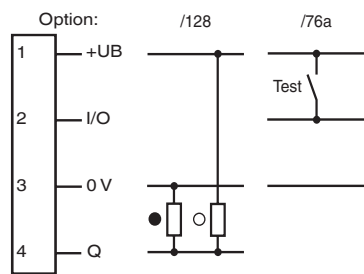
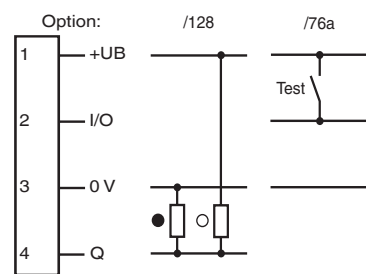


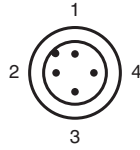
Elektrischer Anschluss



Electrical connection



○ = Hellschaltung
● = Dunkelschaltung



○ = Light on
● = Dark on

Technische Daten

Einzelkomponenten

| | |
|-----------|-------------------------|
| Sender | VS18-M-LAS/76a/118 |
| Empfänger | VSE18-M-LAS/40a/118/128 |

Allgemeine Daten

| | |
|--------------------|-------------------|
| Betriebsreichweite | 0 ... 60 m |
| Grenzreichweite | 85 m |
| Lichtsender | Laserdiode |
| Lichtart | rot, Wechsellicht |

Laserkennndaten

| | |
|-------------------|--|
| Hinweis | LASERLICHT , NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN |
| Laserklasse | 1 |
| Wellenlänge | 655 nm |
| Strahldivergenz | 11,7 mrad |
| Impulsdauer | 2 µs |
| Wiederholrate | 50 kHz |
| max. Puls Energie | 2,55 nJ |

Lichtfleckdurchmesser 100 mm x 100 mm im Abstand von 85 m

Öffnungswinkel Fokus einstellbar

Lichtaustritt frontal

Fremdlichtgrenze 30000 Lux

Hysteresis H < 15 %

Kenndaten funktionale Sicherheit

MTTF_d 520 a

Gebrauchsdauer (T_M) 20 a

Diagnosedeckungsgrad (DC) 90 %

Anzeigen/Bedienelemente

| | |
|------------------|---|
| Betriebsanzeige | LED grün, blinkend im Kurzschlussfall |
| Funktionsanzeige | LED gelb, leuchtet bei freiem Lichtstrahl , blinkt bei Unterschreiten der Funktionsreserve , aus bei Strahlunterbrechung (im Empfänger) |
| Bedienelemente | Empfindlichkeitseinsteller, Hell-/Dunkel-Umschalter (Empfänger) |

Elektrische Daten

| | | |
|------------------|----------------|---|
| Betriebsspannung | U _B | 10 ... 30 V DC , class 2 |
| Leerlaufstrom | I ₀ | Sender: 20 mA , Empfänger: 15 mA |
| Schutzklasse | | II , Bemessungsspannung ≤ 50 V AC bei Verschmutzungsgrad 1-2 nach IEC 60664-1 |

Eingang

Testeingang Senderabschaltung bei +U_B

Ausgang

| | | |
|----------------|--|------------|
| Schaltungsart | hell-/dunkelschaltend, umschaltbar | |
| Signalausgang | Gegentaktanschluss kurzschlussfest überspannungsfest | |
| Schaltspannung | 30 V DC | |
| Schaltstrom | max. 200 mA | |
| Spannungsfall | U _d | ≤ 2,5 V DC |
| Schaltfrequenz | f | 5000 Hz |
| Ansprechzeit | | 100 µs |

Umgebungsbedingungen

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Umgebungstemperatur | -25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F) |
| Lagertemperatur | -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F) |
| Schockfestigkeit | b < 30 g, T < 11 ms |

Mechanische Daten

| | |
|-----------|--------------------------------|
| Schutzart | IP67 |
| Anschluss | Gerätestecker M12 x 1, 4-polig |

Material Gehäuse Messing, vernickelt

Lichtaustritt Kunststoff

Masse 60 g (je Gerät)

Normen- und Richtlinienkonformität

Richtlinienkonformität EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Normenkonformität EN 60947-5-2:2007

Produktnorm IEC 60947-5-2:2007

Laserklasse IEC 60825-1:2007 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007

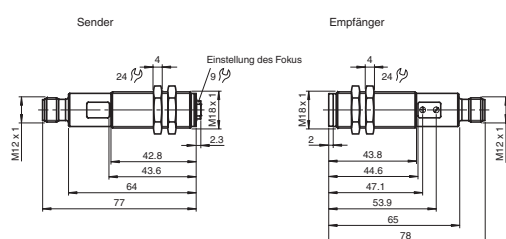
Zulassungen und Zertifikate

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.

Sicherheitshinweise:

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

Abmessungen



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

Einweg-Lichtschranke

mit Gerätestecker M12 x 1, 4-polig

Thru-beam sensor

with 4-pin, M12 x 1 connector

VS18/VSE18-M-LAS/40a/76a/118/128



Part. 800201
Date: 07/30/2018
Doc. 45-0556N
DIN A3 -> A7

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Technical data

System components

| | |
|----------|-------------------------|
| Emitter | VS18-M-LAS/76a/118 |
| Receiver | VSE18-M-LAS/40a/118/128 |

General specifications

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Effective detection range | 0 ... 60 m |
| Threshold detection range | 85 m |
| Light source | laser diode |
| Light type | modulated visible red light |

Laser nominal ratings

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| Note | LASER LIGHT , DO NOT STARE INTO BEAM |
| Laser class | 1 |
| Wave length | 655 nm |
| Beam divergence | 11.7 mrad |
| Pulse length | 2 µs |
| Repetition rate | 50 kHz |
| max. pulse energy | 2.55 nJ |

Diameter of the light spot 100 mm x 100 mm at a distance of 85 m

Angle of divergence adjustable focal point

Optical face frontal

Ambient light limit 30000 Lux

Hysteresis H < 15 %

Functional safety related parameters

MTTF_d 520 a

Mission Time (T_M) 20 a

Diagnostic Coverage (DC) 90 %

Indicators/operating means

| | |
|---------------------|---|
| Operation indicator | LED green, flashes in case of short-circuit |
| Function indicator | LED yellow, light with free light beam , flashes when falling short of the stability control , OFF when light beam is interrupted (in receiver) |
| Control elements | Sensitivity adjuster, light/dark switch (receiver) |

Electrical specifications

| | | |
|------------------------|----------------|---|
| Operating voltage | U _B | 10 ... 30 V DC , class 2 |
| No-load supply current | I ₀ | Emitter: 20 mA , Receiver: 15 mA |
| Protection class | | II , rated voltage ≤ 50 V AC with pollution degree 1-2 according to IEC 60664-1 |

Input

Test input emitter deactivation at +U_B

Output

| | | |
|---------------------|---|------------|
| Switching type | light/dark on, switchable | |
| Signal output | Push-pull (4 in 1) output short-circuit protected overvoltage protected | |
| Switching voltage | 30 V DC | |
| Switching current | max. 200 mA | |
| Voltage drop | U _d | ≤ 2.5 V DC |
| Switching frequency | f | 5000 Hz |
| Response time | | 100 µs |

Ambient conditions

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Ambient temperature | -25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F) |
| Storage temperature | -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F) |
| Shock resistance | b < 30 g, T < 11 ms |

Mechanical specifications

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Degree of protection | IP67 |
| Connection | 4-pin, M12 x 1 connector |

Material Housing brass, nickel-plated

Optical face plastic

Mass 60 g (device)

Compliance with standards and directives

Directive conformity EMC Directive 2004/108/EC

Standard conformity EN 60947-5-2:2007

Product standard IEC 60947-5-2:2007

Laser class IEC 60825-1:2007 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007

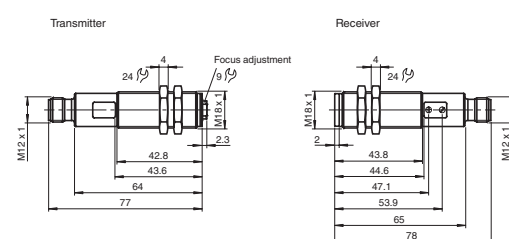
Approvals and certificates

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

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



Laserhinweis Laserklasse 1

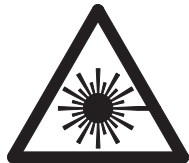
- Die Bestrahlung kann zu Irritationen gerade bei dunkler Umgebung führen. Nicht auf Menschen richten!
- Wartung und Reparaturen nur von autorisiertem Servicepersonal durchführen lassen!
- Das Gerät ist so anzubringen, dass die Warnhinweise deutlich sichtbar und lesbar sind.
- Der Warnhinweis liegt dem Gerät bei und ist in unmittelbarer Nähe zum Gerät gut sichtbar anzubringen.
- Vorsicht: Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungseinwirkung führen.

Laser notice laser class 1

- The irradiation can lead to irritation especially in a dark environment. Do not point at people!
- Maintenance and repairs should only be carried out by authorized service personnel!
- Attach the device so that the warning is clearly visible and readable.
- The warning accompanies the device and should be attached in immediate proximity to the device.
- Caution – Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Consigne laser classe 1

- L'irradiation peut entraîner des irritations dans un environnement sombre. Ne pas orienter vers les personnes !
- L'entretien et les réparations doivent être réalisés exclusivement par le personnel de service autorisé !
- L'appareil doit être installé de manière à ce que les mises en garde soient clairement visibles et lisibles.
- Les instructions de mise en garde sont jointes à l'appareil et doivent être installées à proximité directe de l'appareil de manière visible.
- Attention : Si d'autres dispositifs de commande ou de réglage sont utilisés que ceux indiqués ici, ou si d'autres procédures sont exécutées, cela peut entraîner un effet préjudiciable du rayonnement.



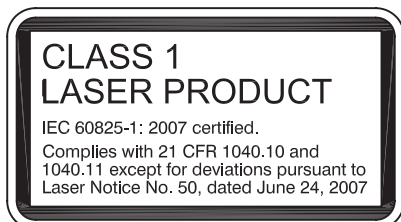
**LASERLICHT
LASER LIGHT**

**LASER KLASSE 1
CLASS 1 LASER PRODUCT**

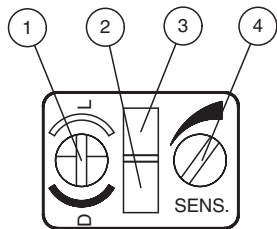
LASER Warnhinweise / LASER hazard warning labels

D
LASER Warnhinweise nach IEC 60825-1:2007, 21CFR 1040.10 und 1040.11 (except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated 6-24-07) konnten nicht am Gerät befestigt werden. Die Warnhinweise sind selbstklebend und liegen der Verpackung bei.

GB
LASER hazard warning labels required by IEC 60825-1:2007, 21CFR 1040.10 and 1040.11 (except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated 6-24-07) could not be affixed to the product, but are supplied with the product as self-adhesive labels in the product packaging.

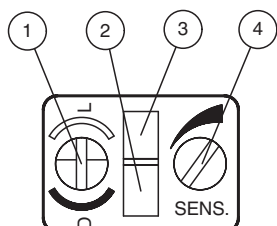


Anzeigen/Bedienelemente



| | | |
|---|----------------------------|------|
| 1 | Hell-/Dunkel-Schalter | |
| 2 | Betriebsanzeige | grün |
| 3 | Schaltanzeige | gelb |
| 3 | Empfindlichkeitseinsteller | |

Indicators/operating means

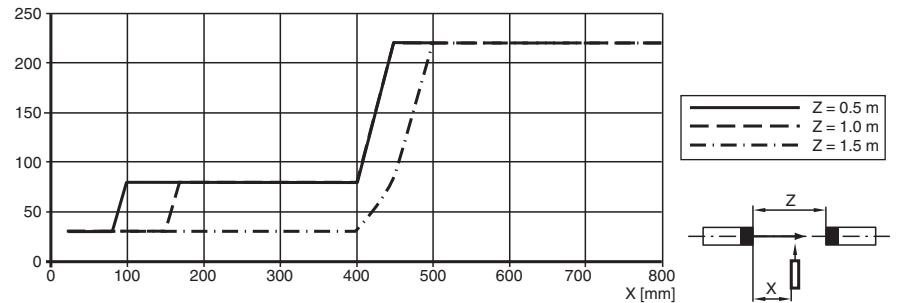


| | | |
|---|------------------------|--------|
| 1 | Light/dark switch | |
| 2 | Operating display | green |
| 3 | Switch state | yellow |
| 4 | Sensitivity adjustment | |

Objekterkennung

Object detection

Mindest-Objektgröße [µm] (Funktionsreserve = 1)
Minimum object size [µm] (stability control = 1)



Hinweise/Notes

D

Montage und Ausrichtung

Sender und Empfänger gegenüberliegend in einer geraden Linie montieren. Bewegen Sie den Empfänger waagrecht und senkrecht, um den Bereich zu finden, in dem die gelbe LED aufleuchtet. Legen Sie die Position des Empfängers in der Mitte dieses Bereiches fest.

Einstellung des Fokus

Eingestellt wird der Fokus am Sender mit dem mitgelieferten Einstellschlüssel.

Halten Sie ein weißes Blatt Papier in den Lichtstrahl, genau an die Stelle an der sich das abzutastende Objekt befindet. Verdrehen Sie den Fokus soweit, bis der Lichtfleck auf dem Papier seine minimale Größe erreicht hat.



Kleinteilerkennung

Der Fokus des Senders ist einstellbar. Sehr kleine Objekte können am sichersten im Bereich des Fokus detektiert werden (kleinster Lichtfleck)

Ob ein sehr kleines Objekt detektiert werden kann, hängt sowohl vom Abstand Sender/Empfänger als auch vom Abstand Sender/Objekt ab. Siehe dazu die abgebildeten Diagramme. In Anwendungen mit großem Sender/Empfänger-Abstand muss ein zu kurz eingestellter Fokus vermieden werden. Der maximale Lichtfleckdurchmesser am Ort des Empfängers darf für eine zuverlässige Detektion mit Funktionsreserve 2 etwa 100 mm nicht übersteigen.

Funktionsreserveanzeige und -ausgang

Die Funktionsreserve wird durch einen Ausgang und die gelbe LED dargestellt. Bei Unterschreiten der Funktionsreserve blinkt die gelbe LED mit einer Frequenz von ca. 2 Hz und der Ausgang wechselt vom aktiven in den inaktiven Status.

Die LED blinkt (mit einer Verzögerung von 250 ms) wenn die Stärke des Empfangssignals im Bereich zwischen 1-facher (Schaltpunkt) und 2-facher Funktionsreserve liegt. Die LED ist aus, wenn der Lichtstrahl unterbrochen ist. Bei der Erkennung langsamer Objekte kann die LED kurzzeitig blinken. Dies stellt keinen Fehler dar.

Der Funktionsreserveausgang wird inaktiv wenn die Stärke des Empfangssignals konstant 5 s lang zwischen 1- und 2-facher Funktionsreserve liegt.

Er wird sofort inaktiv (ausgelöst durch das Unterschreiten der 1-fachen Funktionsreserve) wenn die Stärke des Empfangssignals zwischen 1- und 2-facher Funktionsreserve liegt und der Lichtstrahl 4 mal unterbrochen wurde.

GB

Mounting and Adjustment

Transmitter and Receiver must be aligned in a straight line.

Move the receiver horizontally and vertically to find the range where the yellow LED lights up. Fix the receiver in the centre of the range.

Focus adjustment

The focus adjustment is performed by using the wrench delivered in package. Put a sheet of white paper into the light beam at the same place, where the object to be detected is. Adjust the focussing screw, until the light spot size on the paper has reached its minimum.



Small object detection

The focal point of the emitter can be adjusted. Very small objects are best detected at the focal point (place of smallest spot size).

Whether a small object can be detected or not depends on the emitter/receiver as well as on the emitter/object distance. Please see the corresponding curves enclosed. For long distance application, you have to avoid a short focal plane setting. The maximum light spot diameter at the receiver's location must not exceed 100 mm for reliable detection with 2-fold function reserve.

Function reserve indicator and output stage

The pre-fault is indicated by means of an alarm output and a yellow LED. The LED flashes at 2 Hz in pre-fault condition, the output state is set from active to inactive.

The LED flashes (after a 250ms time delay) when the received signal strength is between 1-fold (switching level) and 2-fold function reserve. The LED is off, if the light beam is obstructed. When detecting very slow moving objects, the LED might flash shortly.

The function reserve output stage is set inactive after the received signal strength is constantly in between 1-fold and 2-fold function reserve for 5 s constantly in between the function reserve level.

It is set inactive immediately (triggered by the falling edge – signal going below the function reserve factor 1) after the received signal level is in between the function reserve factor 1 and the defined function reserve level and the light beam was being interrupted 4 times.