

Ultraschallsensor

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



- ATEX-Zulassung für Zone 2 und Zone 22
- Wandlerfront und Gehäuse komplett aus Edelstahl
- Schutzart IP68 / IP69K
- Parametrierbar über DTM-Baustein für PACTWARE

Einkopfsystem

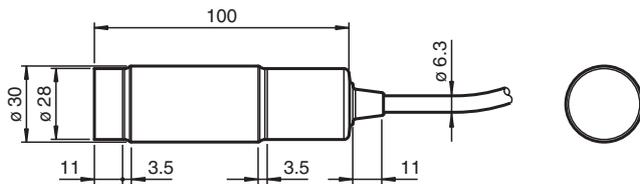


Funktion

Gehäuse und Wandler dieses Ultraschall-Sensors bilden eine hermetisch geschlossene Einheit. Durch die besondere Konstruktion dieses Sensors ist für den zuverlässigen Betrieb ausschließlich die beiliegende Montagehilfe zu verwenden.

Bei Verwendung des Sensors im explosionsgefährdeten Bereich, sind die Hinweise in der Betriebsanleitung zu beachten.

Abmessungen



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 kΩ
Ausgangsstrom			< 12 mA

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287036_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

Technische Daten

Impulsdauer	≥ 200 µs
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 kΩ
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
Normen- und Richtlinienkonformität	
Normenkonformität	
Normen	EN IEC 60947-5-2:2020 IEC 60947-5-2:2019 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.
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
Abmessungen	
Länge	100 mm
Durchmesser	30 mm
Werkseinstellungen	
Ausgang	Auswertegrenze A1: 240 mm Auswertegrenze A2: 3000 mm Ausgangsfunktion: steigende Rampe
Geräteschutzniveau Gc (nC)	
Zertifikat	PF 17 CERT 3944 X
ATEX-Kennzeichnung	Ⓜ II 3G Ex nC IIC T6 Gc X
Richtlinienkonformität	2014/34/EU
Normen	EN IEC 60079-0:2018 , EN 60079-15:2010
Geräteschutzniveau Dc (tc)	
Zertifikat	PF 17 CERT 3944 X
ATEX-Kennzeichnung	Ⓜ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X
Richtlinienkonformität	2014/34/EU

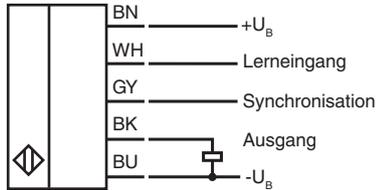
Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287036_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Technische Daten

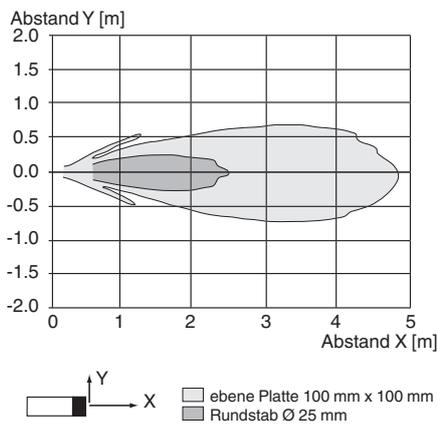
Normen	EN IEC 60079-0:2018 , EN 60079-31:2014
Allgemeine Informationen	
Ergänzende Informationen	Schalterstellung des externen Programmieradapters: "output load": pull-down "output logic": noninv

Anschlussbelegung

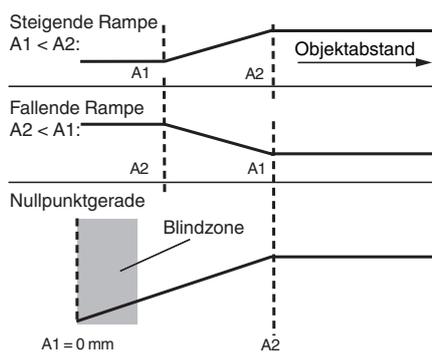


Kennlinie

Charakteristische Ansprechkurve



Programmierung der Auswertegrenzen



Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287036_ger.pdf

Montage

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

Programmierung

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

1. 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
2. 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)

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

Einlernen der Auswertegrenze (A2)

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

^{*)} 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“

Anzeigen

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 Objekt sicher erkannt Objekt unsicher Bestätigung für erfolgreiche Programmierung	aus aus blinkt 3x	blinkt aus aus	aus blinkt aus

Inbetriebnahme

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:

1. 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)
2. 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.
3. 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 parametrierung werden (siehe Softwarebeschreibung).
4. 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 parametrierung werden (siehe Softwarebeschreibung).
5. 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: $\geq n \cdot \text{High-Pegel/Eingangsimpedanz}$ (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren)
 Treiberstrom nach 0V: $\geq n \cdot \text{Ausgangsstrom}$ (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren).

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287036_ger.pdf