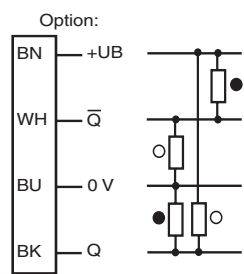
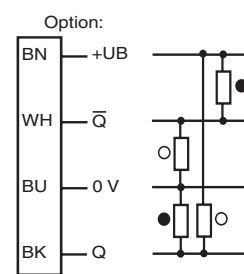


Elektrischer Anschluss



○ = 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-Lichtschränke

mit Festkabel
Retroreflective sensor
with fixed cable

ML7-54-G/25/33/115/136 3M



Part. 263176
Date: 11/21/2013

Doc. 45-4385
DIN A3 ->

ECOLAB



PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Technische Daten

Allgemeine Daten

Betriebsreichweite	0 ... 3,5 m im Teach-Betrieb 0 ... 5,7 m bei Schalterstellung "N"
Reflektorabstand	0 ... 3,5 m im Teach-Betrieb 0 ... 5,7 m bei Schalterstellung "N"
Grenzreichweite	7,6 m
Referenzobjekt	Reflektor H85-2
Lichtsender	LED
Lichtart	rot, Wechsellicht , 660 nm
Winkelabweichung	max. ± 1°
Lichtfleckdurchmesser	ca. 40 mm bei Reichweite 1 m
Öffnungswinkel	1,7 °
Fremdlichtgrenze	40000 Lux

Kenndaten funktionale Sicherheit

MTTF _d	980 a
Gebrauchsdauer (T _M)	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %

Anzeigen/Bedienelemente

Betriebsanzeige	LED grün, statisch leuchtend Power on , Unterspannungsanzeige: LED grün pulsierend (ca. 0,8 Hz) , Kurzschluss : LED grün blinkend (ca. 4 Hz)
Funktionsanzeige	LED gelb: Schaltzustand ; Funktionsreserve ; Teach-In
Bedienelemente	5-stufiger Schalter zur Einstellung der Kontrasterkennungsstufen.

Kontrasterkennungsstufen	10 % - saubere, wassergefüllte PET-Flaschen 18 % - Klarglasflaschen 40 % - Farbglas oder nichttransparente Materialien einstellbar durch Teach-In-Schalter
--------------------------	---

Elektrische Daten

Betriebsspannung	U _B	10 ... 30 V DC
Welligkeit		max. 10 %
Leerlaufstrom	I ₀	< 20 mA bei 24 V DC

Ausgang

Schaltungsart	hellschaltend	
Signalausgang	2 Gegentaktgänge, antivalent, kurzschlussfest, verpolgeschützt	
Schaltspannung	max. 30 V DC	
Schaltstrom	max. 100 mA	
Schaltfrequenz	f	1 kHz
Ansprechzeit		500 µs

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

Mechanische Daten

Schutzart	IP67 / IP69K
Anschluss	Festkabel 3 m
Material	
Gehäuse	PC (Makrolon, glasfaserverstärkt)
Lichtaustritt	PMMA
Masse	50 g

Normen- und Richtlinienkonformität

Normenkonformität	
Produktnorm	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
Normen	EN 50178, UL 508

Zulassungen und Zertifikate

Schutzklasse	II, Bemessungsspannung ≤ 50 V AC bei Verschmutzungsgrad 1-2 nach IEC 60664-1 Funktionsisolation nach DIN EN 50178
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 ... 3.5 m in TEACH mode 0 ... 5.7 m at switch position "N"
Reflector distance	0 ... 3.5 m in TEACH mode 0 ... 5.7 m at switch position "N"
Threshold detection range	7.6 m
Reference target	H85-2 reflector
Light source	LED
Light type	modulated visible red light , 660 nm
Angle deviation	max. ± 1°
Diameter of the light spot	approx. 40 mm at detection range 1 m
Angle of divergence	1.7 °
Ambient light limit	40000 Lux

Functional safety related parameters

MTTF _d	980 a
Mission Time (T _M)	20 a
Diagnostic Coverage (DC)	0 %

Indicators/operating means

Operation indicator	LED green, statically lit Power on , Undervoltage indicator: Green LED, pulsing (approx. 0.8 Hz) , short-circuit : LED green flashing (approx. 4 Hz)
Function indicator	LED yellow: switching state ; Stability control ; Teach-In
Control elements	5-step switch for setting the contrast detection levels.

Contrast detection levels	10 % - clean, water filled PET bottles 18 % - clear glass bottles 40 % - colored glass or opaque materials adjustable due to Teach-In switch
---------------------------	---

Electrical specifications

Operating voltage	U _B	10 ... 30 V DC
Ripple		max. 10 %
No-load supply current	I ₀	< 20 mA at 24 V DC

Output

Switching type	light on	
Signal output	2 push-pull (4 in 1) outputs, complementary, short-circuit proof, reverse polarity protected	
Switching voltage	max. 30 V DC	
Switching current	max. 100 mA	
Switching frequency	f	1 kHz
Response time		500 µs

Ambient conditions

Ambient temperature	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Storage temperature	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

Mechanical specifications

Protection degree	IP67 / IP69K
Connection	3 m fixed cable
Material	
Housing	PC (glass-fiber-reinforced Makrolon)
Optical face	PMMA
Masse	50 g

Compliance with standards and directives

Standard conformity	
Product standard	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
Standards	EN 50178, UL 508

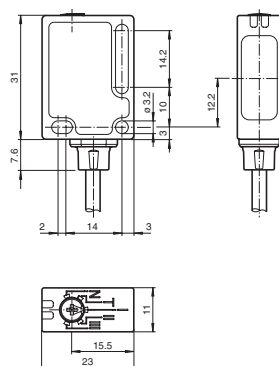
Approvals and certificates

Protection class	II, rated voltage ≤ 50 V AC with pollution degree 1-2 according to IEC 60664-1 functional insulation acc. to DIN EN 50178
UL approval	cULus
CCC approval	CCC approval / marking not required for products rated ≤ 36 V

Sicherheitshinweise:

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

Abmessungen

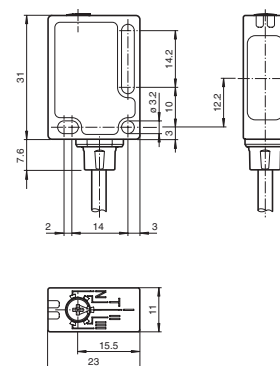


alle Maße in mm

Security Instructions:

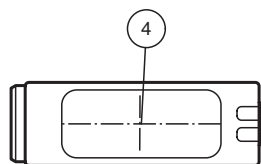
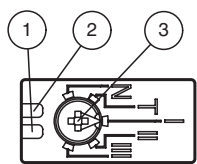
- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive

Dimensions



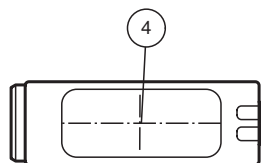
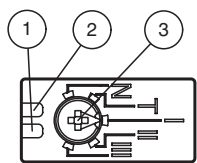
all dimensions in mm

Anzeigen/Bedienelemente



1	Betriebsanzeige	grün
2	Signalanzeige	gelb
3	Teach-In	
4	Optikmitte	

Indicators/operating means



1	Operating display	green
2	Signal display	yellow
3	Teach-In	
4	Optical center	

Charakteristische Ansprechkurve Courbe de response caractéristique Curve di risposta caratteristica

Characteristic response curve Curva de respuesta característica

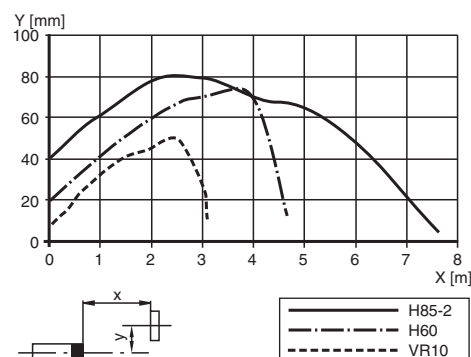
Möglicher Abstand (Versatz) zwischen optischer Achse und Referenzobjekt.

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.

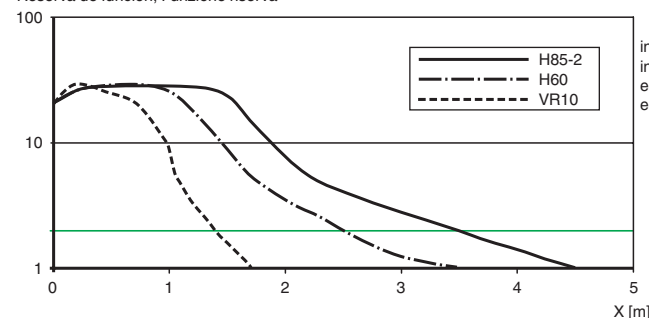
Distanza possibile (sfalsato) tra l'asse ottico e l'oggetto di riferimento.



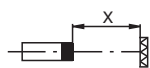
Relative Empfangslichtstärke Intensité relative de la lumière reçue Intensità relativa luce in ricezione

Relative received light strength Potencia relativa de recepción lumínica

Funktionsreserve, Stability control, Réserve de fonctionnement, Reserva de función, Funzione riserva



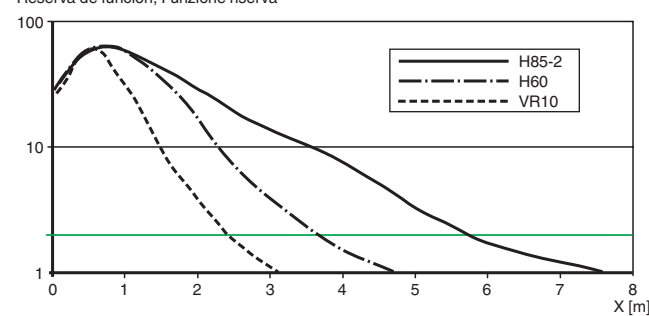
in Kontrast-Stellung "I ... III",
in switch position "I ... III",
en position de l'interrupteur "I ... III",
en posición de conmutación "I ... III"



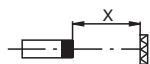
Relative Empfangslichtstärke Intensité relative de la lumière reçue Intensità relativa luce in ricezione

Relative received light strength Potencia relativa de recepción lumínica

Funktionsreserve, Stability control, Réserve de fonctionnement, Reserva de función, Funzione riserva



in Kontrast-Stellung "N",
in switch position "N",
en position de l'interrupteur "N",
en posición de conmutación "N"



Adjustment instructions for Teach-In operation:

Step	Switch position	LED green	LED yellow	Time/frequency	Explanations/comments
1	N	on	flashes	4/s	In switch position "N" directed towards reflector. Reflector detected without function reserve .
	N	on	on	-	In switch position "N" directed towards reflector. Reflector detected with function reserve (recommended).
2	T	off/on	on	200 ms	The selection of a new switch position is indicated by the green LED going out for a short time. This also applies to the selection of the other switch positions.
	T	flashes	flashes	2.5 s	Slow alternating flashing: Teach-In process has been performed correctly . Max. duration of the Teach-In process: 2 s
	T	flashes	flashes	8/s	Quick alternating flashing: Teach-In process has not been performed correctly . (e.g. receiver signal not sufficient, sensor not directed correctly towards reflector). Status is terminated by turning switch to position N.
3/1	I	on	on	-	Contrast detection 10 % is activated. (e.g. clean PET bottles filled with water)
3/2	II	on	on	-	Contrast detection 18 % is activated. (e.g. clear glass bottles)
3/3	III	on	on	-	Contrast detection 40 % is activated. (e.g. coloured glass or non-transparent materials)

Beschreibung/Description

D

Einstellhinweise Teach-In-Betrieb:

Schritt	Schalterstellung	LED grün	LED gelb	Zeit/Frequenz	Erklärungen/Bemerkungen
1	N	an	blinkt	4/s	In Schalterstellung "N" auf Reflektor ausgerichtet. Reflektor erkannt ohne Funktionsreserve .
	N	an	an	-	In Schalterstellung "N" auf Reflektor ausgerichtet. Reflektor erkannt mit Funktionsreserve (empfohlen).
2	T	aus/an	an	200 ms	Ein kurzes Erlischen der grünen LED zeigt die Wahl einer neuen Schalterstellung an. Das gilt auch bei der Anwahl der anderen Schalterstellungen.
	T	blinkt	blinkt	2,5 s	Langsames alternierendes Blinken: Teach-In-Vorgang ist korrekt ausgeführt worden. Max. Dauer des Teach-In-Vorganges: 2 s
	T	blinkt	blinkt	8/s	Schnelles alternierendes Blinken: Teach-In-Vorgang konnte nicht korrekt ausgeführt werden. (z.B. kein ausreichendes Empfangssignal, Sensor nicht korrekt auf Reflektor ausgerichtet). Zustand wird beendet durch Drehen auf Schalterstellung N.
3/1	I	an	an	-	Kontrasterkennung 10 % ist aktiviert. (z.B. saubere, wassergefüllte PET-Flaschen)
3/2	II	an	an	-	Kontrasterkennung 18 % ist aktiviert. (z.B. Klarglasflaschen)
3/3	III	an	an	-	Kontrasterkennung 40 % ist aktiviert. (z.B. Farbglass oder nicht transparente Materialien)

GB