



Bedienungsanleitung Ultraschallsensoren

UC18***090S/ UC18***220S

IO-LINK

1 Analogausgang / 1 Digitalausgang

Lieferumfang

- 1x Ultraschallsensor
- Bedienungsanleitung
- 2 Edelstahlmuttern SW24 (nur Ausführung Edelstahl)
- 2 Kunststoffmuttern SW22 + 2 Gummischeiben (nur Ausführung Kunststoff)

Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die elobau Ultraschallsensoren dienen zum berührungslosen Erfassen von flüssigen Medien und Objekten.

Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

Hinweise

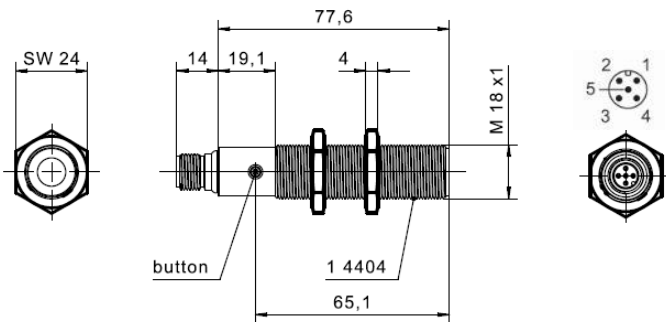
- Schwarze Schutzkappe vor Inbetriebnahme entfernen.
- Innerhalb der Blindzone ist eine zuverlässige Messung nicht möglich.
- Die Ultraschallsensoren verfügen über eine interne Temperaturkompensation. Nach ca. 20 Minuten Betriebszeit ist der optimale Arbeitspunkt erreicht. Bei schnellen Temperaturwechseln ist eine erneute interne Temperaturkompensation notwendig.
- Stellen Sie sicher, dass die angegebenen elektrischen Daten eingehalten und nicht überschritten werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Sensorfläche nicht mit heißem Wasser (>50°C), Wasserdampf, Säuren oder Lösungsmitteln ausgesetzt wird.
- Schallabsorbierende oder diffus reflektierende Stoff/Materialien können die angegebenen Messbereiche auch reduzieren.
- Keine bündige Montage der Sensorfläche mit Objektberfläche.
- Der Sensor behält die zuletzt eingestellten Parameter, nachdem die Betriebsspannung entfernt wurde.

Betrieb/Wartung

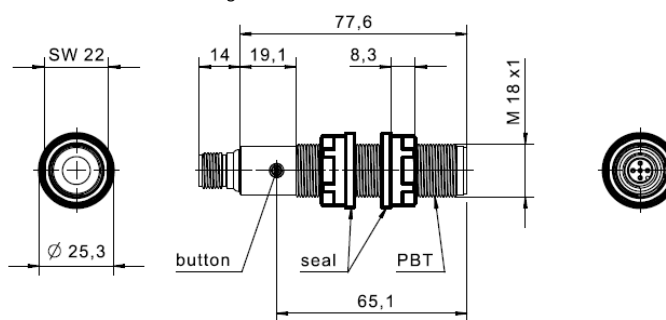
elobau Ultraschallsensoren sind wartungsfrei. Es ist dennoch empfehlenswert, in regelmäßigen Abständen die Sensorfläche vorsichtig mit einem feuchten Tuch zu reinigen und die Verschraubungen zu prüfen. Leichte Verunreinigungen der Sensorfläche haben keine Auswirkung auf die Funktion. Starke Ablagerungen oder Verklebungen können die Funktion beeinträchtigen und müssen entfernt werden.

Abmessungen

UC18M* - Edelstahl-Ausführung



UC18P* - Kunststoff-Ausführung

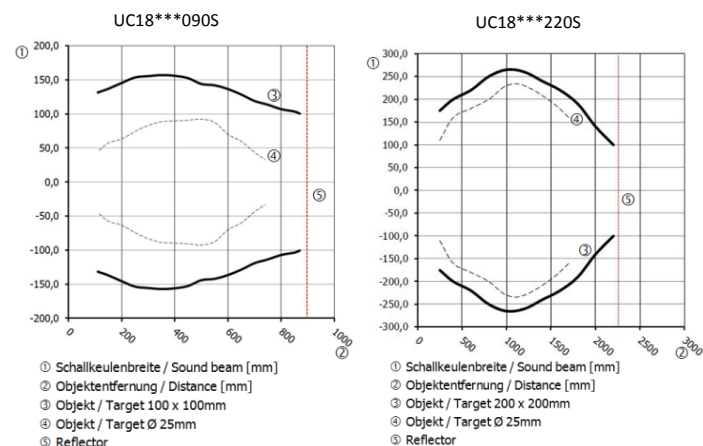


Technische Daten

	UC18***090S	UC18***220S
Technologie	Ultraschall	
Betriebsart	Reflexionstaster/Reflexionsschranke	
Messbereich	100...900mm ¹	200...2200mm ²
Mindestabstand Sensor/Reflektor (Reflexionsschranke)	150mm	300mm
Mindestabstand Objekt/Reflektor (Reflexionsschranke)	10% ³	
Blindzone	0...100mm	0...200mm
Öffnungswinkel Schallkeule	10°±2°	14°±2°
Betriebsspannung	10...30V	
Restwelligkeit	5%	
Stromaufnahme	<50mA	
Arbeitsfrequenz	300kHz	200kHz
Verpolungsschutz	ja	
Ausgänge	Push-Pull (IO-Link) PNP/NPN 4...20mA 0...10V LED3 / green ON = ECHO	
Ausgangssignal Spannung	0...10V	
Ausgangssignal Strom	4...20mA	
Lastwiderstand min (Analogausgang Spannung)	≥3000Ω	
Lastwiderstand max (Analogausgang Strom)	≤500Ω	
Schaltausgang	Push-Pull/PNP/NPN - Schließer/Öffner wählbar	
Dauerstrom	100mA	
Schaltfrequenz	wählbar (3Hz Standard)	wählbar (2Hz Standard)
Übersättigungsfehler	1%	
Wiederholgenauigkeit	0,5%	
Auflösung	1mm	
Temperaturkompensation	ja	
Temperaturdrift	±2%	
Überlastschutz	ja	
Kurzschlusschutz	ja	
Start-Up Time Analogausgang	650ms	
Start-Up Time Digitalausgang	600ms	
Ansprechzeit Analogausgang	400ms	
Synchronisation	ja	
Multiplikbetrieb	nein	
Einstellmöglichkeit	Teach-In Knopf/IO-Link	
Anzeigelemente	Schaltzustand: 2 LEDs gelb, Echo: 1 LED grün	
Anwendungsspezifische Eigenschaften	IO-Link	
Betriebsstemperatur	-20°C...+70°C	
Lagertemperatur	-30°C...+80°C	
EMV	EN 60947-5-2	
CE-Zulassung	ja	
UL-Zulassung	cULus listed	
CCC-Zulassung	<36V ja	
MTTF	126	
Gehäusebauform	zylindrisch	
Gewinde	M18	
Gehäusematerial	DIN 1.4404 / PBT	
Abmessungen	M18x1; L=91,6mm	
Material Schallwandler	Epoxidharz mit Glaskugeln	
Steckertyp	M12 5-pol.	
Schutzart	IP 67 ³ (EN60529)	
Anzugsdrehmoment	50Nm (Edelstahlvariante)/1Nm (Kunststoffvariante)	
Masse	100g (Edelstahlvariante)/70g (Kunststoffvariante)	
Zubehör mitgeliefert	2 Edelstahlmuttern SW24 (Edelstahlvariante) / 2 Kunststoffmuttern SW22 + 2 Gummischeiben (Kunststoffvariante)	
IO-Link	ja	
Masterportklasse	Portklasse A	
IO-Link Revision	1.1	
Übertragungsrate	38400bit/sec	
Zykluszeit	3.2ms	
Prozessdatenbreite	32bit	
SiO-Modus	ja	

¹Objekt / Target 100 x 100mm ³IP67 only with well mounted cable connection
²Objekt / Target 200 x 200mm ⁴Automatic calculation depending on the measuring length

Erfassungsbereich

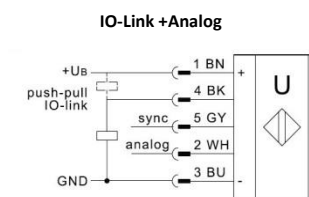


① Schallkeulenbreite / Sound beam [mm]
 ② Objektentfernung / Distance [mm]
 ③ Objekt / Target 100 x 100mm
 ④ Objekt / Target Ø 25mm
 ⑤ Reflector

Einstellung der Ultraschallsensoren mit Teach-In Knopf

Betriebsart	Ausgangsfunktion		
Auswahl Betriebsart: 1. Teach-In Knopf für 8s gedrückt halten, bis LED 1 und LED 2 zu blinken beginnt 2. Wahl des bevorzugten Modus durch Teach-In Knopf 3. LED 1 und LED 2 blinkt 3x zur erfolgreichen Bestätigung	Einstellung der Schaltpunkte: 1. Objekt positionieren bei P1 (entfernter Punkt vom Sensor) 2. Teach-In Knopf drücken 3. Objekt positionieren bei P2 (naher Punkt zum Sensor)* 4. Teach-In Knopf drücken* 5. Erfolgreiche Einstellung wird durch 6maliges Blinken der LED1 und LED2 bestätigt (*Entfällt bei Reflexionsschranke)	Änderung der Logik Schließer (NO) / Öffner (NC) Änderung der Schaltlogik durch Drehen der Schaltpunkte P1 und P2. Schließer (NO): P1>P2 (P1 = entfernter Punkt / P2 = naher Punkt) Öffner (NC): P1<P2 (P1 = naher Punkt / P2 = entfernter Punkt) Schließer (NO): P1=P2 : (naher Punkt = minimaler Wert des Messbereichs / entfernter Punkt = konfigurierter Wert für P1/P2)	
H = LED on / L = LED off	P1>P2 (NO - positive Flanke)	P1<P2 (NC - negative Flanke)	P1=P2 (NO - positive Flanke)
Fenster Modus LED 2 ON 			
Hysterese Modus LED1/LED2 ON 			
Schaltpunktbetrieb LED1 ON 			
Reflexionsschranke LED 3 ON 	<p>Hinweis Schaltpunktbetrieb Digitalausgang OUT(4): Es wird nur der eingestellte Wert für P1 als Schaltpunkt gespeichert. Die Konfiguration von P2 ist für die Wahl der Logik notwendig und bestimmt den Messbereich des Analogausgangs OUT(2)</p> <p>Nur 1 Schaltpunkt P1 – Logik Schließer (NO)</p>		

Elektrischer Anschluss



Synchronisation

Mehrere Sensoren können über ein externes Signal, erzeugt z.B. durch einen Signalgenerator, parallel gesteuert werden, um so gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden. Das Steuerungssignal muss folgende Eigenschaften haben:

- UC18***090S:**
 ≥ 9ms / 500µs ≤Breite≤1ms
 Mindestabstand Sensoren: 40...50mm abhängig von Messabstand und zu detektierendes Material
- UC18***220S:**
 ≥ 20ms / 500µs ≤Breite≤1ms
 Mindestabstand Sensoren: 30...40mm abhängig von Messabstand und zu detektierendes Material

Jede fallende Flanke löst den Synchronisationsimpuls und somit die Übertragung aus. Stellen Sie sicher, dass alle Sensoren eine identische (flache) Oberfläche detektieren. Andernfalls kann es zu Fehlmessungen kommen.

Werkzeugeinstellungen

Zurücksetzen der Schaltpunkte P1/P2
 Teach-In Knopf ohne Objekt (LED 3, grün, aus) betätigen. LED 1 und LED 2 blinken 5x, um erfolgreiche Zurücksetzung zu bestätigen. Nach dem Reset sind der maximale und der minimale Wert des Messbereichs eingestellt. Logik (Schließer/Öffner) sowie Betriebsart ändern sich nicht.
(Ausnahme: Wird dieses Vorgehen im Schaltpunktbetrieb angewendet, ist die Logik immer Schließer/NO)

Hinweis: Um einen optimalen SYNC/MUX-Betrieb sicherzustellen, wird nach dem Zurücksetzen auf Werkzeugeinstellungen empfohlen, den Sensor kurz spannungsfrei zu schalten.



These products sensors are not safety sensors and are not suitable for safety applications



Operating manual ultrasonic sensors

UC18***090S/ UC18***220S

IO-LINK

1 Analogue output / 1 digital output

Delivery

- 1x ultrasonic sensor
- Operation manual
- 2 metallic nuts SW24 (metallic version)
- 2 plastic nuts SW22 + 2 washer SW22 (plastic version)

Intended use

elobau ultrasonic sensors are used for non-contact detection of liquid media and objects.

Safety instructions

- Read the instructions before use
- Connection, installation and adjustment by qualified personnel only
- Protect the device against humidity and contamination during commissioning
- Not a safety component according to EU Machinery Directive

Notes for effective use

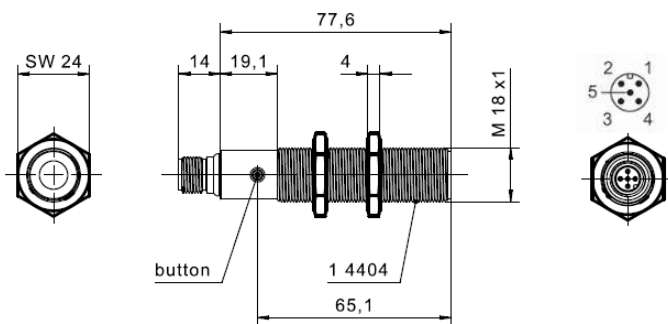
- Remove the black protective cap before use.
- Reliable measurement is not guaranteed within the blind zone.
- The ultrasonic sensors have internal temperature compensation. The optimum operating temperature is reached after approx. 20 minutes of operation. Rapid temperature changes require renewed internal temperature compensation.
- Ensure that the specified electrical data is complied with and not exceeded.
- Ensure that the sensor surface is not exposed to hot water (> 50 ° C), water vapour, acids or solvents.
- Sound-absorbing or diffusely reflecting materials can also reduce the specified measuring ranges.
- No flush mounting of sensor surface with object surface.
- The sensor retains the last set parameters after the operating voltage has been removed.

Operation / Maintenance

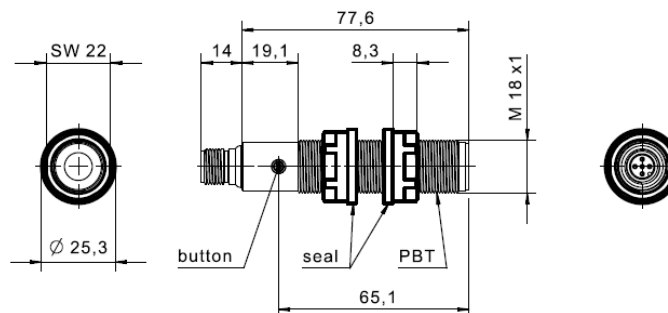
elobau ultrasonic sensors are maintenance-free. Nevertheless, it is advisable to clean the sensor surface with a damp cloth at regular intervals and to check the screw connections. Slight contamination of the sensor surface has no effect on the function. Heavy contamination or sticking of product may affect the function and must be removed.

Dimensions

UC18M* - Stainless steel version



UC18P* - Plastic version

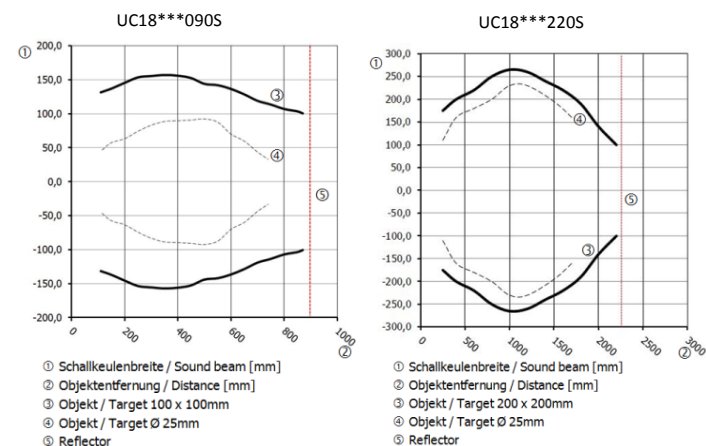


Technical data

	UC18***090S	UC18***220S
Technology	Ultrasonic	
Operating mode	Diffuse/Retroreflective	
Sensing range	100...900mm ¹	200...2200mm ²
Minimum distance sensor/reflector (Retroreflective mode sensor)	150mm	300mm
Minimum distance object/reflector (Retroreflective mode sensor)	10% ³	
Blind zone	0...100mm	0...200mm
Opening angle of sound cone	10°±2°	14°±2°
Operating voltage	10...30V	
Ripple	5%	
Current consumption	<50mA	
Operating frequency	300kHz	200kHz
Polarity reversal protection	yes	
Outputs	Push-Pull (IO-Link) PNP/NPN 4...20mA 0...10V	
Output signal voltage	0...10V	
Output signal current	4...20mA	
Load resistance min (analogue output)	≥3000Ω	
Load resistance max (current output)	≤500Ω	
Switching output	Push-Pull/PNP/NPN - NO/NC selectable	
Continuous current	100mA	
Switching frequency	selectable (3Hz default)	selectable (2Hz default)
Linearity error	1%	
Repeating accuracy	0,5%	
Resolution	1mm	
Temperature compensation	yes	
Thermal drift	±2%	
Overload protection	yes	
Short-circuit protection	yes	
Start-up time analogue output	650ms	
Start-up time digital output	600ms	
Response time analogue output	400ms	
Synchronization	yes	
Multiplexing	no	
Controls	Teach-in button/IO-Link	
Indicators	Switching status: 2 LEDs orange, Echo: 1 LED green	
Application specific	IO-Link	
Operating temperature	-20°C...+70°C	
Storage temperature	-30°C...+80°C	
EMC	EN 60947-5-2	
CE label	yes	
UL approval	cULus listed	
CCC approval	<36V yes	
MTTF	126	
Housing design	cylindrical	
Thread	M18	
Housing material	DIN 1.4404 / PBT	
Dimensions	M18x1; L=91,6mm	
Material sound transducer	Epoxy resin with glass balls	
Connector type	M12 5-pol.	
Protection class	IP 67 ³ (EN60529)	
Torque	50Nm (metallic version)/1Nm (plastic version)	
Weight	100g (metallic version)/70g (plastic version)	
Accessories supplied	2 metallic nuts SW24 (metallic version) / 2 plastic nuts SW22 + 2 washer SW22 (plastic version)	
IO-Link	yes	
Master port class	port class A	
IO-Link version	1.1	
Transfer rate	38400bit/sec	
Cycle time	3.2ms	
Process data width	32bit	
SIO mode	yes	

¹Objekt / Target 100 x 100mm ³IP67 only with well mounted cable connection
²Objekt / Target 200 x 200mm ⁴Automatic calculation depending on the measuring length

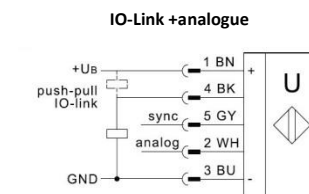
Sound cone



Adjustment of the ultrasonic sensors with the teach-in button

Operating mode	Output function		
Selection of the operating mode: 1. Hold teach-in button for 8 seconds until LED1 and LED2 start flashing 2. Select preferred mode with teach-in button 3. LED1 and LED2 flash 3x to confirm successful setting	Configuration of the switching points: 1. Position object at P1 (far point from sensor) 2. Press teach-in button 3. Position the object at P2 (close point to the sensor)* 4. Press teach-in button* 5. Successful setting is confirmed by flashing LED1 and LED2 6 times (*Not applicable for retroreflective mode)	Change of logic NO/NC Change of the logic by changing switching points P1 and P2. NO: P1>P2 (P1 = far point / P2 = close point) NC: P1<P2 (P1 = close point / P2 = far point) NO: P1=P2 : (close point = minimum value of measuring range / far point = configured value for P1/P2)	
H = LED on / L = LED off	P1>P2 (NO - positive slope)	P1<P2 (NC - negative slope)	P1=P2 (NO - positive slope)
Window mode LED 2 ON 			
Two point mode LED1/LED2 ON 			
Single point mode LED1 ON 			
Note switching point digital output OUT(4): Only the configured value for P1 is stored as switching point. The configuration of P2 is necessary for the selection of the logic and determines the measuring range of the analogue output OUT(2)			
Retroreflective mode LED 3 ON 	<p>Only 1 switching point P1 – logic NO</p>		

Electrical connection



Each falling edge triggers the synchronization pulse and thus the transmission. All sensors must detect an identical (flat) surface, otherwise this may result in incorrect measurements.

Factory settings

Resetting the switching points P1 / P2

Actuate teach-in button without object (LED 3, green, off). LED 1 and LED 2 flash 5x to confirm successful reset. After the reset, the maximum and minimum values of the measuring range are set. Logic (NO / NC) and operating mode do not change.

(Exception: If this procedure is used in switch point mode, the logic is always normally open / NO)

Synchronisation

Several sensors can be connected via an external signal to work in parallel. With this mutual interferences will be avoided. The control signal must have the following properties:

UC18***090S:

T≥ 9ms / 500µs ≤ width ≤ 1ms
 Minimum distance of the sensors: 40...50mm depending on the measuring distance and detected material.

UC18***220S:

T≥ 20ms / 500µs ≤ width ≤ 1ms
 Minimum distance of the sensors: 30...40mm depending on the measuring distance and detected material.



These products sensors are not safety sensors and are not suitable for safety applications



elobau GmbH & Co. KG
 Zeppelinstr. 44
 88299 Leutkirch