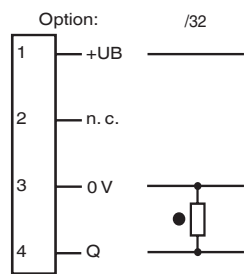
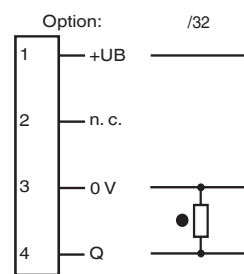


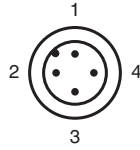
## Elektrischer Anschluss



## Electrical connection



○ = Hellschaltung  
● = Dunkelschaltung



○ = Light on  
● = Dark on

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

|                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| Tastweite        | bis 70 mm<br>(LMR 18-3,2-1,0-K4)  |
| Reichweite       | bis 300 mm<br>(LME 18-2,3-0,5-K3) |
| Lichtsender      | LED, Rotlicht, 650 nm             |
| Lichtart         | rot, Wechsellicht                 |
| Öffnungswinkel   | 26 °                              |
| Lichtaustritt    | frontal                           |
| Fremdlichtgrenze | 30000 Lux                         |
| Hysterese        | H < 15 %                          |

### Kenndaten funktionale Sicherheit

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| MTTF <sub>d</sub>                | 700 a |
| Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> ) | 20 a  |
| Diagnosedeckungsgrad (DC)        | 0 %   |

### Anzeigen/Bedienelemente

|                  |   |
|------------------|---|
| Betriebsanzeige  | LED grün, blinkend im Kurzschlussfall               |
| Funktionsanzeige | LED gelb, leuchtet bei belichtetem Empfänger        |
| Bedienelemente   | Empfindlichkeitseinsteller, Hell-/Dunkel-Umschalter |

### Elektrische Daten

|                  |                |   |
|------------------|----------------|---|
| Betriebsspannung | U <sub>B</sub> | 10 ... 30 V DC , class 2  |
| Welligkeit       |                | 10 %  |
| Leerlaufstrom    | I <sub>0</sub> | < 35 mA   |
| Schutzklasse     |                | II , Bemessungsspannung ≤ 50 V AC bei Verschmutzungsgrad 1-2 nach IEC 60664-1 |

### Ausgang

|                |   |            |
|----------------|---|------------|
| Schaltungsart  | hell-/dunkelschaltend, umschaltbar                              |            |
| Signalausgang  | 1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor |            |
| Schaltspannung | 30 V DC   |            |
| Schaltstrom    | max. 200 mA   |            |
| Spannungsfall  | U <sub>d</sub>  | ≤ 2,5 V DC |
| Schaltfrequenz | f   | 500 Hz     |
| Ansprechzeit   |   | 1 ms       |

### Normenkonformität

|        |              |
|--------|--------------|
| Normen | EN 60947-5-2 |
|--------|--------------|

### Umgebungsbedingungen

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Umgebungstemperatur | -25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F) |
| Lagertemperatur     | -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F) |

### Mechanische Daten

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Schutzart     | IP67                 |
| Anschluss     | M12-Stecker, 4-polig |
| Material      |                      |
| Gehäuse       | Messing, vernickelt  |
| Lichtaustritt | Kunststoff           |
| Masse         | 60 g                 |

### Normen- und Richtlinienkonformität

|                        |   |
|------------------------|---|
| Richtlinienkonformität | EMV-Richtlinie 2004/108/EG              |
| Normenkonformität      |   |
| Produktnorm            | EN 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2:2007 |

### Zulassungen und Zertifikate

|               |   |
|---------------|---|
| UL-Zulassung  | cULus Listed, Type 1 enclosure  |
| CCC-Zulassung | Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen. |

## Adressen/Addresses



Pepperl+Fuchs GmbH  
68301 Mannheim · Germany  
Tel. +49 621 776-4411  
Fax +49 621 776-27-4411  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**Worldwide Headquarters**  
Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**USA Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA  
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

**Asia Pacific Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore  
E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com  
Company Registration No. 199003130E

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

Lichtleitersensor  
mit Gerätestecker M12 x 1, 4-polig  
Fiber optic sensor  
with 4-pin, M12 x 1 connector  
**VL18LL-M/32/40a/118**



Part. 801645  
Date: 07/30/2018  
Doc. 45-1228C  
DIN A3 -> A7

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

## Technical data

### General specifications

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Sensor range        | up to 70 mm<br>(LMR 18-3,2-1,0-K4)  |
| Detection range     | up to 300 mm<br>(LME 18-2,3-0,5-K3) |
| Light source        | LED, 650 nm visible red light       |
| Light type          | modulated visible red light         |
| Angle of divergence | 26 °                                |
| Optical face        | frontal                             |
| Ambient light limit | 30000 Lux                           |
| Hysteresis          | H < 15 %                            |

### Functional safety related parameters

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| MTTF <sub>d</sub>              | 700 a |
| Mission Time (T <sub>M</sub> ) | 20 a  |
| Diagnostic Coverage (DC)       | 0 %   |

### Indicators/operating means

|                     |   |
|---------------------|---|
| Operation indicator | LED green, flashes in case of short-circuit |
| Function indicator  | LED yellow, lights up with receiver lit     |
| Control elements    | Sensitivity adjuster, light/dark switch     |

### Electrical specifications

|                        |                |   |
|------------------------|----------------|---|
| Operating voltage      | U <sub>B</sub> | 10 ... 30 V DC , class 2  |
| Ripple                 |                | 10 %  |
| No-load supply current | I <sub>0</sub> | < 35 mA   |
| Protection class       |                | II , rated voltage ≤ 50 V AC with pollution degree 1-2 according to IEC 60664-1 |

### Output

|                     |   |            |
|---------------------|---|------------|
| Switching type      | light/dark on, switchable   |            |
| Signal output       | 1 PNP output, short-circuit protected, reverse polarity protected, open collector |            |
| Switching voltage   | 30 V DC   |            |
| Switching current   | max. 200 mA   |            |
| Voltage drop        | U <sub>d</sub>  | ≤ 2,5 V DC |
| Switching frequency | f   | 500 Hz     |
| Response time       |   | 1 ms       |

### Standard conformity

|           |              |
|-----------|--------------|
| Standards | EN 60947-5-2 |
|-----------|--------------|

### Ambient conditions

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Ambient temperature | -25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F) |
| Storage temperature | -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F) |

### Mechanical specifications

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Degree of protection | IP67                 |
| Connection           | M12 connector, 4-pin |
| Material             |                      |
| Housing              | brass, nickel-plated |
| Optical face         | plastic              |
| Mass                 | 60 g                 |

### Compliance with standards and directives

|                      |   |
|----------------------|---|
| Directive conformity | EMC Directive 2004/108/EC               |
| Standard conformity  |   |
| Product standard     | EN 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2:2007 |

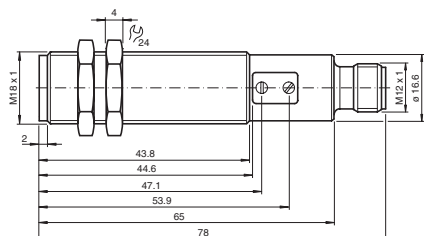
### Approvals and certificates

|              |  |
|--------------|--|
| UL approval  | cULus Listed, Type 1 enclosure                               |
| CCC approval | CCC approval / marking not required for products rated ≤36 V |

## Sicherheitshinweise:

- Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

## Abmessungen

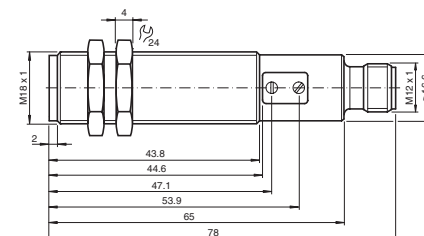


alle Maße in mm

## Security Instructions:

- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive

## Dimensions



all dimensions in mm

## Description

D

### Montagehinweise

#### Zusätzliche Informationen

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Einsatz von Sensoren mit Lichtleitern bietet sich besonders an, bei der Erfassung kleiner Teile, an schwer zugänglichen Stellen und bei rauen Umgebungsbedingungen, wie. z.B. hohe Temperaturen oder explosionsgefährdete Bereiche.

Sender und Empfänger sind in einem Gehäuse angeordnet. Das Lichtleiter-Grundgerät und der Lichtleiter bilden ein optisches System, wobei das Sende- und Empfangslicht über flexible Kunststoff- oder Glasfaseroptik vom Gerät weg zur Abtaststelle geführt wird.

Die optischen Eigenschaften entsprechen je nach angeschlossenen Lichtleiter denen einer Einweg-Lichtschranke oder denen eines Reflexions-Lichttasters.

Einwegsysteme verfügen über je einen Lichtleiter für Sender und Empfänger, bei Reflexionssystemen wird das Licht in einem einzigen Lichtleiter über separate Sende- und Empfangsfasern geführt.

#### Montage Sensor

Die Sensoren können aufgrund ihrer M18 x 1 Gewindebauform und unter Verwendung der zwei mitgelieferten Muttern (SW 24 mm / max. Drehmoment 1,5 Nm) durch eine einfache Bohrung mit Ø 18 mm oder mit einem Haltewinkel (nicht im Lieferumfang) montiert werden.

Beachten Sie bei der Montage die Lage und Sichtbarkeit des Bedienfeldes bzw. der LED-Anzeigen.

#### Montage Lichtleiter

Der Lichtleiter wird mit der Befestigungsmutter auf den Sensor geschraubt. Dazu sind die Ausrichtstifte des Adapters des Lichtleiters in die Nuten der Sensor-Frontscheibe einzurasten.

#### Hinweise:

- Es dürfen keine Torsionskräfte am Lichtleiter auftreten.
- Mechanische Belastungen der Lichtleiter sind zu vermeiden.
- Bei der Biegung der Lichtleiterköpfe bitte den min. Biegeradius beachten

#### Einstellung und Justage

Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die LED am Sensor grün.

#### Lichtleiter-Einweg:

Sender und Empfänger gegenüberliegend ausrichten.

Die genaue Ausrichtung erfolgt durch horizontales und vertikales Schwenken des Senders oder Empfängers.

Bei optimalen Lichtempfang leuchtet die gelbe LED im Sensor konstant.

Das Objekt in den Strahlengang bringen. Wird das Objekt erfasst, erlischt die gelbe LED. Leuchtet die gelbe LED weiterhin muss die Empfindlichkeit am Potentiometer so lange reduziert werden bis sie erlischt.

Nach Entfernen des Objektes leuchtet die Anzeige-LED gelb wieder konstant.

#### Lichtleiter Reflex:

Lichtleiter auf das zu erfassende Objekt ausrichten. Wird das Objekt erfasst, leuchtet die gelbe LED. Leuchtet die gelbe LED nicht muss die Tastweite am Potentiometer so lange eingestellt werden bis die LED leuchtet.

Nach Entfernen des Objektes erlischt die Anzeige-LED gelb.

#### Reinigung

Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen den Lichtaustritt der Lichtleiter zu reinigen und Verschraubungen, sowie die Steckverbindungen zu überprüfen.

GB

### Mounting notes

#### Additional information

#### Intended use

The use of sensors with fibre optic is advantageous in particular for picking up small parts or in positions difficult to access and in rough environmental conditions, such as high temperatures or explosive conditions.

The transmitter and receiver are enclosed in a housing. The base unit and the fibre optics constitute an optical system, in which flexible plastic or glass fibres are used to pass the transmitting and receiving light from the unit to the point of operation.

Depending on the fibre optic connected, the optical properties correspond to those of a single-path light barrier or those of a reflection light barrier.

Single-path systems have one fibre optic each for transmitter and receiver. For reflection systems, the light is guided in a single fibre optic through separate transmitter and receiver fibres.

#### Mounting the sensor

On account of the M18 x 1 thread, the two nuts (width across 24 mm / maximum torque 1.5 Nm) supplied along with the unit can be used to mount the sensors by means of a single borehole of 18 mm in diameter or a holding angle (not included in the scope of delivery).

Please observe the position and visibility of the operating panel and/or the LEDs when mounting.

#### Mounting the fibre optic

The fastening nut is used to screw the fibre optic down to the sensor. For this purpose the alignment pins of the fibre optic adaptor have to lock into place in the grooves of the sensor front pane..

#### Notes:

- The fibre optic must not be subjected to any torsional forces.
- Mechanical loads on the fibre optic have to be prevented.
- When bending the fibre optical heads, please observe the minimum bending radius.

#### Adjustment

The green LED lights up after powering up the sensor.

#### Single-path fibre optic:

Align the transmitter and receiver opposite each other.

The precise alignment is achieved by horizontal and vertical swivelling of the transmitter or receiver.

When ideal light reception is achieved, the yellow LED will be lit continuously.

Pass the object through the beam path. If the object is picked up, the yellow LED will switch off. If the yellow LED continues to be lit, the potentiometer has to be used to reduce the sensitivity until the LED goes off.

After the object has been removed, the LED will light up in yellow continuously.

#### Reflection fibre optic:

Align the fibre optic to the object to be picked up. If the object is detected, the yellow LED lights up. If the yellow LED does not light up, the scanning range has to be adjusted on the potentiometer until the LED lights up.

After the object has been removed, the yellow LED will switch off.

#### Cleaning

**We recommend to clean the light outlet of the fibre optic and to check the screw connec-**

tions as well as the plug-in connections in regular intervals.

### Lichtleiter/Fibre

| Bezeichnung/Model  | Reichweite/Range [mm]          |
|--------------------|--------------------------------|
| LCE 18-2,3-0,5-K2  | 600                            |
| LCE 18-2,3-0,5-K9  | 600                            |
| LME 18-1,9-0,5-K9  | 500                            |
| LME 18-2,3-0,5-K10 | 600                            |
| LME 18-2,3-0,5-K2  | 600                            |
| LME 18-2,3-0,5-K3  | 600                            |
| LME 18-2,3-0,5-K4  | 600                            |
| LME 18-2,3-1,0-K2  | 600                            |
| LME 18-2,3-2,0-K2  | 600                            |
| LSE 18-1,1-0,5-K9  | 100                            |
| Bezeichnung/Model  | Tastweite/Detection range [mm] |
| LCR 18-2,7-1,0-K9  | 75                             |
| LCR 18-3,2-0,5-K1  | 100                            |
| LCR 18-3,2-0,5-K2  | 100                            |
| LCR 18-3,2-2,0-K2  | 100                            |
| LMR 18-1,1-0,5-K3  | 10                             |
| LMR 18-2,3-0,25-K3 | 45                             |
| LMR 18-2,3-0,5-K2  | 45                             |
| LMR 18-2,3-0,5-K3  | 45                             |
| LMR 18-2,3-0,5-K7  | 45                             |
| LMR 18-2,7-0,5-K9  | 75                             |
| LMR 18-3,2-0,5-K1  | 100                            |
| LMR 18-3,2-0,5-K5  | 100                            |
| LMR 18-3,2-1,0-K1  | 100                            |
| LMR 18-3,2-1,0-K5  | 100                            |
| LMR 18-3,2-2,0-K1  | 100                            |
| LMR 18-3,2-2,0-K4  | 100                            |
| LMR 18-3,2-3,0-K1  | 100                            |
| LSR 18-2,3-0,5-K12 | 45                             |
| LSR 18-3,2-0,5-K1  | 100                            |