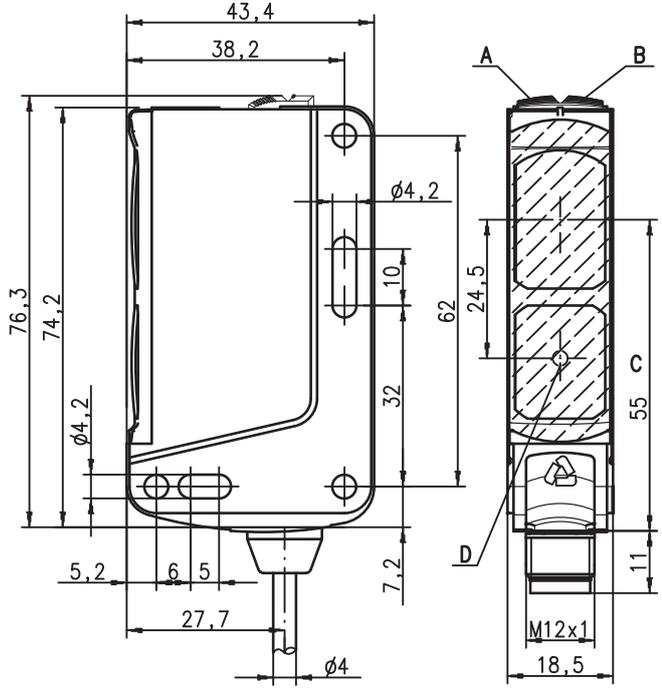


SLSR 46B

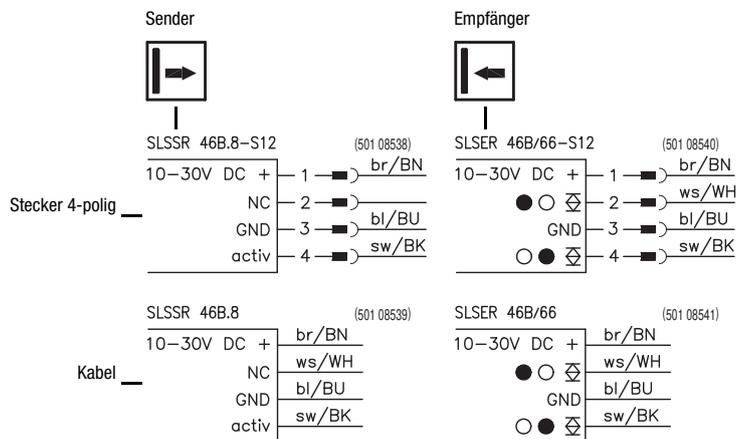
Einweg-Sicherheits-Lichtschanke

Maßzeichnung



- A Anzeigediode grün
- B Anzeigediode gelb
- C optische Achse
- D Anzeigediode Ausrichtkontrolle (nur am Empfänger)

Elektrischer Anschluss



de 04-2013/02 50110389-01



0,5 ... 44m



- Einweg-Sicherheits-Lichtschanke mit sichtbarem Rotlicht, bis Kategorie 2 nach ISO 13849-1
- Kompakte Bauform mit robustem Kunststoffgehäuse in Schutzart IP 67/IP 69K für industriellen Einsatz
- Schnelle Ausrichtung durch *brightVision*®
- Sehr gut sichtbare LED Anzeige zur Ausrichtkontrolle
- Push-Pull (Gegentakt) Ausgänge



Zubehör:

(separat erhältlich)

- Befestigungs-Systeme (BT 46.1, BT 46.1.5, BT 46.2)
- M12 Leitungsdosen (KD ...)
- Konfektionierte Leitungen (K-D ...)
- Test-Überwachungseinheiten MSI-TR1 (Art. Nr. 549988)
- Sensorscope SAT 5 (Ausrichtkontrolle, Art.-Nr. 50109545)

Änderungen vorbehalten • DS\_SLSR\_46B\_de\_50110389-01.fm

## Technische Daten

### Sicherheitsrelevante Daten

Typ nach IEC/EN 61496	Typ 2
Performance Level (PL) nach ISO 13849-1 <sup>1)</sup>	PL d
Kategorie nach ISO 13849 <sup>1)</sup>	Kat. 2
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (MTTFd)	407 Jahre
Gebrauchsdauer (TM)	20 Jahre

### Optische Daten

Typ. Grenreichweite <sup>2)</sup>	0,5 ... 44 m
Betriebsreichweite <sup>3)</sup>	0,5 ... 40 m
Lichtquelle <sup>4)</sup>	LED (Wechsellicht)
Wellenlänge	624 nm (sichtbares Rotlicht)

### Zeitverhalten

Schaltfrequenz	100Hz
Ansprechzeit	5ms
Bereitschaftsverzögerung	≤ 100ms

### Elektrische Daten

Betriebsspannung $U_B$ <sup>5)</sup>	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 15% von $U_B$
Leerlaufstrom	≤ 15mA pro Sender/Empfänger, ≤ 30mA pro Paar
Schaltausgang/Funktion <sup>6)</sup>	2 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge Pin 2: PNP dunkelschaltend, NPN hellerschaltend Pin 4: PNP hellerschaltend, NPN dunkelschaltend
Signalspannung high/low	≥ $(U_B - 2V) / 2$
Ausgangsstrom	max. 100mA

### Anzeigen

<b>Sender</b>	
LED grün	betriebsbereit
LED gelb	Sender aktiviert
<b>Empfänger</b>	
LED grün	betriebsbereit
LED gelb	Lichtweg frei
LED gelb blinkend	Lichtweg frei, keine Funktionsreserve
LED gelb, frontseitig	Ausrichtanzeige <sup>7)</sup>

### Mechanische Daten

Gehäuse	Kunststoff (PC-ABS)
Optikabdeckung	Kunststoff (PMMA)
Gewicht (Stecker/Kabel)	100g/200g pro Paar
Anschlussart	M12-Rundsteckverbinder, 4-polig, oder Kabel, Länge 2m (Querschnitt 4x0,21 mm <sup>2</sup> )

### Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-30 °C ... +55 °C / -30 °C ... +60 °C
Schutzbeschaltung <sup>8)</sup>	2, 3
VDE-Schutzklasse <sup>9)</sup>	II, schutzisoliert
Schutzart	IP 67, IP 69K
LED Klasse	1 (nach EN 60825-1)
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2

### Aktivierungseingang activ

Sender aktiv/inaktiv	≥ 8V / ≤ 2V
Aktivierungs-/Sperrverzögerung	≤ 1ms / ≤ 2ms
Eingangswiderstand	10KΩ ± 10%

- 1) In Verbindung mit einer geeigneten Test-Überwachungseinheit, z. B. MSI-TR1
- 2) Typ. Grenreichweite: max. erzielbare Reichweite ohne Funktionsreserve
- 3) Betriebsreichweite: empfohlene Reichweite mit Funktionsreserve
- 4) Mittlere Lebensdauer 100.000h bei Umgebungstemperatur 25 °C
- 5) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen
- 6) Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden
- 7) Sehr gut sichtbare LED Anzeige zur Ausrichtkontrolle
- 8) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Transistorausgänge
- 9) Bemessungsspannung 50V

## Bestellhinweise <sup>1)</sup>

	Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>mit M12-Rundsteckverbindung</b>		
Sender und Empfänger	SLSR 46B/66.8-S12	
Sender	SLSSR 46B.8-S12	50108538
Empfänger	SLSER 46B/66-S12	50108540
<b>Kabel, Kabellänge 2m</b>		
Sender und Empfänger	SLSR 46B/66.8	
Sender	SLSSR 46B.8	50108539
Empfänger	SLSER 46B/66	50108541

1) Version 2010 A-Z

## Tabellen

0,5	40	44
-----	----	----

<input type="checkbox"/>	Betriebsreichweite [m]
<input type="checkbox"/>	Typ. Grenreichweite [m]

## 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 89/655/EWG mit Ergänzung 95/63 EG
- 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!



Dieses Symbol kennzeichnet den Sender.



Dieses Symbol kennzeichnet den Empfänger.

## Anwendungsbereich des Sicherheitssensors

Die Einweg-Sicherheits-Lichtschanke 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 d 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 Lichtschanke 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:

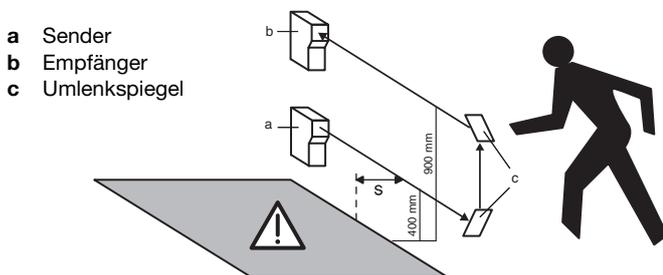
- Unterweisung des Bedienpersonals.
- Aufrechterhaltung des sicheren Betriebs der Maschine.
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.
- Regelmäßige Prüfung durch befähigtes Personal.

## Sicherheitsabstände



### Achtung!

Die Einweg-Sicherheits-Lichtschanke 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 Lichtschanke und Gefahrenbereich wird nach folgender Formel (ISO 13855) berechnet:

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

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

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

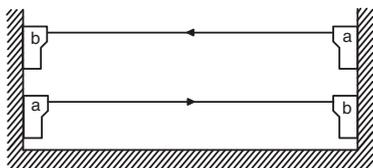
**T:** Verzögerungszeit [s] zwischen Unterbrechung des Lichtstrahls und Stillstand der Maschine.

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

## Mehrachsigige Anordnung

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

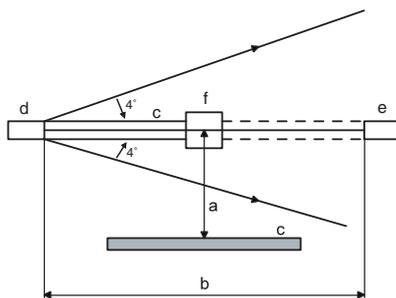
Die Strahlrichtung ist dabei jeweils entgegengesetzt vorzusehen. Die Lichtstrahlen könnten sich sonst beeinflussen und die sichere Funktion beeinträchtigen.



- a Sender
- b Empfänger

## Abstand zu spiegelnden Flächen

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



- a Abstand zur spiegelnden Fläche
- b Schutzfeldbreite
- c Spiegelnde Fläche
- d Sender
- e Empfänger
- f Objekt

## 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").
- Gelbe und grüne 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 SLSR 46B 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-TR1) 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 22mm)

- 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**

Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	<b>Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany</b>	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
<b>Produktbeschreibung:</b>	<b>Description of product:</b>	<b>Description de produit:</b>
<b>Einweg-Sicherheits-Lichtschanke, Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV SLSR 46B Seriennummer siehe Typschild</b>	<b>Protective throughbeam photoelectric sensor, Active opto-electronic protective device, safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV SLSR 46B Part No. see name plates</b>	<b>Barrière unidirectionnelle, Équipement de protection électrosensible, Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV SLSR 46B Art. n° voir plaques signalétiques</b>
<b>Angewandte EG-Richtlinie(n):</b>	<b>Applied EC Directive(s):</b>	<b>Directive(s) CE appliquées:</b>
<b>2006/42/EG 2004/108/EG 2006/95/EG</b>	<b>2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC</b>	<b>2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE</b>
<b>Angewandte Normen:</b>	<b>Applied standards:</b>	<b>Normes appliquées:</b>
<b>EN 61496-1:2004; IEC 61496-2:2006; EN ISO 13849-1:2009; EN 50178:1997</b>		
<b>Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:</b>	<b>Notified Body / Certificate of Type Examination:</b>	<b>Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:</b>
<b>TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München</b>	<b>/</b>	<b>Z10090368636001</b>
<b>Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:</b>	<b>Authorized person to compile the technical file:</b>	<b>Personne autorisée à constituer le dossier technique:</b>
<b>Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany</b>		

Owen, 15.6.10  
Datum / Date / Date

*[Signature]*  
Dr. Harald Gröbel, Geschäftsführer / Director / Directeur

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 Geschäftsführungs-GmbH,  
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550  
Geschäftsführer: Dr. Harald Gröbel (Vorsitzender), Karsten Just  
USt-IdNr. DE 145912521 | Zofnummer 254232  
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen  
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 60090-201004

LEO-ZQM-149-01-FO