

ULTRASONIC

Ultraschall-Abstands- und Näherungssensoren



Serie UPR-A ATEX

Key-Features:

- Messbereich von 120 bis 1500 mm
- Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit Staub (ATEX Zone 22) und Gas (ATEX Zone 2)
- erfüllt Richtlinie 94/9/EG
- in Übereinstimmung mit EN 60079:2012
- Ultraschallsensor oder 1-Punkt-Näherungsschalter
- Messbereich teachbar
- Linearität <1% vom Messbereich
- mechanisch an Stecker und Kopf verstärkt
- Betriebstemperatur 0 bis +60 °C
- Schutzklasse IP67, wasserdicht, ölbeständig
- konfigurierbare Keulengröße

Inhalt:

Technische Daten2
Einstellungen3
Anschluss & Teachen4
Bestellcode & Zubehör5
Sicherheitshinweise5

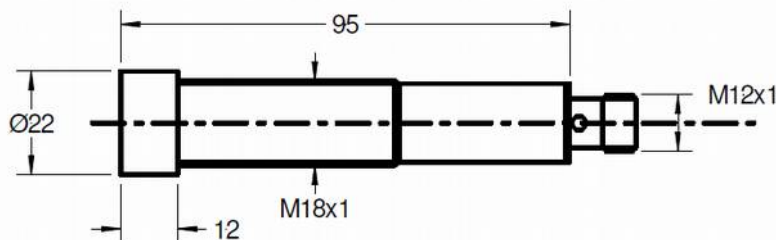
TECHNISCHE DATEN

Modell		UPR-A-1500-TOR-24-CA-Ex	UPR-A-1500-TVPA-24-C-Ex
		Analogausgang	Schaltausgang
Messbereich	[mm]	120...1500	120...1500
Hysterese des Schaltpunktes, axial	[mm]	-	2
Linearität	[% MB]	<1	-
Auflösung	[mm]		ca. 0,5
Linearität im gesamten Temperaturbereich *	[% MB]		<2
Sendefrequenz	[kHz]		ca. 180
Zustandsanzeige			LED gelb / rot
Schaltausgang, kurzschlussfest, Belastung max. 0,1 A		-	PNP Schliesser / Öffner
Schaltgeschwindigkeit maximal	[Hz]	-	ca. 5
Geschwindigkeit des Analogausgangs	[Hz]	ca. 30	-
Analogausgang **	[V]	0...10 (Rmin 10 kOhm)	-
	[mA]	4...20 (Rmax 400 Ohm)	-
Spannungsversorgung (verpolsicher)	[VDC]		11...30
Restwelligkeit der Spannung	[%]		10
Mittlere Stromaufnahme	[mA]	ca. 45...65	ca. 45
Temperaturbereich	[°C]		0...60
Druckbereich	[mbar]		800...1100 absolut
Schutzklasse			IP67
Gewicht	[g]		ca. 65
Gehäusematerial			Messing vernickelt
Kennzeichnung		Staub: Ex tc IIIC T60°C Dc 0°C ≤ T _a ≤ +60°C, Gas: Ex nA IIC T6 Gc 0°C ≤ T _a ≤ +60°C	
Elektrischer Anschluss		M12 Stecker, 4-polig (nur spezielle Kabel Dosen mit Hemmung verwenden!)	

* die Linearität kann darüber hinaus noch verbessert werden, indem der Sensor erst im thermisch stabilen Zustand (z.B. 30 Minuten nach dem Einschalten) geteacht wird.

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

TECHNISCHE ZEICHNUNG



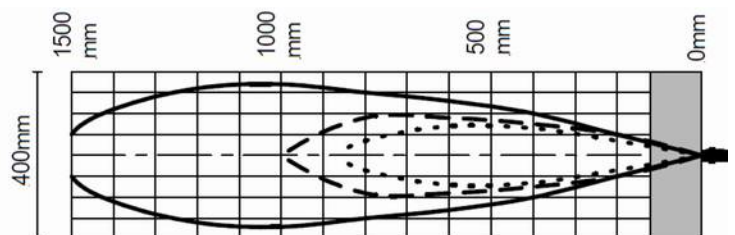
SCHALLKEULE

Der Detektionsbereich des Ultraschallsensors ist keulenförmig. Die Keulenform ist abhängig vom Zielobjekt, bzw. dessen Schall-Reflexionseigenschaften. Kleinere oder schlechter reflektierende Objekte ergeben eine kleinere Keule (schmäler und kürzer), und größere bzw. nicht senkrecht zur Mittelachse liegende Objekte können die Keule ausweiten. Die genaue Keulenform kann erst am Objekt selbst ermittelt werden. Es ist darauf zu achten, dass sich keinerlei störende Objekte zwischen dem Sensor und dem Zielobjekt innerhalb der Keule befinden. Ansonsten erfasst der Sensor gegebenenfalls das Störobjekt anstelle des gewünschten Zielobjektes. In dem Diagramm unten sind die drei typischen Keulenformen für die UPR-A-1500 Sensoren dargestellt (kleine, mittlere und große Keule). Die Größe der Schallkeule ist zudem von der Lufttemperatur und -feuchtigkeit abhängig. Je kälter und trockener die Luft, desto größer wird die Keule.

Beim UPR-A-1500 Sensor können drei verschieden große Detektionskeulen programmiert werden. Das ist zum Beispiel vorteilhaft, wenn man in enge Behälter oder zwischen engen Spalten hinein messen möchte.

Die Schallkeulengröße wird durch Anlegen der Versorgungsspannung -U_B (0 V) während >5 s an den Teach-Eingang eingestellt (siehe Teachtabelle Seite 5) :

- 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)



EINSTELLEN DER SCHALTPUNKTE IM TASTBETRIEB

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

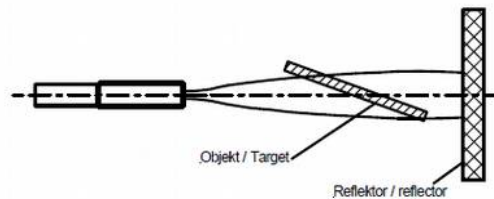
<p>Fensterbetrieb Schließer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekt auf nahen Schalterpunkt stellen • Schalterpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen • Objekt auf fernen Schalterpunkt stellen • Schalterpunkt 1...5 s mit $+U_B$ einlernen 	<p>Fensterbetrieb Öffner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekt auf nahen Schalterpunkt stellen • Schalterpunkt auf 1...5 s mit $+U_B$ einlernen • Objekt auf fernen Schalterpunkt stellen • Schalterpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen
<p>Schalterpunkt Schließer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekt auf Schalterpunkt stellen • Schalterpunkt 1...5 s mit $+U_B$ einlernen • Sensor ins Leere schauen lassen (>1,5 m) • 1...5 s mit $-U_B$ einlernen 	<p>Schalterpunkt Öffner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekt auf Schalterpunkt stellen • Schalterpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen • Sensor ins Leere schauen lassen (>1,5 m) • 1...5 s mit $+U_B$ einlernen

EINSTELLEN DER SCHALTPUNKTE IM REFLEXSCHRANKENBETRIEB

Beim Reflexschrankenbetrieb 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 Reflexschrankenbetrieb 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 Reflexschrankenbetrieb wird der Reflektor wie folgt eingelernt:

<p>Schließer:</p> <p>5...10 s mit $+U_B$ einlernen (LED blinkt schnell gelb)</p>
<p>Öffner:</p> <p>10...15 s mit $+U_B$ einlernen (LED blinkt schnell rot)</p>



EINSTELLEN DER AUSWERTEGRENZEN ANALOGAUSGANG

Die beiden Auswertegrenzen werden durch Anlegen der Versorgungsspannung $-U_B$ (0 V), bzw. $+U_B$ (+24 VDC) während 1...5 s an den Teach-Eingang 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 10 V bzw. 20 mA gewünscht wird)
- Obere Grenze 1...5 s mit $+U_B$ einlernen

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

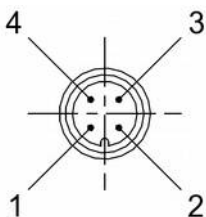
Achtung:

Der Teach-Eingang darf nach dem Teach-Vorgang im Normalbetrieb nicht mehr angeschlossen sein. Der Sensor kann nach dem Teach auch mit einem 3-adrigen Kabel betrieben werden.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

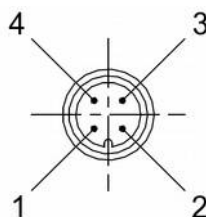
Die Sensoren besitzen einen 4-poligen M12 Stecker. Die Kabel sollen grundsätzlich nicht parallel zu Starkstromkabeln verlegt werden. Bitte benötigte Kabel separat bestellen (siehe Zubehör).

PIN-Belegung: UPR-A-1500-TOR-24-CAI-Ex



- 1 +24 VDC (braun)
- 2 Teach (weiß)
- 3 0V (blau)
- 4 OUT 0...10 V (schwarz)

PIN-Belegung: UPR-A-1500-TVPA-24-C-Ex

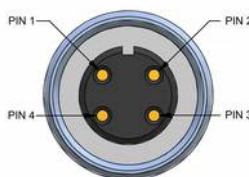


- 1 +24 VDC (braun)
- 2 Teach (weiß)
- 3 0V (blau)
- 4 OUT PNP (schwarz)

Anschlusskabel (Zubehör)

Kabel mit Gegenstecker M12, 4-polig, geschirmt

K4P2M-S-M12	2 m, Stecker gerade, IP67
K4P5M-S-M12	5 m, Stecker gerade, IP67
K4P10M-S-M12	10 m, Stecker gerade, IP67
K4P2M-SW-M12	2 m, Stecker gewinkelt, IP67
K4P5M-SW-M12	5 m, Stecker gewinkelt, IP67
K4P10M-SW-M12	10 m, Stecker gewinkelt, IP67



PIN Nr.	Kabelfarbe	PIN Nr.	Kabelfarbe
Pin 1	braun	Pin 3	blau
Pin 2	weiß	Pin 4	schwarz

Anschlussstecker (Zubehör)

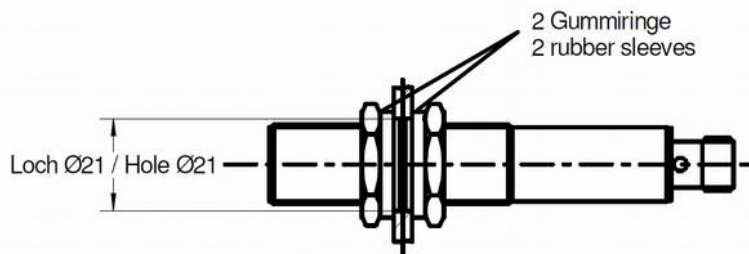


Gegenstecker M12, 4-polig, geschirmt, IP67

D4-G-M12-S	Gegenstecker M12 gerade
D4-W-M12-S	Gegenstecker M12 gewinkelt
Kabeldurchlass: \varnothing 4...8 mm	
Leiterquerschnitt: 0,14...0,34 mm ²	

MONTAGE

Ultraschallsensoren sollen möglichst weich aufgehängt werden, um akustische Störungen vom Montageort freizuhalten. Zum Lieferumfang gehören deshalb je zwei M18-Muttern, Unterlegscheiben und Gummiringe für die Befestigung. Die Gummiringe für ein Loch \varnothing 21 mm sollen in jedem Fall verwendet werden!



TEACH TABELLE

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

BESTELLCODE

UPR-A-1500-TOR-24-CA-Ex Analogausgang

UPR-A-1500-TVPA-24-C-Ex Schaltausgang

ZUBEHÖR

Kabel mit Gegenstecker M12, 4-polig, geschirmt

K4P2M-S-M12 2 m, Stecker gerade

K4P5M-S-M12 5 m, Stecker gerade

K4P10M-S-M12 10 m, Stecker gerade

K4P2M-SW-M12 2 m, Stecker gewinkelt

K4P5M-SW-M12 5 m, Stecker gewinkelt

K4P10M-SW-M12 10 m, Stecker gewinkelt

Gegenstecker M12, 4-polig, geschirmt

D4-G-M12-S Gegenstecker M12 gerade

D4-W-M12-S Gegenstecker M12 gewinkelt

Digitalanzeige 1 Kanal, 0...10 V/4...20 mA

PAXP000B 1 Kanal, Versorgung: 85 bis 250 VAC

PAXP001B 1 Kanal, Versorgung: 11...36 VDC/24 VAC

Digitalanzeige 2 Kanal, 0...10 V/4...20 mA

PAXDP00B 2 Kanal, Versorgung: 85 bis 250 VAC

PAXDP01B 2 Kanal, Versorgung: 11...36 VDC/24 VAC

Weitere Informationen finden Sie in dem Datenblatt der PAXD Anzeigenserie.



!! WARNUNG – PERSONENSCHÄDEN !!

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.

Sicherheitshinweise



- Die oben erwähnten Geräte dürfen nur in mit der Kennzeichnung konformen Zonen eingesetzt werden.
- Temperaturbereich 0...+60 °C.
- Druckbereich 0.8...1.1 bar absolut.
- Nur spezielle Kabel Dosen mit Hemmung (z.B. Verschraubung) 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!“

Diese Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

