

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	1
1.1. Allgemeine Beschreibung des SAFEasy™ Sicherheitslichtvorhangs	1
1.2. Allgemeine Eigenschaften	4
1.3. Typische Anwendungsbereiche	6
1.4. Sicherheitsinformationen	7
2. INSTALLATION	8
2.1. Vorsichtsmaßnahmen bei Auswahl und Installation der Einrichtung	8
2.2. Allgemeine Informationen über die Positionierung der Einrichtung	9
2.2.1. <i>Mindestsicherheitsabstand</i>	9
2.2.2. <i>Mindestabstand von reflektierenden Flächen</i>	10
2.2.3. <i>Installation mehrerer Lichtvorhänge nebeneinander</i>	12
2.2.4. <i>Vorsichtsmaßnahmen beim Einsatz von Umlenkspiegeln</i>	13
3. MECHANISCHE MONTAGE	13
3.1. Montage des aktiven Teils	13
3.2. Montage der Umlenkspiegel	15
3.3. Montage des passiven Profils	17
3.4. Montage der mechanischen Profilarme	19
4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	21
4.1. Bemerkungen zu den Anschlüssen	22
5. AUSRICHTUNG	26
5.1. Anleitung zur korrekten Ausrichtung der einzelnen Umlenkspiegel	26
5.2. Anleitung zum korrekten Ausrichten des passiven Profils	27
5.3. Anleitung zum korrekten Abgleichverfahren der Muting-Profilarme	29
6. BETRIEBSMODUS	30
6.1. Wählbare Funktionen der DIP-Schalter	30
6.2. Standardkonfiguration	30
6.3. Wiederanlauf	31
6.4. Reset-Funktion	33
6.5. Muting-Funktion	34
6.6. Installation der Muting-Sensoren	37
6.6.1. <i>Applikationen</i>	38
6.6.2. <i>Modell SE4-RA1-L</i>	41
6.6.3. <i>Modell SE4-RA1-T</i>	42
6.7. Override-Funktion	43
6.8. EDM-Funktion	46
7. DIAGNOSEFUNKTION	47
7.1. Funktionsanzeigen	47
7.2. Überprüfung der Ausrichtung	48
7.3. Betriebsmodus	48
7.4. Fehlermeldungen und Diagnose	49
8. REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND WARTUNG	50
8.1. Wartung	51
8.2. Allgemeine Informationen und nützliche Daten	51
8.3. Garantie	52
9. TECHNISCHE DATEN	53
10. EINBAUMASSE	54
11. ZUBEHÖR	56

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1. Allgemeine Beschreibung des SAFEasy™ Sicherheitslichtvorhangs



Die SAFEasy™ Sicherheitslichtvorhänge der Serie SE4-R sind mehrstrahlige optoelektronische Schutzeinrichtungen für Arbeitsbereiche, in denen Maschinen, Roboter und, ganz allgemein, automatisierte Anlagen die körperliche Unversehrtheit des Bedienpersonals gefährden könnten, das, wenn auch nur rein zufällig, mit sich in Bewegung befindlichen Teilen in Berührung kommen kann.

Die Lichtvorhänge **SAFEasy™** der Serie SE4-R sind als eigensichere Systeme vom Typ 4 zur Unfallverhütung gemäß den geltenden internationalen Normen konzipiert, insbesondere folgender:

CEI EN 61496-1: 2004

Maschinensicherheit:
Berührungslos wirkende
Schutzeinrichtungen. Teil 1:
Allgemeine Anforderungen
und Prüfungen.

CEI IEC 61496-2: 1997

Sicherheit von Maschinen -
Berührungslos wirkende
Schutzeinrichtungen Teil 2:
Besondere Anforderungen an
Einrichtungen, welche nach
dem aktiven opto-
elektronischen Prinzip
arbeiten.

Die sich aus einer aktiven, in einem robusten Aluminiumprofil untergebrachte Einheit und einer passiven, aus zwei Umlenkspiegeln bestehenden Einheit, zusammensetzende Vorrichtung deckt den Schutzbereich durch Erzeugung eines Paares Infrarotlichtachsen ab, die in der Lage sind, ein mattes, sich im Abtastbereich des Lichtvorhangs befindliches Objekt zu erfassen.

Die aktive Einheit besteht aus zwei Optikeinheiten: einem Sender und einem Empfänger. Der von der Sendereinheit ausgehende Infrarotlichtstrahl wird von den Umlenkspiegeln zweifach rückgestrahlt. Diese Spiegel stellen die passive Einheit der Vorrichtung dar. In dieser Weise wird der Strahl an die Empfängereinheit der aktiven Einheit zurückgesendet.

Für den passiven Teil stehen zwei Konfigurationen zur Verfügung:
Ein Verbundsystem, das sich aus zwei Spiegeln zusammensetzt,
die auf voneinander getrennten Haltern montiert sind (Abb. 1) und
ein robustes Profil, das die beiden vormontierten und
ausgerichteten Spiegel aufnimmt (Abb. 2).

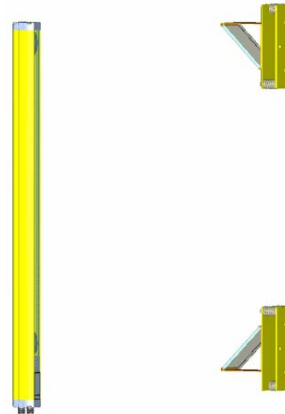


Abb. 1

Bei letzterer Konfiguration mit gezogenem Spiegel kann auch die
Lösung mit integrierten Muting-Armen implementiert werden, dies
sowohl in der "T" als auch in der "L"-Konfiguration.

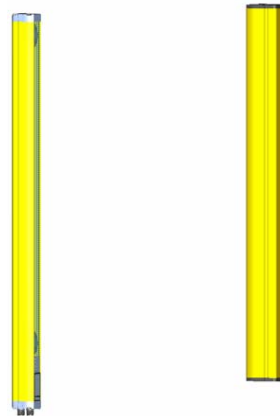


Abb. 2

Deutsch

Die Steuer- und Kontrollfunktionen sind in der aktiven Einheit angesiedelt. Die Anschlüsse erfolgen über ein Paar M12 Stecker, das am unteren Profildbereich angeordnet ist.

Die Steuerung und Überwachung der gesendeten und empfangenen Infrarotstrahlen erfolgt über Mikroprozessoren, die dem Benutzer über einige LED-Anzeigen Informationen über den Betriebszustand des Lichtvorhangs und den eventuellen Fehlerzustand liefern (*siehe Kap. 7 "Diagnosefunktionen"*). Sobald die Infrarotstrahlen von einem Gegenstand, einem Körperteil oder dem Körper des Bedienpersonals unterbrochen werden, werden die Ausgangsschaltenelemente (OSSD) sofort geöffnet, was einen Stopp der entsprechend an die OSSD geschlossenen Maschine zur Folge hat.

HINWEIS: In diesem Handbuch werden folgende, gemäß den geltenden Vorschriften definierte Abkürzungen verwendet:

AOPD *Active opto-electronic protective device*
ESPE *Electro-sensible protective equipment*
MPCE *Machine primary control element*
OSSD *Output signal switching device (switching output)*
TX *Emission device*
RX *Receiving device*
EDM *Kontrolle der externen Vorrichtung*

Einigen Teile oder Paragraphen dieses Handbuchs, die für den Benutzer oder Installateur besonders wichtige Informationen enthalten, stehen folgende Anmerkungen bzw. Zeichen vor:



Detaillierte Anmerkungen und Erklärungen bezüglich besonderer Eigenschaften der **SAFEasy™** Schutzeinrichtungen für eine genauere Erklärung ihrer Funktionsweise.
Besondere Hinweise zur Installation.



Die in den durch dieses Symbol gekennzeichneten Paragraphen enthaltenen Informationen sind besonders sicherheitsrelevant und dienen der Unfallvorsorge. Diese Informationen müssen aufmerksam durchgelesen und genauestens befolgt werden.

In diesem Handbuch werden sämtliche Informationen gegeben, die für die Wahl und den Betrieb der **SAFEasy™** Schutzeinrichtungen erforderlich sind. Für die korrekte Integration eines Sicherheitslichtvorhangs in eine Arbeitsmaschine sind besondere sicherheitsrelevante Kenntnisse erforderlich. Da dieses Handbuch diese Kenntnisse nicht vollständig zu übermitteln in der Lage ist, steht der technische Kundendienst der DATASENSOR für jegliche Informationen bezüglich der Funktionsweise der Sicherheitslichtvorhänge der Serie SE4-R und der Sicherheitsvorschriften für deren korrekte Installation zur Verfügung (*siehe Kap. 8 "Regelmäßige Kontrolle und Wartung"*).

1.2. Allgemeine Eigenschaften

Die Sicherheitslichtvorhänge der SE4-R Serie eignen sich dank der entsprechend für die Muting-Sensoren ausgelegten Eingänge bestens für all diejenigen Applikationen, in denen die Muting-Funktion erforderlich ist.

Bei der Wahl eines Sicherheitslichtvorhangs sollten drei wesentliche Eigenschaften berücksichtigt werden:

- **Auflösung**, da sie eng an den Faktor gebunden ist, welcher Körperteil geschützt werden soll.



Unter Auflösung der Vorrichtung wird die Mindestgröße eines matten Objekts verstanden, durch den mindestens einer der den Abtastbereich bildenden Strahlen mit Sicherheit verdunkelt wird.

Wie aus der Abb. 3 hervorgeht, hängt die Auslösung alleine von den geometrischen Eigenschaften der Linsen, dem Durchmesser und dem Abstand ab und wird dabei nicht von den Umgebungs- und Betriebsbedingungen des Lichtvorhangs beeinflusst.

Der Auflösungs Wert lässt sich mit folgender Formel errechnen:

$$R = l + d$$

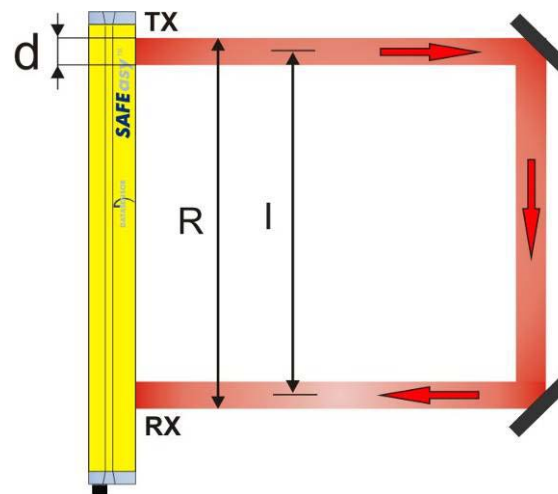


Abb. 3

Deutsch

In der nachstehenden Tabelle werden für die Lichtvorhänge die Werte der optischen Mittellinie (**I**), der Auflösung (**R**) und des Durchmessers der Optiken (**d**) angegeben.

Modell	Mittellinie der Optiken <i>mm</i> (I)	Anz. der der Optiken (n)	Auflösung <i>mm</i> (R)	Ø Optiken <i>mm</i> (d)	Reich- weite <i>m</i>
SE4-RA1-PP-W	500	2	515	16	7.5
SE4-RA1L-PP-W	500	2	515	16	3
SE4-RA1T-PP-W	500	2	515	16	3

• Höhe des Schutzbereichs

Hier ist zwischen der "Höhe des Abtastbereichs" und der "Höhe des Schutzbereichs" zu unterscheiden (Abb. 4).

- Die Höhe des Abtastbereichs ist der Abstand zwischen dem obersten Punkt der ersten Linse und dem untersten Punkt der letzten Linse.
- Die Höhe des Schutzbereichs ist die effektiv abgesicherte Höhe, in der ein undurchsichtiges Objekt mit größeren oder gleichen Abmessungen wie die Auflösung des Lichtvorhangs mit Sicherheit die Verdunkelung eines Strahls bewirkt.

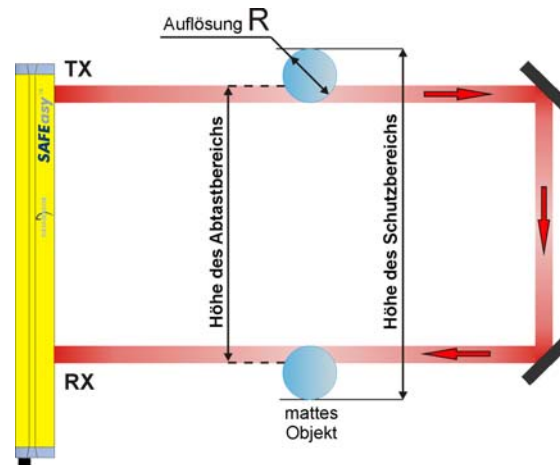


Abb. 4

• Sicherheitsabstand

Es ist sehr wichtig die Berechnung des Abstands, mit dem die Schutzeinrichtung zu der gefahrbringenden Maschine positioniert werden sollte, mit besonderer Sorgfalt vorzunehmen (Berechnung des Sicherheitsabstands, siehe Kap. 2 "Installation").

1.3. Typische Anwendungsbereiche

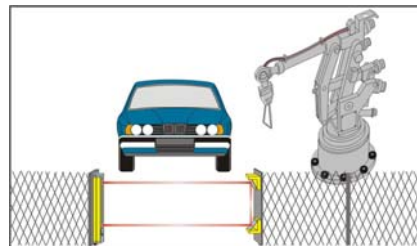
SAFEasy™ Sicherheitslichtvorhänge der SE4-R Serie finden in allen Automatisierungsbereichen Anwendung, bei denen der Zugang zu Gefahrenbereichen zu kontrollieren und schützen ist. Sie geben dabei gleichzeitig die Möglichkeit, dank der Muting-Funktion, für den Durchlauf des sich in Bearbeitung befindlichen Materials durch den Gefahrenbereich.

Sie werden insbesondere eingesetzt, um gefährbringende Bewegungen von mechanischen Teilen zu stoppen, d.h. in folgenden Situationen:

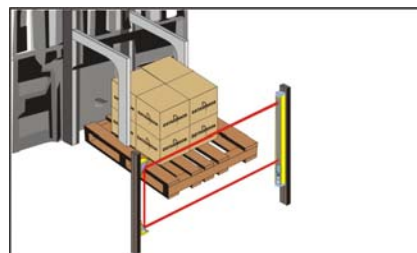
- Zugangskontrolle;
- Arbeitsbereiche;
- Verpackungs-, Handlings-, und Lagermaschinen;
- automatischen oder halbautomatischen Montagelinien;
- automatisierten Regallagern
- Roboterverwaltete Bereiche.



Bei Anwendungen im Bereich der Lebensmittelindustrie ist in Zusammenarbeit mit dem Kundendienst von DATASENSOR zu prüfen, ob das Gehäusematerial des Lichtvorhangs mit eventuell beim Produktionsprozess verwendeten chemischen Stoffen verträglich ist. Die folgenden Abbildungen geben einen Überblick über einige Hauptanwendungsgebiete.



Roboterisierte Montagelinien



Umschlagbereiche

Deutsch

1.4. Sicherheitsinformationen



Für den korrekten und sicheren Einsatz der **SAFEasy™** Sicherheitslichtvorhänge der SE4-R Serie müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Das System für den Maschinenstopp muss elektrisch steuerbar sein.
- Diese Steuerung muss in der Lage sein, die gefährliche Maschinenbewegung unverzüglich und in jeder Phase des Bearbeitungszyklus zu stoppen.
- Die Installation des Lichtvorhangs und die zugehörigen elektrischen Anschlüsse müssen von Fachpersonal unter Einhaltung der in den entsprechenden Kapiteln enthaltenen Hinweise durchgeführt werden (siehe Kap. 2, 3, 4, 5, 6).
- Der Lichtvorhang muss so angebracht werden, dass kein Zugang zum Gefahrenbereich ohne eine Unterbrechung der Strahlen möglich ist (siehe Kap. 2 „Installation“).
- Das im Gefahrenbereich tätige Personal muss bezüglich des Arbeitsverfahrens des Sicherheitsvorhangs entsprechend geschult werden.
- Die TEST/START-Taste muss außerhalb des Gefahrenbereichs so angebracht werden, dass das Bedienpersonal den Gefahrenbereich beim Durchführen von Wiedereinschalt-, Test- oder Override-Eingriffen vollständig einsehen kann.
- Die integrierte Kontrollleuchte zur Anzeige der aktivierten Muting-Funktion muss von allen Seiten des Arbeitsbereichs ersichtlich sein.
- Für die korrekte Funktion der Muting-Schaltvorrichtungen muss man sich strikt an die Montageanleitungen halten.
- Die Überwachungsfunktion der externen Schaltvorrichtung (EDM) ist nur dann aktiv, wenn die entsprechende Leitung mit der Vorrichtung verbunden ist. Vor dem Einschalten des Lichtvorhangs muss man strikt die Anleitungen bezüglich des korrekten Betriebs befolgen.

2 INSTALLATION

2.1. Vorsichtsmaßnahmen bei Auswahl und Installation der Einrichtung



- Sicherstellen, dass das von der **SAFEasy™** Schutzeinrichtung garantierte Sicherheitsniveau (Typ 4) mit der Risikobeurteilung der zu überwachenden Maschine übereinstimmt, so wie es in der Norm EN 954-1 festgelegt wird.
- Die Ausgangsschaltelemente (OSSD) der ESPE müssen als Maschinenstoppvorrichtungen und dürfen nicht als Befehlsvorrichtungen verwendet werden (die Maschine muss über eine eigene START-Steuerung verfügen).
- Das Maß des kleinsten zu erfassenden Objekts muss über dem Auflösungsgrad der Einrichtung liegen.
- Die Umgebung, in der die ESPE installiert wird, muss den in Kap. 9 angegebenen technischen Daten der **SAFEasy™** Lichtvorhänge entsprechen.
- Installationen in der Nähe von besonders intensiven und/oder blinkenden Lichtquellen, insbesondere in der Nähe der Empfängeroptik, sind zu vermeiden.
- Starke elektromagnetische Störungen könnten den einwandfreien Betrieb der Einrichtung beeinträchtigen; diese Tatsache muss mit dem Kundendienst der DATASENSOR sorgfältig geprüft werden.
- Rauch, Nebel oder Staub im Arbeitsumfeld können die Reichweite der Schutzeinrichtung reduzieren.
- Das Vorliegen starker mechanischer Belastungen (Schwingungen und Stöße) kann die Ausrichtung der beiden Einheiten untereinander beeinflussen, insbesondere dann, wenn sie in der maximal zulässigen Reichweite angeordnet werden.
- Plötzliche und erhebliche Temperaturschwankungen mit besonders niedrigen Spitzenwerten können durch Kondensatbildungen auf den Linsenoberflächen die einwandfreie Funktion der Schutzeinrichtung beeinträchtigen.
- Befindet sich die Muting-Funktion im aktivierten Zustand, wird dies anhand einer entsprechenden Leuchtanzeige angezeigt. Sich darüber vergewissern, dass die Anzeige die angemessene Leuchtstärke aufweist und so in der Nähe des Gefahrenbereichs angeordnet ist, dass dadurch die Sicht nicht behindert wird.
- Es muss sichergestellt werden, dass die Muting-Sensoren in angemessener Weise und den nachstehenden Angaben gemäß eingesetzt werden. Unangemessene und nicht kontrollierbare Verbindungen vermeiden, so dass eine unbeabsichtigte und potentiell gefährliche Aktivierung verhindert werden kann.

2.2. Allgemeine Informationen über die Positionierung der Einrichtung

2.2.1. Mindestsicherheitsabstand

Die Sicherheitsvorrichtung muss in einem solchen Abstand installiert werden (Abb. 5), durch den sichergestellt werden kann, dass das Bedienpersonal erst dann den Gefahrenbereich zu erreichen in der Lage ist, wenn das gefährliche, sich in Bewegung befindliche Organ der Maschine durch das Auslösen der ESPE stillgesetzt wurde.

Dieser Abstand gemäß EN-999, 775 und 294 wird von 4 Faktoren beeinflusst:

- 1 Ansprechzeit der ESPE (Zeit zwischen effektiver Unterbrechung der Strahlen und der Öffnung der Kontakte der OSSD).
- 2 Nachlaufzeit der Maschine (Zeit zwischen der Öffnung der Kontakte der ESPE und dem effektiven Stopp der gefährlichen Bewegung der Maschine).
- 3 Auflösung der ESPE.
- 4 Annäherungsgeschwindigkeit des zu erfassenden Objekts.

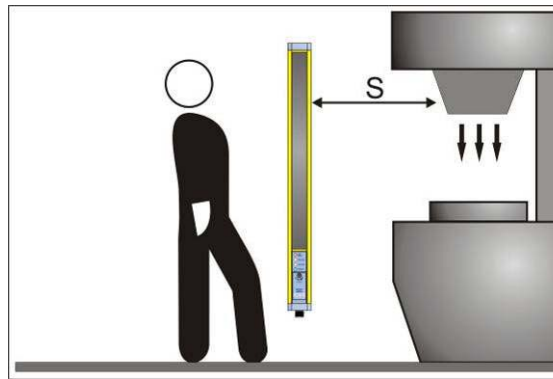


Abb. 5

Der Sicherheitsabstand wird mit folgender Formel errechnet:

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

wobei:

S = Sicherheitsmindestabstand zwischen Schutzfeld und Gefahrenstelle
in mm

K = Annäherungsgeschwindigkeit, mit der sich das zu erfassende Objekt,
der Körperteil oder Körper
dem Gefahrenbereich nähert, in mm/s

t₁ = Ansprechzeit der ESPE in Sekunden (Kap. 9 „Technische Daten“).

t₂ = Nachlaufzeit der Maschine in Sekunden

d = Auflösung der Vorrichtung.

C = **850** mm (für Vorrichtungen mit Auflösung > 40 mm)

HINWEIS: Der Wert K entspricht:

2000 mm/s wenn der berechnete Wert S gleich ≤ 500 mm ist

1600 mm/s wenn der berechnete Wert S gleich > 500 mm ist

2.2.2. Mindestabstand von reflektierenden Flächen

Reflektierende Flächen, die in der Nähe der von der Sicherheitseinrichtung ausgehenden Strahlen liegen (oberhalb, unterhalb oder seitlich davon), können passive Reflexionen bewirken, die das Erfassen des Objekts innerhalb des überwachten Bereichs beeinträchtigen (Abb. 6).

Es kann dann vorkommen, dass das Objekt nicht erkannt wird, da der Empfänger (RX) auf jeden Fall einen sekundären Strahl erfassen kann (Reflex von der reflektierenden, seitlich angeordneten Fläche), auch wenn der Hauptstrahl von einem vorhandenen, zu erfassenden Objekt unterbrochen wird.

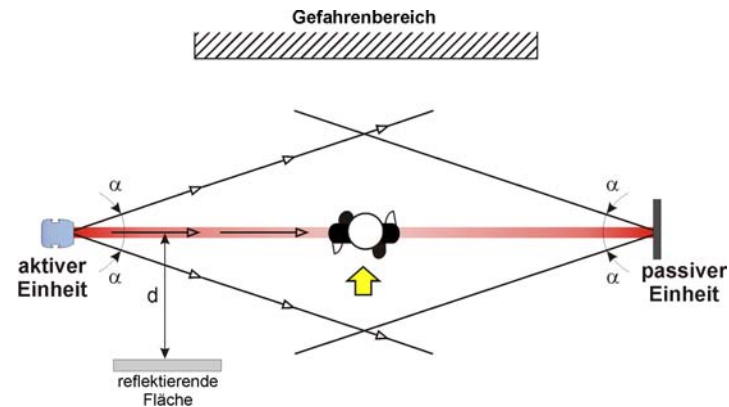


Abb. 6



Aus diesem Grund muss der Lichtvorhang in einem Mindestabstand von reflektierenden Flächen installiert werden.

Dieser Mindestabstand hängt von folgenden Faktoren ab:

- Entfernung zwischen aktiver und passiver Einheit.
- Dem maximalen Öffnungswinkel der vom Lichtvorhang gesendeten Lichtstrahlen in Abhängigkeit von der Schutzart der Vorrichtung und insbesondere:

5° für ESPE Typ 4 ($\pm 2,5^\circ$ gegenüber der optischen Achse)

Deutsch

Die Werte für den Mindestabstand in Abhängigkeit der Reichweite sind der grafischen Darstellung in Abb. 7 zu entnehmen.

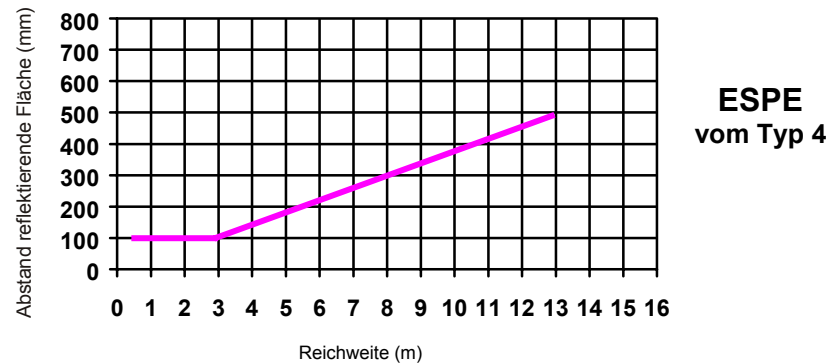


Abb. 7

insbesondere:

$d \geq 100 \text{ mm}$ für Reichweiten von $0,5 \div 3 \text{ m}$.

$d \geq 100 \text{ mm} + 40 \text{ mm/m} \times [\text{Reichweite (m)} - 3]$ für Reichweite $\geq 3 \text{ m}$.

Sollten reflektierende Objekte den Strahl unterbrechen, wird die korrekte Funktion der Vorrichtung bis auf eine max. Reichweite von 7,5 m garantiert und zertifiziert. Von einem Einsatz der Vorrichtungen auf darüber liegenden Reichweiten wird, so weit wie möglich, abgeraten. In solchen Fällen, die korrekte Funktion der Vorrichtung überprüfen, indem man testet, dass keine gefährlichen Rückstrahlungen seitens reflektierender Objekte zur Empfängereinheit vorliegen (Abb. 8).

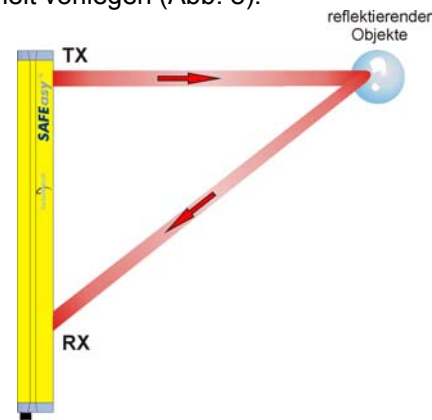


Abb. 8

2.2.3. *Installation mehrerer Lichtvorhänge nebeneinander*

Sollte sich die Installation mehrerer Schutzeinrichtungen in nebeneinander liegenden Bereichen als erforderlich erweisen, muss dabei darauf geachtet werden, dass der Sender einer dieser Vorrichtungen den Empfänger einer anderen Vorrichtung nicht störend beeinflusst.

Auf der Abb. 9 wird ein Installationsbeispiel dargestellt, bei dem es zu Interferenzen kommen kann, dazu werden zwei mögliche Abhilfemaßnahmen gegeben.

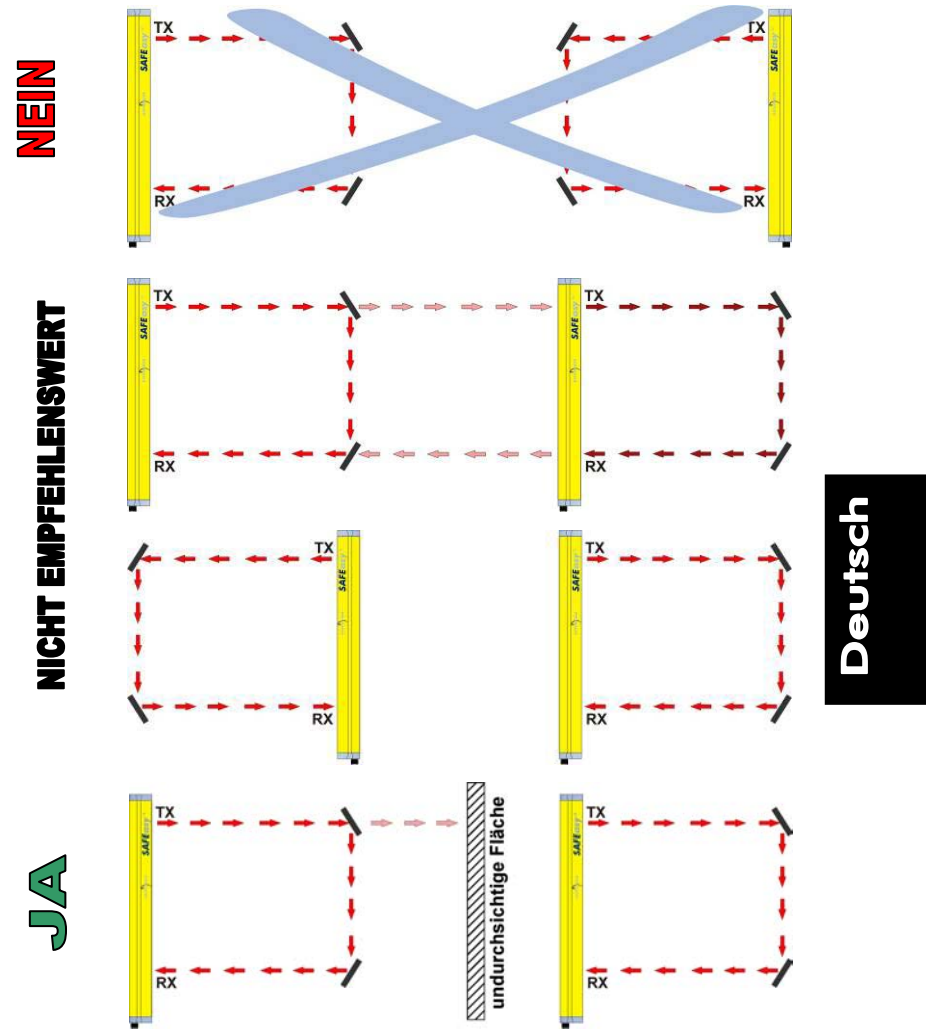


Abb. 9

2.2.4. Vorsichtsmaßnahmen beim Einsatz von Umlenkspiegeln

Bei Einsatz der Umlenkspiegel müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:



- Die Ausrichtung der aktiven Einheit bei Vorhandensein von Umlenkspiegeln könnte sich als eine kritische Arbeitsmaßnahme erweisen. Hier kann bereits durch eine minimale Winkelverstellung des Spiegels die Ausrichtung verloren gehen.
- Um dieses Problem auszuschließen wird der Einsatz des als Zubehör erhältlichen Laserpointers empfohlen.
- Staub oder Schmutz auf der reflektierenden Spiegelfläche kann eine Minderung der Reichweite bewirken.

3. MECHANISCHE MONTAGE

Die aktive und die passive Einheit (einfache Spiegel oder vormontiertes Profil) müssen mit ihren empfindlichen Flächen zueinander gerichtet und in einer Entfernung montiert werden, die im Erfassungsbereich liegt (Kap.9 "Technische Daten").

Die beiden Einheiten müssen so gut wie möglich parallel und untereinander auf Flucht liegend montiert werden.

3.1. Montage des aktiven Teils

Für die Befestigung des aktiven Teils sind die mitgelieferten Gewindestifte zu verwenden, die in die Nuten am Profil (Abb. 10 und Abb. 11) eingefügt werden müssen.

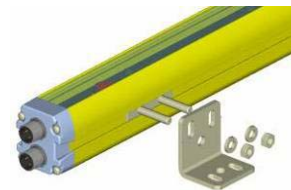
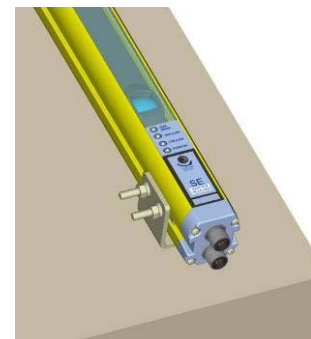


Abb. 10



Abb. 11

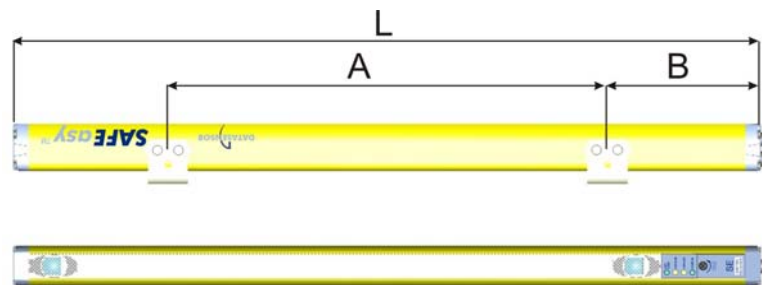


Die biegefesten Befestigungswinkel können für Installationen verwendet werden, bei denen während der Ausrichtphase keine größeren mechanischen Korrekturen erforderlich sind.

Auf Anfrage sind verstellbare Halterungen erhältlich, die eine Korrektur der Neigung der Einheiten auf ihren Achsen ermöglicht (siehe Kapitel 12 "Zubehör").

Bei besonders schwierigen Applikationen, d.h. bei Vorliegen besonders starker Vibrationen, empfehlen wir den Einsatz von Schwingungsdämpfern, die in der Lage sind, die Auswirkung der Vibrationen in Kombination mit den Gewindestiften, biegefesten Befestigungswinkeln und/oder verstellbaren Halterungen zu mindern.

Auf der Zeichnung und in der Tabelle werden die empfohlenen Positionen für die Befestigungen in Abhängigkeit der Länge des Lichtvorhangs angegeben.

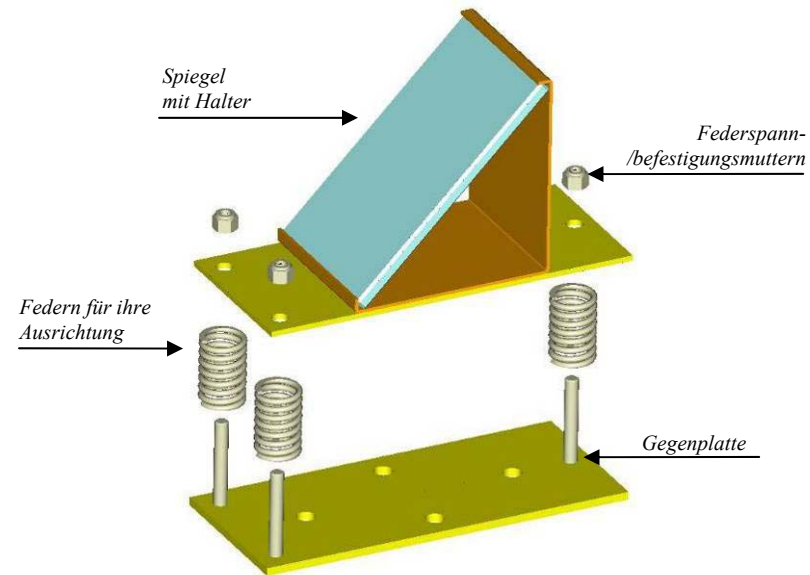


MODELL	L (mm)	A (mm)	B (mm)
SE4-RA1-PP-W	642	342	150
SE4-RA1L-PP-W	642	342	150
SE4-RA1T-PP-W	642	342	150

Deutsch

3.2. Montage der Umlenkspiegel

Die Umlenkspiegel setzen sich aus folgenden Komponenten zusammen:



Durch den Zusammenbau der einzelnen Komponenten erhält der Spiegel die auf der Abb. 12 dargestellte Form:

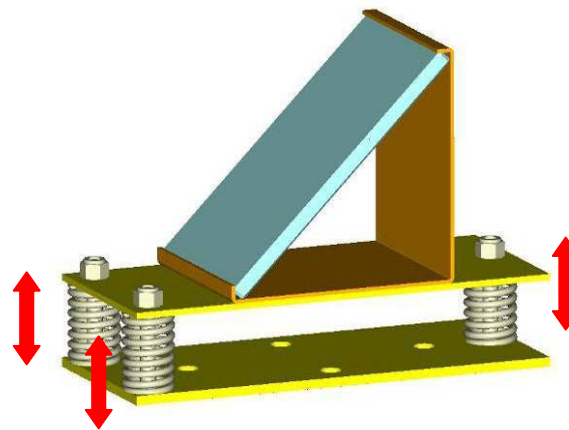


Abb. 12

Montagefolge

- Die Gegenplatte an einen Halter befestigen und sich darüber vergewissern, dass sie stabil sitzt. Die Platte muss unter Einhaltung des folgenden Kriteriums (Abb. 13) befestigt werden:
 - Sich darüber vergewissern, dass die Einheit in der definitiven Position montiert ist.
 - Einen allgemeinen Bezugspunkt für die aktive Einheit und die Spiegel (Bsp.: Boden) bestimmen.
 - Die Distanz (d_1) zwischen der Mitte der unteren Optik der aktiven Einheit und dem Bezugspunkt ausmessen.
 - Die untere Platte so montieren, dass der Achsabstand zwischen den beiden näher aneinander liegenden Bohrungen eine Distanz (d_2) vom Bezugspunkt aufweist, die der zuvor für die untere Optik gemessenen entspricht ($d_1=d_2$).

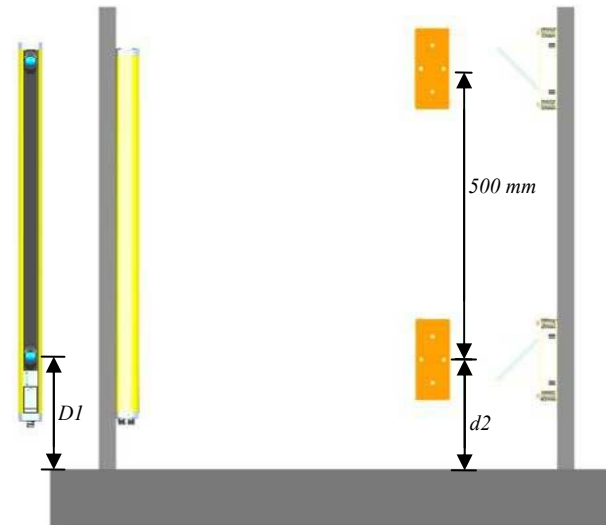


Abb. 13

- Die obere Platte so montieren, dass die Distanz zwischen den beiden von den näher aneinander liegenden Bohrungen gegebenen Achsabständen 500 mm entspricht.
- Die Federn auf die an der Gegenplatte vorhandenen Stifte setzen.
 - Den Spiegel und den Halter auf die Stifte fügen, dann das System mit den Muttern befestigen.

Durch Einwirken auf die Muttern (lockern oder anziehen), durch die die Federn mehr oder weniger stark gespannt werden, können die Einstellungen vorgenommen werden, die für die korrekte Spiegelausrichtung erforderlich sind.

Deutsch

3.3. Montage des passiven Profils

Für die Befestigung des Profils sind die mitgelieferten Gewindestifte zu verwenden, die in die Nuten an den beiden Einheiten (Abb. 14 und Abb. 15) eingefügt werden müssen.



Abb. 14

Die biegefesten Befestigungswinkel können für Installationen verwendet werden, bei denen während der Ausrichtphase keine größeren mechanischen Korrekturen erforderlich sind. Auf Anfrage sind verstellbare Halterungen erhältlich, die eine Korrektur der Neigung der Einheiten auf ihren Achsen ermöglicht (*siehe Kapitel 12 "Zubehör"*). Bei besonders schwierigen Applikationen, d.h. bei Vorliegen besonders starker Vibrationen, empfehlen wir den Einsatz von Schwingungsdämpfern, die in der Lage sind, die Auswirkung der Vibrationen in Kombination mit den Gewindestiften, biegefesten Befestigungswinkels und/oder verstellbaren Halterungen zu mindern. Auf der Abb. 15 und in der Tabelle werden die empfohlenen Positionen für die Befestigungen in Abhängigkeit der Länge des Lichtvorhangs angegeben.

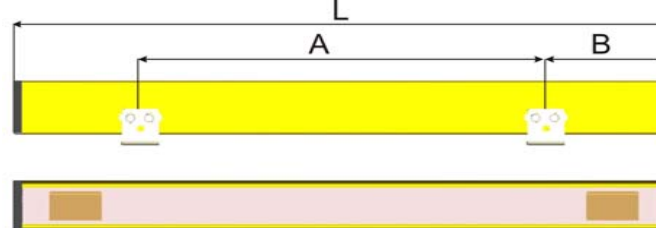


Abb. 15

MODELL	L (mm)	A (mm)	B (mm)
SE4-RDB	612	376	118
SE4-RDBL	612	376	118
SE4-RDBT	612	376	118

Montagefolge

Die passive Leiste montieren und dabei das folgende Kriterium beachten (Abb. 16):

- Sich darüber vergewissern, dass die aktive Einheit in der definitiven Position montiert ist .
- Einen allgemeinen Bezugspunkt für die die aktive und passive Einheit (Bsp.: Boden) bestimmen und die beiden Einheiten mit der Etikette "SAFEasy" zur selben Seite gerichtet anordnen.
- Die Distanz ($d1$) zwischen der Mitte der unteren Optik der aktiven Einheit und dem Bezugspunkt ausmessen.
- Den passiven Teil so montieren, dass die Mitte der vorderen Öffnung des Profils $d2$ (siehe Bezugskerbe am Profil) der zuvor für die untere Optik der aktiven Einheit gemessenen entspricht ($d1=d2$).

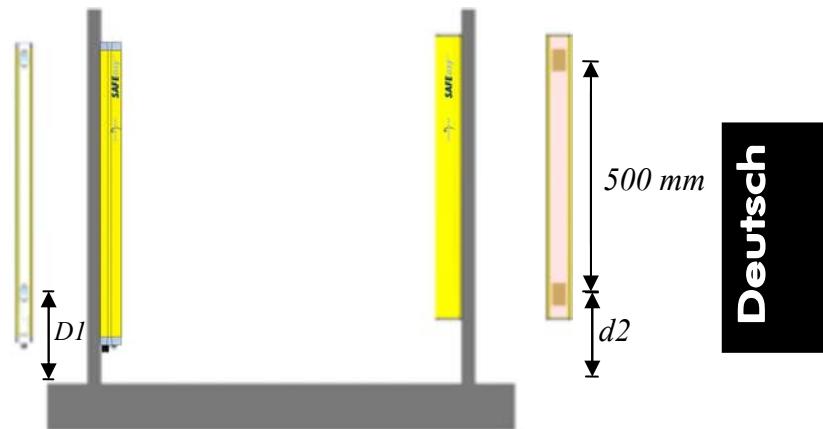


Abb. 16

3.4. Montage der mechanischen Profilarme

Für die Montage der Muting-Profilarme, sowohl für die "L"- als auch die "T"-Version die auf der (Abb. 18) jeweils für die aktive als auch für die passive Leiste angegebenen Winkel verwenden.

Dieses Zubehör garantiert die perfekte Ausrichtung der Profile und die Rechtwinkligkeit dieser gegenüber der Haupteinheit. Den Befestigungswinkel mit montiertem Profil oder Profilen wie dargestellt an der Haupteinheit (Abb. 17) montieren.

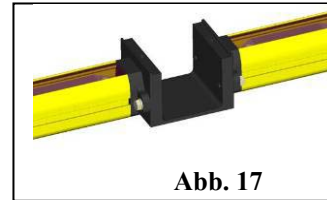


Abb. 17

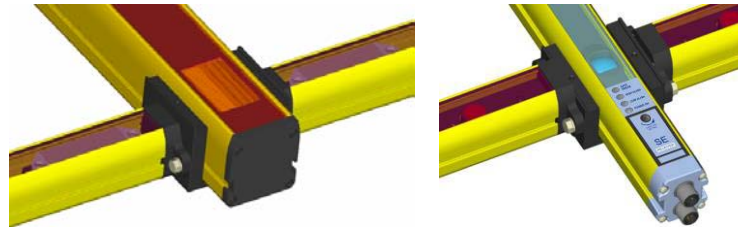


Abb. 18

Nach erfolgter Kontrolle der korrekten Montageposition, die Gruppe mit den beiden Plättchen und den Schrauben feststellen, dabei den Inbusschlüssel Gr. 2,5 (Abb. 19) verwenden.

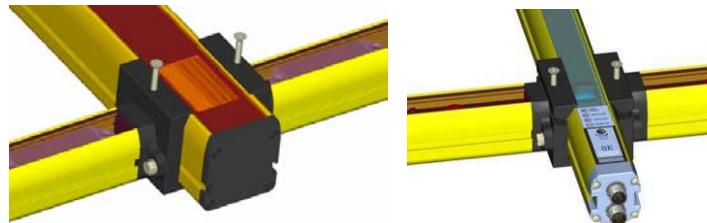


Abb. 19



Für die Montage der mechanischen Profile der Muting-Funktion in der "L" und "T"-Konfiguration müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Das Profil mit dem aktiven Muting-Sensoren auf der "aktiven" Leiste und die Profile mit den Reflektoren auf die "passive" Leiste montieren.
- In der L-Konfiguration die Profile so montieren, dass das Objekt erfasst werden kann, noch bevor es in den Abtastbereich des Lichtvorhangs kommt.

- Die beiden Profile müssen so montiert werden, dass sie so gut wie möglich parallel zueinander ausgerichtet sind. Die Sensoren werden bereits vom Hersteller ausgerichtet; eine weitere Justierung der Drehung um die Hauptachse des Profils ist jedoch durch entsprechendes Einwirken auf den am Gehäuse des Lichtvorhangs fixierten Befestigungsbügel möglich.

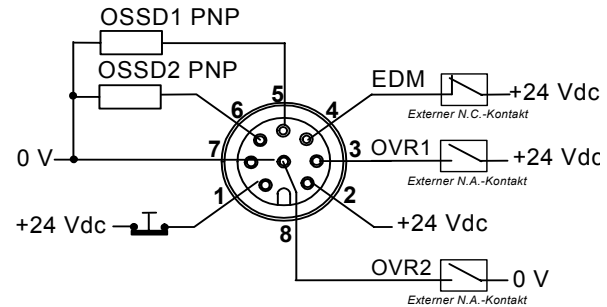
Bei schwierigen Applikationsbedingungen im Sinne von mechanischen Belastungen (Stöße, Vibrationen) müssen die Profile unter Einsatz der mitgelieferten Befestigungswinkel an der steifen Unterlage fixiert werden.

- Der Einsatz der Profile für die Muting-Funktion schränkt die max. Reichweite auf 3 Meter ein.
- Die Höhe der Muting-Profile kann in Übereinstimmung der Applikationsanforderungen und der Länge der Anschlusskabel reguliert werden (Maß von 14 cm).

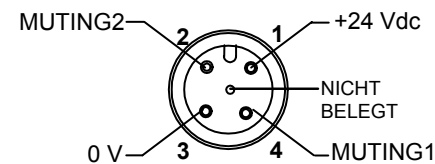
Deutsch

4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Alle elektrischen Anschlüsse wurden mit M12 Steckern realisiert, die am unteren Teil der aktiven Lichtvorhängeinheit vorhanden sind. Insbesondere werden ein 8-poliger M12 Stecker und ein 5-poliger M12 Stecker für den Anschluss der Muting-Sensoren verwendet.



1 = weiß	= TEST/START
2 = braun	= +24 Vdc
3 = grün	= OVERRIDE1
4 = gelb	= EDM
5 = grau	= OSSD1
6 = rosa	= OSSD2
7 = blau	= 0V
8 = rot	= OVERRIDE2



1 = braun	= +24 Vdc
2 = weiß	= MUTING 2
3 = blau	= 0V
4 = schwarz	= MUTING 1
5 = grau	= NICHT BELEGT

4.1. Bemerkungen zu den Anschlüssen

Nachstehend werden einige Warnhinweise bezüglich der Verbindungsherstellung gegeben, an die man sich bezüglich des korrekten Betriebs des Sicherheitslichtvorhangs **SAFEasy™** Serie SE4-R strikt halten sollte.



- Für den Anschluss der aktiven Einheit müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.
- Der Lichtvorhang bietet eine angemessene Immunität gegenüber Störungen, die sich in den unterschiedlichsten Applikationsbedingungen ergeben können.
- Unter Einsatz des besonderen, im Lieferumfang enthaltenen mechanischen Elements für den Masseanschluss, kann die Einrichtung auch geerdet werden (sich dabei an die Konfiguration gemäß Abb. 20 halten).

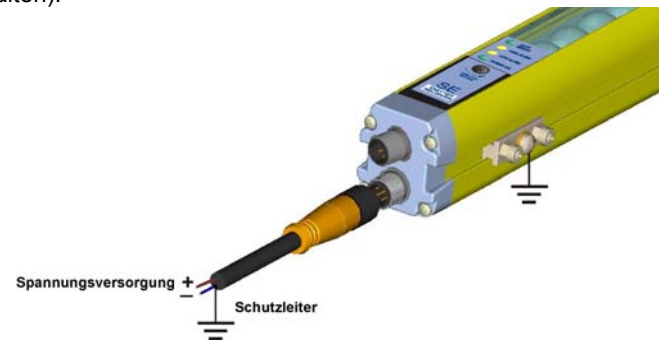


Abb. 20

- Die Anschlusskabel nie mit Kabeln in Kontakt bringen, die starke Stromschwankungen aufweisen (z.B.: Einspeisung von Motoren, Inverter, usw.) oder in deren Nähe verlegen.
- Nie die Drähte der OSSD mehrerer Sicherheitslichtvorhänge in einem mehrpoligen Kabel zusammenfassen.
- Die TEST/START-Leitung muss über eine Taste mit Öffnerkontakt an die Betriebsspannung der ESPE geschlossen werden. Der Test sollte mindestens einmal täglich manuell (durch Drücken der Taste) erfolgen, um so die korrekte Funktion des Lichtvorhangs zu überprüfen.
- Sollte der Sicherheitslichtvorhang ohne eine an 24 Vdc geschlossene TEST/START-Leitung gestartet werden, wird sie in einen Überwachungszustand versetzt, bei dem die OSSD nicht aktiviert sind. In diesem Fall den korrekten Anschluss herstellen und das System erneut hochfahren, um den Betrieb unter den normalen Sicherheitsbedingungen wieder herzustellen.





- Die TEST/START-Taste muss so angeordnet werden, dass der Bediener den Schutzbereich übersehen kann, wenn der ein Reset, einen Test oder einen Override vornimmt (*siehe Kap.6 "Betriebsmodus "*).

- Die EDM-Linie muss vor dem Einschalten des Lichtvorhangs an einen Öffnerkontakt an 24 Vdc geschlossen werden.

- Die Überwachungsfunktion, falls gewählt, schaltet nicht wenn die Linie bei Einschalten des Lichtvorhangs nicht korrekt angeschlossen ist; in diesem Fall schaltet der Lichtvorhang in den Fehlerzustand um.

- Die Muting-Funktion ist nur dann aktiv, wenn die Drähte an den Sensoren angeschlossen sind; in diesem Fall wird die Muting-Leuchte gesteuert, die im Profil der aktiven Einheit angeordnet ist.



- Die Einrichtung ist bereits intern mit Unterdrückern für Überspannungen und -strom ausgestattet: vom Einsatz weiterer externer Komponenten, auch wenn zulässig, wird abgeraten.

- Informationen über die Muting-Funktion, ihren Einsatz und die Positionierung der Sensoren zum Aktivieren der Funktion können dem Kap.6 "Betriebsart" entnommen werden.

Der Erdanschluss der aktiven Einheit ist von der Schutzklasse abhängig, die gewährleistet werden soll (*weitere Informationen werden im Kap.9 "Technische Daten" gegeben*).

Falls gewünscht, kann dieser Anschluss unter Anwendung des mechanischen Elements erfolgen, das im Lieferumfang für den Masseanschluss enthalten ist (*siehe Abb. 21*).

Den Nutenstein (Gewindebohrungen M4x0,7 mm) in eine der beiden seitlich an der Leiste vorgesehenen Führungen einfügen.

Mit einem Inbusschlüssel (Gr. 2) die beiden Stifte (M4x14) in den äußersten Bohrungen des Halters einschrauben, d.h. also die mittlere Bohrung frei lassen. Die Stifte müssen den Lack durchbohren und das Metall der Leiste berühren (empfohlenes Anzugsmoment zwischen 2,2 und 2,5 Nm).

Die Stifte mit zwei selbstsichernden Muttern M4 bis auf Anschlag an der Halterung fixieren.

Die Muttern müssen mit einem Sechskantschlüssel Gr. 7 angezogen werden.

Die Muttern hindern am Lösen der Gewindestifte bei starken Vibrationen.

Nun die Unterlegscheibe M4 und den Kabelschuh an der Kreuzkopfschraube (M4x6) einfügen und diese dann in der mittleren Bohrung des Blocks anschrauben.

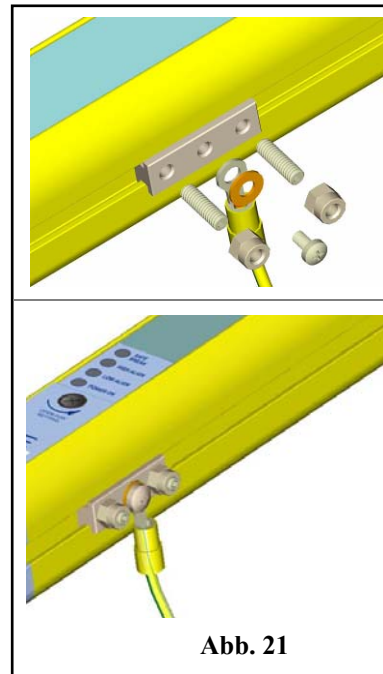


Abb. 21

Deutsch

- Die Sicherheitskontakte OSSD1 und OSSD2 können auf keinen Fall untereinander in Reihe oder parallel geschaltet werden, sondern können jeweils nur einzeln verwendet werden (siehe Abb. 22). Sollte irrtümlich eine dieser Konfigurationen verwendet werden, zeigt der Sicherheitslichtvorhang die Betriebsstörung der Ausgänge an (siehe Kap.7 "Diagnosefunktionen").
- Beide OSSD an das Stellglied schließen. Wird ein OSSD nicht an das Stellglied geschlossen, wirkt sich dies negativ auf den Sicherheitsgrad des Systems, in dem der Lichtvorhang eingesetzt wird, aus.

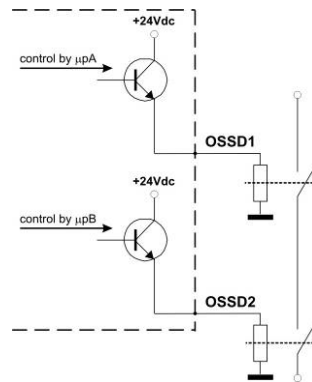


Abb. 22

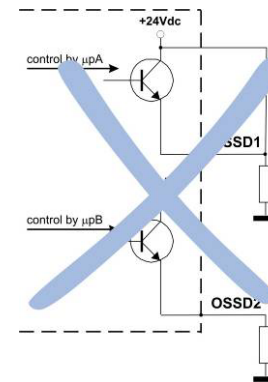


Abb. 23

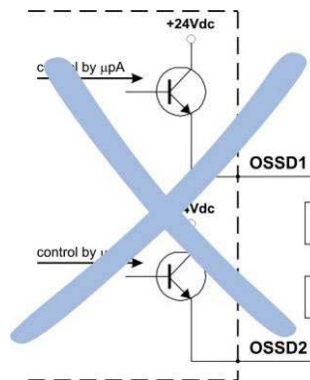


Abb. 24

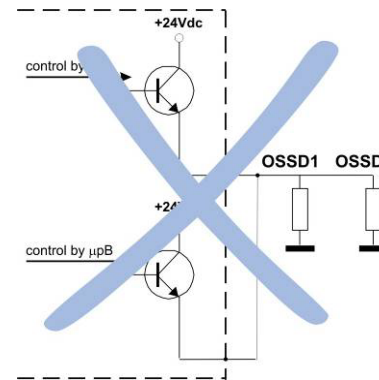


Abb. 25

5. AUSRICHTUNG

Das Ausrichten zwischen der aktiven und der passiven Einheit ist im Sinne eines korrekten Betriebs unbedingt erforderlich.

5.1. Anleitung zur korrekten Ausrichtung der einzelnen Umlenkspiegel

Nachdem die mechanische Montage, die elektrischen Anschlüsse den Beschreibungen der vorstehenden Paragraphen entsprechend vorgenommen wurden, kann der Lichtvorhang wie folgt ausgerichtet werden:

- Überprüfen, dass die grüne LED unten an der aktiven Einheit aufleuchtet (POWER ON).
- Überprüfen, dass eine der folgenden Bedingungen gegeben ist:
 - 1 grüne LED unten (POWER ON) leuchtet auf und LED SAFE/BREAK oben leuchtet rot auf (BREAK). Betriebsbedingung ohne Ausrichtung.
 - 2 grüne LED unten (POWER ON) leuchtet auf und LED SAFE/BREAK oben leuchtet grün auf (SAFE). Bedingung von untereinander ausgerichteten Lichtvorhängen.

Für den Übergang von der 1. zur 2. Betriebsbedingung wie folgt vorgehen:

- A Um eine korrekte Ausrichtung der beiden Einheiten zu erhalten, wird empfohlen, den Laserpointer zu verwenden, der als Zubehör erhältlich sind (*siehe Kap 12 "Zubehör"*).
- B Die Gegenhalterplatten der Umlenkspiegel an einer senkrecht stehenden Stange/Wand in angemessener Höhe befestigen (*siehe Par 3.1*).
- C Den Laserpointer an der optischen Sendereinheit anordnen.
- D Durch Betätigen der Schrauben, den frontal vor der Sendereinheit angeordneten Spiegel so einstellen, dass der vom Laserpointer abgegebene Sichtstrahl so weit wie möglich in der Mitte des Spiegels resultiert.

MERKE: Um die exakte Position des Lichtsenders besser überprüfen zu können, kann sich der Einsatz eines reflektierenden Objekts als nützlich erweisen.

- Das gleiche Verfahren beim frontal vor der Empfängereinheit angeordneten Spiegel wiederholen.
- Indem man auch in diesem Fall die Schrauben des vor der Empfängereinheit angeordneten Spiegels betätigt, überprüfen, dass der Laserspot in der Mitte der Optikeinheit resultiert.

Nach diesen Arbeitsschritten ist jedoch noch nicht gewährleistet, dass das System korrekt ausgerichtet ist, da nicht sicher ist, dass der Laserpointer und die Senderoptik untereinander auf Achse liegen.

Es ist jedoch, anhand geringfügiger Einstellungen, dieses Verfahren in einfacher Weise zu beenden, indem man Bezug auf die LED SAFE/BREAK nimmt. Die Einrichtung ist dann korrekt ausgerichtet, wenn die LED SAFE/BREAK von Rot auf Grün umschaltet.

MERKE: Sicherstellen, dass die LED SAFE/BREAK durchgehend grün aufleuchtet (gemeinsam mit der LED für die Ausrichtungseinstellung).

- Die beiden Einheiten fest mit den Stiften und/oder Befestigungswinkeln befestigen.
- Überprüfen, dass die LED SAFE/BREAK grün aufleuchtet (Bedingung freier Strahlen, SAFE) und, dass sie auch bei Verdunkeln eines einzigen Strahls auf Rot umschaltet (Bedingungen eines erfassten Objekts, BREAK).

5.2. Anleitung zum korrekten Ausrichten des passiven Profils

Nachdem die mechanische Montage, die elektrischen Anschlüsse den Beschreibungen der vorstehenden Paragraphen entsprechend vorgenommen wurden, kann der Lichtvorhang wie folgt ausgerichtet werden:

- Überprüfen, dass die grüne LED unten an der aktiven Einheit aufleuchtet (POWER ON).
- Überprüfen, dass folgende Bedingungen gegeben sind:
 - 1 grüne LED unten (POWER ON) leuchtet auf und LED SAFE/BREAK oben leuchtet rot auf (BREAK). Betriebsbedingung ohne Ausrichtung.
 - 2 grüne LED unten (POWER ON) leuchtet auf und LED SAFE/BREAK oben leuchtet grün auf (SAFE). Bedingung von untereinander ausgerichteten Lichtvorhängen.

Für den Übergang von der 1. zur 2. Betriebsbedingung wie folgt vorgehen:

- A Um eine korrekte Ausrichtung der beiden Einheiten zu erhalten, wird empfohlen, den Laserpointer zu verwenden, der als Zubehör erhältlich ist (siehe Kap 12 "Zubehör").
- B Das passive Element an einer senkrechten Stange/Wand in korrekter Höhe anordnen (siehe Par 3.3).

- C Den Laserpointer an der optischen Sendereinheit anordnen.
- D Durch Betätigen der Schrauben, die Profile so einstellen, dass der vom Laserpointer abgegebene Lichtstrahl so weit wie möglich frontal zur Optik der Sendereinheit resultiert.

MERKE: Um die exakte Position des Lichtstrahls besser überprüfen zu können, kann sich der Einsatz eines reflektierenden Objekts als nützlich erweisen.

Indem man auch in diesem Fall die Schrauben des vor der Empfängereinheit angeordneten Spiegels betätigt, überprüfen, dass der Laserspot in der Mitte der Optikeinheit resultiert.

Nach diesen Arbeitsschritten ist jedoch noch nicht gewährleistet, dass das System korrekt ausgerichtet ist, da nicht sicher ist, ob der Laserpointer und die Senderoptik untereinander auf Achse liegen. Die Einrichtung ist dann korrekt ausgerichtet, wenn die LED SAFE/BREAK von Rot auf Grün umschaltet.

MERKE: Sicherstellen, dass die LED SAFE/BREAK durchgehend grün aufleuchtet (gemeinsam mit der LED für die Ausrichtungseinstellung).

- Die beiden Einheiten fest mit den Stiften und/oder Befestigungswinkeln befestigen.
- Überprüfen, dass die LED SAFE/BREAK grün aufleuchtet (Bedingung freier Strahlen, SAFE) und, dass sie auch bei Verdunkeln eines einzigen Strahls auf Rot umschaltet (Bedingungen eines erfassten Objekts, BREAK).

Deutsch

5.3. Anleitung zum korrekten Abgleichverfahren der Muting-Profilarme

Wurde der Sicherheitslichtvorhang ausgerichtet und ist die mechanische Montage der Profilarme und ihr elektrischer Anschluss an den Sicherheitslichtvorhang erfolgt, muss man sich über die korrekte Ausrichtung der Muting-Sensoren am entsprechenden Einstellwinkel versichern.

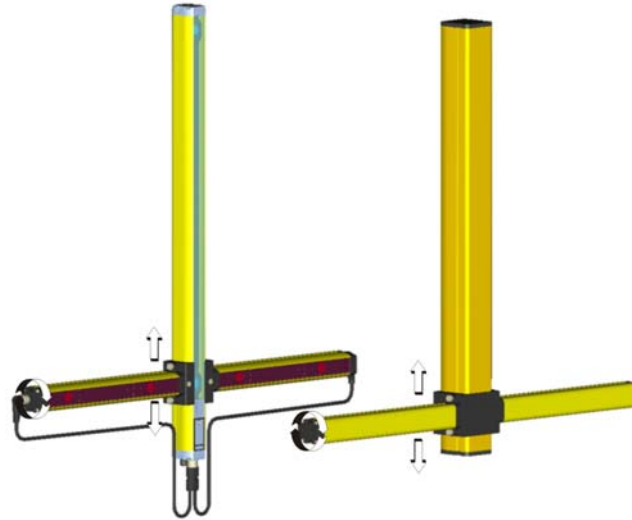


Abb. 26

Die Lage der Profile kann in Abhängigkeit der Positionierungshöhe und der Drehung gegenüber der Hauptachse geändert werden. Extreme Einstellbedingungen sind zu vermeiden, dazu muss der Zustand der Anzeigeleeds an den aktiven Profilsarmen aufmerksam kontrolliert werden. Die optimale Bedingung ist dann erreicht, wenn alle Anzeigeleeds im erloschenen Zustand resultieren.

6. Betriebsmodus

6.1. Wählbare Funktionen der DIP-Schalter

An der Front der Einheit ist eine Klappe (Abb. 27) angebracht, die mit einem Schraubendreher geöffnet werden kann und über die der Zugriff auf eine Reihe an DIP-Schaltern für die Konfiguration folgender Funktionen möglich ist:

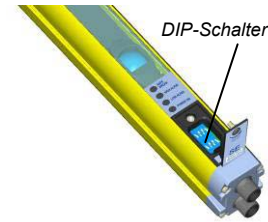
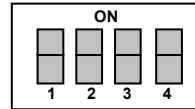


Abb. 27

DIP-sw	FUNKTION	ON	OFF
1	Time-Out Muting	10 min.	∞
2	Muting	T-Konfiguration (4 Strahlen)	L-Konfiguration (2 Strahlen)
3	EDM	nicht befähigt	befähigt



Die Funktion "∞" stimmt nicht mit den Vorschriften gemäß Richtlinie IEC 61496-1 überein. Entscheidet man sich für die Option "∞" müssen jedes mögliche Risiko aufmerksam bewertet und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Die Vorrichtung übernimmt während ihrer normalen Funktion keinerlei Änderungen.



Eine eventuelle Änderung der Konfiguration wird nur nach erneutem Einschalten der Einrichtung übernommen.

Das Bedienpersonal muss daher beim Umgang und der Anwendung der DIP-Schalter für die Konfiguration mit besonderer Sorgfalt vorgehen.



HINWEIS: Im Fall der Vorrichtungen SE4-R müssen der obere und der untere DIP-Schalter in der selben Weise konfiguriert sein.

6.2. Standardkonfiguration

Die Einrichtung wird in der Standardkonfiguration mit allen DIP-Schaltern in Position ON geliefert:

<i>Time-Out des Muting = 10 min</i>	<i>EDM nicht befähigt</i>
<i>Muting in der Konfiguration mit 4 Lichtachsen</i>	<i>Automatische Reset</i>

HINWEIS: Die Muting-Funktion kann nur aktiviert werden, wenn die Eingänge Muting 1 und Muting fachgerecht angeschlossen wurden. Die EDM-Funktion ist nur aktivierbar, wenn der entsprechende Eingang korrekt mit der Einschaltvorrichtung verbunden wurde (siehe Kap. 6.3 und 6.4).

6.3. Wiederanlauf

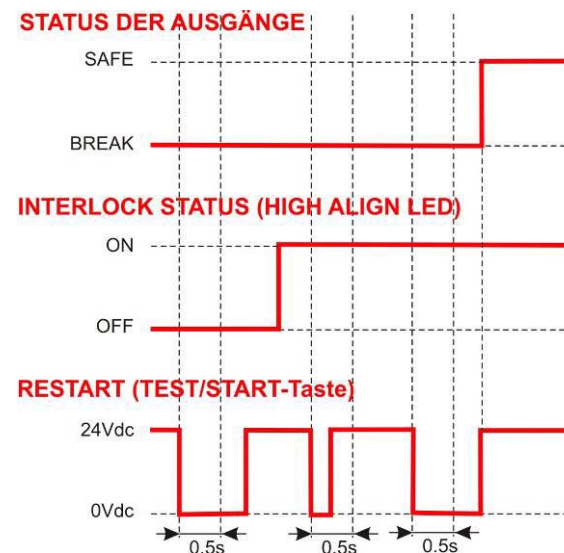
Werden die Infrarot-Strahlen von einem matten Objekt unterbrochen, wird dadurch das Umschalten der OSSD-Ausgänge oder das Öffnen der Sicherheitskontakte erzeugt (BREAK-Bedingungen).

Das Reset bzw. die Wiederherstellung des normalen ESPE-Betriebs bzw. das Schließen der OSSD-Sicherheitskontakte (Bedingung SAFE) kann in zwei unterschiedlichen Funktionsweisen realisiert werden:

Automatik-Reset: Nach dem durch ein mattes Objekt erzeugten Auslösen nimmt die ESPE ihren normalen Betrieb wieder auf, sobald das erfasste Objekt aus dem Schutzbereich entfernt wurde.

Manuell-Reset, nach einen durch ein vorhandenes mattes Objekt erzeugtes Auslösen, die ESPE nimmt den normalen Betrieb erst nach dem Drücken der entsprechenden Reset-Taste (Drücken der Taste TEST/START für mindestens 0,5 Sek.) und unter der Bedingung wieder auf, dass das Objekt wieder aus dem Schutzbereich entfernt wurde.

Zeitdiagramm (manuelles Reset)



- Die untenstehende Abb. 28 gibt die beiden Betriebsmoden schematisch wieder.

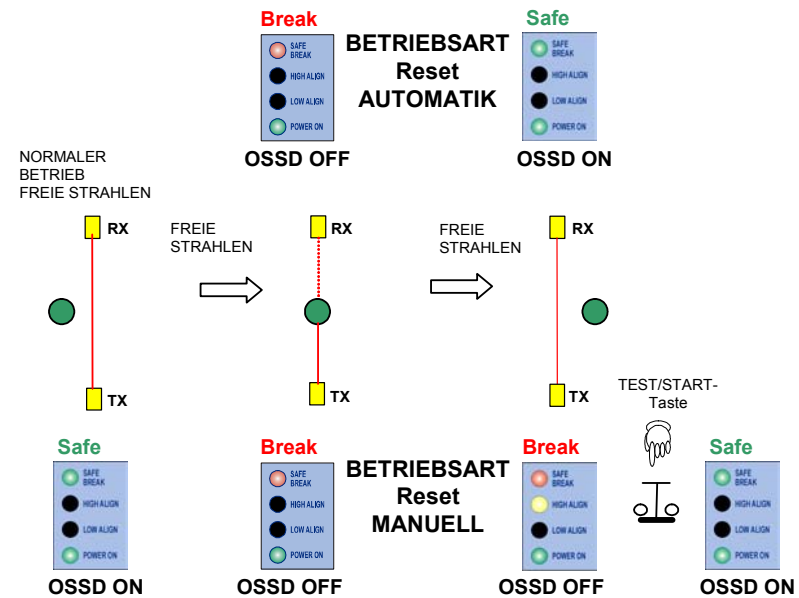
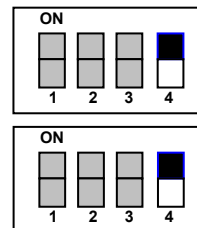


Abb. 28

Die Wahl eines automatischen oder manuellen Reset-Modus erfolgt über den entsprechenden DIP-Schalter, der unter der Klappe an der aktiven Einheit angeordnet ist. Um das Automatik-Reset zu erhalten, muss die Position 4 beider DIP-Schalter auf ON gestellt werden. In der Position OFF erhält man die Bedingung des manuellen Reset.



HINWEIS: Die bei dieser Funktion nicht verwendeten DIP-Schalter werden in Grau gekennzeichnet.

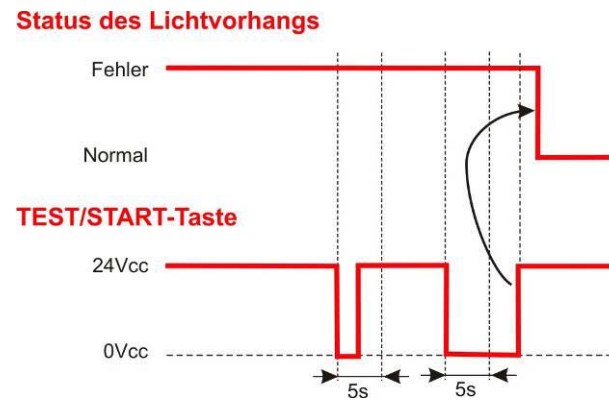
In Schwarz (ON) hervorgehoben ist die Position des entsprechenden DIP-Schalters für das Automatik-Reset.

6.4. Reset-Funktion

Der Sicherheitslichtvorhang verfügt über eine Reset-Funktion, die bei internen Fehlern zum Einsatz kommt. Um die normalen Betriebsbedingungen wieder herstellen zu können, kann die Sperrfunktion durch Betätigen der TEST/START-Taste rückgesetzt werden. Sie muss dazu mindestens 5 Sekunden lang unter einer der folgenden Bedingungen gedrückt und daraufhin erst wieder losgelassen werden:

- *irreguläre Funktion der Ausgänge*
- *irreguläre optische Funktion*
- *Irreguläre Funktion der Muting-Anzeige*
- *irregulärer Betrieb der EDM-Funktion*

Zeitendiagramm der Reset-Funktion



6.5. Muting-Funktion

Die Muting-Sensoren müssen das Erkennen des durchlaufenden Materials (Paletten, Fahrzeuge...) je nach Längenabmessungen und Geschwindigkeit gestatten.

Bei unterschiedlichen Fördergeschwindigkeiten im Muting-Bereich ist deren Auswirkung auf die Gesamtdauer des Muting-Verfahrens zu berücksichtigen.

- Die Muting-Funktion gibt im Fall besonderer Anforderungen die Möglichkeit eines Ausschlusses des Lichtvorhangs während des Betriebs, wobei die OSSD-Ausgänge jedoch weiter aktiv geschaltet bleiben (Abb. 29).

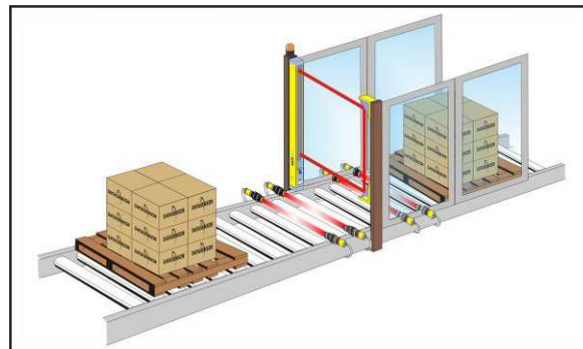


Abb. 29

- Zur Erfüllung der vorliegenden Bestimmungen verfügt die Schutzeinrichtung über zwei Eingänge (Muting 1 und Muting 2) zur Aktivierung der Muting-Funktion.
- Die Muting-Funktion erweist sich besonders dann als geeignet, wenn unter gewissen Betriebsbedingungen, zwar der Durchlauf eines Objekts, jedoch nicht einer Person im Gefahrenbereich ermöglicht werden soll.



Deshalb ist zu beachten, dass die Muting-Funktion eine Forcierung des Systems darstellt und daher mit der gebührende Vorsicht angewendet werden muss.

Diese beiden Eingänge müssen von zwei fachgerecht angeschlossenen und positionierten Muting-Sensoren aktiviert werden, damit keine unerwünschten Muting-Aktivierungen oder Gefahrensituationen für das Personal auftreten.

Der Muting-Zustand wird über die entsprechende, oben an der aktiven Einheit integrierte Anzeige (Muting-Leuchte) angegeben.



Während der Installation muss man so weit wie möglich versuchen, die Muting-Leuchte in einer gut ersichtlichen und einfach erkennbaren Position anzuordnen.



Sollte die Muting-Leuchte defekt sein, würde die Muting- oder Override-Aktivierung das sofortige Blockieren der Vorrichtung mit sofortiger Öffnung der Sicherheitskontakte sowie der Störungsanzeige Muting-Leuchte bewirken (siehe Kap.7.4 "Fehlermeldungen und Diagnose").

Auf der Abb. 30 werden die Betriebsarten des Muting wiedergegeben.

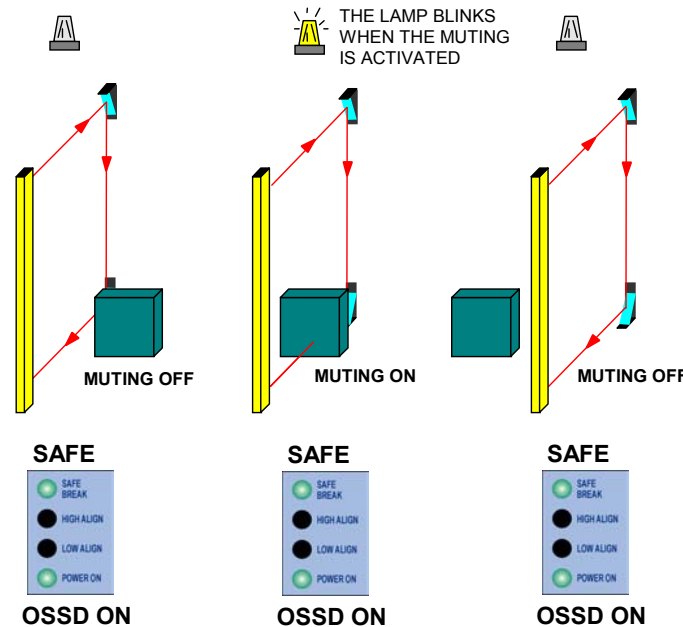
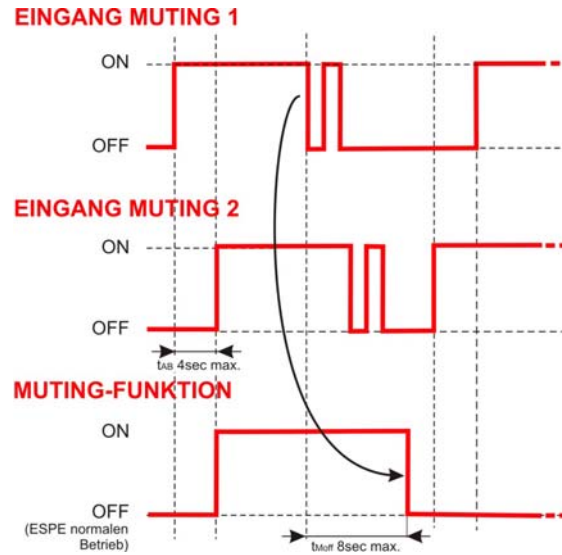
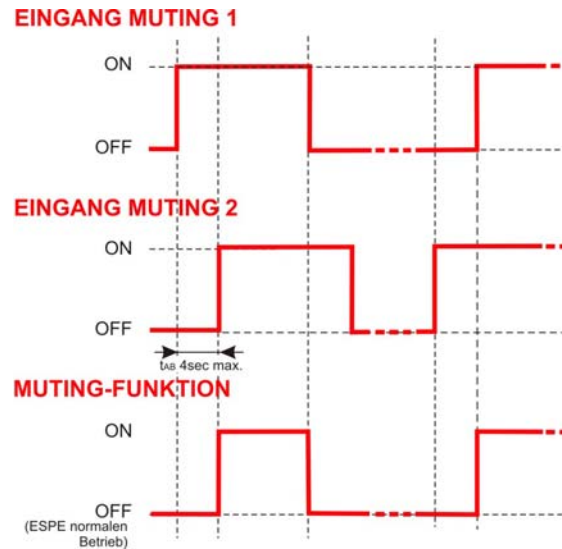


Abb. 30

Zeitendiagramm der Muting-Funktion für die Konfigurationen mit 2 Sensoren (mit zwei parallel liegenden oder gekreuzten Lichtstrahlen)



Zeitendiagramm der Muting-Funktion für die Konfigurationen mit 4 Sensoren



Deutsch

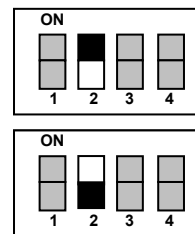
6.6. Installation der Muting-Sensoren


Die Sicherheitslichtvorhänge der SE4-R Serie verfügen über einen DIP-Schalter, der für die Wahl der Muting-Konfiguration vorgesehen ist.


Die gewünschte Konfiguration erhält man durch den Einsatz der DIP-Schalter 2 an der Empfängereinheit.

Mit dem DIP-Schalter 2 in Position ON wird die Konfiguration mit 4 Sensoren gewählt.

Mit dem DIP-Schalter 2 in Position OFF wird die Konfiguration mit 2 Sensoren gewählt.



 **Sich strikt an die gewählte Konfiguration halten: Eine Nichteinhaltung der Konfiguration kann zu Funktionsstörungen der Muting-Funktion und einer Reduzierung des Sicherheitsniveaus führen.**

 Die Muting-Sensoren müssen auf jeden Fall so angeordnet sein, dass das Aktivieren einer Muting-Funktion in Folge des unbeabsichtigten Durchlaufs einer Person unmöglich ist. Die Anforderung der Muting-Funktion erfolgt, indem man zuerst das Muting 1, dann das Muting 2 oder umgekehrt aktiviert.

Beide Aktivierungen sollten in einer Sequenz erfolgen, wobei für die zweite Aktivierung nicht später als nach 4 Sek. von der ersten verstreichen dürfen, da sonst das Muting nicht aktiviert wird.

Eine Muting-Aktivierung ist nicht möglich, wenn sich die ESPE im Betriebszustand BREAK (rote LED leuchtend, Schutzfeldunterbrechung) befindet.

6.6.1. Applikationen

Auf der Abb. 31 wird ein Installationsbeispiel eines Lichtvorhangs SE4-R mit entsprechenden externen Muting-Sensoren gegeben, der an einem Förderband angeordnet ist.

Die ESPE wird zeitweise beim Durchlauf des Pakets über die Aktivierungssensoren des Mutings A1, A2, B1 und B2 gehemmt. Die Ausgänge dieser Sensoren sind an die Eingänge Muting 1 (A1; A2) und Muting 2 (B1; B2) der Empfängereinheit der ESPE gebunden.

Die Kontakte dieser Sensoren werden von der aktiven Einheit gesteuert.

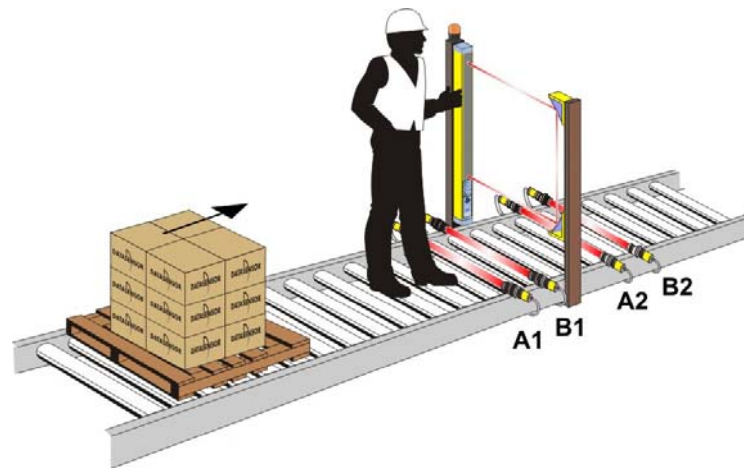


Abb. 31

Deutsch

Als Muting-Sensoren können optoelektronische, mechanische, Proximity-Sensoren usw. mit geschlossenem Kontakt bei Vorhandensein des zu erfassenden Objekts dienen.

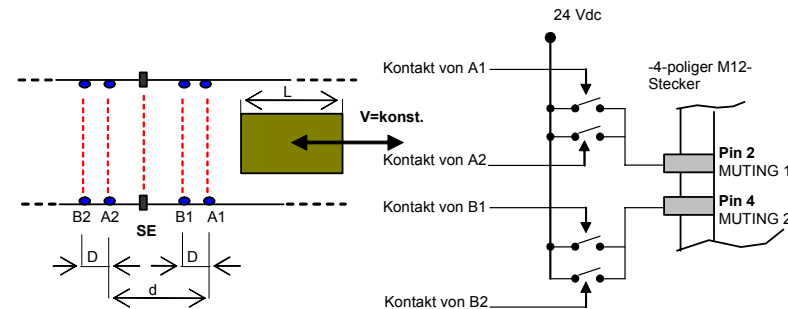
Nachstehend einige Konfigurationsbeispiele, die den Einsatz der Muting-Funktion vorsehen:

- Applikation mit 4 optoelektronischen Sensoren: Konfiguration mit parallel liegenden Lichtachsen

Diese Lösung ist für die Applikationen geeignet, in denen das Objekt in zwei Richtungen bewegt werden kann.

Für den Erhalt der korrekten Funktion muss der DIP-Schalter 2 in die Position ON gebracht werden.

Anschluss der Muting-Sensoren:



Symbol	Einheit	Formel	Min.	Typ	Max.	BESCHREIBUNG
D	cm		L			Abstand zwischen den zum selben Muting-Eingang gehörenden Sensoren
d ₁	cm	$= V \cdot t_{AB} \cdot 100$	0.1			Abstand zwischen Sensor A und Sensor B
t _{AB}	Sek.	Pflicht	0.01		4	Aktivierungszeit des zweiten Sensors ab Aktivierung des ersten Sensors (A→B) (B→A)
D _{OA}	cm		d ₁ + D			Zwischen zwei nebeneinander liegenden Objekten für eine korrekte Muting-Funktion einzuhaltende Distanz
L	cm		d			Größe des Objekts, das durch seinen Durchlauf die Muting-Funktion freigibt
V	cm/sec	$= d_1 / t_{AB}$			250 (Empfehl.)	Geschwindigkeit des Objekts, das durch seinen Durchlauf die Muting-Funktion freigibt

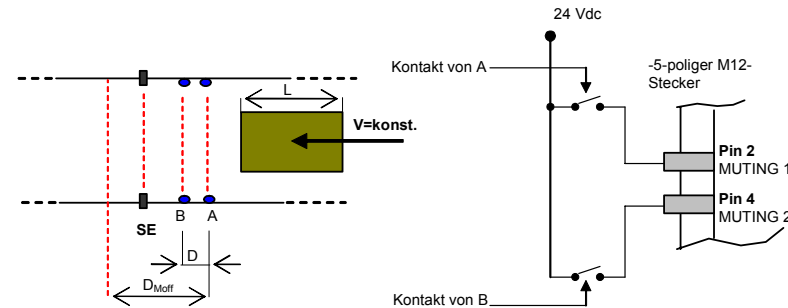
Applikation mit 2 optoelektronischen Sensoren: Konfiguration mit parallel liegenden Strahlen

Die Lösungsform in der Konfiguration mit 2 Sensoren eignet sich für die Applikationen, in denen eine einzige Bewegungsrichtung des Objekts vorgesehen ist.

Für die korrekte Funktion muss der DIP-Schalter 2 in Position OFF gebracht werden.

Die erneute Aktivierung des normalen Betriebs in der Muting-Bedingung erhält man in einer Distanz D_{Moff} vom Sensor A.

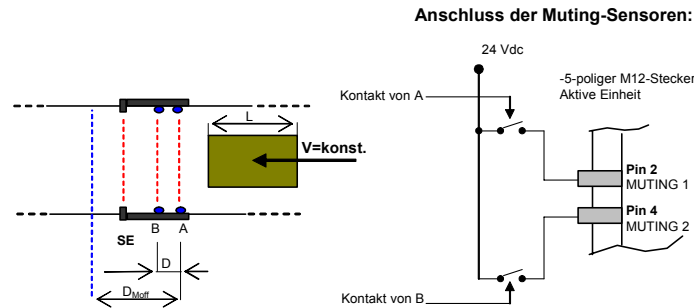
Anschluss der Muting-Sensoren:



Symbol	Einheit	Formel	Min.	Typ	Max.	BESCHREIBUNG
d_1	cm	$= V \cdot t_{AB} \cdot 100$	0.1			Abstand zwischen Sensor A und Sensor B
D_{Moff}	cm	Pflicht		33		Distanz vom Sensor A ab der die Muting-Funktion ausgeschaltet wird und der Lichtvorhang wieder in die normalen Betriebsbedingungen zurückkehrt.
t_{AB}	Sek.	Pflicht	0.01		4	Aktivierungszeit des zweiten Sensors ab Aktivierung des ersten Sensors (A→B)
t_{Moff}	Sek.	$= D_{Moff} / V$	0.132 <small>(bei empf. Höchstgeschwindigkeit)</small>		8	Auf Sensor A bezogene Zeit, nach deren Ablauf sich das Muting abschaltet und der Lichtvorhang wieder in die normale Betriebsbedingungen zurückkehrt.
D_{OA}	cm	$= D_{Moff}$	33			Zwischen zwei nebeneinander liegenden Objekten für eine korrekte Muting-Funktion einzuhaltende Distanz
L	cm		d_1			Größe des Objekts, das durch seinen Durchlauf zwischen den Sensoren die Muting-Funktion freigibt
V	cm/sec	$= d_1 / t_{AB}$	4.125		250 <small>(Empfehl.)</small>	Geschwindigkeit des Objekts, das durch seinen Durchlauf zwischen den Sensoren die Muting-Funktion freigibt

Deutsch

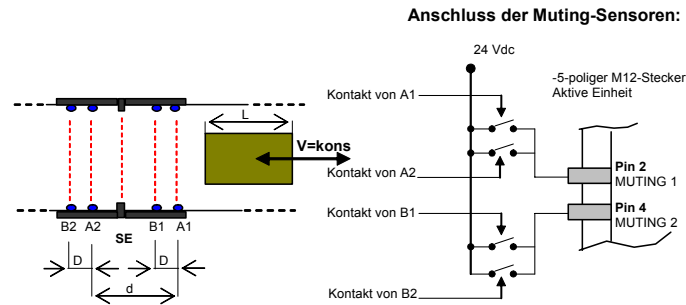
6.6.2. Modell SE4-RA1-L



Die Lösung der integrierten Muting-Funktion in "L"-Konfiguration ermöglicht eine einfache Installation der Sensoren und ist für Applikationen geeignet, in denen das Objekt nur von einer Seite her einläuft. Für die korrekte Funktion muss der DIP-Schalter 2 in Position OFF gebracht werden. Die erneute Aktivierung des normalen Betriebs in der Muting-Bedingung erhält man in einer Distanz D_{Moff} vom Sensor A.

Symbol	Einheit	Formel	Min.	Typ	Max.	BESCHREIBUNG
d_1	cm	Pflicht		16.5		Abstand zwischen Sensor A und Sensor B
D_{Moff}	cm	Pflicht		33		Distanz vom Sensor A ab der die Muting-Funktion ausgeschaltet wird und der Lichtvorhang wieder in die normalen Betriebsbedingungen zurückkehrt.
t_{AB}	Sek.	Pflicht	0.01		4	Aktivierungszeit des zweiten Sensors ab Aktivierung des ersten Sensors (A→B)
t_{Moff}	Sek.	$= D_{Moff} / V$	0.132 <small>(bei empf. Höchstgeschwindigkeit)</small>		8	Auf den Sensor A bezogene Zeit, nach deren Ablauf sich die Muting-Funktion abschaltet und der Lichtvorhang wieder in die normale Betriebsbedingung zurückkehrt
D_{OA}	cm	$= D_{Moff}$	33			Zwischen zwei nebeneinander liegenden Objekten für eine korrekte Muting-Funktion einzuhaltende Distanz
L	cm		d_1			Größe des Objekts, das durch seinen Durchlauf zwischen den Sensoren die Muting-Funktion freigibt
V	cm/sec	$= d_1 / t_{AB}$	4.125		250 <small>(Empfehl.)</small>	Geschwindigkeit des Objekts, das durch seinen Durchlauf zwischen den Sensoren die Muting-Funktion freigibt

6.6.3. Modell SE4-RA1-T



Die Lösung der integrierten Muting-Funktion in der “T”-Konfiguration ermöglicht eine einfache Installation der Sensoren und ist für solche Applikationen geeignet, in denen das Objekt in zwei Richtungen bewegt wird.

Für den Erhalt der korrekten Funktion muss der DIP-Schalter 2 in die Position ON gebracht werden.

Die erneute Aktivierung des normalen Betriebs aus der Muting-Bedingung heraus, erhält man durch das Abschalten über den Sensor A2 (oder B1 je nach Einlaufrichtung des Objekts).

Symbol	Einheit	Formel	Min.	Typ	Max.	BESCHREIBUNG
D	cm	Pflicht		34.5		Abstand zwischen den zum selben Muting-Eingang gehörenden Sensoren
d ₁	cm	Pflicht		16.5		Abstand zwischen Sensor A und Sensor B
t _{AB}	Sek.	Pflicht	0.01		4	Aktivierungszeit des zweiten Sensors ab Aktivierung des ersten Sensors (A1→B1) (B2→A2)
t _{Moff}	Sek.	= D _{Moff} / V	0.132 <small>(bei empf. Höchstgeschwindigkeit)</small>		8	Auf den Sensor A2 (B1) bezogene Zeit, nach deren Ablauf sich die Muting-Funktion abschaltet und der Lichtvorhang wieder in die normale Betriebsbedingung zurückkehrt
D _{OA}	cm		d ₁ + D = 51			Zwischen zwei nebeneinander liegenden Objekten für eine korrekte Muting-Funktion einzuhaltende Distanz
L	cm	= D	34.5			Größe des Objekts, das durch seinen Durchlauf zwischen den Sensoren die Muting-Funktion freigibt
V	cm/sec	= d ₁ / t _{AB}	4.125		250 <small>(Empfehl.)</small>	Geschwindigkeit des Objekts, das durch seinen Durchlauf die Muting-Funktion freigibt

Deutsch

6.7. Override-Funktion

Mit dieser Funktion kann eine Muting-Bedingung forciert werden, falls die Maschine trotz Unterbrechung durch Material eines oder mehrerer Strahlen erneut gestartet werden müssen sollte. Zweck ist die Räumung von Material, das sich in Folge einer Störung des Arbeitszyklus im Gefahrenbereich angestaut hat.

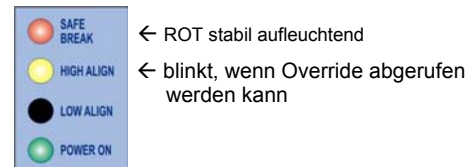
Befindet sich beispielsweise eine Palette im Schutzfeld und kann das Transportband nicht mehr eingeschaltet werden, da die ESPE (ein oder mehrere Strahlen sind unterbrochen) ihre Ausgänge nicht freigibt und somit das gestaute Material nicht abtransportiert werden kann.

Das Aktivieren der Override-Funktion gestattet hingegen diesen Eingriff.

- Aktivieren der Override-Funktion

Aus einer blockierten Bedingung heraus ist das Aktivieren der Override-Funktion nicht erlaubt.

Steht der Aktivierungsabruf in entsprechenden Zusammenhang, liefert die Benutzeroberfläche eine entsprechende Information, die darauf hinweist, dass ein Override abgerufen werden kann.



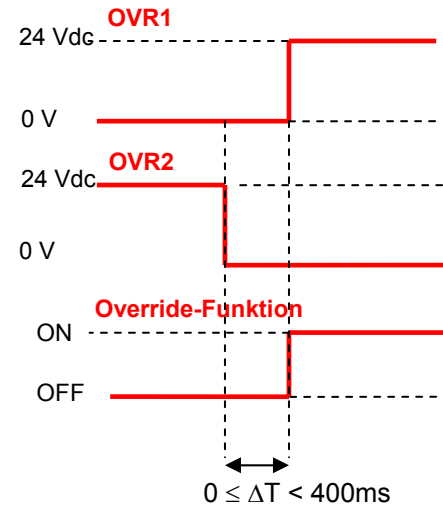
Es werden zwei Eingangslinien für die Aktivierung des Override (OVR1 und OVR2) geliefert, die jeweils über zwei Schließerkontakte an 24 Vdc und an 0 Vdc geschlossen werden können.

Üblicherweise ist ein Schlüssel bzw. eine automatisch zurückspringende Taste für die Aktivierung der Funktionen vorgesehen, die so angeordnet sind, dass man nicht in den Gefahrenbereich gelangen kann und die Position der Vorrichtung aktiv beibehalten wird.

Die Override-Funktion wird durch das gleichzeitige Schließen der beiden Kontakte aktiviert.

Zwischen dem Schließen der beiden Kontakte ist jedoch eine Synchronabweichung von max. 400 msec. zulässig. Siehe dazu auch nachstehende Abbildung.

Zeitdiagramm der Override-Funktion.



Deutsch

Override-Funktion wird automatisch beendet, wenn sich eine der folgenden Bedingungen ergibt:

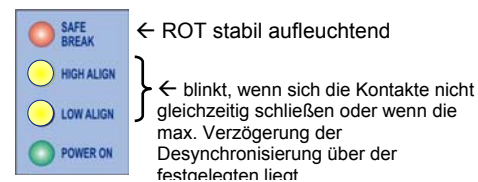
- alle Muting-Sensoren werden nicht aktiv sein (*);
- wenn das Timeout des Muting abgelaufen ist;
- die für das Aktivieren der Funktion erforderlichen Bedingungen nicht vorliegen (mindestens ein Override-Eingang ausgeschaltet).

() Dies trifft für die im T-Muting konfigurierten Lichtvorhänge zu. Bei den im L-Muting konfigurierten Lichtvorhängen, wird das Override mit den Abschalten der Muting-Sensoren und unter der Bedingung von Sicherheitslichtvorhängen mit freien Lichtachsen beendet.*

- Die Taste so lange gedrückt halten, bis der Schutzfeldbereich vollkommen frei liegt.
- Während der aktiven Override-Funktion blinkt die externe Muting-Leuchte und signalisiert die Überbrückung des Sicherheitslichtvorhangs.
- Die Override-Funktion dauert maximal 120 Sekunden. Danach schaltet die ESPE wieder in den normalen Betriebszustand um, auch wenn die Override-Kontakte geschlossen gehalten werden. Wird die Taste vor Ablauf dieser Zeitspanne freigegeben, schaltet die Override-Funktion selbstverständlich sofort ab.

Alle während des Betriebs möglichen Fehlerbedingungen werden in der Tabelle beschrieben:

Fehler	Ursache	Maßnahme
Nicht simultan geschlossene Kontakte: Während man die Override-Funktion testet, läuft das Timeout der Aktivierung ab.	Ein Kurzschluss gegen Vdc oder GND kann an einen der beiden Override-Eingänge vorliegen oder die Kontakte sind defekt.	Der Override ist nicht aktiv. Der Fehler wird an der Benutzeroberfläche über eine LED angezeigt. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um eine Blockierungsbedingung: Das Override kann nach beheben der Fehlerursache geschaltet werden.

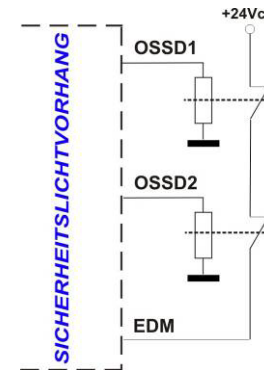


6.8. EDM-Funktion

Der Sicherheitslichtvorhang verfügt über eine Funktion für die Überwachung der externen EDM-Stellglieder (external device monitoring) mittels Kontrolle der Öffnung/Schließung der elektrischen Kontakte.

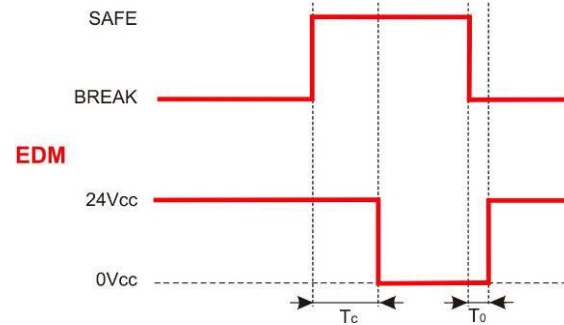
Für den korrekten Einsatz dieser Funktion muss man:

- sie über den entsprechenden DIP-Schalter anwählen;
- den Eingang des EDM an einen Öffnerkontakt mit 24 Vdc der zu überwachenden Vorrichtung schließen.



Die Funktion kontrolliert das Umschalten der Öffnerkontakte bei Statusänderung der OSSD.

STATUS OSSD



$T_c < 350 \text{ msec}$ (Zeit, innerhalb der eine Übergangsverzögerung an der EDM-Linie in Folge einer Schaltung OFF→ON der OSSD akzeptiert wird)

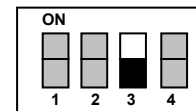
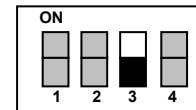
$T_0 < 100 \text{ msec}$ (Zeit, innerhalb der eine Übergangsverzögerung an der EDM-Linie in Folge einer Schaltung ON→OFF der OSSD akzeptiert wird)

Stellglieder verwenden, deren Dynamik mit den o.g. Zeiteinschränkungen kompatibel sind.

Der Einsatz von ungeeigneten Einrichtungen kann den Sicherheitslichtvorhang in den Fehlerzustand versetzen.

Eine regelmäßige Kontrolle dieser Funktion ist empfehlenswert.

Seitlich wird die korrekte Anordnung der DIP-Schalter (DIP-Schalter 3 OFF) für die Aktivierung der Funktion angegeben.



Deutsch

7. DIAGNOSEFUNKTION

7.1. Funktionsanzeigen

Der Benutzer kann den Betriebszustand der Lichtvorhänge dank der vier LEDs ablesen, die an der aktiven Einheit angeordnet sind (Abb. 32).



Abb. 32

Die Bedeutung der an der aktiven Einheit angeordneten LEDs ist vom Betriebsmodus abhängig, in dem der Lichtvorhang funktioniert.

7.2. Überprüfung der Ausrichtung

Unter dieser Bedingung stehen die Ausgänge auf OFF.

LED SAFE (Safe/Break) GRÜN/ROT:

GRÜN AUFLEUCHTEND (Safe): zeigt an, dass die aktive und die passive Einheit untereinander ausgerichtet wurden und dass keine Objekte von der Vorrichtung erfasst wurden.

ROT AUFLEUCHTEND (Break): zeigt an, dass die beiden Einheiten, Empfänger und Sender, nicht untereinander ausgerichtet sind oder dass ein Objekt erfasst wurde.

LED POWER ON (Power) GRÜN:

GRÜN AUFLEUCHTEND zeigt an, dass die Einheiten korrekt gespeist werden.

7.3. Betriebsmodus

LED SAFE (Safe/Break) GRÜN/ROT:

GRÜN AUFLEUCHTEND (Safe): zeigt an, dass die Vorrichtung keine Objekte erfasst hat.

ROT AUFLEUCHTEND (Break): zeigt an, dass ein Objekt erfasst wurde. Unter dieser Bedingung resultieren die Ausgänge auf OFF.

LED HIGH ALIGN (Interlock) GELB:

STÄNDIG AUFLEUCHTEND: zeigt an, dass die Taste TEST/START gedrückt werden muss, um die Vorrichtung nach dem Erfassen eines Objekts erneut aktivieren zu können.

Diese Situation ergibt sich nur wenn das Gerät im Modus des manuellen Reset läuft.









Deutsch

7.4. Fehlermeldungen und Diagnose

Der Bediener kann die wesentlichen, für den Maschinenstopp verantwortlichen Ursachen und die Systemdefekte mit Hilfe dieser LEDs auswerten.

AKTIVE EINHEIT

Defekt	Ursache	Kontrolle und Behebung
rot blinkend gelb blinkend gelb blinkend grün permanent	Funktionsstörung der Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgangsanschlüsse kontrollieren. - Überprüfen, dass die Last mit den Angaben der Tabelle TECHNISCHE DATEN (Kap. 9) kompatibel ist.
rot blinkend Aus gelb blinkend grün permanent	Irreguläre Funktion der externen Schalteinrichtung (EDM-Test fehlgeschlagen)	<ul style="list-style-type: none"> - Die EDM-Anschlüsse überprüfen - Die Kompatibilität zwischen externer Einheit und Testzeiten der EDM kontrollieren - Das Gerät aus- und erneut einschalten; erfolgt die Anzeige weiterhin, die externe Schalteinrichtung austauschen.
Aus gelb blinkend gelb blinkend grün permanent	Funktionsstörung des Mikroprozessors	<ul style="list-style-type: none"> - Korrekte Position der DIP-Schalter prüfen. - Einrichtung aus- und erneut einschalten; sollte die Anzeige nicht erlöschen, sich mit dem Kundendienst der Datasensor in Verbindung setzen.
Rot permanent gelb blinkend Aus grün permanent	Override kann abgerufen werden	<ul style="list-style-type: none"> - Bei der Anzeige handelt es sich um keinen Defekt - Das Override aktivieren, um das Material aus dem Schutzfeldbereich entfernen zu können.
rot permanent gelb blinkend gelb blinkend grün permanent	Irregulärer Override	<ul style="list-style-type: none"> - Die Kontakte der Override-Funktion kontrollieren. Erlöscht die Anzeige nicht, sich mit dem Kundendienst der Datasensor in Verbindung setzen.
Aus Aus gelb blinkend grün permanent	Optische Störung	<ul style="list-style-type: none"> - Ausrichtung von Sender und Empfänger überprüfen. - Die Einrichtung aus- und erneut einschalten; sollte die Anzeige nicht erlöschen, sich mit dem Kundendienst der Datasensor in Verbindung setzen.
grün blinkend gelb blinkend gelb blinkend grün permanent	Irreguläre Funktion der integrierten Muting-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> - Die Einrichtung aus- und erneut einschalten; sollte die Anzeige nicht erlöschen, sich mit dem Kundendienst der Datasensor in Verbindung setzen.

Defekt	Ursache	Kontrolle und Behebung
 Aus  Aus  Aus  Aus	Betriebsspannung fehlt	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsspannung überprüfen - Erlöscht die Anzeige nicht, sich mit dem Kundendienst der Datasensor in Verbindung setzen.
 Aus  Aus  Aus  grün permanent	Die Betriebsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs Funktionsstörungen des Hauptmikroprozessors	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsspannung überprüfen - Erlöscht die Anzeige nicht, sich mit dem Kundendienst der Datasensor in Verbindung setzen. - Das Gerät aus- und wieder einschalten;

8. REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND WARTUNG

Nachstehend werden die empfohlenen Eingriffe für die regelmäßige Kontrolle und Wartung aufgelistet, die von Fachpersonal ausgeführt werden müssen.

Stellen Sie sicher, dass:

- die ESPE im blockierten Zustand verweilt, wenn die Strahlen auf dem gesamten Schutzfeldbereich mit einem angemessenen Teststab (Test Piece) unterbrochen werden.
- durch das Drücken der TEST/START-Taste die OSSD-Ausgangsschaltelemente geöffnet werden (rote BREAK LED leuchtet und die überwachte Maschine steht still).
- die Ansprechzeit bei einem Maschinen-STOPP, einschließlich der Ansprechzeit der ESPE und der Nachlaufzeit der Maschine, unter die anhand der Berechnung des Sicherheitsabstands definierten Grenzwerte fallen (siehe Kap.2 "Installation").
- der Sicherheitsabstand zwischen den gefährlichen Teilen und dem SAFEasy-Schutzfeld den Angaben in Kap.2 "Installation" entspricht.
- keine Person den Bereich zwischen dem SAFEasy-Schutzfeld und den gefährlichen Maschinenteilen betreten und dort verweilen kann.
- der Zugang zu den Gefahrenbereichen der Maschine von keiner ungeschützten Seite her möglich ist.
- die SAFEasy-Schutzeinrichtung und/oder die externen elektrischen Anschlüsse keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.

Die Regelmäßigkeit dieser Eingriffe hängt von der jeweiligen Applikation und von den Bedingungen ab, unter denen der Lichtvorhang betrieben wird.

8.1. Wartung

Die Sicherheitslichtvorhänge **SAFEasy™** der SE4-R Serie erfordern keiner besonderen Instandhaltung, sondern nur die Reinigung der Frontflächen der Schutzabdeckungen der Optiken. Für die Reinigung sind mit Wasser befeuchtete Baumwolltücher zu verwenden.



Vom Einsatz folgenden Materials wird abgeraten:

- Alkohol und Lösungsmittel
- Tücher aus Wolle oder Synthetikstoff

8.2. Allgemeine Informationen und nützliche Daten



Der Aspekt "Sicherheit" MUSS ein wesentlicher Bestandteil unserer Kenntnis sein.

Die Sicherheitseinrichtungen sind nur dann von Nutzen, wenn sie unter Beachtung der durch die Richtlinien gegebenen Vorschriften korrekt installiert wurden.

Sollten Sie der Meinung sein, dass Ihre Kenntnisse für eine korrekte Installation der Sicherheitseinrichtungen nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an unseren Beratungsservice oder fordern Sie die Installation an.

Bei den in der Einrichtung verwendeten Schmelzsicherungen handelt es sich um selbstrücksetzende Sicherungen, die die Einrichtung gegen Kurzschlüsse und Überlastungen schützen. Nach ihrem Ansprechen muss die Stromversorgung abgeschaltet und ca. 20 Sekunden abgewartet werden, so dass sie ihre normale Funktion automatisch wieder herstellen können.

Störungen, die Spannungsausfälle in der Stromversorgung verursachen, können das vorübergehende Öffnen der Ausgänge bewirken, wodurch jedoch der sichere Betrieb des Sicherheitslichtvorhangs nicht beeinträchtigt wird.

8.3. Garantie

Die Gewährleistungsfrist beträgt insgesamt 36 Monate ab dem Produktionsdatum.

DATASENSOR haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch die Nichteinhaltung der Installations- und Einsatzanweisungen der Einrichtung verursacht werden.

Von der Gewährleistung sind Defekte ausgeschlossen, denen eindeutig Schäden zuzuordnen sind, die sich aus einer unsachgemäßen Installation oder einem unkorrekten Einsatz, von zufälligen Ursachen wie Stöße oder ein Herunterfallen ableiten lassen.



Sollte die Einrichtung nicht funktionieren, müssen beide Einheiten (Sender und Empfänger) zur Reparatur oder zum Umtausch eingeschendet werden.

Sollten sich Probleme ergeben, bitten wir Sie, sich mit dem Kundendienst/Reparaturservice DATASENSOR S.p.A. in Verbindung zu setzen.

Sales Technical Service

Tel.: +39 051 6765611

Fax.: +39 051 6759324

E-Mail: service@datasensor.com

Deutsch

9. TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung = Vdd:	24 Vdc \pm 20% (SELV/PELV)
Interne Leistung:	120 nF (Rx)
Stromaufnahme - aktive Einheit:	100 mA max. (ohne Last) / 3W
Ausgänge:	2 PNP (2 NPN auf Anfrage) Max. Kurzschlussfestigkeit: 1,4 A bei 55°C min: 1,1A bei -10°C
Ausgangsstrom:	max. 0,5 A / jeder Ausgang
Ausgangsspannung ON - min.:	Vdd -1 V
Ausgangsspannung OFF - max.:	0,2 V
Leckstrom (leakage current):	< 1mA
Kapazitive Last (rein):	65 nF max bei 24 Vdc
Widerstandslast (rein):	min. 56 Ω bei 24 Vdc
Ansprechzeit:	14 ms
Sender, Wellenlänge:	Infrarot (880 nm)
Auflösung:	515 mm (2 Optiken)
Reichweite:	0,5...7,5 m (lineare Version) 0,5...3 m (Versionen T und L)
Sicherheitskategorie:	Typ 4
Verfügbare Funktionen:	Override Automatic/manual Reset/EDM/Reset
Timeout-Zeiten:	Muting: 10 Minuten / ∞ Override: 2 Minuten
Betriebstemperatur:	-10...+ 55 °C
Lagerungstemperatur:	25...+ 70 °C
Temperaturklasse:	T6
Luftfeuchtigkeit:	15...95 % (nicht kondensierend)
Schutzklasse:	Klasse 1 (** siehe Anmerkung)
Schutzart:	IP 65 (EN 60529)
Umgebungshelligkeit:	IEC-61496-2
Vibration:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, 20 Sweep für alle Achsen, 1 Achtel/min (EN 60068-2-6)
Schockbeständigkeit:	16 ms (10 G) 1.000 Schock pro Achse (EN 60068-2-29)
Bezugsnormen:	IEC 61496-1; IEC 61496-2
Gehäusematerial:	lackiertes Aluminium (gelb RAL 1003)
Material der unteren und oberen Abdeckung:	PC MAKROLON
Material der Optiken:	PMMA
Anschlüsse:	Stecker M12 8-polig + Stecker M12 5-polig (aktive Einheit)
Kabellänge:	max. 50 m (* siehe Anmerkung) (bei 50nF kapazitiver Last und Vdc=24V)
Gewicht:	max. 1,2 kg / m der Gesamthöhe

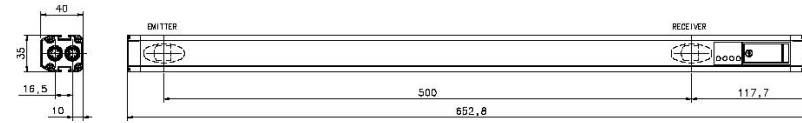
* = sollte ein längeres Kabel verwendet werden, muss sichergestellt werden, dass die entsprechenden Spezifikationen eingehalten werden.

** Schutzklasse	Klasse 1	Klasse 3
Erdung	Pflicht	nicht zulässig
Symbol für Erdung	Pflicht	nicht zulässig
Schutz durch Niederspannungsnetzteil mit Schutzunterteilung (SELV und PELV)	empfohlen	Pflicht

10. EINBAUMASSE

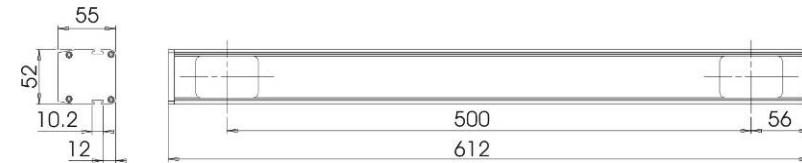
Alle Wertangaben verstehen sich in mm.

Lineare Version – aktive Einheit



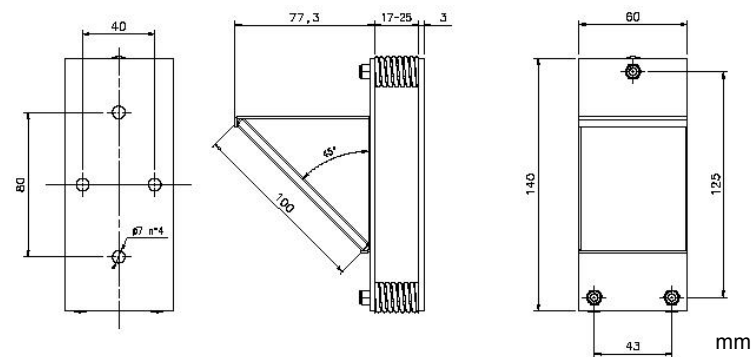
MODELL	BESCHREIBUNG
SE4-RA1-PP-W	ACTIVE H=500mm PNP-PNP-NO

Lineare Version – passive Einheit



MODELL	BESCHREIBUNG
SE4-RDB	DEFLECTING BAR H=500

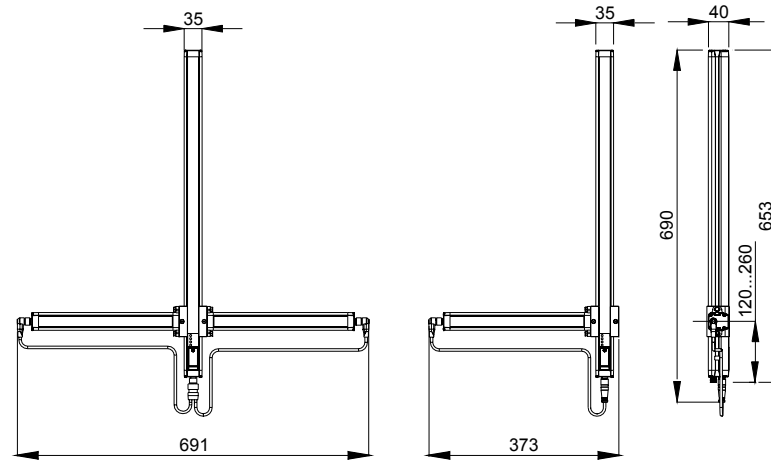
Umlenkspiegel



MODELL	BESCHREIBUNG
SE4-RA	UMLENKSPIEGEL

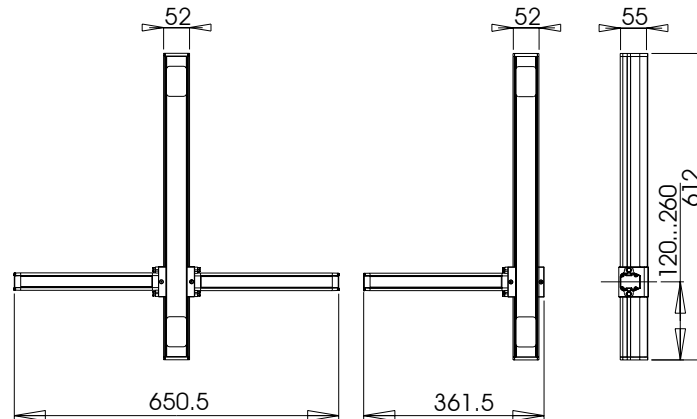
Deutsch

Version T/L – aktive Einheit



MODELL	BESCHREIBUNG
SE4-RA1L-PP-W	L-ACTIVE H=500mm PNP-PNP-NO
SE4-RA1T-PP-W	T-ACTIVE H=500mm PNP-PNP-NO

Version T/L – passive Einheit



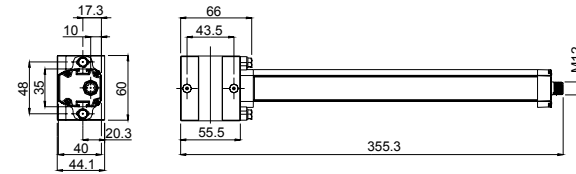
MODELL	BESCHREIBUNG
SE4-RDBL	L-PASSIVE DEFLECTING BAR H=500
SE4-RDBT	T-PASSIVE DEFLECTING BAR H=500

11. ZUBEHÖR

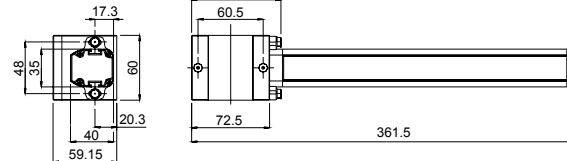
Muting-Profile für "L"-Versionen

MODELL	BESCHREIBUNG
SE4-RLS	Aktives L-Profil mit Muting-Sensoren
SE4-RLR	Passives L-Profil mit Reflektoren

SE4-RLS



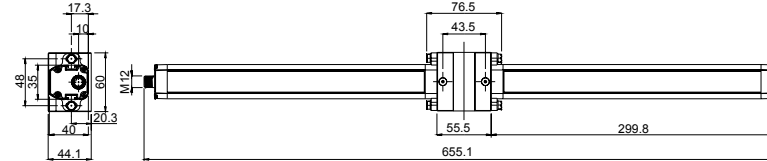
SE4-RLR



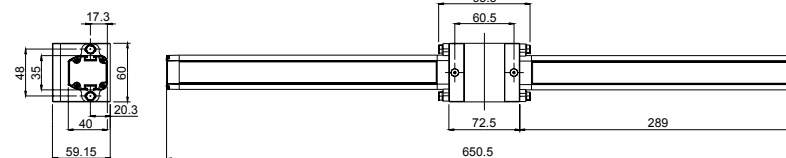
Muting-Profile für "T"-Versionen

MODELL	BESCHREIBUNG
SE4-RTS	Aktives T-Profil mit Muting-Sensoren
SE4-RTR	Passives T-Profil mit Reflektoren

SE4-RTS

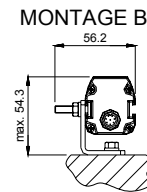
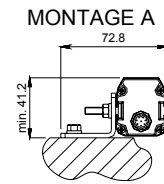


SE4-RTR

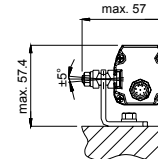
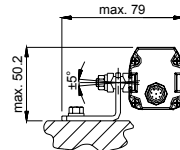


Deutsch

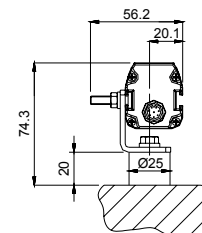
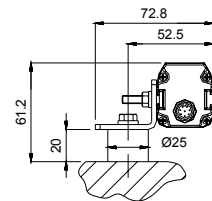
Befestigungswinkel



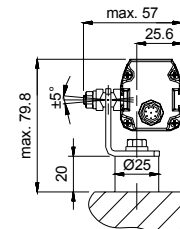
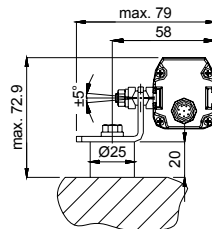
Befestigungswinkel



Befestigungswinkel + verstellbare Halterung



Befestigungswinkel + schwingungsdämpfende Halterung



Befestigungswinkel + verstellbare Halterung + schwingungsdämpfende Halterung

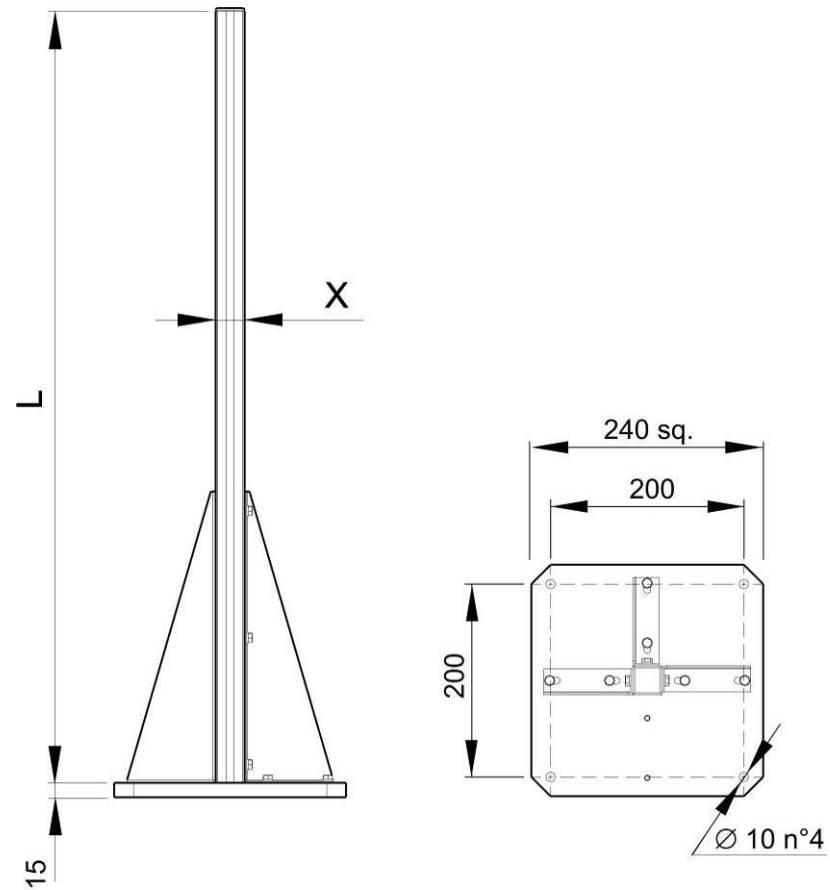
MODELL

BESCHREIBUNG

ST-KSTD	Befestigungswinkel (4-teiliges Kit)
ST-K4AV	Schwingungsdämpfende Halterung (4-teiliges Kit)
ST-K6AV	Schwingungsdämpfende Halterung (6-teiliges Kit)
ST-K4OR	Verstellbare Halterung (4-teiliges Kit)
ST-K6OR	Verstellbare Halterung (6-teiliges Kit)

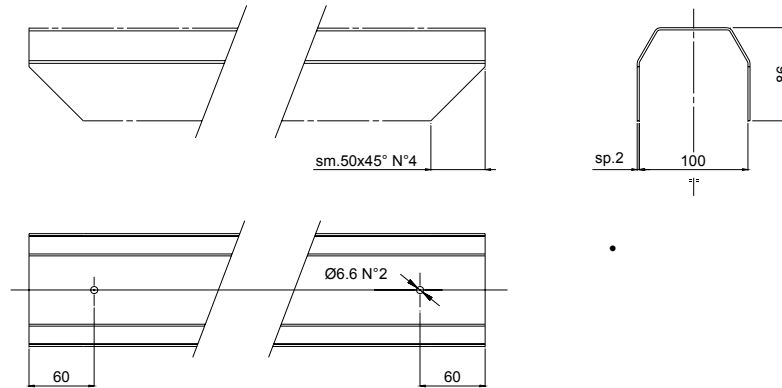
Bodenhalterungen

MODELL	BESCHREIBUNG	L (mm)	X (mm)
SE-S 800	Bodenhalterung H= 800 mm	800	30x30
SE-S 1000	Bodenhalterung H= 1000 mm	1000	30x30
SE-S 1200	Bodenhalterung H= 1200 mm	1200	30x30
SE-S 1500	Bodenhalterung H= 1500 mm	1500	45x45
SE-S 1800	Bodenhalterung H= 1800 mm	1800	45x45



Deutsch

Schutzgehäuse



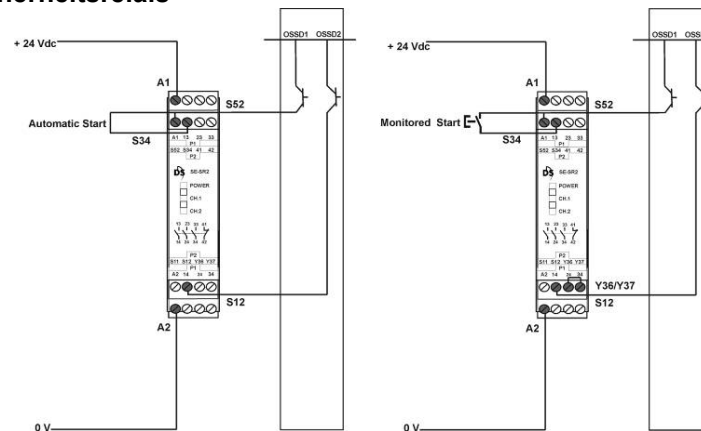
MODELL	BESCHREIBUNG	L (mm)
SE-P 600	Schutzgehäuse H= 714 mm	714
SE-P 750	Schutzgehäuse H= 861 mm	861
SE-P 800	Schutzgehäuse H= 969 mm	969
SE-P 900	Schutzgehäuse H= 1069 mm	1069
SE-P 1050	Schutzgehäuse H= 1155 mm	1155
SE-P 1200	Schutzgehäuse H= 1302 mm	1369
SE-P 1350	Schutzgehäuse H= 1449 mm	1449
SE-P 1500	Schutzgehäuse H= 1596 mm	1596
SE-P 1650	Schutzgehäuse H= 1743 mm	1743

Anschlusskabel

MODELL	BESCHREIBUNG
CV-A1-22-B-03	4-poliges, abgeschirmtes Kabel, 3 m
CV-A1-22-B-05	4-poliges, abgeschirmtes Kabel, 5 m
CV-A1-22-B-10	4-poliges, abgeschirmtes Kabel, 10 m
CV-A1-26-B-03	8-poliges, abgeschirmtes Kabel, 3 m
CV-A1-26-B-05	8-poliges, abgeschirmtes Kabel, 5 m
CV-A1-26-B-10	8-poliges, abgeschirmtes Kabel, 10 m
CV-A2-22-B-03	4-poliges, abgeschirmtes Kabel, radial 90°, 3 m
CV-A2-22-B-05	4-poliges, abgeschirmtes Kabel, radial 90°, 5 m
CV-A2-22-B-10	4-poliges, abgeschirmtes Kabel, radial 90°, 10 m
CV-A2-26-B-03	8-poliges, abgeschirmtes Kabel, radial 90°, 3 m
CV-A2-26-B-05	8-poliges, abgeschirmtes Kabel, radial 90°, 5 m
CV-A2-26-B-10	8-poliges, abgeschirmtes Kabel, radial 90°, 10 m
CS-A1-03-G-03 (*)	5-poliges, ungeschirmtes Kabel, 3 m
CS-A1-03-G-03 (*)	5-poliges, ungeschirmtes Kabel, 5 m
CS-A1-03-G-03 (*)	5-poliges, ungeschirmtes Kabel, 10 m

(*) für den Anschluss der Muting-Sensoren am 5-poligen M12 Stecker für die Version SE4-RA1-PP-W

Sicherheitsrelais



Deutsch

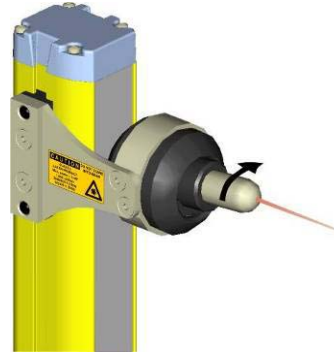
Die Abbildungen zeigen den Anschluss zwischen den **SAFEasy™** Sicherheitslichtvorhängen und dem Sicherheitsrelais vom Typ 4 der Serie SE-SR2 in den Betriebsarten mit automatischem Start (links) und überwachten manuellem Start (rechts).

MODELL	BESCHREIBUNG
SE-SR2	Sicherheitsrelais, Typ 4 - 3 NA 1 NC

Laserpointer

Der Laserpointer der Serie SE-LP gewährleistet eine gültige Hilfe bei der Ausrichtung und Installation der Sicherheitslichtvorhänge der Serie SE.

Für die Überprüfung der kompletten Ausrichtung der Schutzeinrichtung lässt sich der Pointer am Lichtschrankenprofil entlang (aufwärts und abwärts) verschieben.



MODELL

BESCHREIBUNG

SE-LP	Laserpointer
-------	--------------

Anschlussbox

Die Anschlussbox **SE-SRT** wird eingesetzt, um die Realisierung der Anschlüsse und den Einsatz der Lichtvorhänge der SE4-R Serie zu erleichtern.

Die Anschlussbox enthält zwei Relais mit zwangsgesteuerten Kontakten und abziehbare Klemmen, die das Verkabeln erleichtern.

MODELL

BESCHREIBUNG

SE-SRT	Muting connection box
--------	-----------------------

