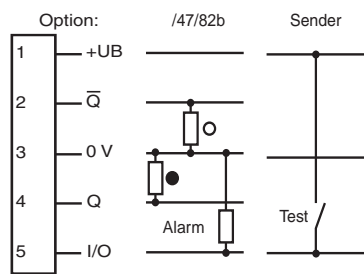
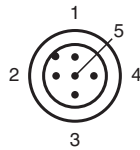
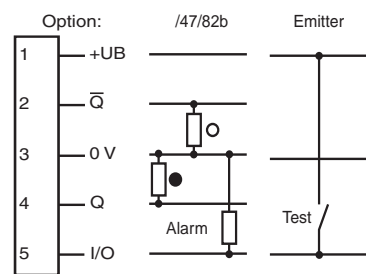


## Elektrischer Anschluss



## Electrical connection



○ = Hellschaltung  
● = Dunkelschaltung

○ = Light on  
● = Dark on

## Technische Daten

### Einzelkomponenten

Sender	LD28-LAS-F1-7675
Empfänger	LV28-LAS-F1-7675/47

### Allgemeine Daten

Betriebsreichweite	0 ... 120 m
Grenzreichweite	150 m
Lichtsender	Laserdiode
Lichtart	rot, Wechsellicht

### Laserkennndaten

Hinweis	LASERLICHT , NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
Laserklasse	2
Wellenlänge	650 nm
Strahldivergenz	< 4 mrad
Impulsdauer	20 µs
Wiederholrate	25 kHz
max. Puls Energie	18 nJ

Ausrichthilfe	LED rot (in Empfänger-Optik) leuchtet konstant bei Strahlunterbrechung, blinkt bei Erreichen des Schaltpunktes, aus bei Erreichen der Funktionsreserve
Lichtfleckdurchmesser	ca. 20 mm bei 5 m, ca. 75 mm x 300 mm bei 70 m horizontal zur Gehäuseachse
Öffnungswinkel	Sender: 0,23 ° Empfänger: 5 °
Fremdlichtgrenze	50000 Lux

### Kenndaten funktionale Sicherheit

MTTF <sub>d</sub>	540 a
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	90 %

### Anzeigen/Bedienelemente

Betriebsanzeige	LED grün
Funktionsanzeige	LED gelb: 1. LED leuchtet konstant: Signal > 2 x Schaltpunkt (Funktionsreserve) 2. LED blinkt: Signal zwischen 1 x Schaltpunkt und 2 x Schaltpunkt 3. LED aus: Signal < Schaltpunkt

Bedienelemente	Empfindlichkeitseinsteller (Einstellung bis < 25 % der Betriebsreichweite) , Hell-/Dunkelumschalter
----------------	---

### Elektrische Daten

Betriebsspannung	U <sub>B</sub>	10 ... 30 V DC
Welligkeit		10 %
Leerlaufstrom	I <sub>0</sub>	Sender: ≤ 55 mA Empfänger: ≤ 40 mA

### Eingang

Testeingang	Senderabschaltung bei +U <sub>B</sub>
-------------	---------------------------------------

### Ausgang

Vorausfallausgang	1 PNP-Transistor, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor, U <sub>max</sub> = 30 V DC, I <sub>max</sub> = 0,2 A Der Ausgang wird inaktiv, wenn das Signal für etwa 10 s die Funktionsreserve unterschritten hat (gelbe und rote LED blinken). Finden innerhalb dieser Zeit 4 Lichtstrahlungsunterbrechungen statt, wird der Ausgang sofort inaktiv.	
Schaltungsart	hell-/dunkelschaltend, umschaltbar	
Signalausgang	2 PNP, antivalent, kurzschlussfest, verpolgeschützt , offene Kollektoren	
Schaltspannung	max. 30 V DC	
Schaltstrom	max. 200 mA	
Schaltfrequenz	f	1000 Hz
Ansprechzeit		0,5 ms

### Konformität

Produktnorm	EN 60947-5-2
Lasersicherheit	EN 60825-1

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Lagertemperatur	-20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)

### Mechanische Daten

Gehäusebreite	25,8 mm
Gehäusehöhe	88 mm
Gehäusetiefe	54,3 mm
Schutzart	IP67
Anschluss	Kunststoffstecker M12 x 1, 5-polig
Material	

Gehäuse	Kunststoff ABS
Lichtaustritt	Kunststoffscheibe
Masse	140 g (Sender und Empfänger)

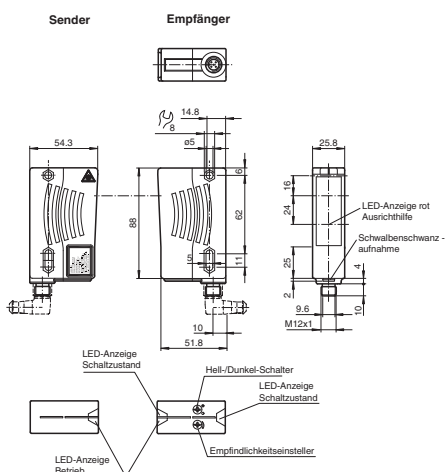
### Zulassungen und Zertifikate

Schutzklasse	II, Bemessungsspannung ≤ 250 V AC bei Verschmutzungsgrad 1-2 nach IEC 60664-1
UL-Zulassung	cULus Listed , Class 2 Power Source
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

## 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)

Einweg-Lichtschranke (Paar)  
mit Gerätestecker M12 x 1, 5-polig  
Thru-beam sensor (pair)  
with 5-pin, M12 x 1 connector

LD28/LV28-LAS-F1-7675/47



Part. T188320  
Date: 03/19/2018  
Doc. 45-5359  
DIN A3 ->

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

## Technical data

### System components

Emitter	LD28-LAS-F1-7675
Receiver	LV28-LAS-F1-7675/47

### General specifications

Effective detection range	0 ... 120 m
Threshold detection range	150 m
Light source	laser diode
Light type	modulated visible red light
Laser nominal ratings	
Note	LASER LIGHT , DO NOT STARE INTO BEAM
Laser class	2
Wave length	650 nm
Beam divergence	< 4 mrad
Pulse length	20 µs
Repetition rate	25 kHz
max. pulse energy	18 nJ

Alignment aid	LED red (in receiver lens) illuminated constantly; beam is interrupted, flashes: reaching switching point, off: sufficient stability control
---------------	--

Diameter of the light spot	Approx. 20 mm at 5 m, approx. 75 mm x 300 mm at 70 m horizontal in relation to the housing axis
Angle of divergence	Emitter: 0,23 ° Receiver: 5 °

Ambient light limit	50000 Lux
---------------------	-----------

### Functional safety related parameters

MTTF <sub>d</sub>	540 a
Mission Time (T <sub>M</sub> )	20 a
Diagnostic Coverage (DC)	90 %

### Indicators/operating means

Operation indicator	LED green
Function indicator	LED yellow: 1. LED lit constantly: signal > 2 x switching point (function reserve) 2. LED flashes: signal between 1 x switching point and 2 x switching point 3. LED off: signal < switching point

Control elements	sensitivity adjustment (Adjustment to < 25% of the effective operating range) , Light-on/dark-on changeover switch
------------------	--

### Electrical specifications

Operating voltage	U <sub>B</sub>	10 ... 30 V DC
Ripple		10 %
No-load supply current	I <sub>0</sub>	Emitter: ≤ 55 mA Receiver: ≤ 40 mA

### Input

Test input	emitter deactivation at +U <sub>B</sub>
------------	---

### Output

Pre-fault indication output	1 PNP transistor, short-circuit protected, protected from reverse polarity, open collector, U <sub>max</sub> = 30 V DC, I <sub>max</sub> = 0,2 A The output becomes inactive if the signal level has fallen below the function reserve for approx. 10 s (yellow and red LEDs flash). If the light beam is interrupted 4 times during this period, the output immediately becomes inactive.
-----------------------------	--

Switching type	light/dark on, switchable	
Signal output	2 PNP, complementary, short-circuit protected, reverse polarity protected , open collectors	
Switching voltage	max. 30 V DC	
Switching current	max. 200 mA	
Switching frequency	f	1000 Hz
Response time		0,5 ms

### Conformity

Product standard	EN 60947-5-2
Laser safety	EN 60825-1

### Ambient conditions

Ambient temperature	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Storage temperature	-20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)

### Mechanical specifications

Housing width	25.8 mm
Housing height	88 mm
Housing depth	54.3 mm
Degree of protection	IP67
Connection	5-pin, M12 x 1 plastic connector
Material	

Housing	Plastic ABS
Optical face	Plastic pane
Mass	140 g (emitter and receiver)

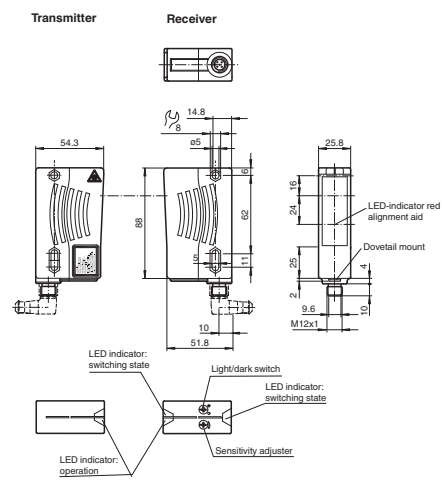
### Approvals and certificates

Protection class	II, rated voltage ≤ 250 V AC with pollution degree 1-2 according to IEC 60664-1
UL approval	cULus Listed , Class 2 power source
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 2

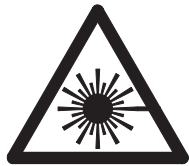
- Die Bestrahlung kann zu Irritationen gerade bei dunkler Umgebung führen. Nicht auf Menschen richten!
- Vorsicht: Laserlicht, nicht in den Strahl blicken!
- Wartung und Reparaturen nur von autorisiertem Servicepersonal durchführen lassen!
- Das Gerät ist so anzubringen, dass die Warnhinweise deutlich sichtbar und lesbar sind.
- 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 2

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

## Consigne laser classe 2

- L'irradiation peut entraîner des irritations dans un environnement sombre. Ne pas orienter vers les personnes !
- Attention : ne pas observer la lumière laser dans le faisceau !
- 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.
- 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.

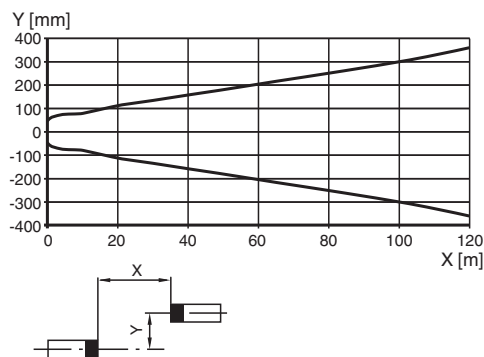


LASERLICHT  
LASER LIGHT  
LUMIÈRE LASER  
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN  
DO NOT STARE INTO BEAM  
NE PAS REGARDER LE FAISCEAU  
LASER KLASSE 2  
CLASS 2 LASER PRODUCT  
PRODUIT LASER CLASSE 2

### Charakteristische Ansprechkurve Courbe de response caractéristique Curve di risposta caratteristica

### Characteristic response curve Curva de respuesta característica

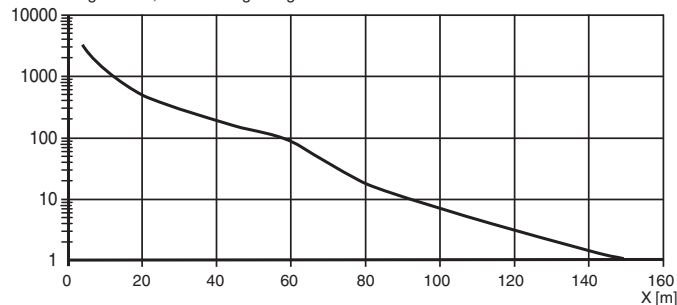
Möglicher Abstand (Versatz) zwischen optischer Achse und Referenzobjekt.  
Permissible distance (offset) between optical axis and reference target.  
Ecart possible entre l'axe optique et la cible de référence.  
Desplazamiento entre el eje óptico y objeto de referencia.  
Distanza possibile (sfalsato)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



### Relative Empfangslichtstärke Puissance lumineuse reçue relative Forza relativa della luce ricevuta

### Relative received light strength Intensidad relativa de luz recibida

Funktionsreserve, Excess gain, Gain excédentaire,  
Exceso de ganancia, Eccesso di guadagno



## D Funktionsbeschreibung

### Sicherheitshinweise

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

### Montagehinweise

Der Sensor kann über die Durchgangsbohrungen direkt befestigt werden oder über einen der Haltewinkel bzw. Klemmkörper (diese sind nicht im Lieferumfang enthalten). Die Untergrundfläche muss plan sein, um Gehäuseverzug beim Festziehen zu vermeiden. Es empfiehlt sich, die Mutter mit Federscheiben zu sichern, um einer Dejustierung des Sensors vorzubeugen.

### Justage

Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die LED grün. Sender und Empfänger gegenüber ausrichten bis die gelbe LED im Empfänger konstant leuchtet. Durch Schwenken der Sensoren kann man herausfinden, wann dieser Bereich verlassen wird. Dann blinkt die gelbe Leuchtanzeige bis sie bei weitem Drehen ausgeht. In der Mitte zwischen beiden Stellungen liegt die exakte Justierung. Die gelbe LED im Empfänger leuchtet konstant.

### Ausrichthilfe (rote LED)

Zur besseren Ausrichtbarkeit bei großen Reichweiten befindet sich eine 2.LED (rot) im Optikeil des Empfängergerätes:

- 1)LED leuchtet konstant: Signal < Schalterpunkt
- 2)LED blinkt: Signal zwischen 1 x Schalterpunkt und 2 x Schalterpunkt
- 3)LED aus: Signal > 2 x Schalterpunkt (Funktionsreserve)

### Reinigung

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

## GB Function description

### Security Instructions

- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel
- No safety component in accordance with EU machine guidelines

### Mounting instructions

The sensor can be fastened over the through-holes directly or with one of the support angles or clamping components (this are not contained in the scope of supply).

The base surface must be flat to avoid distorting the housing during mounting. It is advisable to secure the bolts with washers so that the sensor does not become misaligned.

### Adjustment

Connect the sensor to operating voltage, the LED green lights up constantly.

Emitter and receiver align to opposite: Yellow LED (receiver) lights up constantly.

By paining the sensors, both horizontally and vertically, one can determine when the sensor is aligned correctly. When the yellow LED starts flashing the light beam is on the edge of the useful alignment zone, and when the Led is off, then there is no alignment. The correct adjustment is with the light beam in the center of these two extremes in both the horizontal and vertical modes. The yellow LED is permanently on.

### Alignment aid (red LED)

For the better adjustment with large ranges a 2.LED (red) is in the optic of the receiver device:

- 1)LED lights up constantly: Signal < switching point
- 2)LED flashes: Signal between 1 x switching point and 2 x switching point
- 3)LED out: Signal > 2 x switching point (function reserve)

### Maintenance

We recommend that you frequently clean the optical surfaces and check the electrical connections and mechanical fixations.