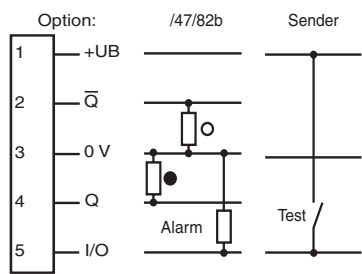
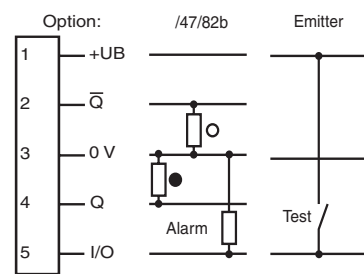


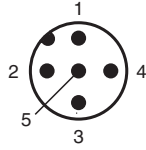
Elektrischer Anschluss



Electrical connection



○ = Hellschaltung
● = Dunkelschaltung



○ = Light on
● = Dark on

Technische Daten

Einzelkomponenten

Sender	LD28-F1-3974/76a/112
Empfänger	LV28-F1-3974/47/82b/112

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
Lichtfleckdurchmesser	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-/Dunkelumschalter

Elektrische Daten

Betriebsspannung	U _B	10 ... 30 V DC
Welligkeit		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, verpolsicher, 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	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
-------------	--------------

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

Mechanische Daten

Gehäusebreite	25,8 mm
Gehäusehöhe	88 mm
Gehäusetiefe	65,5 mm
Schutzart	IP67
Anschluss	Metalstecker M12, 5-polig, 90° drehbar

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

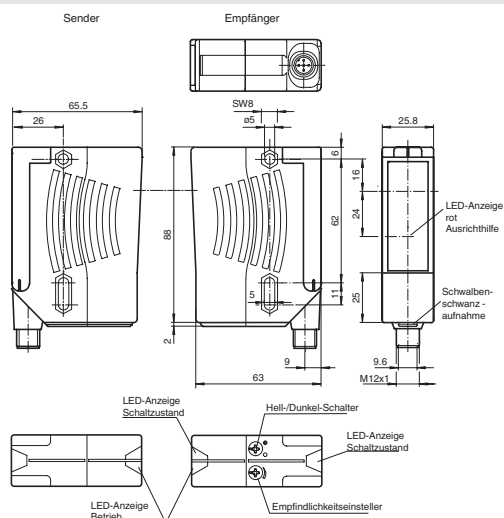
Zulassungen und Zertifikate

EAC-Konformität	TR CU 020/2011
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

Einweg-Lichtschranke

mit Metallstecker M12; 5-polig, 90° umsetzbar
Thru-beam sensor
with metal connector M12; 5-pin, 90° convertible

LD28/LV28-F1-3974/47/82b/112



Part. No. 205836
Date: 04/01/2019
Doc. No. 45-2415C
DIN A3 -> A7

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Technical data

System components

Emitter	LD28-F1-3974/76a/112
Receiver	LV28-F1-3974/47/82b/112

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

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 _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

Pre-fault indication output	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	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
------------------	--------------

Ambient conditions

Ambient temperature	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
Storage temperature	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

Mechanical specifications

Housing width	25.8 mm
Housing height	88 mm
Housing depth	65.5 mm
Degree of protection	IP67
Connection	Metal connector, M12, 5-pin, 90° rotatable

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

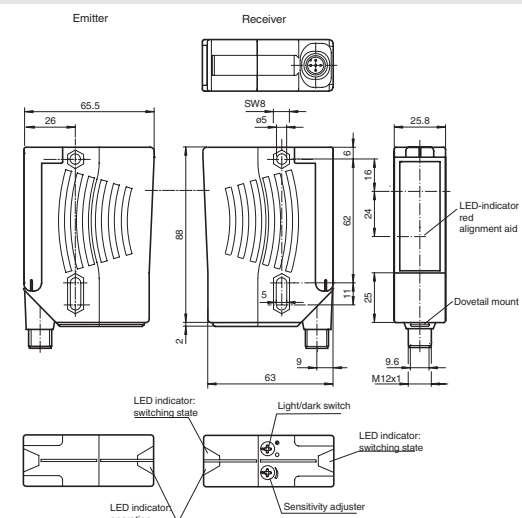
Approvals and certificates

EAC conformity	TR CU 020/2011
UL approval	cULus
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

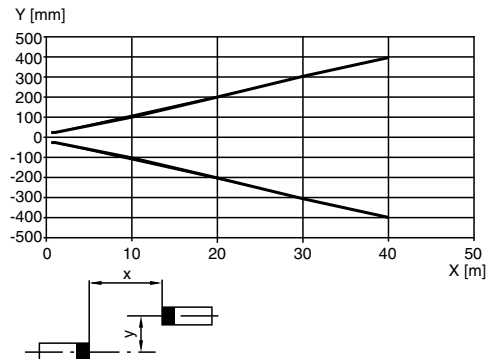


all dimensions in mm

Charakteristische Ansprechkurve
Courbe de response caractéristique
Curve di risposta caratteristica

Characteristic response curve
Curva de respuesta característica

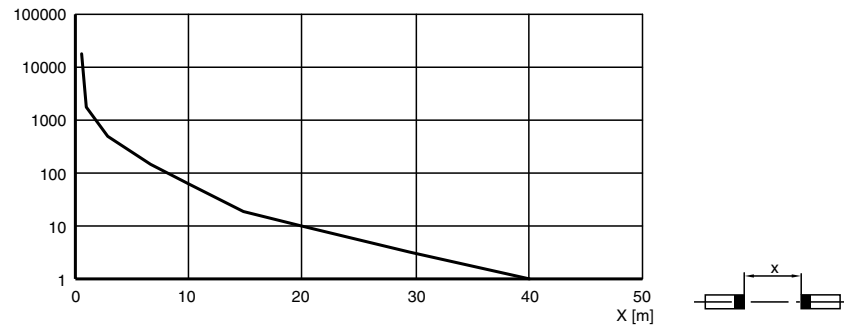
Möglicher Abstand (Versatz) der optischen Achsen von Sender und Empfänger.
 Permissible distance (offset) between the optical axis of the emitter and receiver.
 Ecart possible entre les axes optiques de l'émetteur et du récepteur.
 Desplazamiento posible de los ejes ópticos del emisor y receptor.
 Distanza possibile (sfalsato) d egli assi ottici di trasmettitore e ricevitore.



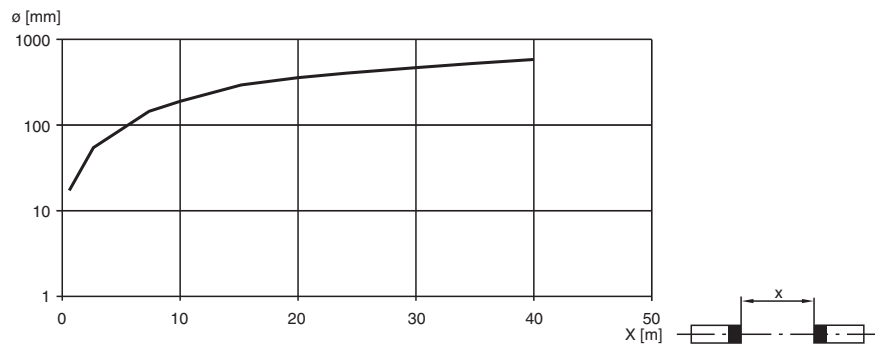
Relative Empfangslichtstärke
Intensité relative de la lumière reçue
Intensita relativa della luce ricevuta

Relative received light strength
Potencia relativa de recepción lumínica

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



Lichtfleckdurchmesser = f (Abstand) Diámetro del haz de luz = f (Distancia)
Light spot diameter = f (Distance) Diámetro impronta luce = f (distanza)
Diamètre de la tache lumineuse = f (distance)



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 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.