Safety System Products

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

SAFIX 3

Sicherheitsschalter

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

1000308
Version 9.0
August 2026

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

DE **Betriebsanleitung** . . . . . Seite 1 bis 10
EN **Operating manual** . . . . . page 11 to 21

Inhaltsverzeichnis

1 Über dieses Dokument 2
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
2 Produktbeschreibung 2
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
3 Montage 4
3.1 Allgemeine Montagehinweise 4
3.2 Abmaße 4
3.3 Montageanleitung 4
3.4 Anfahrrichtungen 4
3.5 Schaltabstand 4
4 Elektrischer Anschluss 5
4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 5
4.2 Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung 5
4.3 Konfiguration Sicherheitssteuerung 5
5 Wirkung und Codierung 5
5.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge 5
5.2 Sicherheitseingänge 5
5.3 EDM-Eingang(External-Device-Monitoring) 5
6 Diagnoseausgang 6
6.1 Diagnoseausgang 6
6.2 LED Anzeigen, Blinkcodes und Taktung Diagnoseausgang 6
7 Inbetriebnahme und Wartung 6
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
8 Demontage und Entsorgung 7
8.1 Deinstallation 7
8.2 Entsorgung 7
9 Anhang 7
9.1 Verdrahtungsbeispiele 7
9.2 Pinbelegung 9
10 Zubehör 9
10.1 Zubehör für SAFIX 3 9
11 Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten 9
12 Konformitätserklärung 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" auf Seite 2.

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.
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 SAIFX 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-Einfang überwacht (Starttaste)

③ Anschlussvariante

P	Stecker M12 x 1, 8-polig, Pigtail 185 mm
3M	Anschlussleitung, 8 x 0,34 mm², 3 m
5M	Anschlussleitung, 8 x 0,34 mm², 5 m
10M	Anschlussleitung, 8 x 0,34 mm², 10 m

Betätiger

SAFIX T5	Codiert

2.3 Sondertypen

Für Sondertypen, die nicht im Typschlüssel unter „2.2 Ausführungen" auf Seite 2 aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

2.4 Wirkungsweise

Der SAFIX ist ein codierter, elektronischer Sicherheitssensor, der berührungslos durch einen passenden codierten Betätiger aktiviert wird. Er dient zur Überwachung der Position von drehbaren, seitlich verschiebbaren oder abnehmbaren Schutzeinrichtungen. Die Sicherheitsfunktion besteht darin, die OSSD-Sicherheitsausgänge beim Öffnen der Schutzeinrichtung zuverlässig abzuschalten und bei geöffneter Schutzeinrichtung dauerhaft in diesem sicheren Zustand zu halten. Dies kann in Kombination mit einer SSP-Sicherheitsauswerteeinheit oder einer vergleichbaren Sicherheitssteuerung erfolgen.
Dank der im Sensor integrierten Auswertelogik sowie eines EDM-Eingangs kann der SAFIX auch ohne zusätzliche Sicherheitsauswerteeinheiten oder -steuerungen betrieben werden. Ein digitaler Diagnoseausgang liefert darüber hinaus zusätzliche, nicht-sichere Informationen über den aktuellen Sensorstatus.

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 „2.9 Technische Daten" auf Seite 3.
Informationen über den EDM-Eingang siehe „5.3 EDM-Eingang(External-Device-Monitoring)" auf Seite 5.
Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter „9.1 Deinstallation" auf Seite 7. Weitere Verdrahtungsbeispiele, z.B. mit unserem Passivverteiler XCONN finden Sie zum Download auf unserer Website 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_D 2,24 x 10-9	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 enthalten 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 „7.2 Einlernvorgang bei Variante „Individuell, wiederanlernbar"" auf Seite 6 ausführlich beschreiben. 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_D (EN ISO 13849-1)	2,24 x 10^{-9}
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 I0	10 mA (unbetätigt)/30 mA (betätigt)
Nennstrom max.	1A
empfohlene Sicherung	flink
Stromaufnahme je Eingang max.	2,75 mA
Schaltfrequenz	3 Hz
Schaltstrom pro Sicherheitsausgang max.	400 mA
Schaltstrom Diagnoseausgang max.	50 mA
Reststrom (Ir)	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	8 mm
gesicherter Schaltabstand AUS Sar DIN EN 60947-5-3:2014-12	18 mm
Bemessungsschaltabstand S0 min) DIN EN 60947-5-3:2014-12	12 mm
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 Anforderungen1) 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

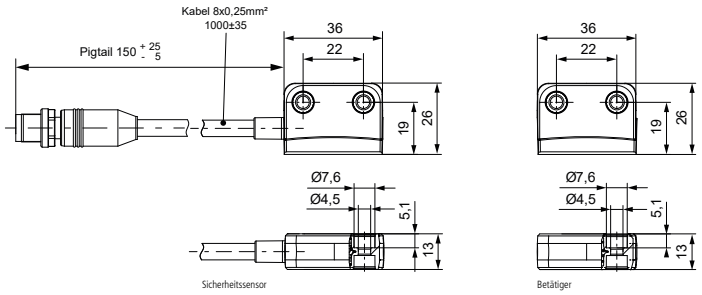


Abb. 1: Maße in mm

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, ArtNr. 1019458
- SAFIX Z S25: 4 Stück M4x25 inkl. Unterlegscheiben, ArtNr. 1019459

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

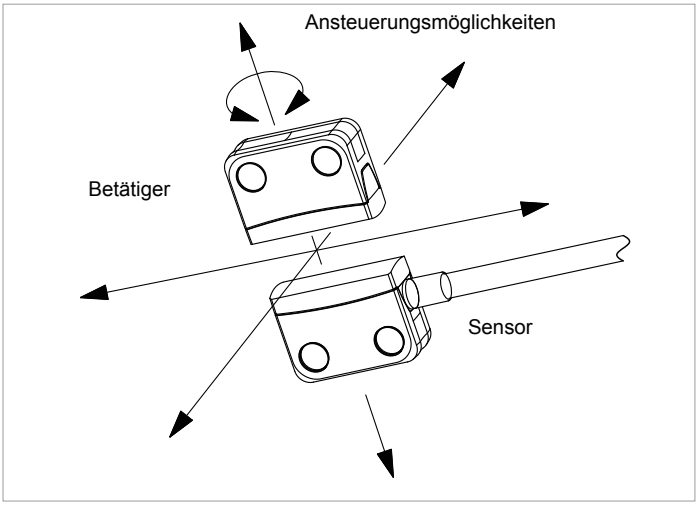


Abb. 3: Ansteuerungsmöglichkeiten

3.5 Schaltabstand

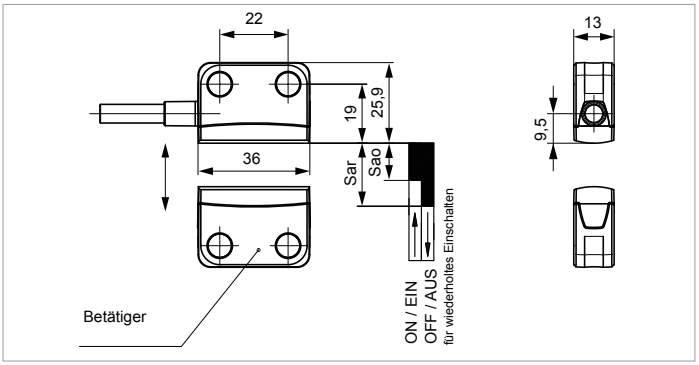


Abb. 4: Schaltabstand

Grenzbereichsüberwachung

Befindet sich der Betätiger im Grenzbereich der Schaltabstände siehe „2.9 Technische Daten" auf Seite 3 mit den entsprechenden Versatzwerten des Sensors, so wird dies an eine SPS übermittelt bzw. über die LED angezeigt, siehe „6.2 LED Anzeigen, Blinkcodes und Taktung Diagnoseausgang" auf Seite 6

Justage

Die angegebenen Schaltabstände siehe „2.9 Technische Daten" auf Seite 3 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 S2, T2 & X2
- 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 „2.9 Technische Daten“ auf Seite 3. Beachten Sie hierzu die Hinweise des Steuerungsherstellers.

Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter „10.1 Verdrahtungsbeispiele“ auf Seite 7.

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 Reichenschaltung. - Pulse mit einer Dauer von max. 900 µs werden an den Sicherheitseingängen toleriert.

Verdrahtungsbeispiele finden Sie unter „10.1 Verdrahtungsbeispiele“ auf Seite 7

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 „2.2 Ausführungen“ auf Seite 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 „10.1 Verdrahtungsbeispiele“ auf Seite 7.

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 „10.1 Verdrahtungsbeispiele“ auf Seite 7.

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 „6.2 LED Anzeigen, Blinkcodes und Taktung Diagnoseausgang“ auf Seite 6 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[1)]
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[2)]
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[1)]
Diagnoseausgang	24 V DC getaktet
Sicherheitsausgänge	vorheriger Zustand
Bemerkung	Sensor nachjustieren

Einlernvorgang	
LED grün	aus
LED rot	aus
LED gelb	blitzt[2)]
Diagnoseausgang	24 V DC getaktet
Sicherheitsausgänge	0 V
Bemerkung Spannung abschalten zum Einlernen abschließen	

Fehlerzustand	
LED grün	aus
LED rot	blinkt[1)]
LED gelb	aus
Diagnoseausgang	0 V
Sicherheitsausgänge	0 V
Bemerkung	Siehe „8.3 Störbeseitigung“ auf Seite 7.

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	• Versorgungsspannung abschalten • Kurzschluss/Drahtbruch am Ausgang beseitigen • Versorgungsspannung neu anlegen

Fehler Sicherheitseingänge

Blinkpuls	2 Pulse
Ursache	Kurzschluss zwischen Sicherheitseingängen, gegen Masse oder gegen +24 V DC. Nur einer der zwei Sicherheitseingänge vorhanden. Drahtbruch.
Behebung	• Versorgungsspannung abschalten • Kurzschluss/Drahtbruch am Eingang beseitigen • Versorgungsspannung neu anlegen
Blinkpuls	3 Pulse
Ursache	• EDM automatisch: Fehler an angeschlossenem Sicherheitsrelais • EDM manuell: Startimpuls nicht in definiertem Bereich erfolgt • Unabhängig von Variante: Drahtbruch
Behebung	• Versorgungsspannung abschalten • Sicherheitsrelais überprüfen bzw. Startimpuls richtig setzen, auf Drahtbruch kontrollieren • Versorgungsspannung neu anlegen

Fehler Über- bzw. Unterspannung

Blinkpuls	4 Pulse
Ursache	Die Versorgungsspannung wurde nicht in dem definierten Bereich angelegt.
Behebung	• Versorgungsspannung abschalten • Korrekte Versorgungsspannung gewährleisten und neu anlegen

Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs

Blinkpuls	5 Pulse
Ursache	Der definierte Temperaturbereich wurde unter- bzw. überschritten.
Behebung	• Versorgungsspannung abschalten • Korrekte Umgebungstemperatur gewährleisten • Versorgungsspannung neu anlegen

Falscher Betätiger

Blinkpuls	6 Pulse
Ursache	Falscher Betätiger im Erfassungsbereich des Sensors.
Behebung	• Korrekten Betätiger verwenden

Interner Gerätefehler

Blinkpuls	Dauerlicht
Ursache	Interner Gerätefehler.
Behebung	• Versorgungsspannung abschalten und neu anlegen

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.

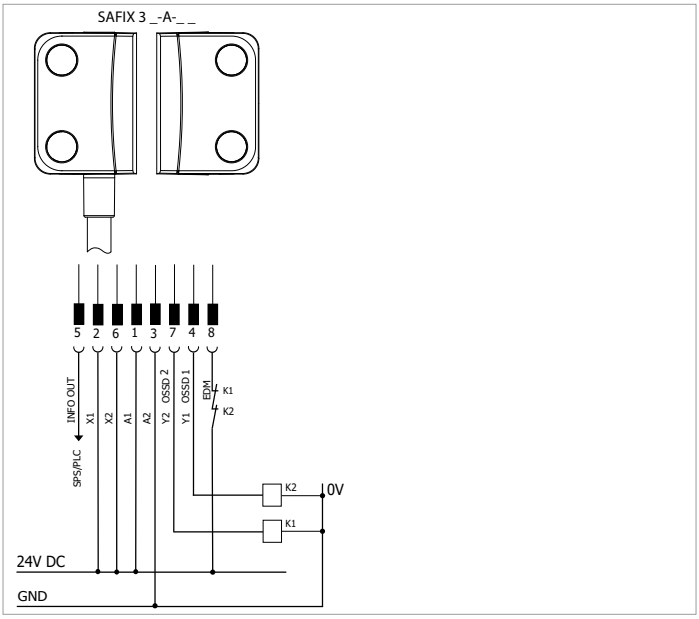


Abb. 5: Anschluss mit Diagnoseausgang, automatischer Reset
Für die Variante EMD-Eingang automatisch (SAFIX _ _-A-_ _)
Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden.

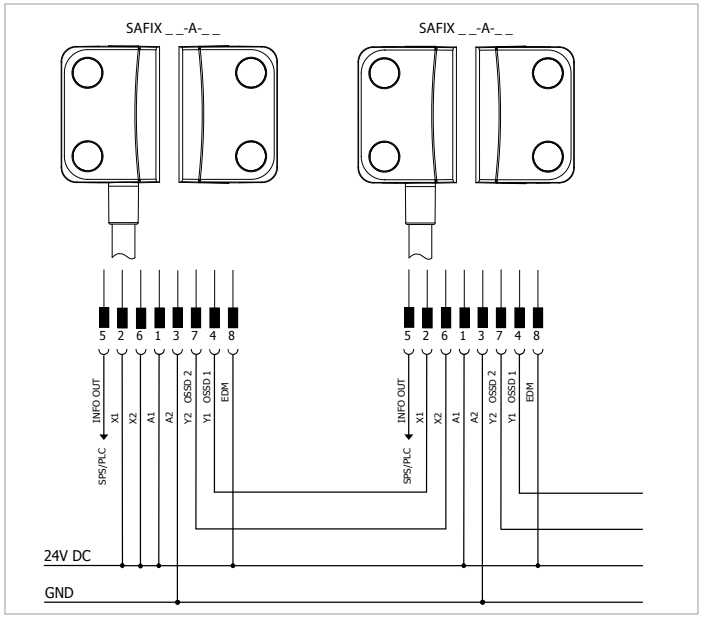


Abb. 6: Reihenschaltung mit Diagnoseausgang, automatischer Reset
Für die Variante EMD-Eingang automatisch (SAFIX _ _-A-_ _)
Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden.

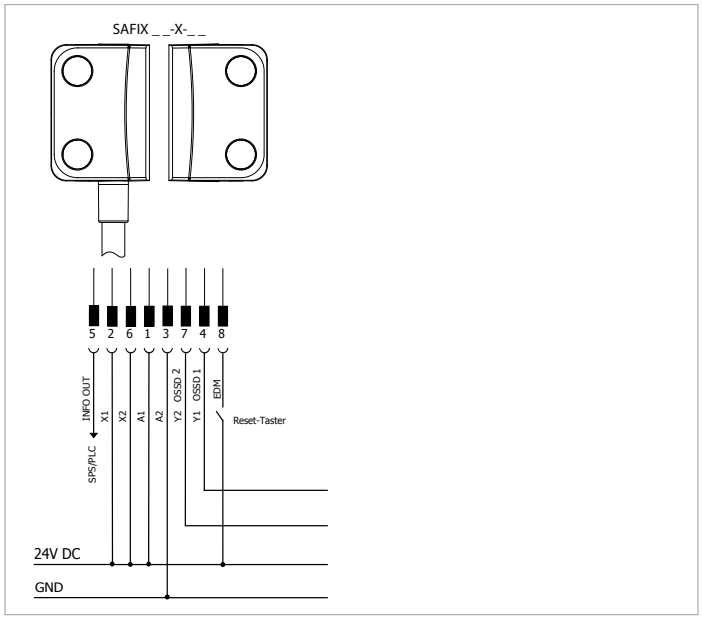


Abb. 7: Eingang eines Reset-Tasters
Für die Variante EMD-Eingang überwacht (SAFIX _ _-X-_ _)
Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden. Der Eingang EDM wartet auf eine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

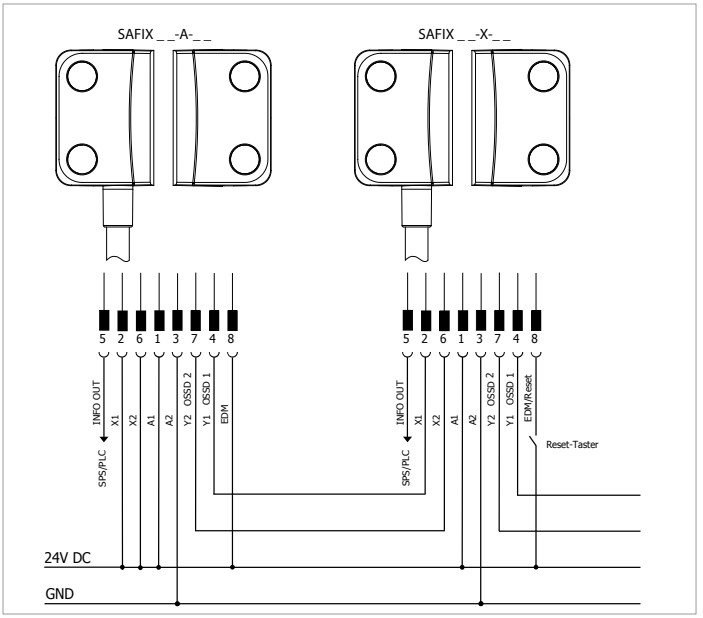


Abb. 8: Eingang eines Reset-Tasters + jeder Türkreis kann quittiert werden, SAFIX _ _-X-_ _
Reihenschaltung von mehreren SAFIX Sensoren mit manuellem Reset.
Der Reset-Taster muss immer am letzten Sensor angeschlossen werden. (SAFIX _ _X_ _)
Alle weiteren Sensoren müssen mit der Variante automatischer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

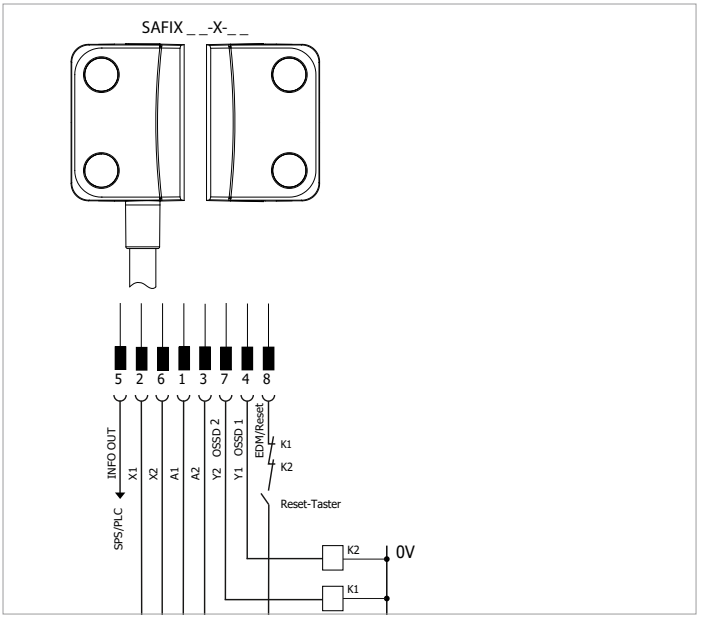


Abb. 9: Direkter Anschluss zweier Schützen nach PL e, SAFIX _ _-X-_ _
Die Eingänge X1 und X2 werden mit 24 V DC beschaltet. Die Ausgänge Y1 und Y2 werden auf die Auswertung geführt. Der Diagnoseausgang kann z.B. an eine SPS angeschlossen werden. Der Eingang EDM wartet auf eine Startpulsdauer zwischen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

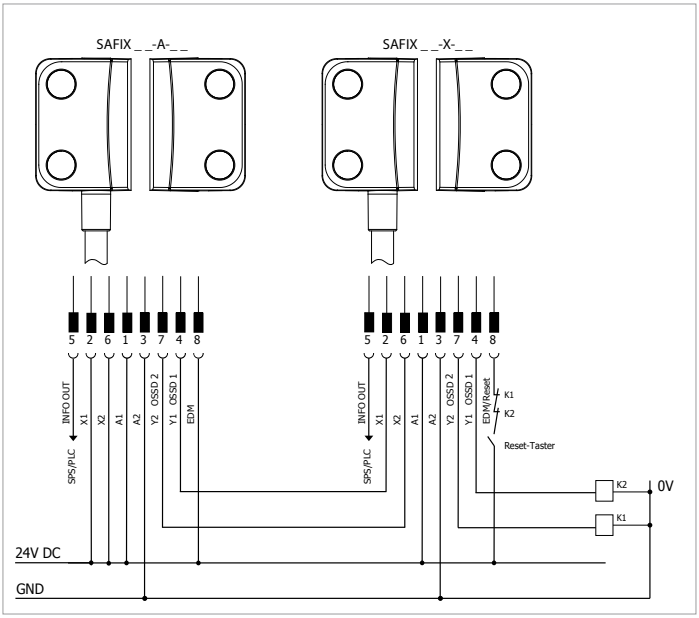


Abb. 10: Direkter Anschluss zweier Schützen nach PL e, SAFIX _ _-A-_ _ & SAFIX _ _-X-_ _
Der Eingang EDM wartet auf eine Startpulsdauer zwischen 30 ms und 5 s. Am EDM Eingang sind ebenfalls die Rückführkreise der Schütze K1 und K2 angeschlossen.

10.2 Pinbelegung

Elektrische Daten Pinbelegung

PIN	Farbe*)	Farbe **)	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	1021396
M12, 8-polig, 10 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D10	1021397
M12, 8-polig, 15 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D15	1021398
M12, 8-polig, 25 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D25	1021390
M12, 8-polig, 40 m M12-Buchse gerade auf offenes Ende	C8D40	1021389
M12, 8-polig M12-Stiftstecker	M12-C82-G	1022473

12. Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten

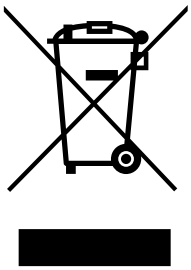
Dieses Produkt unterliegt den Anforderungen des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG) und darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
Nach Erreichen der Nutzungsdauer ist das Gerät einer getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten zuzuführen. Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Behandlung, Verwertung und umweltgerechten Entsorgung bietet die Safety System Products GmbH & Co. KG ihren gewerblichen Kunden die kostenfreie Rücknahme der von ihr in Verkehr gebrachten Geräte an.

Hinweis

Zur Rückgabe eines Altgerätes wenden Sie sich bitte an:

Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
Deutschland

E-Mail: support@ssp.de.com
Telefon: 07424/98049-0



13. Konformitätserklärung

Hinweis
Die unterzeichnete EG-Konformitätserklärung finden Sie auf der SSP-Webseite:
www.safety-products.de

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
+49 7424 98 049-0
info@ssp.de.com
www.safety-products.de

CE

EG Konformitätsbestimmung

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
Deutschland
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 Richtilinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU EN ISO 13849-1:2015
Typ	siehe Typenschlüssel
Benannte Stelle der Baumusterprüfung	TÜV SÜD Product Service GmbH Riedlerstraße 65 D-80339 München Kennummer: 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, 30.Oktober 2025

Rechtsverbindliche Unterschrift
Johann Aulila
Geschäftsführer

Wolfgang Engelhart
Geschäftsführer

Safety System Products

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

This operating instruction is an original operating instruction. All rights, errors and changes reserved.

1000308
Version 9.0
August 2026

As a supplement to this operating instruction, optional functions will be provided in the form of supplements corresponding to the equipment of your machine.

SAFIX 3
Safety Switch

DE **Betriebsanleitung** . . . . . Seite 1 bis 10
EN **Operating manual** . . . . . page 11 to 21

Table of Contents

1 About this document 12
1.1 Function 12
1.2 Safety note for authorized qualified personnel 12
1.3 Symbols 12
1.4 Field of application 12
1.5 Note: Safety notes 12
1.6 Note: Incorrect usage 12
1.7 Liability exclusion 12
2 Product description 12
2.1 Proper usage 12
2.2 Designs 12
2.3 Special types 12
2.4 Effects 12
2.5 Series connection 12
2.6 Approvals 13
2.7 Safety appraisal 13
2.8 Manipulation protection according to ISO 14119 13
2.9 Technical data 13
3 Assembly 14
3.1 General assembly notes 14
3.2 Dimensions 14
3.3 Assembly instruction 14
3.4 Approach directions 14
3.5 Switching distance 14
4 Electrical connection 15
4.1 General notes on the electrical connection 15
4.2 Requirements for the downstream evaluation 15
4.3 Configuration safety control 15
5 Effect and coding 15
5.1 Functioning of the safety outputs 15
5.2 Safety inputs 15
5.3 EDM input (External Device Monitoring) 15
6 Diagnosis output 16
6.1 Diagnosis output 16
6.2 LED display, blink codes and clocking diagnosis output 16
7 Commissioning and maintenance 16
7.1 Functional test 16
7.2 Learning process for variation "Individual, retrainable" 16
7.3 Maintenance 16
7.4 Damaged or defective machines 17
7.5 Troubleshooting 17
8 Disassembly and disposal 17
8.1 Uninstallation 17
8.2 Disposal 17
9 Annex 17
9.1 Wiring examples 17
10 Accessories 19
10.1 Accessories for SAFIX 3 19
11 Declaration of Conformity 19

1. About this document

1.1 Function

This operating instruction provides the required information for the assembly, installation, safe operation and uninstallation of the RFID safety sensor SAFIX. The operating instruction must always be stored accessible and in a legible state for the lifespan of the machine and must be read carefully before usage. The operating instruction must be shared with every subsequent owner and user of the machine. It must be updated in the event of any supplement received from the manufacturer.

1.2 Safety note for authorized qualified personnel

The handling described in this operating instruction may only be executed by trained qualified personnel authorized by the plant operator. Read and understand the operating instruction before you operate SAFIX. Familiarize yourself with the applicable provisions about work safety and accident prevention. The (inter)national legal provisions apply for the assembly and installation as well as regular technical inspections.

1.3 Symbols

Caution
Not complying with the warning notes may result in disruptions or malfunctions; furthermore, people and/or machines may suffer damage.

information
Helpful additional information

1.4 Field of application

The products described here were developed to be accepted as a part of a total plant or machine for safety relevant applications in process and automation technology. The manufacture of a plant or machine is responsible for guaranteeing the correct overall function. The safety switch machine may only be used corresponding to the following statements or for applications approved by the manufacturer. Detailed information about the area of application can be found in „2. Product description" auf Seite 12.

1.5 Note: Safety notes

The safety notes for the operating instruction, identified through the symbol above for caution or warning, as well as country-specific installation, safety and accident prevention provisions must be complied with. Please find further technical information in the SSP data sheets online at www.safety-products.de.
All information is supplied without guarantee. Subject to changes that serve for technical progress. If the notes on safety and instructions regarding assembly, installation, operation and maintenance are followed, no residual risks are known.

1.6 Note: Incorrect usage

In the event of an improper or incorrect usage or manipulations, hazards for people or damage to the machines or plant parts cannot be ruled out through the usage of safety switchgear. Spare parts or accessories that are not explicitly approved by the manufacturer may not be used with SAIFX. Please also observe the notes regarding this found in standard ISO 14119.

1.7 Liability exclusion

No liability will be taken over for damage and operating disruptions that arise through assembly mistakes or non-compliance with this operating instruction. For damage that results from the usage of spare parts or accessories not approved by the manufacturer, the manufacturer's liability is ruled out completely. All independent repairs, conversions and changes are not permitted due to safety reasons and rule out the manufacturer's liability for any damage resulting from this.

2. Product description

2.1 Proper usage

The machine is designated solely for industrial usage. The non-contact, electronic safety sensor is designed for usage in safety circuits and serves to monitor the position of moving protection equipment.

2.2 Designs

This operating instruction is valid for the following designs:

Model code **SAFIX ① 3- ② - ③**

① Coding variation

S	Standard coding
I	Individual coding
W	Individual coding, reteachable

② EDM input variation

A	EDM input automatic
X	EDM input monitored (start button)

③ Connection variation

P	Plug M12 x 1, 8-pin, pigtail 185 mm
3M	Connection cable, 8 x 0.34 mm^2, 3 m
5M	Connection cable, 8 x 0.34 mm^2, 5 m
10M	Connection cable, 8 x 0.34 mm^2, 10 m

Actuator

SAFIX T5	Coded

2.3 Special types

Both the previously named specifications and those in the following apply for special types that are not listed under „2.2 Designs" auf Seite 12, provided these agree with the serial design.

2.4 Effects

The SAFIX is a coded electronic safety sensor that is activated contactlessly by a corresponding coded actuator. It is used to monitor the position of rotating, laterally movable, or removable safety guards. The safety function ensures that the OSSD safety outputs are reliably switched off when the guard is opened and remain in a safe off-state while the guard is open. This can be implemented in conjunction with an SSP safety PLC or a comparable safety controller. Thanks to the sensor's integrated evaluation logic and an EDM input, the SAFIX can also be operated without additional safety PLCs.
A digital diagnostic output provides additional, non-safety-related information about the current status of the sensor.

The total concept of the control in which the safety component is integrated must be verified according to the relevant standards.

2.5 Series connection

The safety sensors permit a series connection with up to 30 sensors upon simultaneously reaching of up to PL e with correct wiring. With a series connection, it must be considered that time delays may add up for each sensor. You can find the corresponding technical data from the table under point „2.9 Technical data" auf Seite 13.
See point „5.3 EDM input (External Device Monitoring)" auf Seite 15 for information about the EDM input.
You can find wiring examples under point „10.1 Wiring examples" auf Seite 17. Other wiring examples, for example, with our passive distributor XCONN, can be downloaded from our website at www.safety-products.de.
The maximum number of safety sensors as well as the total length of the sensor chain are depending on the load. The voltage drop in the system increases with increasing wire length and increasing power load (load + sensors) in the series connection. If the permissible value of 21.6 V is not met, a new feed must be provided.

2.6 Approvals

TÜV Süd

UL E470178,

SLG inspects according to ECOLAB for the chemical resistance against the following cleaning agents: Distilled water, P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topax 52, P3-topax 990

2.7 Safety appraisal

Performance Level PL e	EN ISO 13849-1:2008-12
SIL 3	IEC 61508:2010
SILCIL 3	IEC 62061:2005+A1:2013
PFH_D 2.21 x 10-9	IEC 61508:2010
Category 4	EN ISO 13849-1:2008-12
Structure	two-channel
HFT	1
Usage duration	20 years

2.8 Manipulation protection according to ISO 14119

Standard coding

The safety sensor accepts every SAFIX T5 actuator of the type 4, low coding level in accordance with EN ISO 14119.

Individual coding

The safety switch only accepts the SAFIX T5 actuators included in the delivery. The pair of the sensor and actuator cannot be separated; if a component is lost and not functional, both components must be replaced. Type 4, high coding level in accordance with EN ISO 14119.

Individual coding, reteachable

The safety sensor accepts a SAFIX T5 actuator. This actuator is taught on the safety sensor; an unsuitable actuator in the recording area of the sensor leads to an error. Teaching a new actuator is possible without any limitations and is described in detail under point 7.2. Type 4, high coding level in accordance with EN ISO 14119.

2.9 Technical data

Function type	RFID safety switch
Safety technical data	
Performance Level (EN ISO 13849-1)	PL e
SIL	SIL3, SILCL3
Category (EN ISO 13849)	Cat. 4
Stop category (EN 60204-1)	
Usage duration TM (EN ISO 13849-1)	20 years
PFH_D (EN ISO 13849)	2.24 x 10^{-9}
Ambient conditions	
Storage temperature max.	-25 ... + 70 °C
Operating temperature max.	- 25 ... + 70 °C
- Cable variation	+ 60 °C
- Plug variation	+ 45 °C
Cable temperature range mobile	- 5 ... + 80 °C
Cable temperature permanently installed	-30 ... + 80 °C
Air and creepage distances according to IEC/EN 606641	
Assessment surge electric strength Uimp	1000 V
- Overvoltage category	II
- Degree of contamination	2
Relative humidity	5 ... 85%
Air pressure	860 ... 1060 hPa
Δtmax	0.5 °C/min
Electrical data	
Contact type	OSSD
Supply voltage UB	24 V DC +/- 10%
Assessment insulation voltage Ui	50 V
Power consumption	23.75 W
No-load current I0	10 mA (not activated)/30 mA (activated)
Rated current max.	1A
recommended fuse	quick
Current consumption per input max.	2.75 mA
Switch frequency	3 Hz
Switch current per safety output max.	400 mA
Switch current diagnosis output max.	50 mA
Remaining current (Ir)	0.5 mA
Voltage drop (d) outputs	0.75 V
Number of safety outputs	2
Number of control outputs electronic	1
Number of safety inputs	2
Load capacity max.	20 nF
LED lighting	3 colors
Connection variation	Cable or pigtail
Utilization category	D-12/DC-13
Protection rating power supply	III
EDM input automatic	SAFIX _ _-A-_ _
EDM input monitored (start button)	SAFIX _ _-X-_ _
Mechanical data	
Dimensions (L x W x H)	
- Width	36 mm
- Length	13 mm
- Height	26 mm
Weight	135 g (incl. 3 m cable)/45 g (pigtail type)
Torque (mounting nut)	0.7 Nm
Fastening	Bolting with M4 screws (flush)
Protection rating	IP67, IP6K9K(does not apply to plugs)
Material casing	PBT
Material cover	PC
Shock resistance	30 g/11 ms
Vibration resistance	10 ... 55 Hz, amplitude 1 mm
Series connection max	30
Switching distance Sn	12 mm
Minimum switching distance S0min	0.5 mm
Offset actuator	+/- 8 mm
secured switching distance ON Sao DIN EN 60947-5-3:2014-12	8 mm
secured switching distance OFF Sar DIN EN 60947-5-3:2014-12	18 mm
Assessment switching distance S0 min) DIN EN 60947-5-3:2014-12	12 mm
Hysteresis	2 mm
Repetition accuracy R	< 0.5 mm
Times	
Readiness delay time (tv)	1000 ms
Switch-on delay (ton)	75 ms
Response time	75 ms
Shut-down delay (toff) inputs max.	3 ms
Shut-down delay (toff) actuators max.	75 ms
Max. test impulse length safety outputs	0.3 ms

Note

The sensor must be directly or indirectly supplied with an SELV/PELV power supply. A voltage supply with the characteristics "for use in class 2 circuits" must be used for implementation and usage in accordance with the requirements1).

Note

Regarding the scope of the UL approval: The devices were inspected in accordance with the requirements from UL508 and CSA/ C22.2 no. 14 (protection against electrical shock and fire).

3. Assembly

3.1 General assembly notes

The requirements of the standard ISO 14119 must be considered during assembly.

Precautionary measures during installation
Follow these instructions to avoid injuries or damage to the equipment.

The mounting holes permit double-sided assembly options through M4 screws (max. tightening torque 0.7 Nm).
Screws made of non-ferromagnetic material (for example, brass) must be used. The mounting position is not important. However, the safety sensor and actuator must be mounted parallel to each other.
The safety sensor may only be used in the secured switching distances. The safety sensor and actuator must be permanently mounted to the protection equipment and secured against moving through appropriate measures (usage of non-removable screws, gluing, drilling screw heads, pins). In order to avoid influence caused by the system and a reduction of the switching distances, please observe the following notes:

- Metal parts near the sensor may change the switching distance.
- Keep metal chips away
- Minimum distance between two safety sensors: 150 mm

In order to secure the mounting screws against simple disassembly, we recommend using the screw covers included in the delivery.

3.2 Dimensions

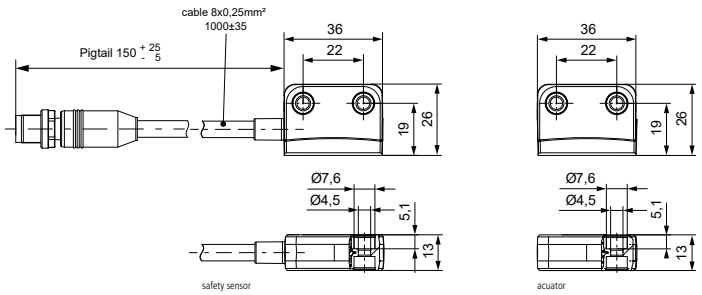


Figure 1: Dimension in mm

3.3 Assembly instruction

The safety sensor may only be installed on flat surfaces.

- The connection wire from the safety sensor must be laid so that it is protected against mechanical damage.
- Consider the requirements of EN 60204-1, in particular regarding suitable installation, during assembly. It is recommended to install the sensor wire so that it is covered.

Accessories (to be ordered separately)
Set of non-removable screws

- SAFIX Z S20: 4 pieces M4x20 incl. washers, 1019458
- SAFIX Z S25: 4 pieces M4x25 incl. washers, 1019459

Seal set

- included in the delivery
- Plug: 4 units flat for flush closure
- for sealing assembly drill holes:

Flush non-removable plugs for flat screw heads also suitable for manipulation protection of the screw mounts

3.4 Approach directions

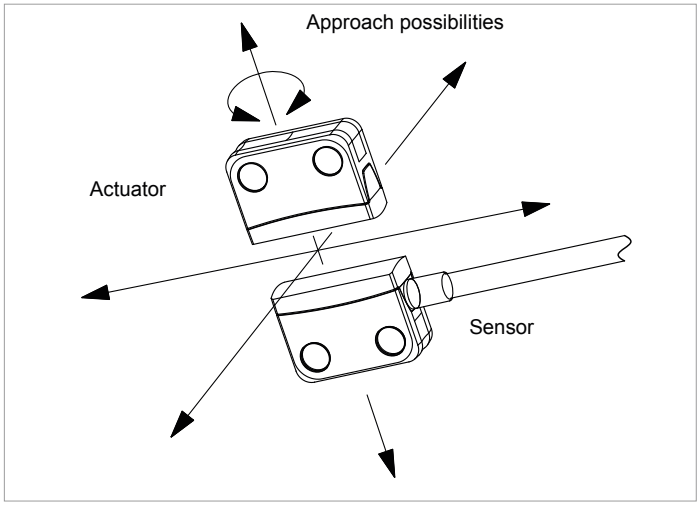


Figure 3: Control possibilities

3.5 Switching distance

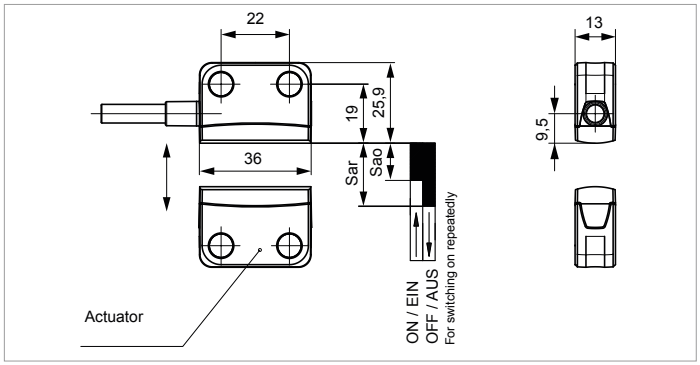


Figure 4: Switching distance

Threshold monitoring
If the actuator is located in the threshold of the switching distances (see „2.9 Technical data" auf Seite 13) with the corresponding offset values of the sensor, this will be transferred to an SPS or displayed through the LED, see „6.2 LED display, blink codes and clocking diagnosis output" auf Seite 16.

Adjustment
The specified switching distances (see „2.9 Technical data" auf Seite 13) only apply to assembly on non-metallic material if the safety sensor and actuator are mounted parallel to each other. Other arrangements may lead to deviating switching distances.

4. Electrical connection

4.1 General notes on the electrical connection

The electrical connection may only be executed in a state without voltage and by an authorized expert. The safety outputs may be used directly for the wiring in the safety-relevant part of the user control. For requirements in PL e / category 4 in accordance with ISO 13849-1, the safety outputs from the safety sensor or the sensor chain must be kept at an analysis with the same category.



Both safety outputs must always be evaluated to guarantee safety. Since the diagnosis output is not a safety output, it may not be used for safety-relevant reporting and controlling functions.

4.2 Requirements for the downstream evaluation

Two-channel safety input, suitable for p-switching sensors with closer function.

Possible analysis units from SSP:

- Safety Simplifier
- Safety relay S2, T2 & X2
- MOSAIC M1

If the safety sensor is connected with the relay or with unsecured control components, a new risk assessment must be executed. The sensors test their safety outputs through cyclical shut down. A cross-wire monitoring in the analysis is therefore not required. The shut-down times must be tolerated by the analysis. The shut-down time of the safety sensor extends additionally depending on the wire length and the capacity of the wire being used.

4.3 Configuration safety control

- Do not use a control with test impulses or turn off the test impulses from your control. The machine creates it's own test impulses on the safety outputs. A downstream control must tolerate these test impulses, which may have a length of up to 0,3 ms. Depending on the inertia of the downstream machine (control, relay, etc.), this may lead to short switching processes.
- The inputs from a connected analysis device must enable positive switching, because the two outputs of the safety switch delivery a level of +24 V DC when turned on.

5. Effect and coding

5.1 Functioning of the safety outputs

The safety sensor has 2 outputs secured against short-circuits (OSSD), which may switch a max. load of 400 mA per channel. The safety outputs connect under the following conditions:

- the correct actuator is recognized in the contact area (protection equipment closed)
- a high signal is present on both safety inputs
- the EDM input is correctly set
- no error is detected

The safety sensors disconnect under the following conditions:

- there is no or an incorrect actuator in the detection area
- a low signal is present on one of the two inputs
- an error is detected

The two safety outputs may be connected to the inputs from a secure control under the following prerequisites:

- the input must be suitable for clocked safety signals (OSSD signals); the control must tolerate test impulses on the input signals (see „2.9 Technical data“ auf Seite 13). Observe the notes from the control manufacturer.

You can find wiring examples under „10.1 Wiring examples“ auf Seite 17.

5.2 Safety inputs

The safety sensor has 2 safety inputs.

- during the sole usage of the sensor, connect the safety inputs to +24 V DC
- when using the sensor in a series connection, the safety inputs from the first sensor are connected to +24 V DC - the safety inputs from the following sensors are connected with the safety outputs of the previous sensor. Observe also point 4.4. Series Connection for this. - Pulses with a duration of max. 900 µs are tolerated on the safety inputs.

You can find wiring examples under „10.1 Wiring examples“ auf Seite 17.

5.3 EDM input (External Device Monitoring)

The EDM input is included in two different version, once as "automatic"(SAFIX _ _-A-_ _) and once as "monitored"(SAFIX _ _-X-_ _), please consult the type key under „2.2 Designs“ auf Seite 12for exact descriptions.

If the EDM input is not required, the input must be connected to +24 V DC.

EDM input: automatic

During protection monitoring, the opener contacts of the protection must be connected to the EDM input. For a series connection with multiple sensors, all EDM inputs must be connected to +24 V DC. The monitoring of the protection must be connected to the last sensor of the chain. You can find wiring examples under „10.1 Wiring examples“ auf Seite 17.

EDM input: monitored (start button)

Connect an external start button from your machine control to the EDM input. The EDM input is only detected as correctly set if at least one valid start pules is detected after the sensor is activated and the safety inputs are set. The valid start pulse is detected if a falling flank is detected within the permissible start pulse duration between 30 ms and 5 s following an increasing flank. You can find wiring examples under „10.1 Wiring examples“ auf Seite 17.

6. Diagnosis output

6.1 Diagnosis output

The diagnosis output is positive switching and short-circuit resistant and transmits the different sensors states using different signals, for example, to an SPS. The pulsed signals correspond to the clocking of the yellow LED. The different signals are described in detail under „6.2 LED display, blink codes and clocking diagnosis output“ auf Seite 16.

6.2 LED display, blink codes and clocking diagnosis output

Sensor not activated	
LED green	off
LED red	off
LED yellow	on
Diagnosis output	0 V
Safety outputs	0 V
Comment	Voltage is present

Actuator in the detection area	
(sensor activated), all inputs set correctly	
LED green	on
LED red	off
LED yellow	off
Diagnosis output	24 V DC
Safety outputs	24 V
Comment	Actuator in the detection area

Actuator in the detection area	
(sensor activated), safety inputs not set (low level)	
LED green	blinks[1)]
LED red	off
LED yellow	off
Diagnosis output	24 V DC
Safety outputs	0 V
Comment	Set safety inputs

Actuator in the detection area (sensor activated),	
Safety inputs set (high level), waiting for start pulse	
LED green	flashes[2)]
LED red	off
LED yellow	off
Diagnosis output	24 V DC
Safety outputs	0 V
Comment	Press start button

Actuator at the border of reception	
LED green	off
LED red	off
LED yellow	blinks[1)]
Diagnosis output	24 V DC clocked
Safety outputs	Previous state
Comment	Adjust sensor

Learning process	
LED green	off
LED red	off
LED yellow	flashes[2)]
Diagnosis output	24 V DC clocked
Safety outputs	0 V
Comment turn off voltage to complete learning	

Error state	
LED green	off
LED red	blinks[1)]
LED yellow	off
Diagnosis output	0 V
Safety outputs	0 V
Comment	See “Troubleshooting” on page 5.

1) Blinking: The impulse break ratio of the LED is 1:1.
2) Flashing: The impulse break ratio of the LED is 1:5.

7. Commissioning and maintenance

7.1 Functional test

The safety switch device must be tested regarding its safety function. The following must be guaranteed in advance:
1. Solid seating of safety sensor and actuator.
2. Solid seating and intactness of the feed.
3. The system is free of all contamination (in particular metal chips).



Note
Damaged or defective machines may not be operated!

7.2 Learning process for variation “Individual, retrainable”

The first permissible actuator is detected immediately after connecting the voltage supply if it is also located in the detection area of the sensor. All remaining teaching of an actuator must occur as described in the following:
1. Connect supply voltage to the safety sensor.
2. Bring a permissible actuator into the sensor’s detection area.
3. The actuator is recognized, the red LED blinks six times.
4. The LED will begin to flash yellow after 10 s.
5. Turn off the supply voltage within the next 2 minutes.
6. Reconnect supply voltage, then the teaching process is complete and the actuator will be accepted.
7. If a new actuator is being taught, the safety sensor will block the code of the last predecessor; this is no longer permissible.
8. Do not remove the actuator during the process as long as it is in the detection area.

If the teaching process is canceled, the supply voltage must be turned off and the process restarted. The teaching of actuators on a safety sensor is possible an infinite number of times, provided that the code from the actuator is not blocked in the sensor.

8.1 Maintenance

The safety sensor does not require maintenance if it is properly installed and used. We recommend performing a visual and functional inspect in regular intervals with the following steps:
1. Check the safety sensor, actuator an wire for integrity and solid fitting.
2. Remove any metal chips.

8.2 Damaged or defective machines

Damaged or defective machines must be replaced with original spare parts!
For the "Individual" variation, the safety sensor AND actuator must be replaced.
With the "Individually reteachable" variation, the teaching process must be performed during the replacement of the safety sensor OR actuator.

8.3 Troubleshooting

Blink code of the red LED

Error safety outputs

Flash pulse	1 pulse
Cause	Short circuit between safety outputs, against mass or against +24 V DC. Wire break.
Repair	• Turn off voltage supply • Repair short-circuit/wire break on the output • Reconnect supply voltage

Error safety inputs

Flash pulse	2 pulses
Cause	Short circuit between safety inputs, against mass or against +24 V DC. Only one of two safety inputs available. Wire break.
Repair	• Turn off voltage supply • Repair short-circuit/wire break on the input • Reconnect supply voltage
Flash pulse	3 pulses
Cause	• EDM automatic: Error on connected safety relay • EDM manual: Start impulse not in defined range • Independent of variation: Wire break
Repair	• Turn off voltage supply • Check safety relay or correctly set start impulse, check for wire break • Reconnect supply voltage

Error over or under voltage

Flash pulse	4 pulses
Cause	The supply voltage was not connected in the defined area.
Repair	• Turn off voltage supply • Guarantee correct voltage supply and reconnect

Temperature outside of permissible range

Flash pulse	5 pulses
Cause	The defined temperature range was not met or was exceeded.
Repair	• Turn off voltage supply • Repair short-circuit/wire break on the output • Reconnect supply voltage

Wrong actuator

Flash pulse	6 pulses
Cause	Incorrect actuator in the detection area of the sensor.
Repair	• Use correct actuator

Internal device error

Flash pulse	permanen light
Cause	Internal device error.
Repair	• Turn off voltage supply and reconnect

9. Disassembly and disposal

9.1 Uninstallation

SAFIX may only be disassembled when it has no voltage.

9.2 Disposal

SAFIX must be properly disposed of corresponding to the national and regional provisions and laws.

10. Annex

10.1 Wiring examples

Note:
The illustrated examples are only suggestions. The user must create the task for the entire system according to the applicable standards and provisions.

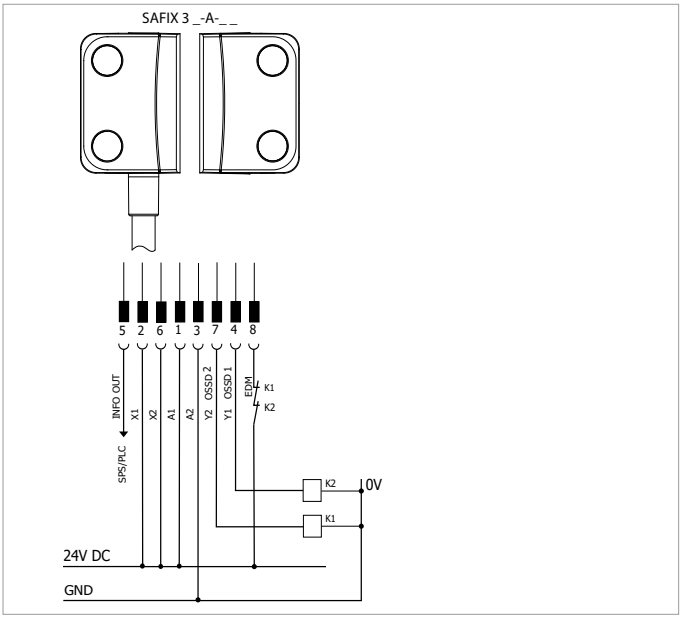


Figure 5: Connection with diagnosis output, automatic reset
Automatic for the EMD input variation (SAFIX _ _-A-_ _)
The inputs X1 and X2 are supplied with 24 V DC. The outputs Y1 and Y2 are included in the analysis. The diagnosis output can be connected, for example, to an SPS.

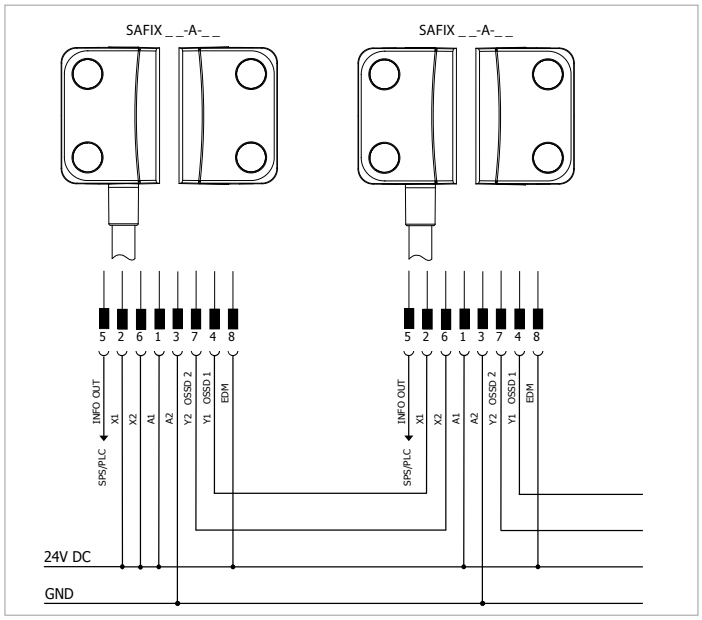


Figure 6: Series connection with diagnosis output, automatic reset
Automatic for the EMD input variation (SAFIX _ _-A-_ _)
The inputs X1 and X2 are supplied with 24 V DC. The outputs Y1 and Y2 are included in the analysis. The diagnosis output can be connected, for example, to an SPS.

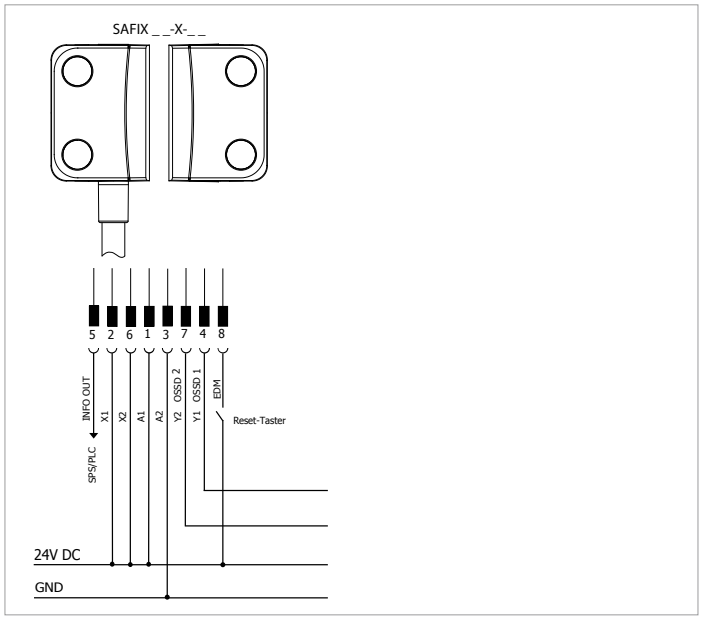


Figure 7: Input from a reset button
Monitored for the EMD input variation (SAFIX _ _-X-_ _)
The inputs X1 and X2 are supplied with 24 V DC. The outputs Y1 and Y2 are included in the analysis. The diagnosis output can be connected, for example, to an SPS.
The input EDM waits for a start pulse duration between 30 ms and 5 s.

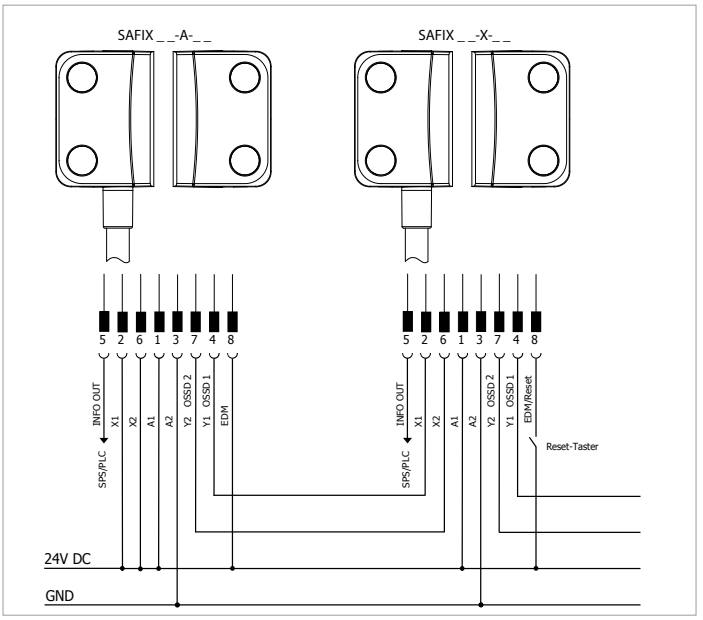


Figure 8: Input from a rest button + every door circuit can be acknowledged, SAFIX _ _-X-_ _
Series connection of multiple SAFIX sensors with manual reset.
The reset button always has to be connected to the last sensor. (SAFIX _ _X_ _)
All other sensors musts be used with the automatic start variation (SAFIX _ _A_ _)

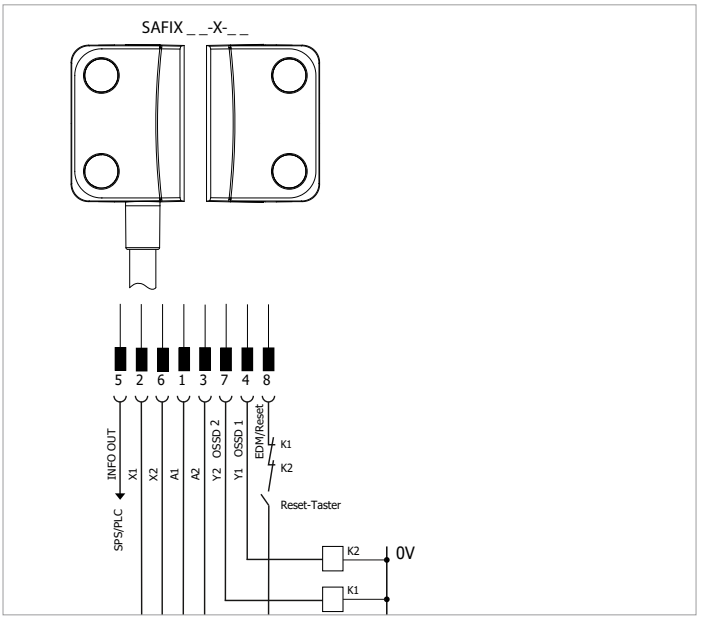


Figure 9: Direct connection of two protections according to PL e, SAFIX _ _-X-_ _
The inputs X1 and X2 are supplied with 24 V DC. The outputs Y1 and Y2 are included in the analysis. The diagnosis output can be connected, for example, to an SPS.
The EDM input waits for a start pulse duration between 30 ms and 5 s. The return circuits from protections K1 and K2 are also connected to the EDM input.

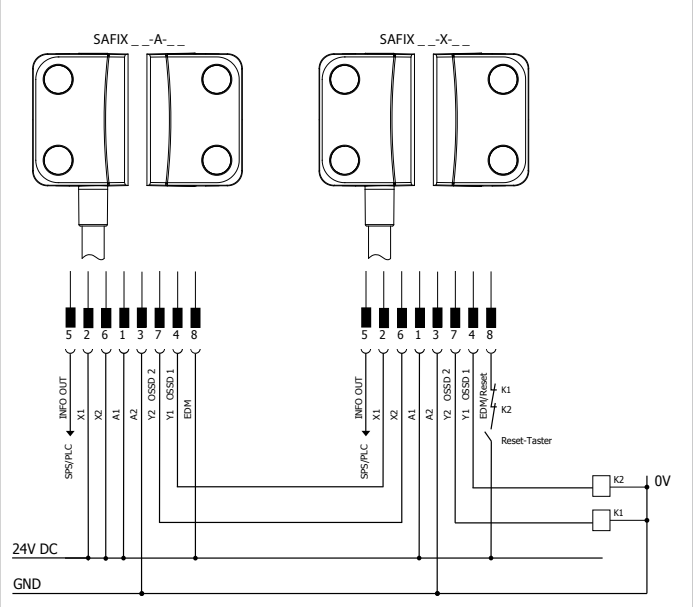


Figure 10: Direct connection of two protections according to PL e, SAFIX _ _-A-_ _ & SAFIX _ _-X-_ _

The EDM input waits for a start pulse duration between 30 ms and 5 s. The return circuits from protections K1 and K2 are also connected to the EDM input.

10.2 Pin assignment

Electrical data pin assignment

PIN	Color *)	Color **)	Function
1	BN	WH	UB
2	WH	BN	Safety input 1
3	BU	GN	GND
4	BK	YE	Safety output 1
5	GY	GY	Diagnosis output
6	PK	PK	Safety input 2
7	VT	BU	Safety output 2
8	OR	RD	EDM/start entrance

*) Color code in accordance with DIN 471000 (10 m, 5 m cable version and pigtail without SSP accessory cable)

**) Color code in accordance with IEC 60947-5-2:2007 (Pigtail version with SSP accessory cable)

Color code key

Code	Color	Code	Color	Code	Color
BK	black	GN	green	PK	pink
BN	brown	GY	gray	RD	red
BU	blue	OR	orange	VT	violet
WH	white	YE	yellow		

11. Accessories

11.1 Accessories for SAFIX 3

Article	Description	Article number
Cable		
M12, 8-pin, 5 m M12 bushing straight on open end	C8D5	1021396
M12, 8-pin, 10 m M12 bushing straight on open end	C8D10	1021397
M12, 8-pin, 15 m M12 bushing straight on open end	C8D15	1021398
M12, 8-pin, 25 m M12 bushing straight on open end	C8D25	1021390
M12, 8-pin, 40 m M12 bushing straight on open end	C8D40	1021389
M12, 8-pin M12-male connector	M12-C82-G	1022473

12. Declaration of Conformity

Note
You can f ind the signed EC Conformity Statement on the SSP website: www.safety-products.de

SSP Safety System Products GmbH & Co. KG
Zeppelinweg 4
78549 Spaichingen
+49 7424 98 049-0
info@ssp.de.com
www.safety-products.de

CE

EC Conformity Regulation

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

We hereby declare that the following components correspond to the European directives listed below due to their design and construction.

Description of the component	SAFIX 3
Description	Non-contact safety sensor
The identified products fulfilled the requirements of the directives	Machinery Directive 2006/42/EC Radio Equipment Directive 2014/53/EU EMC Directive 2014/30/EU RoHS Directive 2011/65/EU EN ISO 13849-1:2015
Type	see type key
Named position for the type examination	TÜV SÜD Product Service GmbH Riedlerstraße 65 D-80339 München Identification Number: 0123
EC type examination certificate	M6A 16 01 20166 036
Authorized party for the creation of technical documents	Wolfgang Engelhart Zeppelinweg 4 78549 Spaichingen
Place and date of issue	Spaichingen, October 30th, 2025





Legally binding signature
Johann Aulila
Managing director

Wolfgang Engelhart
Managing director