Ultraschallsensor

UMC3000-30H-E5-5M-3G-3D

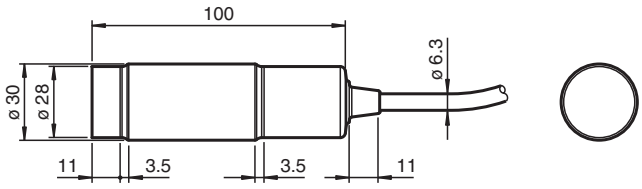
- ATEX-Zulassung für Zone 2 und Zone 22
- Wandlerfront und Gehäuse komplett aus Edelstahl
- Schutzart IP68 / IP69K
- Parametrierbar über DTM-Baustein für PACTWARE

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		Schaltzustand
LED rot		Störung
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U_B	10 ... 30 V DC
Leerlaufstrom	I_0	≤ 50 mA
Eingang/Ausgang		
Ein-/Ausgangsart		1 Synchronisationsanschluss, bidirektional
0-Pegel		0 ... 1 V
1-Pegel		4 V ... U_B
Eingangsimpedanz		> 12 kΩ
Ausgangsstrom		< 12 mA
Impulsdauer		≥ 200 µs

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287035_ger.pdf

Technische Daten

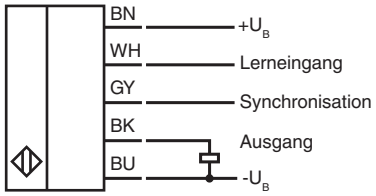
Impulspause		≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz		
Gleichtaktbetrieb		≤ 20 Hz
Multiplexbetrieb		≤ 20/n Hz, n = Anzahl der Sensoren n ≤ 10 (Werkseinstellung: 5)
Eingang		
Eingangstyp		1 Lerneingang
Pegel (Schaltabstand 1)		0 ... 1 V
Pegel (Schaltabstand 2)		4 V ... U_B
Eingangsimpedanz		> 10 kΩ
Impulsdauer		2 ... 5 s
Ausgang		
Ausgangstyp		1 Schaltausgang E5, pnp, Schließer/Öffner, parametrierbar
Bemessungsbetriebsstrom	I_e	200 mA , kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall	U_d	≤ 2 V
Reproduzierbarkeit		≤ 0,1 % vom Endwert
Schaltfrequenz	f	≤ 2,8 Hz
Abstandshysterese	H	parametrierbar , voreingestellt auf 1 mm
Temperatureinfluss		< 1,5 % vom Endwert
Normen- und Richtlinienkonformität		
Normenkonformität		
Normen		EN IEC 60947-5-2:2020 IEC 60947-5-2:2019
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 mm²
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		naher Schaltpunkt: 240 mm ferner Schaltpunkt: 3000 mm Ausgangsfunktion: Fensterfunktion Ausgangsverhalten: Schließer
Geräteschutzniveau Gc (nC)		
Zertifikat		PF 17 CERT 3944 X
ATEX-Kennzeichnung		⟨Ex⟩ 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		⟨Ex⟩ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X
Richtlinienkonformität		2014/34/EU
Normen		EN IEC 60079-0:2018 , EN 60079-31:2014

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287035_ger.pdf

Technische Daten

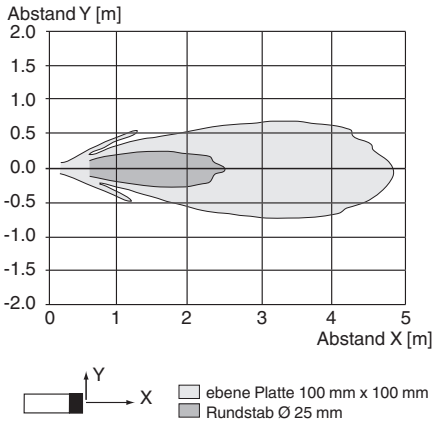
Allgemeine Informationen	
Ergänzende Informationen	Schalterstellung des externen Programmieradapters: "output load": pull-down "output logic": inv

Anschlussbelegung

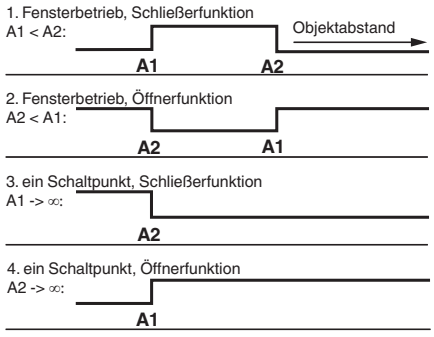


Kennlinie

Charakteristische Ansprechkurve



Programmierung der Schaltausgänge



5. A1 -> ∞, A2 -> ∞: Detektion auf Objektanwesenheit

Objekt erkannt: Schaltausgang geschlossen
kein Objekt erkannt: Schaltausgang offen

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287035_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 Erforderinsse in der Anwendung angepasst werden. Es gibt 2 Arten der Programmierung.

1. Unter Verwendung des Lerneingangs können Grundfunktionen eingestellt werden. Diese sind die Lage der Schaltpunkte, und die Ausgangsfunktion. Der Lerneingang wird dazu entweder mit $+U_B$ (1-Pegel) oder mit $-U_B$ (0-Pegel) verbunden.
2. Durch Verwendung eines Programmieradapters (siehe Zubehör) und des DTM-Bausteins für PACTware steht Ihnen eine umfassende Palette an parametrierbaren Funktionen zur Verfügung. 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 Programmiertätigkeit wird der Sensor gegen Programmieren verriegelt.
- An jeder Stelle der Programmierung besteht die Möglichkeit, diese ohne Änderungen der Sensoreinstellung zu verlasen. Unterbrechen Sie einfach die Programmiertätigkeit. Nach 10 Sekunden verlässt der Sensor die Programmierung und wechselt in die normale Betriebsart mit den zuletzt gültigen Einstellungen.

Programmierung der Schaltpunkte

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 des Schaltpunktes A1

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am gewünschten Schaltpunkt 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. Der Schaltpunkt A1 ist nun eingelernt.

Einlernen der Schaltpunktes A2

1. Positionieren Sie das Zielobjekt am gewünschten Schaltpunkt 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. Der Schaltpunkt 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 des Schaltpunktes A1 wird dieser an das Ende der Blindzone festgesetzt. Beim Programmieren des Schaltpunktes A2 wird dieser auf den Erfassungsbereichsendwert festgesetzt.

Programmierung der Ausgangsverhaltens

Beim Ausgangsverhalten des Sensors können Sie zwischen Öffner- und Schließerfunktion wählen. Hierfür ist die Position der programmierten Schaltpunkte entscheidend.
Ist der Schaltpunkt A1 näher am Sensor als A2, so arbeitet der Schaltausgang als Schließer.“
Ist der Schaltpunkt A2 näher am Sensor als A1, so arbeitet der Schaltausgang als Öffner.

Anzeigen

Der Sensor verfügt zur Anzeige verschiedener Betriebszustände über 3 Anzeige LEDs

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287035_ger.pdf

Betriebszustand	LED grün	LED gelb	LED rot
Normalbetrieb	leuchtet	Objekt im Auswertebereich	Objekt unsicher
Programmierung der Schaltpunkte 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 parametriert 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 parametriert 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 $+U_B$: ≥ n * High-Pegel/Eingangsimpedanz (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren)
Treiberstrom nach 0V: ≥ n * Ausgangsstrom (n = Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren).

Veröffentlichungsdatum: 2025-06-24 Ausgabedatum: 2025-06-24 Dateiname: 287035_ger.pdf