

# ULTRASCHALL

## Ultraschall-Abstandssensoren und Näherungsschalter



**Serie**

**UFA 1003/ 1503**

**Neu:  
ölbeständig dank Viton®**

- **Messbereich 1000, 1500 mm**
- **Analogausgänge 4...20 mA, 0...10 V (auch invertiert), incl. Schaltausgang**
- **Folgegeschwindigkeit des Analogausganges von 400 ms**
- **IP 67, wasser- u. staubdicht, voll vergossen**
- **Materialunabhängige Abtastung (keine Korrekturfaktoren)**
- **Schaltgeschwindigkeit 7 Hz**
- **Kabel- oder verschraubbarer Steckeranschluß**
- **Hohe Störimmunität gemäß EN 50082-2/IEC 801-2..4**
- **Gehäusematerial: Polyamid oder V2A rostfrei**

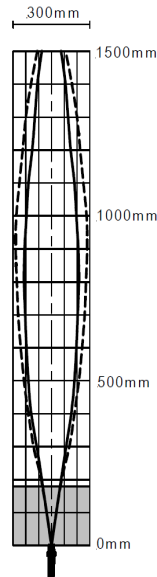
**Technische Daten**

		<b>UFA 1003</b>	<b>UFA 1503</b>
Erfassungsbereich	mm	0...1000	0...1500
Blindbereich (kein vernünftiges Analogsignal)	mm	0...180	0...180
Einstellbereich des Schaltausgangs (mit Potentiometer)	mm	180...1000	-
Einstellbarer Endpunkt Analogausgang (mit Potentiometer)	mm	-	500...1500
Hysterese des Schaltpunktes, axial	mm	60...30	-
Linearität des Analogausganges	%FS	<1%	<0.5%
Genauigkeit im ganzen Temperaturbereich total	%FS		~±2
Sendefrequenz	kHz		~180
Schaltzustands- bzw. Erfassungsanzeige	-		LED rot
Schaltausgang, kurzschlussfest, Belastung max. 0.1A	-	wahlweise PNP, NPN, Schliesser, Öffner	-
Schaltgeschwindigkeit max.	Hz	~7	-
t <sub>on</sub> / t <sub>off</sub> Schaltausgang (abhängig von Potentiometerstellung)	ms	<100	-
Analogausgang im Erfassungsbereich (Varianten)	V		(0)...10
R <sub>Last</sub> min. 10kΩ bei U-Ausgang	V		(10)...0V
R <sub>Last</sub> max. 500Ω bei I-Ausgang	mA		(4)...20mA
Welligkeit des Analogausganges	mV		~±100
Folgegeschwindigkeit des Analogausganges	s/95%FS		<0.4
Speisespannung (verpolungssicher)	VDC		18...33
Welligkeit der Speisespannung	%		<10
mittlere Stromaufnahme, geschaltet ohne Last	mA		~35
		Version mit Stromausgang +20mA	
Spitzenstrom, geschaltet ohne Last	mA		300mA/0.1ms
Temperaturgang des Gerätes	mV/°K		typ. +4
Temperaturgang der Luftstrecke	%/°K	-0.17 (steigende Temperatur → Messwert sinkt)	
Umgebungstemperatur im Betrieb	°C		-20...+50
Sensortemperatur im Betrieb	°C		-20...+70
Druckbereich	mbar <sub>abs</sub>		~900...1100
Masse ohne Kabel	g		~45
Schutzklasse	-		IP67
Gehäusematerial	-		Polyamid bzw. V2A rostfrei
elektrischer Anschluss	-		M8 Stecker bzw. integriertes Kabel

**Abtastfeld, Objektgröße**

**Erfassungskeule**

Der Detektionsbereich des Ultraschallsensors ist keulenförmig. Die Keulenform ist abhängig vom Zielobjekt bzw. dessen Schallreflexionseigenschaften. Kleinere oder schlechter reflektierende Objekte ergeben eine kleinere Keule (schmäler und kürzer), und grössere bzw. nichtsenkrecht zur Mittelachse liegende Objekte können die Keule ausweiten. Die genaue Keulenform kann erst am Objekt selbst ermittelt werden. Es ist darauf zu achten, dass keinerlei störende Objekte zwischen dem Sensor und dem Zielobjekt innerhalb der Keule sind. Sonst erfasst der Sensor das Störobjekt anstelle des gewünschten Zielobjektes. Neben an sind die typischen Keulenformen für die UFA Sensoren aufgezeichnet. Die ausgezogene Linie bezeichnet dabei den Bereich, wo rechtwinklig zur Sensorachse liegende Objekte erkannt werden. Der gestrichelte Bereich ist der Bereich, wo runde Objekte (StabØ10mm) erkannt werden. Die Grösse der Schallkeule ist zudem von der Lufttemperatur und – feuchtigkeit abhängig. Je kälter und trockener, desto grösser ist die Keule. In der Schallkeule und in deren Umgebung sowie gegenüber eines Sensors darf sich kein anderer Ultraschallsensor des selben Typs befinden, der mit der selben Frequenz sendet. Das ist nur zulässig wenn die Option Synchronisation verwendet wird (Y-Version).

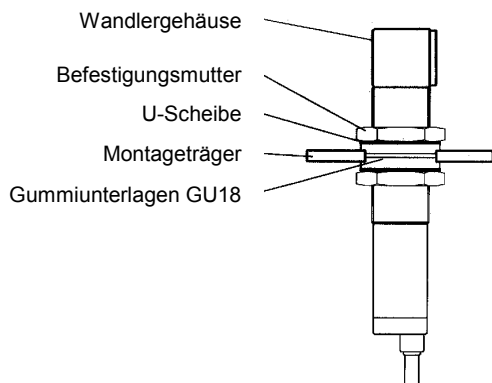


## Montage

Lageunabhängiger Einbau ist möglich.

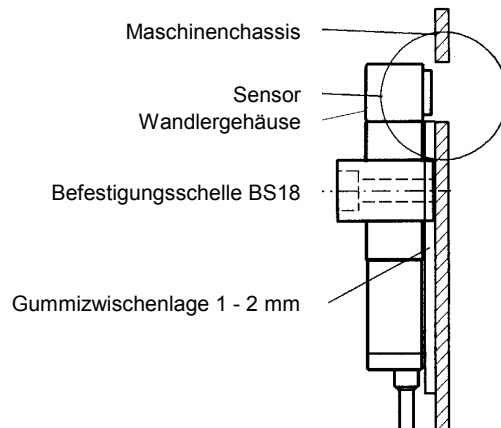
Beim Einbau in dünne Bleche, Montagewinkel- und Platten sind die mitgelieferten Gummiunterlagen GU18 zu verwenden. Dies gilt vor allem bei den Sensoren mit radialer Abtastung und Metallgehäusen sowie bei der Montage zweier Sensoren in dieselbe Platte.

Dadurch wird vermieden, daß durch die hohe Schallintensität kleinere Metallteile in Schwingungen versetzt werden, was zu Interferenzen führen kann.

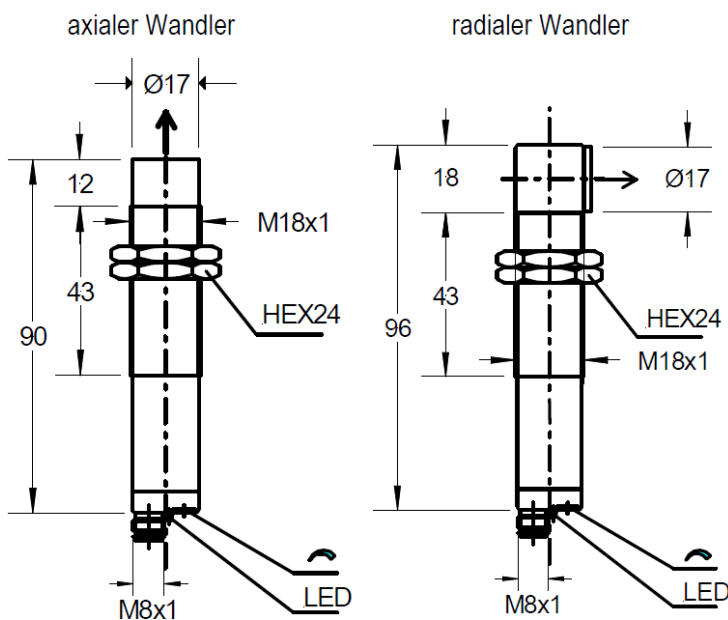


Das schwarze Wandlergehäuse muß völlig freistehen (siehe Zeichnung/Kreis) und darf keine anderen Maschinenteile berühren.

Falls erforderlich kann als Material zwischen Wandlergehäuse und Maschine sehr weicher Gummi (<30 Shore A) eingesetzt werden.



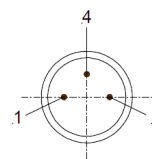
## Vermassung



Verwenden Sie zur Einstellung des Potentiometers für den Schaltabstand einen geeigneten Miniatur-Schraubenzieher Grösse max. 2.5mm!

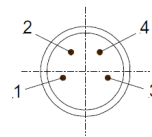
### Anschlussschemas

(Steckeransicht am Sensor)



#### Schema A

- 1 braun: +24VDC
- 3 blau: 0V
- 4 schwarz: Schalt- / Analogausgang



#### Schema B

- 1 braun: +24VDC
- 2 weiss: Analogausgang
- 3 blau: 0V
- 4 schwarz: Schaltausgang

#### Schema C

- 1 braun: +24VDC
- 2 weiss: Synchronisationseingang
- 3 blau: 0V
- 4 schwarz: Schaltausgang

#### Schema A

UFA1503  
UFA1003 nur Schaltausgang  
3-polig M8

#### Schema B

UFA1003 mit 0...10V/4...20mA  
4-polig M8

#### Schema C

UFA1003 mit Synchronisationseingang  
4-polig M8

## Beschreibung

Herausragende Merkmale der UFA Serie sind die kleine M18 Bauform sowie die ‚R‘-Version mit um 90° abgewinkeltem Schallwandler für besonders enge Einbauverhältnisse. Die Sensoren sind sowohl als reine Näherungsschalter als auch als Distanzsensoren mit Analogausgängen in V oder mA erhältlich. Geeignete Anwendungen sind die Objekterkennung sowie Distanz- oder Füllstandsmessung. Dank der neuen Schallwandler-Dichtung aus Viton® sind die UPR Sensoren gegen viele Umwelteinflüsse sehr robust. Insbesondere sind sie im Gegensatz zu vielen anderen Ultraschallsensoren ölbeständig.

### UFA1003

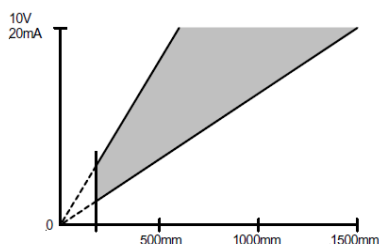
Distanz bis 1000mm, Versionen mit Schalt- und/oder Analogausgang, Versionen mit Kabel oder Stecker, Versionen mit rostfreiem oder Kunststoffgehäuse.

### UFA1503

Diese Sensoren haben einen erweiterten Messbereich bis 1500mm mit Analogausgang in V oder mA. Geeignete Anwendungen sind die Distanz- oder Füllstandsmessung. Der Endbereich (10V bzw. 20mA) kann mittels Mehrgang-Potentiometer eingestellt werden.

Einstellung des Endbereiches (nur UFA1503):

Der Endbereich, d.h. die Distanz, wo am Analogausgang 10V bzw. 20mA ausgegeben werden sollen, kann von 500...1500mm eingestellt werden. Dazu wird ein genügend grosses Objekt im gewünschten Abstand platziert. Das Potentiometer wird nun zuerst min. 4x im Gegenuhrzeigersinn gedreht (kein Anschlag). Danach wird es langsam im Uhrzeigersinn gedreht, bis der gewünschte Wert in V oder mA an einem Multimeter abgelesen wird. Der Analogausgang geht dabei immer durch den (theoretischen) Nullpunkt, welcher jedoch wegen des Blindbereiches nie erreicht wird.



### Einstrahlwinkel

Glatte Flächen sind bis zu einem Neigungswinkel von 10° abzutasten. Raue und stark strukturierte (gekörnte) Oberflächen sind jedoch bis zu weit grösseren Winkelerfassbar.

### Blindbereich

Der untere Messbereich entspricht dem Blindbereich, welcher ultraschall-typisch ist. Im Blindbereich ist keine Distanzmessung möglich! Die reine Funktion als Näherungsschalter (Schaltausgang) ist jedoch mit gewissen Einschränkungen, d.h. vor allem mit grösseren Objekten, auch im Blindbereich möglich.

### Schaltausgang

Der Schaltausgang wird dann aktiv, wenn ein abgetastetes Objekt den eingestellten Abstandswert unter- bzw. überschreitet. Jeder Schaltpunkt hat eine Hysterese (siehe technische Daten). Das ist der Unterschied zwischen Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt bei Annäherung bzw. Entfernung. Die Hysterese ist für ein einwandfreies Schaltverhalten notwendig. Der Schaltabstand wird mit dem 3-Gang-Potentiometer eingestellt. Dazu wird beim gewünschten Schaltabstand ein genügend grosses Objekt möglichst senkrecht zur Mittelachse platziert. Das Potentiometer wird nun zuerst min. 3x im Gegenuhrzeigersinn auf Null gedreht (kein Anschlag). Danach wird es langsam im Uhrzeigersinn gedreht, bis die LED erleuchtet (Schliesser) bzw. erlischt (Öffner). Damit ist der Schaltabstand eingestellt.

### Synchronisations-Eingang (Y-Versionen)

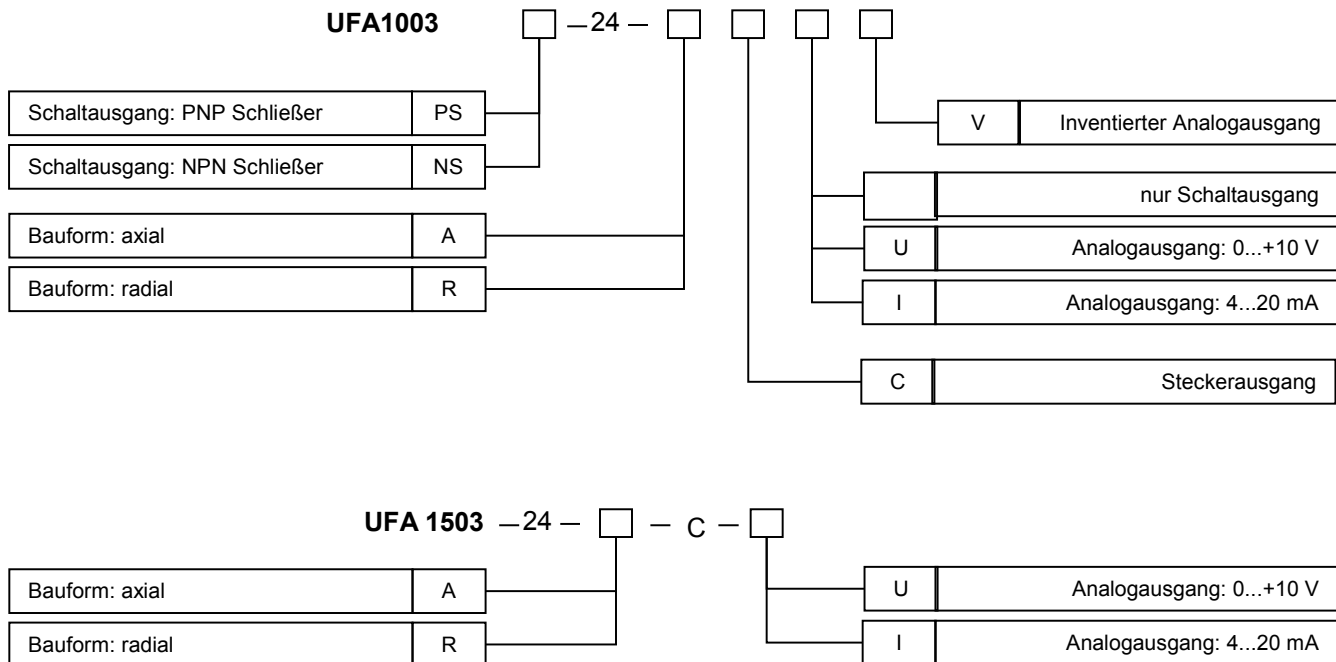
Wenn mehrere Sensoren das selbe Ziel abtasten oder wenn mehrere Sensoren nahe beieinander montiert sind, können sich die Schallsignale gegenseitig stören. Durch Synchronisation der Taktfrequenz wird das verhindert. Dabei werden die Synchronisationsleitungen aller beteiligten Sensoren mit möglichst kurzen, geschirmten Kabeln miteinander verbunden. Da alle Sensoren dann gleichzeitig senden, steigt der Strombedarf stark an. Nicht benutzte Synchronisationsleitungen müssen isoliert werden.

### Kabel

Die Sensoren haben einen 3- bzw. 4-poligen M8 Stecker für Schraub- oder Schnappmontage oder ein integriertes Kabel. Die Kabellänge sollte so kurz wie möglich gehalten werden.

Die maximal zulässige Kabellänge beträgt ca. 100m, sofern der Querschnitt den Erfordernissen entspricht (Spitzenstrom 300mA!, ev. 470µF/35V Stützkondensator nahe beim Sensor einbauen). Die Kabel dürfen nicht zusammen mit Starkstromkabeln verlegt werden. Kabel für den Anschluss am M8 Stecker müssen separat bestellt werden.

**Bestellcode**



**Preise**

**UFA 1003**

<b>UFA1003-PS-24-AC</b>	<b>253 €</b>
<b>UFA1003-PS-24-ACU</b>	<b>320 €</b>
<b>UFA1003-PS-24-ACI</b>	<b>346 €</b>

**UFA 1503**

<b>UFA1503-24-ACU</b>	<b>330 €</b>
<b>UFA1503-24-ACI</b>	<b>356 €</b>

**Aufpreise für optionale Ausführungen**

Schaltausgang npn	UFA-XXX-NS-24-XX	27 €
Bauform Radial	UFA-XXX-PS-24-R	7 €

**Kabel-3polig mit geradem Stecker M8**  
 UFA1503 oder UFA1003 mit Schaltausgang

K3P2M-S-M8	2 m	14 €
K3P5M-S-M8	5 m	20 €

**Kabel-4polig mit geradem Stecker M8**  
 UFA1003 mit Analogausgang oder mit SY

K4P2M-S-M8	2 m	19 €
K4P5M-S-M8	5 m	24 €

Diese Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden

**WayCon Positionsmesstechnik GmbH**

e-mail: [info@waycon.de](mailto:info@waycon.de)  
 internet: [www.waycon.de](http://www.waycon.de)



**Head Office**

Mehlbeerstraße 4  
 82024 Taufkirchen  
 Tel. +49 (0)89 67 97 13-0  
 Fax +49 (0)89 67 97 13-250

**Office Köln**

Auf der Pehle 1  
 50321 Brühl  
 Tel. +49 (0)2232 567944  
 Fax +49 (0)2232 567945