



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 2

1.7 Haftungsausschluss 2

2 Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel 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-LEDs 5

6.2 Arbeitsweise des Diagnoseausgangs 5

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage 5

7.2 Entsorgung 5

8 Anhang

8.1 Anschlussbeispiel 6

8.2 Anschlussbelegung 6

9 EU-Konformitätserklärung

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

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

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

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

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung, 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 products.schmersal.com.

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 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 Typenschlüssel

Diese Montageanleitung ist gültig für folgende Typen:

CSS 15-30-2P+D-M-L

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 Baumusterprüfbescheinigungen auf Wunsch zu oder sie können im Internet unter 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 den codierten, elektronischen Betätigern CST 30-1 bzw. CST 34-S-3.



Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß EN ISO 14119 als Bauart 4-Verriegelungseinrichtungen klassifiziert.

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).

Reihenschaltung

Es können maximal 16 Sicherheits-Sensoren in Reihe geschaltet werden. Die Sensorkette kann über 200 m aufgebaut 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: | EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN 61508 |
| Gehäuse: | Messing, vernickelt |
| Wirkweise: | induktiv |
| Betätiger: | CST 30-1, CST 34-S-3 |
| Codierstufe gemäß EN ISO 14119: | gering |
| Reaktionszeit: | ≤ 30 ms |
| Risikozzeit: | ≤ 30 ms |
| Bereitschaftsverzögerung: | ≤ 2 s |
| Schaltabstände nach EN 60947-5-3: | |
| Bemessungsschaltabstand S_n : | CST 30-1: 15 mm, CST 34-S-3: 12 mm |
| Gesicherter Schaltabstand S_{ao} : | CST 30-1: 12 mm (s_{ao} min: 1 mm), CST 34-S-3: 10 mm |
| Gesicherter Ausschaltabstand S_{ar} : | CST 30-1: 19 mm, CST 34-S-3: 16 mm |
| Hysterese: | max. 2,0 mm |
| Wiederholgenauigkeit: | < 1 mm |
| Reihenschaltung: | max. 16 Geräte |
| Leitungslänge: | max. 200 m (Leitungslänge und Leitungsquerschnitt verändern den Spannungsfall in Abhängigkeit zum Ausgangsstrom) |
| Anschlussleitung: | PVC / LIYY / 7 x 0,25 mm ² / UL-Style Y-UL 2464 / AWG 24 / 2 m |

Umgebungsbedingungen:

| | |
|---|---|
| Umgebungstemperatur T_U : | |
| - max. Ausgangsstrom ≤ 500 mA /Ausgang | -25 °C ... +55 °C |
| - Ausgangsstrom ≤ 200 mA /Ausgang | -25 °C ... +65 °C |
| - Ausgangsstrom ≤ 100 mA /Ausgang | -25 °C ... +70 °C |
| Lager- und Transporttemperatur: | -25 °C ... +85 °C |
| Relative Feuchte: | max. 93 %, nicht kondensierend, nicht vereisend |
| Schutzart: | IP65 / IP67 |
| Höhenlage / Aufstellhöhe über NN: | max. 2.000 m |
| Schutzklasse: | II |
| Schockfestigkeit: | 30 g / 11 ms |
| Schwingfestigkeit: | 10...55 Hz, Amplitude 1 mm |
| Isolationskennwerte nach EN 60664-1: | |
| - Bemessungsisolationsspannung U_i : | 32 VDC |
| - Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} : | 0,8 kV |
| - Überspannungskategorie: | III |
| - Verschmutzungsgrad: | 3 |
| Schaltfrequenz: | ≤ 3 Hz |

Elektrische Kenndaten:

| | |
|---|---|
| Bemessungsbetriebsspannung U_e : | 24 VDC -15% / +10% (stabilisiertes PELV-Netzteil gem. EN 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 |
| Leerlaufstrom I_0 : | 0,05 A |
| Sicherheits-Eingänge X1/X2: | |
| Bemessungsbetriebsspannung U_e : | 24 VDC -15% / +10% (PELV gem. EN 60204-1) |
| Bemessungsbetriebsstrom I_e : | 1 A |
| Akzeptierte Testimpulsdauer auf Eingangssignal: | ≤ 1,0 ms |
| - Bei einem Testimpulsintervall von: | ≥ 100 ms |
| Klassifizierung: | ZVEI CB24I |
| Senke: | C1 |
| Quelle: | C1 C2 C3 |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Sicherheits-Ausgänge Y1/Y2: | Schließerfunktion, p-schaltend, kurzschlussfest |
| Gebrauchskategorie: | DC-12 U_e/I_e 24 VDC / 0,5 A DC-13 U_e/I_e 24 VDC / 0,5 A |
| 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 |
| Testimpulsdauer: | $\leq 2,0$ ms |
| Testimpulsintervall: | 2.000 ms |
| Klassifizierung: | ZVEI CB24I |
| Quelle: | C0 |
| Senke: | |

Diagnoseausgang:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Diagnoseausgang: | p-schaltend, kurzschlussfest |
| Gebrauchskategorie: | DC-12 U_e/I_e 24 VDC / 0,05 A DC-13 U_e/I_e 24 VDC / 0,05 A |
| Bemessungsbetriebsspannung U_{e2} : | liegt max. 4 V unter U_e |
| Bemessungsbetriebsstrom I_{e2} : | max. 0,05 A |

2.6 Sicherheitsbetrachtung

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| Vorschriften: | EN ISO 13849-1, EN 61508 |
| PL: | bis e |
| Kategorie: | 4 |
| PFH: | $2,94 \times 10^{-9}$ / h |
| SIL: | geeignet für Anwendungen in SIL 3 |
| Gebrauchsdauer: | 20 Jahre |

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise



Bei der Montage sind die Anforderungen der Norm EN ISO 14119, insbesondere Abschnitt 7, zu berücksichtigen.

Der Sicherheits-Sensor kann mit den beiliegenden Muttern M30 (SW36) befestigt werden. Das max. Drehmoment beträgt 30 Nm. Alternativ kann die Klemmschelle H 30 (Zubehör) zur Befestigung genutzt werden. Der Betätiger CST 30-1 kann in eine vorbereitete Gewindebohrung M30 eingeschraubt werden.

Ein bündiger Einbau ist möglich, reduziert jedoch den Schaltabstand. Die Reduzierung ist geringer, je weiter der Sensor und der Betätiger aus dem Material herausragen.

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.



Der Betätiger bzw. die Klemmschelle ist 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

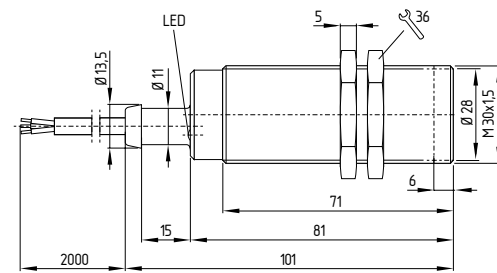


Bei Einsatz bei Umgebungstemperaturen < -10 °C sind die Anschlussleitungen fest zu verlegen.

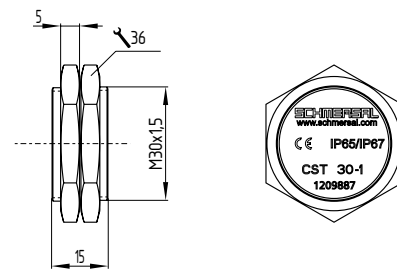
3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.

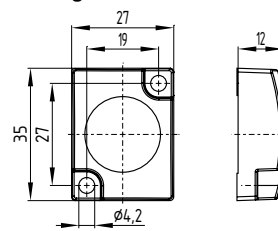
Sicherheits-Sensor



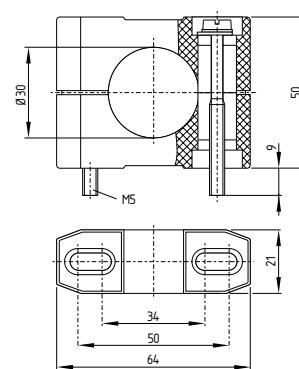
Betätiger CST 30-1



Betätiger CST 34-S-3



Klemmschelle H 30



3.3 Justage

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

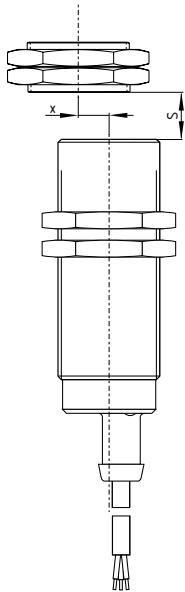
Ein Sensor mit gelb blinkender LED signalisiert eine notwendige Nachjustierung des Schaltabstandes. Abstand Sensor / Betätiger verkleinern, bis die LED in der Endkappe des Sicherheits-Sensors Dauerlicht in gelb signalisiert.

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

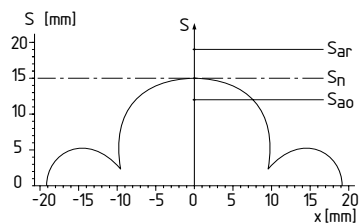
3.4 Schaltabstand

Die Hüllkurven zeigen die Ein- und Ausschaltpunkte des Sicherheits-Sensors durch die Annäherung des Betätigers CST 30-1. Der max. Versatz des Betätigers aus der Sensormitte beträgt: siehe Schaltkurve.

Ein bündiger Einbau ist möglich, reduziert jedoch den Schaltabstand. Die Reduzierung ist geringer, je weiter der Sensor und der Betätiger aus dem Material herausragen.



Typischer Ansprechbereich des Sicherheits-Sensors



Legende

| | |
|-----------------|------------------------------|
| S | Schaltabstand |
| X | Seitlicher Versatz |
| S _n | Bemessungsschaltabstand |
| S _{ao} | 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 EN 60204-1 eingesetzt werden. Die erforderliche elektrische Leitungs- und Geräteabsicherung muss in der Installation vorgesehen 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
- Digitale Eingänge nach EN 61131-2, Tabelle "Normarbeitsbereiche für digitale Eingänge (Strom ziehend)"

Die Funktionstests der Sicherheits-Sensoren mit zyklischem Abschalten der Sensorausgänge für max. 1 ms müssen von der Auswertung toleriert werden. Eine Querschlusserkennung in der Auswertung ist nicht notwendig.



Konfiguration Sicherheitssteuerung

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



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

Wird das Sicherheitsschaltgerät mit Relais oder nicht sicheren Steuerungskomponenten verknüpft, so ist eine neue Risikobewertung vorzunehmen.

4.2 Reihenschaltung

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

Anschlussbeispiel 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 mm²: ca. 36 Ω / km
- 0,34 mm²: ca. 52 Ω / km
- 0,25 mm²: 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 x 500 mA
- 30 mΩ bei 100 mA Strombelastung, d.h. 2x 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 Sicherheits-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



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

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

6. Diagnosefunktionen

6.1 Arbeitsweise der Diagnose-LEDs

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. Ein anstehender Fehler wird durch die rot blinkende LED angezeigt und führt zur Abschaltung des Diagnoseausgangs. 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.

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 |

Fehler

Fehler, die die Funktion eines Sicherheits-Sensors nicht mehr gewährleisten (interne Fehler), führen ebenfalls zur sofortigen Abschaltung der Sicherheitsausgänge innerhalb der Risikozeit. Ein Fehler, der die sichere Funktion eines Sensors nicht augenblicklich gefährdet (z.B. zu hohe Umgebungstemperatur, Sicherheitsausgang an Fremdpotential, Querschluss), führt zur verzögerten Abschaltung. Der Diagnoseausgang schaltet in dieser Situation nach ca.10 Sekunden ab. Die Sicherheitsausgänge schalten max. 1 Minute nach Anstehen des Fehlers ab. Die 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.

7. Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

7.2 Entsorgung

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

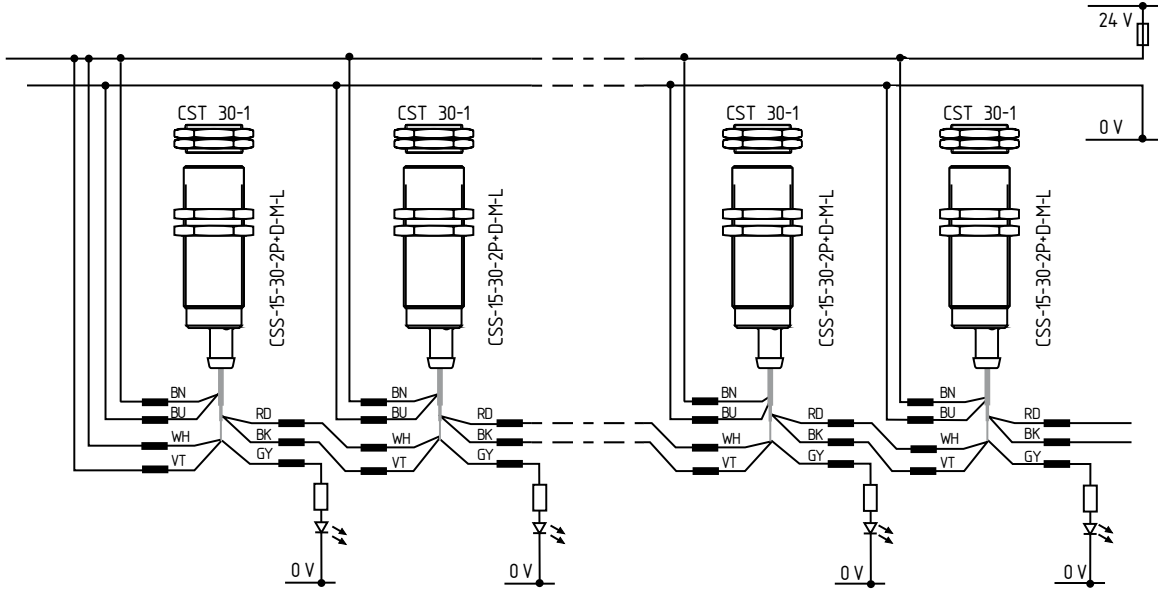
8. Anhang

8.1 Anschlussbeispiel

Das abgebildete Applikationsbeispiel ist ein Vorschlag, das den Anwender nicht davon entbindet, die Schaltung sorgfältig im Hinblick auf ihre jeweilige Eignung im individuellen Einzelfall zu überprüfen.

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

Bei dem letzten Sicherheits-Sensor in einer Reihenschaltung muss die positive Betriebsspannung in beide Sicherheitseingänge eingespeist werden.

8.2 Anschlussbelegung

| Aderfarben Anschlussleitung | Anschlussbelegung |
|--------------------------------|-------------------------|
| BN (braun) | A1 U _e |
| BU (blau) | A2 GND |
| VT (violett) | X1 Sicherheitseingang 1 |
| WH (weiss) | X2 Sicherheitseingang 2 |
| BK (schwarz) | Y1 Sicherheitsausgang 1 |
| RD (rot) | Y2 Sicherheitsausgang 2 |
| GY (grau) | Diagnoseausgang |

9. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

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

Bezeichnung des Bauteils: CSS 15-30

Beschreibung des Bauteils: Berührunglos wirkender Sicherheits-Sensor

Einschlägige Richtlinien: 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
2014/30/EU EMV-Richtlinie
2011/65/EU RoHS-Richtlinie

Angewandte Normen: EN 60947-5-3:2013
EN ISO 14119:2013
EN ISO 13849-1:2015
EN 61508 Teile 1-7:2010

Benannte Stelle der Baumusterprüfung: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5874.00/21

**Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 29. November 2021

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

CSS30-F-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter products.schmersal.com zum Download zur Verfügung.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com