



**DE** Betriebsanleitung . . . . . Seiten 1 bis 8  
Original

**Inhalt**

**1 Zu diesem Dokument**

1.1 Funktion . . . . . 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal . . . . . 1

1.3 Verwendete Symbolik . . . . . 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . . . 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . . 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch . . . . . 1

1.7 Haftungsausschluss . . . . . 2

**2 Produktbeschreibung**

2.1 Typschlüssel . . . . . 2

2.2 Sonderausführungen . . . . . 2

2.3 Umfassende Qualitätssicherung gemäß 2006/42/EG . . . . . 2

2.4 Bestimmung und Gebrauch . . . . . 2

2.5 Technische Daten . . . . . 2

2.6 Sicherheitsbetrachtung . . . . . 3

**3 Montage**

3.1 Allgemeine Montagehinweise . . . . . 3

3.2 Abmessungen . . . . . 3

3.3 Justage . . . . . 3

3.4 Schaltabstand . . . . . 4

**4 Elektrischer Anschluss**

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss . . . . . 4

4.2 Reihenschaltung . . . . . 4

4.3 Hinweis zur Gesamtlänge einer Sicherheits-Sensor-Kette . . . . . 4

**5 Inbetriebnahme und Wartung**

5.1 Funktionsprüfung . . . . . 5

5.2 Wartung . . . . . 5

**6 Diagnosefunktionen**

6.1 Arbeitsweise der Diagnose-LED's . . . . . 5

6.2 Arbeitsweise des Diagnoseausgangs . . . . . 5

**7 Demontage und Entsorgung**

**8 Anhang**

8.1 Anschlussbeispiel . . . . . 6

8.2 Anschlussbelegung der unterschiedlichen Sensortypen . . . . . 6

8.3 Anschlussbelegung und Zubehör Steckverbinder . . . . . 7

**9 Konformitätserklärung**

9.1 EG-Konformitätserklärung . . . . . 8

**1. Zu diesem Dokument**

**1.1 Funktion**

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

**1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal**

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

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

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

**1.3 Verwendete Symbolik**



**Information, Tipp, Hinweis:**

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



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

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

**1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

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

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

**1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise**

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung, 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 Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

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

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

**1.6 Warnung vor Fehlgebrauch**



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm EN 1088.

**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 Typschlüssel**

Diese Montageanleitung ist gültig für folgende Typen:

**CSS 8-16-①-②-③**

Nr.	Option	Beschreibung
①	2P	2 plusschaltende Sicherheitsausgänge
	2P+D	2 plusschaltende Sicherheitsausgänge und 1 plusschaltender Signalkontakt (Diagnose)
②	E	End- oder Einzelgerät
	Y	Gerät für Reihenschaltung
	M	Multifunktionsanschluss
③	L	Anschlussleitung
	LST	Anschlussleitung mit Stecker M12

**2.2 Sonderausführungen**

Für Sonderausführungen, die nicht im Typenschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

**2.3 Umfassende Qualitätssicherung gemäß 2006/42/EG**

Schmersal ist ein nach Anhang X der Maschinenrichtlinie zertifiziertes Unternehmen. Dadurch autorisiert, führt Schmersal in Eigenverantwortung auch die CE-Kennzeichnung von in Anhang IV gelisteten Produkten durch. Darüber hinaus senden wir Ihnen EG-Baumusterprüfbescheinigungen auf Wunsch zu oder sie können im Internet unter [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com) abgerufen werden.

**2.4 Bestimmung und Gebrauch**

Der berührungslos wirkende, elektronische Sicherheits-Sensor ist für den Einsatz in Sicherheitsstromkreisen ausgelegt und dient der Stellungsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen. Der Sicherheits-Sensor überwacht hierbei die Stellung drehbarer, seitlich verschiebbarer oder auch abnehmbarer Schutzeinrichtungen mit dem codierten, elektronischen Betätiger CST 16-1.

**Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge**

Das Öffnen einer Schutztür bzw. das Entfernen des Betätigers aus der aktiven Zone des Sicherheits-Sensors führt zur sofortigen Abschaltung der Sicherheitsausgänge des Sicherheits-Sensors (siehe auch Schaltabstand des Sicherheits-Sensors).

Fehler, die die Funktion eines Sicherheits-Sensors nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen ebenfalls zur sofortigen Abschaltung der Sicherheitsausgänge.

Ein Fehler, der die sichere Funktion eines Sensors nicht augenblicklich gefährdet (Querschluss, Temperaturfehler, Sicherheitsausgang an +24 VDC), führt zur verzögerten Abschaltung. Der Diagnoseausgang schaltet in dieser Situation nach ca. 10 Sekunden ab. Die Sicherheitsausgänge schalten ab, wenn der Fehler 1 Minute unverändert ansteht. Diese Signalkombination, Diagnoseausgang abgeschaltet und Sicherheitsausgänge noch eingeschaltet kann eingesetzt werden, um die Maschine in eine geordnete Halteposition zu fahren.

Nach der Behebung des Fehlers wird die Fehlermeldung durch das Öffnen der zugehörigen Schutztür und erneutes Schließen quittiert. Die Sicherheitsausgänge schalten und geben die Anlage erneut frei. Eine Sensorkette muss zur erneuten Freigabe durchgehend „bedämpft“ sein.



Ein Querschluss an den Sicherheitsausgängen einer Sensorkette belastet die Sensoren von der Fehlerstelle bis zum Ende der Kette. Der Fehler kann daher von mehreren Sensoren angezeigt werden. Von der Seite der Auswertung aus gesehen, liegt der Querschluss vor dem ersten Sensor der den Fehler anzeigt.

**Reihenschaltung**

Es können maximal 16 Sicherheits-Sensoren in Reihe geschaltet werden. Anschlussbeispiele zur Reihenschaltung siehe Anhang.



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



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

**2.5 Technische Daten**

Vorschriften:	IEC 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend
Wirkweise:	induktiv
Betätiger:	CST 16-1

**Schaltabstände nach IEC 60947-5-3:**

Bemessungsschaltabstand $s_n$ :	8 mm
Gesicherter Schaltabstand $s_{ao}$ :	6 mm
Gesicherter Ausschaltabstand $s_{af}$ :	11 mm
Hysterese:	max: 1,0 mm
Wiederholgenauigkeit R:	< 0,5 mm
Schaltfrequenz f:	3 Hz
Reihenschaltung:	max. 16 Geräte
Leitungslänge:	max. 200 m (Leitungslänge und Leitungsquerschnitt verändern den Spannungsfall in Abhängigkeit zum Ausgangsstrom)

Anschlussart:	Leitung oder Leitung mit Stecker M12
Anschlussleitung:	PVC / LIYY/ UL-Style Y-UL 2464 / 2 m
Leitungsquerschnitt:	je nach Ausführung: 4 × 0,5 mm <sup>2</sup> , 5 × 0,34 mm <sup>2</sup> , 7 × 0,25 mm <sup>2</sup>

**Umgebungsbedingungen:**

Umgebungstemperatur $T_U$ :	-25 °C ... +55 °C bei max. Ausgangsstrom ≤ 500 mA /Ausgang -25 °C ... +65 °C bei Ausgangsstrom ≤ 200 mA /Ausgang
Lager- und Transporttemperatur:	-25 °C ... +85 °C
Schwingfestigkeit:	10 ... 55 Hz, Amplitude 1 mm
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms
Schutzart:	IP65 / IP67

**Elektrische Daten:**

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ :	24 VDC -15% / +10% (stabilisiertes PELV-Netzteil gem. IEC 60204-1)
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ :	1,1 A
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom:	100 A

**Kurzschlusseinrichtung:**

Externe Sicherung:	1,0 A bei Ausgangsstrom ≤ 200 mA; 1,6 A bei Ausgangsstrom > 200 mA
--------------------	---

Bemessungsisolationsspannung $U_i$ :	32 V
Bemessungsstossspannungsfestigkeit $U_{imp}$ :	800 V
Leerlaufstrom $I_o$ :	0,05 A
Ansprechzeit:	≤ 30 ms
Risikozeit:	≤ 30 ms
Schutzklasse:	II
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	3
EMV-Störfestigkeit:	gemäß EN 61000-6-2
EMV-Störaussendung:	gemäß EN 61000-6-4

## Sicherheitseingänge X1/X2:

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$ : 24 VDC  $-15\%$  /  $+10\%$   
PELV (gem. IEC 60204-1)

Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ : 1 A

**Sicherheits-Ausgänge Y1/Y2:** Schließfunktion, p-schaltend,  
kurzschlussfest

Spannungsfall: 0,5 V

Bemessungsbetriebsspannung  $U_{e1}$ : min.  $U_e - 0,5$  V

Reststrom  $I_r$ :  $\leq 0,5$  mA

Bemessungsbetriebsstrom  $I_{e1}$ : max. 0,5 A je nach  
Umgebungstemperatur

Kleinsten Betriebsstrom  $I_m$ : 0,5 mA

Gebrauchskategorie: DC-12  $U_e/I_e$  24 VDC / 0,5 A;  
DC-13  $U_e/I_e$  24 VDC / 0,5 A

**Diagnoseausgang:** p-schaltend, kurzschlussfest

Bemessungsbetriebsspannung  $U_{e2}$ : liegt max. 4 V unter  $U_e$

Bemessungsbetriebsstrom  $I_{e2}$ : max. 0,05 A

Gebrauchskategorie: DC-12  $U_e/I_e$  24 VDC / 0,05 A;  
DC-13  $U_e/I_e$  24 VDC / 0,05 A

## 2.6 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften: EN ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 60947-5-3

PL: e

Kategorie: 4

PFH-Wert:  $2,5 \times 10^{-9}/h$

SIL: geeignet für Anwendungen in SIL 3

Gebrauchsdauer: 20 Jahre

Klassifizierung: PDF-M

## 3. Montage

### 3.1 Allgemeine Montagehinweise



Bei der Montage sind die Anforderungen der Norm EN 1088 zu berücksichtigen.

Die Montagelage ist beliebig. Voraussetzung: Die aktive Fläche des Sicherheits-Sensors und die des Betätigers stehen einander gegenüber. Die Markierung des Sicherheits-Sensors zeigt gleichzeitig die aktive Fläche. Das Sensorgehäuse darf nicht als Anschlag benutzt werden. Der Sicherheits-Sensor darf nur in den gesicherten Schaltabständen  $\leq s_{ao}$  und  $\geq s_{ar}$  eingesetzt werden.



Sicherheits-Sensor und Betätiger sind durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschrauben, Verkleben, Aufbohren von Schraubköpfen, 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 den Mittelachsen zweier Sensoren: 100 mm

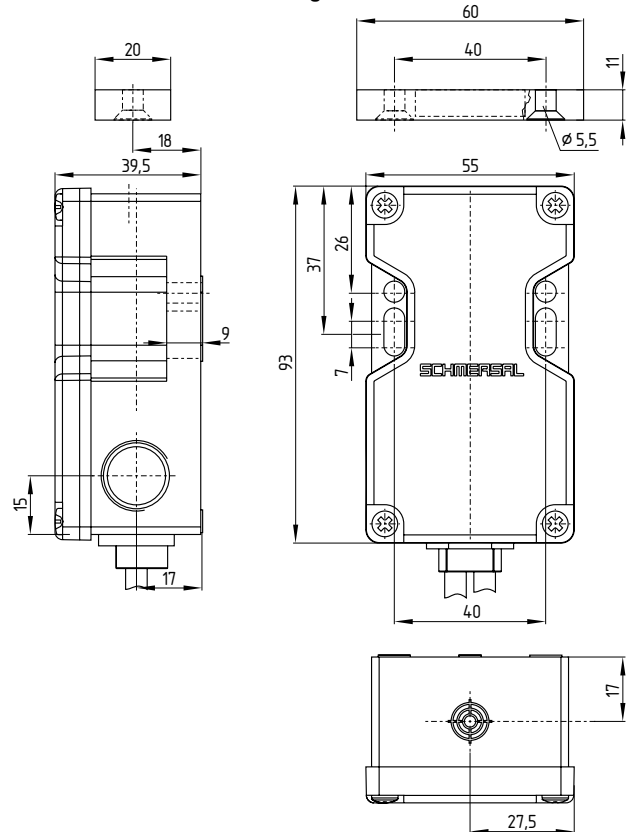


Bei Einsatz bei Umgebungstemperaturen  $< -10$  °C sind die Anschlussleitungen fest zu verlegen.

## 3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.

### Sicherheits-Sensor und Betätiger



### 3.3 Justage

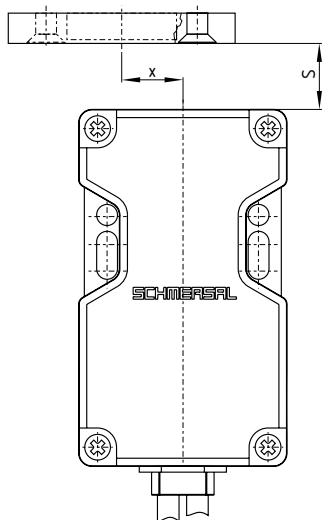
Die LED in der Endkappe des Sicherheits-Sensors dient als Justagehilfe.

Ein Sensor mit gelb blinkender LED signalisiert eine notwendige Nachjustierung des Schaltabstandes. Abstand Sensor / Betätiger verkleinern, bis die LED in der Endkappe des Sicherheits-Sensors Dauerlicht in gelb signalisiert.

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

### 3.4 Schaltabstand

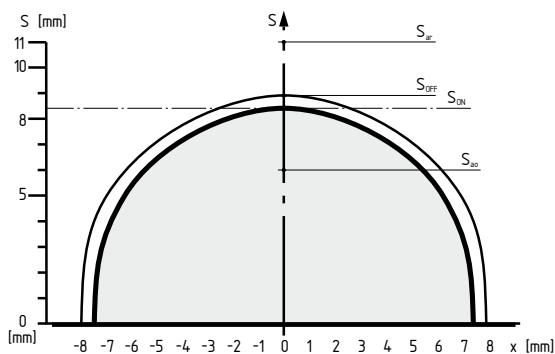
Die Hüllkurven zeigen die Ein- und Ausschaltpunkte des Sicherheits-Sensors durch die Annäherung des Betätigers. Der max. Versatz des Betätigers aus der Sensormitte beträgt: siehe Schaltkurve.



#### Legende

S Schaltabstand  
X Seitlicher Versatz

Typischer Ansprechbereich des Sicherheits-Sensors



#### Legende

$S_{ON}$  Einschaltabstand  
 $S_{OFF}$  Ausschaltabstand  
 $S_H$  Hysteresebereich  $S_H = S_{OFF} - S_{ON}$   
 $S_{BO}$  Gesicherter Schaltabstand  
 $S_{AR}$  Gesicherter Ausschaltabstand

## 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 Spannungsversorgung der Sicherheits-Sensoren muss einen Schutz vor permanenter Überspannung besitzen. Die Spannung darf im Fehlerfall 60 V nicht überschreiten. Es müssen PELV-Versorgungsnetzgeräte gemäß IEC 60204-1 eingesetzt werden.

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

#### Anforderungen an eine nachgeschaltete Auswertung:

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

Die Funktionstests der Sicherheits-Sensoren mit zyklischem Abschalten der Sensorausgänge für max. 2 ms müssen von der Auswertung toleriert werden. Eine Querschlusserkennung in der Auswertung ist nicht notwendig.



Information zur Auswahl geeigneter Sicherheitsauswertungen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

### 4.2 Reihenschaltung

Die Sensorkette kann über 200 m aufgebaut werden. Der entsprechende Spannungsverlust (Leitungslänge, Leitungsquerschnitt, Spannungsabfall / Sensor) muss beachtet werden! Für große Leitungslängen sollte ein möglichst großer Leitungsquerschnitt der Verbindungsleitungen gewählt werden.

Anschlussbeispiele zur Reihenschaltung siehe Anhang.

### 4.3 Hinweis zur Gesamtlänge einer Sicherheits-Sensor-Kette

Der Spannungsverlust einer langen Sensorkette sollte bei der Planung der Leitungsverlegung beachtet werden.

Typischer Widerstand der unterschiedlichen Sensoranschlussleitungen (20 °C):

0,50 mm<sup>2</sup>: ca. 36 Ω / km  
0,34 mm<sup>2</sup>: ca. 52 Ω / km  
0,25 mm<sup>2</sup>: ca. 71 Ω / km

Der Widerstand der Sicherheitsausgänge / eingesetztem Sensor ist belastungsabhängig:

- 300 mΩ bei 1 A Strombelastung, d.h. max. Belastung der Sicherheitsausgänge mit 2 × 500 mA.
- 30 mΩ bei 100 mA Strombelastung, d.h. 2 × 50 mA Belastung beim Anschluss einer Auswertung.
- Eigenstrombedarf eines Sicherheits-Sensors ca. 30 mA.
- Diagnoseausgang eines Sicherheits-Sensors max. 50 mA.

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

**5. Inbetriebnahme und Wartung**

**5.1 Funktionsprüfung**

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

1. fester Sitz von Sensor und Betätiger.
2. fester Sitz und Unversehrtheit der Zuleitung.
3. das System ist von jeglicher Verschmutzung (insbesondere Metallspäne) befreit.

Nach erfolgtem Anschluss prüfen, ob:

1. durch Schließen der Schutztür die Freigabe erfolgt und
2. durch Öffnen der Schutztür die Maschine abschaltet.

**5.2 Wartung**

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

1. Sicherheits-Sensor, Betätiger und Zuleitung auf Unversehrtheit und festen Sitz prüfen.
2. etwaig vorhandene Metallspäne entfernen.

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.**

**6. Diagnosefunktionen**







**6.1 Arbeitsweise der Diagnose-LED's**

Der Sicherheits-Sensor signalisiert seinen Betriebszustand, aber auch Störungen dreifarbig über eine LED in seiner Endkappe. Die grün leuchtende LED signalisiert die Betriebsbereitschaft. Der Sicherheits-Sensor ist nicht bedämpft.

Mit der Bedämpfung des Sicherheits-Sensors durch den Betätiger wechselt die Anzeige von grün auf gelb. Die Sicherheitsausgänge des Sicherheits-Sensors schalten ein. Befindet sich der Betätiger im Grenzbereich des Sensorschaltabstandes, wird dies durch gelbes Blinken signalisiert. Die Sicherheitsausgänge bleiben eingeschaltet. Der Sensor kann nachjustiert werden, bevor die Sicherheitsausgänge ausschalten und die Maschine stoppen.

Fehler in der Codierung des Betätigers, an den Ausgängen des Sensors oder im Sensor selbst werden mit rot leuchtender LED signalisiert. Nach kurzer Analyse des anstehenden Fehlers mit rotem Dauersignal wird der definierte Fehler durch Blinkimpulse angezeigt. Die Sicherheitsausgänge schalten verzögert ab, sobald der Fehler eine Minute ansteht.

**Tabelle: Blinkcodes rote Diagnose-LED**

LED-Anzeige (rot)	Fehlerursache
1 Blinkpuls 	Fehler an Ausgang Y1
2 Blinkpulse 	Fehler an Ausgang Y2
3 Blinkpulse 	Querschluss Y1/Y2
4 Blinkpulse 	zu hohe Umgebungstemperatur
5 Blinkpulse 	falscher oder defekter Betätiger
Dauerrot 	interner Fehler

**6.2 Arbeitsweise des Diagnoseausgangs**

Der kurzschlussfeste Diagnoseausgang kann für zentrale Anzeigen oder Steuerungsaufgaben z.B. in einer SPS herangezogen werden. Der Diagnoseausgang signalisiert Fehler bereits vor der Abschaltung der Sicherheitsausgänge und erlaubt ein kontrolliertes Abschalten.

**Der Diagnoseausgang ist kein sicherheitsrelevanter Ausgang!**

Die geschlossene Tür, d.h. der durch den Betätiger „bedämpfte“ Sensor wird mit positivem Signal angezeigt. Arbeitet ein Sensor im Grenzbereich seines Schaltabstandes, z.B. durch das „Absacken“ einer Schutztür, meldet der Sensor dies bereits vor dem Abschalten der Sicherheitsausgänge mit einem 2 Hz Taktsignal. Ein anstehender Fehler schaltet nach kurzer Analyse den Diagnoseausgang ab.

**Tabelle: Diagnoseinformationen**

Sensorstatus	LED	Diagnoseausgang	Sicherheitsausgänge
unbedämpft	grün	0 V	0 V
bedämpft	gelb	24 V	24 V
bedämpft im Grenzbereich	blinkt gelb	2 Hz getaktet	24 V
Fehler:	blinkt	10 s verzögert	1 min verzögert
1- 5 Pulse	rot	24 V -> 0 V	24 V -> 0 V
Fehler	rot	10 s verzögert 24 V -> 0 V	Unverzögert 24 V -> 0 V

**7. Demontage und Entsorgung**

**Demontage**

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur im spannungslosen Zustand zu demontieren.

**Entsorgung**

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

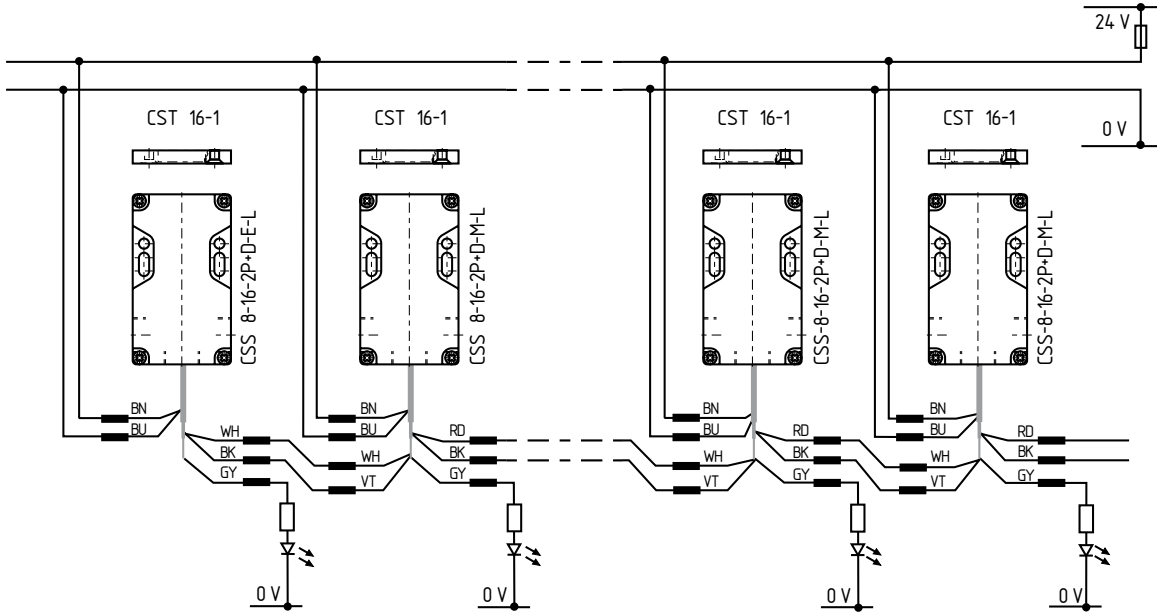
8. Anhang

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

8.1 Anschlussbeispiel

Reihenschaltung von Sicherheits-Sensoren mit gemeinsamer Anschlussleitung für Ein- und Ausgänge.

Reihenschaltung mehrerer Sicherheits-Sensoren wird durch Verschaltung im Schaltschrank oder in Verteilerdosen vor Ort erreicht.



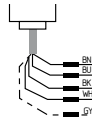
BK und RD = Sicherheitsausgänge Y1 und Y2 → Auswertung

Wenn der letzte Sicherheits-Sensor in einer Reihenschaltung kein End- oder Einzelgerät ist, muss die positive Betriebsspannung in beide Sicherheitseingänge eingespeist werden.

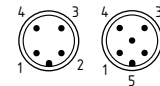
8.2 Anschlussbelegung der unterschiedlichen Sensortypen

End- oder Einzelgerät: CSS 8-16-2P+...-E-L...

Anschlussleitung (2 m)  
4-polig: 4 × 0,5 mm<sup>2</sup>  
5-polig: 5 × 0,35 mm<sup>2</sup>



Anschlussleitung (2 m)  
mit Stecker:  
Stecker male M12, 4-polig  
Stecker male M12, 5-polig



Farbcode Anschlussleitung	Anschlussbelegung	Pinbelegung der Stecker
BN	A1 U <sub>e</sub>	Pin 1
BU	A2 GND	Pin 3
BK	Y1 Sicherheitsausgang 1	Pin 4
WH	Y2 Sicherheitsausgang 2	Pin 2
GY	nur 5-polige Version: Diagnoseausgang (optional)	Pin 5

**Reihenschaltungsgerät: CSS 8-16-2P-Y-L ...**

Eingänge (IN):  
Anschlussleitung (0,25 m, 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>)  
mit Stecker:  
Buchse female M12, 4-polig



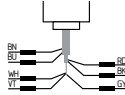
Ausgänge (OUT):  
Anschlussleitung (2 m, 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>)  
mit Stecker:  
Stecker male M12, 4-polig



Farbcode Anschlussleitung	Anschlussbelegung graue Leitung (IN)	Anschlussbelegung schwarze Leitung (OUT)	Pinbelegung der Stecker
BN	A1 U <sub>e</sub>	A1 U <sub>e</sub>	Pin 1
BU	A2 GND	A2 GND	Pin 3
BK	X1 Sicherheitseingang 1	Y1 Sicherheitsausgang 1	Pin 4
WH	X2 Sicherheitseingang 2	Y2 Sicherheitsausgang 2	Pin 2

**Multifunktionsanschluss: CSS 8-16-2P+D-M-L...**

Anschlussleitung (2 m)  
7-polig: 7 x 0,25 mm<sup>2</sup>

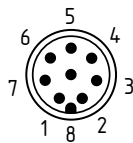
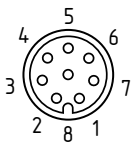


Anschlussleitung (2 m)  
mit Stecker:  
Stecker male M12, 8-polig



Farbcode Anschlussleitung	Anschlussbelegung	Pinbelegung des Steckers
BN	A1 U <sub>e</sub>	Pin 1
BU	A2 GND	Pin 3
VT	X1 Sicherheitseingang 1	Pin 6
WH	X2 Sicherheitseingang 2	Pin 2
BK	Y1 Sicherheitsausgang 1	Pin 4
RD	Y2 Sicherheitsausgang 2	Pin 7
GY	Diagnoseausgang	Pin 5
-	frei	Pin 8

**8.3 Anschlussbelegung und Zubehör Steckverbinder**



**Anschlussleitungen mit Kupplung (female)**  
**IP67, M12, 8-polig - 8 x 0,23 mm<sup>2</sup>**  
Leitungslänge 2,5 m **101209963**  
Leitungslänge 5 m **101209964**  
Leitungslänge 10 m **101209960**

Funktion Sicherheitsschaltgerät	Pinbelegung des integrierten Steckers	Farbcode der integrierten Anschlussleitung <sup>1)</sup> bzw. der Schmersal Steckverbinder in Anlehnung an EN 60947-5-2: 2004	mögl. Farbcodes weiterer handelsüblicher Steckverbinder	
			in Anlehnung an EN 60947-5-2: 2007	gemäß DIN 47100
<b>A1</b>	U <sub>e</sub>	1	BN	WH
<b>X1</b>	Sicherheitseingang 1	2	WH	BN
<b>A2</b>	GND	3	BU	GN
<b>Y1</b>	Sicherheitsausgang 1	4	BK	YE
<b>OUT</b>	Diagnoseausgang	5	GY	GY
<b>X2</b>	Sicherheitseingang 2	6	VT	PK
<b>Y2</b>	Sicherheitsausgang 2	7	RD	BU
<b>IN</b>	ohne Funktion	8	PK / -	RD


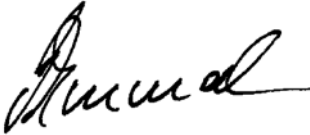
<sup>1)</sup> integrierte Anschlussleitung: 7-adrig

**Legende Farbcode**

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

9. Konformitätserklärung

9.1 EG-Konformitätserklärung

	
<h2 style="text-align: center;">EG-Konformitätserklärung</h2>	
Original	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Industrielle Sicherheitsschaltssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com
<p>Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsbauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.</p>	
<b>Bezeichnung des Sicherheitsbauteils:</b>	CSS 8-16
<b>Typ:</b>	siehe Typschlüssel
<b>Beschreibung des Sicherheitsbauteils:</b>	Berührungslos wirkender Sicherheitssensor
<b>Einschlägige EG-Richtlinien:</b>	2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie 2004/108/EG EMV-Richtlinie
<b>Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
<b>Benannte Stelle für die Zertifizierung des QS-Systems nach Anhang X, 2006/42/EG:</b>	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstr. 56 12103 Berlin Kenn Nr.: 0035
<b>Ort und Datum der Ausstellung:</b>	Wuppertal, 9. November 2012
	
	Rechtsverbindliche Unterschrift <b>Philip Schmersal</b> Geschäftsführer

CSS 16-D-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net) zum Download zur Verfügung.



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Industrielle Sicherheitsschaltssysteme**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>