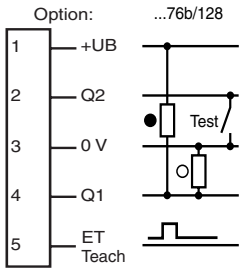
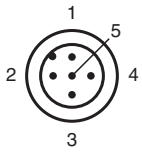
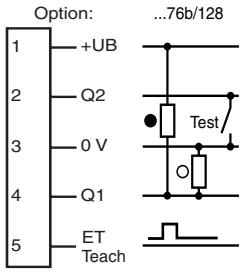
Elektrischer Anschluss





○ = Hellschaltung
● = Dunkelschaltung

Electrical connection



○ = 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

Reflexions-Lichtschranke
mit Metallstecker M12; 5-polig, 90° umsetzbar
Retroreflective sensor
with metal connector M12; 5-pin, 90° convertible

MLV12-54-G/76b/124/128



Doc. No.: 45-1206E
DIN A3 > DIN A7
Part No.: 115794
Date: 07/21/2011

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Technische Daten

Allgemeine Daten		
Betriebsreichweite		0 ... 4,2 m
Reflektorabstand		0 ... 4,2 m
Grenzreichweite		5,6 m
Referenzobjekt		Reflektor H85-2
Lichtsender		LED
Lichtart		rot, Wechsellicht , 660 nm
Lichtfleckdurchmesser		ca. 110 mm bei Reichweite 4,2 m
Öffnungswinkel		1,5 °
Fremdlichtgrenze		
Gleichlicht		40000 Lux
Wechsellicht		5000 Lux
Kenndaten funktionale Sicherheit		
$MTTF_d$		1000 a
Gebrauchsdauer (T_M)		20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)		90 %
Anzeigen/Bedienelemente		
Betriebsanzeige		LED grün, blinkend im Kurzschlussfall
Funktionsanzeige		2 LEDs gelb für Schaltzustand, Funktionsreserve, Teach-In Betrieb und Kontrasterkennungsbetrieb
Bedienelemente		Drehschalter für hell/dunkel, 5-stufiger mechanischer Schalter zur Einstellung der Kontrasterkennungsstufen
Kontrasterkennungsstufen		10 % - saubere, wassergefüllte PET-Flaschen 18 % - Klarglasflaschen 40 % - Farbglas oder nichttransparente Materialien einstellbar durch Teach-In-Taste oder externe Leitung
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U_B	10 ... 30 V DC
Welligkeit		max. 10 %
Leerlaufstrom	I_0	max. 55 mA
Eingang		
Testeingang		Senderabschaltung bei 0 V (Imax < 4mA bei UB+ = 30VDC)
Funktionseingang		Ext. Teach-In-Eingang (ET)
Ausgang		
Schaltungsart		hell-/dunkelschaltend umschaltbar
Signalausgang		1 Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt
Schaltspannung		max. 30 V DC
Schaltstrom		max. 0,2 A
Spannungsfall	U_d	≤ 2,5 V DC
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		Metallstecker M12, 5-polig, 90° drehbar
Material		
Gehäuse		Rahmen: Zink-Druckguss, vernickelt Seitenteile: Kunststoff PC, glasfaserverstärkt
Lichtaustritt		Kunststoffscheibe
Masse		60 g
Normen- und Richtlinienkonformität		
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 - 150 Hz, 5 g je X, Y und Z Richtung
Zulassungen und Zertifikate		
Schutzklasse		II, Bemessungsspannung ≤ 300 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.

Technical data

General specifications		
Effective detection range		0 ... 4.2 m
Reflector distance		0 ... 4.2 m
Threshold detection range		5.6 m
Reference target		H85-2 reflector
Light source		LED
Light type		modulated visible red light , 660 nm
Diameter of the light spot		approx. 110 mm at detection range 4.2 m
Angle of divergence		1.5 °
Ambient light limit		
Continuous light		40000 Lux
Modulated light		5000 Lux
Functional safety related parameters		
$MTTF_d$		1000 a
Mission Time (T_M)		20 a
Diagnostic Coverage (DC)		90 %
Indicators/operating means		
Operating display		LED green, flashes in case of short-circuit
Function display		2 LEDs yellow for switching state, stability control, TEACH-IN and contrast detection mode
Controls		rotary switch for light/dark, 5-step switch for contrast recognition adjustment
Contrast detection levels		10 % - clean, water filled PET bottles 18 % - clear glass bottles 40 % - colored glass or opaque materials adjustable by TEACH-IN key or external wire
Electrical specifications		
Operating voltage	U_B	10 ... 30 V DC
Ripple		max. 10 %
No-load supply current	I_0	max. 55 mA
Input		
Test input		emitter deactivation at 0 V (Imax < 4mA at UB+ = 30 VDC)
Function input		Ext. Teach-In input (ET)
Output		
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. 0.2 A
Voltage drop	U_d	≤ 2.5 V DC
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		Metal connector, M12, 5-pin, 90° rotatable
Material		
Housing		Frame: nickel plated, die cast zinc, Laterals: glass-fiber reinforced plastic PC
Optical face		Plastic pane
Mass		60 g
Compliance with standards and directives		
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 -150 Hz, 5 g in each X, Y and Z directions
Approvals and certificates		
Protection class		II, rated voltage ≤ 300 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.

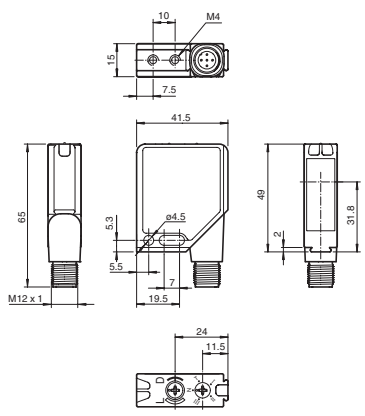
Sicherheitshinweise:

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

Security Instructions:

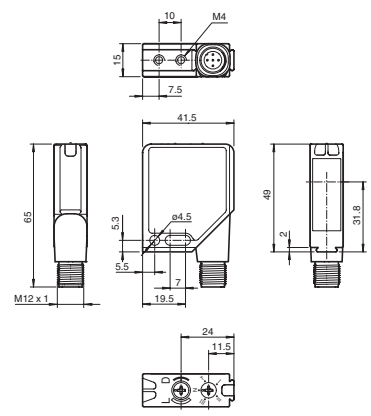
- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive

Abmessungen



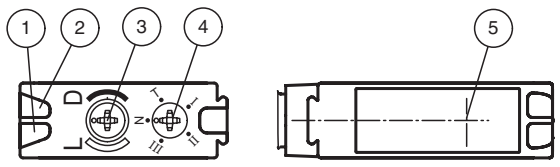
alle Maße in mm

Dimensions



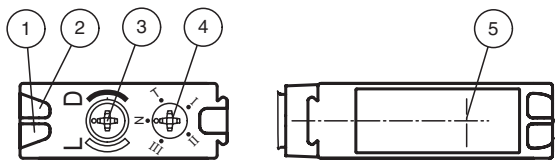
all dimensions in mm

Anzeigen/Bedienelemente



1	Betriebsanzeige	grün
2	Schaltanzeige	gelb
3	Hell-/Dunkel-Schalter	
4	Teach-In Schalter	
5	Optische Achse	

Indicators/operating means



1	Operating display	green
2	Switch state	yellow
3	Bright/dark switch	
4	Teach-In switch	
5	Optical axis	

Charakteristische Ansprechkurve / Characteristic response curve / Courbe de response caractéristique / Curva de respuesta característica / Curve di risposta caratteristica

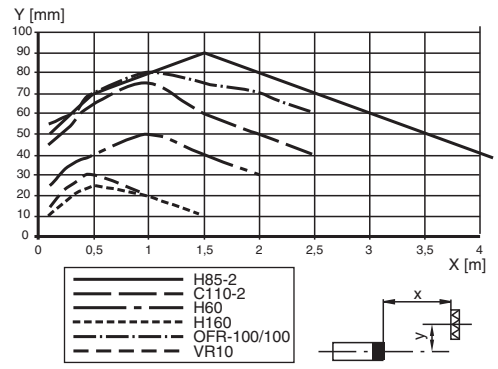
Möglicher Abstand (Versatz) zwischen optischer Achse und Referenzobjekt.

Permissible distance (offset) between optical axis and reference target.

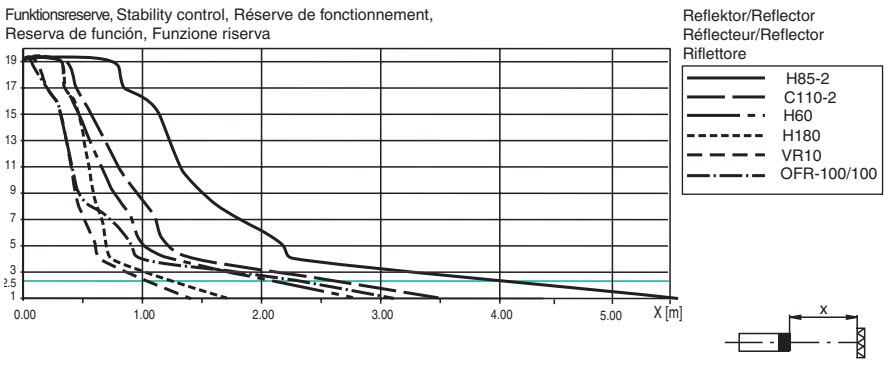
Ecart possible entre l'axe optique et la cible de référence.

Desplazamiento entre el eje óptico y objeto de referencia.

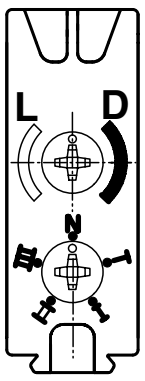
Distanza possibile (sfalsato) tra l'asse ottico e l'ogetto di riferimento.



Relative Empfangslichtstärke / Relative received light strength / Intensité relative de la lumière reçue / Potencia relativa de recepción lumínica / Intensità relativa luce in ricezione



Teach-IN



- **Schalterstellung "N" (Normalbetrieb):**
  LEDs gelb leuchten bei freiem Lichtstrahl, blinken bei Unterschreiten der Funktionsreserve, aus bei Strahlunterbrechung
- **Schalterstellung "T" (TEACH-IN Betrieb):**
  LED gelb blinkt nach 1s langsam (ca.1,5 Hz).
  Der Sensor ist nun bereit, über den mechanischen Schalter (Stellung I, II, II) oder ein externes Signal für einen bestimmten Kontrasterkennungswert eingestellt zu werden.
- **Schalterstellungen "I", "II" und "III" (Kontrasterken-nungs-Betrieb)**
  Kontrasterkennungswerte: I für 10 %, II für 18 %, III für 40 %
  1. LED gelb leuchtet konstant: Lichtweg frei
  2. LED gelb aus: Objekt erkannt
  3 LED gelb schnell blinkend: keine sichere Erfassung, Verschmutzung zu groß, Funktionsreserve zu gering.

  Es ist eine direkte Umschaltung der Kontrasterkennungsstufen möglich, ohne vorher noch mal den Schalter in Stellung "T" bringen zu müssen.
- **Externer Teach-Eingang (ET):**
  In Schalterstellung "T" kann durch externes Anlegen eines Impulses über eine Steuerleitung an Stekker-Pin 5 die entsprechende Kontrasterkennung gewählt werden.
  Die gewünschte Kontrasterkennung wird durch Anlegen eines High-Impulses bestimmter Breite eingestellt:
  I: 50 ms (30 ms ... 100 ms)
  II: 150 ms (100 ms ... 200 ms)
  III: > 200 ms
- **Vorausfallausgang (optional):**
  Schalterstellung "N":
  Inaktiv bei Unterschreiten der Funktionsreserve nach ca. 5s. Sofort inaktiv, wenn innerhalb der Blinkzeit 4 Lichtstrahlunterbrechungen stattfinden.
  Kontrasterkennungsstufen:
  Der Ausgang wird inaktiv, wenn die Verschmutzung keine Nachregelung mehr zulässt, gelbe LED blinkt schnell. Bei weiterer Verschmutzung ist eine Erkennung geringer Kontraste nicht mehr sichergestellt.
- **Warmlaufzeit:**
  Eine eventuelle Warmlaufzeit kann durch ein erneutes Einlernen (teachen) verkürzt werden.

- **Switch position "N" (normal operation):**
  Yellow LEDs light if the light beam is free, flash if the functional reserve is used, turn off if the light beam is interrupted.
- **Switch position "T" (TEACH-IN operation):**
  Yellow LED flashes slowly after 1 second (about 1.5 Hz).
  The sensor is now ready to be set to a particular contrast detection value using the mechanical switch (position I, II, or III) or an external signal.
- **Switch positions "I", "II", and "III" (contrast detection operation)**
  Contrast detection values: I for 10 %, II for 18 %, III for 40 %.
  1. Yellow LED lights continually: light path free
  2. Yellow LED off: object detected
  3. Yellow LED flashes quickly: unsure detection, too much contamination, functional reserve too low.

  A direct switching of the contrast detection levels is possible without having to put the switch back into position "T" first.
- **External teach input (ET):**
  In switch position "T", you can apply a pulse over a control line to plug pin 5 to select the corresponding contrast detection.
  The desired contrast detection is set by applying a high pulse of a particular width:
  I: 50 ms (30 ms ... 100 ms)
  II: 150 ms (100 ms ... 200 ms)
  III: >200 ms
- **Pre-fault output (optional):**
  Switch position "N":
  Inactive if the functional reserve is used after approx. 5 sec. Immediately inactive if 4 light beam interruptions occur within the flashing time.
  Contrast detection levels:
  The output goes inactive if the contamination no longer permits readjustment; the yellow LED flashes quickly. In the case of additional contamination, the detection of low contrast is no longer guaranteed.
- **Warm-up period:**
  Any warm-up period can be shortened by repeating the learn (teach) process.

Beschreibung/Desciption

(D)

Bestimmungsgemäße Verwendung:
Eine Reflexionslichtschranke enthält Sender und Empfänger in einem Gehäuse. Das Licht des Senders wird von einem Reflektor zum Empfänger zurückgestrahlt. Bei Unterbrechung des Lichtstrahls durch ein Objekt wird die Schaltfunktion ausgelöst.
Dieses Gerät ist für den speziellen Einsatz der Klarglaserkennung geeignet. Die reduzierte Funktionsreserve bewirkt eine erhöhte Schaltempfindlichkeit.

Montagehinweise:
Die Sensoren können über Durchgangsbohrungen direkt befestigt werden oder über einen 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 und Schraube mit Federscheiben zu sichern, um einer Dejustierung des Sensors vorzubeugen.

Justierung:
Montieren Sie den geeigneten Reflektor gegenüber der Lichtschranke.
Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die LED grün.
Nach der Grobeinstellung auf den Reflektor wird der Sensor (ohne Objekt) durch horizontales und vertikales Schwenken so optimal auf den Reflektor ausgerichtet, das die gelbe Leuchtanzeige konstant leuchtet. 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.

Reinigung:
Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen die Optikfläche zu reinigen und Verschraubungen, sowie die Anschlussverbindungen zu überprüfen.

(GB)

Intended use:
A reflex light beam switch contains an emitter and a receiver in one housing. The light from the emitter is reflected back to the receiver by a reflector. The switch function is triggered when an object breaks the light beam.
This device is suitable for the special application of clear glass detection. The reduced stability control results in increased switching sensitivity.

Installation instructions:
The sensors can be secured directly using through-drilled holes or by means of an attachment bracket / clamping component (These are not contained in the delivery package).
The mounting surface must be flat, so that no distortion of the housing occurs on tightening it into position.
It is recommended that the fixing nuts and bolts are secured using spring lock washers
in order to avoid maladjustment of the sensors.

Adjustment:
Mount the appropriate reflector so that it faces the light beam switch.
On application of the operating voltage the green LED lights.
After coarse adjustment on the reflector, rotate the sensor (Without the object) horizontally and vertically until it is optimally aligned on the reflector and the yellow LED lights continuously. If the alignment is inaccurate the yellow LED flashes.

Object detection check:
Move the object until it is the path of the beam. When the object is detected the yellow LED goes out.
If the yellow LED continues to be lit, the sensitivity must be reduced at the potentiometer until the LED goes out.
On removal of the object the yellow LED is once again continuously lit.
On deterioration of the reception (Soiling or loss of adjustment) and inadequate stability control the yellow LED flashes.

Cleaning:
We recommend that the optical surface is cleaned at regular intervals and that all cable glands and connections are also checked.