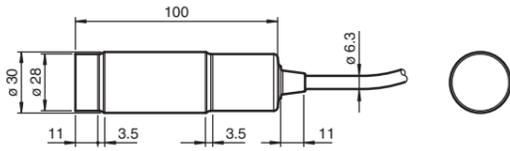
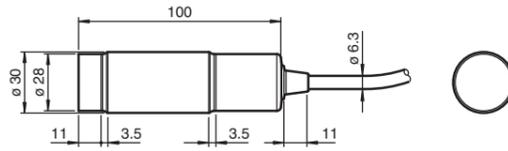


Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

Dimensions



All dimensions in mm

Ultraschallsensor Ultrasonic sensor

UMC3000-30H-I-5M-3G-3D

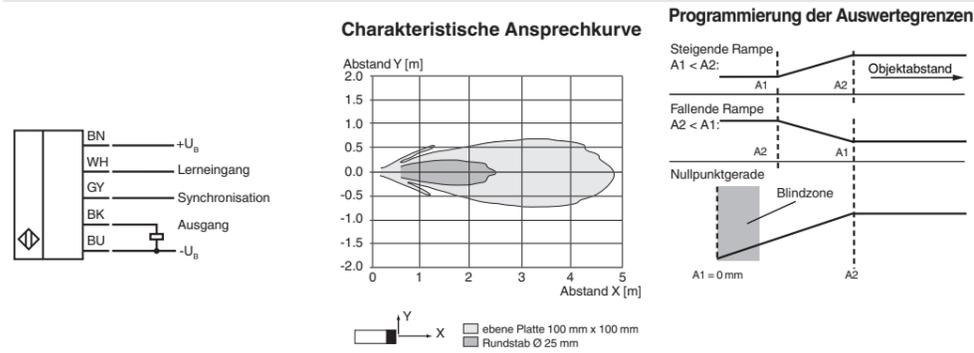


Doc. 45-4862B
DIN A3 ->
Partnummer / Part. 287036
Datum / 07/01/2021

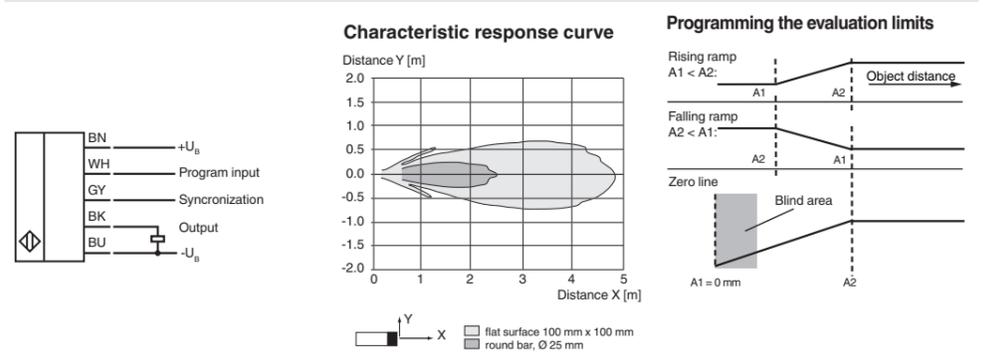


PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Elektrischer Anschluss/Kurven/Zusätzliche Informationen



Electrical Connection / Curves / Additional Information



Technische Daten

Allgemeine Daten	
Erfassungsbereich	200 ... 3000 mm
Einstellbereich	240 ... 3000 mm
Blindzone	0 ... 200 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 100 kHz
Ansprechverzug	≤ 200 ms
Anzeigen/Bedienelemente	
LED grün	Betriebsanzeige
LED gelb	Objekt im Auswertebereich
LED rot	Störung
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	U_B 10 ... 30 V DC
Leerlaufstrom	I_0 ≤ 50 mA
Bereitschaftsverzug	t_v ≤ 400 ms
Eingang/Ausgang	
Ein-/Ausgangsart	1 Synchronisationsanschluss, bidirektional
0-Pegel	0 ... 1 V
1-Pegel	4 V ... U_B
Eingangsimpedanz	> 12 k Ω
Ausgangsstrom	< 12 mA
Impulsdauer	≥ 200 μ s
Impulspause	≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz	
Gleichtaktbetrieb	≤ 20 Hz
Multiplexbetrieb	≤ 20/n Hz, n = Anzahl der Sensoren n ≤ 10 (Werkseinstellung: 5)
Eingang	
Eingangstyp	1 Lerneingang
Pegel (Auswertegrenze 1)	0 ... 1 V
Pegel (Auswertegrenze 2)	3 V ... U_B
Eingangsimpedanz	> 12 k Ω
Impulsdauer	2 ... 5 s
Ausgang	
Ausgangstyp	1 Analogausgang 4 ... 20 mA
Auflösung	Auswertebereich [mm]/3200, jedoch ≥ 0,4 mm
Kennlinienabweichung	≤ 0,2 % vom Endwert
Reproduzierbarkeit	≤ 0,1 % vom Endwert
Lastimpedanz	≤ 500 Ω bei U_B ≥ 14V ≤ 300 Ω bei U_B < 14V
Temperatureinfluss	≤ 1,5 % vom Endwert
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-25 ... 60 °C (-13 ... 140 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Mechanische Daten	
Anschlussart	Kabel PUR, 5 m
Aderquerschnitt	5 x 0,5 mm ²
Schutzart	IP68 / IP69K
Material	
Gehäuse	Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) LED-Fenster: VMQ-Elastosil LR 3003 / Shore 50 A
Wandler	Edelstahl 1.4435 / AISI 316L (V4A)
Masse	425 g
Werkseinstellungen	

Technical data

General specifications	
Sensing range	200 ... 3000 mm
Adjustment range	240 ... 3000 mm
Dead band	0 ... 200 mm
Standard target plate	100 mm x 100 mm
Transducer frequency	approx. 100 kHz
Response delay	≤ 200 ms
Indicators/operating means	
LED green	Operating display
LED yellow	object in evaluation range
LED red	error
Electrical specifications	
Operating voltage	U_B 10 ... 30 V DC
No-load supply current	I_0 ≤ 50 mA
Time delay before availability	t_v ≤ 400 ms
Input/Output	
Input/output type	1 synchronization connection, bidirectional
0 Level	0 ... 1 V
1 Level	4 V ... U_B
Input impedance	> 12 k Ω
Output rated operating current	< 12 mA
Pulse length	≥ 200 μ s
Pulse interval	≥ 2 ms
Synchronization frequency	
Common mode operation	≤ 20 Hz
Multiplex operation	≤ 20/n Hz, n = number of sensors n ≤ 10 (factory setting: 5)
Input	
Input type	1 program input
Level (evaluation limit 1)	0 ... 1 V
Level (evaluation limit 2)	3 V ... U_B
Input impedance	> 12 k Ω
Pulse length	2 ... 5 s
Output	
Output type	1 analog output 4 ... 20 mA
Resolution	Evaluation range [mm]/3200, however ≥ 0.4 mm
Deviation of the characteristic curve	≤ 0.2 % of full-scale value
Repeat accuracy	≤ 0.1 % of full-scale value
Load impedance	≤ 500 Ω at U_B ≥ 14V ≤ 300 Ω at U_B < 14V
Temperature influence	≤ 1.5 % of full-scale value
Ambient conditions	
Ambient temperature	-25 ... 60 °C (-13 ... 140 °F)
Storage temperature	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Mechanical specifications	
Connection type	cable PUR, 5 m
Core cross-section	5 x 0.5 mm ²
Degree of protection	IP68 / IP69K
Material	
Housing	stainless steel 1.4404 / AISI 316L LED window: VMQ Elastosil LR 3003/Shore 50 A
Transducer	Stainless steel 1.4435 / AISI 316L
Mass	425 g
Factory settings	
Output	evaluation limit A1: 240 mm evaluation limit A2: 3000 mm output function: rising ramp

Ausgang	Auswertegrenze A1: 240 mm Auswertegrenze A2: 3000 mm Ausgangsfunktion: steigende Rampe
Allgemeine Informationen	
Ergänzende Informationen	Schalterstellung des externen Programmieradapters: "output load": pull-down "output logic": noninv
Normen- und Richtlinienkonformität	
Normenkonformität	
Normen	EN 60947-5-2:2007+A1:2012 IEC 60947-5-2:2007 + A1:2012 EN 60947-5-7:2003 IEC 60947-5-7:2003
Zulassungen und Zertifikate	
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.
Geräteschutzniveau Gc (nC)	
Zertifikat	PF 17 CERT 3944 X
CE-Kennzeichnung	
ATEX-Kennzeichnung	
Richtlinienkonformität	 II 3G Ex nC IIC T6 Gc X
Normen	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010
Geräteschutzniveau Dc (tc)	
Zertifikat	PF 17 CERT 3944 X
CE-Kennzeichnung	
ATEX-Kennzeichnung	
Richtlinienkonformität	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X
Normen	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

Montage



Halten Sie den minimal zulässigen Biegeradius von 70 mm ein, wenn Sie das Anschlusskabel verlegen!



Für einen zuverlässigen Betrieb müssen Sie die dem Sensor beiliegende Montagehilfe verwenden.

Programmierung

Der Sensor kann durch Programmierung optimal an die Erfordernisse in der Anwendung angepasst werden. Es gibt 2 Arten der Programmierung.

- Unter Verwendung des Lerneingangs können Grundfunktionen eingestellt werden. Diese sind die Messbereichsgrenzen, und die Ausgangsfunktion. Der Lerneingang wird dazu entweder mit +U_B (1-Pegel) oder mit -U_B (0-Pegel) verbunden
- Durch den Anschluss eines Programmieradapters (siehe Zubehör) an die serielle Schnittstelle des Sensors steht Ihnen eine umfassende Palette an parametrierbaren Funktionen zur Verfügung. Die Beschreibung hierzu finden Sie in der Beschreibung des Programmieradapters. Zum Anschluss an den Programmieradapter ist ein Kabelstecker mit WAGO-Klemmen notwendig (siehe Zubehör).

Hinweis:

- Die Möglichkeit der Programmierung besteht in den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten und verlängert sich während des Programmierens. Nach 5 Minuten ohne Programmieraktivität wird der Sensor gegen Programmieren verriegelt.
- An jeder Stelle der Programmierung besteht die Möglichkeit diese ohne Änderungen der Sensoreinstellung zu verlassen. Unterbrechen Sie einfach die Programmieraktivität. Nach 10 Sekunden verlässt der Sensor die Programmierung und wechselt in die normale Betriebsart mit den zuletzt gültigen Einstellungen.

Programmierung der Auswertegrenzen

Hinweis:

Eine blinkende rote LED während des Programmiervorgangs signalisiert unsichere Objekterkennung. Korrigieren Sie in diesem Fall die Ausrichtung des Objekts bis die gelbe LED blinkt. Nur so werden die Einstellungen in den Speicher des Sensors übernommen.

Einlernen der Auswertegrenze (A1)

- Positionieren Sie das Zielobjekt an der Auswertegrenze (A1)
- Verbinden Sie den Lerneingang für > 2 s mit +U_B oder -U_B
- Trennen Sie den Lerneingang ab. Die gelbe LED beginnt nach 2 s zu blinken und der Sensor ist lernbereit ¹⁾.
- Verbinden Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang für > 2 s mit -UB.
- Trennen Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang ab. Die grüne LED blinkt drei mal kruz zur Bestätigung. Die Auswertegrenze (A1) ist nun eingelernt.

Einlernen der Auswertegrenze (A2)

- Positionieren Sie das Zielobjekt an der Auswertegrenze (A2)
- Verbinden Sie den Lerneingang für > 2 s mit +U_B oder -U_B
- Trennen Sie den Lerneingang ab. Die gelbe LED beginnt nach 2 s zu blinken und der Sensor ist lernbereit ¹⁾.
- Verbinden Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang für > 2 s mit +UB.
- Trennen Sie innerhalb von 8 s den Lerneingang ab. Die grüne LED blinkt drei mal kruz zur Bestätigung. Die Auswertegrenze (A2) ist nun eingelernt.

¹⁾ Befindet sich kein Objekt im Erfassungsbereich, während der Sensor lernbereit ist, so wird dies durch schnelles Blinken der gelben LED angezeigt. Ein Einlernen ist dennoch möglich. Beim Programmieren der Auswertegrenze A1 wird diese auf 0 mm festgesetzt (Nullpunktgerade). Beim Programmieren der Auswertegrenze A2 wird diese auf den Messbereichsendwert festgesetzt.

Programmierung der Ausgangsverhaltens

Beim Ausgangsverhalten des Sensors können Sie zwischen „steigender Rampe“ und „fallender Rampe“ wählen. Hierfür ist die Position der programmierten Auswertegrenzen entscheidend.

Ist die Auswertegrenze A1 näher am Sensor als A2, so ist das Ausgangsverhalten „steigende Rampe“

Ist die Auswertegrenze A2 näher am Sensor als A1, so ist das Ausgangsverhalten „fallende Rampe“

Anzeige-LEDs

Der Sensor verfügt zur Anzeige verschiedener Betriebszustände über 3 Anzeige LEDs

Betriebszustand	LED grün	LED gelb	LED rot
Normalbetrieb	leuchtet	Objekt im Auswertebereich	Objekt unsicher
Programmierung der Auswertegrenzen	aus	blinkt	aus
Objekt sicher erkannt	aus	aus	blinkt
Objekt unsicher	aus	aus	aus
Bestätigung für erfolgreiche Programmierung	blinkt 3x	aus	aus

Synchronisation

Der Sensor ist mit einem Synchronisationseingang zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung durch fremde Ultraschallsignale ausgestattet. Wenn dieser Eingang unbeschaltet ist, arbeitet der Sensor mit intern generierten Taktimpulsen. Er kann durch Anlegen externer Rechteckimpulse und durch entsprechende Parametrierung über den DTM-Baustein für PACTware™ synchronisiert werden. Jede fallende Impulsflanke triggert das Senden eines einzelnen Ultraschallimpulses. Wenn das Signal am Synchronisationseingang ≥ 1 s Low-Pegel führt, geht der Sensor in die normale, unsynchronisierte Betriebsart zurück. Dies ist auch der Fall, wenn der Synchronisationseingang von externen Signalen abgetrennt wird (siehe Hinweis unten).

Liegt am Synchronisationseingang ein High-Pegel > 1 s an, geht der Sensor in den Standby-Zustand. Dies wird durch die blinkende grüne LED angezeigt. In dieser Betriebsart bleiben die zuletzt eingenommenen Ausgangszustände erhalten. Bitte beachten Sie bei externer Synchronisation die Softwarebeschreibung.

Hinweis:

- Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Synchronisationseingang mit Masse (0V) zu verbinden.
- Die Möglichkeit zur Synchronisation steht während des Programmiervorgangs nicht zur Verfügung und umgekehrt kann während der Synchronisation der Sensor nicht programmiert werden.

Folgende Synchronisationsarten sind möglich:

- Mehrere Sensoren (max. Anzahl siehe Technische Daten) können durch einfaches Verbinden ihrer Synchronisationseingänge synchronisiert werden. In diesem Fall arbeiten die Sensoren selbstsynchronisiert nacheinander im Multiplex-Betrieb. Zu jeder Zeit sendet immer nur ein Sensor. (siehe Hinweis unten)
- Mehrere Sensoren (max. Anzahl siehe Technische Daten) können durch einfaches Verbinden ihrer Synchronisationseingänge synchronisiert werden. Einer der Sensoren arbeitet durch Parametrierung über den DTM-Baustein für PACTware™ als Master, die anderen Sensoren als Slave (siehe Schnittstellenbeschreibung). In diesem Fall arbeiten die Sensoren im Master-/Slave-Betrieb zeitsynchron, d. h. gleichzeitig, wobei der Master-Sensor die Rolle eines intelligenten externen Taktgebers spielt.
- Mehrere Sensoren können gemeinsam von einem externen Signal angesteuert werden. In diesem Fall werden die Sensoren parallel getriggert und arbeiten zeitsynchron, d. h. gleichzeitig. Alle Sensoren müssen durch Parametrierung über den DTM-Baustein für PACTware™ auf Extern parametrieren werden (siehe Softwarebeschreibung).
- Mehrere Sensoren werden zeitversetzt durch ein externes Signal angesteuert. In diesem Fall arbeitet jederzeit immer nur ein Sensor extern synchronisiert (siehe Hinweis unten). Alle Sensoren müssen durch Parametrierung über den DTM-Baustein für PACTware™ auf Extern parametrieren werden (siehe Softwarebeschreibung).
- Ein High-Pegel (+U_B) bzw. ein Low-Pegel (-U_B) am Synchronisationseingang versetzt den Sensor in den Standby-Zustand bei Extern-Parametrierung.

Hinweis:

Die Ansprechzeit der Sensoren erhöht sich proportional zur Anzahl an Sensoren in der Synchronisationskette. Durch das Multiplexen laufen die Messzyklen der einzelnen Sensoren zeitlich nacheinander ab.

Hinweis:

Der Synchronisationsanschluss der Sensoren liefert bei Low-Pegel einen Ausgangsstrom und belastet bei High-Pegel mit einer Eingangsimpedanz. Bitte beachten Sie, dass das synchronisierende Gerät folgende Treiberfähigkeit besitzen muss:

Treiberstrom nach +U_B: ≥ n * High-Pegel/Eingangsimpedanz (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren)

Treiberstrom nach 0V: ≥ n * Ausgangsstrom (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren)

General information

Supplementary information	Switch settings of the external programming adapter: "output load": pull-down "output logic": noninv
---------------------------	--

Compliance with standards and directives

Standard conformity	
Standards	EN 60947-5-2:2007+A1:2012 IEC 60947-5-2:2007 + A1:2012 EN 60947-5-7:2003 IEC 60947-5-7:2003

Approvals and certificates

CCC approval	CCC approval / marking not required for products rated ≤36 V
--------------	--

Equipment protection level Gc (nC)

Certificate of Compliance	PF 17 CERT 3944 X
CE marking	

ATEX marking	 II 3G Ex nC IIC T6 Gc X
Directive conformity	2014/34/EU
Standards	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

Equipment protection level Dc (tc)

Certificate of Compliance	PF 17 CERT 3944 X
CE marking	

ATEX marking	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X
Directive conformity	2014/34/EU
Standards	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

Mounting



Comply with the minimum permissible bending radius of 70 mm, if you install the connecting cable!



For reliable operation, you must use the included sensor mounting aid.

Programming

The sensor can be adapted to specific application requirements by programming. There are two types of programming.

- Basic functions can be configured using the teach-in process. These include the function for setting the measuring range limits and the output function. The teach-in process is connected either with +U_B (1 level) or -U_B (0 level)
- Connecting a programming adapter (see Accessories) to the serial interface on the sensor provides an extensive range of configurable functions. Refer to the programming adapter description for instructions. A male cordset with WAGO terminals is required to connect the programming adapter (see Accessories).

Note:

- The sensor can only be programmed during the first 5 minutes after switching on. This time is extended during the actual programming process. The option of programming the sensor is revoked if no programming activities take place for 5 minutes.
- You have the option of aborting the programming process at any time without adopting the modified sensor settings. Simply discontinue programming. After 10 seconds, the sensor exits programming, switches to normal operating mode and adopts the previous valid settings.

Programming the evaluation limits

Note:

A flashing red LED during the programming process indicates unreliable object detection. In this case, adjust the alignment of the object until the yellow LED flashes. Only then are the settings stored in the memory of the sensor.

Teach-in of the evaluation limit (A1)

- Position the target object at the evaluation limit (A1)
- Connect the teach-in for > 2 sec with +U_B or -U_B
- Disconnect the teach-in process. The yellow LED begins to flash after 2 secs and the sensor is ready for teach-in¹⁾.
- Connect the teach-in process within 8 secs for > 2 sec with -UB.
- Disconnect the teach-in process within 8 secs. The green LED flashes three times briefly for confirmation. The evaluation limit (A1) has now been taught in.

Teach-in of the evaluation limit (A2)

- Position the target object at the evaluation limit (A2)
- Connect the teach-in for > 2 sec with +U_B or -U_B
- Disconnect the teach-in process. The yellow LED begins to flash after 2 secs and the sensor is ready for teach-in¹⁾.
- Connect the teach-in process within 8 secs for > 2 sec with +UB.
- Disconnect the teach-in process within 8 secs. The green LED flashes three times briefly for confirmation. The evaluation limit (A2) has now been taught in.

¹⁾ If there are no objects within the sensor detection range while the sensor is ready for teach-in, this is indicated by fast flashing of the yellow LED. Teach-in is possible, however. In programming evaluation limit A1, this is set to 0 mm (zero line). In programming evaluation limit A2, this is set to the measurement range upper limit.

Programming the output function

You can choose between "rising ramp" and "falling ramp" for the output function of the sensor. The position of the programmed evaluation limits is critical here.

If the evaluation limit A1 is closer to the sensor than A2, the output function is "rising ramp"

If the evaluation limit A2 is closer to the sensor than A1, the output function is "falling ramp"

Display LEDs

The sensor features 3 display LEDs to indicate various operating modes

Operating mode	Green LED	Yellow LED	Red LED
Normal operation	Lights	Target within evaluation range	Unstable target
Programming the evaluation limits	Off	Flashes	Off
Target detected	Off	Off	Flashes
Unstable target	Flashes 3x	Off	Off
Confirmation of successful programming			

Synchronisation

The sensor has a synchronisation input for suppressing mutual interference by third-party ultrasonic signals. If this input is not connected, the sensor works with internally generated clock pulses. It can be synchronised by connecting external rectangular pulses and through corresponding parameterisation via the DTM module for PACTware™. Each falling pulse edge triggers the sending of an individual ultrasonic pulse. If the signal at the synchronisation input carries ≥ 1 s low level, the sensor returns to normal, unsynchronised operating mode. This is also the case when the synchronisation input is disconnected from external signals (see note below).

If there is a high level > 1 s at the synchronisation input, the sensor enters standby mode. This is indicated by the flashing green LED. In this operating mode, the most recent output statuses are retained. For external synchronisation, please observe the software description.

Note:

- If the synchronisation option is not being used, the synchronisation input must be earthed (0 V).
- The synchronisation option is not available during programming, which means that the sensor cannot be programmed during synchronisation.

The following synchronisation methods are possible:

- Multiple sensors (for max. number see Technical data) can be synchronised by simply connecting their synchronisation inputs. In this case, the sensors operate in a self-synchronised sequence in multiplex mode. Only one sensor transmits at any given time (see note below).
- Multiple sensors (for max. number see Technical data) can be synchronised by simply connecting their synchronisation inputs. As a result of parameterisation via the DTM module for PACTware™, one of the sensors operates as a master and the others as slaves (see Interface description). In this case, the sensors operate synchronously, i.e. simultaneously in master/slave mode, whereby the master sensor performs the role of an intelligent external clock pulse generator.
- Multiple sensors can be triggered jointly by an external signal. In this case, the sensors are triggered in parallel and operate synchronously, i.e. simultaneously. All sensors must be parameterised for external control by means of parameterisation via the DTM module for PACTware™ (see Software description).
- Multiple sensors are triggered with a delay by an external signal. In this case, only one sensor operates with external synchronisation at any given time (see note below). All sensors must be parameterised for external control by means of parameterisation via the DTM module for PACTware™ (see Software description).
- A high level (+U_B) or a low level (-U_B) at the synchronisation input puts the sensor in standby mode in the case of external parameterisation.

Note:

The response time of the sensors increases proportionally to the number of sensors in the synchronisation chain. Multiplexing means that the measurement cycles of the individual sensors run one after the other.

Note:

The synchronisation connection of the sensors delivers an output current at low level and an input impedance at high level. Please note that the synchronising device must have the following drive capability:

Drive current with +U_B: ≥ n * high level/input impedance (n = number of sensors to be synchronised)

Drive current with 0 V: ≥ n * output current (n = number of sensors to be synchronised)

Adresses / Addresses / Adresses / Direcciones / Indirizzi

Contact Pepperl+Fuchs Group · 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 Group · Mannheim · Germany · E-mail: 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

For more contact-adresses refer to the catalogue or internet: <http://www.pepperl-fuchs.com>