

Elektrischer Anschluss

Option: 40b

1 — +UB

2 — 0 V

4 — 0 V

O

● = dunkelschaltend, ○ = hellerschaltend

1

2 3 4

3



● = dunkelschaltend, ○ = hellschaltend

Electrical connection

Option: 40b

1 — +UB

2 — 0 V

4 — 0 V

● = dark on, ○ = light on



● = dark on, ○ = light on



Technische Daten		
Allgemeine Daten		
Betriebsreichweite		0 ... 3 m
Reflektorabstand		300 ... 3000 mm
Grenzhöhe		3 m
Referenzobjekt		Reflektor H85
Lichtsender		LED
Lichtart		rot, Wechsellicht , 660 nm
Polarisationsfilter		ja
Fremddichtgrenze		≤ 10000 Lux Sonnenlicht ≤ 7500 Lux Halogenlicht
Kenndaten funktionale Sicherheit		
MTTF _d		1319 a
Gebrauchsdauer (T _M)		20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)		0 %
Anzeigen/Bedienelemente		
Funktionsanzeige		LED gelb: Schaltzustand
Bedienelemente		Empfindlichkeitseinsteller
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U _B	6 ... 15,5 V DC (R _i ca. 0 Ω)
Welligkeit		5 %
Leistungsaufnahme	P ₀	max. 64 mW
Bereitschaftsverzug	t _v	20 ms
Ausgang		
Schaltungsart		hell-/dunkelschaltend verdrahtungsprogrammierbar
Signalausgang		1 NAMUR-Ausgang, Schließer/Öffner verdrahtungsprogrammierbar
Schaltspannung		8 V DC (R _i ca. 1 kΩ)
Schaltfrequenz	f	≤ 100 Hz
Stromaufnahme		
Referenzobjekt erkannt		Anschluss 1, 2: ≥ 2,2 mA Anschluss 1, 4: ≤ 1 mA
Referenzobjekt nicht erkannt		Anschluss 1, 2: ≤ 1 mA Anschluss 1, 4: ≥ 2,2 mA
Ansprechzeit		5 ms
Richtlinienkonformität		
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Richtlinie 2014/30/EU		EN 60947-5-2:2007+A1:2012
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur		-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Lagertemperatur		-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
Mechanische Daten		
Schutzart		IP67
Anschluss		Gerätestecker (M12 x 1), 4-polig, um 90° schwenkbar
Material		
Gehäuse		PBT
Lichtaustritt		kratzfest beschichtete Kunststoffscheibe
Masse		60 g
Normen- und Richtlinienkonformität		
Normenkonformität		
Normen		EN 60947-5-6:2000
Zulassungen und Zertifikate		
CCC-Zulassung		Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

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

Abmessungen

Technical drawings of the M12 x 1 sensor showing dimensions in millimeters (mm).

Front View (Top Left): Overall dimensions are 45 mm (width) and 50 mm (height). The LED indicator is located at the top left corner. The bottom flange has a diameter of M12 x 1. The distance from the bottom edge to the center of the LED is 3.2 mm. The distance from the bottom edge to the center of the M12 x 1 connector is 18 mm. The distance from the bottom edge to the center of the M12 x 1 connector is 19.5 mm.

Side View (Top Right): Overall dimensions are 18 mm (width) and 50 mm (height). The distance from the bottom edge to the center of the M12 x 1 connector is 18.5 mm. The distance from the bottom edge to the center of the M12 x 1 connector is 26.5 mm. The distance from the bottom edge to the center of the M12 x 1 connector is 18.5 mm.

Top View (Bottom Left): Overall dimensions are 18 mm (width) and 50 mm (height). The distance from the bottom edge to the center of the M12 x 1 connector is 18.5 mm. The distance from the bottom edge to the center of the M12 x 1 connector is 19.5 mm.

Bottom View (Bottom Right): Shows the 4-pole connector (M12 x 1) with a 90° rotation. The connector is labeled "4-pol. Stecker (M12 x 1)".

Device Connector (Bottom Right): A 4-pin connector with pins numbered 1, 2, 3, and 4. The connector is labeled "Gerätestecker".



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

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

Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

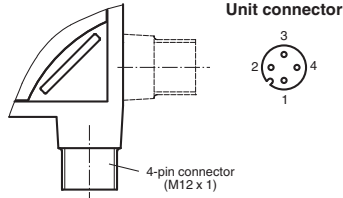
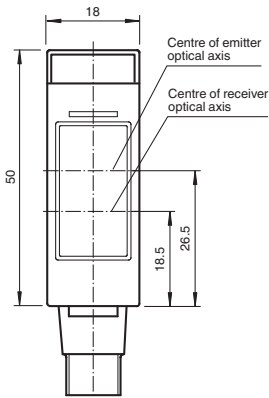
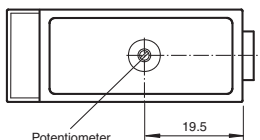
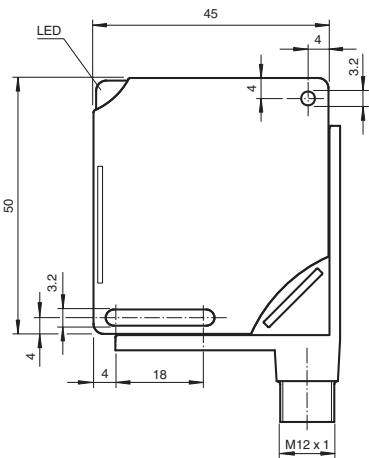
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore
E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com
Company Registration No. 199003130E

www.pepperl-fuchs.com

Technical data		
General specifications		
Effective detection range		0 ... 3 m
Reflector distance		300 ... 3000 mm
Threshold detection range		3 m
Reference target		H85 reflector
Light source		LED
Light type		modulated visible red light , 660 nm
Polarization filter		yes
Ambient light limit		≤ 10000 Lux sun light ≤ 7500 Lux halogen light
Functional safety related parameters		
MTTF _d		1319 a
Mission Time (T _M)		20 a
Diagnostic Coverage (DC)		0 %
Indicators/operating means		
Function indicator		LED yellow: switching state
Control elements		sensitivity adjustment
Electrical specifications		
Operating voltage	U _B	6 ... 15.5 V DC (R _i approx. 0 Ohm)
Ripple		5 %
Power consumption	P ₀	max. 64 mW
Time delay before availability	t _v	20 ms
Output		
Switching type		light/dark on, programmable
Signal output		1 NAMUR output NC/NO programmable
Switching voltage		8 V DC (R _i approx. 1 kΩ)
Switching frequency	f	≤ 100 Hz
Current consumption		
Reference target detected		connection 1, 2: ≥ 2.2 mA connection 1, 4: ≤ 1 mA
Reference target not detected		connection 1, 2: ≤ 1 mA connection 1, 4: ≥ 2.2 mA
Response time		5 ms
Directive conformity		
Electromagnetic compatibility		
Directive 2014/30/EU		EN 60947-5-2:2007+A1:2012
Ambient conditions		
Ambient temperature		-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Storage temperature		-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
Mechanical specifications		
Degree of protection		IP67
Connection		V1 connector (M12 x 1), 4-pin, rotatable through 90°
Material		
Housing		PBT
Optical face		scratch resistant plastic lens
Mass		60 g
Compliance with standards and directives		
Standard conformity		
Standards		EN 60947-5-6:2000
Approvals and certificates		
CCC approval		CCC approval / marking not required for products rated ≤36 V

- 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

[illegible]

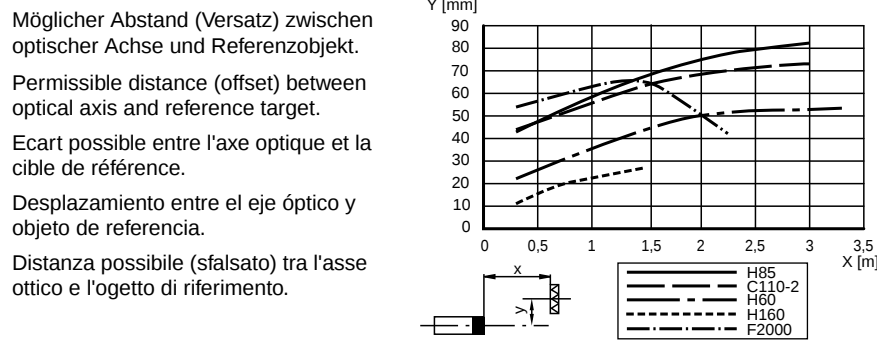
all dimensions in mm



Part.	421556	Doc.	45-0266H
Date:	07/21/2016	DIN A3 ->	A7

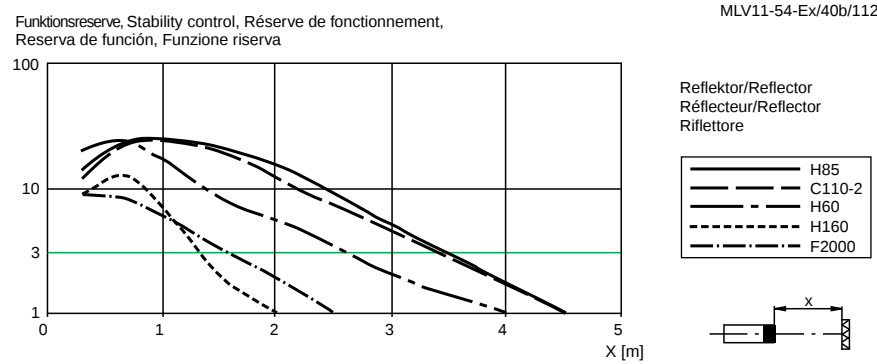
Charakteristische Ansprechkurve
Courbe de response caractéristique
Curve di risposta caratteristica

Characteristic response curve
Curva de respuesta característica



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

Relative received light strength
Potencia relativa de recepción lumínica



Montage und Justage
Montage et Alignement
Montaggio e Aggiustaggio

Mounting and Alignment
Montaje y Ajuste

Der Reflektor wird durch einen Gegenstand (z. B. Blatt Papier) langsam immer mehr bedeckt bis der Sensor anspricht. Ist der Überdeckungsgrad beim Ansprechen des Sensors aus allen Richtungen gleich, so ist die Ausrichtung des Sensors optimal.

The reflector is being covered little by little by an object (e. g. piece of paper) until the sensor responds. An optimum sensor adjustment is provided if the engagement factor is the same from all directions when the sensor responds.

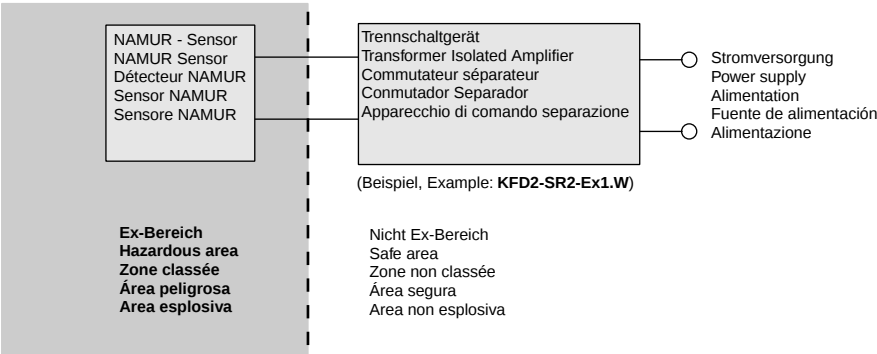
Le réflecteur est occulté lentement par un objet (p.e. une feuille de papier) déplacé latéralement jusqu'à ce que la cellule commute. L'orientation de la cellule est optimale si son point de commutation dans chaque direction de déplacement de l'objet est situé au même degré d'occultation du réflecteur.

Se cubore lenta y progresivamente el reflector, mediante un objeto (por ejemplo hoja de papel), hasta que la célula efectue la conmutación. La orientación de la célula es optima, cuando el grado de cobertura, al efectuarse la conmutación, es igual en todas las direcciones.

Il riflettore viene coperto lentamente e progressivamente con un oggetto (per esempio con un foglio di carta), fino a quando il sensore reagisce. Quando il grado di copertura è uguale in tutte le direzioni, l'allineamento è ottimale.

NAMUR-Sensoren
DéTECTEURS NAMUR
Sensori NAMUR

NAMUR Sensors
Sensores NAMUR



Steckverbinder
Connecteur
Connettore

connector
Conector enchufable

Steckverbindung
(Rundsteckverbindung M12)
Plug connector
(Rounded connector M12)
Connecteur
(Connecteur circulaire M12)
Conector
(Conector redondo M12)
Collegamento ad innesto
(connessione rotonda M12)

1	2	3	4
braun	weiß	blau	schwarz
brown	white	blue	black
brune	blanc	bleu	noir
marrón	blanco	azul	negro
bruno	bianco	azzurro	nero

Richtlinienkonformität	2014/34/EU
Normen	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-28:2007
Wirksame innere Kapazität C _i	≤ 120 nF
Wirksame innere Induktivität L _i	vernachlässigbar klein
Allgemeines	Das Betriebsmittel ist entsprechend den Angaben im Datenblatt und dieser Betriebsanleitung zu betreiben. Insbesondere ist die maximale Bemessungsspannung und der Temperaturbereich einzuhalten. Die besonderen Bedingungen sind einzuhalten! Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist zu beachten.
Umgebungstemperatur	Die Temperaturbereiche, abhängig von der Temperaturklasse, sind der EG-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.
Installation, Inbetriebnahme	Das zugehörige Betriebsmittel muss passend zu den Einsatzbedingungen mindestens die Anforderungen der Schutzart ia und der Gruppen II oder III erfüllen. Wegen möglicher Zündgefahren, die aufgrund von Fehlern und/oder transienten Strömen im Potenzialausgleichssystem entstehen können, ist eine galvanische Trennung im Versorgungs- und Signalstromkreis zu bevorzugen. Zugehörige Betriebsmittel ohne galvanische Trennung dürfen nur eingesetzt werden, wenn die entsprechenden Anforderungen nach IEC 60079-14 eingehalten werden. Die Eigensicherheit ist nur in Zusammenschaltung mit einem entsprechend zugehörigen Betriebsmittel und gemäß dem Nachweis der Eigensicherheit gewährleistet.
Instandhaltung, Wartung	An Betriebsmitteln, welche in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen an diesen Betriebsmitteln sind nicht möglich.
Besondere Bedingungen	Schutz vor mechanischen Gefahren
Erforderliche Schutzart bei Errichtung der Anschlusssteile	IP20 gemäß IEC 60529:2001
Sonstige Bedingungen	Der Zusammenhang zwischen dem Typ des angeschlossenen Stromkreises, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse sowie den wirksamen inneren Reaktanzen ist der zugeordneten EG-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.
IECEX G	
Nummer des Zertifikats	IECEX PTB 12.0061 X
Antragsteller	Pepperl+Fuchs GmbH, Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
IECEX-Kennzeichnung	Zone 1: Ⓜ II 2G Ex ia op is IIC T6...T1 Gb
Normen	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 IEC 60079-28:2006
Wirksame innere Kapazität C _i	≤ 120 nF
Wirksame innere Induktivität L _i	vernachlässigbar klein
Allgemeines	Das Betriebsmittel ist entsprechend den Angaben im Datenblatt und dieser Betriebsanleitung zu betreiben. Insbesondere ist die maximale Bemessungsspannung und der Temperaturbereich einzuhalten. Die besonderen Bedingungen sind einzuhalten! Das IECEX-Zertifikat ist zu beachten.
Umgebungstemperatur	Die Temperaturbereiche, abhängig von der Temperaturklasse, sind der EG-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.
Installation, Inbetriebnahme	Das zugehörige Betriebsmittel muss passend zu den Einsatzbedingungen mindestens die Anforderungen der Schutzart ia und der Gruppen II oder III erfüllen. Wegen möglicher Zündgefahren, die aufgrund von Fehlern und/oder transienten Strömen im Potenzialausgleichssystem entstehen können, ist eine galvanische Trennung im Versorgungs- und Signalstromkreis zu bevorzugen. Zugehörige Betriebsmittel ohne galvanische Trennung dürfen nur eingesetzt werden, wenn die entsprechenden Anforderungen nach IEC 60079-14 eingehalten werden. Die Eigensicherheit ist nur in Zusammenschaltung mit einem entsprechend zugehörigen Betriebsmittel und gemäß dem Nachweis der Eigensicherheit gewährleistet.
Instandhaltung, Wartung	An Betriebsmitteln, welche in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen an diesen Betriebsmitteln sind nicht möglich.
Besondere Bedingungen	Schutz vor mechanischen Gefahren
Erforderliche Schutzart bei Errichtung der Anschlusssteile	IP20 gemäß IEC 60529:2001
Sonstige Bedingungen	Der Zusammenhang zwischen dem Typ des angeschlossenen Stromkreises, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse sowie den wirksamen inneren Reaktanzen ist der zugeordneten EG-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.

ATEX	
Compliance with standards and directives	
Standard conformity	
Standards	EN 60947-5-6:2000
Approvals and certificates	
CCC approval	CCC approval / marking not required for products rated ≤36 V
ATEX G	
EC-Type Examination Certificate	PTB 99 ATEX 2036X
Applicant	Pepperl+Fuchs GmbH, Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Germany
CE marking	CE0102
ATEX marking	Zone 1: Ⓜ II 2G Ex ia op is IIC T6...T1 Gb
Directive conformity	2014/34/EU
Standards	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-28:2007
Effective internal capacitance C _i	≤ 120 nF
Effective internal inductance L _i	negligibly small
General	The apparatus must be operated in accordance with the data provided in the data sheet and this operating instruction. In particular, the maximum rated voltage and the temperature range must be adhered to. The special conditions must be adhered to! The EC-Type Examination Certificate has to be observed.
Ambient temperature	The temperature ranges, according to temperature class, are given in the EC-Type Examination Certificate.
Installation, commissioning	The associated apparatus must, as a minimum, fulfill the requirements for degree of protection ia and for Groups II or III, as appropriate for the operating conditions. Due to the possible risk of ignition that can occur as a result of faults and/or transient currents in the equipotential bonding system, galvanic isolation in the supply and signal current circuit is preferred. Associated apparatus without galvanic isolation may only be used if the appropriate requirements as set out in IEC 60079-14 are met. The intrinsic safety is only assured in connection with an appropriate related apparatus and according to the proof of intrinsic safety.
Maintenance	No modifications must be undertaken on apparatus, which is operated in hazardous areas. Repairs to such apparatus are not permissible.
Special conditions	
Protection from mechanical danger	When used in the temperature range below -20 °C the sensor should be protected from knocks by the provision of an additional housing.
Degree of protection required when installing connecting components	IP20 according to IEC 60529:2001
Other conditions	Refer to the relevant EC type examination certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature and the temperature class as well as effective inner reactances.

IECEX G	
Certificate number	IECEX PTB 12.0061 X
Applicant	Pepperl+Fuchs GmbH, Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Germany
IECEX marking	Zone 1: Ⓜ II 2G Ex ia op is IIC T6...T1 Gb
Standards	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 IEC 60079-28:2006
Effective internal capacitance C _i	≤ 120 nF
Effective internal inductance L _i	negligibly small
General	The apparatus must be operated in accordance with the data provided in the data sheet and this operating instruction. In particular, the maximum rated voltage and the temperature range must be adhered to. The special conditions must be adhered to! The IECEX certificate must be observed.
Ambient temperature	The temperature ranges, according to temperature class, are given in the EC-Type Examination Certificate.
Installation, commissioning	The associated apparatus must, as a minimum, fulfill the requirements for degree of protection ia and for Groups II or III, as appropriate for the operating conditions. Due to the possible risk of ignition that can occur as a result of faults and/or transient currents in the equipotential bonding system, galvanic isolation in the supply and signal current circuit is preferred. Associated apparatus without galvanic isolation may only be used if the appropriate requirements as set out in IEC 60079-14 are met. The intrinsic safety is only assured in connection with an appropriate related apparatus and according to the proof of intrinsic safety.
Maintenance	No modifications must be undertaken on apparatus, which is operated in hazardous areas. Repairs to such apparatus are not permissible.
Special conditions	
Protection from mechanical danger	When used in the temperature range below -20 °C the sensor should be protected from knocks by the provision of an additional housing.
Degree of protection required when installing connecting components	IP20 according to IEC 60529:2001
Other conditions	Refer to the relevant EC type examination certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature and the temperature class as well as effective inner reactances.

ATEX	
Normen- und Richtlinienkonformität	
Normenkonformität	
Normen	EN 60947-5-6:2000
Zulassungen und Zertifikate	
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.
ATEX G	
EG-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 99 ATEX 2036X
Antragsteller	Pepperl+Fuchs GmbH, Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
CE-Kennzeichnung	CE0102
ATEX-Kennzeichnung	Zone 1: Ⓜ II 2G Ex ia op is IIC T6...T1 Gb