

BEDIENUNGSANLEITUNG

Ultraschallsensor Serie UPR-A ATEX

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren

ERSTE SCHRITTE

WayCon Positionsmesstechnik GmbH dankt Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen. Diese Betriebsanleitung soll Sie mit der Installation und Bedienung unserer Ultraschall Sensoren vertraut machen. Vor Inbetriebnahme deshalb bitte sorgfältig lesen!

Auspacken und Überprüfen:

Heben Sie das Gerät aus der Verpackung, indem Sie das Gehäuse fassen. Gerät und Zubehör nach dem Auspacken auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden überprüfen. Bitte wenden Sie sich gegebenenfalls an den Spediteur oder direkt an WayCon.

EXPLOSIONSSCHUTZ

Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Wenn mit explosionsgefährdeten Stoffen gearbeitet wird, muss der Anlagenbetreiber eine Sicherheitsanalyse und die daraus resultierende Zoneneinteilung vornehmen. Unter anderem gibt es die Zonen 2 und 22: Bereiche, in denen bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt. Das sind zum Beispiel Bereiche in der Umgebung von Staub enthaltenden Anlagen, wenn Staub aus Undichtigkeiten austreten kann und sich Staubablagerungen in Gefahr drohender Menge bilden können.

In der Zone 2 (Gas) müssen Geräte eingesetzt werden, welche der Gerätegruppe II, Gehäuseschutzniveau Gc entsprechen. In Zone 22 (Staub) solche der Gerätegruppe III, Gehäuseschutzniveau Dc. Die Schutzmaßnahmen basieren auf der Dichtheit und Stoßfestigkeit des Sensorgehäuses, der maximal erreichbaren Gehäusetemperatur und der Vermeidung von Funkenschlag.

SICHERHEITSHINWEISE

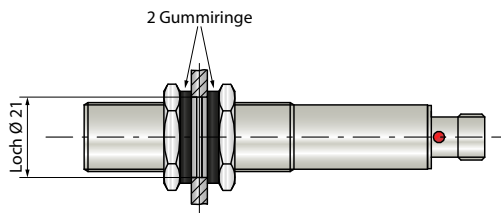
Diese Produkte dürfen weder als Sicherheits- oder Not-Abschaltgeräte noch in anderen Anwendungen, bei denen ein Fehler an diesem Produkt zu Personenschaden führen könnte, eingesetzt werden. Missachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Die Geräte dürfen nur in mit der Kennzeichnung konformen Zonen eingesetzt werden.
- Temperaturbereich 0...+60 °C.
- Druckbereich 0,9...1,1 bar absolut.
- Nur spezielle Kabeldosen mit Hemmung verwenden!
- Anzugsmoment der M12 Kabeldose max. 25 Nm.
- Kabeldose nicht unter Spannung trennen!
- Sowohl das Sensorgehäuse als auch die Masse der DC Speisung müssen mit einem geeigneten Kabel geerdet werden. Eine Lötöse für den Sensor liegt bei.
- Beim Gerät ist ein Hinweis anzubringen mit: „Kabeldose nicht unter Spannung trennen!“



MONTAGE

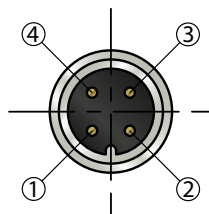
- Ultraschall-Sensoren dürfen in jeder beliebigen Lage eingebaut werden, sofern Ablagerungen (z. B. Staub, Sprühnebel, kondensierendes Wasser) auf der schallaktiven Membrane vermieden werden.
- Es ist wichtig bei der Montage des Sensors darauf zu achten, dass keine Körperschallbrücken zur Halterung entstehen. Verwenden Sie hierfür die im Lieferumfang enthaltenen Gummiringe.
- Bei nicht sachgerechtem Einbau können sich mehrere Ultraschall-Sensoren gegenseitig beeinflussen und Fehlschaltungen hervorrufen. Um diese auszuschließen, müssen Mindestabstände eingehalten werden.
- Durch Schall-Umlenkung lässt sich die Ultraschall-Keule auch umlenken, jedoch zu Lasten der maximalen Reichweite. Eine Umlenkung des Sensors ist generell bei harten ebenen Flächen möglich. Mehrfaches Umlenken sollte vermieden werden.



ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

| Pin | Version Analogausgang | Version Schaltausgang |
|-----|---------------------------|---------------------------|
| 1 | +24 VDC | +24 VDC |
| 2 | Teach/Sync. ¹⁾ | Teach/Sync. ¹⁾ |
| 3 | GND | GND |
| 4 | OUT Analog ²⁾ | OUT PNP |

**M12-Stecker
(Stifteinsatz)**



¹⁾ Synchronisationseingang nur in Verbindung mit Option Y

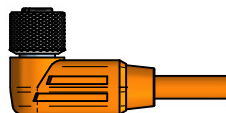
²⁾ Der Sensor erkennt automatisch die angeschlossene Last und gibt entsprechend 4...20 mA oder 0...10 V aus.

ZUBEHÖR ANSCHLUSSKABEL

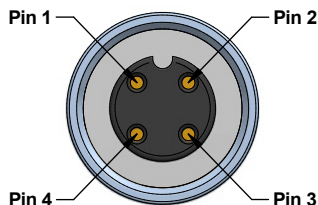
Kabel mit M12-Gegenstecker (Buchseneinsatz), 4-polig

K4PXM-S-M12 X m, Stecker gerade, geschirmt, IP67

K4PXM-SW-M12 X m, Stecker gewinkelt, geschirmt, IP67



| Pin | Kabelfarben |
|-----|-------------|
| 1 | BR |
| 2 | WS |
| 3 | BL |
| 4 | SW |



ÜBERSICHT TEACHFUNKTION

Um den bestmöglichen Linearitätsverlauf zu gewährleisten, teachen Sie den Sensor erst im thermisch stabilen Zustand (z. B. 30 Minuten nach dem Einschalten).

| Zeit | Teachleitung verbinden mit | LED blinkt | Version Schaltausgang | Version Analogausgang |
|-----------|--------------------------------|--------------|---|-----------------------|
| 1...5 s | +U _B (typ. +24 VDC) | langsam gelb | Schließer: ferner Punkt Fenster bzw. Schaltpunkt Öffner: naher Punkt Fenster | 10 V bzw. 20 mA |
| 1...5 s | -U _B (typ. 0 VDC) | langsam gelb | Schließer: naher Punkt Fenster Öffner: ferner Punkt Fenster bzw. Schaltpunkt | 0 V bzw. 4 mA |
| 5...10 s | +U _B (typ. +24 VDC) | schnell gelb | Reflexschranke Schließer | - |
| 10...15 s | +U _B (typ. +24 VDC) | schnell rot | Reflexschranke Öffner | - |
| 5...10 s | -U _B (typ. 0 VDC) | gelb | Schallkeule klein | |
| 10...15 s | -U _B (typ. 0 VDC) | gelb / rot | Schallkeule mittel | |
| 15...20 s | -U _B (typ. 0 VDC) | rot | Schallkeule groß | |
| >20 s | -U _B (typ. 0 VDC) | - | zurück auf Werkseinstellungen | |

TEACHEN DES ANALOGAUSGANGS

Die beiden Auswertegrenzen werden durch Anlegen der Versorgungsspannung -U_B (0 V) bzw. +U_B (+24 VDC) für 1...5 s an die Teachleitung gestellt. Während des Einlernvorganges wird mit der blinkenden LED angezeigt, ob der Sensor das Objekt erkannt hat:

- LED blinkt gelb: erkannt
- LED blinkt rot: nicht erkannt

Mit -U_B wird die untere Auswertegrenze (0 V bzw. 4 mA) und mit +U_B die obere Auswertegrenze (10 V bzw. 20 mA) eingelernt. Es kann damit sowohl eine steigende als auch eine fallende Rampe programmiert werden:

- Objekt an der unteren Auswertegrenze positionieren (d. h. dort wo 0 V bzw. 4 mA gewünscht wird)
- Untere Grenze 1...5 s mit -U_B einlernen
- Objekt an der oberen Auswertegrenze positionieren (d. h. dort wo man 10 V bzw. 20 mA haben will)
- Obere Grenze 1...5 s mit +U_B einlernen

Untere und obere Auswertegrenzen können auch nachträglich und individuell umprogrammiert werden.

Achtung: Die Teachleitung darf nach dem Teach-Vorgang im Normalbetrieb nicht mehr angeschlossen sein. Der Sensor kann nach dem Teachen daher auch mit einem 3-adrigen Kabel betrieben werden.

TEACHEN DER SCHALTPUNKTE IM TASTBETRIEB

Beim Tastbetrieb reflektiert das Objekt einen Teil des Ultraschalls, welcher vom Sensor dann wieder erkannt wird. Die Schaltpunkte werden durch Anlegen der Versorgungsspannung $-U_B$ (0 V) bzw. $+U_B$ (+24 VDC) für 1...5 s an die Teachleitung eingestellt.

Fensterbetrieb Schließer:

- Objekt auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen
- Objekt auf fernen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt 1...5 s mit $+U_B$ einlernen

Fensterbetrieb Öffner:

- Objekt auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt 1...5 s mit $+U_B$ einlernen
- Objekt auf fernen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen

Schaltpunkt Schließer:

- Objekt auf Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt 1...5 s mit $+U_B$ einlernen
- Sensor ins Leere schauen lassen ($>1,5$ m)
- 1...5 s mit $-U_B$ einlernen

Schaltpunkt Öffner:

- Objekt auf Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen
- Sensor ins Leere schauen lassen ($>1,5$ m)
- 1...5 s mit $+U_B$ einlernen

Während des Einlernvorganges wird mit der blinkenden LED angezeigt, ob der Sensor das Objekt erkannt hat:

- LED blinkt gelb: erkannt
- LED blinkt rot: nicht erkannt

TEACHEN DER SCHALTPUNKTE IM REFLEXSCHRANKENBETRIEB

Beim Reflexschrankbetrieb wird ein Reflektor im Hintergrund verwendet (max. 1,5 m vom Sensor entfernt). Im Gegensatz zu optischen Sensoren kann der Reflektor aus irgendeinem Material bestehen, das einigermaßen schallreflektierend ist. Der Reflexschrankbetrieb wird anstelle des Tastbetriebs verwendet, wenn das Objekt in sehr spitzem Winkel zum Sensorstrahl liegt (siehe Skizze), oder wenn es extrem schallschluckend ist (kein auswertbares Signal würde vom Objekt zum Sensor reflektiert werden). Der Sensor schaut in diesem Modus, ob er den Reflektor sieht oder ob dieser teilweise vom Objekt verdeckt ist. Ebenso hat der Sensor in dieser Betriebsart keinen Blindbereich.

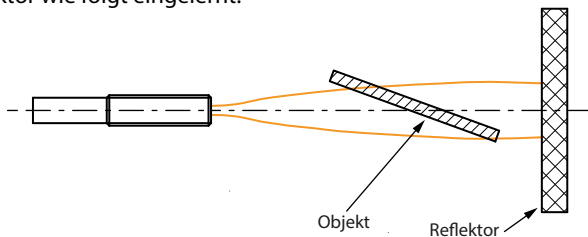
Im Reflexschrankbetrieb wird der Reflektor wie folgt eingelernt:

Schließer:

5...10 s mit $+U_B$ einlernen
(LED blinkt schnell gelb)

Öffner:

10...15 s mit $+U_B$ einlernen
(LED blinkt schnell rot)

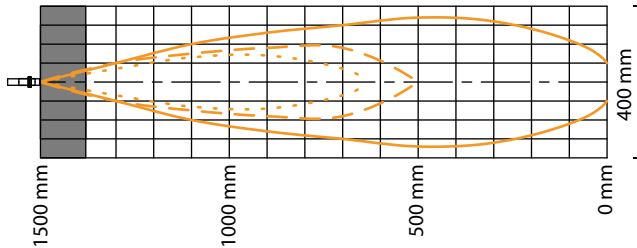


EINSTELLUNG DER SCHALLKEULE

In dem Diagramm sind die 3 typischen Schallkeulengrößen dargestellt, die programmiert werden können.

Die Schallkeulengröße wird durch Anlegen der Versorgungsspannung $-U_B$ (0 V) für >5 s an den Teach-Eingang eingestellt:

- kleine Keule: 5...10 s lang auf $-U_B$ einlernen (LED blinkt schnell gelb)
- mittlere Keule: 10...15 s lang auf $-U_B$ einlernen (LED blinkt schnell gelb/rot)
- große Keule: 15...20 s lang auf $-U_B$ einlernen (LED blinkt schnell rot)



Die genaue Größe der Schallkeule hängt von verschiedenen Faktoren am Einsatzort ab: Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Größe des Zielobjektes.

Einstrahlwinkel

Glatte Flächen sind bis zu einem Neigungswinkel von ca. 10° abtastbar. Raue und stark strukturierte (gekörnte) Oberflächen sind jedoch bis zu weit größeren Winkeln erfassbar. Im Reflexschranken-Modus spielt der Neigungswinkel des Objekts keine Rolle.

SYNCHRONISATION UND AUSBLENDUNG

Sensoren mit der Option Y verfügen über die Funktionen Synchronisation und Ausblendung:

Synchronisation:

Wenn mehrere Sensoren nahe beieinander platziert sind und das selbe Objekt abtasten bzw. ein gemeinsamer Hintergrund vorhanden ist, müssen die Sensoren synchronisiert werden. Dazu werden die Teach/Sync.-Leitungen aller Sensoren (max. 6 Sensoren) miteinander verbunden.

Wichtig ist hierbei die Reihenfolge:

1. jeden Sensor einzeln (!) teachen
2. Speisung abschalten
3. alle Teach/Sync. Leitungen miteinander verbinden
4. die Sensoren erst dann wieder speisen, wenn alles verdrahtet ist!

Ausblendung:

Diese Zusatzfunktion ist zum Beispiel bei der Füllstandmessung mit störenden Rührwerken interessant. Der Sensor kann durch ein externes Signal gestoppt werden. Dazu wird auf die Teach/Sync.-Leitung ein Signal von 1...3 VDC gegeben. Solange diese Spannung anliegt, sendet der Sensor nicht mehr und behält die zuletzt gemessene Distanz. Zum wieder Einschalten muss die externe Spannungsquelle abgetrennt werden (nicht auf Masse, sondern hochohmig getrennt!).



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

WayCon Positionsmesstechnik GmbH

Grundlage: EN 60947-5-2 + Ergänzungen (Näherungsschalter mit Schaltausgang)
EN 60947-5-7 + Ergänzungen (Näherungssensoren mit Analogausgang)

Hiermit erklären wir, dass die nachstehenden Produkte den aufgeführten Spezifikationen entsprechen.

Bezeichnung: Ultraschall Sensoren
Produktserie: UPR-A-Atex

Prüfung auf Störfestigkeit: IEC 61000-6-2 (Industrie)

Prüfart: Angewendete harmonisierte Normen:
EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4

Diese Konformitätserklärung verliert bei unsachgemäßer Verwendung oder eigenmächtigen Abänderungen des Produktes ihre Gültigkeit.

Taufkirchen, 13.03.2013


Andreas Träger
Geschäftsführer

ATEX ERKLÄRUNG

Der Hersteller bescheinigt die Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der folgenden Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit Staub (ATEX Zone 22) und Gas (ATEX Zone 2). Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 60079:2012. Die Ergebnisse sind im Prüfbericht festgehalten.

Geräte: Ultraschallsensor UPR-A 1500 TOR 24 CAI Ex
Ultraschallsensor UPR-A 1500 TVPA 24 C Ex
Ultraschallsensor UPR-A 1500 TVNA 24 C Ex

Die Kennzeichnung der Geräte muss wie folgt erfolgen:

Staub: Ex tc IIIC T60°C Dc 0°C ≤ Ta ≤ +60°C

Gas: Ex nA IIC T6 Gc 0°C ≤ Ta ≤ +60°C