordnungsgemäß funktioniert.

Hinweise zur maximalen Gesamtkabellänge und zur maximalen Anzahl von Geräten, bevor eine zusätzliche Stromversorgung benötigt wird, finden Sie unter Maximale Gesamtkabellänge für eine einzelne Stromversorgung. Informationen zur Verwendung von ISD-Informationen zur Überwachung der einzelnen Gerätespannungen finden Sie unter "Informationen zu In-Series Diagnostic (ISD)" on page 13.

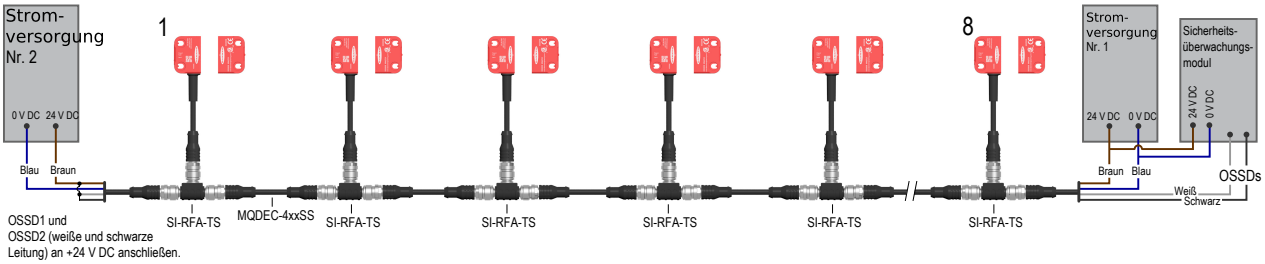
Eine zusätzliche Stromversorgung kann erforderlich sein, um ein Minimum von 19,5 V an allen Geräten aufrechtzuerhalten. Es gibt zwei Möglichkeiten, eine zusätzliche Stromversorgung anzuschließen.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

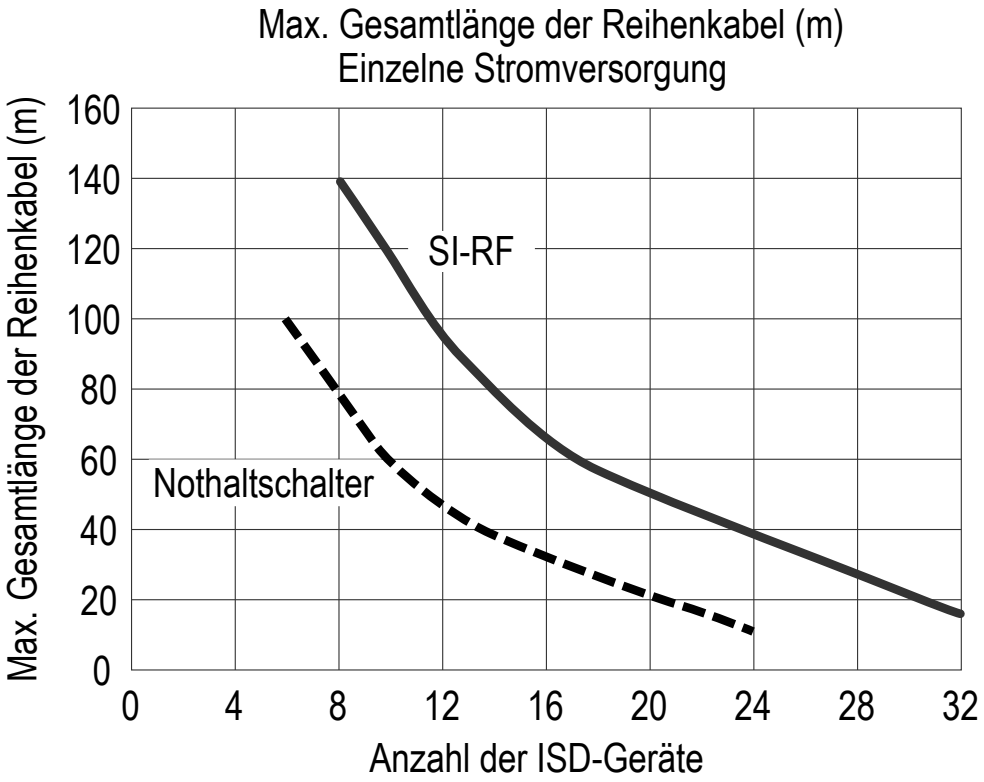
Option 1: Verwendung eines SI-RFA-TK-Reset-Anschlusses in Reihe mit dem ISD-Gerät. Falls verfügbar, stellen Sie die Stromversorgungen für parallel geschaltete Ausgänge ein.



Möglichkeit 2: Ersetzen Sie den Abschlusswiderstand durch eine Stromversorgung. Die OSSD1- und OSSD2-Leiter an der Stromversorgung Nr. 2 müssen an +24 V DC angeschlossen werden. Falls verfügbar, stellen Sie die Stromversorgungen für parallel geschaltete Ausgänge ein.



Maximale Gesamtkabellänge für eine einzelne Stromversorgung



Die SI-RFD-Schalter und ISD Connect haben ähnlichen Strombedarf. Bei Verwendung mit mehreren beleuchteten ISD-Nothaltvorrichtungen richten sich die Kabellängen und den Zeitpunkt, zu dem mehr Strom benötigt wird, jedoch nach der Stromaufnahme der Nothaltvorrichtungen. Die maximale Kabellänge zwischen den Geräten (einschließlich des letzten Geräts und des ISD-Bewertungsgeräts) beträgt 30 Meter.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com



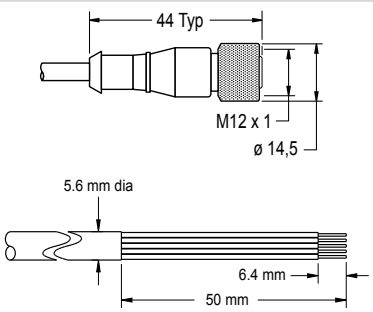
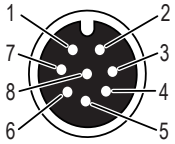
Warnung:

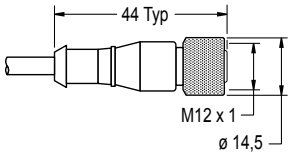
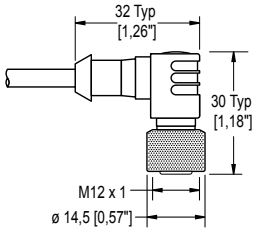
- **Sicherheitseinrichtungen mit OSSDs und ohne ISD, wie z. B. Sicherheits-Lichtvorhänge, sind nicht kompatibel.**
- Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden, können schwere oder tödliche Verletzungen die Folge sein.
- Verwenden Sie keine Sicherheitsvorrichtungen mit OSSDs und ohne ISD in einer Reihenschaltung von mehreren ISD-Geräten.

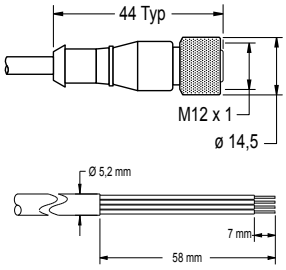
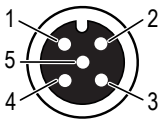
© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 5 Zubehör

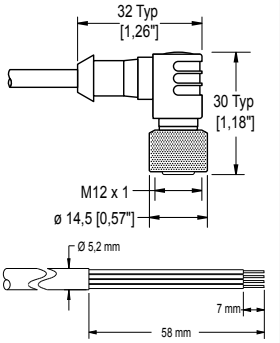
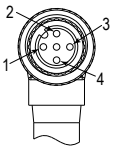
Anschlussleitungen

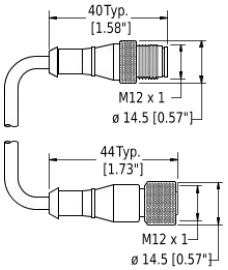
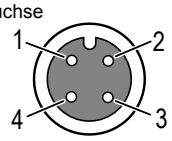
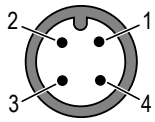
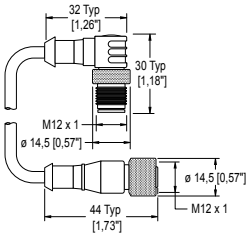
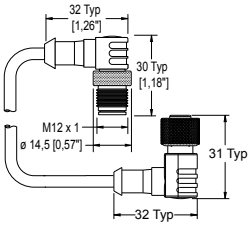
8-polige Anschlussleitungen – A-codiert, einseitig vorkonfektioniert (M12-Buchse) (Datenblatt Ident-Nr. 235941)				
Modell	**Länge**	**Abmessungen (mm)**	**Steckerbelegung (Buchsen)**	
BC-M12F8-24-1	1 m (3,28 ft)			1 = Weiß 2 = Braun 3 = Grün 4 = Gelb 5 = Grau 6 = Rosa 7 = Blau 8 = Rot
BC-M12F8-24-2	2 m (6,56 ft)			
BC-M12F8-24-5	5 m (16,4 ft)			
BC-M12F8-24-10	10 m (30,81 ft)			

5-polige M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)				
Modell	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchsen)**
MQDC1-501.5	0,5 m (1,5 ft)	Gerade		 1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Grau
MQDC1-503	0,9 m (2,9 ft)			
MQDC1-506	2 m (6,5 ft)			
MQDC1-515	5 m (16,4 ft)			
MQDC1-530	9 m (29,5 ft)			
MQDC1-560	18 m (59 ft)			
MQDC1-5100	31 m (101,7 ft)			
MQDC1-506RA	2 m (6,5 ft)	Abgewinkelt		
MQDC1-515RA	5 m (16,4 ft)			
MQDC1-530RA	9 m (29,5 ft)			
MQDC1-560RA	19 m (62,3 ft)			

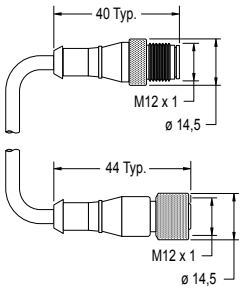
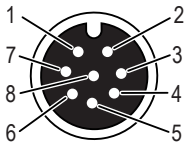
4-polige M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)					
Modell	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchsen)**	
MQDC-406	2 m (6,56 ft)	Gerade			1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz 5 = Nicht belegt
MQDC-415	5 m (16,4 ft)				
MQDC-430	9 m (29,5 ft)				
MQDC-450	15 m (49,2 ft)				

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

4-polige M12-Anschlussleitungen – einseitig vorkonfektioniert (Buchse)					
Modell	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung (Buchsen)**	
MQDC-406RA	2 m (6,56 ft)	Abgewinkelt			
MQDC-415RA	5 m (16,4 ft)				
MQDC-430RA	9 m (29,5 ft)				
MQDC-450RA	15 m (49,2 ft)				

4-polige M12-Anschlussleitungen – beidseitig vorkonfektioniert (Buchse an Stecker)				
Modell	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Steckerbelegung**
MQDEC-401SS	0,31 m (1 ft)	Stecker und Buchse gerade		Buchse  Stecker  1 = Braun 2 = Weiß 3 = Blau 4 = Schwarz
MQDEC-403SS	0,91 m (2,99 ft)			
MQDEC-406SS	1,83 m (6 ft)			
MQDEC-412SS	3,66 m (12 ft)			
MQDEC-415SS	4,58 m (15 ft)			
MQDEC-420SS	6,10 m (20 ft)			
MQDEC-430SS	9,14 m (30,2 ft)			
MQDEC-450SS	15,2 m (49,9 ft)			
MQDEC-403RS	0,91 m (2,99 ft)	Stecker abgewinkelt / Buchse gerade		
MQDEC-406RS	1,83 m (6 ft)			
MQDEC-412RS	3,66 m (12 ft)			
MQDEC-420RS	6,10 m (20 ft)			
MQDEC-430RS	9,14 m (30,2 ft)			
MQDEC-450RS	15,2 m (49,9 ft)			
MQDEC-403RR	0,9 m (2,9 ft)	Stecker abgewinkelt / Buchse abgewinkelt		
MQDEC-406RR	1,8 m (5,9 ft)			
MQDEC-412RR	3,6 m (11,8 ft)			
MQDEC-420RR	6,1 m (20 ft)			

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

8-polige Anschlussleitungen, beidseitig vorkonfektioniert mit M12-Buchse an M12-Stecker					
Modell (8-polig/8-polig)	**Länge**	**Ausführung**	**Abmessungen**	**Anschlussbelegung**	
DEE2R-81D	0,3 m (1 ft)	Gerade Buchse/ gerader Stecker		Buchse  Stecker 	
DEE2R-83D	0,91 m (3 ft)				
DEE2R-88D	2,44 m (8 ft)				
DEE2R-815D	4,57 m (15 ft)				
DEE2R-825D	7,62 m (25 ft)				
DEE2R-850D	15,24 m (50 ft)				
DEE2R-875D	22,86 m (75 ft)				
DEE2R-8100D	30,48 m (100 ft)			1 = Braun 2 = Orange/ Schwarz 3 = Orange 4 = Weiß	5 = Schwarz 6 = Blau 7 = Grün/Gelb 8 = Lila

Adapter und anderes Zubehör

Typ	Beschreibung
SI-RFA-TS	SI-RF T-Adapter für Reihenschaltung, 4-polig zu 8-polig zu 4-polig, Schutzart IP68
SI-RFA-TK	SI-RF T-Adapter zum Anschluss des Reset-Tasters, 8-polig zu 4-polig zu 8-polig, Schutzart IP68
SI-RFA-P	SI-RF Abschlussstecker M12, Schutzart IP68
SI-RFA-DM1	SI-RF Diagnosemodul mit 8 digitalen Ausgängen und 1 Diagnosekreis Schnittstellen: IO-Link, USB 2.0
SI-RDA-DM2	SI-RF Diagnosemodul mit 1 Diagnoseschaltung, Schutzart IP69 Schnittstellen: IO-Link
CSB-M1250M1250-T	Splitter zur Einspeisung einer zusätzlichen Stromversorgung zwischen ISD-Geräten

Sicherheitskontroller

Sicherheitskontroller bieten eine vollständig konfigurierbare, softwarebasierte Sicherheitslogik-Lösung zur Überwachung von Sicherheitsvorrichtungen und nicht sicherheitsrelevanten Vorrichtungen.

Für weitere Modelle und XS26-Erweiterungsmodule siehe Bedienungshandbuch, Ident-Nr. 174868.

Sicherheitskontroller-Modelle

Nicht erweiterbare Modelle	Erweiterbare Modelle	Beschreibung
SC26-2	**XS26-2**	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge
SC26-2d	**XS26-2d**	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Anzeige
SC26-2e	**XS26-2e**	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Ethernet
SC26-2de	**XS26-2de**	26 konvertierbare Ein-/Ausgänge und 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Anzeige und Ethernet
SC10-2roe		10 Eingänge, 2 redundante Relais-Sicherheitsausgänge (je 3 Kontakte) (ISD- und Ethernet-kompatibel)
	XS26-ISDd	26 Eingänge, 2 redundante Sicherheits-Transistorausgänge mit Anzeige, Ethernet und 8 ISD-Kanäle

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Universal-Sicherheits(eingangs)module

UM-FA-xA Sicherheitsmodule enthalten zwangsgeführte, mechanisch verbundene Relais- (Sicherheits-)Ausgänge für das Sicherheitsschalter SI-RF-System, wenn ein externer manueller (Verriegelungs-)Reset oder externe Geräteüberwachung für die Anwendung erwünscht ist. Für weitere Informationen wird auf das Datenblatt mit der Ident-Nr. 141249 verwiesen.

Typ	Beschreibung
UM-FA-9A	3 redundante Ausgangs-Schließerkontakte, 6 A
UM-FA-11A	2 redundante Ausgangs-Schließerkontakte, 6 A, plus 1 Hilfsöffnerkontakt

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Kapitel 6 Kundendienst und Wartung

Wartung und Service

Entfernen Sie alle Verunreinigungen durch Materialien auf Metallbasis, um den Schaltabstand nicht zu verringern. Verwenden Sie keine Alkoholreiniger.

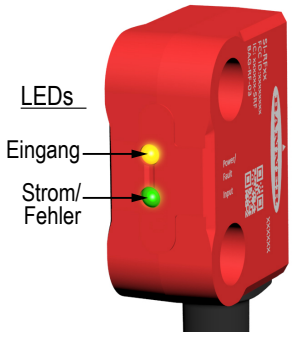
Der Sicherheitsschalter SI-RF ist wartungsfrei.

Um einen langfristigen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sollten Sie Folgendes regelmäßig überprüfen:

- fester Sitz aller Komponenten
- zuverlässige Schaltfunktion
- Bei Schäden die entsprechenden Komponenten austauschen.

Haftungsausschluss: Bei Verstoß gegen die angegebenen Anweisungen (bezüglich des bestimmungsgemäßen Gebrauchs, der Sicherheitshinweise, der Installation und des Anschlusses durch qualifiziertes Personal und der Prüfung der Sicherheitsfunktion) erlischt die Haftung des Herstellers.

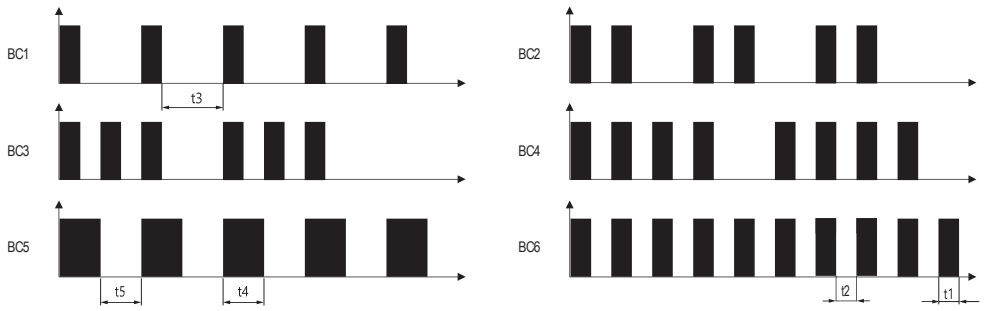
Statusanzeigen

Statusanzeigen	Informationen für	Farbe	Status	Bedeutung
	Betriebsstatus	Grün	Ein	Sensor OK
			Blinken (BC1)	Reset erwartet (nur bei Reset-Eingang)
			Blinken (BC2)	Eingangsfunktion nicht erfüllt oder der Auslöser ist nicht vorhanden *
	Auslöser	Bernsteingelb	Ein	Auslöser im zulässigen Bereich, richtiger Code
			Blinken (BC5)	Auslöser an der Erfassungsgrenze
			Blinken (BC2)	Auslöser im zulässigen Bereich, falscher Code *
			Blinken (BC1)	Auslöser nicht eingelernt
			Aus	Auslöser außerhalb des zulässigen Bereichs
	Teach-Programmierung	Grün; Gelb	Blinken (BC6 für 1,5 s)	Auslösercode erfolgreich zwischengespeichert
			Blinken (BC6 für 3 s)	Auslösercode erfolgreich gespeichert
	Fehler	Rot	Ein	Versagen bei der Spannungsüberwachung
			Blinken (BC2)	OSSD-Fehler erkannt (Abschaltung nach angegebener Zeit)
			Blinken (BC4)	Interner Fehler (Betrieb nach Spannungsreset wieder möglich)

* Befindet sich ein Auslöser mit dem falschen Code in Reichweite, blinken sowohl die grüne als auch die gelbe Anzeige BC2.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Blink-Codesequenz



T1 = 250 ms
T2 = 250 ms
T3 = 750 ms
T4 = 500 ms
T5 = 500 ms

Über ISD verfügbare Informationen

Die folgenden Informationen können von der ISD-Reihe und einer Diagnoseeinheit oder einem ISD-fähigen Sicherheitskontroller bezogen werden.

Zyklische Daten über die Kette, die von einem ISD-fähigen Banner Sicherheitskontroller bezogen werden können:

Informationen	Typ	Datengröße	Lösungsschritte
Die Anzahl der ISD-Reihen stimmt nicht mit der Konfiguration überein (XS26-ISD FID 5 oder höher (nur wenn der Auto Detect-Modus nicht verwendet wird) und SC10 FID 2 oder höher).	Kontroller-Warnung	1-Bit	Überprüfen Sie die Anzahl der physischen Einheiten mit der in der Reihe konfigurierten Anzahl.
Die Reihenfolge der ISD-Kette stimmt nicht mit der Konfiguration überein (XS26-ISD FID 5 oder höher (nur wenn der Auto Detect-Modus nicht verwendet wird) und SC10 FID 2 oder höher).	Kontroller-Warnung	1-Bit	Überprüfen Sie die Reihenfolge der physischen Einheiten anhand der konfigurierten Reihenfolge. Beachten Sie die Position des Abschlusssteckers und des Kontrollers.
ISD-Datenaktualisierung steht an (keine Daten oder gepufferte Daten)	Kontroller-Warnung	1-Bit	Wird durch Nicht-ISD-Geräte in der Reihe oder eine Puffersituation verursacht Wenn die Daten beim Einschalten nicht (bzw. nie) vorhanden sind: • Überprüfen Sie, ob alle Geräte in der ISD-Reihe ISD-fähig sind. Wenn Daten vorhanden waren, dann aber verloren gingen: • Überprüfen Sie, ob die Reihe unterbrochen wurde. • Möglicherweise wurde die Datenübertragung unterbrochen und wird in wenigen Sekunden wiederhergestellt.
Ungültiges (Nicht-ISD)-Gerät in der ISD-Reihe	Kontroller-Warnung	1-Bit	Es werden falsche Datentypen empfangen • Überprüfen Sie, ob es sich bei allen Geräten in der Reihe um ISD-Geräte von Banner handelt.
ISD-Gerät erkannt, aber nicht konfiguriert (*reserviert* in XS26-ISD)	Informativ	1-Bit	• Überprüfen Sie, ob die ISD-Reihe mit den richtigen Anschlüssen verdrahtet ist. • Überprüfen Sie, ob in der Konfiguration der richtige Eingangsgerätetyp (ISD) für diesen Eingang ausgewählt wurde.
Anschlussstecker der ISD-Reihe fehlt	ISD-Status	1-Bit	• Überprüfen Sie, ob sich der Abschlussstecker gelöst hat. • Überprüfen Sie, ob die Reihe unterbrochen wurde (lose Anschlüsse).
SI-RF hoher oder einzelner Sensor ohne programmierten Auslöser	ISD-Fehler	1-Bit	Ein SI-RF-Schalter (-UP8 oder -HP8) wurde nicht einprogrammiert • Konfigurieren Sie das Gerät gemäß den Anweisungen im Banner-Datenblatt (Ident-Nr. 208885) für seinen Auslöser.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Informationen	Typ	Datengröße	Lösungsschritte
Falscher Auslöser in einem hohen oder einzelnen Sensor	ISD-Fehler	1-Bit	Ein SI-RF-Schalter (-UP8 oder -HP8) sieht einen Auslöser, aber nicht den, für den er konfiguriert wurde. • Prüfen Sie auf Manipulation (falscher Auslöser wird verwendet). • Programmieren Sie den neuen Auslöser in den High-kodierten Sensor (-HP8) ein.
Interner Fehler in einem ISD-Gerät in der Reihe	ISD-Fehler	1-Bit	• Prüfen Sie, bei welchem Gerät der Fehler aufgetreten ist, und schalten Sie das System aus und wieder ein. • Liegt die Fehlermeldung weiterhin an, muss das Gerät ausgetauscht werden.
ISD-Ausgangsfehler erkannt, Ausgangsausschaltzähler gestartet	ISD-Fehler	1-Bit	Der Ausgang des ISD-Geräts schaltet sich nach 20 Minuten aus. • Prüfen Sie, bei welchem Gerät der Fehler aufgetreten ist, und überprüfen Sie die Verdrahtung auf Kurzschlüsse. • Schalten Sie die Stromzufuhr ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Gerät aus.
Änderung der ISD-Reihe erkannt (nur bei XS26-ISD FID 5 oder höher)	ISD-Status	1-Bit	Wenn AutoDetect ISD konfiguriert ist und sich die Länge oder die Reihenfolge einer ISD-Reihe geändert hat, wird dieses Flag gesetzt und muss von der SPS erkannt werden.
Veränderte ISD-Anzahl gegenüber Baseline erkannt	ISD-Status	1-Bit	Die Anzahl der ISD-Geräte hat sich gegenüber der Ausgangsanzahl geändert. Überprüfen Sie, ob die Anzahl der Geräte in der Reihe mit der Maschinenkonfiguration übereinstimmt.
Status des Ausgangssignal-Schaltgeräts (OSSD) der ISD-Kette	ISD-Status	1-Bit	

Daten-Flags für einzelne Einheiten

Kurzbezeichnung	Datenformat	Bedeutung der Daten
Auslöser erkannt	1/0	Der SI-RF-Sensor erkennt einen Auslöser. **Hinweis:** Es muss sich nicht um den eingelernten Auslöser handeln.
Falscher Auslöser	1/0	Der SI-RF Sensor erkennt einen Auslöser mit einem „empfangenen Code“, der nicht mit dem „erwarteten Code“ übereinstimmt. Für Codewerte siehe "Datenwerte einzelner Einheiten − Werte" auf Seite 28.
Sensor nicht gekoppelt	1/0	Unique- oder High-Sensor, für den kein Auslöser eingelernt wurde
Ausgang 1	1/0	Ausgang 1 ist eingeschaltet.
Ausgang 2	1/0	Ausgang 2 ist eingeschaltet.
Marginaler Bereich	1/0	Ein Auslöser wird erkannt, verbleibt aber am äußersten Ende des Erfassungsbereichs (13 mm bis 15 mm vom Sensor entfernt).
Eingang 1	1/0	ISD-Geräteeingang 1 ist eingeschaltet.
Eingang 2	1/0	ISD-Geräteeingang 2 ist eingeschaltet.
Lokaler Reset erwartet	1/0	Ein ISD-Gerät mit der Latch-Funktion erfordert einen Reset.
Warnung Betriebsspannung	1/0	Die Spannung für das ISD-Gerät entspricht dem Grenzwert der Spezifikationen.
ISD-Datenfehler	1/0	ISD-Fehlerbit, beschädigte Daten wurden von der SI-RF ISD-Schalterkette empfangen.
Sicherheitseingangsfehler	1/0	Das System erkannte einen Fehler an einem Sicherheitseingang eines ISD-Gerätes, Leistungszyklus erforderlich.
Ausgangsfehler	1/0	ISD-Gerät erkennt einen Kurzschluss beim Ausgang gegen Spannung oder Masse. Dadurch wird der Zähler für den „Ausgangsausschalttimer“ gestartet. Für Codewerte siehe "Datenwerte einzelner Einheiten − Werte" auf Seite 28.
Fehler bei Betriebsspannung	1/0	Die Spannung gegen das ISD-Gerät liegt über der Bereichsgrenze von (mehr als 30 V DC) oder unter der Bereichsgrenze von (weniger als 19,2 V DC).
Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung erforderlich	1/0	ISD-Gerät erkennt einen Fehler, Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung erforderlich

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Daten einzelner Einheiten − Konfiguration

Kurzbezeichnung	Datenformat	Bedeutung der Daten
Einheit für lokalen Reset	1/0	Das ISD-Gerät enthält die Verriegelungsfunktion.
Kodierungsebene „High“	1/0	Die Kodierungsebene des SI-RF-Sensors ist „High/Unique“.
Kaskadierbar	1/0	Das ISD-Gerät enthält die Kaskadenfunktion. **Hinweis:** Dies trifft immer auf SI-RF-Modelle mit ISD zu.
Fehlertolerante Ausgänge	1/0	Zeigt an, dass das ISD-Gerät die fehlertolerante Ausgangsfunktion enthält, bei der Ausgangsfehler eine 20-minütige Ausschaltverzögerung/ Fehlerverzögerung verursachen. **Hinweis:** Dies trifft immer auf SI-RF-Modelle mit ISD zu.

Datenwerte einzelner Einheiten − Werte

Kurzbezeichnung	Datenformat	Bedeutung der Daten
Geräte		Typ des ISD-Gerätes
Erwarteter Code		Zeigt für SI-RF-Sensoren mit High- oder Unique-Kodierung den dem Sensor eingelernten Auslösercode an. Für mit Low codierte Geräte wird 1234 angezeigt.
Empfangener Code		Zeigt den vom SI-RF-Sensor erkannten Auslösercode an.
Verbleibende Einlerninstanzen	Zahl	Zeigt für SI-RF-Sensoren mit High- oder Unique-Kodierung die verbleibende Anzahl der verfügbaren Programmierinstanzen an. Für mit High codierte oder bereits eingelernte Unique-codierte Geräte wird (0) angezeigt.
Anzahl der Spannungsfehler	Zahl	Die Anzahl der in den letzten 60 Sekunden empfangenen Spannungswarnungen (die Spannung wird jede Sekunde überprüft), eine Zahl zwischen 0 und 60
Anzahl der Vorgänge	Zahl	Die Anzahl der Ein-/Ausschaltzyklen, die der Sensor durchlaufen hat
Ausschaltzeit für Ausgang	Zahl	Der Verzögerungszähler für bestimmte Ausgangsfehler (0 = inaktiv, 20 bis 1 = verbleibende Minuten bis zum Gerätesperrzustand)
Anzahl Bereichswarnungen	Zahl	Bei SI-RF-Sensoren die Anzahl der in den letzten 60 Minuten erhaltenen Reichweitenwarnungen. Der Zähler erhöht sich, wenn bei mindestens der Hälfte der RFID-Leseversuche in einer Minute eine Reichweitenwarnung angezeigt wurde.
Versorgungsspannung	Zahl	Die vom ISD-Sensor erfasste tatsächliche Eingangsspannung
Innentemperatur	Zahl	Die Innentemperatur des ISD-Sensors (°C)
Auslöserabstand	Zahl	Der Abstand des Auslösers vom SI-RF-Sensor. Dieser Wert wird als Prozentsatz der Reichweite des SI-RF-Sensors angezeigt.
Erwarteter Firmenname		Der Buchungskreis von Banner lautet 6.
Empfangener Firmenname		Der Buchungskreis von Banner lautet 6.

Kontakt

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | Telefon: + 1 888 373 6767

Weltweite Standorte und lokale Vertretungen finden Sie unter www.bannerengineering.com.

Begrenzte Garantie von Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiert für ein Jahr ab dem Datum der Auslieferung, dass ihre Produkte frei von Material- und Verarbeitungsmängeln sind. Banner Engineering Corp. repariert oder ersetzt ihre gefertigten Produkte kostenlos, wenn sich diese bei Rückgabe an das Werk innerhalb des Garantiezeitraums als mangelhaft erweisen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder die Haftung aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs, Missbrauchs oder der unsachgemäßen Anwendung oder Installation von Produkten aus dem Hause Banner.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN (INSBESONDERE GARANTIEN ÜBER DIE MARKTTAUGLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK), WOBEI NICHT MASSGEBLICH IST, OB DIESE IM ZUGE DES KAUFABSCHLUSSES, DER VERHANDLUNGEN ODER DES HANDELS AUSGESPROCHEN WURDEN.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

Diese Garantie ist ausschließlich und auf die Reparatur oder – im Ermessen von Banner Engineering Corp. – den Ersatz beschränkt. **IN KEINEM FALL HAFTET BANNER ENGINEERING CORP. GEGENÜBER DEM KÄUFER ODER EINER ANDEREN NATÜRLICHEN ODER JURISTISCHEN PERSON FÜR ZUSATZKOSTEN, AUFWENDUNGEN, VERLUSTE, GEWINNEINBUSSEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER BESONDERE SCHÄDEN, DIE SICH AUS PRODUKTMÄNGELN ODER AUS DEM GEBRAUCH ODER DER UNFÄHIGKEIT ZUM GEBRAUCH DES PRODUKTS ERGEBEN. DABEI IST NICHT MASSGEBLICH, OB DIESE IM RAHMEN DES VERTRAGS, DER GARANTIE, DER GESETZE, DURCH ZUWIDERHANDLUNG, STRENGE HAFTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDERE WEISE ENTSTANDEN SIND.**

Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, die Bauart des Produkts ohne Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von Banner Engineering Corp. hergestellten Produkts zu ändern, zu modifizieren oder zu verbessern. Jeglicher Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder jegliche unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch des Produkts für persönliche Schutzanwendungen, wenn das Produkt als nicht für besagten Zweck gekennzeichnet ist, führt zum Erlöschen der Garantie. Jegliche Modifizierungen an diesem Produkt ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung durch Banner Engineering Corp. führen zum Erlöschen der jeweiligen Produktgarantie. Alle in diesem Dokument veröffentlichten Spezifikationen können sich jederzeit ändern. Banner behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen jederzeit zu ändern oder die Dokumentation zu aktualisieren. Die Spezifikationen und Produktinformationen in englischer Sprache sind gegenüber den entsprechenden Angaben in einer anderen Sprache maßgeblich. Die neuesten Versionen aller Dokumentationen finden Sie unter www.bannerengineering.com.

Informationen zu Patenten finden Sie unter www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten. www.bannerengineering.com

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.
www.bannerengineering.com