

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Ultraschall Sensor Serie UFA-150, UFA-200

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://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.

### MONTAGE DES SENSORS

Der Sensor wird mit den mitgelieferten M12-Muttern (SW17) montiert.

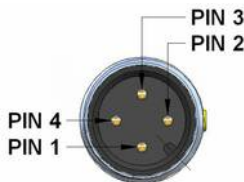
Die Ultraschall-Sensoren dürfen in jeder beliebigen Lage eingebaut werden, sofern Ablagerungen (z.B. Staub, Sprühnebel, kondensierendes Wasser) auf der schallaktiven Membrane vermieden werden.

Bei nicht sachgerechtem Einbau können sich mehrere Ultraschall-Sensoren gegenseitig beeinflussen und Fehlschaltungen hervorrufen. Um diese auszuschließen, müssen Mindestabstände eingehalten werden.

Durch Schall-Umlenkwinkel 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

Funktion	Stecker M12
+24 V	Pin 1
Teach-In	Pin 2
0 V	Pin 3
Analog / OUT PNP	Pin 4



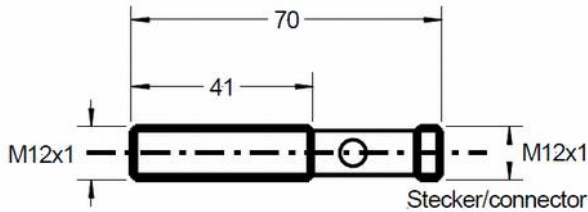
# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Ultraschall Sensor Serie UFA-150, UFA-200

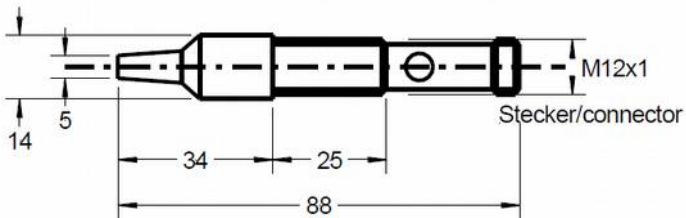
Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren)

### TECHNISCHE ZEICHNUNG

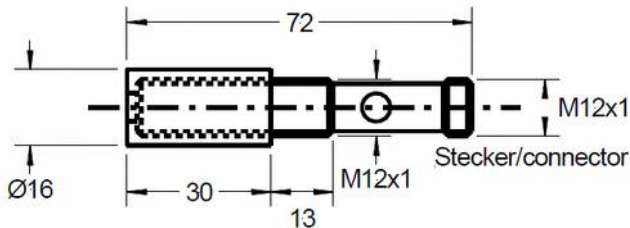
#### UFA-200



#### UFA-150-FB



#### UFA-150-CP



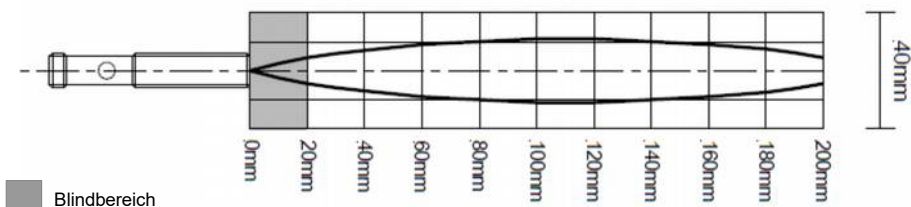


## SCHALLKEULEN

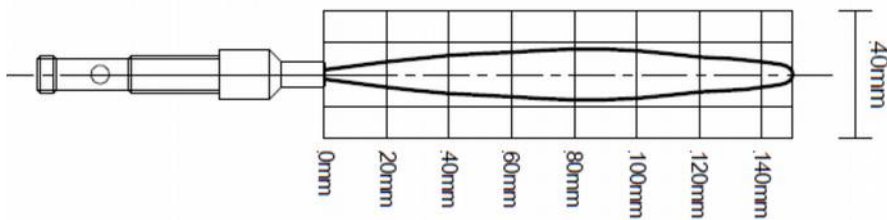
Die genaue Größe der Schallkeule hängt von verschiedenen Faktoren am Einsatzort ab: Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Größe des Zielobjektes.

Glatte Flächen sind bis zu einem Neigungswinkel von ca. 10° detektierbar. Raue und stark strukturierte (gekörnte) Oberflächen werden jedoch auch bei grösseren Winkeln erfasst.

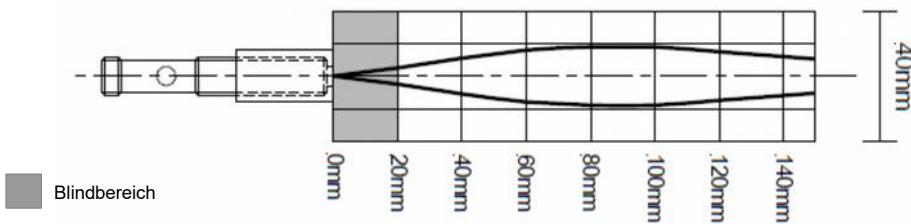
### UFA-200



### UFA-150-FB



### UFA-150-CP



# TEACH-IN ANLEITUNG

## Ultraschall Sensoren Serien UFA-150, UFA-200

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren)

### ANALOGAUSGANG

#### UFA...CU / CI

Die beiden Auswertegrenzen werden durch Anlegen der Versorgungsspannung  $-U_B$  (0 V), bzw.  $+U_B$  (+24 VDC) an den Teach-Eingang gestellt. Die Versorgungsspannung muss mindestens 1 s am Teach-Eingang (PIN 2) anliegen. Während des Einlernvorganges wird mit der LED angezeigt, ob der Sensor das Objekt erkannt hat. 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 mit  $-U_B$  einlernen
- Objekt an der oberen Auswertegrenze positionieren (d.h. dort wo 10 V bzw. 20 mA gewünscht wird)
- Obere Grenze mit  $+U_B$  einlernen

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

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

	LED rot	LED gelb
Während Teach-In:		
- Objekt erkannt	aus	blinkt
- Kein Objekt erkannt	blinkt	aus
- Objekt unsicher erkannt	ein	aus
Normalbetrieb PNP	aus	Schaltzustand
Normalbetrieb Analog	aus	ein
Störung	ein	letzter Zustand



## SCHALTAUSGANG

### UFA...C

Die Schaltpunkte werden durch Anlegen der Versorgungsspannung  $-U_B$  (0 V), bzw.  $+U_B$  (+24 VDC) an den Teach-Eingang (PIN 2) eingestellt. Die Versorgungsspannung muss mindestens 1 s am Teach-Eingang anliegen. Während des Einlernvorganges wird mit der LED angezeigt, ob der Sensor das Objekt erkannt hat.

#### Fensterbetrieb Schließer:

- Objekt auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt mit  $-U_B$  einlernen
- Objekt auf fernen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt mit  $+U_B$  einlernen

#### Fensterbetrieb Öffner:

- Objekt auf nahen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt mit  $+U_B$  einlernen
- Objekt auf fernen Schaltpunkt stellen
- Schaltpunkt mit  $-U_B$  einlernen

#### Schaltpunkt Schließer:

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

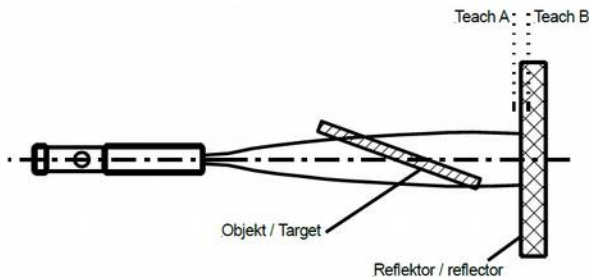
#### Schaltpunkt Öffner:

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

## REFLEXSCHRANKENBETRIEB

### UFA...C

Im Fensterbetrieb detektiert der Sensor nur Objekte, die sich im Fenster befinden. Dieselbe Funktion kann auch verwendet werden, um eine Art Reflexionsschranke zu simulieren. Der Reflektor wird dann in das schmale Fenster zwischen Teach A und Teach B gesetzt (siehe untenstehendes Bild). Dadurch erkennt der Sensor auch Objekte, die sich in einem sehr flachen Winkel zur Schallachse befinden. Im normalen Tastbetrieb würde ein Sensor ein solches Objekt nicht erkennen.



# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Ultraschall Sensoren Serien UFA-150, UFA-200

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren)

### FOKUSSIERENDE VARIANTE

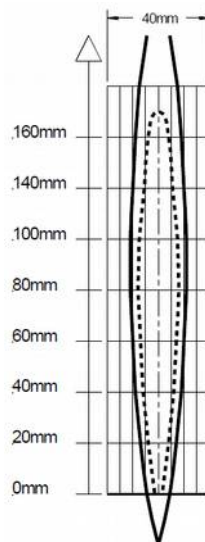
#### UFA-150-FB

Die Ultraschallsensoren der Serie UFA-150-FB (FOCUS Beam) sind mit einer Fokussiereinrichtung aus glasfaserverstärktem Polypropylen ausgerüstet, welche die Schallkeule besonders schmal macht. Deshalb sind sie geeignet, im nahen Bereich ab 0 mm bis 150 mm in enge Öffnungen hineinzusehen. Eine typische Anwendung ist die Füllstandsmessung in kleinen Röhrchen und Behältern.

Bei geringem Abstand des Sensors zum Röhrchen und je nach Messhöhe können Füllstände in Röhrchen mit wenigen mm Durchmesser gemessen werden. Bei sehr engen Verhältnissen kann nur ein Versuch Klarheit verschaffen ob eine Messung möglich ist.



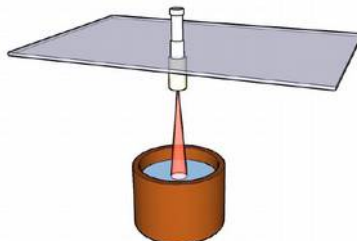
	UFA-150-FB	UFA-200
Schallkeule	gestrichelt	durchgezogen
Keulen Ø bei 0 mm	ca. 3 mm	ca. 9 mm
Maximaler Keulen Ø	ca. 15 mm	ca. 23 mm



### CHEMIKALIENRESISTENTE VARIANTE

#### UFA-150-CP

Die Membrane der Serie UFA-150-CP (Chemical Protection) ist mit einer dünnen PTFE-Folie beschichtet. Der Aufsatz aus chemiebeständigem PVDF dient der mechanischen Befestigung der Folie und dem Schutz der Sensorfront. Dadurch wird der vordere Teil des Ultraschallsensors resistent gegen die meisten Chemikalien.





## HINWEISE

### **Warnung**

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.

### **Umwelteinflüsse**

Ultraschall-Sensoren sind zur Anwendung in atmosphärischer Luft konzipiert. Umwelteinflüsse wie Regen, Schnee, Staub und Rauch beeinträchtigen ihre Messgenauigkeit nicht. Unter Druck kann hingegen nicht mit Ultraschall Sensoren gemessen werden.

Starke Luftbewegungen und Turbulenzen führen zu Instabilitäten in der Messung. Strömungsgeschwindigkeiten bis zu einigen m/s werden aber problemlos verkraftet.

### **Einflüsse durch das Messobjekt**

#### Flüssigkeiten

sind mit Ultraschall sehr gut erfassbar. Die Keulenachse darf jedoch nur eine max. Abweichung von 3° senkrecht zum Flüssigkeitsspiegel haben (keine starken Wellen).

#### Heiße Messobjekte

mit hohen Temperaturen verursachen eine Wärmekonvektion der sie umgebenden Luft. Dadurch kann unter Umständen die Schallkeule senkrecht zu ihrer Achse so stark ausgelenkt werden, dass das Echo geschwächt oder gar nicht mehr empfangen werden kann.

#### Bei konvexen (zylindrischen und kugelförmigen) Oberflächen

hat jedes Flächenelement einen anderen Winkel zur Keulenachse. Die reflektierte Keule divergiert dadurch und der Anteil der zum Empfänger reflektierten Schallenergie verkleinert sich entsprechend. Die maximale Reichweite nimmt mit kleiner werdendem Zylinder (Kugel) ab.

#### Rauigkeit und Oberflächenstrukturen

des zu erfassenden Objektes bestimmen zusätzlich die Abtasteigenschaften von Ultraschall-Sensoren. Oberflächenstrukturen, die größer als die Ultraschall-Wellenlänge sind, sowie grobkörnige Schüttgüter reflektieren Ultraschall diffus und werden unter Umständen vom Sensor nicht optimal erkannt.

#### Hartes Material

reflektiert in Ultraschall-Anwendungen nahezu die gesamte Impulsenergie, sodass es sich sehr gut mit Ultraschall detektieren lässt.

#### Weiches Material

hingegen absorbiert fast die gesamte Impulsenergie. Es wird mit Ultraschall daher schlechter erkannt. Zu diesen Materialien zählen z. B. Filz, Watte, grobe Gewebe, Schaumstoffe ...

#### Dünnwandige Folien

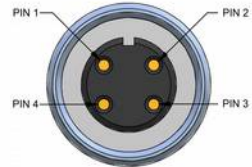
verhalten sich wie weiche Materialien. Um Ultraschall einsetzen zu können, sollte die Folienstärke deshalb mindestens 0,01 mm betragen



## 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 gew inkelt, IP67
K4P5M-SW-M12	5 m, Stecker gew inkelt, IP67
K4P10M-SW-M12	10 m, Stecker gew inkelt, IP67



#### PIN Kabelfarbe

1	braun
2	w eiß
3	blau
4	schw arz

## EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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: UFA-150, UFA-200

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