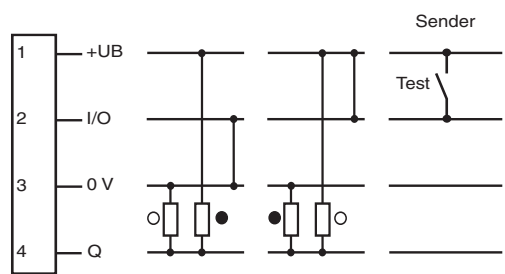
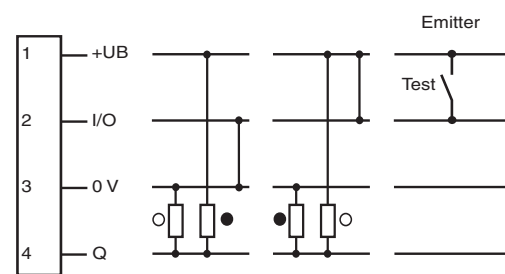


Elektrischer Anschluss



Electrical connection



O = Hellschaltung
● = Dunkelschaltung



O = Light on
● = Dark on

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

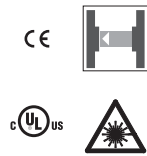
USA Headquarters
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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 M8 x 1, 4-polig
Thru-beam sensor
with 4-pin, M8 x 1 connector

ML4.2-P-20m-LAS/40b/76a/95/110



Part. 228067
Date: 06/27/2013
Doc. 45-4260A
DIN A3 -> A7

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Technische Daten

Einzelkomponenten

Sender	ML4.2-T-20m-LAS/76a/95
Empfänger	ML4.2-R-20m-LAS/40b/95/110

Allgemeine Daten

Betriebsreichweite	0 ... 20 m
Grenzreichweite	30 m
Lichtsender	Laser
Lichtart	rot, Wechsellicht

Laserkennndaten

Hinweis	LASERLICHT , NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
Laserklasse	1
Wellenlänge	680 nm
Strahldivergenz	1,5 mrad
Impulsdauer	1 µs
Wiederholrate	ca. 33 kHz
max. Puls Energie	< 8,3 nJ
Hindernisgröße	min. 7 mm
Lichtfleckdurchmesser	40 mm bei Reichweite 20 m
Öffnungswinkel	ca. 0,1 °
Fremdlichtgrenze	
Gleichlicht	40000 Lux
Wechsellicht	5000 Lux

Kenndaten funktionale Sicherheit

MTTF _d	550 a
Gebrauchsdauer (T _M)	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	60 %

Anzeigen/Bedienelemente

Betriebsanzeige	LED grün, statisch leuchtend Power on , Unterspannungsanzeige: LED grün pulsierend (ca. 0,8 Hz) , Kurzschluss : LED grün blinkend (ca. 4 Hz)
Funktionsanzeige	LED gelb, leuchtet bei belichtetem Empfänger blinkt bei Unterschreiten der Funktionsreserve
Bedienelemente	Empfindlichkeitseinsteller

Elektrische Daten

Betriebsspannung	U _B	10 ... 30 V DC
Welligkeit		< 10 %
Leerlaufstrom	I ₀	< 15 mA bei 24 V DC

Eingang

Testeingang	Senderabschaltung bei +U _B
-------------	---------------------------------------

Ausgang

Schaltungsart	hell-/dunkelschaltend elektronisch umschaltbar	
Signalausgang	Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt	
Schaltspannung	max. 30 V DC	
Schaltstrom	max. 100 mA	
Spannungsfall	U _d	≤ 2,5 V DC
Schaltfrequenz	f	4000 Hz
Ansprechzeit		125 µs

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Lagertemperatur	-20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)

Mechanische Daten

Schutzart	IP67 / IP69K
Anschluss	Gerätestecker M8 x 1, 4-polig

Material

Gehäuse	ABS
Lichtaustritt	Glasscheibe

Masse	15 g (je Gerät)
-------	-----------------

Normen- und Richtlinienkonformität

Richtlinienkonformität	EMV-Richtlinie 2004/108/EG	EN 60947-5-2:2007
Normenkonformität	Produktnorm	EN 60947-5-2:2007 ; IEC 60947-5-2:2007
	Schock- und Stoßfestigkeit	IEC / EN 60068, Halb-Sinus, 40 g je X, Y und Z Richtung
	Vibrationsfestigkeit	IEC / EN 60068-2-6, Sinus, 10 - 2000 Hz, 10 g je X, Y und Z Richtung
	Laserklasse	IEC 60825-1:2007 EN 60825-1:2007

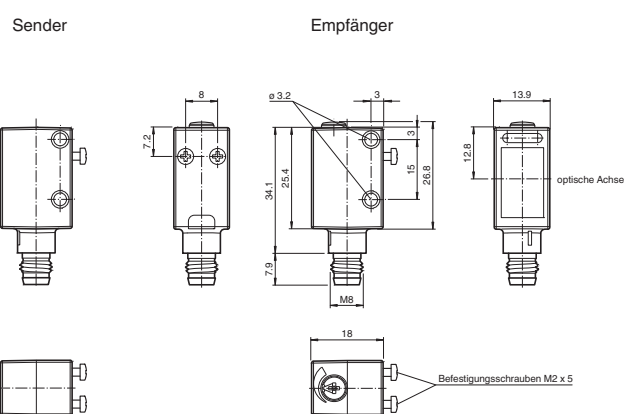
Zulassungen und Zertifikate

CE-Konformität	ja
UL-Zulassung	cULus Listed
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



alle Maße in mm

Technical data

System components

Emitter	ML4.2-T-20m-LAS/76a/95
Receiver	ML4.2-R-20m-LAS/40b/95/110

General specifications

Effective detection range	0 ... 20 m
Threshold detection range	30 m
Light source	Laser
Light type	modulated visible red light

Laser nominal ratings

Note	LASER LIGHT , DO NOT STARE INTO BEAM
Laser class	1
Wave length	680 nm
Beam divergence	1.5 mrad
Pulse length	1 µs
Repetition rate	approx. 33 kHz
max. pulse energy	< 8.3 nJ
Target size	min. 7 mm
Diameter of the light spot	40 mm at detection range 20 m
Angle of divergence	approx. 0.1 °

Ambient light limit

Continuous light	40000 Lux
Modulated light	5000 Lux

Functional safety related parameters

MTTF _d	550 a
Mission Time (T _M)	20 a
Diagnostic Coverage (DC)	60 %

Indicators/operating means

Operating display	LED green, statically lit Power on , Undervoltage indicator: Green LED, pulsing (approx. 0.8 Hz) , short-circuit : LED green flashing (approx. 4 Hz)
Function display	LED yellow, lights up with receiver lit flashes when falling short of the stability control
Controls	sensitivity adjustment

Electrical specifications

Operating voltage	U _B	10 ... 30 V DC
Ripple		< 10 %
No-load supply current	I ₀	< 15 mA at 24 V DC

Input

Test input	emitter deactivation at +U _B
------------	---

Output

Switching type	light/dark on electrically switchable	
Signal output	Push-pull output, short-circuit protected, reverse polarity protected	
Switching voltage	max. 30 V DC	
Switching current	max. 100 mA	
Voltage drop	U _d	≤ 2.5 V DC
Switching frequency	f	4000 Hz
Response time		125 µs

Ambient conditions

Ambient temperature	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Storage temperature	-20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)

Mechanical specifications

Protection degree	IP67 / IP69K
Connection	M8 x 1 connector, 4-pin

Material

Housing	ABS
Optical face	glass pane

Mass	15 g (device)
------	---------------

Compliance with standards and directives

Directive conformity	EMC Directive 2004/108/EC	EN 60947-5-2:2007
Standard conformity	Product standard	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
	Shock and impact resistance	IEC / EN 60068, half-sine, 40 g in each X, Y and Z directions
	Vibration resistance	IEC / EN 60068-2-6, Sinus, 10 - 2000 Hz, 10 g in each X, Y and Z directions
	Laser class	IEC 60825-1:2007 EN 60825-1:2007

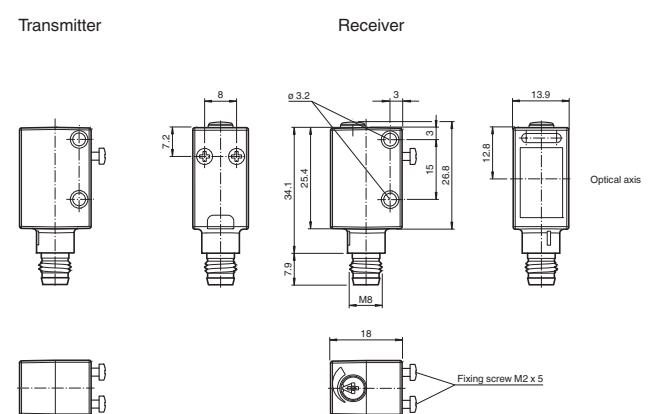
Approvals and certificates

CE conformity	yes
UL approval	cULus Listed
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



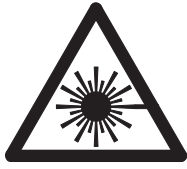
all dimensions in mm

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.



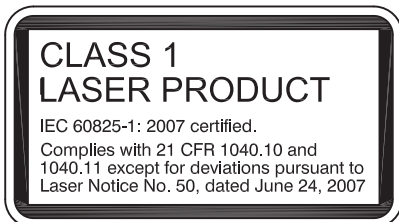
**LASERLICHT
LASER LIGHT**

**LASER KLASSE 1
CLASS 1 LASER PRODUCT**

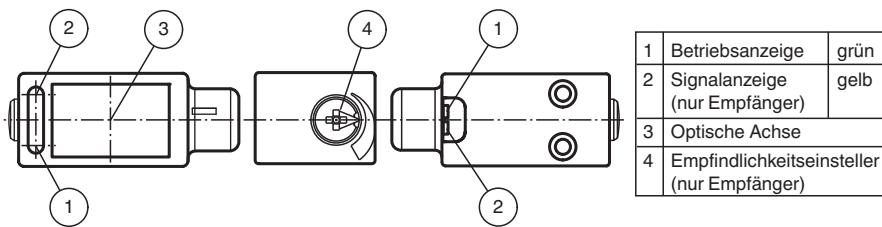
LASER Warnhinweise / LASER hazard warning labels

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.

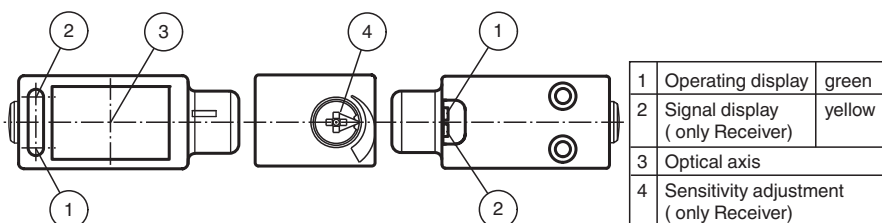
GB
LASER hazard warning labels required by IEC 60825-1:2007, 21CFR 1040.10 and 1040.11 (except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated 6-24-07) could not be affixed to the product, but are supplied with the product as self-adhesive labels in the product packaging.



Anzeigen/Bedienelemente

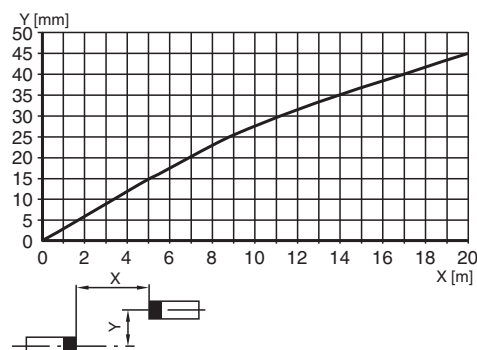


Indicators/operating means

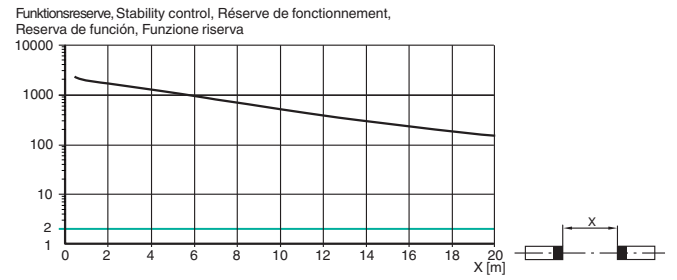


Charakteristische Ansprechkurve Courbe de response caracteristique Curve di risposta caratteristica

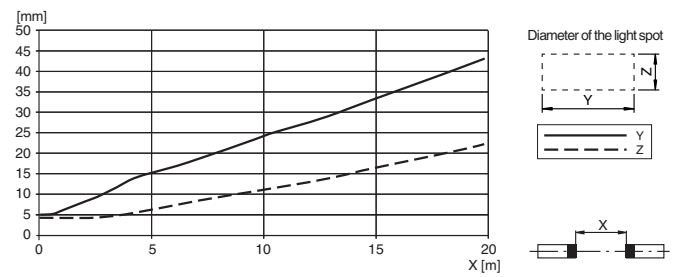
Möglicher Abstand (Versatz) zwischen optischer Achse und Referenzobjekt.
Permissible distance (offset) between optical axis and reference target.
Ecart possible entre l'axe optique et la cible de référence.
Desplazamiento entre el eje óptico y objeto de referencia.
Distanza possibile (sfalsato) tra l'asse ottico e l'oggetto di riferimento.



Relative Empfangslichtstärke Intensité relative de la lumière reçue Intensità relativa luce in ricezione



Lichtfleckdurchmesser Diamètre de la tache lumineuse Diametro chiazza luce



Beschreibung/Description

D
Bestimmungsgemäße Verwendung:
Die Einweglichtschranke ist ein optoelektronischer Sensor bestehend aus Sender und Empfänger in separaten, räumlich getrennt angeordneten Gehäusen. Der Sender strahlt direkt auf den Empfänger. Unterbricht ein Objekt den Lichtstrahl wird die Schaltfunktion ausgelöst.

Montagehinweise:
Die Sensoren können mit den Befestigungsschrauben M2,5x5 direkt befestigt werden oder über Haltewinkel (nicht im Lieferumfang enthalten). Die Untergrundfläche muss plan sein, um Gehäuseverzug beim Festziehen zu vermeiden. Es empfiehlt sich, die Mutter und Schraube mit Federscheiben zu sichern, um einer Dejustierung des Sensors vorzubeugen.

Justierung:
Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die LED grün. Sender und Empfänger gegenüberliegend montieren und grob ausrichten. Die genaue Ausrichtung erfolgt durch horizontales und vertikales Schwenken des Senders oder Empfängers. Bei optimalen Lichtempfang leuchtet die gelbe LED im Empfänger konstant. Bei ungenauer Ausrichtung blinkt die gelbe LED.

Kontrolle Objekterfassung:
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. Bei Verschlechterung des Empfangs (Verschmutzung oder Dejustage) und ungenügender Funktionsreserve blinkt die gelbe LED im Empfänger.

Reinigung:
Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen die Optikflächen zu reinigen und Verschraubungen, sowie die elektrischen Verbindungen zu überprüfen.

GB
Conventional use:
The emitter and receiver of the single path light beam switch are housed in different cases that are separated from each other. The emitter transmits directly to receiver. If an object interrupts the light beam the switching function is initiated.

Mounting instructions:
The sensor can be fastened with the fixing screws M2.5x5 directly or with mounting brackets (not included in scope of supply). The base surface must be flat to avoid distorting the housing during mounting. It is advisable to secure the bolts and screws with washers so that the sensor does not become misaligned.

Instructions for adjustment:
After power on, the green LED lights up. Emitter and receiver mount to opposite each other and align roughly. The exact adjustment takes by swivelling the emitter or receiver horizontally and vertically. With optimum light reception the yellow LED (only receiver) lights up constantly. In case of bad alignment, the yellow LED flashes.

Object detection check:
Move the object into the light beam. If the object is recorded, the yellow LED goes off. If it doesn't go off, reduce the sensitivity with the potentiometer until it goes off. It should light up constantly again when the object is removed. The yellow LED flashes if reception deteriorates (e.g. soiled lenses or by maladjustment) and when falling short of the stability control.

Illustration:
We recommend that you clean the lenses and check the electrical connections and screw connections at regular intervals.

Aperture alignment

When attaching the aperture, make sure that the sensor lens is aligned exactly with the black aperture.

