

INSTRUKTIONER FOR DRIFT OG MONTAGE

Electronic safety-sensor RSS260-123456 Test

Table of Contents

- 1 Zu diesem Dokument
 - 1.1 Funktion
 - 1.2 Zielgruppe der Betriebsanleitung: autorisiertes Fachpersonal
 - 1.3 Verwendete Symbolik
 - 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch
 - 1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise
- 2 Produktbeschreibung
 - 2.1 Typenschlüssel
 - 2.2 Sonderausführungen
 - 2.3 Bestimmung und Gebrauch
 - 2.4 Warnung vor Fehlgebrauch
 - 2.5 Haftungsausschluss
- 3 Technische Daten
- 4 Montage
 - 4.1 Allgemeine Montagehinweise
 - 4.2 Anfahrrichtungen
 - 4.3 Abmessungen
 - 4.4 Zubehör
 - 4.5 Schaltabstand
 - 4.6 Justage
- 5 Elektrischer Anschluss
 - 5.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss
 - 5.2 Serielle Diagnose -SD
 - 5.3 Anschlussbeispiele zur Reihenschaltung
 - 5.4 Anschlussbelegung und Zubehör Steckverbinder
- 6 Betätigercodierung
- 7 Wirkprinzip und Diagnosefunktion
 - 7.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge
 - 7.2 Diagnose-LEDs
 - 7.3 Arbeitsweise des konventionellen Diagnoseausgangs
 - 7.4 Sicherheits-Sensoren mit serieller Diagnosefunktion
- 8 Inbetriebnahme und Wartung
- 9 Demontage und Entsorgung
 - 9.1 Demontage
 - 9.2 Entsorgung

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Das vorliegende Dokument liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsschaltgerätes. Die dem Gerät beiliegende Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

1.2 Zielgruppe der Betriebsanleitung: autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

1.3 Verwendete Symbolik



Information, Tipp, Hinweis: Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Das Sicherheitsschaltgerät darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter products.schmersal.com.

2 Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel

Produkt-Typbezeichnung: RSS260-(1)-(2)-(3)-(4)-(5)	
(1)	
<i>ohne</i>	Standard Codierung
I1	Individuelle Codierung
I2	Individuelle Codierung, mehrfach anlernbar
(2)	
D	Mit Diagnoseausgang
SD	mit serieller Diagnosefunktion
(3)	
<i>ohne</i>	Standardausführung ohne Rückführkreisüberwachung EDM (External Device Monitoring)
F0	EDM mit automatischem Reset
F1	EDM mit manuellem Reset
(4)	
<i>ohne</i>	Ohne NOT-HALT
Q	Quittieren bei Eingangsfehler durch NOT-HALT
(5)	
<i>ohne</i>	Anschlussleitung (Länge in m)
ST	Einbaustecker M8, 8-polig
LSTM12-8-0,25M	Anschlussleitung 0,25 m mit Stecker M12, 8-polig
LSTM8-8-0,1M	Anschlussleitung 0,1 m mit Stecker M8, 8-polig
LSTM12-5-0,25M	Anschlussleitung 0,25 m mit Stecker M12, 5-polig

2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen, die nicht im Typenschlüssel aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

2.3 Bestimmung und Gebrauch

Der berührungslos wirkende, elektronische Sicherheits-Sensor ist für den Einsatz in Sicherheitskreisen ausgelegt und dient der Stellungüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen. Der Sicherheits-Sensor überwacht hierbei die Stellung drehbarer, seitlich verschiebbarer oder auch abnehmbarer Schutzeinrichtungen mit dem codierten, elektronischen Betätiger.

Die Sicherheitsfunktion besteht im sicheren Abschalten der Sicherheitsausgänge beim Öffnen der Schutzeinrichtung und dem sicher Abgeschaltetbleiben der Sicherheitsausgänge bei geöffneter Schutzeinrichtung.



Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß EN ISO 14119 als Bauart 4-Verriegelungseinrichtungen klassifiziert. Ausführungen mit individueller Codierung sind als hoch codiert eingestuft.

Mit der Option F0/F1 übernimmt der Sensor Aufgaben eines Sicherheitsrelaisbausteins. An die beiden Sicherheitsausgänge lassen sich zwei Hilfsschütze¹⁾ oder Relais¹⁾ (¹⁾ jeweils mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 60947-5-1 bzw. EN 50205) anschließen, deren sicherheitsgerichtete Funktion mit Hilfe eines Rückführkreises vom Sensor überprüft wird (External Device Monitoring). Der Rückführkreis beinhaltet die Reihenschaltung der Öffnerkontakte der Hilfsschütze oder Relais. In der Ausführung F0 kann zusätzlich ein „Freigabetaster“ (ohne Sicherheitsfunktion) in den Rückführkreis geschaltet werden. In der Ausführung F1 ist ein „Reset-Taster“ notwendig, der auf eine fallende Flanke hin überwacht wird. Diese Funktion entspricht der „Manuellen Rückstellfunktion“ nach EN ISO 13849-1.

Mit der Option Q wird das gleichzeitige Abschalten der Sensoreingänge überwacht. Bei einer Sensor-Reihenschaltung ermöglicht dies die Einbindung von NOT-HALT-Schaltelementen für Anwendungen bis PL e. Die NOT-HALT-Kontakte werden von den querschlussüberwachten Ausgangssignalen eines vorgeschalteten elektronischen Sicherheitsschaltgerätes versorgt. Am Ende der Kette überwacht ein Sensor mit Option Q zum Anschluss einer Quittierfunktion die Kette auf synchrones Abschalten beider Kanäle. Bei fehlerhaftem Abschalten muss der Fehler behoben werden. Die Sicherheitsausgänge lassen sich erst nach Fehlerquittierung wieder aktivieren.

Der Diagnoseausgang des Sicherheits-Sensors kann alternativ als konventioneller Ausgang oder als „serieller Ausgang“ mit einem Ein- und Ausgangskanal gewählt werden.

Reihenschaltung

Der Aufbau einer Reihenschaltung ist möglich. Bei einer Reihenschaltung bleibt die Risikozeit unverändert und die Reaktionszeit erhöht sich um die Summe der in den technischen Daten angegebenen Reaktionszeit der Eingänge pro zusätzlichem Gerät. Die Anzahl der Geräte ist lediglich durch die Leitungsverluste und die externe Leitungsabsicherung, gemäß den technischen Daten, begrenzt. Eine Reihenschaltung von Gerätevarianten mit serieller Diagnosefunktion ist bis zu einer Anzahl von 31 Geräten möglich.



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen. Sind an derselben Sicherheitsfunktion mehrere Sicherheits-Sensoren beteiligt, müssen die PFH-Werte der Einzelkomponenten addiert werden.



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

2.4 Warnung vor Fehlgebrauch



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

2.5 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

3 Technische Daten

Globale egenskaber

Forskrifter	EN IEC 60947-5-3
generel information	Universel kodning
Kodningstrin ifølge EN ISO 14119	lav
Aktivt princip	RFID
Konstruktionsform på hus	Blok
Installationsforhold (mekaniske)	ingen planmontering
Sensorens topologi	Føler til serier forbindelse
Materiale til kapsling	Kunststof, Termoplast, selvslukkende
Aktivt område	Plastik, Thermoplastik
Reaktionstid, maksimum	100 ms
Længde af risiko, maksimum	200 ms
Bruttovægt	47 g

Generelle data - egenskaber

Diagnoseudgang	Ja
Kortslutningsregistrering	Ja
Kortslutningsregistrering	Ja
Sikkerhedsfunktionerne	Ja
Kan kaskade	Ja
Integreret display, status	Ja
Antal LEDs	3
Antal halvlederudgange med signalfunktioner.	1

Antal afsikre digitale udgange	2
--------------------------------	---

Klassifikation

At standardisere, Forskrifter	EN ISO 13849-1 EN IEC 60947-5-3 EN IEC 62061 EN IEC 61508
Performance Level, til	e
Kategori iht. EN ISO 13849	4
PFH-værdi	$6,80 \times 10^{-10}$ /h
Safety Integrity Level (SIL), egnet i	3
Brugstid	20 År

Mekaniske data

Aktuatorniveau	på siden forside
Aktivt område	på siden forside
Fastgørelse	Til montering af sensorerne er normalt 20 mm skruelængde tilstrækkelig. Ved anvendelse af montageplader anbefales 25 mm skruer.

Mekaniske data - Skifte afstande i henhold til EN IEC 60947-5-3

Afbryderdistance	forside 12 mm på siden 9 mm
Sikret afbryderdistance ON S_{ao} , front	10 mm
Sikret afbryderdistance OFF S_{ar} , front	18 mm
Sikret afbryderdistance ON S_{ao} , på siden	6 mm
Sikret afbryderdistance OFF S_{ar} , på siden	15 mm
Hysere (afbryderdistance), maksimum	2 mm
Gentagelsespræcision	0,5 mm
Bemærk (gentagelsespræcision R)	Akseludligning: Den lange sideflade tillader en maks. højdeforskydning (X) af sensor og aktuator på 8 mm (f.eks. monterings tolerance, eller hvis beskyttelsesdøren sænkes). Den tværgående forskydning (y) er maks. ± 18 mm (se illustration: driftsprincip)Mindsteafstand 100 mm ved sideværts tilgang

Mekaniske data - Tilslutning

Note (length of the sensor chain)	Cable length and cross-section change the voltage drop depending on the output current
Tilslutning, Stik	Forbindelse M8

Mekaniske data - afmåling

Længde på føler	29,5 mm
Bredde på føler	39,2 mm
Højde på føler	18 mm

Omgivende forhold

Beskyttelses klasse	IP65 IP67
Ambient temperature	-25 ... +65 °C
Storage and transport temperature	-25 ... +85 °C
Vibrationsstabilitet iht. EN 60068-2-6	10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm
Modstand over for slag	30 g / 11 ms

Omgivende forhold - Isolationsparametre

Isolations spænding	32 VDC
Fastsat impulsmodstandsspænding	0,8 kV
Overspændingskategori	III
Grad af forurening iht. VDE 0100	3

Elektrisk data

Operating voltage	24 VDC -15 % / +10 %
No-load supply current I_0 , typical	100 mA
Rated operating voltage	24 VDC
Forsyningsstrøm	600 mA
Betinget kortslutningsstrøm iht. EN 60947-5-1 {A}	100 A
Forsinkelse, maksimal	2.000 ms
Afbryderfrekvens, cirka	1 Hz
Utilisation category DC-12	24 VDC / 0,05 A

Elektrisk data - sikre digitale udgange

Version	P-type
Spændingsfald U_d , maksimum	1 V
Reststrøm	0,5 mA
Spænding, brugskategori DC-12	24 VDC
Strøm, brugskategori DC-12	0,25 A
Spænding, brugskategori DC-13	24 VDC

Strøm, brugskategori DC-13	0,25 A
----------------------------	--------

Elektrisk data - diagnoseudgang

Version	P type
Spændingsfald U_d , maksimum	2 V
Spænding, brugskategori DC-12	24 VDC
Strøm, brugskategori DC-12	0,05 A
Spænding, brugskategori DC-13	24 VDC
Strøm, brugskategori DC-13	0,05 A

Elektrisk data - Elektromagnetisk kompatibilitet (EMV)

Interferens	IEC 61000-6-4
EMC klassificering	IEC 60947-3

Tilstandsvisning

Bemærk (LED-tilstandsvisning)	gul LED: Driftstilstand grøn LED: Forsyningsspænding rødt LED : Fejl
-------------------------------	--

Pin-tildeling

PIN 1	A1 U_e : hvid
PIN 2	X1 Sikkerhedsindgang 1: brun
PIN 3	A2 GND: grøn
PIN 4	Y1 Sikkerhedsudgang 1: gul
PIN 5	OUT Diagnoseudgang OUT Grå
PIN 6	X2 Sikkerhedsindgang 2: pink
PIN 7	Y2 Sikkerhedsudgang 2: blå
PIN 8	IN uden funktion: rød

UL-Hinweis



Zur Verwendung in NFPA 79-Anwendungen. Adapter, die eine Feldverdrahtung ermöglichen, sind beim Hersteller erhältlich. Beachten Sie die Informationen des Herstellers. Für den Einsatz in Umgebungen des Verschmutzungsgrads 2.

FCC/IC - Hinweis

Dieses Gerät ist konform zu Teil 15 der FCC-Bestimmungen und enthält lizenzbefreite Sender/Empfänger, die konform sind zu den lizenzbefreiten RSS-Standard(s) der ISED (Innovation, Science and Economic Development) Canada.

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

(1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störsignale verursachen, und

(2) Dieses Gerät muss Störsignale tolerieren können. Hierzu gehören auch Störsignale, die zu einer nicht gewünschten Funktionsweise des Geräts führen können.

Dieses Gerät hält beim Betrieb in einem Mindestabstand von 100 mm die Grenzwerte für die Nervenstimulation (ISED SPR-002) ein. Änderungen oder Anpassungen, die von der K.A. Schmersal GmbH & Co. KG nicht ausdrücklich genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt.

Der in diesem Gerät enthaltene lizenzfreie Sender/Empfänger erfüllt die für lizenzfreie Funkgeräte geltenden Anforderungen der „Radio Standards Specification“ der Behörde Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED). Der Betrieb ist unter den beiden folgenden Voraussetzungen zulässig:

(1) Das Gerät darf keine Störungen erzeugen.

(2) Das Gerät muss empfangenen Funkstörungen standhalten, auch wenn diese seine Funktionsweise beeinträchtigen könnten.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen an die Expositionsgrenzwerte für die Nervenstimulation (ISED CNR-102) bei Vorgängen mit einem Mindestabstand von 100 mm.

Bei Änderungen oder Umbauten, die von K.A. Schmersal GmbH & Co. KG nicht ausdrücklich genehmigt wurden, könnte die Berechtigung des Verwenders zur Verwendung des Geräts unwirksam werden.



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Para maiores informações consultar: www.gov.br/anatel

4 Montage

4.1 Allgemeine Montagehinweise



Bei der Montage sind die Anforderungen der Norm EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120 zu berücksichtigen.

Die Befestigungsbohrungen erlauben beidseitige Montagemöglichkeiten mittels M4 Schrauben (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm). Die Montagelage ist beliebig. Der minimale Biegeradius der Leitungs- bzw. LST-Varianten beträgt 25 mm.

Die aktiven Bereiche des Sensors und die des Betätigers müssen einander gegenüberstehen. Der Sicherheits-Sensor darf nur in den gesicherten Schaltabständen $\leq s_{a0}$ und $\geq s_{ar}$ eingesetzt werden.

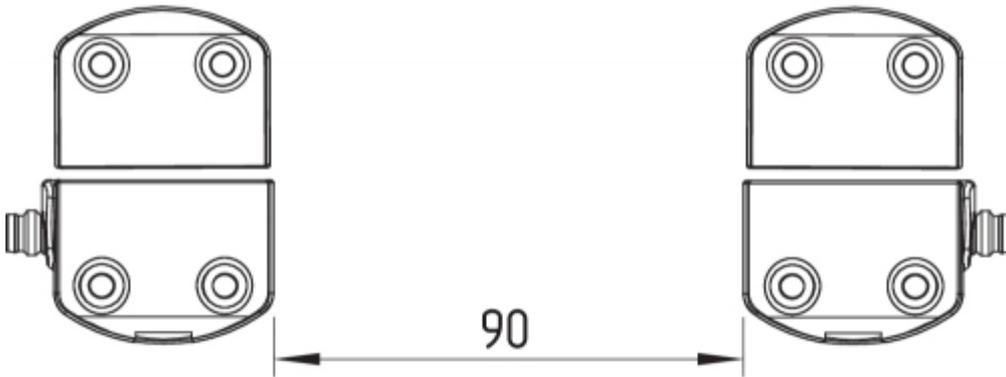
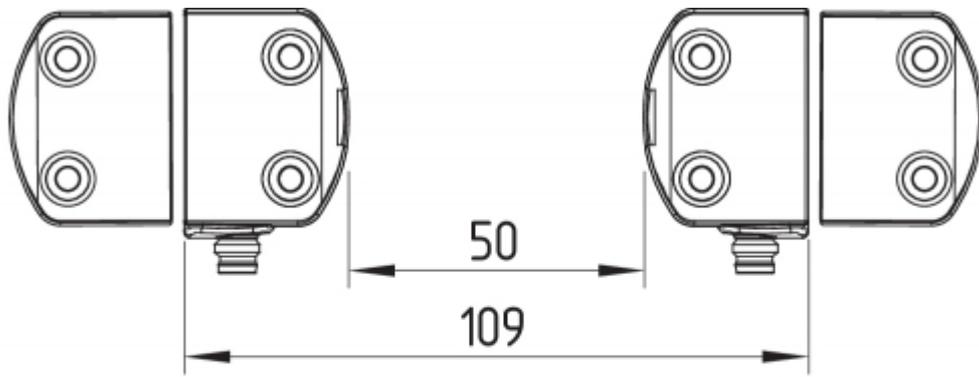


Der Betätiger ist durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschräuben, Verkleben, Aufbohren von Schraubenköpfen, Verstiften) an der Schutzeinrichtung unlösbar zu befestigen und gegen Verschieben zu sichern.

Um eine systembedingte Beeinflussung und eine Reduzierung der Schaltabstände zu vermeiden, bitte folgende Hinweise beachten:

- Metallteile in der Nähe des Sensors können den Schaltabstand verändern.
- Metallspäne fernhalten.

Mindestabstand zwischen zwei Sicherheits-Sensoren bzw. zu anderen Systemen mit gleicher Frequenz (125 kHz):



4.2 Anfahrrichtungen

Anfahrt von vorn	Seitliche Anfahrt	

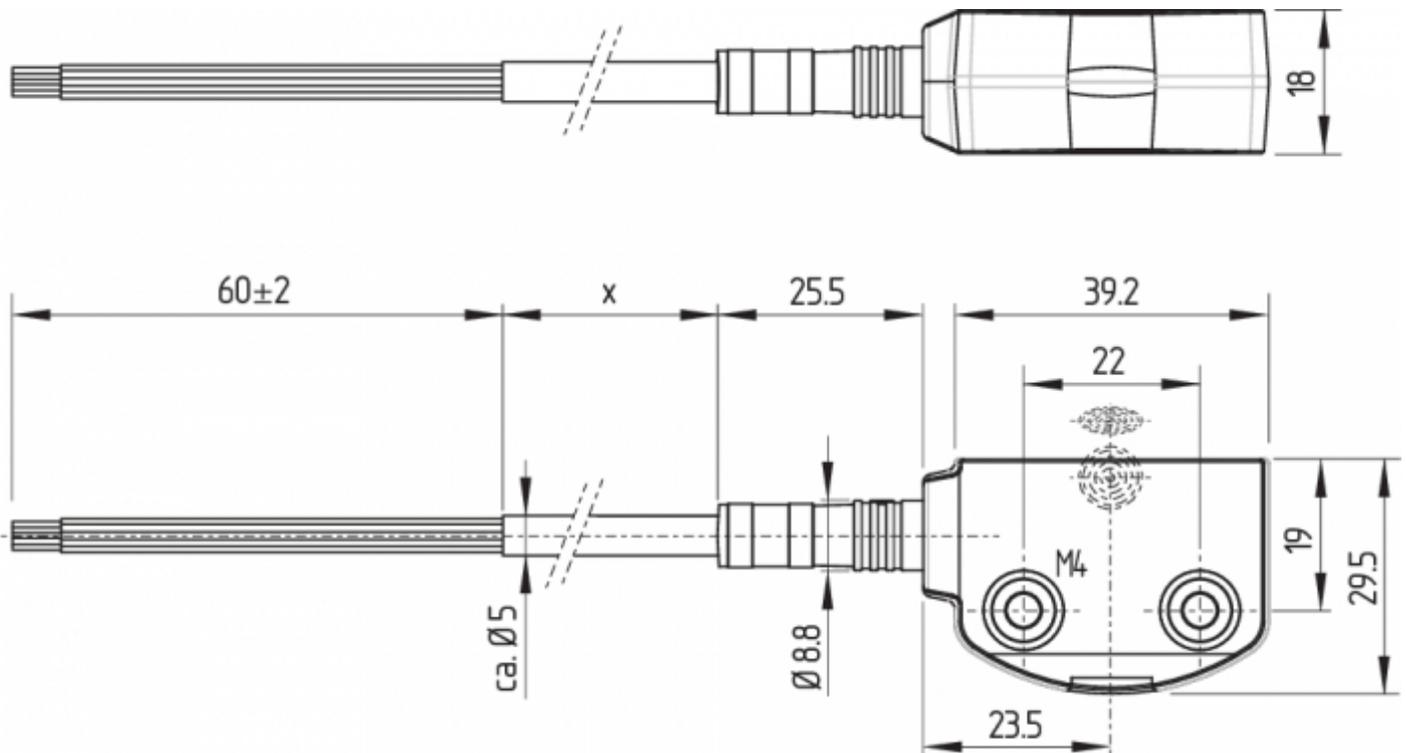


Seitliche Betätigung nur von der dargestellten Sensorseite.

4.3 Abmessungen

Alle Maße in mm.

Sicherheits-Sensor mit integrierter Anschlussleitung

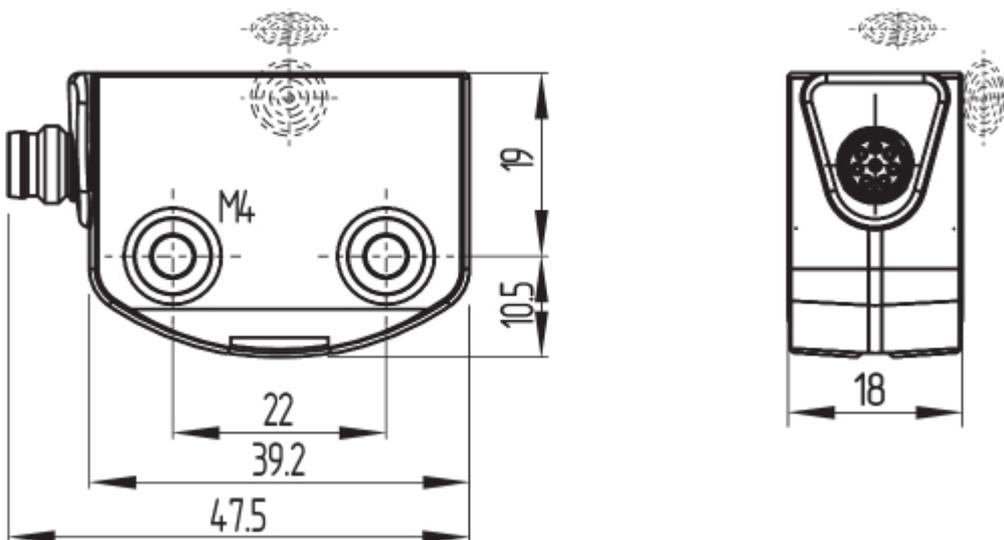


Legende

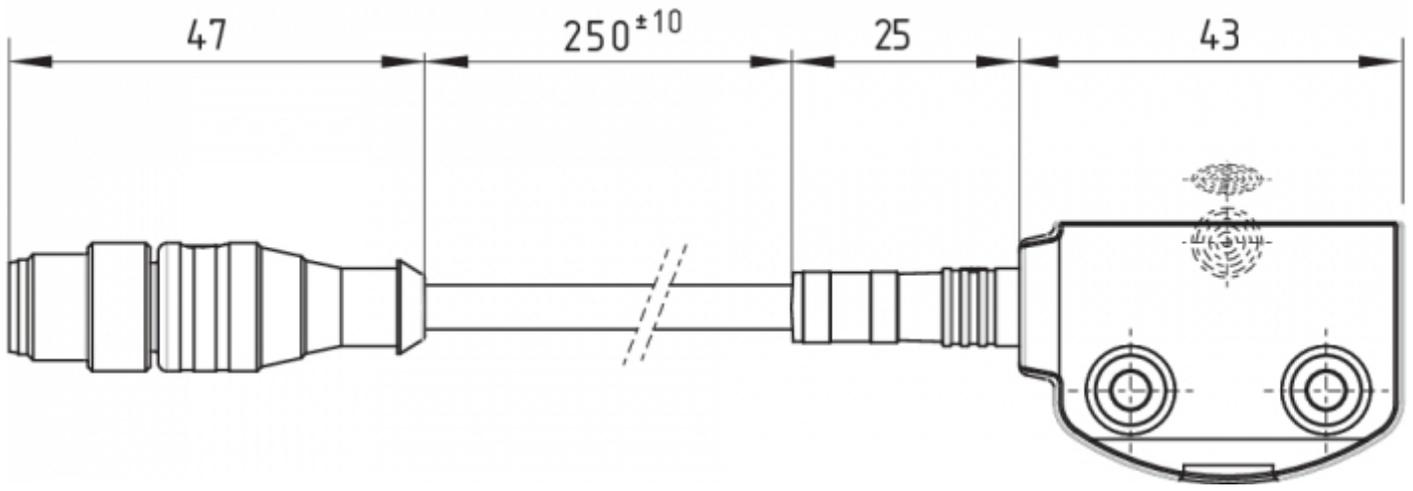
x

Leitungslänge

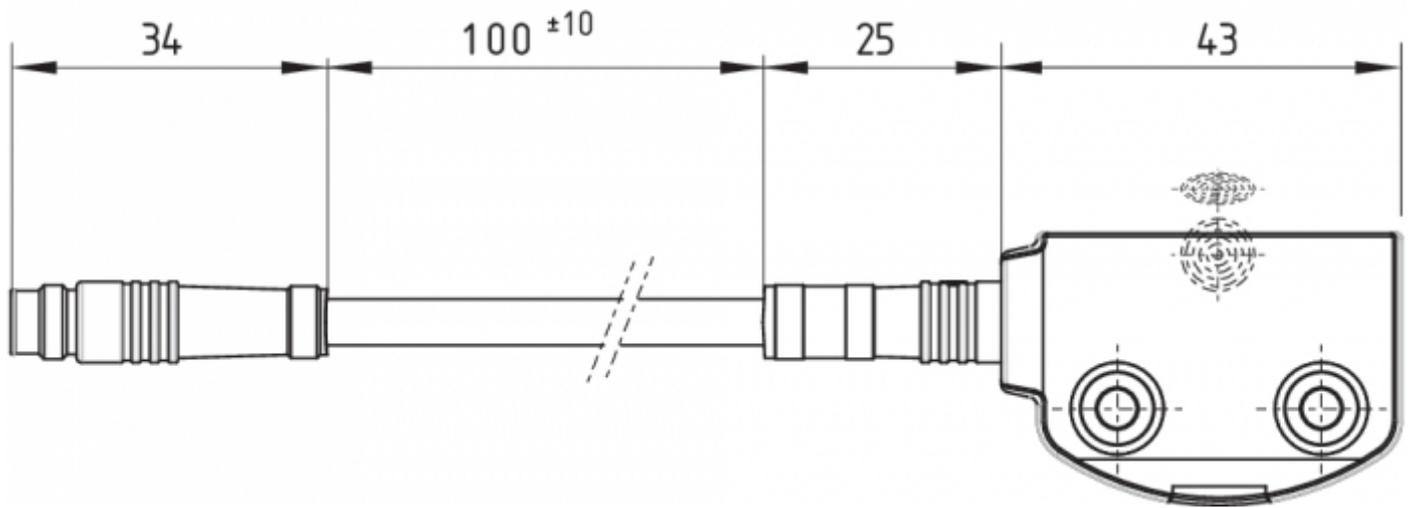
Sicherheits-Sensor RSS260-...-ST



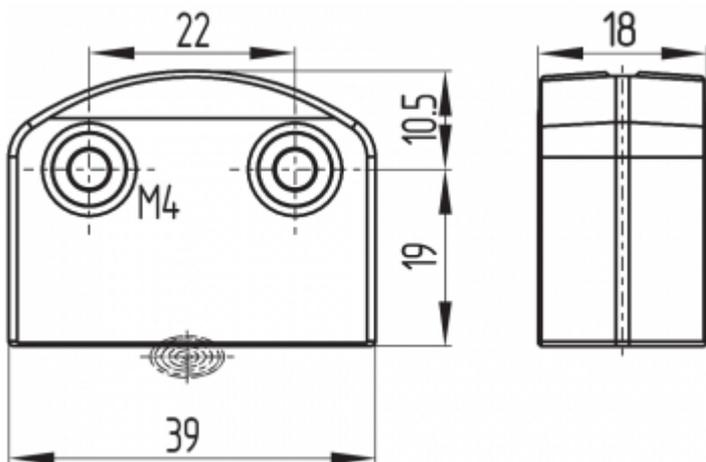
Sicherheits-Sensor RSS260-...-LSTM12



Sicherheits-Sensor RSS260-...-LSTM8



Betätiger RST260-1



Legende



aktiver Bereich



Alternativ einsetzbare Betätiger in anderer Bauform siehe products.schmersal.com.

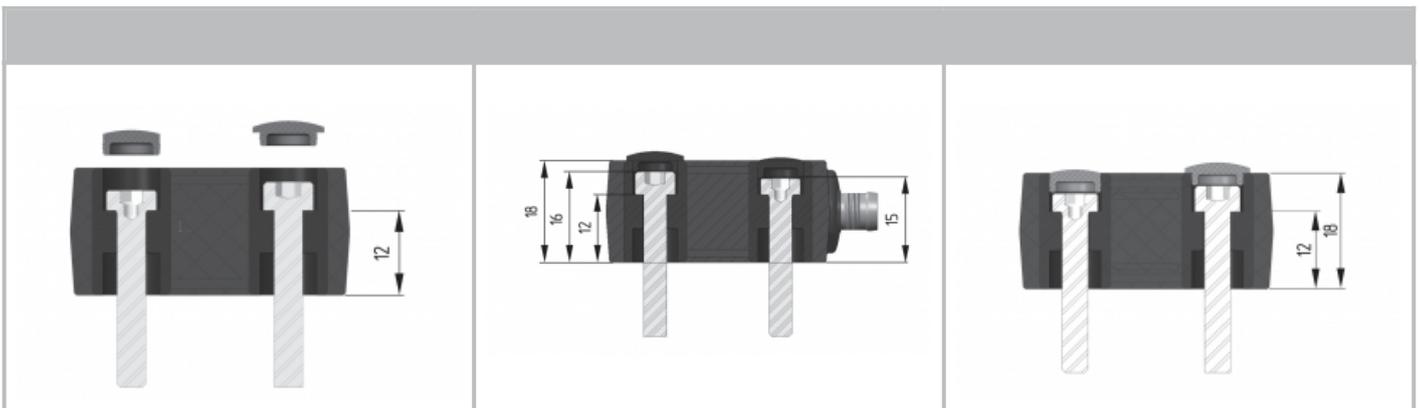
4.4 Zubehör

Set Einwegschrauben (separat zu bestellen)

- 4 Stück M4x25 inkl. Unterlegscheiben, Bestellnummer 101217746
- 4 Stück M4x30 inkl. Unterlegscheiben, Bestellnummer 101217747

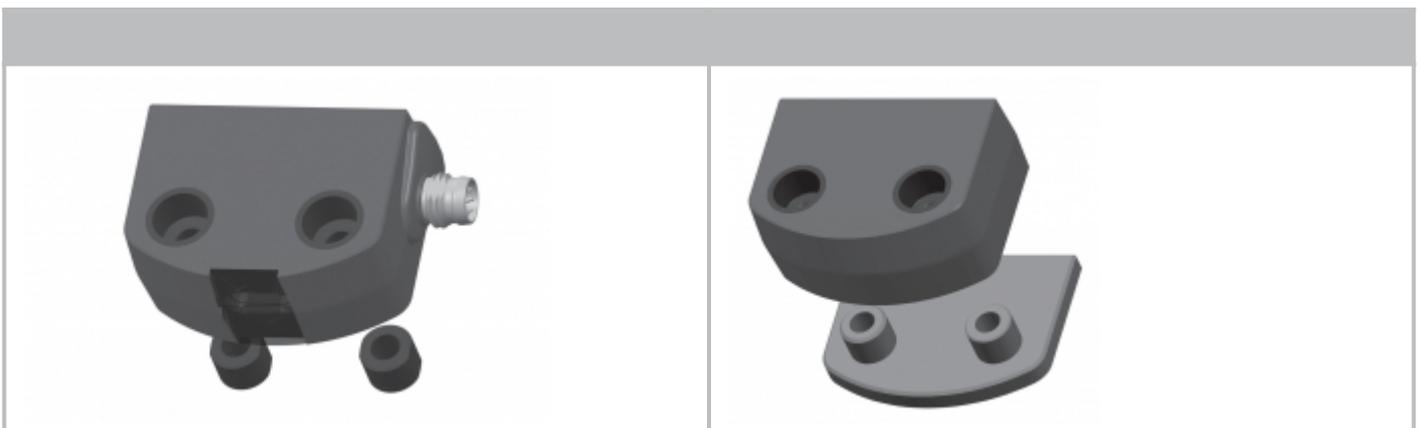
Dichtungssatz (separat zu bestellen)

- Bestellnummer 101215048
- 8 Stopfen und 4 Unterlegdichtungen
- zum Abdichten der Montagebohrungen und als Abstandshalter (ca. 3 mm) zum Erleichtern der Reinigung unter der Anbaufläche
- auch zum Manipulationsschutz der Schraubbefestigung geeignet



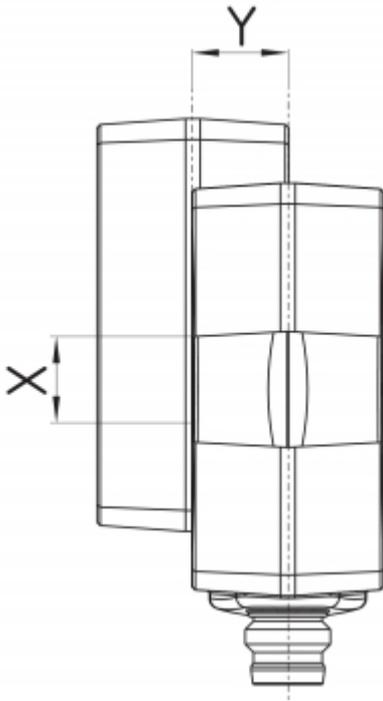
Montagesatz (separat zu bestellen)

- Bestellnummer 103005469
- Alternative Verwendung von Montageplatten oder Hülsen
- Montageplatten: 2 Stück zur Montage auf nicht flächig tragfähigen Untergründen, z.B. auf Nutenprofilen
- Hülsen: 4 Stück zur Einlage als Sicherung der Schraubbefestigung zur Montagefläche bei Anwendungen mit regelmäßigen starken Temperaturschwankungen



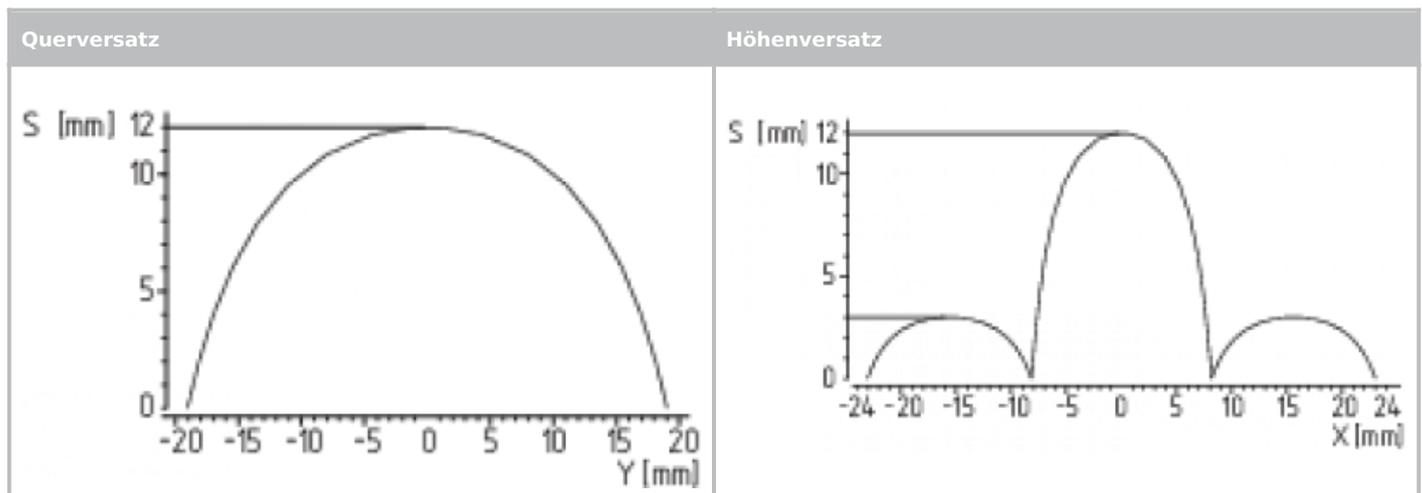
4.5 Schaltabstand

Die Seitenfläche erlaubt einen max. Höhenversatz (X) von Sensor und Betätiger um ± 8 mm (z.B. Montagetoleranz oder durch Absacken der Schutztür). Der Querversatz (Y) beträgt max. ± 18 mm.



Anfahrkurven

Die Anfahrkurven zeigen die typischen Schaltabstände des Sicherheits-Sensors bei Annäherung des Betätigers in Abhängigkeit von der Anfahrriichtung.



Bevorzugte Anfahrriichtungen: von vorn oder seitlich. Bei seitlicher Anfahrt verringern sich die Schaltabstände um ca. 3 mm.

4.6 Justage

Die gelbe LED signalisiert durch Dauerleuchten die Betätigererkennung sowie durch Blinken den im Grenzbereich bedämpften Sicherheits-Sensor.



Empfohlene Justage

Sicherheits-Sensor und Betätiger auf einen Abstand von $0,5 \times s_{a0}$ ausrichten.

Die korrekte Funktion beider Sicherheitskanäle ist abschließend mit angeschlossener Sicherheitsauswertung zu prüfen.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Sicherheitsausgänge können direkt zur Verschaltung im sicherheitsrelevanten Teil der Anwendersteuerung genutzt werden. Für Anforderungen in PL e / Kategorie 4 gem. EN ISO 13849-1 sind die Sicherheitsausgänge des Sicherheits-Sensors bzw. der Sensorkette auf eine Auswertung mit gleicher Kategorie zu führen.

Die erforderliche elektrische Leitungsabsicherung muss in der Installation vorgesehen werden.

Eine Abschirmung ist bei der Verlegung mit Steuerleitungen nicht notwendig. Die Leitungen sollten aber getrennt von Versorgungsleitungen und Energieleitungen geführt werden. Die max. Absicherung einer Sensorkette zum Leitungsschutz ist abhängig vom Querschnitt der Sensoranschlussleitung.

Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung:

Zweikanaliger Sicherheitseingang, geeignet für p-schaltende Sensoren mit Schließerfunktion



Information zur Auswahl geeigneter Sicherheitsauswertungen entnehmen Sie bitte den Schmersal-Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter products.schmersal.com.

Alternativ zu einer Auswertung können auch Sicherheits-Sensoren der Reihen RSS260...F0 bzw. RSS260...F1 zur direkten Ansteuerung und Überwachung von Sicherheitsschützen als erster Sensor einer Reihenschaltung eingesetzt werden.

Die Sensoren testen ihre Sicherheitsausgänge durch zyklische Abschaltung. Eine Querschlusserkennung in der Auswertung ist daher nicht notwendig. Die Abschaltzeiten müssen von der Auswertung toleriert werden. Die Abschaltzeit des Sicherheits-Sensors verlängert sich zusätzlich in Abhängigkeit von der Leitungslänge und der Kapazität der eingesetzten Leitung. Typisch wird eine Abschaltzeit von 250 μ s bei 30 m Anschlussleitung erreicht.



Konfiguration Sicherheitssteuerung

Beim Anschluss des Sicherheits-Sensors an elektronische Sicherheitsauswertungen empfehlen wir eine Diskrepanzzeit von mindestens 100 ms einzustellen. Die Sicherheitseingänge der Auswertung sollten einen Testimpuls von ca. 1 ms ausblenden können. Eine Querschlusserkennung in der Auswertung ist nicht notwendig und ist ggf. auszuschalten.

5.2 Serielle Diagnose -SD

Leitungsauslegung

Die am Sicherheits-Sensor angeschlossene Leitung darf eine Leitungskapazität von 50 nF nicht überschreiten. Normale ungeschirmte Steuerleitungen LIYY 0,25 (0,14) mm² bis 1,5 mm² haben je nach Verseilaufbau bei 30 m Länge eine Leitungskapazität von ca. 3 ... 7 nF.



Bei der Verdrahtung von SD-Geräten bitte den Spannungsfall auf den Leitungen und die Strombelastbarkeit der einzelnen Komponenten beachten.



Zubehör für die Reihenschaltung

Zur komfortablen Verdrahtung und Reihenschaltung von SD-Geräten stehen die SD-Verteiler PFB-SD-4M12-SD (Variante für die Feldebene) und PDM-SD-4CC-SD (Variante für den Schaltschrank, aufschiebbar auf Tragschiene) sowie weiteres umfangreiches Zubehör zur Verfügung. Detailinfo im Internet unter products.schmersal.com.

5.3 Anschlussbeispiele zur Reihenschaltung

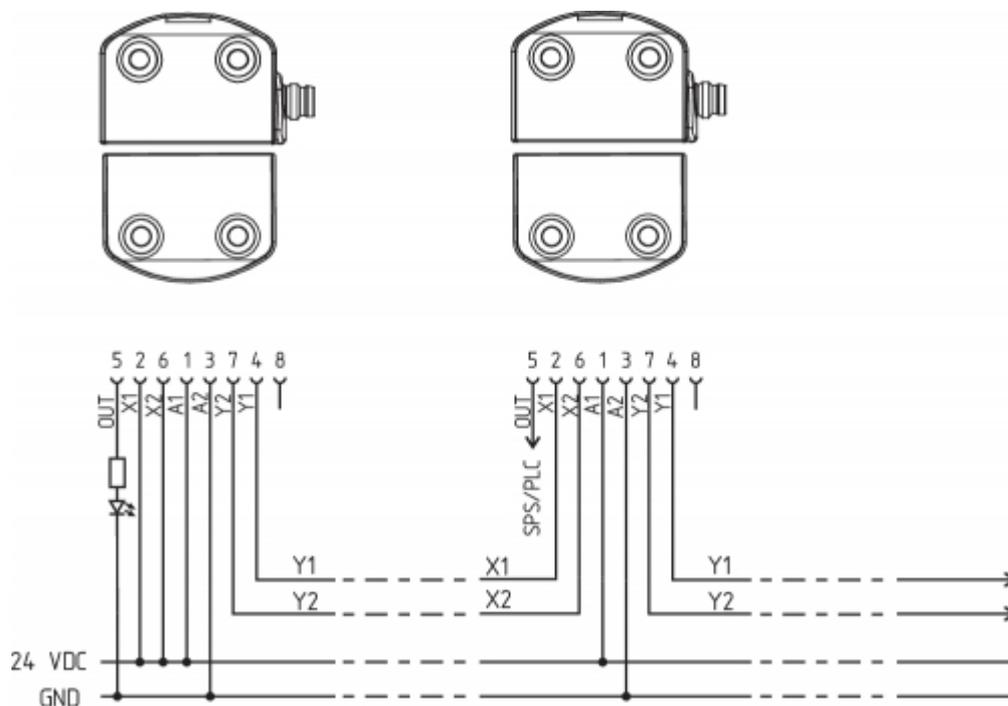
Der Aufbau einer Reihenschaltung ist möglich. Bei einer Reihenschaltung bleibt die Risikozeit unverändert und die Reaktionszeit erhöht sich um die Summe der in den technischen Daten angegebenen Reaktionszeit der Eingänge pro zusätzlichem Gerät. Die Anzahl der Geräte ist lediglich durch den externen Leitungsschutz gemäß den technischen Daten und die Leitungsverluste begrenzt. Eine Reihenschaltung von RSS260 ... SD mit serieller Diagnosefunktion ist bis zu einer Anzahl von 31 Geräten möglich.

Die abgebildeten Applikationsbeispiele sind Vorschläge, die den Anwender nicht davon entbinden, die Schaltung sorgfältig im Hinblick auf ihre jeweilige Eignung im individuellen Einzelfall zu überprüfen.

Anschlussbeispiel 1: Reihenschaltung RSS260 mit konventionellem Diagnoseausgang

Die Spannung wird am letzten Sicherheits-Sensor der Kette (von der Auswertung aus gesehen) in die beiden Sicherheitseingänge eingespeist.

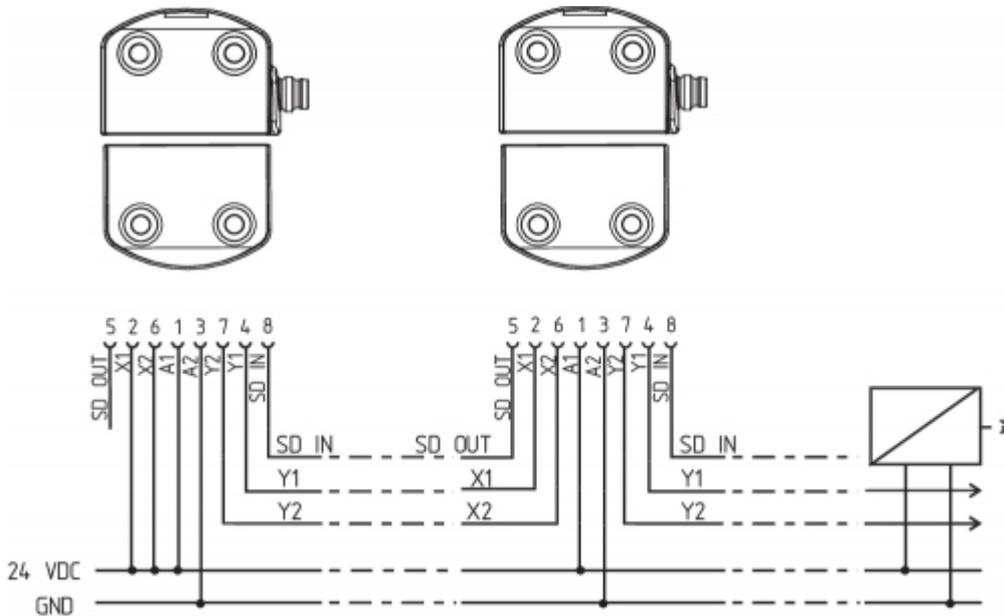
Die Sicherheitsausgänge des ersten Sicherheits-Sensors werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS/PLC angeschlossen werden.



Y1 und Y2 = Sicherheitsausgänge → Auswertung

Anschlussbeispiel 2: Reihenschaltung RSS260 mit serieller Diagnosefunktion

Bei Geräten mit serieller Diagnosefunktion (Bestellindex -SD) werden die seriellen Diagnoseanschlüsse in Reihe geschaltet und zur Auswertung auf ein SD-Gateway geführt. Die Spannung wird am letzten Sicherheits-Sensor der Kette (von der Auswertung aus gesehen) in die beiden Sicherheitseingänge eingespeist. Die Sicherheitsausgänge des ersten Sicherheits-Sensors werden auf die Auswertung geführt. Das serielle Diagnose-Gateway wird mit dem seriellen Diagnoseeingang des ersten Sicherheits-Sensors verbunden.



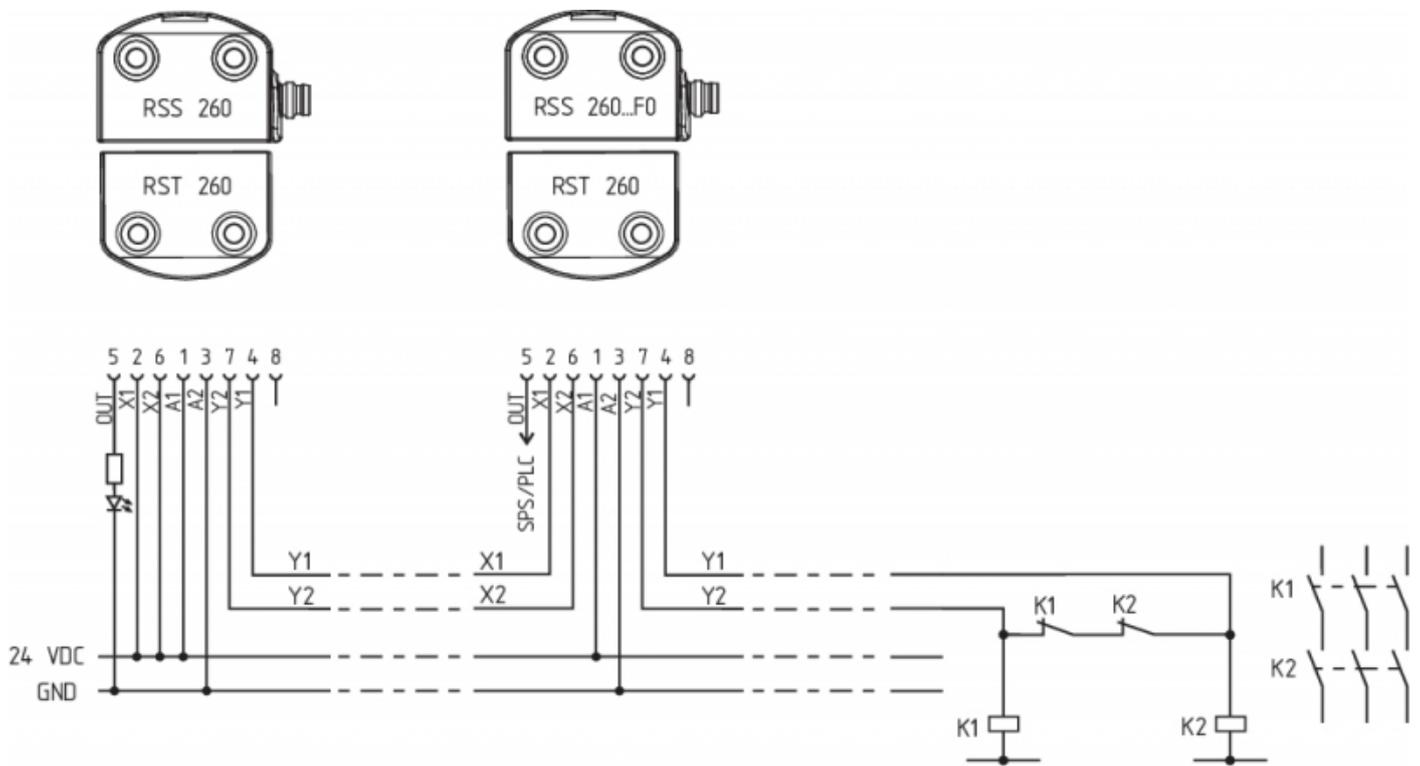
Y1 und Y2 = Sicherheitsausgänge → Auswertung

SD-IN → Gateway → Feldbus

Anschlussbeispiel 3: Reihenschaltung mit RSS260...F0

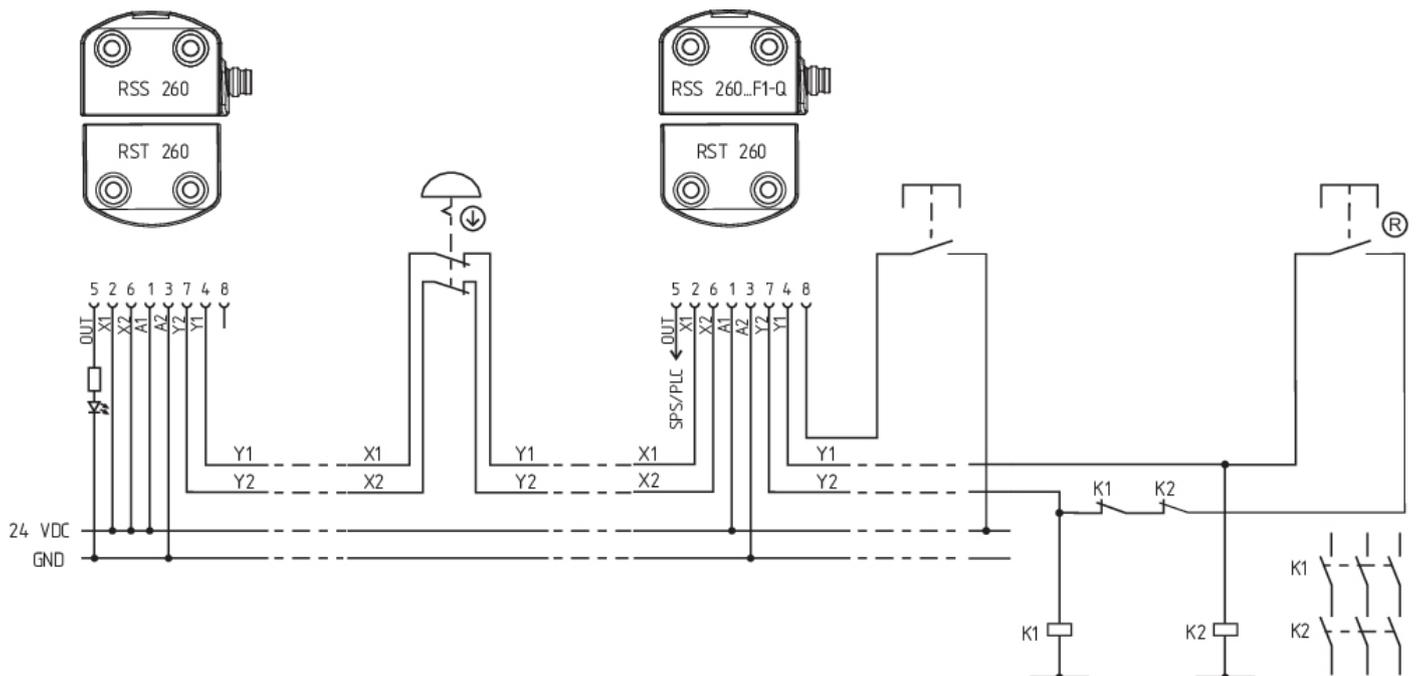
Der Sicherheits-Sensor RSS260...F0 steuert zwangsgeführte Hilfsschütze oder Relais direkt an. Die Überwachung der externen Schütze oder Relais wird durch den Rückführkreis ermöglicht, der aus den Öffner-Kontakten von K1, K2 gebildet wird. Da kein weiterer Taster verwendet wird, schalten die Hilfsschütze oder Relais nach Schließen der Schutzeinrichtung sofort ein. Ein solcher automatischer Reset ist nur zulässig, wenn eine Gefährdung durch den Maschinenanlauf ausgeschlossen werden kann.

Der Rückführkreis kann um einen Freigabetaster erweitert werden. Der Sensor schaltet ein, sobald der Freigabetaster betätigt wird. Der Aufbau entspricht dann sinngemäß den Schaltungsbeispielen der F1 Varianten. Die interne Auswertung der Typvariante F0 besitzt keine Flankenüberwachung des Tasters. Eine „Manuelle Rückstellung“ nach EN ISO 13849-1 muss, wenn notwendig, von anderen Komponenten einer örtlichen Steuerung übernommen werden.



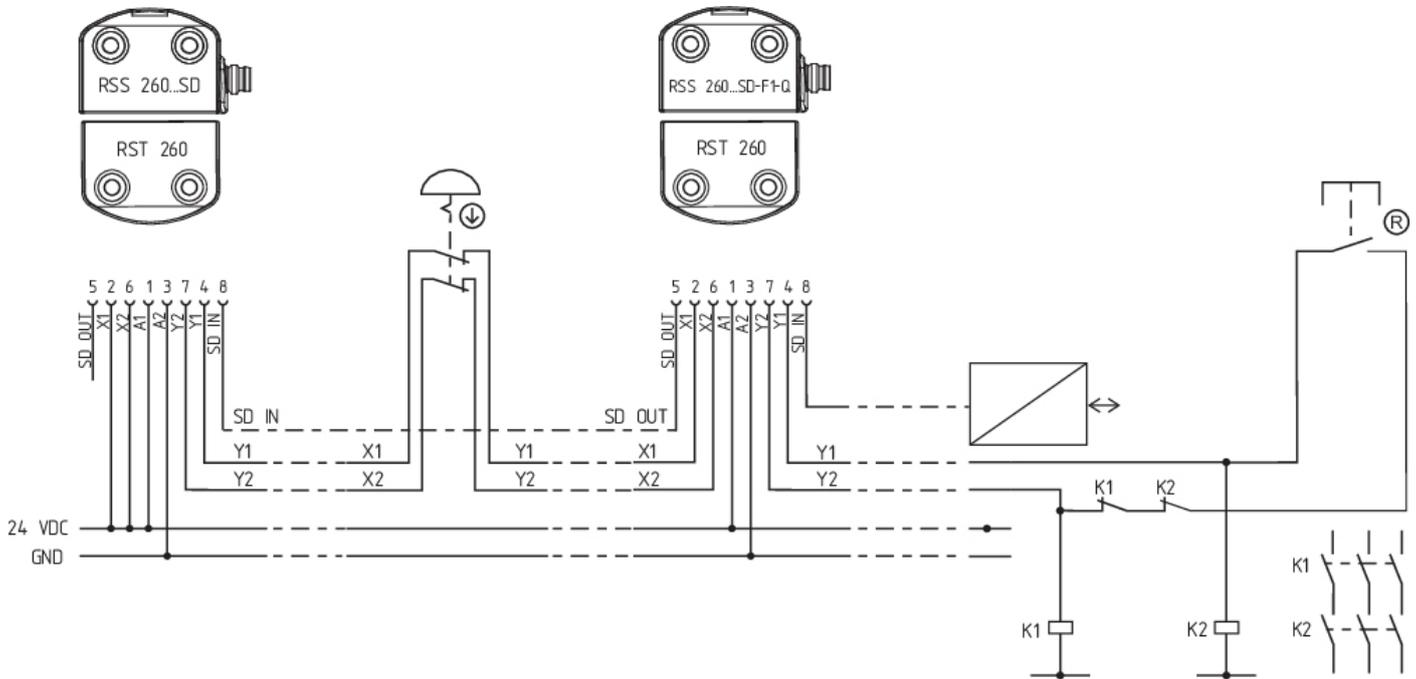
Anschlussbeispiel 4: Reihenschaltung mit RSS260...F1-Q als Master mit EDM

Der Sicherheits-Sensor RSS260...F1 steuert zwangsgeführte Hilfsschütze oder Relais direkt an. Die F1 Funktion überwacht zusätzlich zu den Rückführkontakten eine fallende Flanke des Reset-Tasters. Der Sensor schaltet mit dem Loslassen des Tasters ein. Er kann zur manuellen Rückstellung an hintertretbaren Schutzeinrichtungen eingesetzt werden. Der abgesicherte Bereich muss so gestaltet sein, dass ein einzelner Reset-Taster ausreichend ist. Die Q-Funktion überwacht in die Kette eingebundene NOT-HALT-Taster und bedingt eine separate Fehler-Quittierungstaste.



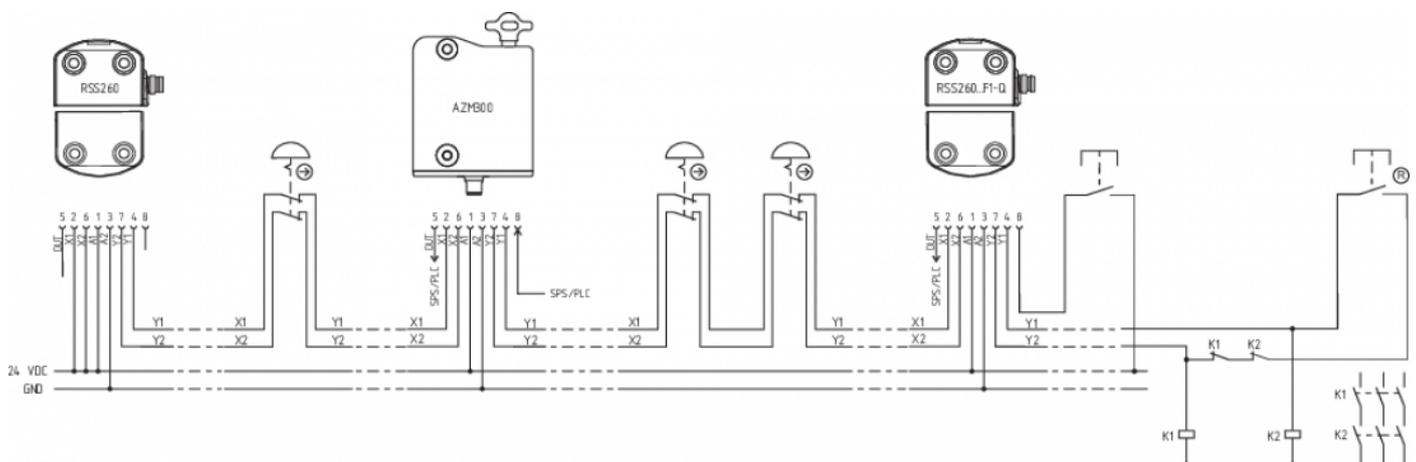
Anschlussbeispiel 5: Reihenschaltung mit RSS260...SD-F1-Q als Master mit EDM und serieller Diagnose

Der Sicherheits-Sensor RSS260...F1 steuert zwangsgeführte Hilfsschütze oder Relais direkt an. Die F1-Funktion überwacht zusätzlich zu den Rückführkontakten eine fallende Flanke des Reset-Tasters. Der Sensor schaltet mit dem Loslassen des Tasters ein. Er kann zur manuellen Rückstellung an hintertretbaren Schutzeinrichtungen eingesetzt werden. Der abgesicherte Bereich muss so gestaltet sein, dass ein einzelner Reset-Taster ausreichend ist. Die Q-Funktion überwacht in die Kette eingebundene NOT-HALT-Taster. Bei fehlerhaften NOT-HALT-Signalen muss durch die Q-Überwachung die Fehlermeldung über den seriellen Diagnosekanal zurückgesetzt werden



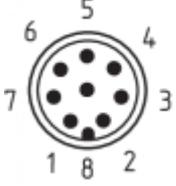
Anschlussbeispiel 6: Reihenschaltung RSS260...F1-Q mit gemischten Komponenten

Der Sicherheits-Sensor RSS260...F1 steuert zwangsgeführte Hilfsschütze oder Relais direkt an. Die F1-Funktion überwacht zusätzlich zu den Rückführkontakten eine fallende Flanke des Reset-Tasters. Der Sensor schaltet mit dem Loslassen des Tasters ein. Er kann zur manuellen Rückstellung an hintertretbaren Schutzeinrichtungen eingesetzt werden. Der abgesicherte Bereich muss so gestaltet sein, dass ein einzelner Reset-Taster ausreichend ist. Die Q-Funktion überwacht in die Kette eingebundene NOT-HALT-Taster und bedingt eine separate Fehler-Quittierungstaste.

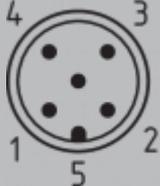


5.4 Anschlussbelegung und Zubehör Steckverbinder

- für Sensorausführungen mit integrierter Anschlussleitung bzw. 8-poligem Stecker M8/M12, A-codiert

Funktion Sicherheitsschaltgerät			Pinbelegung des Einbau- bzw. Leitungssteckers M8/M12, 8-polig, A-codiert	Farbcode der integrierten Anschlussleitung bzw. der Schmersal-Steckverbinder	Mögl. Farbcode weiterer handelsüblicher Steckverbinder
	mit konventionellem Diagnoseausgang	mit serieller Diagnosefunktion		gemäß DIN 47100	gemäß EN 60947-5-2
A1	Ue		1	WH	BN
X1	Sicherheitseingang 1		2	BN	WH
A2	GND		3	GN	BU
Y1	Sicherheitsausgang 1		4	YE	BK
OUT	Diagnoseausgang	SD-Ausgang	5	GY	GY
X2	Sicherheitseingang 2		6	PK	PK
Y2	Sicherheitsausgang 2		7	BU	VT
IN	ohne Funktion / bei Option Q: Fehlerquittierung	SD-Eingang	8	RD	OR

- für Sensorausführungen mit 5-poligem Stecker M12, A-codiert

Funktion Sicherheitsschaltgerät			Pinbelegung des Leitungssteckers M12, 5-polig, A-codiert	Mögl. Farbcode weiterer handelsüblicher Steckverbinder gemäß EN 60947-5-2	
					
A1	Ue		1	BN	
Y2	Sicherheitsausgang 2		2	WH	
A2	GND		3	BU	
Y1	Sicherheitsausgang 1		4	BK	
OUT	-	Diagnoseausgang	nur für interne Zwecke, externe Signale werden ignoriert	5	GY

Anschlussleitungen (PUR) mit Kupplung (female), IP67, M8, 8-polig, 8 x 0,25 mm ² , gerade	
Leitungslänge	Bestellnummer
2 m	103043259
5 m	103043260
10 m	103043261
15 m	103043262

Anschlussleitungen (PUR) mit Kupplung (female), IP67, M8, 8-polig, 8 x 0,25 mm ² , gewinkelt	
Leitungslänge	Bestellnummer
2 m	103043263
5 m	103043264
10 m	103043265

Verbindungsadapter (PUR) M8 Kupplung-M12 Stecker, IP67, 8-polig, 8 x 0,25 mm ²	
Leitungslänge	Bestellnummer
2 m	103003645

Anschlussleitungen (PUR) mit Kupplung (female), IP67 / IP69, M12, 5-polig, 5 x 0,34 mm ² , gerade	
Leitungslänge	Bestellnummer
5 m	103010816
10 m	103010818
15 m	103010820

6 Betätigercodierung

Standardcodierte Sicherheits-Sensoren sind im Auslieferungszustand betriebsbereit.

Individuell codierte Sicherheits-Sensoren und Betätiger werden nach folgendem Ablauf aneinander angelernt:

1. Sicherheits-Sensor mit Spannung versorgen.
2. Betätiger in den Erfassungsbereich bringen. Lernvorgang wird am Sicherheits-Sensor signalisiert, rote LED leuchtet, gelbe LED blinkt (1 Hz).
3. Nach 10 Sekunden fordern kürzer taktende gelbe Blinkimpulse (3 Hz) das Abschalten der Betriebsspannung des Sicherheits-Sensors. (Erfolgt innerhalb von 5 Minuten keine Abschaltung, bricht der Sicherheits-Sensor den Lernvorgang ab und meldet durch 5-maliges rotes Blinken einen falschen Betätiger.)
4. Nach dem nächsten Einschalten der Betriebsspannung muss der Betätiger erneut erfasst werden, um den angelernten Betätigercode zu aktivieren. Der aktivierte Code wird damit endgültig gespeichert.

Bei Bestelloption -I1 ist die so getroffene Zuordnung von Sicherheitsschaltgerät und Betätiger irreversibel.

Bei Bestelloption -I2 kann der Vorgang zum Anlernen eines neuen Betätigers unbegrenzt häufig wiederholt werden.

Beim Anlernen eines neuen Betätigers wird der bisherige Code ungültig. Im Anschluss daran gewährleistet eine zehninütige Freigabesperre einen erhöhten Manipulationsschutz. Die grüne LED blinkt bis die Zeit der Freigabesperre abgelaufen ist und der neue Betätiger erfasst wurde. Bei Spannungsunterbrechung während des

Zeitablaufs startet die 10 Minuten Manipulationsschutzzeit anschließend wieder neu.

7 Wirkprinzip und Diagnosefunktion

7.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

Die Sicherheitsausgänge können direkt zur Verschaltung im sicherheitsrelevanten Teil der Anwendersteuerung genutzt werden.

Das Öffnen einer Schutztür, d.h. das Entfernen des Betätigers aus der aktiven Zone des Sensors führt zur sofortigen Abschaltung der Sicherheitsausgänge.

7.2 Diagnose-LEDs

Der Sicherheits-Sensor signalisiert seinen Betriebszustand, aber auch Störungen dreifarbig über LEDs in den Seitenflächen des Sensors.



Nachfolgende LED-Anzeigen gelten gleichermaßen für Sicherheits-Sensoren mit konventionellem Diagnoseausgang wie auch für jene mit serieller Diagnosefunktion.

Die grün leuchtende LED signalisiert die Betriebsbereitschaft. Die Versorgungsspannung liegt an und alle Sicherheitseingänge sind vorhanden.

Ein Blinken (1 Hz) der grünen LED signalisiert eine fehlende Spannung an einem oder beiden Sicherheitseingängen (X1 und/oder X2).

Die gelbe LED signalisiert einen Betätiger im Erfassungsbereich. Befindet sich der Betätiger im Grenzbereich des Sensorschaltabstandes, wird dies durch Blinken angezeigt.

Das Blinken kann genutzt werden, um eine Änderung des Abstandes zwischen Sensor und Betätiger frühzeitig zu erkennen (z.B. das Absinken einer Schutztür). Die Installation sollte überprüft werden, bevorsich der Abstand weiter erhöht, die Sicherheitsausgänge ausschalten und die Maschine stoppt. Wird ein Fehler erkannt, wird die rote LED eingeschaltet.

LED-Anzeige (rot)		Fehlerursache
1 Blinkpuls		Fehler an Ausgang Y1
2 Blinkpulse		Fehler an Ausgang Y2
3 Blinkpulse		Querschluss Y1/Y2
4 Blinkpulse		Zu hohe Umgebungstemperatur
5 Blinkpulse		Falscher oder defekter Betätiger
6 Blinkpulse		Diskrepanzzeitfehler an X1/X2
Dauerrot		Interner Fehler, mit gelb blinkendem Anlernvorgang

7.3 Arbeitsweise des konventionellen Diagnoseausgangs

Ergänzend signalisiert ein Diagnoseausgang den Betriebszustand des Sicherheitsschaltgerätes. Seine Signale können in einer nachgeschalteten Steuerung genutzt werden.

Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang OUT kann für zentrale Anzeigen oder Steuerungsaufgaben, z.B. in einer SPS, herangezogen werden.

Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang.

Fehler

Fehler, die die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür und erneutes Schließen quittiert.

Ein Diskrepanzzeitfehler wird spannungsausfallsicher gespeichert und muss über eine Fehlerquittierung zurückgesetzt werden.

Fehlerwarnung

Ein Fehler, der die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht augenblicklich gefährdet (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschuss), führt zur verzögerten Abschaltung. Diese Signalkombination "Diagnoseausgang abgeschaltet" und "Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet" kann eingesetzt werden, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren.

Eine Fehlerwarnung wird bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.

Steht die Fehlerwarnung 30 Minuten an, werden auch die Sicherheitsausgänge abgeschaltet (rote LED blinkt).

Tabelle 1: Beispiele für die Diagnosefunktion des Sicherheits-Sensors mit konventionellem Diagnoseausgang

Sensorfunktion		LEDs			Diagnoseausgang	Sicherheitsausgänge	Bemerkung
		grün	rot	gelb			
I.	Versorgungsspannung	an	aus	aus	0 V	0 V	Spannung liegt an, keine Bewertung der Spannungsqualität
II.	Bedämpft	aus	aus	an	24 V	24 V	Die gelbe LED signalisiert immer einen Betätiger im Erfassungsbereich.
III.	Bedämpft, Betätiger im Grenzbereich	aus	aus	blinkt	24 V (getaktet)	24 V	Der Sensor sollte nachjustiert werden, bevor der Abstand zum Betätiger sich weiter erhöht, die Sicherheitsausgänge ausschalten und dadurch die Maschine stoppen. Blinkfrequenz 1 Hz
IV.	Interner Fehler oder bei gleichzeitig gelbem Blinken Anlernvorgang	an	aus	blinkt	24 V	0 V	Der Sensor wartet auf ein Signal am Rückführkreis: F0: Schließen des Rückführkreises F1: Fallende Flanke am Rückführkreis Blinkfrequenz 5 Hz
V.	Bedämpft im Grenzbereich und Rückführkreis offen	an	aus	blinkt	24 V (getaktet)	0 V	LED-Anzeige kombiniert die Sensorfunktion III. und IV. Blinkfrequenz: alternierend (1 Hz/5 Hz)
VI.	Fehlerwarnung, Sensor bedämpft	aus	blinkt	an	0 V	24 V	Nach 30 Minuten Fehler
VII.	Fehler	aus	blinkt	an	0 V	0 V	Siehe Tabelle Blinkcodes

VIII.	Betätiger anlernen	aus	an	blinkt	0 V	0 V	Sensor im Anlernmodus
IX.	Schutzzeit	blinkt	aus	aus	0 V	0 V	10 Minuten Pause nach Wiederanlernen
X.	Fehler in Eingangskreis X1 und/oder X2	blinkt (1 Hz)	aus	aus	0 V	0 V	Beispiel: Tür geöffnet, eine Türe im Sicherheitskreis davor ist ebenfalls geöffnet.
XI.	Fehler in Eingangskreis X1 und/oder X2	blinkt (1 Hz)	aus	an	24 V	0 V	Beispiel: Tür geschlossen, eine Türe im Sicherheitskreis davor ist geöffnet.

7.4 Sicherheits-Sensoren mit serieller Diagnosefunktion

Sicherheits-Sensoren mit serieller Diagnoseleitung verfügen anstelle des konventionellen Diagnoseausgangs über einen seriellen Eingang und Ausgang. Werden RSS/CSS Sicherheits-Sensoren in Reihe geschaltet, werden neben den Sicherheitskanälen auch die Ein- und Ausgänge der Diagnosekanäle in Reihe geschaltet.

Es können bis zu 31 Sicherheitsschaltgeräte mit serieller Diagnose in Reihe geschaltet werden. Zur Auswertung der seriellen Diagnoseleitung wird entweder das PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 oder das Universal-Gateway SD-I-U-... eingesetzt. Dieses SD-Gateway wird als Slave in ein vorhandenes Feldbus-System eingebunden. Die Diagnosesignale können auf diese Weise mit einer SPS ausgewertet werden. Die notwendige Software zur Einbindung der SD-Gateways steht im Internet unter products.schmersal.com zur Verfügung.

Die Antwort- und Diagnosedaten werden für jeden Sicherheits-Sensor in der Reihenschaltungskette automatisch und kontinuierlich jeweils in ein dem jeweiligen Sensor zugeordnetes Eingangsbyte der SPS geschrieben. Die Aufrufdaten für jeden Sicherheits-Sensor werden über jeweils ein Ausgangsbyte der SPS an das Gerät übertragen.

Tritt ein Kommunikationsfehler zwischen SD-Gateway und Sicherheits-Sensor auf, behält der Sicherheits-Sensor seinen Schaltzustand für die Sicherheitsausgänge bei.

Bit 0: Freigabe Sicherheitsausgänge

Bit 1: Sicherheits-Sensor bedämpft, Betätiger erkannt

Bit 3: Rückführkreis offen oder Reset-Taster nicht betätigt

Bit 4: Beide Sicherheitseingänge bestromt

Bit 5: Sicherheits-Sensor im Grenzbereich bedämpft

Bit 6: Fehlerwarnung, Abschaltverzögerung aktiv

Bit 7: Fehler, Sicherheitsausgänge abgeschaltet

Fehler

Fehler, die die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen zur Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Der Fehler wird zurückgenommen, wenn die Ursache entfällt und Bit 7 des Aufruf-Bytes von 1 nach 0 wechselt oder die Tür geöffnet wird. Fehler an den Sicherheitsausgängen werden erst bei der nächsten Freigabe gelöscht, da die Fehlerbeseitigung vorher nicht erkannt werden kann.

Diskrepanzfehler werden zurückgesetzt wenn Bit 6 des Aufruf-Bytes von 1 auf 0 wechselt.

Fehlerwarnung

Ein Fehler, der die sichere Funktion des Sicherheitsschaltgerätes nicht augenblicklich gefährdet (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschluss), führt zur verzögerten Abschaltung. Diese Signalkombination "Diagnoseausgang abgeschaltet" und "Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet" kann eingesetzt werden, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren.

Eine Fehlerwarnung wird bei Wegfall der Ursache wieder zurückgenommen.

Steht die Fehlerwarnung 30 Minuten an, werden auch die Sicherheitsausgänge abgeschaltet (rote LED blinkt).

Diagnose Fehler(-warnung)

Wird im Antwort-Byte eine Fehler(-warnung) signalisiert, kann hierüber eine weiterführende Fehlerinformation ausgelesen werden.

Tabelle 2: Funktion der Diagnose-LEDs, der seriellen Statussignale und der Sicherheitsausgänge an einem Beispiel

Systemzustand	LEDs			Sicherheitsausgänge Y1, Y2	Statussignale serielles Diagnosebyte Bit-Nr.							
	grün	rot	gelb		7	6	5	4	3	2	1	0
Unbedämpft, Eingänge X1 und X2 eingeschaltet	an	aus	aus	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
Bedämpft, Rückführungskreis offen / nicht betätigt	an	aus	blinkt (5 Hz)	0 V	0	0	0	1	1	0	1	0
Bedämpft, Sicherheitsausgänge freigegeben	aus	aus	an	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Bedämpft im Grenzbereich	aus	aus	blinkt (1 Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Bedämpft, Warnung	aus	an/blinkt	an	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Bedämpft, Fehler	aus	an/blinkt	an	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0

Die aufgelistete Bitfolge des Diagnosebytes ist ein Beispiel. Werden verschiedene Betriebszustände unterschiedlich kombiniert, ergeben sich Veränderungen in der Bitfolge.

**Tabelle 3: Tabellarische Übersicht von Statussignalen, Warnungen oder Fehlermeldungen
(Beschriebener Zustand ist erreicht, wenn Bit = 1)**

Kommunikationsrichtung:	Aufruf-Byte:	von der SPS zum lokalen Sicherheits-Sensor		
	Antwort-Byte:	vom lokalen Sicherheits-Sensor an die SPS		
	Warnungs-/Fehlerbyte:	vom lokalen Sicherheits-Sensor an die SPS		
Bit-Nr.	Aufruf-Byte	Antwort-Byte	Diagnose	
			Fehlerwarnung	Fehlermeldungen
Bit 0:	---	Sicherheitsausgang eingeschaltet	Fehler am Ausgang Y1	Fehler am Ausgang Y1
Bit 1:	---	Betätiger erkannt	Fehler am Ausgang Y2	Fehler am Ausgang Y2
Bit 2:	---	---	Querschluss Y1/Y2	Querschluss Y1/Y2
Bit 3:	---	---	Übertemperatur	Übertemperatur
Bit 4:	---	Eingangszustand X1 und X2	---	Falscher oder defekter Betätiger
Bit 5:	---	Betätiger im Grenzbereich	Interner Gerätefehler	Interner Gerätefehler
Bit 6:	Fehlerquittierung, Diskrepanzzeitüberschreitung	Fehlerwarnung	Kommunikationsfehler zwischen Feldbus-Gateway und Sicherheitsschaltgerät	Fehler Diskrepanzzeitüberschreitung an X1/X2
Bit 7:	Fehlerquittierung	Fehler (Freigabepfad abgeschaltet)	---	---

8 Inbetriebnahme und Wartung

Das Sicherheitsschaltgerät ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßer Verwendung arbeitet das Sicherheitsschaltgerät wartungsfrei. In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

1. Sicherheitsschaltgerät und Betätiger auf festen Sitz prüfen.
2. Unversehrtheit der Leitungsanschlüsse prüfen.
3. Das System von jeglicher Verschmutzung (insbesondere Metallspäne) befreien.

Funktionsprüfung nach Montage und Anschluss des RSS260...-F0/-F1

Zum Start des Tests sind alle Schutzeinrichtungen zu schließen. Der Rückführkreis muss geöffnet sein. ¹⁾

Nr.	Aktion zum Test der Funktionsweise	Reaktion RSS260 Ausführung F0	Reaktion RSS260 Ausführung F1
1	Betriebsspannung einschalten	Die gelbe LED blinkt mit 5 Hz und die Relais sind abgeschaltet	Die gelbe LED blinkt mit 5 Hz und die Relais sind abgeschaltet
2	Rückführkreis schließen: den angeschlossenen Taster betätigen ²⁾	Die gelbe LED leuchtet und beide angeschlossenen Relais schalten ein	Keine Änderung zu 1
3	Nur Ausführung F1: Taster-Betätigung zurücknehmen	Keine Änderung zu 2	Die gelbe LED leuchtet und beide angeschlossenen Relais schalten ein

¹⁾ Wenn kein Taster verwendet wird, muss der Rückführkreis durch Lösen der Leitung geöffnet werden. Die Spannung ist dabei abzuschalten.

²⁾ Wenn kein Taster verwendet wird, muss der Rückführkreis durch erneutes Anschließen der Leitung geschlossen werden. Die Spannung ist dabei abzuschalten.

Bei der F1-Funktion muss der auf die fallende Flanke überwachte Taster betätigt werden.

Ein bei Funktion F0 in den Rückführkreis eingebundener nicht überwachter Taster wirkt bereits beim Schließen.

In eine Reihenschaltung eingebundene NOT-HALT-Schaltelemente können durch die Q-Funktion im letzten Sensor der Kette überwacht werden. Dieser überwacht das gleichzeitige Abschalten seiner Sicherheitseingänge und sperrt bei Abweichungen größer 500 ms die Sicherheitsausgänge. Eine so erkannte Fehlfunktion in der Kette muss unverzüglich beseitigt werden. Eine erneute Freigabe ist dann erst nach Fehlerquittierung möglich. Der Fehler bleibt auch bei Spannungsausfall gespeichert. Die Fehlerquittierung muss über die negative Flanke eines an PIN 8 angeschlossenen Quittiertasters oder über die serielle Diagnoseleitung erfolgen.

Zusätzlich ist bei der Integration von NOT-HALT-Schaltelementen ein Reset-Taster vorzusehen, da nach Rücknahme eines NOT-HALT-Befehls kein automatischer Wiederanlauf der Maschine zulässig ist.

Je nach im Kapitel Wartung beschriebenen Testintervall erfüllen die so überwachten NOT-HALT-Schaltelemente die Anforderungen bis PL e.



In allen betriebsmäßigen Lebensphasen des Sicherheitsschaltgerätes sind konstruktiv und organisatorisch geeignete Maßnahmen zum Manipulationsschutz beziehungsweise gegen das Umgehen der Sicherheitseinrichtung, beispielsweise durch Einsatz eines Ersatzbetätigers, zu treffen.



In eine Reihenschaltung mit Q-Überwachung eingebundene NOT-HALT-Schaltglieder müssen regelmäßig manuell funktionsgeprüft werden. Für eine übliche Kat. 3/PL d-Anwendung ist ein jährliches Prüfintervall ausreichend. Für Kat. 4/PL e ist eine monatliche Prüfung erforderlich.



Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

9 Demontage und Entsorgung

9.1 Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

9.2 Entsorgung



Das Sicherheitsschaltgerät ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.