

Elektrischer Anschluss

Option:

1

+UB

2

Q2

3

0 V

4

C/Q1

○ = Hellschaltung

● = Dunkelschaltung

Electrical connection

Option:

1

+UB

2

Q2

3

0 V

4

C/Q1

○ = Light on

● = Dark on

1

2

3

4

Technische Daten		
Allgemeine Daten		
Messbereich	0,2 ... 50 m	
Referenzobjekt	OFR-100/100	
Lichtsender	Laserdiode typ. Lebensdauer 85.000 h bei Ta = +25 °C	
Lichtart	rot, Wechsellicht	
Laserkennndaten		
Hinweis	LASERLICHT , NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN	
Laserklasse	2	
Wellenlänge	660 nm	
Strahldivergenz	1 mrad	
Impulsdauer	5 ns	
Wiederholrate	250 kHz	
max. Puls Energie	< 4 nJ	
Winkelabweichung	max. ± 2°	
Messverfahren	Pulse Ranging Technology (PRT)	
Lichtleckdurchmesser	< 50 mm im Abstand von 50 m bei 20 °C	
Fremdlichtgrenze	50000 Lux	
Temperatureinfluss	typ. ≤ 0,25 mm/K	
Kenndaten funktionale Sicherheit		
MTTF _d	200 a	
Gebrauchsdauer (T _M)	10 a	
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %	
Anzeigen/Bedienelemente		
Betriebsanzeige	LED grün	
Funktionsanzeige	2 LEDs gelb für Schaltzustand	
Teach-In-Anzeige	Teach-In: LEDs gelb/grün; gleichphasiges Blinken; 2,5 Hz Teach Fehler: LEDs gelb/grün; gegenphasiges Blinken; 8,0 Hz	
Bedienelemente	5-stufiger Drehschalter zur Auswahl der Betriebsmodi (Schaltswelleneinstellung und Betrieb)	
Bedienelemente	Taster zum Setzen von Schwellwerten	
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U _B	10 ... 30 V DC / bei einem Betrieb im IO-Link-Modus: 18 ... 30 V
Welligkeit	10 % innerhalb der Versorgungstoleranz	
Leerlaufstrom	I ₀	≤ 70 mA / 24 V DC
Bereitschaftsverzug	t _v	1,5 s
Schnittstelle		
Schnittstellentyp	IO-Link	
Protokoll	IO-Link V1.0	
Zykluszeit	min. 2,3 ms	
Modus	COM 2 (38.4 kBaud)	
Prozessdatenbreite	16 Bit	
SIO-Mode Unterstützung	ja	
Ausgang		
Signalausgang	2 Gegentaktausgänge, kurzschlussfest, verpolgeschützt	
Schaltspannung	max. 30 V DC	
Schaltstrom	max. 100 mA	
Schallfrequenz	f	50 Hz
Ansprechzeit	10 ms	
Messgenauigkeit		
Absolute Genauigkeit	± 25 mm	
Reproduzierbarkeit	< 5 mm	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	-30 ... 50 °C (-22 ... 122 °F)	
Lagertemperatur	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)	
Mechanische Daten		
Schutzart	IP65	
Anschluss	Gerätestecker M12 x 1, 4-polig	
Material		
Gehäuse	Kunststoff ABS	
Lichtaustritt	Kunststoffscheibe	
Masse	90 g	
Normen- und Richtlinienkonformität		
Richtlinienkonformität	EMV-Richtlinie 2004/108/EG	
Normenkonformität		
Produktnorm	EN 60947-5-2:2007 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		
Schutzklasse	II, Bemessungsspannung ≤ 250 V AC bei Verschmutzungsgrad 1-2 nach IEC 60664-1	
UL-Zulassung	cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure	
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.	

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

Distanzsensor
mit Gerätestecker M12 x 1, 4-polig
Distance sensor
with 4-pin, M12 x 1 connector
VDM28-50-R-IO/73c/136

CE

limited

us

Doc. No.: 45-3196G
DIN A3 -> DIN A7

Part. No.: 228674
Date: 06/05/2014

Technical data		
General specifications		
Measurement range	0.2 ... 50 m	
Reference target	OFR-100/100	
Light source	laser diode typ. service life 85,000 h at Ta = +25 °C	
Light type	modulated visible red light	
Laser nominal ratings		
Note	LASER LIGHT , DO NOT STARE INTO BEAM	
Laser class	2	
Wave length	660 nm	
Beam divergence	1 mrad	
Pulse length	5 ns	
Repetition rate	250 kHz	
max. pulse energy	< 4 nJ	
Angle deviation	max. ± 2°	
Measuring method	Pulse Ranging Technology (PRT)	
Diameter of the light spot	< 50 mm at a distance of 50 m at 20 °C	
Ambient light limit	50000 Lux	
Temperature influence	typ. ≤ 0.25 mm/K	
Functional safety related parameters		
MTTF _d	200 a	
Mission Time (T _M)	10 a	
Diagnostic Coverage (DC)	0 %	
Indicators/operating means		
Operation indicator	LED green	
Function indicator	2 LEDs yellow for switching state	
Teach-In indicator	Teach-In: LED green/yellow equiphase flashing; 2.5 Hz Teach Error:LED green/yellow non equiphase flashing; 8.0 Hz	
Control elements	5-step rotary switch for operating modes selection (threshold setting and operating modes)	
Control elements	Switch for setting the threshold values	
Electrical specifications		
Operating voltage	U _B	10 ... 30 V DC / when operating in IO-Link mode: 18 ... 30 V
Ripple	10 % within the supply tolerance	
No-load supply current	I ₀	≤ 70 mA / 24 V DC
Time delay before availability	t _v	1.5 s
Interface		
Interface type	IO-Link	
Protocol	IO-Link V1.0	
Cycle time	min. 2.3 ms	
Mode	COM 2 (38.4 kBaud)	
Process data width	16 bit	
SIO mode support	yes	
Output		
Signal output	2 push-pull (4 in 1) outputs, short-circuit protected, reverse polarity protected	
Switching voltage	max. 30 V DC	
Switching current	max. 100 mA	
Switching frequency	f	50 Hz
Response time	10 ms	
Measurement accuracy		
Absolute accuracy	± 25 mm	
Repeat accuracy	< 5 mm	
Ambient conditions		
Ambient temperature	-30 ... 50 °C (-22 ... 122 °F)	
Storage temperature	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)	
Mechanical specifications		
Degree of protection	IP65	
Connection	4-pin, M12 x 1 connector	
Material		
Housing	Plastic ABS	
Optical face	Plastic pane	
Mass	90 g	
Compliance with standards and directives		
Directive conformity	EMC Directive 2004/108/EC	
Standard conformity		
Product standard	EN 60947-5-2:2007 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		
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, Type 1 enclosure	
CCC approval	CCC approval / marking not required for products rated ≤36 V	

Security Instructions:

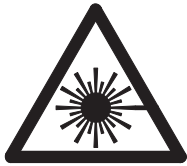
- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive

Dimensions

Abmessungen

alle Maße in mm

all dimensions in mm



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

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.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Funktion:

Der Distanzsensor enthält einen Sender und einen Empfänger in einem Gehäuse. Das Licht der Sender wird von einem Target zum Empfänger zurückgestrahlt. Der Sensor bestimmt die Entfernung zum Target und löst eine Schaltfunktion aus bzw. liefert den entsprechenden Messwert zur Weiterverarbeitung.

Montagehinweise:

Sie können den Sensor über Durchgangsbohrungen direkt befestigen oder über einen Haltewinkel bzw. Klemmkörper montieren (diese sind nicht im Lieferumfang enthalten). Achten Sie darauf, dass die Untergrundfläche plan ist, um Gehäuseverzug beim Festziehen zu vermeiden. Es empfiehlt sich, die Mutter und Schraube mit Federscheiben zu sichern, um einer Dejustierung des Sensors vorzubeugen.

Anschluss:

Schließen Sie das Gerät gemäß des Anschlussbildes an.

Justierung:

Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die grüne LED. Justieren Sie den Sensor so, dass der Laserpunkt zentral auf dem Target liegt.

Teach-In:

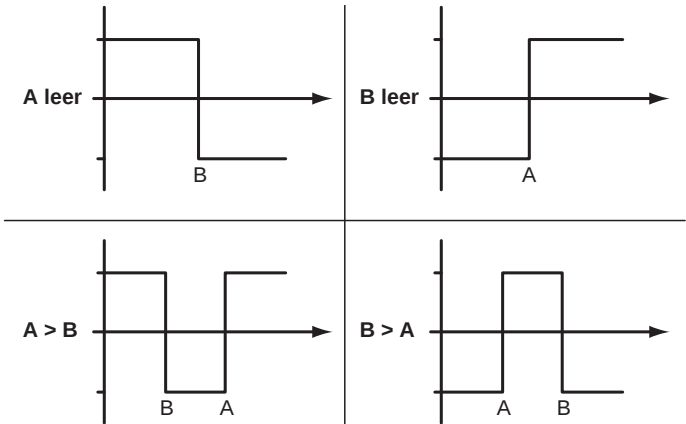
Sie können mit dem Drehschalter den Ausgang **Q1** oder **Q2** und die jeweilige Schaltschwelle A oder B zum Einlernen auswählen. Die gelben LEDs signalisieren den aktuellen Zustand des angewählten Ausgangs.

Zur Speicherung einer Schaltschwelle (Entfernungsmesswert) drücken Sie die "SET"-Taste bis die gelbe und grüne LED gleichphasig blinken (ca. 2 s). Das Teach-In beginnt mit dem Loslassen der "SET"-Taste. Ein erfolgreiches Teach-In wird durch schnelles wechselseitiges Blinken (2,5 Hz) der gelben und grünen LED signalisiert.

Ein fehlerhaftes Teachen wird durch wechselseitiges Blinken (8 Hz) der gelben und grünen LED signalisiert.

Nach einem fehlerhaften Teach-In arbeitet der Sensor nach Ausgabe der entsprechenden optischen Fehlermeldung mit seiner letzten gültigen Einstellung weiter.

Durch Einlernen entsprechender Entfernungsmesswerte für die Schaltschwellen A und B, können verschiedene Schaltmodi definiert werden:



Jede eingelernte Schaltschwelle kann durch nochmaliges Drücken der SET-Taste nachgelernt, d.h. überschrieben werden.

Durch Drücken der "SET"-Taste für > 5 s wird der eingelernte Wert komplett gelöscht werden. Dies wird durch das gleichzeitige Verlöschen der gelben und grünen LED signalisiert.

Werkseinstellung:

Ab Werk sind generell keine Schaltpunkte gesetzt. Die Ausgänge sind auf Low geschaltet.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung:

- Stellen Sie den Drehschalter in Stellung "Run"
- Drücken Sie die "SET"-Taste bis das gleichphasige Blinken der gelben und grünen LED aufhört (ca. 10 s)
- Wenn die grüne LED leuchtet, ist der Vorgang abgeschlossen.

Fehlermeldungen:

- Kurzschluss: Im Falle eines Kurzschlusses am Sensorausgang blinkt die grüne LED mit einer Frequenz von ca. 4 Hz.
- Teach-Error: Im Falle eines Teach-Errors blinken die gelbe und grüne LED abwechselt mit einer Frequenz von ca. 8 Hz.



Hinweis!

Die Differenz der eingelernten Entfernungsmesswerte für die Schaltschwellen A und B muss größer der im Sensor eingestellten Schalthysterese sein. Die Schalthysterese beträgt im Auslieferungszustand 15 mm.

Ist die Differenz der eingelernten Messwerte gleich oder kleiner der eingestellten Schalthysterese, so signalisiert der Sensor optisch ein fehlerhaftes Teachen. Der zuletzt eingelernte Entfernungsmesswert wird vom Sensor nicht übernommen.

Wählen Sie einen neuen Entfernungsmesswert für die Schaltschwelle A oder B der zu einer größeren Differenz zwischen den Schaltschwellen führt. Lernen Sie diesen Entfernungsmesswert am Sensor erneut ein.

Intended use

Function

The distance measurement device contains one transmitter and one receiver incorporated into a single housing. The transmitter light is reflected back to the receiver from a target. The sensor determines the distance to the target and triggers a switching function or supplies the relevant measured value for processing.

Assembly instructions

The sensor can be mounted by means of through holes or by using a mounting bracket or mounting clamp (not part of the delivery package). Ensure that the surface is level in order to prevent the housing from becoming distorted when the fittings are tightened. It is advisable to secure the nuts and screws using spring washers in order to prevent the sensor from being incorrectly adjusted.

Connection

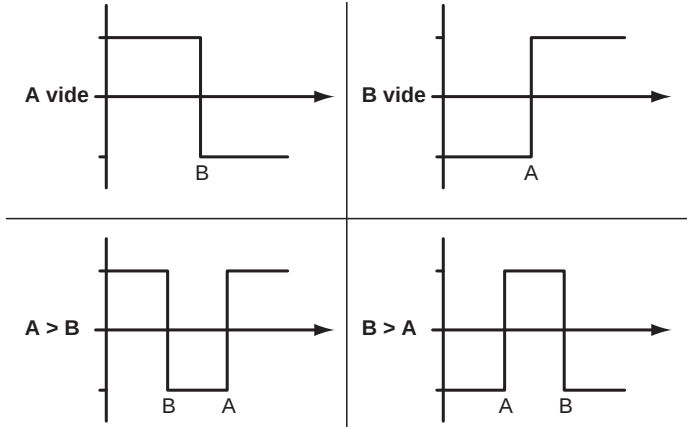
Connect the device in accordance with the connection diagram.

Adjustment

The green LED lights up when the operating voltage is switched on. Adjust the sensor so that the laser point is on the center of the target.

Teach-In:

You can use the rotary switch to select the output **Q1** or **Q2** and the relevant switching threshold A or B for teaching in. The yellow LEDs indicate the current state of the selected output. To store a switching threshold (distance measured value), press and hold the "SET" button until the yellow and green LEDs flash in phase (approx. 2 s). Teach-In starts when the "SET" button is released. A successful Teach-In is indicated by rapidly alternating flashing (2.5 Hz) of the yellow and green LEDs. An unsuccessful Teach-In is indicated by alternating flashing (8 Hz) of the yellow and green LEDs. After an unsuccessful Teach-In, the sensor continues to operate with the previous valid setting after the relevant visual fault signal is issued. Different switching modes can be defined by teaching in the relevant distance measured values for the switching thresholds A and B:



Every taught-in switching threshold can be retaught (overwritten) by pressing the SET button again.

Pressing and holding the "SET" button for > 5 s completely deletes the taught-in value. The yellow and green LEDs go out simultaneously to indicate that this procedure has been completed.

Default setting:

In general, no switching points are set at the factory. The outputs are switched to low.

Reset to default settings:

- Set the rotary switch to the "RUN" position
- Press and hold the "SET" button until the yellow and green LEDs stop flashing in phase (approx. 10 s)
- If the green LED lights up, the procedure is complete.

Error messages:

- Short circuit: In the event of a short circuit at the sensor output, the green LED flashes with a frequency of approx. 4 Hz.
- Teach error: In the event of a teach error, the yellow and green LEDs flash alternately with a frequency of approx. 8 Hz.



Note!

The difference in the taught-in distance measured values for the switching thresholds A and B must be greater than the switching hysteresis set in the sensor. On delivery, the switching hysteresis is 15 mm.

If the difference in the taught-in measured values is the same as or smaller than the set switching hysteresis, the sensor will visually signal an unsuccessful Teach-In. The last distance measured value that was taught in will not be adopted by the sensor.

Select a new distance measured value for switching threshold A or B with a greater difference between the switching thresholds. Teach in this distance measured value on the sensor again.