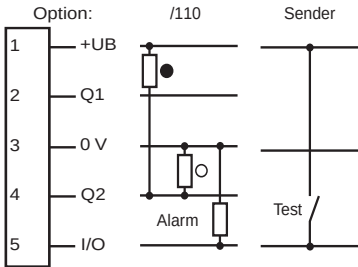
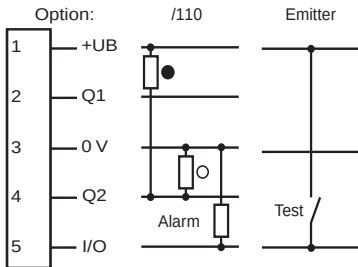


Elektrischer Anschluss



○ = Hellschaltung
● = Dunkelschaltung

Electrical connection



○ = Light on
● = Dark on

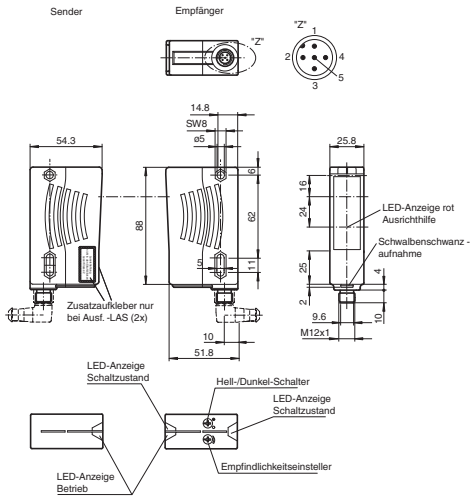
Technische Daten

Einzelkomponenten		
Sender		LD28-F1/76a/105
Empfänger		LV28-F1/82b/105/110
Allgemeine Daten		
Betriebsreichweite		0 ... 30 m
Grenzreichweite		40 m
Lichtsender		LED
Lichtart		rot, Wechsellicht , 660 nm
Ausrichthilfe		LED rot (in Empfänger-Optik) leuchtet konstant bei Strahlunterbrechung, blinkt bei Erreichen des Schaltpunktes, aus bei Erreichen der Funktionsreserve
Sendefrequenz		F1 = 25 kHz
Lichtleckdurchmesser		ca. 0,6 m bei 30 m
Öffnungswinkel		Sender 1,2°, Empfänger 5°
Fremdlichtgrenze		50000 Lux
Kenndaten funktionale Sicherheit		
MTTF _d		620 a
Gebrauchsdauer (T _M)		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-/Dunkel-Umschalter
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U _B	10 ... 30 V DC
Weiligkeit		10 %
Leerlaufstrom	I ₀	Sender: ≤ 50 mA Empfänger: ≤ 35 mA
Eingang		
Testeingang		Senderabschaltung bei +U _B (I _{max} < 3 mA bei 30 V DC)
Ausgang		
Vorausfallausgang		1 PNP-Transistor, kurzschlussfest, verspolicher, offener Kollektor, U _{max} = 30 V DC, I _{max} = 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		1 Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt
Schaltspannung		max. 30 V DC
Schaltstrom		max. 100 mA
Schaltfrequenz	f	1000 Hz
Ansprechzeit		0,5 ms
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur		-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
Lagertemperatur		-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)
Mechanische Daten		
Schutzart		IP67
Anschluss		Kunststoffstecker M12 x 1, 5-polig
Material		
Gehäuse		Kunststoff ABS
Lichtaustritt		Kunststoffscheibe
Masse		140 g (Sender und Empfänger)
Normen- und Richtlinienkonformität		
Normenkonformität		
Produktnorm		EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
Zulassungen und Zertifikate		
Schutzklasse		II, Bemessungsspannung ≤ 250 V AC bei Verschmutzungsgrad 1-2 nach IEC 60664-1
UL-Zulassung		cULus
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

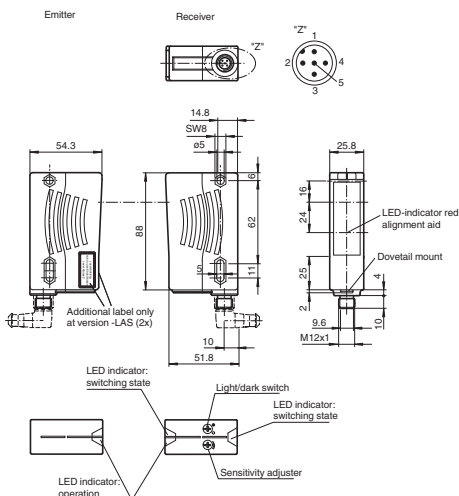
Technical data

System components		
Emitter		LD28-F1/76a/105
Receiver		LV28-F1/82b/105/110
General specifications		
Effective detection range		0 ... 30 m
Threshold detection range		40 m
Light source		LED
Light type		modulated visible red light , 660 nm
Alignment aid		LED red (in receiver lens) illuminated constantly: beam is interrupted, flashes: reaching switching point, off: sufficient stability control
Transmitter frequency		F1 = 25 kHz
Diameter of the light spot		approx. 0.6 m at 30 m
Angle of divergence		Emitter 1.2° Receiver 5°
Ambient light limit		50000 Lux
Functional safety related parameters		
MTTF _d		620 a
Mission Time (T _M)		20 a
Diagnostic Coverage (DC)		90 %
Indicators/operating means		
Operating display		LED green
Function display		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
Controls		sensitivity adjustment (Adjustment to < 25% of the effective operating range) , Light/Dark switch
Electrical specifications		
Operating voltage	U _B	10 ... 30 V DC
Ripple		10 %
No-load supply current	I ₀	Emitter: ≤ 50 mA Receiver: ≤ 35 mA
Input		
Test input		emitter deactivation at +U _B (I _{max} < 3 mA at 30 V DC)
Output		
Output of the pre-fault indication		1 PNP transistor, short-circuit protected, protected from reverse polarity, open collector, U _{max} = 30 V DC, I _{max} = 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 four times during this period, the output immediately becomes inactive.
Switching type		light/dark on, switchable
Signal output		1 push-pull output, short-circuit protected, reverse polarity protected
Switching voltage		max. 30 V DC
Switching current		max. 100 mA
Switching frequency	f	1000 Hz
Response time		0.5 ms
Ambient conditions		
Ambient temperature		-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
Storage temperature		-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)
Mechanical specifications		
Protection degree		IP67
Connection		5-pin, M12 x 1 plastic connector
Material		
Housing		Plastic ABS
Optical face		Plastic pane
Mass		140 g (emitter and receiver)
Compliance with standards and directives		
Standard conformity		
Product standard		EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
Approvals and certificates		
Protection class		II, rated voltage ≤ 250 V AC with pollution degree 1-2 according to IEC 60664-1
UL approval		cULus
CCC approval		Products with a maximum operating voltage of ≤36 V do not bear a CCC marking because they do not require approval.

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

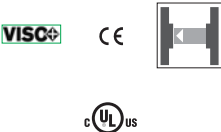
Einweg-Lichtschranke

mit Kunststoffstecker M12, 5-polig

Thru-beam sensor

with 5-pin, M12 x 1 plastic connector

LD28/LV28-F1/76a/82b/105/110



Doc. No.: 45-0742E
DIN A3 -> DIN A7

Part. No.: 116600
Date: 07/07/2011



Charakteristische Ansprechkurve
Courbe de response caractéristique
Curve di risposta caratteristica

Characteristic response curve
Curva de respuesta característica

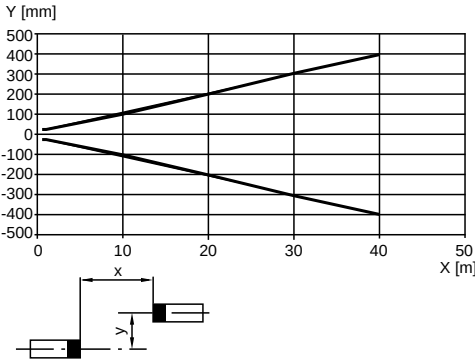
Möglicher Abstand (Versatz) der optischen Achsen von Sender und Empfänger.

Permissible distance (offset) between the optical axis of the emitter and receiver.

Ecart possible entre les axes optiques de l'émetteur et du récepteur.

Desplazamiento posible de los ejes ópticos del emisor y receptor.

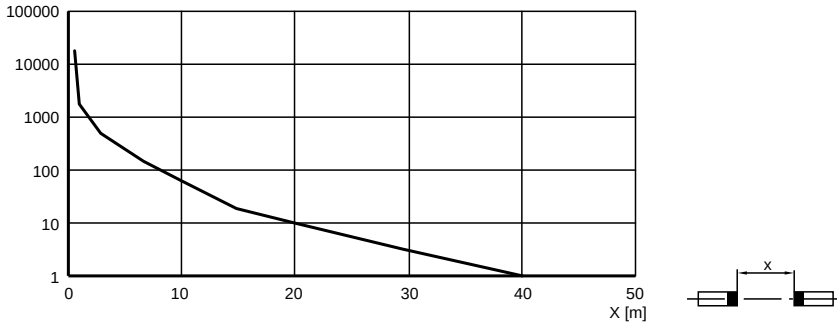
Distanza possibile (sfalsato) d egli assi ottici di trasmettitore e ricevitore.



Relative Empfangslichtstärke
Intensité relative de la lumière reçue
Intensita relativa della luce ricevuta

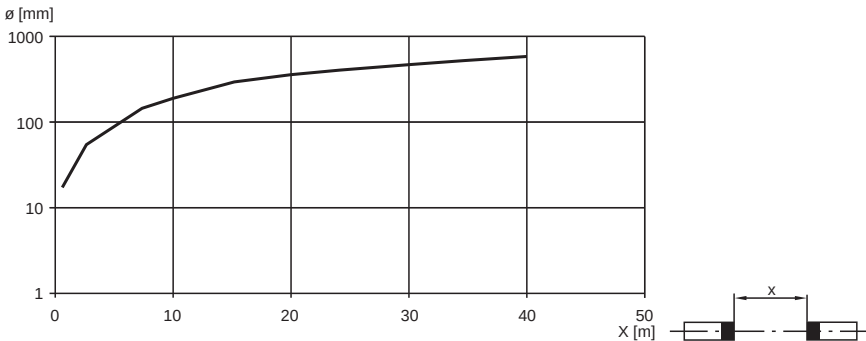
Relative received light strength
Potencia relativa de recepción lumínica

Funktionsreserve, Stability control, Réserve de fonctionnement, Reserva de función, Riserva di funzionamento



Lichtfleckdurchmesser = f (Abstand)
Light spot diameter = f (Distance)
Diamètre de la tache lumineuse = f (distance)

Diámetro del haz de luz = f (Distancia)
Diametro impronta luce = f (distanza)



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 weiteren 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 Optikteil 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.