



# ULTRASONIC

## **Ultraschall-Abstands- und Näherungssensoren**



**UFA-150 FB**  
**UFA-150 CP**  
**UFA-200**

- **Messbereich 0...150 mm, 0...200 mm**
- **UFA 150 FB speziell zur Füllstandsmessung in engen Röhren (ab ca. Ø 10 mm)**
- **UFA 150 CP chemisch resistente Ausführung (PVDF)**
- **UFA 200 sehr kleiner Blindbereich**
- **kleine Abmessungen M12 x 1**
- **Schalt- und Analogausgänge (Teach-In)**
- **Messungen unabhängig von Material, Oberfläche und Farbe**
- **Arbeiten bei Staub, Schmutz, Nebel und Licht**
- **Tasten transparente und glänzende Objekte ab.**

**TECHNISCHE DATEN**

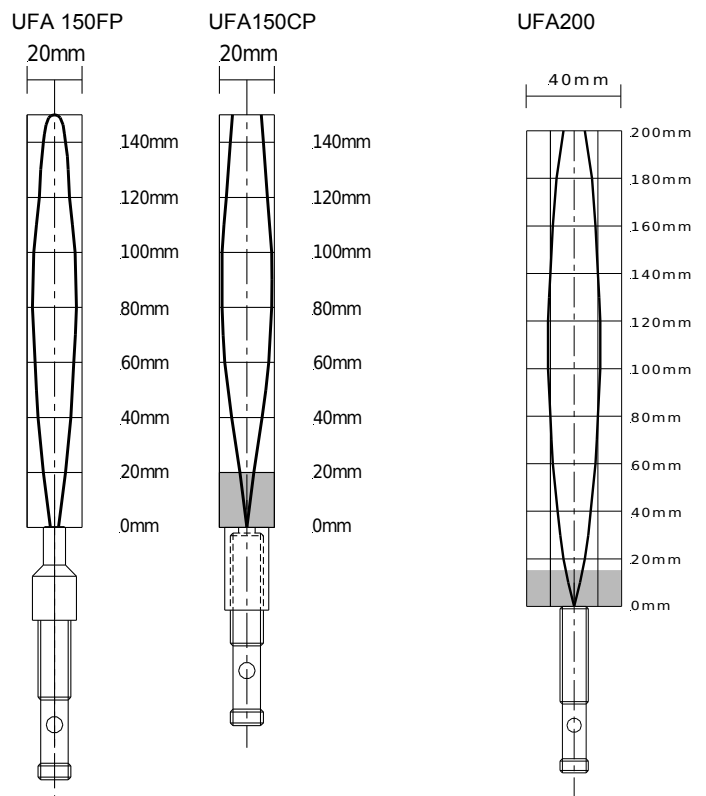
**Technische Daten**

		<b>UFA XXX TVPA 24 C</b>	<b>UFA XXX TOR 24 CU</b>	<b>UFA XXX TOR 24 CI</b>
Erfassungsbereich	mm	UFA150FB: 0...150 / UFA150CP: 20...150 / UFA200: 20...200		
Blindbereich (kein vernünftiges Analogsignal)	mm	20		
Einstellbereich	mm	20...200		
Hysterese des Schaltpunktes, axial	%	≤1	-	-
Linearität des Analogausganges	%FS	-	±1	±1
Temperaturfehler	%FS	≤±1.5	≤±1.5	≤±1.5
Sendefrequenz	KHz	~400		
Zustandsanzeige	-	LED gelb/rot		
Schaltausgang, kurzschlussfest,	-	PNP Schließer/Öffner		
		max. 0,1 A		
Schaltgeschwindigkeit max.	Hz	13	-	-
t <sub>on</sub> Schaltausgang	ms	~30	-	-
Analogausgang im Erfassungsbereich		-		
R <sub>Last</sub> min. 1kΩ bei U-Ausgang	V	0...10		
R <sub>Last</sub> max. 300Ω bei I-Ausgang	mA	4...20		
Speisespannung (verpolungssicher)	VDC	10...30		
Welligkeit der Speisespannung	%	10		
mittlere Stromaufnahme, geschaltet ohne Last	mA	~30		
Umgebungstemperatur im Betrieb	°C	-25...+70		
Masse	g	25		
Schutzklasse	-	IP65		
Gehäusematerial	-	Messing vernickelt		
elektrischer Anschluss	-	Stecker M12, 4-Pol		

**Erfassungskeulen**

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 keinerlei störende Objekte zwischen dem Sensor und dem Zielobjekt innerhalb der Keule sind. Sonst erfasst der Sensor das Störobjekt anstelle des gewünschten Zielobjektes. Die Größe der Schallkeule ist zudem von der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit abhängig. Je kälter und trockener, desto größer ist die Keule.

Die typischen Keulenformen für die UFA200, UFA FB und UFA CP Sensoren sind aufgezeichnet.



## BESCHREIBUNG

### UFA 150 FB ...

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

### 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.

Alle UFA Sensoren sind sowohl als reine Näherungsschalter als auch als Distanzsensoren mit Analogausgängen in V oder mA erhältlich. Die Schalt- bzw. Messdistanzen werden mittels Teach-In eingelernt. Optional ist eine Teach-In-Box erhältlich.

### UFA 200 ...

Die Ultraschallsensoren der Serie UPS sind besonders klein, und sie haben eine schmale Erfassungskeule. Deshalb sind sie geeignet, im nahen Bereich bis 200 mm auch unter engen Verhältnissen Objekte zu detektieren. Die Sensoren sind sowohl als reine Näherungsschalter als auch als Distanzsensoren mit Analogausgängen in V oder mA erhältlich. Die Schalt- bzw. Messdistanzen werden mittels Teach-In eingelernt. Geeignete Anwendungen sind die Objekterkennung sowie Distanz- oder Füllstandsmessung.

Alle UFA150...200 Sensoren sind sowohl als reine Näherungsschalter als auch als Distanzsensoren mit Analogausgängen in V oder mA erhältlich. Die Schalt- bzw. Messdistanzen werden mittels Teach-In eingelernt. Optional ist eine Teach-In-Box erhältlich.

## Modellauswahl

Die UFA-Versionen unterscheiden sich durch unterschiedliche Ausgänge.

### UFA ... TVPA 24 C

Ultraschallsensor mit einem Schaltausgang mit zwei einlernbaren Schaltpunkten (Schließer, Öffner oder Fensterbetrieb).

### UFA ... TOR 24 CVU

Ultraschallsensor zur Distanzmessung mit einem Analogausgang 0...10 V. Die Auswertegrenzen sind einlernbar.

### UFA ... TOR 24 CI

Ultraschallsensor zur Distanzmessung mit einem Analogausgang 4...20 mA. Die Auswertegrenzen sind einlernbar.

### **Einstellen der Schaltpunkte (UFA ... TVPA 24 C)**

Die Schaltpunkte werden durch Anlegen der Versorgungsspannung  $-U_B$  (0V) bzw.  $+U_B$  (+24 VDC) an den Teach-Eingang eingestellt. Die Versorgungsspannung muss min. 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

## BESCHREIBUNG

### Schaltpunkt Schließer

Objekt auf Schaltpunkt stellen

Schaltpunkt mit  $+U_B$  einlernen

Sensor mit Hand abdecken oder ins Leere schauen lassen

mit  $-U_B$  einlernen

### Schaltpunkt Öffner

Objekt auf Schaltpunkt stellen

Schaltpunkt mit  $-U_B$  einlernen

Sensor mit Hand abdecken oder ins Leere schauen lassen

mit  $+U_B$  einlernen

### **Einstellen der Auswertegrenzen (UFA ... TOR 24 CU/I)**

Die beiden Auswertegrenzen werden durch Anlegen der Versorgungsspannung  $-U_B$  (0V) bzw.  $+U_B$  (+24 VDC) an den Teach-Eingang eingestellt. Die Versorgungsspannung muss min. 1 s am Teach-Eingang anliegen. Während des Einlernvorganges wird mit dem LED angezeigt, ob der Sensor das Objekt erkannt hat. Mit  $-U_B$  wird die untere Auswertegrenze (0V bzw. 4mA) 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 man 0 V bzw. 4 mA haben will)
- Untere Grenze mit  $-U_B$  einlernen
- Objekt an der oberen Auswertegrenze positionieren (d. h. dort, wo man 10 V bzw. 20 mA haben will)
- Obere Grenze mit  $+U_B$  einlernen

Untere und obere Auswertegrenzen können auch nachträglich und individuell umprogrammiert werden. Der Teach-Eingang darf im Normalbetrieb nirgends angeschlossen sein. Der Sensor kann z. B. nach dem Teachen mit einem 3-adrigen Kabel betrieben werden.

### **LED Anzeige**

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

### **Montage**

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

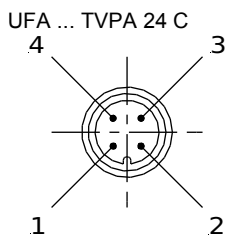
### **Einstrahlwinkel**

Glatte Flächen sind bis zu einem Neigewinkel von ca. 10° abzutasten. Rauhe und stark strukturierte (gekörnte) Oberflächen sind jedoch bis zu weit größeren Winkeln erfassbar.

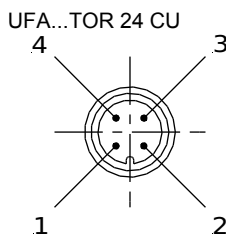
### **Kabel**

Die Sensoren haben einen 4-poligen M12-Stecker für Schraubmontage. Die Kabel sollen nicht parallel zu Starkstromkabeln verlegt werden. Kabel müssen separat bestellt werden.

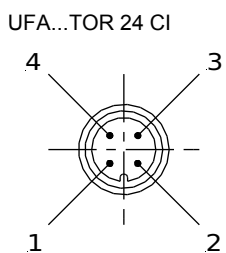
### **Anschlussschemas (Steckeransicht am Sensor)**



- 1 +24VDC (braun/brown)
- 2 Teach (weiss/white)
- 3 0V (blau/blue)
- 4 OUT PNP (schwarz/black)



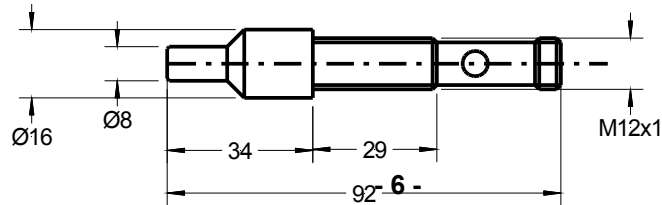
- 1 +24VDC (braun/brown)
- 2 Teach (weiss/white)
- 3 0V (blau/blue)
- 4 OUT 0...10V (schwarz/black)



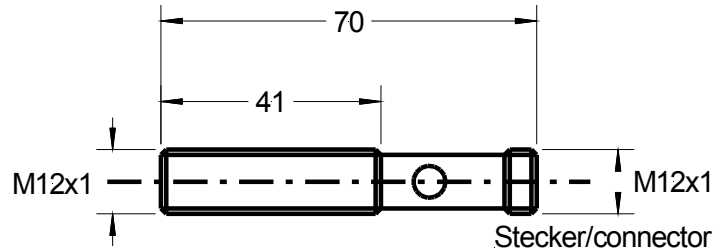
- 1 +24VDC (braun/brown)
- 2 Teach (weiss/white)
- 3 0V (blau/blue)
- 4 OUT 4...20mA (schwarz/black)

## Vermessung

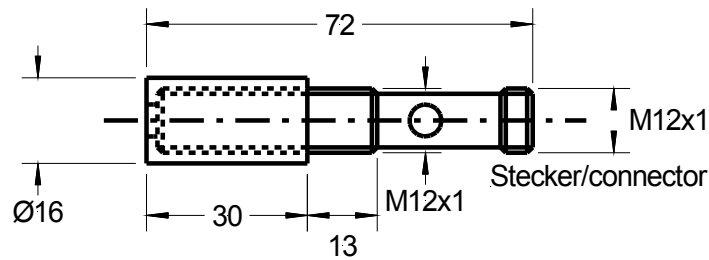
### UFA150- FB



### UFA200



### UFA150CP



## PREISE

UFA200-TOR-24-CU	0...10 V Analogausgang
UFA200-TOR-24-CI	4...20 mA Analogausgang
UFA150-CP-TVPA-24C	Schaltausgang
UFA150-CP-TOR-24-CU	0...10 V Analogausgang
UFA150-CP-TOR-24-CI	4...20 mA Analogausgang
UFA150-FB-TVPA-24C	Schaltausgang
UFA150-FB-TOR-24-CU	0...10 V Analogausgang
UFA150-FB-TOR-24-CI	4...20 mA Analogausgang

#### Kabel mit Gegenstecker M12 f. Analogausgang

K4P2M-S-M12 2 m, gerader Stecker  
 K4P5M-S-M12 5 m, gerader Stecker  
 K4P10M-S-M12 10 m, gerader Stecker

K4P2M-SW-M12, 2 m, Winkelstecker  
 K4P5M-SW-M12 5 m, Winkelstecker  
 K4P10M-SW-M12 10 m, Winkelstecker

#### Gegenstecker M12 f. Analogausgang

D4-G-M12-S Gegenstecker M12 gerade

D4-W-M12-S Gegenstecker M12 gewinkelt