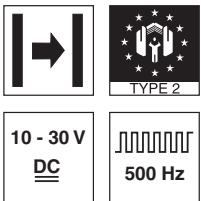


SLS 96

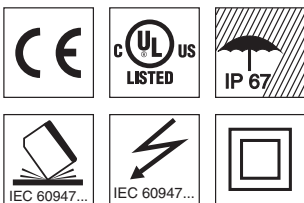
Einweg-Sicherheits-Lichtschraken

de 13-2016/02 602075-03



65m  
39m

- Einweg-Sicherheits-Lichtschrake mit hoher Funktionsreserve in sichtbarem Rotlicht oder Infrarotlicht, bis PL c, Kategorie 2 nach ISO 13849-1
- Robustes Metallgehäuse mit Glasabdeckung oder Kunststoffgehäuse in Schutzart IP 67 für industriellen Einsatz
- 2 Anzeigen je an Sender und Empfänger zur Statusanzeige bei Inbetriebnahme und Betrieb
- Optikheizung kombiniert mit Tieftemperatur
- Anschluss über M12-Rundsteckverbindung oder komfortablen Klemmraum

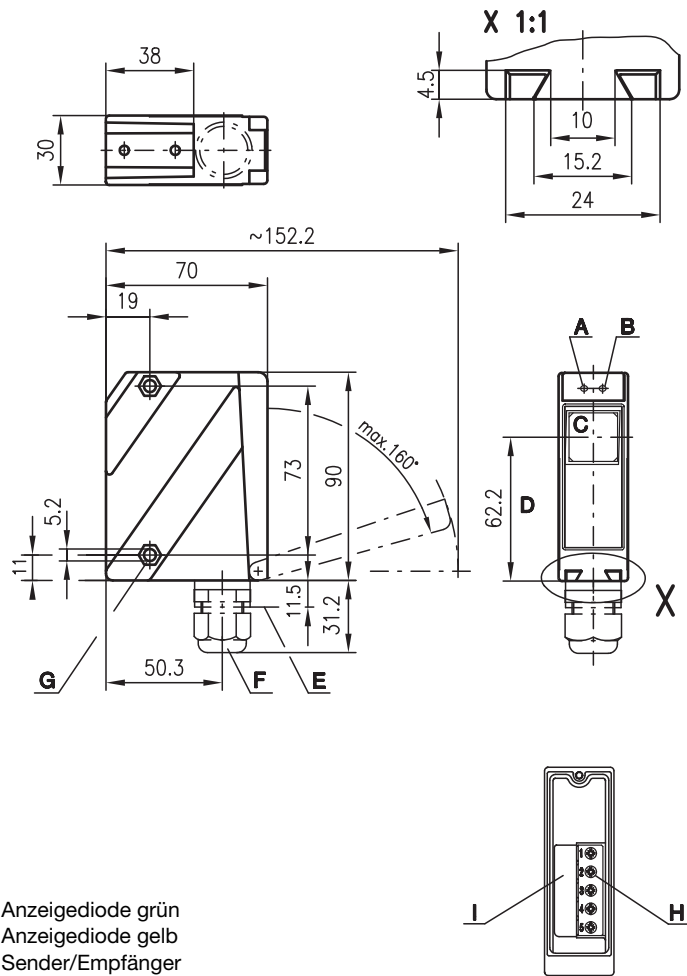


Zubehör:

(separat erhältlich)

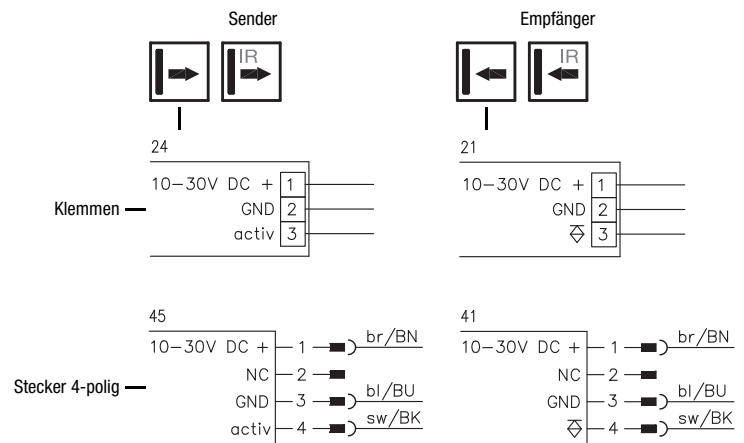
- Befestigungs-Systeme (BT 96, BT 96.1, UMS 96, BT 450.1-96)
- M12 Leitungsdosen (KD ...)
- Konfektionierte Leitungen (K-D ...)
- Test-Überwachungseinheiten
  - MSI-TR1B-01 (Art.-Nr. 547958)
  - MSI-TR1B-02 (Art.-Nr. 547959)
- Ausrichthilfe ARH 96 (Art.-Nr. 50080502)
- Sensorscope SAT 5 (Ausrichtkontrolle, Art.-Nr. 50109545)

Maßzeichnung



- A Anzeigediode grün
- B Anzeigediode gelb
- C Sender/Empfänger
- D optische Achse
- E Gerätestecker M12x1
- F Kabelverschraubung M16x1,5 für Ø5 ... 10mm
- G Senkung für SK-Mutter M5, 4.2 tief
- H Anschlussklemmen
- I Kabelzuführung

Elektrischer Anschluss



Änderungen vorbehalten • DS\_SLS\_96\_de\_602075\_03.fm

## Technische Daten

### Sicherheitsrelevante Daten

Typ nach IEC/EN 61496  
 Performance Level (PL) nach ISO 13849-1 <sup>1)</sup>  
 Kategorie nach ISO 13849 <sup>1)</sup>  
 Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (MTTFd)  
 Gebrauchsdauer (TM)

### Infrarotlicht

Typ 2  
 PL c  
 Kat. 2  
 400 Jahre  
 20 Jahre

### Rotlicht

0 ... 39m  
 0 ... 30m  
 LED (Wechsellicht)  
 660nm

### Optische Daten

Typ. Reichweite <sup>2)</sup>  
 Betriebsreichweite <sup>3)</sup>  
 Lichtquelle  
 Wellenlänge

0 ... 65m  
 0 ... 50m  
 LED (Wechsellicht)  
 880nm

### Zeitverhalten

Schaltfrequenz Sensor  
 Ansprechzeit Sensor  
 Bereitschaftsverzögerung

500Hz  
 1 ms  
 ≤ 200ms

### Elektrische Daten

Betriebsspannung  $U_B$  <sup>4)</sup>  
 Restwelligkeit  
 Leerlaufstrom  
 Schaltausgang  
 Funktion  
 Signalspannung high/low  
 Ausgangsstrom

10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)  
 ≤ 15% von  $U_B$   
 ≤ 50mA  
 PNP-Transistor  
 hellschaltend  
 $\geq (U_B - 2V) \leq 2V$   
 max. 100mA

### Anzeigen

#### Empfänger

LED grün  
 LED gelb  
 LED gelb blinkend

betriebsbereit  
 Lichtweg frei  
 Lichtweg frei, keine Funktionsreserve

#### Sender

LED grün  
 LED gelb

betriebsbereit  
 Sender aktiviert

### Mechanische Daten

Gehäuse  
 Optikabdeckung  
 Gewicht  
 Anschlussart

#### Kunststoffgehäuse

Polycarbonat  
 Kunststoff  
 150g  
 Klemmen oder M12-Rundsteckverbindung

#### Metallgehäuse

Zink-Druckguss  
 Glas  
 380g

### Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)  
 Schutzbeschaltung <sup>5)</sup>  
 VDE-Schutzklasse <sup>6)</sup>  
 Schutzart  
 Lichtquelle  
 Gültiges Normenwerk  
 Zulassungen

-20°C ... +60°C/-40°C ... +70°C  
 1, 2, 3  
 II, schutzisoliert  
 IP 67  
 Freie Gruppe (nach EN 62471)  
 IEC 60947-5-2  
 UL 508, C22.2 No.14-13 <sup>4) 7)</sup>

### Zusatzfunktionen

#### Optikheizung

#### Tieftemperatur

#### Aktivierungseingang activ

Sender aktiv/inaktiv  
 Aktivierungs-/Sperrverzögerung  
 Eingangswiderstand

gegen Beschlag und bei Temperaturwechsel  
 bis -35°C  
 $\geq 8V \leq 2V$   
 $\leq 1ms$   
 $10K\Omega \pm 10\%$

- 1) In Verbindung mit einer geeigneten Test-Überwachungseinheit, z. B. MSI-TR1B-0x
- 2) Typ. Reichweite: max. erzielbare Reichweite ohne Funktionsreserve
- 3) Betriebsreichweite: empfohlene Reichweite mit Funktionsreserve
- 4) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen
- 5) 1=Transientenschutz, 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge
- 6) Bemessungsspannung 250VAC / Überspannungskategorie II
- 7) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

## Tabellen

### Infrarotlicht

0	50	65
---	----	----

### Rotlicht

0	30	39
---	----	----

Betriebsreichweite [m]  
 Typ. Reichweite [m]

## Hinweise

SLS = Paar bestehend aus  
 SLSS = Sender  
 SLSE = Empfänger

### SLS 96K/P-1070-T2-2

SLSS 96K-1080-T2-24  
 SLSE 96K/P-1070-T2-41

### SLS 96K/P-1070-T2-4

SLSS 96K-1080-T2-45  
 SLSE 96K/P-1070-T2-41

### SLS 96K/P-1200-T2-2

SLSS 96K-1210-T2-24  
 SLSE 96K/P-1200-T2-21

### SLS 96K/P-1200-T2-4

SLSS 96K-1210-T2-45  
 SLSE 96K/P-1200-T2-41

### SLS 96K/P-1207-T2-2

SLSS 96K-1210-T2-24  
 SLSE 96K/P-1207-T2-21

### SLS 96K/P-1207-T2-4

SLSS 96K-1210-T2-45  
 SLSE 96K/P-1207-T2-41

### SLS 96M/P-1070-T2-2

SLSS 96M-1080-T2-24  
 SLSE 96M/P-1070-T2-21

### SLS 96M/P-1070-T2-4

SLSS 96M-1080-T2-45  
 SLSE 96M/P-1070-T2-41

### SLS 96M/P-1071-T2-2

SLSS 96M-1090-T2-24  
 SLSE 96M/P-1071-T2-21

### SLS 96M/P-1071-T2-4

SLSS 96M-1090-T2-45  
 SLSE 96M/P-1071-T2-41

### SLS 96M/P-1200-T2-2

SLSS 96M-1210-T2-24  
 SLSE 96M/P-1200-T2-21

### SLS 96M/P-1200-T2-4

SLSS 96M-1210-T2-45  
 SLSE 96M/P-1200-T2-41

**SLS 96**
**Einweg-Sicherheits-Lichtschranken**
**Bestellhinweise 1)**

Auswahltabelle		SLS 96K/P-1070-T2-2 Art.-Nr. 50081292 (Se) Art.-Nr. 50081293 (E)	SLS 96K/P-1070-T2-4 Art.-Nr. 50031559 (Se) Art.-Nr. 50031561 (E)	SLS 96K/P-1200-T2-2 Art.-Nr. 50028009 (Se) Art.-Nr. 50028010 (E)	SLS 96K/P-1200-T2-4 Art.-Nr. 50028011 (Se) Art.-Nr. 50028012 (E)	SLS 96K/P-1207-T2-2 Art.-Nr. 50028009 (Se) Art.-Nr. 50035078 (E)	SLS 96K/P-1207-T2-4 Art.-Nr. 50028011 (Se) Art.-Nr. 50041109 (E)	SLS 96M/P-1070-T2-2 Art.-Nr. 50025213 (Se) Art.-Nr. 50025192 (E)	SLS 96M/P-1070-T2-4 Art.-Nr. 50025215 (Se) Art.-Nr. 50025193 (E)	SLS 96M/P-1071-T2-2 Art.-Nr. 50029454 (Se) Art.-Nr. 50029455 (E)	SLS 96M/P-1071-T2-4 Art.-Nr. 50080478 (Se) Art.-Nr. 50080479 (E)	SLS 96M/P-1200-T2-2 Art.-Nr. 50025209 (Se) Art.-Nr. 50031562 (E)	SLS 96M/P-1200-T2-4 Art.-Nr. 50031249 (Se) Art.-Nr. 50031250 (E)
Bestellbezeichnung →													
Ausstattung ↓													
Gehäuse	Metall							●	●	●	●	●	●
	Kunststoff	●	●	●	●	●	●						
Lichtquelle	Rotlicht (30m)			●	●	●	●					●	●
	Infrarotlicht (50m)	●	●					●	●	●	●		
Anschluss	Klemmen	●		●		●		●		●		●	
	M 12-Stecker		●		●		●		●		●		●
Merkmale	Optikheizung/Tieftemperatur									●	●		
	Aktivierungseingang	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Filterung für Mehrachsbetrieb					●	●						

1) Version 2010 A-Z

## Sicherheitshinweise

Vor Einsatz des Sicherheits-Sensors muss eine Risikobeurteilung gemäß gültiger Normen durchgeführt werden. Für Montage, Betrieb und Prüfungen müssen dieses Dokument sowie alle zutreffenden nationalen und internationalen Normen, Vorschriften, beachtet, ausdruckt und an das betroffene Personal weitergeben werden.

Lesen und beachten Sie vor der Arbeit mit dem Sicherheits-Sensor die für Ihre Tätigkeit zutreffenden Dokumente vollständig.

Insbesondere folgende nationale und internationale Rechtsvorschriften gelten für Inbetriebnahme, technische Überprüfungen und Umgang mit Sicherheitssensoren:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- sonstige relevante Vorschriften
- Normen, z. B. ISO 13855

## Symbole



### Achtung!

Warnhinweis, dieses Zeichen weist auf mögliche Gefahren hin. Bitte beachten Sie diese Hinweise besonders sorgfältig!



Diese Symbole kennzeichnen den Sender.



Diese Symbole kennzeichnen den Empfänger.

## Anwendungsbereich des Sicherheitssensors

Die Einweg-Sicherheits-Lichtschranke ist nur in Verbindung mit einem sicherheitsrelevanten Steuerungssystem, in dem die zyklische Testung des Senders und Empfängers nach EN 61496-1, bis Kategorie 2 und PL c nach EN ISO 13849-1 durchgeführt wird, eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung.



### Achtung!

- Der Sicherheits-Sensor dient dem Schutz von Personen an Zugängen oder an Gefahrstellen von Maschinen und Anlagen.
- Der Sicherheits-Sensor erkennt Personen nur beim Betreten des Gefahrenbereichs und nicht, ob sich Personen im Gefahrenbereich befinden. Deshalb ist eine Anlauf-/Wiederanlaufsperrung unerlässlich.
- Keine Schutzfunktion ohne ausreichenden Sicherheitsabstand.
- Das Netzteil, an dem die Lichtschranke betrieben wird, muss die Veränderungen und Unterbrechungen der Versorgungsspannung gemäß EN 61496-1 abfangen.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise der Dokumentation der angeschlossenen Testeinrichtung!
- Zusätzliche Maßnahmen sind zu treffen, um sicherzustellen, dass die BWS nicht durch Blendung anderer Lichtquellen gefahrbringend ausfällt.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sicherheits-Sensor darf nur verwendet werden, nachdem er gemäß den jeweils gültigen Anleitungen, den einschlägigen Regeln, Normen und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit ausgewählt und von einer befähigten Person an der Maschine montiert, angeschlossen, in Betrieb genommen und geprüft wurde.

## Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter "Bestimmungsgemäße Verwendung" festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Durch den Anwender ist sicherzustellen, dass keine optische Beeinflussung der BWS durch andere Formen von Lichtstrahlung erfolgt, z. B. durch

- kabellose Steuergeräte auf Kränen,
- Strahlung von Schweißfunken,
- Stroboskoplichter.

## Befähigtes Personal

Voraussetzungen für befähigtes Personal:

- Es verfügt über eine geeignete technische Ausbildung.
- Es kennt die Anleitungen zum Sicherheits-Sensor und der Maschine.
- Es wurde vom Verantwortlichen in Montage und Bedienung der Maschine und des Sicherheits-Sensors eingewiesen.

**Verantwortung für die Sicherheit**

Hersteller und Betreiber der Maschine müssen dafür sorgen, dass Maschine und implementierter Sicherheits-Sensor ordnungsgemäß funktionieren und dass alle betroffenen Personen ausreichend informiert und ausgebildet werden.

Der **Hersteller** der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

- Sichere Implementierung des Sicherheits-Sensors.
- Weitergabe aller relevanten Informationen an den Betreiber.
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zur sicheren Inbetriebnahme der Maschine.

Der **Betreiber** der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

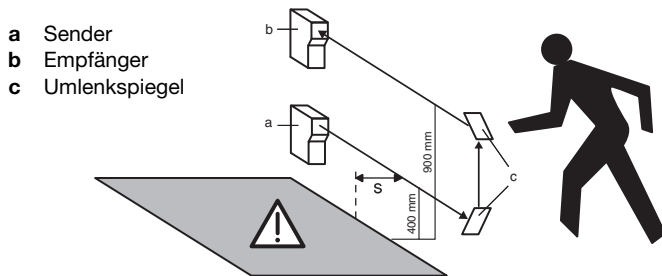
- Unterweisung des Bedienpersonals.
- Aufrechterhaltung des sicheren Betriebs der Maschine.
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.
- Regelmäßige Prüfung durch befähigtes Personal.

**Sicherheitsabstände**



**Achtung!**

Die Einweg-Sicherheits-Lichtschrake muss mit dem richtig berechneten Sicherheitsabstand sowie geeigneten Strahlenabständen zur gefahrbringenden Bewegung angebracht werden: bei einer Unterbrechung des Lichtstrahls darf der Gefahrenbereich erst dann erreicht werden, wenn die Maschine bereits zum Stillstand gekommen ist.



Strahlenabstände nach ISO 13855		
Strahlenanzahl	Höhen über der Bezugsebene, z. B. dem Boden [mm]	Zuschlag C [mm]
1	750	1200
2	400, 900	850
3	300, 700, 1100	850
4	300, 600, 900, 1200	850

Der Sicherheitsabstand **S** zwischen Lichtschrake und Gefahrenbereich wird nach folgender Formel (ISO 13855) berechnet:

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

**S:** Sicherheitsabstand [mm] zwischen Lichtschrake und Gefahrenbereich.

**K:** Annäherungsgeschwindigkeit (Konstante = 1600 mm/s).

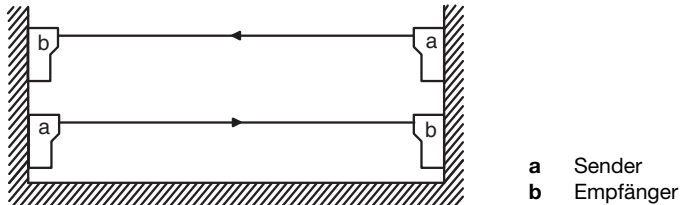
**T:** Verzögerungszeit [s] zwischen Unterbrechung des Lichtstrahls und Stillstand der Maschine.

**C:** Sicherheitskonstante (Zuschlag) = 850mm oder 1200mm, siehe Tabelle oben.

## Mehrachsig Anordnung

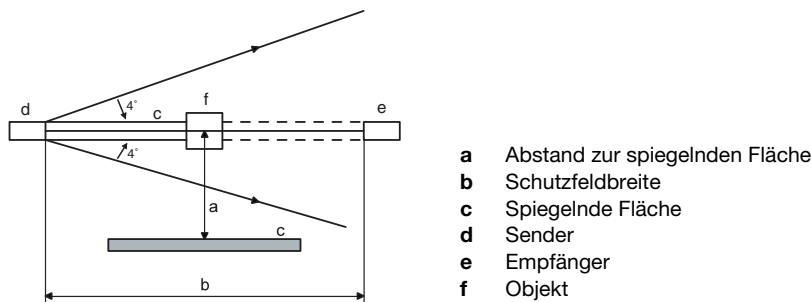
Bei mehrachsiger Anordnung müssen die Lichtstrahlen parallel zur Bezugsebene (z. B. Boden) geführt und gegenseitig parallel ausgerichtet sein.

Die Strahlrichtung ist dabei jeweils entgegengesetzt vorzusehen. Die Lichtstrahlen könnten sich sonst beeinflussen und die sichere Funktion beeinträchtigen.



## Abstand zu spiegelnden Flächen

Bei der Montage ist der Abstand der optischen Achse von spiegelnden Flächen ausreichend groß zu wählen.



## Inbetriebnahme

### Ausrichten der Sensoren

- Lichtschranken mit entsprechenden Haltewinkeln von Leuze electronic montieren.
- Sender und Empfänger an Betriebsspannung legen und Sender über den Aktivierungseingang aktivieren (siehe "Elektrischer Anschluss").
- Grüne LEDs an Sender und Empfänger und gelbe LED am Sender leuchten.
- Empfänger positionieren bis gelbe LED leuchtet.

Empfänger LED gelb blinkend: Lichtweg frei, jedoch keine Funktionsreserve; Lichtschranke neu justieren, reinigen oder Einsatzbedingung überprüfen.

### Sicherheitshinweise zur Testfunktion

1. Zur korrekten Testung ist der Aktivierungseingang des Senders der SLS 96 mit einer Test-Überwachungseinheit zu verbinden.
2. Die Testdauer darf bei Zugangsabsicherung 150ms nicht überschreiten.
3. Die Ausgangsschaltelemente der Test-Überwachungseinheit müssen nach Ansprechen des Sensorteils für mindestens 80ms im Aus-Zustand verbleiben, damit nachgeschaltete Einrichtungen sicher abgeschaltet werden, wenn die Lichtschranke als Zugangsabsicherung benutzt wird.
4. Damit die Punkte 2./3. erfüllt sind, wird der Einsatz von Leuze electronic Test-Überwachungseinheiten (MSI-TR1B-01, MSI-TR1B-02) empfohlen.

## Prüfung

Die Prüfungen sollen sicherstellen, dass die optoelektronische Schutzeinrichtung gemäß den nationalen/internationalen Vorschriften, insbesondere nach der Maschinen- und Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie verwendet worden sind.

### Prüfung vor Erstinbetriebnahme

- Berücksichtigen Sie national und international gültige Vorschriften.
- Wird der erforderliche Sicherheitsabstand (Schutzfeld des Sicherheits-Sensors zur nächstgelegenen Gefahrstelle) eingehalten?
- Ist der Sicherheits-Sensor während der gesamten Gefahr bringenden Bewegung und in allen einstellbaren Betriebsarten der Maschine wirksam?
- Es darf nicht möglich sein, den Lichtweg zu übersteigen, zu unterkriechen, zu umgehen.
- Stellen Sie sicher, dass der Sensor Personen nur beim Betreten des Gefahrenbereichs erkennt und nicht, ob sich Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Ist eine Anlauf-/Wiederanlaufsperrung vorhanden?
- Lassen Sie das Bedienpersonal vor Aufnahme der Tätigkeit von einer befähigten Person unterweisen.

### Regelmäßige Prüfung durch befähigtes Personal

Regelmäßige Prüfungen des sicheren Zusammenwirkens von Sicherheits-Sensor und Maschine müssen durchgeführt werden, damit Veränderungen der Maschine oder unerlaubte Manipulationen des Sicherheits-Sensors aufgedeckt werden können.

- Lassen Sie alle Prüfungen von befähigtem Personal durchführen.
- Berücksichtigen Sie national und international gültige Vorschriften und die darin geforderten Fristen.

### Tägliche Prüfung auf Wirksamkeit des Sicherheitssensors

Es ist äußerst wichtig, das Schutzfeld täglich auf seine Wirksamkeit hin zu überprüfen, damit sichergestellt bleibt, dass z. B. auch bei Umstellungen von z.B. Parametern die Schutzwirkung an jedem Punkt des Schutzfeldes gegeben ist.

Unterbrechen Sie den Lichtstrahl zwischen Sender und Empfänger (Prüfstab Ø 30mm)

- vor dem Sender.
- in der Mitte zwischen Sender und Empfänger.
- vor und nach Umlenkspiegel.

Während der Strahlunterbrechung darf es nicht möglich sein, den Gefahr bringenden Zustand einzuleiten.

## Entsorgung

Beachten Sie bei der Entsorgung die national gültigen Bestimmungen für elektronische Bauteile.


 the **sensor** people

**EG-KONFORMITÄTS-  
ERKLÄRUNG**
**EC DECLARATION  
OF CONFORMITY**
**DECLARATION CE  
DE CONFORMITE**

Hersteller:

Manufacturer:

Constructeur:

**Leuze electronic GmbH + Co. KG  
In der Braike 1, PO Box 1111  
73277 Owen, Germany**

Produktbeschreibung:

Description of product:

Description de produit:

**Einweg-Sicherheits-  
Lichtschranke,  
Berührungslos wirkende  
Schutzeinrichtung,  
Sicherheitsbauteil nach  
2006/42/EG Anhang IV  
SLS 96  
Seriennummer siehe  
Typenschild**
**Protective throughbeam  
photoelectric sensor,  
Active opto-electronic  
protective device,  
safety component in acc. with  
2006/42/EC annex IV  
SLS 96  
Serial no. see name plates**
**Barrières unidirectionnelles de  
sécurité,  
Equipement de protection  
électro-sensible, Elément de  
sécurité selon 2006/42/CE  
annexe IV  
SLS 96  
N° série voir plaques  
signalétiques**

 Die alleinige Verantwortung  
für die Ausstellung dieser  
Konformitätserklärung trägt  
der Hersteller.

 This declaration of conformity  
is issued under the sole  
responsibility of the  
manufacturer.

 La présente déclaration de  
conformité est établie sous la  
seule responsabilité du  
fabricant.

 Der oben beschriebene  
Gegenstand der Erklärung  
erfüllt die einschlägigen  
Harmonisierungsrechts-  
vorschriften der Union:

 The object of the declaration  
described above is in  
conformity with the relevant  
Union harmonisation  
legislation:

 L'objet de la déclaration décrit  
ci-dessus est conforme à la  
législation d'harmonisation de  
l'Union applicable:

Angewandte EG-Richtlinie(n):

Applied EC Directive(s):

Directive(s) CE appliquées:

**2004/108/EG (≤ 19.04.16)  
2014/30/EG (≥ 20.04.16)  
2006/42/EG**
**2004/108/EC (≤ 19.04.16)  
2014/30/EC (≥ 20.04.16)  
2006/42/EC**
**2004/108/CE (≤ 19.04.16)  
2014/30/CE (≥ 20.04.16)  
2006/42/CE**

Angewandte Normen:

Applied standards:

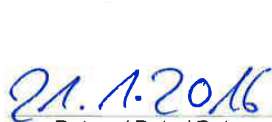
Normes appliquées:

**EN ISO 13849-1: 2008  
+ AC: 2009**
**CLC/TS 61496-2: 2006**
**EN 61496-1: 2013**

 Notified Body  
TÜV NORD CERT GmbH  
Benannte Stelle 0044  
Langemarckstr. 20  
45141 Essen / 44 205 15 159902

 Dokumentationsbevollmächtigter ist der genannte Hersteller, Kontakt: quality@leuze.de.  
Authorized for documentation is the stated manufacturer, contact: quality@leuze.de.  
Autorisé pour documentation est le constructeur déclaré, contact: quality@leuze.de

2014/30/EG veröffentlicht: 29.03.2014, EU-Amtsblatt Nr. L 96/79-106; 2014/30/EC published: 29.03.2014, EU-Journal No. L 96/79-106; 2014/30/CE publié: Journal EU n° L 96/79-106



Datum / Date / Date



Ulrich Balbach, Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

**Leuze electronic GmbH + Co. KG**  
In der Braike 1  
D-73277 Owen  
Telefon +49 (0) 7021 573-0  
Telefax +49 (0) 7021 573-199  
info@leuze.de  
www.leuze.com

**Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712**  
**Persönlich haftende Gesellschafterin** Leuze electronic Geschäftsührungs-GmbH,  
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550  
**Geschäftsführer:** Ulrich Balbach  
USt-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232  
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen  
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

LEO-ZQM-148-06-FO

