

ULTRASONIC

Ultraschall-Abstands- und Näherungssensoren



Inhalt:

Technische Daten2
Einstellungen3
Chemiebeständige Variante4
Anschluss & Teachen5
Bestellcode & Zubehör6

Serie UFA-1500

Key-Features:

- Messbereich von 120 bis 1500 mm
- Ultraschallsensor oder 1-Punkt-Näherungsschalter
- Messbereich teachbar
- Linearität <1% vom Messbereich
- Auflösung ca. 0,5 mm
- Betriebstemperatur 0 bis +60 °C
- Messung unabhängig von Material, Oberfläche, Farbe und Transparenz des Zielobjektes
- Schutzklasse IP67, wasserdicht, ölbeständig
- konfigurierbare Keulengröße
- konfigurierbar als Taster oder Reflexionsschranke
- Chemikalien-beständige Variante verfügbar
- ATEX Varianten Zone 2, Zone 22 auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN

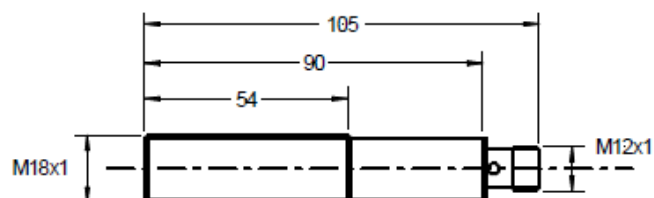
Modell		UFA-1500-M18-A/ AR	UFA-1500-M18-1P / 1PR
		Analogausgang	Schaltausgang
Messbereich	[mm]	120...1500	120...1500
Hysterese des Schaltpunktes, axial	[mm]	-	2
Linearität	[% MB]	<1	-
Auflösung	[mm]	ca. 0,5	
Linearität im gesamten Temperaturbereich *	[% MB]	<2	
Sendefrequenz	[kHz]	ca. 180	
Zustandsanzeige		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]	900...1100	
Schutzklasse		IP67	
Gewicht	[g]	ca. 65	
Gehäusematerial		Messing vernickelt (Variante V4A verfügbar)	
Explosionsschutz		ATEX Variante Zone 2, Zone 22 auf Anfrage	
Elektrischer Anschluss		M12 Stecker, 4-polig	

* 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.

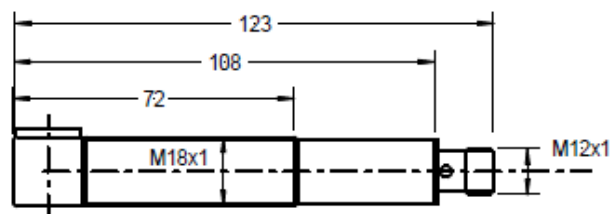
** Der analoge Sensor erkennt automatisch die angeschlossene Last und gibt entsprechend 4...20 mA oder 0...10 V aus. Auf Anfrage auch mit Synchronisation erhältlich.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

UFA-1500-M18-A / UFA-1500-M18-1P: axiale Messrichtung



UFA-1500-M18-AR / UFA-1500-M18-1PR: radiale Messrichtung



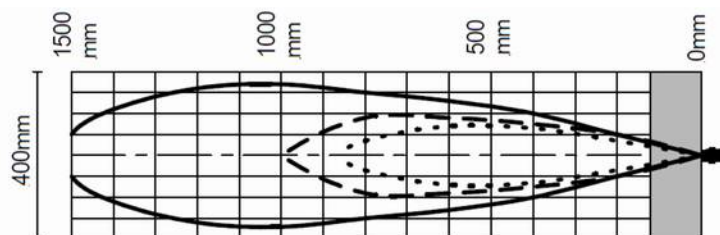
SCHALLKEULE

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 UFA-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 UFA-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 Schaltpunkte 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

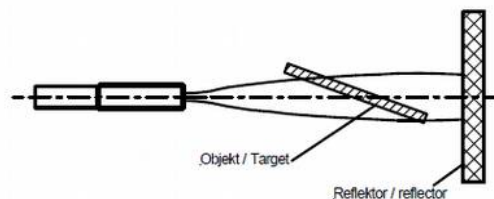
<p>Fensterbetrieb Schließer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekt auf nahen Schaltpunkt stellen • Schaltpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen • Objekt auf fernen Schaltpunkt stellen • Schaltpunkt 1...5 s mit $+U_B$ einlernen 	<p>Fensterbetrieb Öffner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekt auf nahen Schaltpunkt stellen • Schaltpunkt auf 1...5 s mit $+U_B$ einlernen • Objekt auf fernen Schaltpunkt stellen • Schaltpunkt 1...5 s mit $-U_B$ einlernen
<p>Schaltpunkt Schließer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Schaltpunkt Öffner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

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.

CHEMIEBESTÄNDIGE VARIANTE UFA-1500-M30-A-CH / -1P-CH

- Basierend auf der UFA-1500-M18 Serie
- Resistent gegen die meisten Chemikalien, z.B. Säuren und Laugen
- Vorderer Gehäuseteil aus PVDF
- Membrane mit PTFE Folie geschützt
- Zur Füllstandsmessung oder -überwachung von aggressiven Medien

Beschreibung:

Die UFA-CH Sensoren sind speziell für den Einsatz in sehr aggressiver Umgebung konzipiert. Die sehr hohe Beständigkeit entspricht der von PVDF, bzw. PTFE. Eine mögliche Anwendung ist die Füllstandsmessung von Säuren und Laugen in kleinen Behältern. Die dem Medium ausgesetzte Vorderseite besteht aus PVDF. Das Besondere an diesen chemie-resistenten Sensoren ist, dass der Ultraschallwandler vollständig mit einer speziellen PTFE Folie eingeschlossen ist, welche die Ultraschallwellen durchlässt.

Die technischen Daten entsprechen denen der UFA-1500-M18 Sensoren. (siehe Seite 2)



MONTAGE

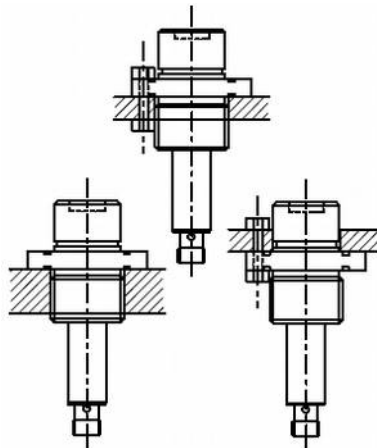
Montage am Flansch mit 6 M4 Schrauben, oder

Montage am Gewinde G1. Dichtung mit den mitgelieferten Viton O-Ringen.

Ultraschallsensoren sollen möglichst weich „aufgehängt“ werden, um akustische Störungen vom Montageort fernzuhalten. Die mitgelieferten Gummiringe für ein $\varnothing 21$ mm Montageloch sollten in jedem Fall verwendet werden.

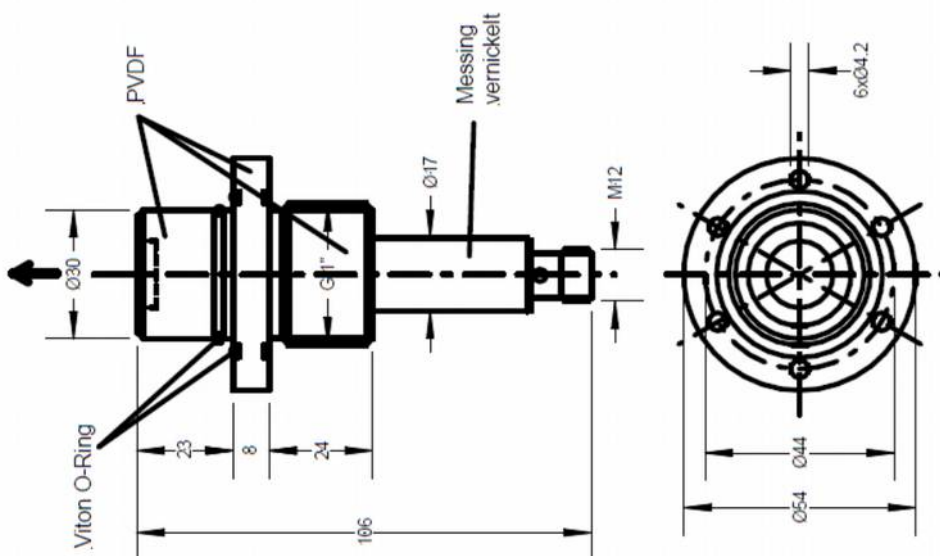
Einstrahlwinkel:

Glatte Flächen sind bis zu einem Neigungswinkel von ca. 10 Grad abzutasten. Raue und stark strukturierte Oberflächen sind jedoch bis zu deutlich größeren Winkeln erfassbar. Im Reflexionsschranken-Modus spielt der Neigungswinkel des Objekts keine Rolle.



TECHNISCHE ZEICHNUNG

UFA-1500-M30-A-CH / UFA-1500-M30-1P-CH

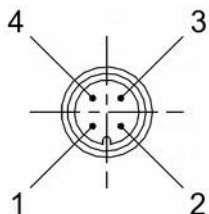


ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

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).

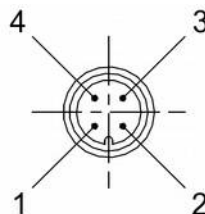
PIN-Belegung: UFA-1500-M18-A / AR

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



- 1 +24 VDC (braun)
- 2 Teach (weiß)
- 3 0V (blau)
- 4 OUT 0...10 V/4...20 mA (schwarz)

UFA-1500-M18-1P / 1PR

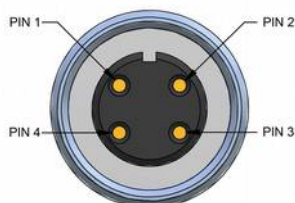


- 1 +24 VDC (braun)
- 2 Teach (weiß)
- 3 0V (blau)
- 4 OUT PNP (schwarz)

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

Anschlusstecker (Zubehör)

Gegenstecker M12, 4-polig, geschirmt, IP67

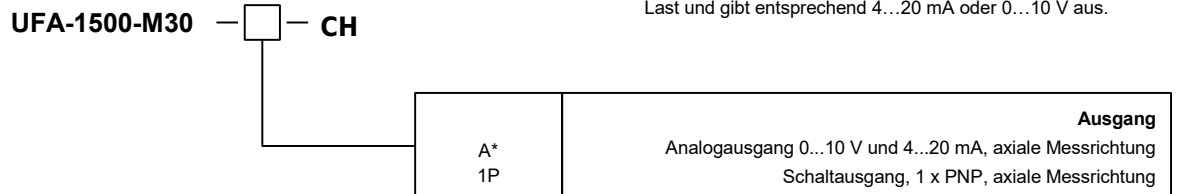
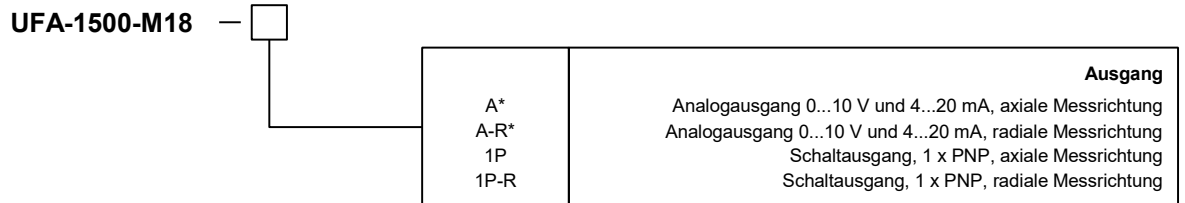
D4-G-M12-S	Gegenstecker M12 gerade
D4-W-M12-S	Gegenstecker M12 gewinkelt
	Kabeldurchlass: \varnothing 4...8 mm
	Leiterquerschnitt: 0,14...0,34 mm ²



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	Factory reset	Factory reset

BESTELLCODE



UFA-1500-M18-A

UFA-1500-M18-AR

UFA-1500-M18-1P

UFA-1500-M18-1P-R

UFA-1500-M30-ACH

UFA-1500-M30-1P-CH

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.

Diese Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

