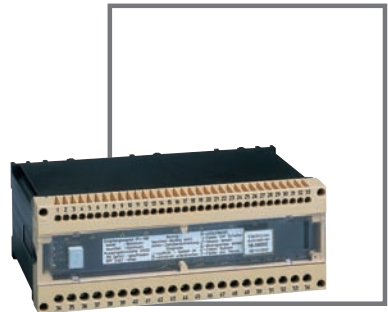


HANDBUCH

SC4-8

AUSWERTEGERÄT



CE



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Ausgabedatum: 14.03.2012  
Part.Nr. 115113

<b>1</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Funktionsweise .....	7
<b>3</b>	<b>Systemmerkmale .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Konfiguration des SC4-8 .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Bestandteile des Sicherheitslichtschrankensystems .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Aufstellung und Montage der Schutzfeldlichtschranken .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Anschluss 2-kanaliger Schutzeinrichtungen .....</b>	<b>12</b>
7.1	Konfiguration des SC4-8 .....	12
7.2	Sicherheitseinrichtungen mit potenzialfreien Ausgangskontakten .....	12
7.3	Schutzeinrichtungen mit überwachten Halbleiterausgängen .....	14
<b>8</b>	<b>Muting .....</b>	<b>14</b>
8.1	Dynamisches Muting .....	15
8.2	Zeitfensterbegrenztes und schutzstrahlbegrenztes Muting .....	16
<b>9</b>	<b>Muting mit Lichtvorhang SLC .....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Montage/Demontage des Auswertegerätes .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Installation der Systemkomponenten und deren Funktion .....</b>	<b>19</b>
11.1	Lichtschranken .....	19
11.2	Lichtgitter .....	19
11.3	Mutingsensoren .....	19
11.4	Verbindungskabel .....	20
11.5	Externe Leuchtmelder zum Anschluss an die potenzialfreien Ausgänge .....	20
11.6	Elektrische Sicherheit .....	20
11.7	Versorgungsspannungen .....	21
11.8	OSSD-Ausgänge .....	21
11.8.1	Relais .....	21
11.8.2	Halbleiterausgang .....	22
11.9	Externe Steuerkontakte .....	22
11.9.1	Fehlerfreigabe (Reset) .....	22
11.9.2	Anlauffreigabe (Restart) .....	22
11.9.3	Notfallmuting .....	22
11.9.4	Relaismonitor .....	23
<b>12</b>	<b>Funktionsanzeigen .....</b>	<b>24</b>
12.1	Anzeige-LEDs auf der Frontplatte des SC4-8 .....	24
12.2	7-stellige Ziffernanzeige für Betriebs- und Fehlerzustände (STATE) .....	24
<b>13</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>25</b>
13.1	Justierung .....	25
13.2	Prüfung des Detektionsvermögens der installierten BWS .....	25
13.3	Prüfung der Anlauf-/ Wiederanlaufsperrung und Anlauffreigabe .....	25
13.4	Prüfung des Anschlusses Fehlerfreigabe (RESET) .....	25
13.5	Prüfung Relaismonitor .....	26
13.6	OSSDs im Betrieb .....	26

13.7	Prüfung der angeschlossenen externen 2-kanaligen Sicherheitseinrichtungen	26
<b>14</b>	<b>Periodische Überprüfung</b>	<b>27</b>
<b>15</b>	<b>Sicherungen</b>	<b>27</b>
<b>16</b>	<b>Fehlerbehebung</b>	<b>28</b>
<b>17</b>	<b>Anwendungsscheckliste</b>	<b>29</b>
17.1	Vor der Installation	29
17.2	Nach der Installation	29
17.3	Inbetriebnahme	30
17.4	Periodische Prüfung	30
<b>18</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>31</b>
18.1	Allgemeine Daten	31
18.2	Elektrische Daten	31
18.3	Sonstige Daten	33
18.4	Lichtschrankentypen	34
18.5	Umlenkspiegel	34
<b>19</b>	<b>Normen</b>	<b>35</b>
19.1	Bau und Ausrüstung von Schutzeinrichtungen	35
19.2	Anwendung und Installation von Schutzeinrichtungen	35
<b>20</b>	<b>Beipackzettel Beispiel</b>	<b>36</b>
<b>21</b>	<b>Angaben zur Datensatzerstellung Beispiel</b>	<b>37</b>
<b>22</b>	<b>Notizen</b>	<b>38</b>

### **Achtung!**

Diese Betriebsanleitung weist auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin und dient zur Verhütung von Gefahren. Sie muss von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden, pflegen, warten und kontrollieren. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben von Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird.

Die von Pepperl+Fuchs für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben der Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird.

Vor Auswahl und Einsatz des Produktes muss eine Bewertung vorgenommen werden, ob es für die vorgesehene Anwendung geeignet ist. Auswahl und Einsatz unterliegen nicht dem Einfluss von Pepperl+Fuchs. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf gleichbleibende Qualität des Produktes.

Das Produkt ist regelmäßig durch Fachleute zu kontrollieren und zu warten. Die Ergebnisse der Inspektionen und Wartungen sind zu protokollieren. Bei Instandsetzungsarbeiten sind nur Original-Pepperl+Fuchs-Teile zu verwenden.

Veränderungen an den Geräten oder Bauteilen sowie der Einsatz von defekten oder unvollständigen Geräten oder Bauteilen sind unzulässig. Instandsetzungen an Geräten oder Bauteilen können außer von Pepperl+Fuchs nur von berechtigten Werkstätten durchgeführt werden. Diese Werkstätten sind für die Beschaffung der neuesten technischen Informationen über die Geräte und Bauteile von Pepperl+Fuchs verantwortlich.

Instandsetzungsarbeiten am Produkt, die nicht von Pepperl+Fuchs durchgeführt wurden, unterliegen nicht dem Einfluss von Pepperl+Fuchs.

Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf die durch Pepperl+Fuchs erfolgten Instandsetzungsarbeiten.

Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistungen und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von Pepperl+Fuchs.

Dieses Gerät enthält Baugruppen, welche elektrostatisch empfindlich sind. Eine Öffnung des Gerätes für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist durch fachkundiges Personal vorzunehmen. Eine elektrostatisch gefährdete Entladung durch ungeschütztes Berühren der Baugruppen ist zu vermeiden. Bei einer durch elektrostatische Entladung verursachten Zerstörung von Bauelementen entfällt die Gewährleistung!

Technische Änderungen vorbehalten.

## Symbolik

Im vorliegenden Handbuch werden wichtige Hinweise zum Betrieb und der Sicherheit im Umgang mit dem Auswertegerät SC4-8 durch Symbole kenntlich gemacht. Diese Symbole haben folgende Bedeutung:



*Empfehlung für den Anwender  
Durch Beachtung dieser Hinweise wird die Inbetriebnahme und der Umgang mit dem Auswertegerät SC4-8 erleichtert.*



*Hinweis auf eine Gefährdung oder eine unmittelbare Gefahr. Die Nichtbeachtung kann Sachschaden, schwerwiegende Verletzung oder den Tod einer Person zur Folge haben.*

## 1 Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



### **Hinweis!**

*Eine Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.*

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68307 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



**ISO9001**



### **Hinweis!**

*Angewandte harmonisierte Normen sind im Abschnitt 18 Technische Daten unter Prüfungen aufgelistet.*

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SC4-8 ist ein Auswertegerät für ein Sicherheits-Lichtschraken-System mit 1 bis 8 Einweg-Lichtschraken (bestehend aus Sender und Empfänger) der Kategorie 4 (EN ISO 13849-1) bzw. Typ 4 (EN IEC 61496). Das Auswertegerät SC4-8, die Einweg-Lichtschraken der Serie SLA oder SLP, Mutingsensoren und weitere, durch den Anwender wählbare Sicherheitseinrichtungen, bilden zusammen ein modulares Schutzsystem. Dieses System darf bestimmungsgemäß nur für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- als berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS) zur Absicherung von Gefahrenstellen bzw. -bereichen gegen Betreten,
- als Kontaktüberwachungsschaltgerät
- und als Schaltgerät zur Auswertung von Signalen weiterer Sicherheitsschaltanlagen.

Bei abweichender Verwendung ist die bestimmungsgemäße Funktion des Systems nicht gewährleistet. Beim Einsatz sind die geltenden Sicherheitsregeln, Normen und Vorschriften zu beachten und es sind die spezifischen Anforderungen für den entsprechenden Anwendungsfall zu berücksichtigen.

Ein Schutzsystem mit dem SC4-8 lässt sich beispielsweise als Zugangssicherung bei Palettieranlagen, Robotern, Hochregallagern und Maschinenanlagen einsetzen.

An das Auswertegerät SC4-8 können wahlweise folgende Komponenten angeschlossen werden:

- ein bis acht Einweg-Lichtschraken SLA oder
- Lichtgitter SLP mit 2, 3 oder 4 Lichtstrahlen,
- bis zu vier (unter bestimmten Voraussetzungen bis zu 8) Mutingsensoren zur Realisierung der Muting-Betriebsarten,

- Not-Aus-Schalter,
- 2-kanalige Sicherheitseinrichtungen der Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1,
- Lichtvorhang SLC.
- Auswertegerät mit Schutzart IP20/NEMA 1 für den Einbau in einen Schaltschrank oder in ein Gehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP54/NEMA 3.

## 2.1 Funktionsweise

Jeder Lichtschrankensender erzeugt einen Lichtstrahl, der von einem zugehörigen Empfänger ausgewertet wird. Mehrere Lichtstrahlen bilden ein Schutzfeld. Unterbrechungen eines Lichtstrahls werden durch das Auswertegerät SC4-8 festgestellt und die OSSD-Ausgänge gehen in den AUS-Zustand. Abhängig vom Typ der Lichtschranken beträgt die Reichweite der Schutzstrahlen bis zu 65 m.

Durch Mutingsensoren wird unter definierten Bedingungen eine Überbrückung von Schutzstrahlen hervorgerufen. Überbrückte Schutzstrahlen können während des Betriebszustandes Muting unterbrochen werden, ohne dass die OSSD-Ausgänge abschalten.

Not-Aus-Schalter und andere 2-kanalige Sicherheitseinrichtungen werden an Eingänge angeschlossen, für die eine Gleichzeitigkeitsbedingung definiert ist. Bei Verletzung der Gleichzeitigkeit (z. B. durch einen defekten Kanal der angeschlossenen Sicherheitseinrichtung) nimmt das System den sicheren Zustand ein.

Die Anlauf-/Wiederanlaufsperrung verhindert nach Systemstart oder nach einem Abschalten der OSSD-Ausgänge ein erneutes Einschalten. Nach Betätigung eines am Auswertegerät angeschlossenen potenzialfreien Öffnerkontaktes für die Anlauffreigabe schalten die OSSD-Ausgänge bei freien Schutzstrahlen wieder ein.

Wenn das Auswertegerät einen Fehler feststellt, nimmt es den sicheren Zustand ein. Die OSSD-Ausgänge werden abgeschaltet und der festgestellte Fehler wird angezeigt. Dieser Zustand kann verlassen werden, wenn ein am Reset-Anschluss anzuschließender Öffnerkontakt betätigt wird oder die Betriebsspannung für 5 s abgeschaltet und wieder zugeschaltet wird. Unabhängig von Fehlerzuständen kann durch Betätigung des Resetanschlusses ein Neustart ausgelöst werden, bei dem das gesamte System inklusive der OSSD-Ausgänge getestet wird.

Notfallmuting ist eine Betriebsart, die es unter bestimmten Sicherheitsbedingungen gestattet, die OSSD-Ausgänge trotz unterbrochener Schutzstrahlen wieder einzuschalten. Dazu sind die Eingänge für Reset und Anlauffreigabe gleichzeitig zu betätigen (ein Schalter/Taster).

An einem weiteren Eingang kann durch Schließen eines potenzialfreien Kontaktes das Muting gesperrt werden. Diese Sperre wird nicht überwacht. Sie kann als Maschinenschutz verwendet werden, dient aber nicht dem Schutz von Personen.

### 3 Systemmerkmale

- kundenspezifische Konfiguration mittels Speicherbaustein
- selbstüberwachend
- 1 ... 8 Schutzstrahlen
- bis vier Mutingensoren
- Notfallmuting zur Beseitigung von Materialstau
- mit und ohne Anlauf-/Wiederanlaufsperrung betreibbar
- zeitliche Überwachung des Schaltverhaltens eines externen Öffnerkontakts
- rotes Senderlicht zur einfachen Ausrichtung der Lichtschranken
- Funktionsreserveanzeige an den Lichtschrankenempfängern und am Auswertegerät
- Verschmutzungsmeldung
- Diagnoseanzeige zur leichten Fehlerlokalisierung
- einfach in die Maschinensteuerung einzubinden
- als OSSD-Ausgänge Wechsler von überwachten zwangsgeführten Relais oder galvanisch getrennte Halbleiterausgänge

### 4 Konfiguration des SC4-8

Das SC4-8 ist ein Sicherheitsschaltgerät, dessen Funktion kundenspezifisch definiert wird. Die Funktion wird durch einen aufsteckbaren Speicherbaustein spezifiziert.



*Die Programmierung und Lieferung dieses Speicherbausteins erfolgt ausschließlich durch den Hersteller des SC4-8.*

Mit dem Speicherbaustein werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- Anlauf-/Wiederanlauf-Sperre (ein/aus)
- Überwachung eines externen Kontaktes (ein/aus)
- Deaktivierung nicht benötigter Kanäle
- zeitfensterbegrenztes Muting
- schutzstrahlbegrenztes Muting
- System für bidirektionales/unidirektionales dynamisches Muting
- Definition der Kanäle 5 ... 8 einzeln als Mutingkanäle
- Definition der Kombination der Mutingensoren zur Mutingauslösung
- Definition der Schutzstrahlen, die durch ein ausgelöstes Muting beeinflusst werden
- Mutingzeitfenster bis zu 240 s
- Notfallmutingzeitfenster bis zu 30 s
- Deaktivierungsverzögerung für Mutingkanäle: Verzögerungszeit von 0 s ... 240 s möglich. (Die festgelegte zeitliche Länge kann den Mutingkanälen einzeln zugeordnet werden)

- den. Alle Mutingkanäle, denen eine Deaktivierungsverzögerung zugeordnet ist, weisen die gleiche zeitliche Länge auf. Die Deaktivierungsverzögerung ist nachtrIGGERBAR.)
- Gleichzeitigkeiten für Kanalpaare: Für die Kanalpaare 1-2, 3-4, 5-6 und 7-8 kann festgelegt werden, dass sie sich im Rahmen einer definierten Zeittoleranz in gleichem Zustand (aktiviert oder deaktiviert) befinden müssen. Die Zeittoleranz kann von 0 s ... 30 s eingestellt werden.
  - Invertierung jedes Sensorkanals
  - Auswahl des Sensortyps: Systemeigene (d. h. mit dem systeminternen Impulsschema betriebene) Sensoren und systemfremde Sensoren. Als Schutzstrahlen sind ausschließlich systemeigene Sensoren zugelassen.
  - Reaktionszeitverlängerung bis zu 1,2 s (zur Unterdrückung von Signalen schnell bewegter Objekte)
  - Überwachungsfenster für den überwachten externen Kontakt von 62 ms ... 16 s
  - Zeit für die Auslösung des Alarms bei mangelnder Funktionsreserve eines Sensorkanals bis 240 s
  - Belegung von bis zu 3 potenzialfreien Ausgängen mit folgenden Signalen: "Fehler vorgefallen", "Startbereich ist verlassen" (ca. 2 s nach dem Systemstart), "Mangelnde Funktionsreserve", "Muting aktiv", "System bereit zum Anlauf".  
Das Signal "Muting aktiv" darf nur auf den stromüberwachten Ausgang 47-48 gelegt werden.

## 5 Bestandteile des Sicherheitslichtschrankensystems

Das System ist in Bild 5.1 schematisch dargestellt. Das Auswertegerät SC4-8 erzeugt die erforderlichen Versorgungsspannungen für die Lichtschranken, steuert die Lichtschrankensender an und wertet die von den Empfängern übermittelten Signale aus. Bei den Muting-Betriebsarten werden bis zu vier Mutingensoren (unter bestimmten Voraussetzungen bis zu 8) anstelle der Lichtschranken 5 bis 8 angeschlossen.

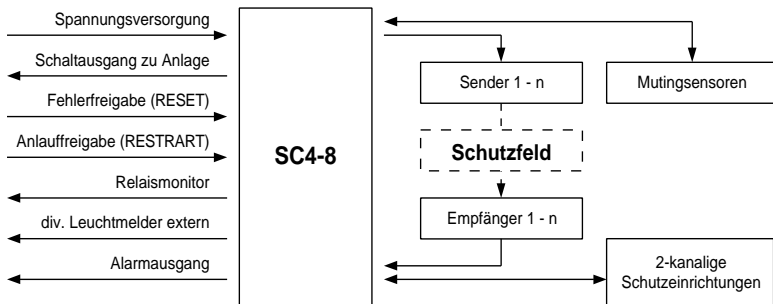
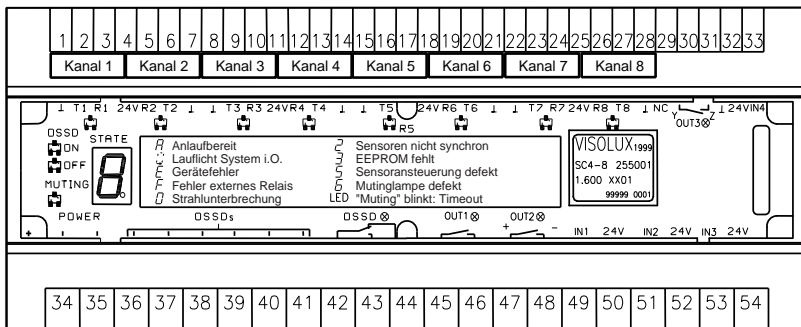


Bild 5.1: Darstellung des Sicherheitssystems

Die Anschlüsse des Auswertegerätes SC4-8 sind als Schraubklemmen ausgeführt und in Bild 5.2 benannt.

Sender-/Empfängeranschluss, Anschluss 2-kanaliger Sicherheitseinrichtungen, Anschluss Mutingsensoren



Stromversorgung, OSSD-Anschluss, Steuereingänge, Leuchtmelder

Bild 5.2: Stromversorgung, OSSD-Anschluss, Steuereingänge, Leuchtmelder



Die Lichtschranken und Mutingsensoren werden mit Kleinspannung betrieben.  
Die konkrete Beschaltung an das Auswertegerät ist aus dem beiliegenden Beipackzettel zu ersehen.

## 6 Aufstellung und Montage der Schutzfeldlichtschranken

Lichtschranken, die an einem Auswertegerät angeschlossen sind, können sich nicht gegenseitig beeinflussen.

Lichtschranken, die an unterschiedlichen Auswertegeräten angeschlossen sind, sollten derart angeordnet werden, dass die Sender der einen Lichtschrankengruppe nicht die Empfänger der anderen Lichtschrankengruppe bestrahlen.

Lichtschrankentypen, die für den Betrieb am SC4-8 zugelassen sind, dürfen gemischt werden.

Die Lichtschranken müssen derart montiert werden, dass es nicht möglich ist, durch Umgehung der Schutzstrahlen zur Gefahrenstelle zu gelangen.

PartNo. 113113

Ausgabedatum 14.3.12

Es darf nicht möglich sein:

- unter dem untersten Strahl durchzukriechen,
- über den obersten Strahl hinüberzureichen oder
- zwischen zwei Strahlen durchzusteigen

Die Lichtschranken sollten so montiert werden, dass man sie durch Verschieben und Drehen des Gehäuses justieren kann.

Die Berechnung des Mindestabstandes der Lichtschranken vom Gefahrenbereich ist den gültigen Vorschriften und Normen zu entnehmen. Gemäß der EN ISO 13855 lässt sich der Mindestabstand nach der Formel:

$$S = K \cdot T + C$$

berechnen. Entsprechend ist

S = Mindestsicherheitsabstand in mm, d. h. der Abstand vom Gefahrenbereich zum Schutzfeld

K = Konstante in mm/s für die Annäherungsgeschwindigkeit

T = Gesamtansprechzeit in s,

$$T = t_1 + t_2$$

t<sub>1</sub>: Ansprechzeit der Schutzeinrichtung von 40 ms

t<sub>2</sub>: Ansprechzeit der Maschine

C = zusätzlicher Abstand in mm, dieser hängt davon ab, wie weit eine Person vor dem Auslösen der Schutzeinrichtung in den Gefahrenbereich eindringen kann.

Gemäß EN ISO 13855 werden folgende Höhen für die bodenparallelen Einzelstrahlen empfohlen:

Strahlzahl	Höhe über der Bezugsebene/mm
1	750
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200
5	
6	Untester Strahl ≤ 300
7	Oberster Strahl ≥ 900
8	

Tabelle 6.1: Positionierung von Einzelstrahlen bei vertikaler Anordnung



*Es ist darauf zu achten, dass reflektierende Objekte, die zur Umspiegelung eines Hindernisses führen können, sich nicht innerhalb der Sender- bzw. Empfangskeule befinden (EN IEC 61496-2).*

## 7 Anschluss 2-kanaliger Schutzeinrichtungen

### 7.1 Konfiguration des SC4-8

Um Ausfälle eines Kanals der angeschlossenen Sicherheitseinrichtung zu erkennen, können am SC4-8 paarweise für Sensoreingänge Gleichzeitigkeitsbedingungen definiert werden. Wenn das SC4-8 zwischen beiden Kanälen eine Ungleichheit feststellt, nimmt es den Verriegelungszustand ein und die OSSD-Ausgänge schalten aus.

Um zeitliche Unterschiede im Ansprechen beider Schutzkanäle zu tolerieren, wird für die gewählten Gleichzeitigkeitspaare ein Zeitfenster festgelegt. Das Zeitfenster kann von 0,5 s bis zu 30 s vorgegeben werden.

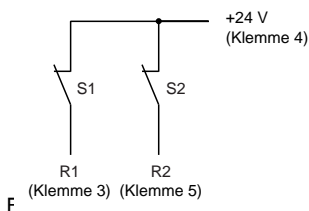
Sicherheitseinrichtungen mit potenzialfreien Ausgangskontakten können derart angeschlossen werden, dass diese entweder eine Gleichspannung an den Signaleingängen an- bzw. ausschalten (systemfremder Betrieb) oder die Verbindung zwischen Senderausgängen und zugehörigen Signaleingängen des SC4-8 herstellen bzw. trennen (systemeigener Betrieb) - siehe Abschnitt 7.2.

Es muss definiert werden, ob das SC4-8 bei Kontaktschluss ein- oder ausschalten soll. Diese Festlegung kann für jedes Ausgangspaar anders getroffen werden. Es ist auch möglich, zwischen beiden Ausgängen eines Paares einen antivalenten Betrieb zu definieren.



*Werden Not-Aus-Taster (EN 418) angeschlossen, so muss die Betriebsart Anlauf-/Wiederanlaufsperr aktiviert sein, um ein Starten bei Entriegeln des Not-Aus-Tasters zu verhindern.*

### 7.2 Sicherheitseinrichtungen mit potenzialfreien Ausgangskontakten



Variante 1:

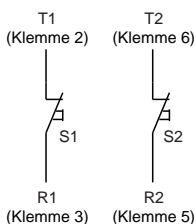
Die potenzialfreien Ausgangskontakte schalten eine Gleichspannung an den Sensoreingängen.

Das Paar R1-R2 steht hier als Beispiel. Statt der Öffner können auch Schließer eingesetzt werden.

Die Kontakte werden mit ca. 24 V/10 mA Strom belastet.

Querschlüsse zwischen R1 und R2 lassen sich nicht aufdecken. Die entsprechenden Kabel müssen daher zuverlässig gegen Quetschung geschützt werden, z. B. durch Verlegung in einem geschützten Kabelkanal oder in einem Panzerrohr (Flexrohr).

•eier Kontakte über +24 V



**Variante 2:**

Die potenzialfreien Ausgangskontakte trennen oder schließen Verbindungen zwischen Senderausgängen und zugehörigen Signaleingängen.

Die Kontakte werden nur durch kurze Impulse mit 10 V Spannung und ca. 5 mA Strom belastet.

Die Leitungen müssen nicht geschützt verlegt werden, weil Querschlüsse zwischen den Leitungen aufgedeckt werden.

**Bild 7.2:** Anschluss potenzialfreier Kontakte zwischen Senderausgang und Signaleingang

Die beiden bereits genannten Anschlussvarianten weisen folgende Eigenschaften auf:

Gleichzeitigkeitspaar	Kanäle
1	1 und 2
2	3 und 4
3	5 und 6
4	7 und 8

**Tabelle 7.1:** Gleichzeitigkeitspaare

Gleichzeitigkeitspaar	Anschlussklemme		
	Kontakt 1	Kontakt 2	+ 24 V
1	3	5	4
2	10	12	11
3	17	19	18
4	24	26	25

**Tabelle 7.2:** Anschluss potenzialfreier Kontakte über +24 V

Gleichzeitigkeitspaar	Anschlussklemme			
	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2
1	2	3	6	5
2	9	10	13	12
3	16	17	20	19

**Tabelle 7.3:** Anschluss potenzialfreier Kontakte zwischen Senderausgang und Signaleingang

Oft werden die Halbleiterausgänge in den Schutzeinrichtungen durch kurze Schaltvorgänge auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft. Dabei entstehen kurze Signalimpulse im Mikrosekundenbereich. Die einzelnen Gruppen solcher Testimpulse sollten kürzer als 0,8 ms sein und der Abstand zwischen solchen Impulsgruppen sollte größer als 5 ms sein, um die störungsfreie Signalauswertung des SC4-8 sicherzustellen.

### 7.3 Schutzeinrichtungen mit überwachten Halbleiterausgängen

Halbleiterausgänge können direkt angeschlossen werden, wenn sie aktiv auf High-Pegel schalten. NPN-Ausgänge sind nur mit einem Pull-up-Widerstand anschließbar.

Wenn die Ausgänge durch die anzuschließende Sicherheitseinrichtung gegen Kurz- und Querschlüsse geschützt sind, können die Leitungen ungeschützt verlegt werden; ansonsten müssen die Leitungen durch die Art der Verlegung gegen Quetschung geschützt werden.

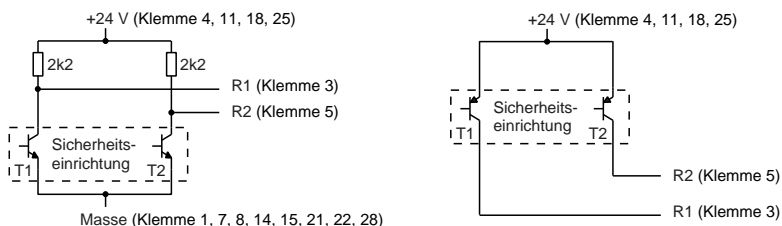


Bild 7.3: Schutzeinrichtung mit NPN-Ausgängen/mit PNP-Ausgängen.

## 8 Muting

Der folgende Abschnitt ist nur zu beachten, wenn die Mutingfunktion verwendet wird.

Die Muting-Betriebsarten ermöglichen eine bestimmungsgemäße Überbrückung des Schutzfeldes.

Das SC4-8 gestattet gemäß EN IEC 61496-1 Muting der Kategorie 4 (Aktivierung von 2 unabhängigen Mutingsensoren zur Mutingauslösung) oder der Kategorie 2. Bei Verwendung von Muting der Kategorie 2 ist das zugeordnete Schutzfeld auf die Kategorie 2 heruntgestuft.

Wenn ein Objekt durch das Schutzfeld bewegt werden soll, ohne dass dieses anspricht, sind Mutingsensoren erforderlich, deren Erfassungsbereich sowohl vor als auch hinter dem Schutzfeld liegt. Die Sensoren müssen derart angeordnet sein, dass das Muting auslösende Objekt während der Durchquerung des Schutzfeldes lückenlos durch mindestens 2 Mutingsensoren erfasst wird.

Das SC4-8 bietet mit seiner Deaktivierungsverzögerung für Mutingkanäle in Kombination mit schutzstrahlbegrenztem Muting die Möglichkeit einer einseitigen Anordnung von Mutingsensoren. In diesem Fall wird die Deaktivierungsverzögerung derart gewählt, dass das mutingauslösende Objekt innerhalb dieser Zeit das Schutzfeld verlassen hat.

Muting erfordert den Anschluss einer Signallampe mit einer Fläche von mindestens  $1 \text{ cm}^2$  und einer Helligkeit von  $200 \text{ cd/m}^2$ . Diese Signallampe wird durch das SC4-8 überwacht. Wenn die Lampe in einem System mit Muting nicht angeschlossen oder defekt ist, nimmt das System den sicheren Zustand ein.

Der Mutingzustand wird ca. 115 ms nach Aktivierung der Mutingsensoren erreicht. Das System beendet den Mutingzustand ca. 10 ms nach Deaktivierung der Mutingsensoren.

Die räumliche Anordnung der Mutingsensoren muss sicherstellen, dass das Muting nur durch die zugeführten Objekte und nicht durch Personen eingeleitet werden kann. Die Anordnung der Mutingsensoren hängt von folgenden Gegebenheiten ab:

- spezifischer Anwendungsfall
- Art der eingesetzten Mutingsensoren
- Zahl der Mutingsensoren
- Art der Zuführung von Objekten zum Gefahrenbereich
- Art und Größe der zuzuführenden Objekte
- Geschwindigkeit der Objekte
- Sicherheit gegenüber Täuschbarkeit der Mutingsensoren

### 8.1 Dynamisches Muting

Muting ist auch im sogenannten dynamischen Betrieb möglich (gemäß EN 415-4, Anhang A.2.1.: Sicherheit von Verpackungsmaschinen). Dabei werden keine Mutingsensoren verwendet. Bei dynamischem Betrieb wird Muting ausgelöst, wenn 3 Schutzstrahlen in einer bestimmten Folge unterbrochen werden (siehe Bild 8.1).



*Bei dynamischem Mutingbetrieb ist die Verwendung einer Signallampe nicht zwingend vorgeschrieben. Da die Norm den dynamischen Betrieb höchstens indirekt mit der Kategorie 2 verbindet, muss die zuständige Berufsgenossenschaft über die Anwendbarkeit von Muting durch dynamischen Betrieb entscheiden.*

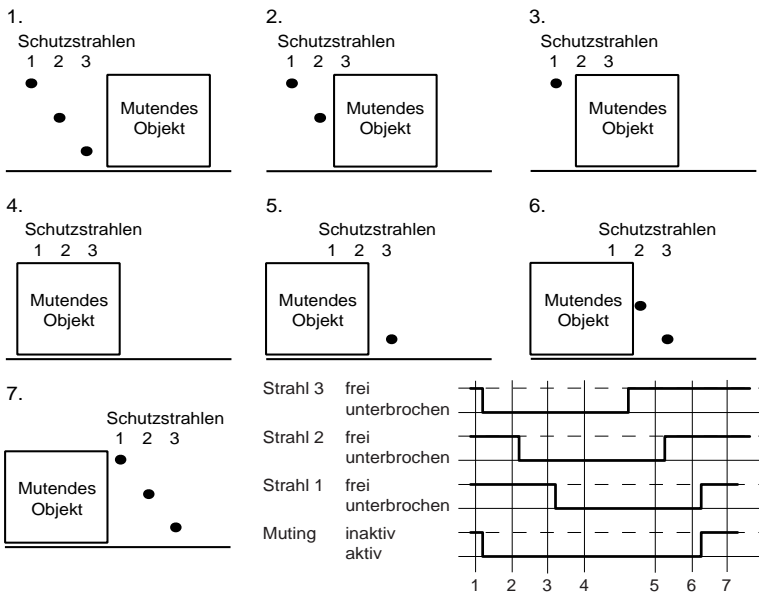


Bild 8.1: dynamisches Muting

## 8.2 Zeitfensterbegrenztes und schutzstrahlbegrenztes Muting

Das Muting mit Mutingsensoren kann als zeitfensterbegrenztes oder als schutzstrahlbegrenztes Muting konfiguriert werden.

Bei zeitfensterbegrenztem Muting wird die Aktivierung eines Mutingsensors nach Ablauf der eingestellten Überwachungszeit (Mutingzeitfenster) ungültig und ein bestehender Mutingzustand wird abgebrochen. Der Zustand wird als Muting-Timeout bezeichnet.

Bei schutzstrahlbegrenztem Muting wird die Zeitmessung durchgeführt, solange kein zugehöriger Schutzstrahl unterbrochen ist. Wird mindestens 1 zugehöriger Schutzstrahl unterbrochen, so wird die Zeitmessung angehalten. Das System kann in diesem Zustand beliebig lange verharren, ohne dass Muting-Timeout eintritt. Bei Freiwerden aller Strahlen des Schutzfeldes werden alle zugehörigen Mutingkanäle mit einer einstellbaren Zeitverzögerung ins Timeout gesetzt.

Der Mutingzustand wird beendet.

Ein bestehendes Muting-Timeout kann nur durch Deaktivierung der betreffenden Mutingkanäle gelöscht werden.

Die Sicherheit des Muting kann durch Definition einer Gleichzeitigkeit für Mutingsensorenpaare erhöht werden. Die Toleranz der Gleichzeitigkeit kann zwischen 0,5 s und 30 s festgelegt werden.

Jede Abweichung von dieser Folge führt zur Abschaltung der OSSD-Ausgänge.

## 9 Muting mit Lichtvorhang SLC

Der Lichtvorhang SLC ist ein Sicherheitslichtvorhang ohne Muting-Funktion. Durch die Kombination eines SLC mit dem Auswertegerät SC4-8 lässt sich eine bestimmungsgemäße Überbrückung (Muting) der Schutzfelder realisieren. Dabei stehen prinzipiell alle Funktionen des SC4-8 zur Verfügung:

- mit/ohne Wiederanlaufsperr
- mit/ohne Schützkontrolle
- einfaches Muting
- Doppel-Muting
- sequenzielles/paralleles Muting
- systemeigene oder keine systemeigenen Lichtschranken als Muting-Sensoren

Der Lichtvorhang SLC wird mit seinen beiden OSSDs an den Eingängen Kanal 1 (R1, Klemme 3) und Kanal 2 (R2, Klemme 5) des SC4-8 angeschlossen. Optional kann man an Kanal 3 (R3, Klemme 10) und Kanal 4 (R4, Klemme 12) einen zweiten SLC Lichtvorhang für Doppelmuting oder einen zweikanaligen Not-Aus-Kontakt anschließen. Doppelmuting erfordert jedoch einen gesonderten Datensatz. Wird kein NOT-AUS benötigt, sind die Klemmen 10 (R3) und 12 (R4) mit Klemme 11 (24V) zu überbrücken.

Die Muting-Sensoren werden an die Kanäle 5 – 8 (T5 – T8 und R5 – R8) angeschlossen. Das Abschalten der Gefahr bringenden Einrichtung erfolgt über zwei Wechslerkontakte oder optional zwei Halbleiterausgänge am SC4-8. Es ist zu beachten, dass sich die Reaktionszeiten von SLC und SC4-8 addieren. Daher empfehlen wir für diese Applikation den SLC Lichtvorhang mit den schnelleren Halbleiterausgängen.

Der Lichtvorhang SLC ist **ohne** Anlauf-/Wiederanlaufsperr zu betreiben.

Für jeden Anwendungsfall ist ein gesonderter SC4-8 Datensatz zu erstellen. Beispielhaft ist hier eine Konfiguration dargestellt:

- Mit Anlauf-/Wiederanlaufsperr, der Anlauf wird über einen externen Öffnerkontakt zwischen den Klemmen 51 und 52 (Anlauffreigabe) freigegeben.
- Mit Schützkontrolle, die Grenzzeit für die externe Kontaktüberwachung beträgt 200 ms.
- Das Schutzfeld (Lichtvorhang SLC) ist mit seinen beiden OSSD-Ausgängen an den Eingängen Kanal 1 (R1, Klemme 3) und Kanal 2 (R2, Klemme 5) des SC4-8 anzuschließen. Die Spannungsversorgung der potenzialgetrennten Halbleiter-OSSDs am SLC erfolgt vom SC4-8 aus (Klemme 1 und 4).
- Einen zweikanaligen Notaus-Kontakt kann man an Kanal 3 (R3, Klemme 10) und Kanal 4 (R4, Klemme 12) anschließen. Wird kein NOT-AUS benötigt, sind die Klemmen 10 (R3) und 12 (R4) mit Klemme 11 (24V) zu verbinden.
- Sequentielles Muting (keine Gleichzeitigkeitsbedingung) mit maximal 4 Muting-Sensoren an den Kanälen 5 – 8 (T5 – T8 und R5 – R8). Die Muting-Sensoren sind systemfremd, d. h. sie verfügen über einen pnp-Ausgang (aktiv, wenn Objekt erkannt, Pegel 10 V ... 30 V) oder über einen potenzialfreien Schließerkontakt, der mit 24 V vom SC4-8 versorgt wird.
- Das Muting ist auf eine Dauer von 240 s zeitensterbegrenzt.
- Mit Mutingsperr; ein Schließerkontakt zwischen den Klemmen 32 und 33, ermöglicht das Sperren der Muting Funktion.



## 10 Montage/Demontage des Auswertegerätes

Zur Montage des Auswertegerätes ist an der Unterlage eine Hutschiene Standard 35 mm nach DIN EN 50022-35 zu befestigen. An der Unterseite des Auswertegerätes befindet sich im Gehäusematerial ein Profil und eine federnde Schließvorrichtung. Das Auswertegerät SC4-8 wird mit der Unterseite auf die eine Kante der Hutschiene aufgesetzt und über die Schließvorrichtung aufgedrückt. Zur Demontage wird mit einem Schraubendreher die Schließvorrichtung zurückgezogen und das Gerät abgenommen. Oberhalb der Schraubklemmen muss genügend Platz für die Arbeit mit einem Schraubendreher gelassen werden.

## 11 Installation der Systemkomponenten und deren Funktion

Nach der Montage der Lichtschranken und Mutingsensoren sowie des Auswertegerätes SC4-8 sind die Systemkomponenten mit dem Auswertegerät zu verbinden.

### 11.1 Lichtschranken

Die Lichtschrankensender und -empfänger sind gemäß dem im Beipackzettel angegebenen Anschlussbild anhand der Farbkennung bzw. Klemmenbezeichnung an das SC4-8 anzuschließen.

Die Empfänger sind mit einem Leuchtmelder zur Anzeige des Empfangszustandes ausgerüstet (siehe Tabelle 11.1).

### 11.2 Lichtgitter

Lichtgitter vom Typ SLP sind entsprechend dem Beipackzettel an das SC4-8 anzuschließen.

Die Empfängerprofile sind mit einer roten LED oberhalb der Kabeleinführung ausgerüstet, die die Betriebsbereitschaft signalisiert.

Jeder Empfänger verfügt über eine rote LED, die den Empfangszustand signalisiert (aus/blinkend/ein).

Zur Bedeutung der Empfangsanzeige siehe Tabelle 11.1.

Lichtschranke SLA	Lichtgitter SLP	Zustand
grün	ein	Lichtstrahl frei; Funktionssicherheit mindestens Faktor 1,5
gelb	blinkend	Lichtstrahl frei; Funktionssicherheit weniger als Faktor 1,5
aus	aus	Lichtstrahl unterbrochen

Tabelle 11.1: Anzeigen an den Lichtschranken/Lichtgittern

### 11.3 Mutingsensoren

Die Mutingsensoren sind entsprechend dem Beipackzettel an das SC4-8 anzuschließen. Bei systemfremden Mutingsensoren erfolgt durch das Auswertegerät keine Bewertung der Funktionsreserve. Wenn systemfremde Mutingsensoren aus dem Auswertegerät versorgt werden sollen, beträgt die maximal zulässige Stromaufnahme je Sensor ohne Last 20 mA.

#### 11.4 Verbindungskabel

Die Verbindungskabel zwischen den Sensoren und dem Auswertegerät können maximal 50 m lang sein. Die Kabel zu den Lichtschranken sind so auszuwählen, dass ein Kurzschluss zwischen Empfangs- und Sendeleitung nicht möglich ist. Die Verschaltung der Anschlüsse OSSD1 und 2 ist bei Relaisausgängen so auszuführen, dass durch Leitungskurzschlüsse die Relaiskontakte nicht unbemerkt überbrückt werden können. Die Spannungsfestigkeit ist für sichere Trennung auszulegen. OSSD-Halbleiterausgänge sind gegen Kurzschlüsse und Querschlüsse geschützt.

#### 11.5 Externe Leuchtmelder zum Anschluss an die potenzialfreien Ausgänge

Die anschließbaren externen Leuchtmelder gehören nicht zum Lieferumfang.

Externe Leuchtmelder werden entsprechend dem Beipackzettel an das SC4-8 angeschlossen. Zur Signalisierung der Anlaufbereitschaft ist die Signalfarbe gelb zu verwenden. Bei der Wahl des Leuchtmelders für den Mutingzustand sind die vorgeschriebene Mindestleuchtdichte und -fläche zu beachten (siehe Abschnitt 8).

Wenn der Mutingleuchtmelder mit einer Gleichspannung betrieben wird, ist die Polarität zu beachten. Die Zustände "ein" und "aus" der OSSD-Ausgänge (OSSDs) müssen mit den Farben grün bzw. rot signalisiert werden.

#### 11.6 Elektrische Sicherheit

Bei Versorgung mit Netzspannung ist das Auswertegerät zwischen den Spannungsversorgungsanschlüssen 34 und 35 und allen anderen Anschlüssen für sichere Trennung ausgelegt.

Wenn die OSSD-Ausgänge Relais sind, so sind die OSSD-Anschlüsse 36 ... 41 für sichere Trennung bei Netzspannung ausgelegt. Wenn die OSSD-Ausgänge Halbleiter sind, so besteht eine galvanische Trennung zwischen den anderen Anschlüssen und den OSSD-Ausgängen, jedoch keine sichere Trennung.



*Halbleiterausgänge dürfen daher nicht mit Niederspannung (gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG oder Hochspannung) verbunden werden, sondern dürfen ausschließlich mit Schutzkleinspannungskreisen verbunden werden.*

*Die potenzialfreien Ausgangsklemmen 42 ... 48 sind für sichere Trennung bei Niederspannung in Bezug auf die anderen Anschlüsse ausgelegt. Die genannten Anschlüsse gegeneinander sind jedoch nicht für sichere Trennung ausgelegt.*



*Es ist daher nicht zulässig, einen Teil der genannten Anschlüsse an Schutzkleinspannung und einen anderen Teil an Niederspannung bzw. Hochspannung anzuschließen.*

*Die Klemmen 29 und 30 stellen einen potenzialfreien Relaisausgang dar, der nicht mit Niederspannung betrieben werden darf.*

## 11.7 Versorgungsspannungen

Am Gerät sind die in der Tabelle 11.2 genannten Versorgungsspannungen anzulegen. Die Versorgung von Gerät, OSSD und Mutinglampe kann aus einer Quelle erfolgen.

Gerät (Klemmen 34-35)	Betriebsspannung	
	SC4-8 24V	24 V AC/DC, bei DC beliebige Polarität
	SC4-8 115V	115 V AC
	SC4-8 230V	230 V AC
	SC4-8-2479	24 V DC, Polarität ist zu beachten: 34 an +, 35 an -
OSSD (Klemmen 36-37)	Nur bei Halbleiter-OSSDs (SC4-8-2479) 12 V ... 30 V DC, die Polarität ist zu beachten: 36 an +, 37 an -	
Mutinglampe (Klemmen 47-48)	Versorgt die Mutinglampe, nur erforderlich bei Verwendung einer Muting-Betriebsart 20 V ... 230 V AC oder DC, bei DC ist die Polarität zu beachten: 47 an +, 48 an -	

Tabelle 11.2: Versorgungsspannungen SC4-8

## 11.8 OSSD-Ausgänge

### 11.8.1 Relais

An den Klemmen 36-38 (OSSD 1) und 39-41 (OSSD 2) befinden sich die potenzialfreien Wechslerkontakte der beiden zwangsgeführten Relais, die an die nachfolgenden Einrichtungen der Maschinensteuerung anzuschließen sind (z. B. Hilfsschütze).

Bei induktiver Last müssen die Ausgangskontakte gegen die dadurch wirkende erhöhte Belastung durch RC-Kombinationen oder Freilaufdioden geschützt werden. Die Beschaltung muss direkt am Verbraucher durchgeführt werden.



*Bei Einsatz von Freilaufdioden ist zu beachten, dass sich die Abfallzeit der angeschlossenen Relais oder Schütze verlängert.*

Falls mit den Ausgängen DC-Lasten geschaltet werden, ist die zulässige Schaltleistung gemäß Abschnitt 18 zu beachten.

Bei der Einbindung des Auswertegerätes in das sicherheitsgerichtete Steuersystem der Maschine sind unter anderem die Hinweise der EN IEC 61496-1 zu berücksichtigen (Anschaltung der der BWS nachgeschalteten Steuerelemente).



*Die Ausgangskontakte der Relais sind nicht auf Kurz- und Querschlüsse überwacht. Dies ist bei Beschaltung und Kabelführung zu beachten.*

Wenn die Ausgangsrelais sehr lange ununterbrochen eingeschaltet bleiben, ist mindestens einmal täglich die Schaltfähigkeit zu testen. Dazu ist entweder das Schutzfeld zu unterbrechen oder über den Reset-Eingang ein Systemreset auszulösen (siehe Abschnitt 11.9.1)

### 11.8.2 Halbleiterausgang

Auswertegerät und OSSDs können separat versorgt werden und sind dann galvanisch getrennt. Die Ausgänge sind aktiv high und aktiv low schaltend. Die Ausgänge sind gegen Kurz- und Querschlüsse geschützt.

Bei der Einbindung in eine Anlagensteuerung ist zu beachten, dass bedingt durch ständige Selbsttests an den Ausgängen Impulse mit einer Breite von 80  $\mu$ s erscheinen. Im Zustand "Aus" sind das High-Pulse, sonst Low-Pulse. Die elektrischen Daten sind im Abschnitt 18 genannt.

### 11.9 Externe Steuerkontakte

Externe Steuerkontakte sind als potenzialfreie Kontakte auszuführen, die zwischen dem jeweiligen Eingang und einem 24 V-Ausgang geschaltet werden. Die Strombelastung im geschlossenen Zustand beträgt ca. 8 mA bei Spannungsversorgung mit Nennspannung.

Die Funktion der Eingänge hängt von der realisierten Konfiguration ab und ist im Beipackzettel angegeben. Im folgenden werden die den Eingängen zugeordneten Funktionen beschrieben.

#### 11.9.1 Fehlerfreigabe (Reset)

Die Resetfunktion (Klemmen 49, 50) wird ausgelöst, indem ein an den entsprechenden Eingang angeschlossener Öffnerkontakt für 0,05 s ... 1 s geöffnet und wieder geschlossen wird. Die Resetfunktion setzt das System in den Startzustand zurück. Die Dauer bis zur erneuten Betriebsbereitschaft des Systems beträgt ca. 2 s. Die Reset-Funktion kann auch durch Abschalten der Betriebsspannung für ca. 5 s ausgelöst werden und findet in folgenden Situationen Anwendung:

- Test der Schaltfähigkeit der Ausgangsrelais
- Aufhebung eines Fehlerzustandes

#### 11.9.2 Anlauffreigabe (Restart)

Die Anlauffreigabefunktion (Klemmen 51,52) wird ausgelöst, indem ein an dem entsprechenden Eingang angeschlossener Öffnerkontakt für 0,05...1 s geöffnet und wieder geschlossen wird. Sie bewirkt bei bestehender Anlaufbereitschaft und aktiver Anlauf-/Wiederanlauf-Sperre die Einschaltung der OSSD-Ausgänge. Wenn das System ohne Anlauf-/Wiederanlauf-Sperre arbeitet, wird der Eingang nicht beschaltet.

#### 11.9.3 Notfallmuting

Befinden sich die Mutingsensoren im Zustand des Timeout (erkennbar am Blinken der Mutingstatusanzeige des Auswertegeräts), so ist mit diesen Mutingsensoren kein reguläres Muting möglich, obwohl eine Mutingbedingung (siehe Abschnitt 8) erfüllt sein kann. Mit Hilfe der Notfallmutingfunktion ist es in dieser Situation möglich, für eine begrenzte Zeit Muting zu aktivieren. Die Funktion wird gestartet, indem Reset und Restart gleichzeitig ausgelöst werden. Die Zeitbegrenzung des Notfallmuting ist durch die Konfiguration festgelegt. Standardmäßig beträgt sie 4 s. Das Notfallmuting kann durch erneute Auslösung nachgetriggert werden.

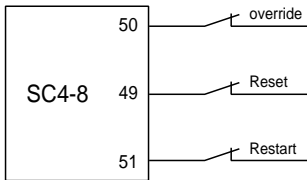


Bild 11.1: Anschluss der Taster override, Restart und Reset

#### 11.9.4 Relaismonitor

Dieser Abschnitt ist nur dann von Interesse, wenn das System für die Überwachung eines externen Kontaktes konfiguriert ist.

Das SC4-8 kann extern angeschlossene Öffnerkontakte überwachen, wenn deren Funktion mit dem Schalten der OSSD-Ausgänge verbunden ist. Solche Kontakte können von angesteuerten Schützen stammen oder auch von anderen Stellen der Anlage (z. B. Nachlaufdetektoren). Wenn der externe Kontakt länger als für die eingestellte Überwachungszeit nicht dem Zustand der OSSD-Ausgänge entspricht, nimmt das System den Fehlerzustand (Fehler F) ein. Die Überwachungszeit kann im Bereich bis zu 30 s mit einer Genauigkeit von ca. 62 ms gewählt werden.

Ein Beispiel ist eine Schützüberwachung gemäß Bild 11.2. Dort sind zwei Schützkontakte in Reihe geschaltet, die zu unterschiedlichen Schützen gehören.

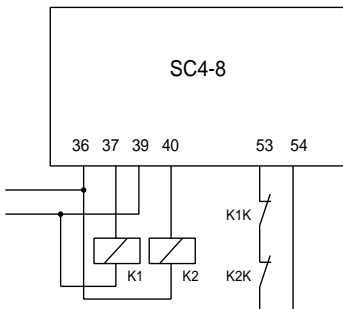


Bild 11.2: Relaismonitor



*Beim Schalten von Niederspannung oder Hochspannung durch die überwachten Schaltelemente sind die geltenden Bestimmungen für die elektrische Sicherheit zu beachten.*

## 12 Funktionsanzeigen

### 12.1 Anzeige-LEDs auf der Frontplatte des SC4-8

Die Frontplatte auf der Gehäuseoberseite gemäß Bild 5.2 verfügt über mehrere LEDs zur Anzeige verschiedener Betriebszustände und über eine 7-stellige Ziffernanzeige für Diagnosezustände.

Die gelben LEDs R1-R8 zeigen den Empfangszustand der angeschlossenen Lichtschranken oder Mutingsensoren an:

- Zustand ein (gelb): Lichtstrahl frei bei sicherem Empfang mit mindestens 1,5-facher Funktionsreserve
- Zustand blinkend (gelb): Lichtstrahl frei bei einfacher bis 1,5-facher Funktionsreserve
- Zustand aus: Lichtstrahl unterbrochen oder Ansprechschwelle unterschritten

Anzeige für den Zustand der Ausgangsrelais (OSSD):

- Grün leuchtet: Ausgang ein
- Rot leuchtet: Ausgang aus

Anzeige für den Muting-Zustand (MUTING):

- Zustand ein (gelb): System mit Muting
- Zustand blinkend (gelb): Zeitüberschreitung eines Mutingsensors (Mutingtimeout siehe Abschnitt 8)
- Zustand aus: Das System arbeitet ohne Muting

### 12.2 7-stellige Ziffernanzeige für Betriebs- und Fehlerzustände (STATE)

- A: SC4-8 ist bereit und wartet auf die Anlauffreigabe (nur bei bestehender Anlauf-/ Wiederanlaufsperr)
- Lauflicht: Der Anlauf ist freigegeben, das Schutzfeld ist frei, Lauflicht läuft im Uhrzeigersinn um
- 0: Unterbrechung von einem oder mehreren Lichtstrahlen, Schutzfeld nicht frei. Die unterbrochenen Lichtstrahlen werden durch die gelben LED's R1-R8 signalisiert.
- 2: Gleichzeitigkeitsbedingung verletzt
- 3: Speicherbaustein fehlt oder ist defekt
- 5: Senderansteuerung ausgefallen
- 6: Mutinglampe fehlt oder ist defekt
- E: Allgemeiner Fehler im Auswertegerät
- F: Fehler des externen Relais oder Schützes

## **13 Inbetriebnahme**

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung durchläuft das Auswertegerät SC4-8 den Anlauffest und die Lichtschranken werden angesteuert.

### **13.1 Justierung**

Zur Erleichterung der Justage der Lichtschranken wird rotes Senderlicht gesendet.

Die Justierung beginnt am Sender. Das rote Licht wird an die Stelle gerichtet, wo sich der Empfänger befindet. Hierzu wird das rote Licht entweder unmittelbar am Empfänger durch Hineinschauen in den Sender (ungefährlich) beobachtet oder nach Anbringen eines Retroreflektors am Ort des Empfängers von der Senderseite aus beobachtet. Dazu sollte man mit dem Auge nah an der Strahlachse sein. Nach der Justierung des Senders wird der Empfänger so justiert, dass die Anzeige-LED Empfang mit mindestens 1,5-facher Funktionsreserve anzeigt (grün bzw. rot Dauerlicht).

### **13.2 Prüfung des Detektionsvermögens der installierten BWS**

Folgende Arbeiten sind zur Überprüfung des Detektionsvermögens durchzuführen:

- Alle Gegenstände aus den Strahlengängen entfernen
- Nacheinander alle Lichtstrahlen unterbrechen; dabei muss das Schaltgerät in den Auszustand schalten.

### **13.3 Prüfung der Anlauf-/ Wiederanlaufsperr und Anlauffreigabe**

Einen Strahl unterbrechen und anschließend alle Strahlen freimachen

- Ausgangsrelais müssen bei bestehender Anlaufsperr gesperrt bleiben und die Meldeleuchte für die Anlaufbereitschaft muss leuchten
- Anlauffreigabekontakt für 0,05 s ... 1 s betätigen (RESTART)
- Ausgangsrelais müssen einschalten und die Meldeleuchte für die Anlaufbereitschaft muss verlöschen

### **13.4 Prüfung des Anschlusses Fehlerfreigabe (RESET)**

- Alle Gegenstände aus dem Strahlengang entfernen
- Falls eine Anlaufsperr besteht, Anlauffreigabekontakt betätigen (RESTART)
- Die Ausgangsrelais müssen einschalten
- Den Fehlerfreigabekontakt (RESET) für 0,05 s ... 1 s betätigen
- Die Ausgangsrelais müssen abschalten

### 13.5 Prüfung Relaismonitor

- Die Verbindungsleitung zwischen externem Kontakt und Auswertegerät unterbrechen
- SC4-8 einschalten
- Die Ziffernanzeige des SC4-8 ablesen. Wenn F angezeigt wird, ist die Kontaktüberwachung aktiv
- Die unterbrochene Leitung wieder anschließen

### 13.6 OSSDs im Betrieb

Die beiden OSSDs werden unter folgenden Bedingungen eingeschaltet:

- Mit aktiver Anlaufsperrung: Die Schutzstrahlen sind frei und der Anlauf ist freigegeben.
- Ohne Anlaufsperrung: Die Schutzstrahlen sind frei.

Die OSSDs bleiben unter folgenden Bedingungen eingeschaltet:

- Kein Schutzstrahl wird unterbrochen.
- Muting wirkt, während Schutzstrahlen unterbrochen sind.

Die OSSDs werden unter folgenden Bedingungen abgeschaltet:

- Die Schutzstrahlen sind unterbrochen.
- Die Schutzstrahlen werden unterbrochen während Muting aktiviert ist, dieses sich aber im Timeout befindet.
- Ein Fehlerzustand wird erkannt.
- Der Kontakt für die Fehlerfreigabe (RESET) wird betätigt.

### 13.7 Prüfung der angeschlossenen externen 2-kanaligen Sicherheitseinrichtungen

- Sicherheitseinrichtung betätigen; das SC4-8 muss dabei in den Aus-Zustand schalten und darf keinen Fehler anzeigen (7-Segment-Anzeige muss "0" zeigen).

## 14 Periodische Überprüfung

Eine periodische Prüfung ist dann erforderlich, wenn die OSSD-Ausgänge des Auswertegerätes Relais sind und nicht sichergestellt ist, dass:

- mindestens einmal täglich eine Schutzfeldunterbrechung stattfindet
- oder das Gerät nicht einmal pro Betriebstag eingeschaltet wird.

Die Prüfung wird folgendermaßen durchgeführt:

- Schutzfeld freimachen und Anlauf freigeben
- Schutzfeld an einem beliebigen Strahl unterbrechen und dabei die Anzeige für die OSSD-Ausgänge beobachten. Diese muss von grün auf rot schalten.
- Wenn das Schaltgerät keinen Fehlerzustand einnimmt, ist die Prüfung abgeschlossen.

## 15 Sicherungen

Wenn die OSSD-Ausgänge des Auswertegerätes Relais sind, so ist jedes Relais durch Schmelzsicherungen T2A abgesichert.

Halbleiterausgänge sind elektronisch abgesichert.

Der Ausgang 47-48 ist mit einer Schmelzsicherung T1A abgesichert.

Vor dem Sicherungswechsel ist das Auswertegerät unbedingt von der Versorgungsspannung zu trennen. Zum Wechseln der Sicherungen ist die untere Klemmleiste (34-54) abzunehmen. Die Lage der Sicherungen ist in Bild 15.1 dargestellt.

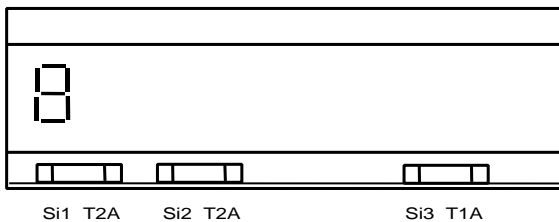


Bild 15.1: Lage der Schmelzsicherungen

## 16 Fehlerbehebung

Fehler im System führen in jedem Fall dazu, dass das System in den sicheren Verriegelungszustand übergeht. Die Ausgänge sind dann abgeschaltet. Ein Fehler bringt das System in einen Zustand, der durch eine Fehleranzeige (codiert) gekennzeichnet ist. Diese Anzeige kann bei der Fehlersuche hilfreich sein.

Im Folgenden werden einige Fehler angegeben, bei denen Selbsthilfe möglich ist:

<b>Fehler</b>	<b>Behebung</b>
Anzeigen am Schaltgerät leuchten nicht	Spannungsversorgung überprüfen
Leuchtmelder an den potentialfreien Ausgängen leuchten nicht	Installation und externe Spannungsversorgung überprüfen, am Ausgang 47-48 zusätzlich Sicherung überprüfen
Anlauf freigabe (RESTART) funktioniert nicht, Anzeige A	Verbindung zwischen Auswertegerät SC4-8 und externem Öffnerkontakt überprüfen
Ein Ausgang schaltet nicht	An den Klemmen 36-38 (OSSD1) bzw. 39-41 (OSSD2) die Sicherungen bei freigegebenen Anlauf nachmessen und gegebenenfalls austauschen und die Installation überprüfen
Kein Objekt im Schutzfeld, aber Anzeige 0	Mit Hilfe der Funktionsreserveanzeige an den Lichtschranken und am Auswertegerät überprüfen, ob ein Schutzfeldstrahl unterbrochen ist. Gegebenenfalls die Lichtschranken nachjustieren oder die Installation kontrollieren
Fehler 2 wird angezeigt	Not-Aus-Schalter oder angeschlossene 2-kanalige Sicherheitseinrichtung überprüfen
Fehler 3 wird angezeigt	Speicherbaustein austauschen
Fehler 5 wird angezeigt	Senderinstallation überprüfen
Fehler 6 wird angezeigt	Mutinglampe anschließen bzw. defekte Mutinglampe wechseln oder Installation der Mutinglampe kontrollieren
Fehler E wird angezeigt	Fehlerfreigabekontakt (RESET) betätigen oder die Betriebsspannung aus- und einschalten. Überprüfen, ob eine fremde Lichtschranke einen der angeschlossenen Empfänger beleuchtet
Fehler F wird angezeigt	Überwachte Kontaktbauelemente und Verbindungsleitung überprüfen

Tabelle 16.1: Fehlerbehebung

## 17 Anwendungsscheckliste

Die Anwendungsscheckliste dient als Hilfe zur Vermeidung von Fehlern bei der Errichtung des Sicherheits-Lichtschranken-Systems.

### 17.1 Vor der Installation

- Sind die zutreffenden Normen berücksichtigt worden (siehe Abschnitt 19)?
- Sind das Auswertegerät SC4-8 und die Lichtschranken gemäß vorgegebenen Typen in der erforderlichen Anzahl vorhanden?
- Hat das SC4-8 die geforderte Betriebsspannung (Typenschild beachten)?
- Wird von den Ausgangsanschlüssen und Spannungsversorgungsanschlüssen zu anderen Anschlüssen die nach EN 50178 geforderte Überspannungskategorie realisiert?
- Bei Verwendung der Überwachung externer Kontakte: Ist die erforderliche sichere Trennung nach Überspannungskategorie 4 (EN 50178) zwischen dem Kontrollöffner und anderen Kontakten garantiert?
- Bei Verwendung von Muting: Sind die Mutingsensoren gemäß den vorgegebenen Anforderungen und in der erforderlichen Anzahl vorhanden?
- Bei Verwendung von Muting: Ist eine geeignete Mutinganzeige mit der vorgeschriebenen Helligkeit vorhanden?
- Ist oberhalb der Schraubklemmen des SC4-8 ausreichend Platz für Montage und Demontage?
- Wird das SC4-8 in einen Schaltschrank oder ein Gehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP54 / NEMA 3 eingebaut (Forderung nach EN IEC 61496-1)?

### 17.2 Nach der Installation

- Ist der Anlaufreibekontakt (RESTART) angeschlossen (nur bei Anlauf-/Wiederanlaufsperr)?
- Ist der Fehlerfreigabekontakt (RESET) angeschlossen (falls vorgesehen)?
- Befindet sich an einer sichtbaren Stelle ein roter und grüner Leuchtmelder zur Anzeige des Zustandes der Ausgänge oder ist auf andere Weise der vorgeschriebene rot/grüne Leuchtmelder realisiert?
- Bei Anlauf-/Wiederanlaufsperr: Befindet sich an einer gut sichtbaren Stelle ein gelber Leuchtmelder, der die Anlaufbereitschaft signalisiert?
- Bei Muting: Befindet sich an einer gut sichtbaren Stelle eine geeignete Mutinganzeige, die aktives Muting signalisiert?
- Sind alle geforderten Lichtschranken, Mutingsensoren und externen 2-kanaligen Not-Aus-Geräte richtig angeschlossen?
- Sind die Lichtschranken und (falls vorhanden) Mutingsensoren so angebracht, dass es nicht möglich ist, durch Umgehung zur Gefahrenquelle zu gelangen?
- Sind die Lichtschranken justiert?

### **17.3 Inbetriebnahme**

- Ist die Sicherheitseinrichtung nach der Installation an jedem Strahl auf ihre Detektionsfähigkeit geprüft worden (Hindernisgrößen siehe Daten der Lichtschranken)?
- Wurde die Anlauf-/Wiederanlaufsperrung (RESTART, falls aktiviert) auf ihre Funktion geprüft?
- Wurde die Überwachung externer Kontakte (falls aktiviert) auf ihre Funktion geprüft?
- Wurde das Muting (falls vorhanden) auf seine Funktion geprüft?
- Wurde geprüft, ob das SC4-8 auf die Signale angeschlossener Not-Aus-Geräte richtig reagiert?

### **17.4 Periodische Prüfung**

- Wird mindestens einmal an jedem Betriebstag das Schutzfeld unterbrochen oder die Anlage eingeschaltet?
- Wird die Ansprechzeit in regelmäßigen Abständen kontrolliert?
- Erfolgt in vorgeschriebenen Abständen eine Inspektion der sicherheitstechnischen Ausrüstung?
- Gibt es Aufzeichnungen über die durchgeführten Prüfungen?

## 18 Technische Daten

### 18.1 Allgemeine Daten

Zulassungen	TÜV, cNRTLus
Prüfungen	EN IEC 61496; EN ISO 13849; EN 55022 Die aufgeführten Normen beziehen sich auf den momentan aktuellen Ausgabestand
Sicherheitstyp	4 (EN IEC 61496)
Performance Level	PL e (EN ISO 13849)
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 3 (EN IEC 61508)
Kategorie	Kat. 4 (EN ISO 13849)
Kennzeichnung	CE

Tabelle 18.1:

### 18.2 Elektrische Daten

<b>Versorgungsspannung:</b>	
230 V-Ausführung:	230 V AC (-15%, +10%), 48 Hz ... 62 Hz
115 V-Ausführung:	115 V AC (-15%, +10%), 48 Hz ... 62 Hz
24 V-Ausführung AC:	24 V AC (-10%, +10%)
24 V-Ausführung DC:	24 V DC (-25%, +25%)
<b>Stromaufnahme:</b>	
230 V-Ausführung:	≤ 50 mA
115 V-Ausführung:	≤ 100 mA
24 V-Ausführung:	≤ 500 mA
<b>Leistungsaufnahme:</b>	
230 V-Ausführung:	13 W
115 V-Ausführung:	13 W
24 V-Ausführung:	15 W
<b>Schutzklasse:</b>	
230 V-Ausführung:	II (IEC 61140)
115 V-Ausführung:	II (IEC 61140)
24 V-Ausführung:	III (IEC 61140)
<b>Detektionszeit:</b>	
Mit Relaisausgängen:	40 ms
Mit Halbleiterausgängen:	10 ms
<b>Reaktionszeiten:</b>	
Einschaltzeit bei frei werdendem Schutzfeld:	115 ms
Zeitverzug zwischen Aktivierung der Muting-sensoren und Mutingfreigabe:	115 ms
Zeitverzug zwischen Deaktivierung Muting-sensoren und Mutingsperre:	10 ms
<b>Betätigungsstrom und -spannung für potenzialfreie Steuerkontakte:</b>	
8 mA/24 V DC	
<b>Betätigungszeit für Anlauffreigabe (Restart) und Fehlerfreigabe (Reset):</b>	
0,05 s ... 1 s	

Tabelle 18.2: Elektrische Daten

<b>Ausgangsrelais OSSD 1 und OSSD 2 (potenzialfrei) 36-41:</b>	
Schaltspannung:	20 V ... 230 V AC/DC
Schaltstrom AC:	0,01 A ... 2 A
Schaltstrom DC:	siehe Lastgrenzkurve
Schalzhäufigkeit:	maximal 1/s
Sicherung:	abgesichert mit Schmelzsicherung T2A
<b>Ausgang für Leuchtmelder für Ausgangsrelais OSSD (potenzialfrei) 42-44:</b>	
Schaltspannung:	20 V ... 230 V AC/DC
Schaltstrom AC:	0,02 A ... 2 A
Schaltstrom DC:	siehe Lastgrenzkurve
Sicherung:	nicht abgesichert
<b>Ausgang für Leuchtmelder "READY" (potenzialfrei) 45-46:</b>	
Schaltspannung:	20 V ... 230 V AC/DC
Schaltstrom AC:	0,02 A ... 2 A
Schaltstrom DC:	siehe Lastgrenzkurve
Sicherung:	nicht abgesichert
<b>Ausgang für Leuchtmelder "MUTING" (potenzialfrei) 47-48:</b>	
Schaltspannung:	20 V ... 230 V AC/DC
Schaltstrom AC:	0,05 A ... 0,5 A
Schaltstrom DC:	siehe Lastgrenzkurve
Sicherung:	abgesichert mit T1A
ACHTUNG:	Bei Gleichspannungsbetrieb Polung beachten (+an 47, -an 48)
<b>Ausgang für Leuchtmelder "ALARM" und "FEHLER" (potenzialfrei) 29-30:</b>	
Schaltspannung:	2 V ... 48 V DC
Schaltstrom:	1 mA ... 500 mA
Sicherung:	nicht abgesichert
<b>Fremde Mutingsensoren:</b>	
max. zulässige Stromaufnahme der Muting-sensoren ohne Last	20 mA
Eingangsstrombedarf der Sensoreingänge	10 mA

Tabelle 18.2: Elektrische Daten

### 18.3 Sonstige Daten

<b>Anschlussart:</b>	Anschlussklemmen, schraubbar
max. Leiterquerschnitt	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Temperaturbereiche:</b>	
Betriebstemperatur des Auswertegerätes:	0°C ... 50 °C
Lagertemperatur des Auswertegerätes:	-20 °C ... 75 °C
Luftfeuchte (nicht kondensierend):	max. 95 % (bei einer Temperatur von 20 °C ... max. 50 °C)
<b>Masse:</b>	
115 V AC oder 230 V AC-Ausführung:	1300 g
24 V AC oder 24 V DC-Ausführung:	750 g
<b>Gehäusematerial:</b>	Polycarbonat/V-0
<b>Schutzart:</b>	IP20/NEMA 1 für den Einbau in einen Schaltschrank oder in ein Gehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP 54/NEMA 3
<b>Kabellänge:</b>	
zwischen Auswerteeinheit und Leuchtmelder	max. 50 m
andere	max. 100 m

Tabelle 18.3: Mechanische Daten

#### Lastgrenzkurve bei Gleichstrom

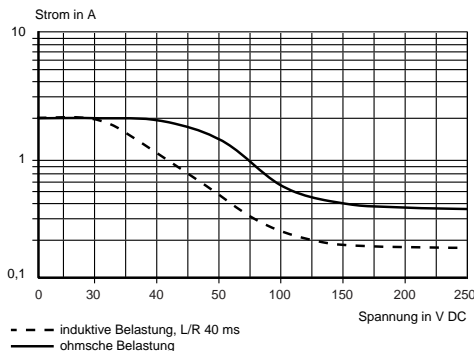


Bild 18.1: Lastgrenzkurve

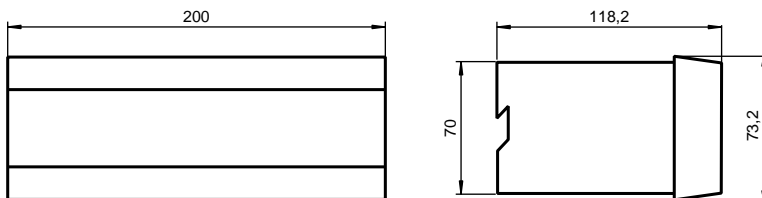


Bild 18.2: Abmessungen

#### **18.4 Lichtschrankentypen**

Einweg-Lichtschranken vom Typ SLA und SLP bilden zusammen mit dem Auswertegerät SC4-8 eine BWS der Kategorie 4 (nach EN 954-1) bzw. Typ 4 (nach IEC 61496-1). Es können 1 bis 8 Lichtschranken an einem Auswertegerät angeschlossen werden.

Die Lichtschranken dürfen beliebig kombiniert werden, wobei eine Lichtschranke aus Sender und Empfänger gleichen Typs bestehen muss. Ein Betreiben der Lichtschranken ist nur mit einem Schaltgerät der Familie SC4-8 zulässig.

Die verschiedenen Lichtschranken, die an das Auswertegerät SC4-8 angeschlossen werden können, unterscheiden sich in der Anschlussart. Entweder haben die Lichtschranken einen Festkabelanschluss, Steckeranschluss oder es ist ein Klemmraum für das Anschlusskabel vorhanden.

Die Lichtgitter SLP 10 bis SLP 65 sind für Zugangsabsicherungen mit 2 - 8 Lichtstrahlen geeignet (Die Abstände der Lichtstrahlen entsprechen den Normvorgaben der EN 999).

Die Verdrahtung zwischen dem Auswertegerät und dem Sender bzw. Empfänger des Lichtgitters ist dem Beipackzettel des Auswertegerätes SC4-8 zu entnehmen.

#### **18.5 Umlenkspiegel**

Um eine mehrseitige Absicherung zu realisieren, ist es möglich, Umlenkspiegel einzusetzen. Die Spiegel lenken den Lichtstrahl um 90° ab und sind entsprechend anzuordnen und zu justieren.

Durch den Spiegel reduziert sich die Reichweite der Lichtschranken um ca. 10 % ... 20 % je Spiegel.

## 19 Normen

Für den Einsatz optoelektronischer Schutzeinrichtungen gelten die entsprechenden Normen und Gesetze. Je nach Einsatzgebiet gibt es dabei Unterschiede. Innerhalb der EU bzw. in der Bundesrepublik Deutschland sind die folgenden Vorschriften relevant.

### 19.1 Bau und Ausrüstung von Schutzeinrichtungen

IEC 61496-1	Sicherheit von Maschinen; berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen
IEC 61508	Functional safety of EPE safety-related systems
DIN V VDE0801	Grundsätze für Rechner in Systemen mit Sicherheitsaufgaben
DIN EN 62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuersysteme

### 19.2 Anwendung und Installation von Schutzeinrichtungen

IEC 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
DIN IEC 68	Elektrotechnik; Grundlegende Umweltprüfverfahren
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen
DIN EN 61140	Schutz gegen elektrischen Schlag - Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:2001 und A1:2004, modifiziert)
DIN EN 60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel im Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:2007)
DIN EN 60068-1:1995-03	Umweltprüfungen - Teil 1: Allgemeines und Leitfaden
Richtlinie 98/37/EG, ab dem 29.12.2009 Richtlinie 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
DIN CLC/TS 62046, Vornorm, 2005-09	Sicherheit von Maschinen - Anwendung von Schutzausrüstungen zur Anwesenheitserkennung von Personen (IEC/TS 62046:2004) Sicherheit von Maschinen - Annäherungsgeschwindigkeit von Körperteilen für die Anordnung von Schutzeinrichtungen
EN999/EN ISO 13855	Sicherheit von Maschinen - Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen
ZH1/597	Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln
EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Neben den aufgeführten Bestimmungen kann es noch weitere, für spezielle Maschinen und Anwendungen zutreffende Normen geben, die berücksichtigt werden müssen.

**20 Beipackzettel Beispiel**

**Pepperl+Fuchs GmbH**  
Geschäftseinheit Sicherheitstechnik

Konfigurationsdatenblatt für Identnummern:  
SC4-8

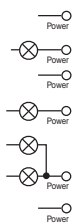
1.600 0001  
99999901

Bearbeiter Mustermann Datum: 11.11.1999

n.c.	IN4	33
n.c.	24 V	32
n.c.	GND	31
ein = Fehleranzeige	OUT3	30
ein = Fehleranzeige	OUT3	29
-Ub Magnetsensor 2	GND	28
n.c.	T8	27
Ausgang Magnetsensor 2	R8	26
+Ub Magnetsensor 1 und 2	24 V	25
Ausgang Magnetsensor 1	R7	24
n.c.	T7	23
-Ub Magnetsensor 1	GND	22
SLA 20-S, SLA20-E, Anschl. 3	GND	21
SLA 20-S, Anschluss 2	T6	20
SLA20-E, Anschluss 4	R6	19
SLA20-E, Anschluss 1	24 V	18
SLA20-E, Anschluss4	R5	17
SLA 20-S, Anschluss 2	T5	16
SLA 20-S, SLA 20-E, Anschl. 3	GND	15
-Ub SLP 8-2 A (Gerät 2)	GND	14
T1 SLP 8-2A (Gerät 2)	T4	13
R1 SLP 8-2A (Gerät 2)	R4	12
+Ub SLP 8-2A (Gerät 1 und 2)	24 V	11
R1 SLP 8-2A (Gerät 1)	R3	10
T1SLP 8-2A (Gerät 1)	T3	9
Ub SLP 8-2 A (Gerät 1)	GND	8
n.c.	GND	7
n.c.	T2	6
Notaus Kanal B, Anschluss 1	R2	5
Notaus A und B, Anschluss 2	24 V	4
Notaus Kanal A, Anschluss 1	R1	3
n.c.	T1	2
n.c.	GND	1



54	24 V	Schützrückmeldung Öffner
53	IN3	Schützrückmeldung Öffner
52	24 V	Anlaufreibgabe Öffner
51	IN2	Anlaufreibgabe Öffner
50	24 V	Reset Öffner
49	IN1	Reset Öffner
48	OUT2 -	Mutinglampe
47	OUT2 +	Mutinglampe
46	OUT1	Anlaufbereitschaft
45	OUT1	Anlaufbereitschaft
44	OSSD-Anzeige rd	
43	OSSD-Anzeige gn	
42	OSSD-Anzeige common	
41	OSSD2 Öffner	
40	OSSD2 Schließer	
39	OSSD2 common	
38	OSSD1 Öffner	
37	OSSD1 Schließer	
36	OSSD1 common	
35	Power	24 V AC oder DC
34	Power	24 V AC oder DC



Mutingart	
Zeitfensterbegrenzt	<input type="checkbox"/>
Schutzstrahlbegrenzt	<input checked="" type="checkbox"/>
Reihenfolngesteuert auf Kanälen 3-5	<input type="checkbox"/>
Reihenfolge: 345	<input type="checkbox"/>
Reihenfolge: 345	<input type="checkbox"/>
Reihenfolge: 345 & 543	<input type="checkbox"/>
Reihenfolgesteuert auf Kanälen 6-8	<input type="checkbox"/>
Reihenfolge: 678	<input type="checkbox"/>
Reihenfolge: 876	<input type="checkbox"/>
Reihenfolge: 678 & 876	<input type="checkbox"/>

Zeitliche Parameter	
Multingzeitfenster	240 s
Gleichzeitigkeitsfenster2s	
Notfallmutingfenster4s	
Gerechnet ab Freiwerden des Schutzfeldes wird schutzstrahlbegrenztes Muting beendet nach	1... 2 s
Reaktionszeitverlängerung der Kanäle	0
Grenzzeit für die externe Kontaktüberwachung	190 ms
Zeit, nach der Funktionsreservealarm ausgelöst werden soll	-
Länge der Deaktivierungsverzögerung für die festgelegten Kanäle	8 s

Mutingkanäle mit Deaktivierungsverzögerung			
5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kanalspaare mit Gleichzeitigkeit			
1,2	3,4	5,6	7,8
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mutingbedingungen												
	Mutingkanäle				Beeinflusster Kanal							
	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sonstiges	
Anlauf-/Wiederanlaufsperr	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontaktüberwachung	<input checked="" type="checkbox"/>

Part No. 113113  
Ausgabedatum 14.3.12





## 22 Notizen

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

# FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



## Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH  
68307 Mannheim · Deutschland  
Tel. +49 621 776-0  
E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

## Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.  
Twinsburg, Ohio 44087 · USA  
Tel. +1 330 4253555  
E-Mail: [sales@us.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@us.pepperl-fuchs.com)

## Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.  
Singapur 139942  
Tel. +65 67799091  
E-Mail: [sales@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@sg.pepperl-fuchs.com)

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

 **PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS