

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG  
Zeppelinweg 4  
D-78549 Spaichingen  
www.safety-products.de

Diese Betriebsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung. Alle Rechte, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Optionale Funktionen werden Ihnen ergänzend zu dieser Betriebsanleitung entsprechend der Ausstattung Ihres Gerätes in Form von Beiblättern zur Verfügung gestellt.

1000308

Version 7.0

März 2020



**SAFIX 3**  
Sicherheitsschalter



<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung</b> .....	Seite 1 bis 10
<b>EN</b>	<b>Operating manual</b> .....	page 11 to 21

Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über dieses Dokument</b> .....	<b>2</b>
1.1	Funktion. ....	2
1.2	Sicherheitshinweis für autorisiertes Fachpersonal. ....	2
1.3	Symbolik .....	2
1.4	Verwendungsbereich .....	2
1.5	Achtung: Sicherheitshinweise .....	2
1.6	Achtung: Falscher Gebrauch .....	2
1.7	Haftungsausschluss .....	2
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>2</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	2
2.2	Ausführungen. ....	2
2.3	Sondertypen .....	2
2.4	Wirkungsweise .....	2
2.5	Reihenschaltung .....	2
2.6	Zulassungen .....	3
2.7	Sicherheitsbetrachtung .....	3
2.8	Manipulationsschutz nach ISO 14119 .....	3
2.9	Technische Daten .....	3
<b>3</b>	<b>Montage</b> .....	<b>4</b>
3.1	Allgemeine Montagehinweise .....	4
3.2	Abmaße .....	4
3.3	Montageanleitung .....	4
3.4	Anfahrrichtungen .....	4
3.5	Schaltabstand .....	4

<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>5</b>
4.1	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss .....	5
4.2	Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung .....	5
4.3	Konfiguration Sicherheitssteuerung .....	5
<b>5</b>	<b>Wirkung und Codierung</b> .....	<b>5</b>
5.1	Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge .....	5
5.2	Sicherheitseingänge .....	5
5.3	EDM-Eingang .....	5
<b>6</b>	<b>Diagnoseausgang</b> .....	<b>6</b>
6.1	Diagnoseausgang .....	6
6.2	LED Anzeigen, Blinkcodes und Taktung Diagnoseausgang .....	6
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme und Wartung</b> .....	<b>6</b>
7.1	Funktionsprüfung .....	6
7.2	Einlernvorgang bei Variante „Individuell, wiederanlernbar“ .....	6
7.3	Wartung .....	6
7.4	Beschädigte oder defekte Geräte .....	7
7.5	Störbeseitigung .....	7
<b>8</b>	<b>Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>7</b>
8.1	Deinstallation .....	7
8.2	Entsorgung .....	7
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>7</b>
9.1	Verdrahtungsbeispiele .....	7
9.2	Pinbelegung .....	9
<b>10</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>9</b>
10.1	Zubehör für SAFIX 3 .....	9
<b>11</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>10</b>
11.1	EG-Konformitätsbestimmung .....	10

## 1. Über dieses Dokument

### 1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Installation, den sicheren Betrieb sowie die Deinstallation des RFID Sicherheitssensors SAFIX. Die Betriebsanleitung ist für die Lebensdauer des Geräts stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren und vor Gebrauch sorgfältig zu lesen. Die Betriebsanleitung ist an jeden nachfolgenden Besitzer und Benutzer des Gerätes weiterzugeben. Sie ist bei jeder vom Hersteller erhaltenen Ergänzung zu aktualisieren.

### 1.2 Sicherheitshinweis für autorisiertes Fachpersonal

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen sind nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal auszuführen. Lesen und verstehen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie SAFIX in Betrieb nehmen. Machen Sie sich mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut. Für den Einbau und die Installation sowie regelmäßige technische Überprüfungen gelten die (inter-)nationalen Rechtsvorschriften.

### 1.3 Symbolik

#### Vorsicht



Bei Nichtbeachten der Warnhinweise können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein, des Weiteren können Personen und/oder Maschinen zu Schaden kommen.



#### Information

Hilfreiche Zusatzinformationen

### 1.4 Verwendungsbereich

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsrelevante Anwendungen in der Prozess- und Automatisierungstechnik 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 „2. Produktbeschreibung“.

### 1.5 Achtung: Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung, gekennzeichnet durch oben stehendes Symbol für Vorsicht bzw. Warnung, sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den SSP Datenblättern im Internet unter [www.safety-products.de](http://www.safety-products.de).

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten. Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Installation, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

### 1.6 Achtung: Falscher Gebrauch

Im Falle nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schaden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

Ersatz- oder Zubehörteile, welche vom Hersteller nicht ausdrücklich freigegeben sind, dürfen nicht mit SAFIX verwendet werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm ISO 14119.

### 1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser 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.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die industrielle Verwendung vorgesehen. Der berührungslos wirkende, elektronische Sicherheitssensor ist für den Einsatz in Sicherheitskreisen ausgelegt und dient der Stellungsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen.

### 2.2 Ausführungen

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Ausführungen:

#### Typenschlüssel SAFIX ① 3-② -③

##### ① Codierungsvariante

S	Standard-Codierung
I	Individuelle-Codierung
W	Individuelle-Codierung, wiederanlernbar

##### ② Variante EDM-Eingang

A	EDM-Eingang automatisch
X	EDM-Eingang überwacht (Starttaste)

##### ③ Anschlussvariante

P	Stecker M12 x 1, 8-polig, Pigtail 185 mm
3M	Anschlussleitung, 8 x 0,34 mm <sup>2</sup> , 3 m
5M	Anschlussleitung, 8 x 0,34 mm <sup>2</sup> , 5 m
10M	Anschlussleitung, 8 x 0,34 mm <sup>2</sup> , 10 m

#### Betätiger

SAFIX T5	Codiert
----------	---------

### 2.3 Sondertypen

Für Sondertypen, die nicht im Typschlüssel unter Punkt 2.2 aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

### 2.4 Wirkungsweise

Codierter, elektronischer Sicherheitssensor, der durch einen codierten Betätiger berührungslos betätigt wird. Der Sicherheitssensor überwacht 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 Abgeschaltet bleiben der Sicherheitsausgänge bei geöffneter Schutzeinrichtung. Der Diagnoseausgang des Sicherheitssensors liefert als digitaler Ausgang Informationen über den Zustand des Sensors.

Dies kann in Verbindung mit einer SSP-Sicherheitsauswerteeinheit oder vergleichbaren Sicherheitssteuerungen erfolgen. Durch die im Sensor integrierte Auswertelogik, sowie einem EDM-Eingang kann der Sensor auch ohne zusätzliche Sicherheitsauswerteeinheiten/-steuerungen verwendet werden.



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

### 2.5 Reihenschaltung

Die Sicherheitssensoren ermöglichen eine Reihenschaltung mit bis zu 30 Sensoren bei gleichzeitigem Erreichen von bis zu PL e bei korrekter Verdrahtung. Bei einer Reihenschaltung muss beachtet werden, dass sich Zeitverzögerungen je Sensor aufsummieren. Die entsprechenden technischen Daten entnehmen Sie der Tabelle unter Punkt 2.9.

Informationen über den EDM-Eingang siehe Punkt 5.3.

Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt 9.1. Weitere Verdrahtungsbeispiele, z.B. mit unserem Passivverteiler XCONN finden Sie zum Download auf unserer Website [www.safety-products.de](http://www.safety-products.de).

Die maximale Anzahl der Sicherheitssensoren, sowie die Gesamtlänge der Sensorkette sind lastabhängig. Mit zunehmender Leitungslänge und steigender Strombelastung (Last + Sensoren) in der Reihenschaltung erhöht sich der Spannungsabfall im System. Sollte der zulässige Wert von 21,6 V unterschritten werden, muss eine neue Einspeisung erfolgen.

## 2.6 Zulassungen

TÜV Süd  
UL E470178,  
SLG geprüft nach ECOLAB auf chemische Beständigkeit gegen die folgenden  
Reinigungsmittel: Destilliertes Wasser, P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topax 52,  
P3-topax 990

## 2.7 Sicherheitsbetrachtung

Performance Level PL e	EN ISO 13849-1:2008-12
SIL 3	IEC 61508:2010
SILCIL 3	IEC 62061:2005+A1:2013
PFH <sub>D</sub> 2,24 x 10 <sup>-9</sup>	IEC 61508:2010
Kategorie 4	EN ISO 13849-1:2008-12
Struktur	zweikanalig
HFT	1
Gebrauchsdauer	20 Jahre

## 2.8 Manipulationsschutz nach ISO 14119

### Standard Codierung

Der Sicherheitssensor akzeptiert jeden SAFIX T5 Betätiger Bauart 4, geringe Codierstufe gemäß EN ISO 14119.

### Individuelle Codierung

Der Sicherheitssensor akzeptiert nur den im Lieferumfang enthaltenen SAFIX T5 Betätiger. Das Paar aus Sensor und Betätiger kann nicht getrennt werden, sollte eine Komponente verloren gehen und nicht funktionsfähig sein, so müssen beide Komponenten ausgetauscht werden. Bauart 4, hohe Codierstufe gemäß EN ISO 14119.

### Individuelle Codierung, wiederanlernbar

Der Sicherheitssensor akzeptiert einen SAFIX T5 Betätiger. Dieser Betätiger wird fest auf den Sicherheitssensor eingelernt, ein nicht passender Betätiger im Erfassungsbereich des Sensors führt zu einem Fehler. Das Einlernen eines neuen Betätigers ist unbegrenzt oft möglich und wird unter Punkt 7.2 ausführlich beschrieben. Bauart 4, hohe Codierstufe gemäß EN ISO 14119.

## 2.9 Technische Daten

Funktionsart RFID Sicherheitssensor

### Sicherheitstechnische Daten

Performance Level (EN ISO 13849-1)	PL e
SIL	SIL3, SILCL3
Kategorie (EN ISO 13849)	Kat. 4
Stoppkategorie (EN 60204-1)	
Gebrauchsdauer TM (EN ISO 13849-1)	20 Jahre
PFH <sub>D</sub> (EN ISO 13849-1)	2,24 x 10 <sup>-9</sup>

### Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur max.	-25 ... + 70°C
Betriebstemperatur max.	- 25 ... + 70°C
- Kabelvariante	+ 60°C
- Steckervariante	+ 45°C
Kabel Temperaturbereich bewegt	- 5 ... + 80°C
Kabel Temperaturbereich fest verlegt	-30 ... + 80°C
Luft und Kriechstrecken nach IEC/EN 606641	
- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	1000 V
- Überspannungskategorie	II
- Verschmutzungsgrad	2
Relative Luftfeuchtigkeit	5 ... 85%
Luftdruck	860 ... 1060 hPa
Δtmax	0,5 °C/min

### Elektrische Daten

Kontaktart	OSSD
Versorgungsspannung UB	24 V DC +/- 10%
Bemessungsisolationsspannung Ui	50 V
Leistungsaufnahme bei UB	23,75 W
Leerlaufstrom IO	10 mA (unbetätigt)/30 mA (betätigt)
Nennstrom max.	1A
empfohlene Sicherung	flick
Stromaufnahme je Eingang max.	2,75 mA
Schaltfrequenz	3 Hz
Schaltstrom pro Sicherheitsausgang max.	400 mA

Schaltstrom Diagnoseausgang max.	50 mA
Reststrom (I <sub>r</sub> )	0,5 mA
Spannungsabfall Ausgänge (Du)	0,75 V
Anzahl Sicherheitsausgänge	2
Anzahl Kontrollausgänge elektronisch	1
Anzahl Sicherheitseingänge	2
Lastkapazität max.	20 nF
LED-Beleuchtung	3 Farben
Anschlussart	Kabel oder Pigtail
Gebrauchskategorie	D-12/DC-13
Schutzklasse Netzteil	III
EDM-Eingang automatisch	SAFIX __-A-__
EDM-Eingang überwacht (Starttaste)	SAFIX __-X-__

### Mechanische Daten

Abmessungen (B x H x T)	
- Breite	36 mm
- Länge	13 mm
- Höhe	26 mm
Gewicht	135 g (inkl 3 m Kabel)/45 g (Pigtail Type)
Drehmoment (Montagemutter)	0,7 Nm
Befestigung	Verschraubung mit M4 Schrauben (versenkt)
Schutzart	IP67, IP6K9K(gilt nicht für Stecker)
Material Gehäuse	PBT
Material Deckel	PC
Schockfestigkeit	30 g/11 ms
Schwingungsfestigkeit	10 ... 55 Hz, Amplitude 1 mm
Reihenschaltung max	30
Schaltabstand Sn	12 mm
Mindestschaltabstand S0min	0,5 mm
Versatz Betätiger	+/- 8 mm
gesicherter Schaltabstand EIN Sao	DIN EN 60947-5-3:2014-12
gesicherter Schaltabstand AUS Sar	DIN EN 60947-5-3:2014-12
Bemessungsschaltabstand S0 min	DIN EN 60947-5-3:2014-12
Hysterese	2 mm
Wiederholgenauigkeit R	< 0,5 mm

### Zeiten

Bereitschaftsverzugszeit (tv)	1000 ms
Einschaltverzögerung (ton)	75 ms
Reaktionszeit	75 ms
Ausschaltverzug (toff) Eingänge max.	3 ms
Ausschaltverzug (toff) Betätiger max.	75 ms
Max. Testimpulslänge Sicherheitsausgänge	0,3 ms

### Hinweis



Der Sensor muss mit einem SELV/PELV-Netzteil direkt bzw. indirekt versorgt werden. Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen 1) muss eine Spannungsversorgung mit dem Merkmal „for use in class 2 circuits“ verwendet werden.

### Hinweis



Zum Geltungsbereich der UL-Zulassung: Die Geräte wurden gemäß den Anforderungen von UL508 und CSA/ C22.2 no. 14 (Schutz gegen elektrischen Schlag und Feuer) geprüft.

## 3. Montage

### 3.1 Allgemeine Montagehinweise

Bei der Montage sind die Anforderungen der Norm ISO 14119 zu berücksichtigen.



#### Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

Die Befestigungsbohrungen erlauben beidseitige Montagemöglichkeiten mittels M4 Schrauben (max. Anzugsdrehmoment 0,7 Nm).

Es sind Schrauben aus nicht ferromagnetischem Material (z.B. Messing) zu verwenden. Die Montagelage ist beliebig. Sicherheitssensor und Betätiger müssen jedoch parallel gegenüberliegend montiert werden.

Der Sicherheitssensor darf nur in den gesicherten Schaltabständen eingesetzt werden. Sicherheitssensor und Betätiger sind durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschrauben, 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: 150 mm



Zur Sicherung der Befestigungsschrauben gegen einfache Demontage empfehlen wir die Verwendung der im Lieferumfang enthaltenen Schraubenabdeckungen.

### 3.2 Abmaße

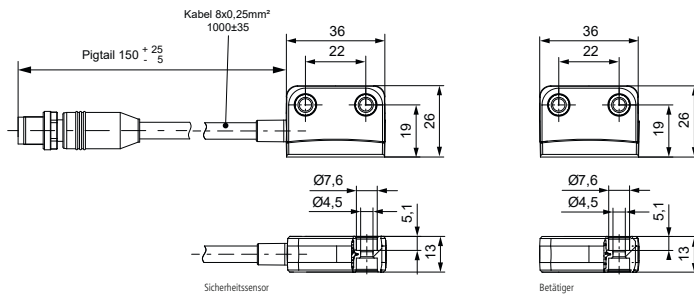


Abb. 1: Maße in mm

### 3.3 Montageanleitung

Der Sicherheitssensor darf nur auf ebenen Flächen montiert werden.

- Die Anschlussleitung des Sicherheitssensors muss geschützt vor mechanischer Beschädigung verlegt werden.
- Berücksichtigen Sie bei der Montage auch die Anforderungen der EN 60204-1, insbesondere hinsichtlich der geeigneten Verlegung. Es wird empfohlen die Sensorzuleitung verdeckt zu verlegen.

#### Zubehör (separat zu bestellen)

Set Einwegschrauben

- SAFIX Z S20: 4 Stück M4x20 inkl. Unterlegscheiben, SP-K-71-000-00
- SAFIX Z S25: 4 Stück M4x25 inkl. Unterlegscheiben, SP-K-71-000-01

#### Dichtungssatz

- im Lieferumfang vorhanden
- Stopfen: 4 Stück flach für bündigen Abschluss
- zum Abdichten der Montagebohrungen:

Bündige Einwegstopfen für flache Schraubenköpfe auch zum Manipulationsschutz der Schraubbefestigung geeignet

## 3.4 Anfahrrichtungen

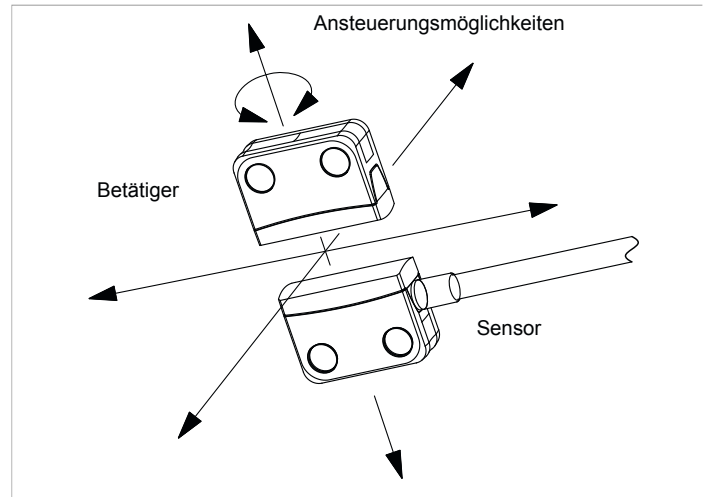


Abb. 3: Ansteuerungsmöglichkeiten

## 3.5 Schaltabstand

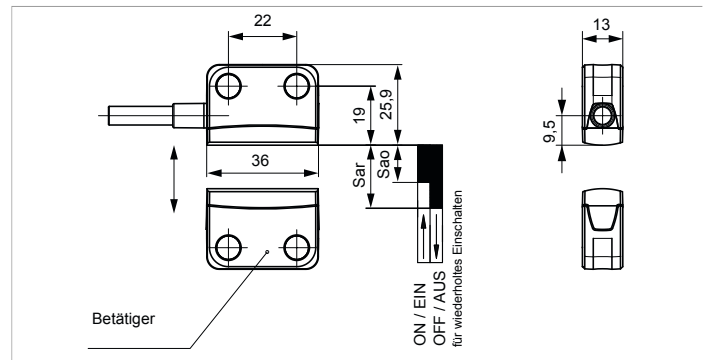


Abb. 4: Schaltabstand

#### Grenzbereichsüberwachung

Befindet sich der Betätiger im Grenzbereich der Schaltabstände (siehe Punkt 2.9 Technische Daten) mit den entsprechenden Versatzwerten des Sensors, so wird dies an eine SPS übermittelt bzw. über die LED angezeigt, siehe Punkt 6.2

#### Justage

Die angegebenen Schaltabstände (siehe Punkt 2.9 Technische Daten) gelten nur bei Montage auf nicht metallischem Material, wenn Sicherheitssensor und Betätiger parallel gegenüber montiert sind. Andere Anordnungen können zu abweichenden Schaltabständen führen.

## 4. Elektrischer Anschluss

### 4.1 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. ISO 13849-1 sind die Sicherheitsausgänge des Sicherheitssensors bzw. der Sensorkette auf eine Auswertung mit gleicher Kategorie zu führen.



Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen immer beide Sicherheitsausgänge ausgewertet werden. Da der Diagnoseausgang kein Sicherheitsausgang ist, darf er nicht für sicherheitsrelevante Melde- und Kontrollfunktionen verwendet werden.

### 4.2 Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung

Zweikanaliger Sicherheitseingang, geeignet für p-schaltende Sensoren mit Schließerfunktion.

#### Mögliche Auswerteeinheiten von SSP:

- Safety Simplifier
- Sicherheitsrelais Serie S
- Sicherheitsrelais Serie E (mit EDM Funktion SAFIX \_\_-X-\_\_)
- MOSAIC M1

Wird der Sicherheitssensor mit Relais oder nicht sicheren Steuerungskomponenten verknüpft, so ist eine neue Risikobewertung vorzunehmen. Die Sensoren testen ihre Sicherheitsausgänge durch zyklische Abschaltung. Eine Querschlusskennung in der Auswertung ist daher nicht notwendig. Die Abschaltzeiten müssen von der Auswertung toleriert werden. Die Abschaltzeit des Sicherheitssensors verlängert sich zusätzlich in Abhängigkeit von der Leitungslänge und der Kapazität der eingesetzten Leitung.

### 4.3 Konfiguration Sicherheitssteuerung

- Verwenden Sie keine Steuerung mit Testimpulsen oder schalten Sie die Testimpulse Ihrer Steuerung aus. Das Gerät erzeugt eigene Testimpulse auf den Sicherheitsausgängen. Eine nachgeschaltete Steuerung muss diese Testimpulse, die eine Länge bis zu 0,3 ms haben können, tolerieren. Je nach Trägheit des nachgeschalteten Geräts (Steuerung, Relais usw.) kann dies zu kurzen Schaltvorgängen führen.
- Die Eingänge eines angeschlossenen Auswertegeräts müssen plusschaltend sein, da die beiden Ausgänge des Sicherheitsschalters im eingeschalteten Zustand einen Pegel von +24 V DC liefern.

## 5. Wirkung und Codierung

### 5.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

Der Sicherheitssensor verfügt über 2 kurzschlussfeste Sicherheitsausgänge (OSSD), welche eine max. Last von 400 mA je Kanal schalten können. Die Sicherheitsausgänge schalten unter folgenden Bedingungen durch:

- der korrekte Betätiger wird im Ansprechbereich erkannt (Schutzeinrichtung geschlossen)
- an beiden Sicherheitseingängen liegt ein High-Signal an
- der EDM-Eingang ist korrekt gesetzt
- es wird kein Fehler erkannt

Die Sicherheitssensoren schalten unter folgenden Bedingungen ab:

- es befindet sich kein bzw. der falsche Betätiger im Erfassungsbereich
- an einem der beiden Eingänge liegt ein Low-Signal an
- es wird ein Fehler erkannt

Die beiden Sicherheitsausgänge können unter folgenden Voraussetzungen an die Eingänge einer sicheren Steuerung angeschlossen werden:

- der Eingang muss für getaktete Sicherheitssignale geeignet sein (OSSD Signale); die Steuerung muss dabei Testimpulse auf den Eingangssignalen tolerieren (siehe Technische Daten Punkt 2.9). Beachten Sie hierzu die Hinweise des Steuerungsherstellers.

Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt 9.1.

### 5.2 Sicherheitseingänge

Der Sicherheitssensor verfügt über 2 Sicherheitseingänge.

- bei einzelner Verwendung des Sensors die Sicherheitseingänge an +24 V DC anschließen
- bei Verwendung des Sensors in einer Reihenschaltung werden die Sicherheitseingänge des ersten Sensors an +24 V DC angeschlossen - die Sicherheitseingänge der folgenden Sensoren werden mit den Sicherheitsausgängen des vorhergehenden Sensors verbunden. Beachten Sie hierzu auch Punkt 4.4 Reihenschaltung. - Pulse mit einer Dauer von max. 900 µs werden an den Sicherheitseingängen toleriert.

Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt 9.1

### 5.3 EDM-Eingang(External-Device-Monitoring)

Der EDM-Eingang ist in zwei verschiedenen Versionen zu erhalten, einmal als „automatisch“(SAFIX \_\_-A-\_\_) und einmal als „überwacht“(SAFIX \_\_-X-\_\_), genaue Bezeichnungen entnehmen Sie bitte dem Typenschlüssel unter Punkt 2.2.

Falls der EDM-Eingang nicht benötigt wird, muss der Eingang an +24 V DC angeschlossen werden.

#### EDM-Eingang: automatisch

Bei Schützüberwachung müssen die Öffnerkontakte der Schütze an den EDM-Eingang angeschlossen werden. Bei Reihenschaltung von mehreren Sensoren müssen alle EDM-Eingänge auf +24 V DC angeschlossen werden. Die Überwachung der Schütze muss an den letzten Sensor der Kette angeschlossen werden. Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt 9.1.

#### EDM-Eingang: überwacht (Starttaste)

Schließen Sie an den EDM-Eingang eine externe Starttaste Ihrer Maschinensteuerung an. Der EDM-Eingang wird ausschließlich dann als richtig gesetzt erkannt, wenn nach dem Betätigen des Sensors und nach dem Setzen der Sicherheitseingänge mindestens ein gültiger Startpuls detektiert wird. Der gültige Startpuls wird erkannt, wenn nach einer steigenden Flanke eine fallende Flanke innerhalb der zulässigen Startpulsdauer zwischen 30 ms und 5 s detektiert wird. Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter Punkt 9.1.

## 6. Diagnoseausgang

### 6.1 Diagnoseausgang

Der Diagnoseausgang ist plusschaltend sowie kurzschlussfest und übermittelt mit verschiedenen Signalen, z.B. an eine SPS, die unterschiedlichen Sensorzustände. Die gepulsten Signale entsprechen der Taktung der gelben LED. Die verschiedenen Signale werden unter Punkt 6.2 ausführlicher beschrieben.

### 6.2 LED Anzeigen, Blinkcodes und Taktung Diagnoseausgang

#### Sensor unbetätigt

LED grün	aus
LED rot	aus
LED gelb	an
Diagnoseausgang	0 V
Sicherheitsausgänge	0 V
Bemerkung	Spannung liegt an

#### Betätiger im Erfassungsbereich

(Sensor betätigt), alle Eingänge korrekt gesetzt

LED grün	an
LED rot	aus
LED gelb	aus
Diagnoseausgang	24 V DC
Sicherheitsausgänge	24 V
Bemerkung	Betätiger im Erfassungsbereich

#### Betätiger im Erfassungsbereich

(Sensor betätigt), Sicherheitseingänge nicht gesetzt (Low-Pegel)

LED grün	blinkt <sup>1)</sup>
LED rot	aus
LED gelb	aus
Diagnoseausgang	24 V DC
Sicherheitsausgänge	0 V
Bemerkung	Sicherheitseingänge setzen

#### Betätiger im Erfassungsbereich (Sensor betätigt),

Sicherheitseingänge gesetzt (High-Pegel), wartet auf Startpuls

LED grün	blitzt <sup>2)</sup>
LED rot	aus
LED gelb	aus
Diagnoseausgang	24 V DC
Sicherheitsausgänge	0 V
Bemerkung	Starttaster drücken

#### Betätiger an der Empfangsgrenze

LED grün	aus
LED rot	aus
LED gelb	blinkt <sup>1)</sup>
Diagnoseausgang	24 V DC getaktet
Sicherheitsausgänge	vorheriger Zustand
Bemerkung	Sensor nachjustieren

#### Einlernvorgang

LED grün	aus
LED rot	aus
LED gelb	blitzt <sup>2)</sup>
Diagnoseausgang	24 V DC getaktet
Sicherheitsausgänge	0 V
Bemerkung	Spannung abschalten zum Einlernen abschließen

#### Fehlerzustand

LED grün	aus
LED rot	blinkt <sup>1)</sup>
LED gelb	aus
Diagnoseausgang	0 V
Sicherheitsausgänge	0 V
Bemerkung	Siehe „Störungsbeseitigung“ auf Seite 5.

1) Blinken: Das Impulspausenverhältnis der LED beträgt 1:1.

2) Blitzen: Das Impulspausenverhältnis der LED beträgt 1:5.

## 7. Inbetriebnahme und Wartung

### 7.1 Funktionsprüfung

Das Sicherheitsschaltgerät ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Fester Sitz von Sicherheitssensor und Betätiger.
2. Fester Sitz und Unversehrtheit der Zuleitung.
3. Das System ist von jeglicher Verschmutzung (insbesondere Metallspäne) befreit.



#### Hinweis

Beschädigte oder defekte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden!

### 7.2 Einlernvorgang bei Variante „Individuell, wiederanlernbar“

Der erste zulässige Betätiger wird sofort nach Anlegen der Versorgungsspannung erkannt, wenn sich dieser im Erfassungsbereich des Sensors befindet. Jedes weitere Einlernen eines Betätigers muss wie im Folgenden beschrieben erfolgen:

1. Versorgungsspannung am Sicherheitssensor anlegen.
2. Einen zulässigen Betätiger in den Erfassungsbereich des Sensors bringen.
3. Betätiger wird erkannt, rote LED blinkt sechs mal.
4. Nach 10 s wechselt die LED in gelbes Blitzen.
5. Versorgungsspannung innerhalb der nächsten 2 min abschalten.
6. Versorgungsspannung neu anlegen, im Anschluss ist der Einlernvorgang abgeschlossen und Betätiger wird akzeptiert.
7. Wird ein neuer Betätiger eingelernt, sperrt der Sicherheitssensor den Code des letzten Vorgängers, somit ist dieser nicht mehr zulässig.
8. Betätiger während des Vorgangs nicht entfernen, solange er sich im Erfassungsbereich befindet.

Wird der Einlernvorgang abgebrochen, muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden und der Vorgang neu gestartet werden. Das Einlernen von Betätigern auf einen Sicherheitssensor ist unbegrenzt oft möglich, sofern der Code des Betätigers im Sensor nicht gesperrt ist.

### 8.1 Wartung

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßer Verwendung arbeitet der Sicherheitssensor wartungsfrei. In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

1. Sicherheitssensor, Betätiger und Zuleitung auf Unversehrtheit und festen Sitz prüfen.
2. Etwaig vorhandene Metallspäne entfernen.


## 8.2 Beschädigte oder defekte Geräte

Beschädigte oder defekte Geräte müssen gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden! Bei Variante „Individuell“ müssen Sicherheitssensor UND Betätiger ausgetauscht werden. Bei Variante „Individuell wiederanlernbar“ muss bei Austausch des Sicherheitssensors ODER des Betätigers der Einlernvorgang durchgeführt werden.



## 8.3 Störbeseitigung

Blinkcodes der roten LED


### Fehler Sicherheitsausgänge

Blinkpuls		1 Puls
Ursache	Kurzschluss zwischen Sicherheitsausgängen, gegen Masse oder gegen +24 V DC. Drahtbruch.	
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung abschalten</li> <li>Kurzschluss/Drahtbruch am Ausgang beseitigen</li> <li>Versorgungsspannung neu anlegen</li> </ul>	


### Fehler Sicherheitseingänge

Blinkpuls		2 Pulse
Ursache	Kurzschluss zwischen Sicherheitseingängen, gegen Masse oder gegen +24 V DC. Nur einer der zwei Sicherheitseingänge vorhanden. Drahtbruch.	
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung abschalten</li> <li>Kurzschluss/Drahtbruch am Eingang beseitigen</li> <li>Versorgungsspannung neu anlegen</li> </ul>	
Blinkpuls		3 Pulse
Ursache	<ul style="list-style-type: none"> <li>EDM automatisch: Fehler an angeschlossenem Sicherheitsrelais</li> <li>EDM manuell: Startimpuls nicht in definiertem Bereich erfolgt</li> <li>Unabhängig von Variante: Drahtbruch</li> </ul>	
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung abschalten</li> <li>Sicherheitsrelais überprüfen bzw. Startimpuls richtig setzen, auf Drahtbruch kontrollieren</li> <li>Versorgungsspannung neu anlegen</li> </ul>	


### Fehler Über- bzw. Unterspannung

Blinkpuls		4 Pulse
Ursache	Die Versorgungsspannung wurde nicht in dem definierten Bereich angelegt.	
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung abschalten</li> <li>Korrekte Versorgungsspannung gewährleisten und neu anlegen</li> </ul>	


### Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs

Blinkpuls		5 Pulse
Ursache	Der definierte Temperaturbereich wurde unter- bzw. überschritten.	
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung abschalten</li> <li>Korrekte Umgebungstemperatur gewährleisten</li> <li>Versorgungsspannung neu anlegen</li> </ul>	

### Falscher Betätiger

Blinkpuls		6 Pulse
Ursache	Falscher Betätiger im Erfassungsbereich des Sensors.	
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korrekten Betätiger verwenden</li> </ul>	

### Interner Gerätefehler

Blinkpuls		Dauerlicht
Ursache	Interner Gerätefehler.	
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung abschalten und neu anlegen</li> </ul>	

## 9. Demontage und Entsorgung

### 9.1 Deinstallation

SAFIX ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

### 9.2 Entsorgung

SAFIX ist entsprechend der nationalen bzw. regionalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

## 10. Anhang

### 10.1 Verdrahtungsbeispiele



#### Hinweis:

Die abgebildeten Beispiele sind nur Vorschläge. Der Anwender hat die Aufgabe das Gesamtsystem nach geltenden Normen und Vorschriften auszulegen.

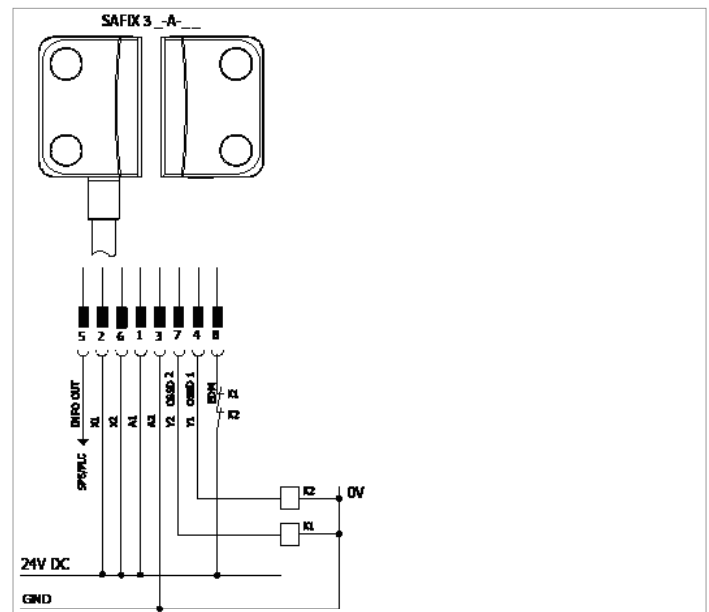


Abb. 5: Anschluss mit Diagnoseausgang, automatischer Reset

Für die Variante EMD-Eingang automatisch (SAFIX \_\_-A-\_\_)

Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden.

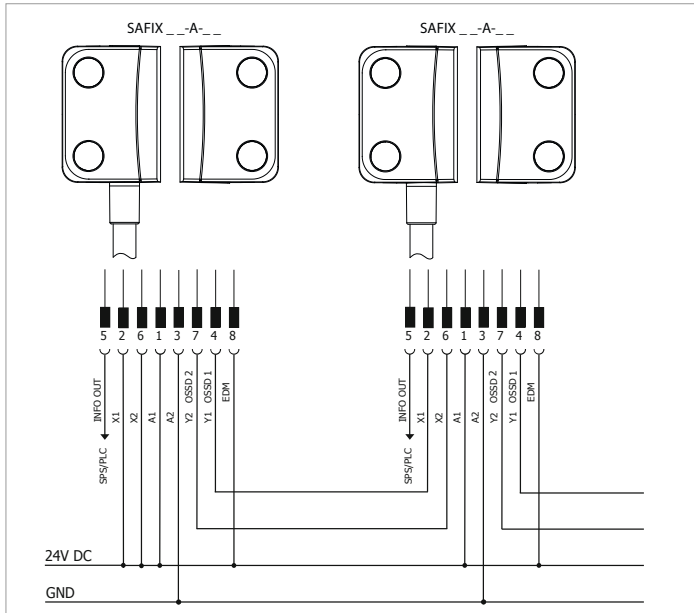


Abb. 6: Reihenschaltung mit Diagnoseausgang, automatischer Reset  
 Für die Variante EMD-Eingang automatisch (SAFIX \_\_-A-\_\_)  
 Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden.

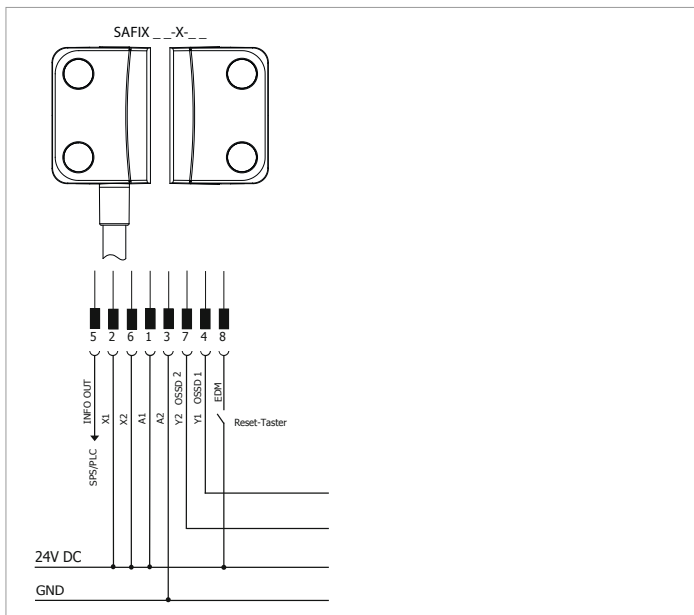


Abb. 7: Eingang eines Reset-Tasters  
 Für die Variante EMD-Eingang überwacht (SAFIX \_\_-X-\_\_)  
 Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden. Der Eingang EDM wartet auf eine Startpulsdauer zwischen 30 ms und 5 s.

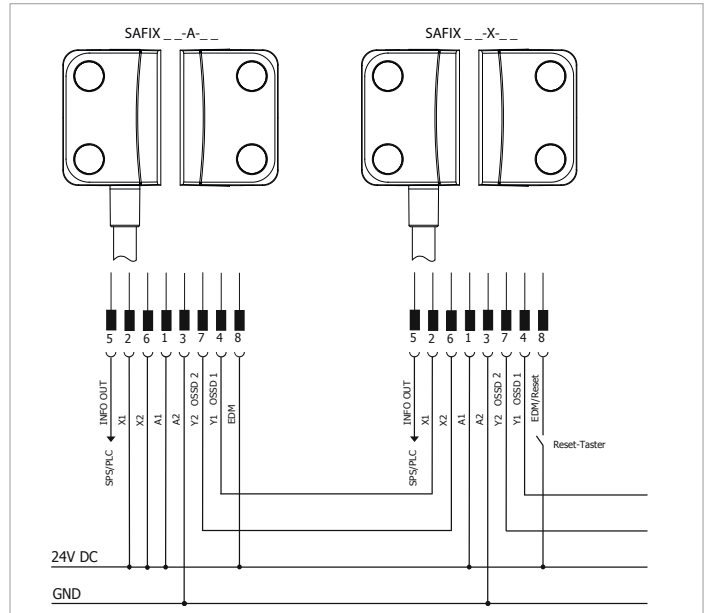


Abb. 8: Eingang eines Reset-Tasters + jeder Türkreis kann quittiert werden, SAFIX \_\_-X-\_\_  
 Reihenschaltung von mehreren SAFIX Sensoren mit manuellem Reset.  
 Der Reset-Taster muss immer am letzten Sensor angeschlossen werden. (SAFIX \_\_-X-\_\_)  
 Alle weiteren Sensoren müssen mit der Variante automatischer Start verwendet werden (SAFIX \_\_-A-\_\_)

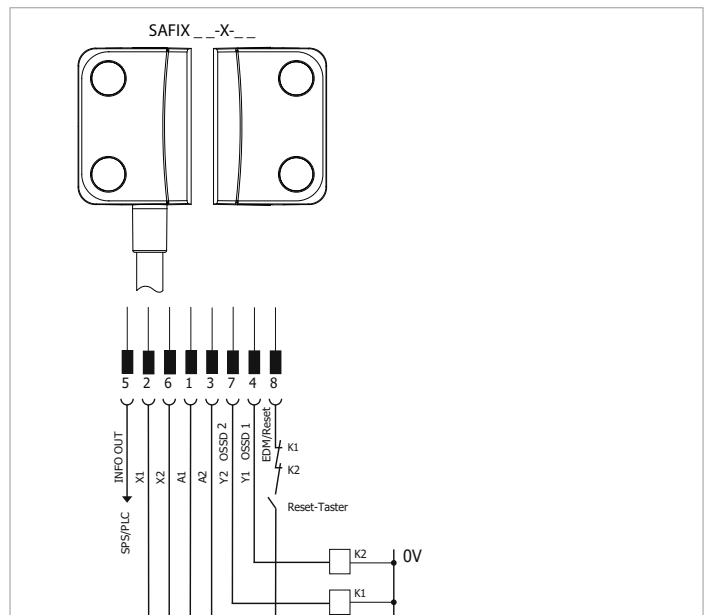


Abb. 9: Direkter Anschluss zweier Schützen nach PL e, SAFIX \_\_-X-\_\_  
 Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden. Der Eingang EDM wartet auf eine Startpulsdauer zwischen 30 ms und 5 s. Am EDM Eingang sind ebenfalls die Rückführkreise der Schützen K1 und K2 angeschlossen.



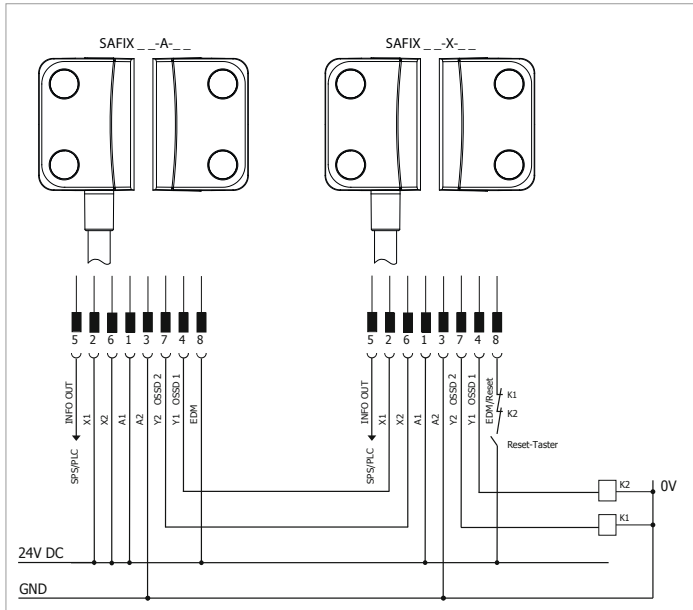


Abb. 10: Direkter Anschluss zweier Schütze nach PL e, SAFIX \_\_-A-\_\_ & SAFIX \_\_-X-\_\_  
 Der Eingang EDM wartet auf eine Startpulsdauer zwischen 30 ms und 5 s. Am EDM Eingang sind ebenfalls die Rückführkreise der Schütze K1 und K2 angeschlossen.

## 10.2 Pinbelegung

### Elektrische Daten Pinbelegung

PIN	Farbe <sup>*)</sup>	Farbe <sup>**)</sup>	Funktion
1	BN	WH	UB
2	WH	BN	Sicherheitseingang 1
3	BU	GN	GND
4	BK	YE	Sicherheitsausgang 1
5	GY	GY	Diagnoseausgang
6	PK	PK	Sicherheitseingang 2
7	VT	BU	Sicherheitsausgang 2
8	OR	RD	EDM/Start-Eingang

\*) Farbcode gemäß DIN 47100 (10 m, 5 m Kabelversion und Pigtail ohne Zubehör-Kabel)

\*\*) Farbcode gemäß IEC 60947-5-2:2007 (Pigtail Version mit SSP Zubehör-Kabel)

### Legende Farbcode

Code	Farbe	Code	Farbe	Code	Farbe
BK	schwarz	GN	grün	PK	rosa
BN	braun	GY	grau	RD	rot
BU	blau	OR	orange	VT	violett
WH	weiß	YE	gelb		

## 11. Zubehör

### 11.1 Zubehör für SAFIX 3

Artikel	Bezeichnung	Artikelnummer
Kabel		
M12, 8-polig, 5 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D5	SP-R-13-309-80
M12, 8-polig, 10 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D10	SP-R-13-309-81
M12, 8-polig, 15 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D15	SP-R-13-309-82
M12, 8-polig, 25 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D25	SP-R-13-309-66
M12, 8-polig, 40 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D40	SP-R-13-309-67
M12, 8-polig M12-Stiftstecker	M12-C82-G	SP-X-33-001-03

## 12. Konformitätserklärung

### 12.1 EG-Konformitätsbestimmung

#### EG Konformitätsbestimmung

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG  
Zeppelinweg 4  
78549 Spaichingen  
Deutschland  
[www.safety-products.de](http://www.safety-products.de)

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen

Bezeichnung des Bauteils	SAFIX 3
Beschreibung	Berührungslos wirkender Sicherheitssensor
Die bezeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der Richtlinien	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU EMV Richtlinie 2014/30/EU
Typ	siehe Typenschlüssel
Benannte Stelle der Baumusterprüfung	TÜV SÜD Product Service GmbH Riedlerstraße 65 D-80339 München Kennnummer: 0123
EG-Baumusterprüfbescheinigung	M6A 16 01 20166 036
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen	Wolfgang Engelhart Zeppelinweg 4 78549 Spaichingen

Ort und Datum der Ausstellung Spaichingen, 01. April 2017



Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Johann Aulila**  
Geschäftsführer



**Wolfgang Engelhart**  
Stellvertretender Geschäftsführer



#### Hinweis

Die unterzeichnete EG-Konformitätserklärung finden Sie auf der SSP-Webseite:  
[www.safety-products.de](http://www.safety-products.de)



**SSP Safety System Products GmbH & Co. KG**

Zeppelinweg 4  
78549 Spaichingen  
+49 7424 98 049-0  
[info@ssp.de](mailto:info@ssp.de)  
[www.safety-products.de](http://www.safety-products.de)