

# Ultraschallsensor 2UF

## 4-Loch Flansch



### Originalmontageanleitung

- 1 **Allgemein** ..... 1
- 2 **Sicherheit**..... 2
- 3 **Transport/Lagerung** ..... 3
- 4 **Technische Daten**..... 3
- 5 **Beschreibung** ..... 3
- 6 **Montage/Inbetriebnahme**..... 5
- 7 **Wartung**..... 6
- 8 **Demontage/Entsorgung** ..... 6

## 1 Allgemein

Anleitung vor Arbeitsbeginn sorgfältig durchlesen. Geltende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung beachten.

Fragen Sie uns, wenn Sie diese Anleitung oder Teile davon nicht verstehen.

Warnungen beachten, um Gefahren für Personen oder das Produkt zu vermeiden.

Anleitung ist Teil des Produktes, deshalb bei Weitergabe oder Verkauf mitgeben.

Anleitung sowie weitere Informationen zum Ultraschallsensor (z. B. Datenblätter) beachten und für die gesamte Lebensdauer griffbereit ablegen.

### 1.1 Zeichen und Symbole

- ▶ Handlungsschritt: Fordert zum Handeln auf
- (1) Positionsnummer: Verweist auf die Positionsnummer in einer Abbildung
- Aufzählungen



### Information

Weist auf effektivste bzw. praktikabelste Nutzung des Ultraschallsensors und dieser Anleitung hin.

### 1.2 Haftungsausschluss

Wir haften nicht für Schäden oder Betriebsstörungen bei:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung.
- der Verwendung von nicht vom Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen.
- eigenmächtigen Reparaturen, Umbauten und Veränderungen.

### 1.3 Hersteller

elobau GmbH & Co. KG  
 Zeppelinstr. 44  
 D-88299 Leutkirch/Germany  
 Tel.: +49 (0)7561 970-0  
 Fax: +49 (0)7561 970-100  
 Web: [www.elobau.com](http://www.elobau.com)  
 E-Mail: [info@elobau.com](mailto:info@elobau.com)

### 1.4 Gewährleistung

Für dieses Produkt gilt eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Gefahrenübergang.

Defekte, die während dieser Gewährleistungszeit in Form von Material- und/oder Herstellungsfehlern auftreten, werden kostenfrei behoben, entweder durch Reparatur oder durch Ersatzlieferung.

Soweit gesetzlich zulässig sind andere Ersatzansprüche ausgeschlossen.

Die Gewährleistung entfällt beim Eingreifen Dritter bzw. bei Demontage von Seiten Dritter ohne unsere vorherige Zustimmung.

Die Gewährleistung entfällt auch bei willkürlicher Beschädigung oder fehlerhafter Handhabung.

Bei Erbringung einer Gewährleistung verlängert sich der Gewährleistungszeitraum nicht.

Für nicht gerechtfertigte Reklamationen, z. B. Installations- bzw. Bedienungsfehler, behalten wir uns das Recht vor, die entstandenen Kosten in Rechnung zu stellen.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Verwendung

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Ultraschallsensor ist **optimiert für die Füllstandmessung von flüssigen Medien**.

Aufgrund der universellen Technologie Ultraschall ist **auch die Abstandsmessung von Objekten** möglich.

Medienberührende Teile (siehe Datenblatt) müssen ausreichend chemisch beständig gegen das Medium sein. Vorgegebenen Einsatzbereich gemäß Datenblatt beachten.

► Prüfen, ob bestellte Variante zur Anwendung passt.

Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung bzw. alle nicht in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten am Ultraschallsensor sind unerlaubter Fehlgebrauch außerhalb der gesetzlichen Haftungsgrenzen des Herstellers.

Ultraschallsensor nur in unversehrtem Zustand und mit original montiertem Schallrohr (Option) betreiben. Alle geltenden Sicherheitsbestimmungen, Gesetze und Richtlinien einhalten.

#### Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Personen oder Sachwerte entstehen.


Fehlgebrauch ist z. B.:


- In stark verschmutzten oder auskristallisierenden Medien verwenden.
- Ultraschallsensor stark mechanisch belasten (z. B. Hebel-/Biegebewegungen oder Anziehen/Lösen durch Schläge)
- Technische Daten nicht einhalten.


### 2.2 Warnhinweise

#### 2.2.1 Signalwörter

In der Anleitung wird die Schwere der Gefahr und deren Folgen mit dem Signalwort und mit Farben eingestuft.

 <b>GEFAHR</b>	
	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

 <b>WARNUNG</b>	
	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

 <b>VORSICHT</b>	
	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

<b>ACHTUNG</b>	
	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn Sie nicht gemieden wird, können Sachschäden die Folge sein.

#### 2.2.2 Piktogramme

Diese Piktogramme werden in dieser Anleitung verwendet, wenn es erforderlich ist.



#### Warnung vor einer allgemeinen Gefahr

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen mehrere Ursachen zu Gefährdungen führen können.




#### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen die Gefährdungen eines elektrischen Schlages, eventuell mit tödlichen Folgen, besteht.

### 2.3 Personal

Nur speziell ausgebildete, autorisierte Fachkräfte dürfen den Ultraschallsensor montieren, installieren, warten, reparieren sowie alle weiteren Arbeiten durchführen.

### 2.4 Konformität

 Die CE-Kennzeichnung ist Bestandteil des Typenschildes.

Der Ultraschallsensor entspricht dem Stand der Technik sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens im Rahmen seiner bestimmungsgemäßen Verwendung.

Konstruktiv konnte der vernünftigerweise vorher-sehbare Fehlgebrauch nicht vermieden werden, ohne die bestimmungsgemäße Funktionalität einzuschränken.

## 2.5 Veränderungen/Umbau

Jegliche eigenmächtige Veränderung und jeglicher Umbau sind ausdrücklich verboten.

## 3 Transport/Lagerung

Ultraschallsensor nur in einem Karton und geschützt durch Luftpolsterfolie transportieren und lagern.

## 4 Technische Daten

Leistungsdaten, Maße und/oder Funktionen siehe mitgelieferte Produktspezifikation/Zeichnung/Datenblatt.

### Schallrohr

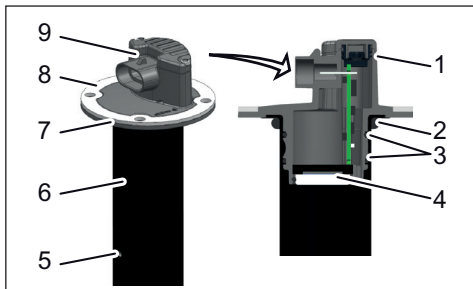
Varianten (Material) sind möglich, abhängig vom Medium. Beständigkeit ist abhängig von der Temperatur und der Zeitdauer, die das Schallrohr dem Medium ausgesetzt wird.



### Information

Bei Abweichungen von der Spezifikation Rücksprache mit elobau. Validierung erfolgt durch Test.

## 5 Beschreibung



- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 1 Typenschild                | 2 O-Ring-Dichtung Tank |
| 3 O-Ring-Dichtung Schallrohr | 4 Schallwandler        |
| 5 Entlüftungsbohrung am Rohr | 6 Schallrohr (Option)  |
| 7 Flachdichtung Tank         | 8 4-Loch Flansch       |
| 9 Ultraschallsensorkopf      |                        |



### Information

Die Darstellung ist beispielhaft. Zusätzliches Datenblatt (separates Dokument) beachten.

### Funktionsweise

Der Schallwandler (4) erzeugt einen Schallimpuls und sendet ihn aus. Der Schall wird an der Oberfläche des Mediums (z. B. Diesel) im Tank reflektiert.

Der Schallwandler (4) nimmt dieses Echo auf. Aus der Laufzeit ermittelt die Elektronik im Ultraschallsensorkopf (9) den Füllstand.

Der Ultraschallsensorkopf (9) gibt das Ergebnis durch ein Strom- oder Spannungssignal entsprechend des Tankfüllstandes aus.

Die Schnittstelle dient der Spannungsversorgung und Übermittlung der gemessenen Werte an das Steuergerät.

Das Schallrohr (6) dient zur Führung des Schalls. Damit wird bei Schrägstellung des Fahrzeugs (Oberfläche Medium bleibt waagrecht) verhindert, dass der Schall in den Tank gestreut wird.

Stattdessen geht der Schall direkt zurück zum Ultraschallsensor zur Auswertung.

Im Bereich < 50 mm um den Schallwandler (4) ist keine Messung möglich. Messungen sind von der Reflexion des Mediums abhängig. Gute Messergebnisse liefern glatte Oberflächen oder unter Umständen sich bewegende Medien.



### Information

Für konkrete Anwendungen Kontakt mit elobau aufnehmen.

### 5.1 Typenschlüssel

Pos.	Beispiel	Bedeutung	
1	2	Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 = Grundnummer Ultraschallsensor</li> </ul>
2	U	Messverfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>● U = Ultraschall</li> </ul>
3	F	Gehäuse / Flansch	<ul style="list-style-type: none"> <li>● F = Fahrzeuggehäuse</li> </ul>
4	1	Material / Flansch / Gewinde	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 = PA</li> </ul>
5	0610	Einbaulänge in mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Beispiel: 610 mm</li> </ul>
6	1	Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = Spannungsausgang 1-5 V</li> <li>● 1 = <b>Stromausgang 4-20 mA</b></li> <li>● 2 = Stromausgang 0-20 mA</li> <li>● 3 = Spannungsausgang 0-5 V</li> <li>● 4 = Spannungsausgang 0-10 V</li> <li>● 7 = Spannungsausgang 0,5-4,5 V</li> <li>● ... = TBD weitere Signalausgänge</li> </ul>
7	0	Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = Ohne Display</li> </ul>
8	1	Schallrohr	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = ohne Schallrohr</li> <li>● 1 = mit Schallrohr, Material PA</li> <li>● ... = weitere Materialien, TBD</li> </ul>
9	B	Dichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A = Flachdichtung, Material NBR</li> <li>● B = Flachdichtung, Material FKM</li> <li>● C = O-Ring, Material NBR</li> <li>● D = O-Ring, Material FKM</li> <li>● ... = weitere Dichtungen, TBD</li> </ul>
10	A	Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A = AMP 3-pol</li> </ul>
11	01	Zählnummer	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 00 = Ausgangssignal gemittelt über 20s</li> <li>● 01 = <b>Ausgangssignal gemittelt über 1s</b></li> <li>● xx = Fortlaufend ab 02</li> </ul>

Weitere Angaben siehe mitgeliefertes Datenblatt.


## 6 Montage/Inbetriebnahme


Angaben und Hinweise des Tankherstellers beachten.

Elektrische Daten einhalten.

- ▶ Ultraschallsensor und Zuleitung auf Schäden prüfen.

### 6.1 Mechanischer Anschluss

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch unter Druck stehende Medien</b></p> <p>Austretende Medien können zu schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ XSicherstellen, dass System drucklos ist, bevor der Ultraschallsensor montiert/demontiert wird.</li> <li>▶ XBehälterinhalt erfragen.</li> <li>▶ XBehälter ggf. entleeren, bevor der Ultraschallsensor montiert/demontiert wird.</li> <li>▶ XGgf. persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille) tragen.</li> <li>▶ XAustretende Medien mit geeigneten Gefäßen auffangen.</li> </ul>

<b>⚠️ ACHTUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch unsachgemäßen Einbau</b></p> <p>Ultraschallsensor kann durch zu hohe Anziehdrehmomente beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ XStarke Stöße oder Vibrationen vermeiden.</li> <li>▶ XEinbautoleranzen und Einbaulage beachten.</li> <li>▶ XAnziehdrehmomente (Datenblatt) beachten.</li> </ul>

- ▶ Einfluss durch das Medium beachten!

Gefahren von Fehlmessungen bestehen durch:

- Schaumbildung
- Ausgasungen (z. B. bei Benzin), welche die physikalischen Eigenschaften der Luft verändern.
- Betauen des Schallwandlers durch Wasser und Wasserdampf.
- Verschmutzung des Schallwandlers.

Eine Schrägstellung beim Einbau verringert die mögliche Reichweite.

- ▶ Ggf. geeignete Dichtung an der Dichtfläche montieren.
- ▶ Ultraschallsensor mit Schrauben in den Tank montieren. Anziehdrehmomente gemäß Datenblatt beachten.

Das Einkürzen des Schallrohrs ist unter Beachtung folgender Hinweise möglich:

- das Rohrende darf nicht schräg ausgeführt werden
- das Rohrende muss grat- und faserfrei sein
- das Rohr muss innen sauber sein
- eine Füllstandmessung mehr als 8 mm über das Rohrende hinaus ist nicht möglich
- bei Messung von mehr als 8 mm über das Rohrende hinaus ist das Ausgangssignal undefiniert
- das elektrische Ausgangssignal bleibt, bezogen auf die absolute Messlänge, unverändert
- der nutzbare Hub des Ausgangssignals wird entsprechend der Rohrkürzung eingeschränkt
- der frühere Endwert des Ausgangssignals wird am neuen Rohrende nicht mehr erreicht
- das Ausgangssignal am gekürzten Rohrende ist gleich dem Ausgangssignal beim ungekürzten Rohr, wenn eine Messlänge entsprechend der neuen Rohrlänge eingestellt wird

### 6.2 Elektrischer Anschluss

- ▶ Spannungsfreien Zustand des Anschlusses prüfen.
- ▶ Ultraschallsensor gemäß Aderfarben/Steckerbelegung im Datenblatt anschließen.
- ▶ Kabelbäume so verlegen, dass keine Beschädigungen entstehen können (z. B. durch Knicken, Brüche, Scheuerstellen).
- ▶ Litzen bei Temperaturen unter -5 °C fest verlegen!
- ▶ Montageanleitung nach der Montage dem Endverbraucher aushändigen.

### 6.3 Inbetriebnahme

- ▶ Angaben und Hinweise des Herstellers des Ultraschallsensors beachten.
- ▶ Sicherstellen, dass die elektrischen Daten eingehalten werden.
- ▶ Unversehrtheit der Zuleitung und Gehäuseteile prüfen.
- ▶ Betriebsspannung anlegen und Funktion des Ultraschallsensors nach Anwendungsfall prüfen.

## 6.4 Störungen/Fehlersuche

Problem	Ursache	Abhilfe
<b>keine oder unplausible Messwerte</b>	Ultraschallsensor fehlerhaft angeschlossen	▶ korrekten Anschluss prüfen ▶ Spannungsversorgung prüfen
	Schallrohr verschmutzt	▶ Rohr reinigen
	Entlüftungsbohrung zugesetzt	▶ Bohrung reinigen
	Schallwandler (Nut) verschmutzt	▶ Schallwandler reinigen
	Schrägstellung extrem	▶ Ultraschallsensor/Fahrzeug gerade stellen
	unbekannt	▶ Ultraschallsensor spannungslos schalter und wieder einschalten
	Abstrahlung der Schallwellen durch unregelmäßige Form des Objektes	▶ Ausrichtung des Ultraschallsensors bzw. des Objektes anpassen

## 7 Wartung


### 7.1 Ultraschallsensor

- ▶ Auf Sicht und Funktion prüfen.
- ▶ Auf festen Sitz/Dichtheit prüfen.
- ▶ Ultraschallsensor nicht mehr betreiben, wenn Dichtungen am Flansch oder Schallrohr (6) schadhaft sind.
- ▶ Anschlussleitungen auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Schallrohr (6) und Entlüftungsbohrung (5) bei starker Verschmutzung reinigen.
- ▶ Schallwandler (4) bei Verschmutzung mit feuchtem Tuch reinigen.

Ersatzteile, z. B. beschädigte Dichtungen, anhand der Produktspezifikation/Zeichnung/Datenblatt feststellen und Kontakt mit elobau aufnehmen.

## 8 Demontage/Entsorgung

**⚠ WARNUNG**




**Gefahr durch unter Druck stehende Medien!**

Austretende Medien können zu schweren Verletzungen führen.

- ▶XSicherstellen, dass System drucklos ist, bevor der Ultraschallsensor montiert/demontiert wird.
- ▶XBehälterinhalt erfragen.
- ▶XBehälter ggf. entleeren, bevor der Ultraschallsensor montiert/demontiert wird.
- ▶XGgf. persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille) tragen.
- ▶XAustretende Medien mit geeigneten Gefäßen auffangen.

**⚠ WARNUNG**



**Gefahr durch Chemikalien für Mensch und Umwelt!**

Für Schäden haftet der Absender!

- ▶XSicherheitsdatenblatt des Mediums beachten.
- ▶XVor möglichen Emissionen (Dämpfe, Flüssigkeiten) schützen!

## 8.1 Demontage

- ▶ Spannungsfreien und drucklosen Zustand herstellen.
- ▶ Elektrischen Anschluss trennen.
- ▶ Ggf. Tank leeren.
- ▶ Schrauben lösen und Ultraschallsensor demontieren.
- ▶ Ggf. Tanköffnung mit Deckel verschließen.

## 8.2 Entsorgung

### **WARNUNG**



#### **Gefahr durch Chemikalien für Mensch und Umwelt!**

Für Schäden haftet der Absender!

- ▶ XSicherheitsdatenblatt des Mediums beachten.
- ▶ XSauglanze nur entleert und gereinigt entsorgen.



Ultraschallsensor nur bei leerem Tank demontieren.

Nicht rauchen!

Ultraschallsensor nur im spannungsfreien und drucklosen Zustand demontieren.



Verpackung und verbrauchte Teile gemäß den jeweiligen Landesvorschriften entsorgen.

Ultraschallsensor getrennt vom Hausmüll, z. B. bei einer Sammelstelle eines Entsorgungsträgers, entsorgen.

# Ultrasonic sensor 2UF

## 4-hole flange



Translation of original  
massembly instructions

en

- 1 **General**..... 1
- 2 **Safety** ..... 2
- 3 **Transport/storage**..... 3
- 4 **Technical data** ..... 3
- 5 **Description** ..... 3
- 6 **Installation/putting into service** ..... 5
- 7 **Maintenance** ..... 6
- 8 **Removal/disposal**..... 6

### 1 General

Carefully read through the manual before starting work. Observe the relevant health and safety and accident prevention regulations.

If you do not understand this manual or parts of it, please ask us.

Observe warnings to prevent hazards for personnel or the product.

The manual forms part of the product, therefore if selling or handing on, please give it to the new owner.

Observe the manual and other information about the ultrasonic sensor (e.g. data sheets) and keep available for the entire service life.

#### 1.1 Signs and symbols

- ▶ Action step: Requests action
- (1) Item number: Refers to an item number in a figure
- Lists



#### Information

Highlights the most effective or practical use of the ultrasonic sensor and this manual.

#### 1.2 Liability exclusion

We accept no responsibility for damage or interruption to operations:

- Resulting from non-observation of this manual.
- if spare parts or accessories are used that have not been approved by the manufacturer.
- in the event of independent (non-authorised) repairs, conversions and changes.

#### 1.3 Manufacturer

elobau GmbH & Co. KG  
 Zeppelinstr. 44  
 D-88299 Leutkirch/Germany  
 Tel.: +49 (0)7561 970-0  
 Fax: +49 (0)7561 970-100  
 Web: [www.elobau.com](http://www.elobau.com)  
 E-Mail: [info@elobau.com](mailto:info@elobau.com)

#### 1.4 Warranty

This product has a warranty of 24 months beginning at the time of transfer of risk.

Defects in the form of material or manufacturing defects that occur during this warranty period shall be rectified free of charge either by repair or replacement.

To the extent permitted by law, other claims for compensation are excluded.

The warranty does not apply in the event of third-party interference or dismantling by a third party without our prior consent.

In addition, the warranty does not apply to deliberate damage or incorrect handling.

Fulfilling the warranty does not automatically extend the warranty period.

We reserve the right to charge for costs resulting from unjustified claims, e.g. installation or operating errors.



## 2 Safety

### 2.1 Use

#### Intended use

The ultrasonic sensor is **optimised for measuring the levels of liquid media**. Due to the universal nature of ultrasonic technology **measurement of the distance to objects** is also possible.

Media contacting parts (see datasheet) must be sufficiently chemically resistant against the medium. Observe the specified range of use according to the datasheet.

► Check, whether the ordered variant matches the application.

Any non-intended use of or all activities performed on the ultrasonic sensor that are not described in this manual represent a not permitted, incorrect use outside the legal limits of liability of the manufacturer.

Only operate ultrasonic sensors in intact and undamaged condition and with the originally fitted focus tube (option). Adhere to all applicable safety conditions, laws and directives.

#### Reasonably foreseeable misuse

In the event of incorrect use, hazards can arise for persons or property.


Incorrect use includes for example:


- Use in heavily contaminated or crystallising media.
- Severely mechanically loading the ultrasonic sensor (e.g. levering / bending movements or tightening/loosening by hitting).
- Not complying with technical data.


### 2.2 Warning instructions

#### 2.2.1 Signal words

The severity of the hazard and its consequences are graded in the manual through use of a signal word and colours.

 <b>DANGER</b>	
	Indicates an immediately threatening danger. If not avoided, death or severe injuries will result.

 <b>WARNING</b>	
	Indicates a possibly dangerous situation. If not avoided, death or severe injuries may result.

 <b>CAUTION</b>	
	Indicates a possibly dangerous situation. If not avoided, light or minor injuries may result.

<b>NOTICE</b>	
	Indicates a possibly dangerous situation. If not avoided, property damage may result.

#### 2.2.2 Pictograms

These pictograms are used in this manual as necessary.



##### Warning of a general hazard

This warning sign occurs prior to activities where a number of causes may lead to hazards.




##### Warning of dangerous electrical voltage

This warning sign occurs prior to activities where there is a risk of electric shock, possibly with fatal consequences.

### 2.3 Personnel

Only specially trained, authorised specialised personnel may assemble, install, maintain and repair the ultrasonic sensor as well as performing any other work.

### 2.4 Conformity

 The CE mark is part of the name plate. The ultrasonic sensor conforms to the state of the art plus the applicable safety conditions at the time of bringing into circulation within the scope of its intended use.

From a design point of view, reasonably foreseeable misuse cannot be avoided without limiting the intended functionality.

### 2.5 Changes/conversion

Any unauthorised change or conversion is expressly forbidden.

### 3 Transport/storage

Only store and transport the ultrasonic sensor in a cardboard box protected by bubble wrap packaging.

### 4 Technical data

Performance data, dimensions and/or functions see supplied product specification/drawing/data-sheet.

#### Focus tube

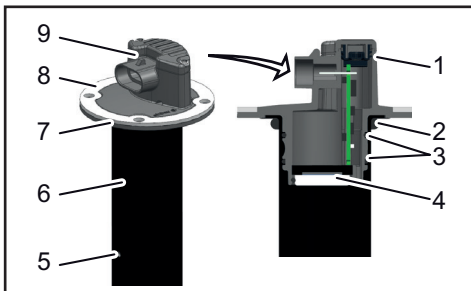
Variants (material) are possible, dependent on the medium. Resistance is dependent on the temperature and duration for which the sound tube is exposed to the medium.



#### Information

In the event of deviations from the specification, contact elobau. Validation performed by testing.

### 5 Description



- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 Name plate             | 2 Tank O-ring seal      |
| 3 Focus tube O-ring seal | 4 Ultrasonic transducer |
| 5 Tube vent hole         | 6 Focus tube (option)   |
| 7 Tank flat seal         | 8 4-hole flange         |
| 9 Ultrasonic sensor head |                         |



#### Information

The figure is for illustration purposes only. See additional datasheet (separate document).

#### Method of operation

The ultrasonic transducer (4) generates a sound pulse and transmits it. The sound is reflected at the surface of the medium (e.g. diesel) in the tank.

The ultrasonic transducer (4) records the echo. Based on the time of flight of the pulse, the electronics in the ultrasonic sensor head (9) determine the fill level.

The ultrasonic sensor head (9) outputs the result via a current or voltage signal that depends on the tank level.

The interface is used for power supply and transfer of the measured values to the control unit.

The purpose of the focus tube (6) is to guide the sound. If the vehicle has a sloping orientation it prevents the sound from being scattered in the tank (the surface of the medium remains horizontal).

Instead the sound is transmitted directly back to the ultrasonic sensor for evaluation.

Measurement is not possible in the range < 50 mm from the ultrasonic transducer (4). Measurements are dependent on the reflection of the medium. Smooth surfaces, or under certain circumstances moving media, delivery good measurement results.



#### Information

For actual applications contact elobau.

### 5.1 Type code

Pos.	Example	Meaning	
1	2	Reference	● 2 = Base number ultrasonic sensor
2	U	Measuring method	● U = Ultrasound
3	F	Housing / flange	● F = Vehicle housing
4	1	Material / flange / thread	● 1 = PA
5	0610	Installation length in mm	● Typical: 610 mm
6	1	Output signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = Voltage output 1-5 V</li> <li>● 1 = Current output 4-20 mA</li> <li>● 2 = Current output 0-20 mA</li> <li>● 3 = Voltage output 0-5 V</li> <li>● 4 = Voltage output 0-10 V</li> <li>● 7 = Voltage output 0-5-4.5 V</li> <li>● ... = TBD other signal outputs</li> </ul>
7	0	Display	● 0 = No display
8	1	Focus tube	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = No focus tube</li> <li>● 1 = With focus tube, material PA</li> <li>● ... = other materials, TBD</li> </ul>
9	B	Seal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A = Flat seal, material NBR</li> <li>● B = Flat seal, material FKM</li> <li>● C = O-Ring, material NBR</li> <li>● D = O-Ring, material FKM</li> <li>● ... = other seals, TBD</li> </ul>
10	A	Connection	● A = AMP 3 pole
11	01	Sequence number	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 00 = Output signal averaged over 20s</li> <li>● 01 = Output signal averaged over 1s</li> <li>● xx = Sequential from 02</li> </ul>

For further details see the supplied datasheet.

## 6 Installation/putting into service

Observe the information and instructions of the tank manufacturer.

Comply with the electrical specifications.

- ▶ Check the ultrasonic sensor and lead for damage.

### 6.1 Mechanical connection

#### WARNING



#### **Danger due to pressurised media**

Escaping media can result in severe injuries.

- ▶ Ensure that the system is depressurised before the ultrasonic sensor is installed/removed.
- ▶ Check the container level.
- ▶ If necessary, empty the tank before the ultrasonic sensor is installed/removed.
- ▶ If necessary, wear personal protective equipment (safety gloves, safety glasses).
- ▶ Capture any escaping media in a suitable vessel.

#### NOTICE

#### **Danger due to incorrect installation**

Ultrasonic sensors can be damaged by overtightening (too high tightening torques).

- ▶ Avoid severe impacts or vibrations.
- ▶ Adhere to the installation tolerances and installation location.
- ▶ Adhere to the tightening torques (datasheet).

- ▶ Be aware of the influences of the medium!

Risk of incorrect measurements arising from:

- Foam formation
- Outgassing (e.g. with petrol), which changes the physical properties of the air.
- Formation of condensation on the ultrasonic transducer due to water and water vapour.
- Soiling of the ultrasonic transducer.

An inclined position upon installation reduces the possible range.

- ▶ If necessary fit a suitable seal on the sealing surface.

- ▶ Install the ultrasonic sensor in the tank using screws. Adhere to the tightening torques in the datasheet.

The focus tube can be shortened bearing in mind the following information:

- The tube end must not be sloping.
- The tube end must be smooth and free from fibres
- The interior of the tube must be clean
- Level measurements cannot be made when the liquid surface is more than 8 mm beyond the tube end
- When measurements are made more than 8 mm beyond the tube end the output signal is undefined
- The electrical output signal, related to the absolute measuring length, remains unchanged
- The useful range of the output signal is limited dependent on the tube shortening
- The previous limit value of the output signal is no longer reached at the new tube end
- The output signal at the shortened tube end is equal to the output signal with the unshortened tube if a measuring length corresponding to the new tube length is set

### 6.2 Electrical connection

- ▶ Check for the voltage-free state of the connection.
- ▶ Connect the ultrasonic sensor in accordance with the wire colours/connector pin assignments in the data sheet.
- ▶ Route the wiring harnesses so that no damage can arise (e.g. due to kinks, breaks, rubbing points).
- ▶ Route wires so that they are rigidly fixed if they will be exposed to temperatures less than  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ After installing, hand over the installation manual to the end-user.

### 6.3 Putting into service

- ▶ Observe the information and instructions of the ultrasonic sensor manufacturer.
- ▶ Ensure that the electrical specifications are adhered to.
- ▶ Check the intactness of the sensor lead and housing parts.
- ▶ Connect the operating voltage and check the functioning of the ultrasonic sensor.

## 6.4 Faults/troubleshooting

Problem	Cause	Remedy
<b>No or implausible measured values</b>	Ultrasonic sensor connected incorrectly	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check for correct connection</li> <li>▶ Check power supply</li> </ul>
	Focus tube soiled	▶ Clean tube
	Vent hole clogged	▶ Clean hole
	Ultrasonic transducer (groove) soiled	▶ Clean ultrasonic transducer
	Extreme sloping position	▶ Position ultrasonic sensor/vehicle in a level position
	Unknown	▶ Switch off the power to the ultrasonic sensor and then switch back on
	Scattering of the sound waves due to the irregular shape of the object.	▶ Adjust the alignment of the ultrasonic sensor and/or the object

## 7 Maintenance


### 7.1 Ultrasonic sensor

- ▶ Check visually and check operation.
- ▶ Check for correct seating/leak-tightness.
- ▶ Do not operate the ultrasonic sensor if the seals on the flange or focus tube (6) are damaged.
- ▶ Check the connection leads for damage.
- ▶ Clean the focus tube (6) and vent hole (5) if they are highly soiled.
- ▶ If the ultrasonic transducer (4) is soiled, clean with a damp cloth.


Identify replacement parts, e.g. damaged seals using the product specification/drawing/datasheet and contact elobau.

## 8 Removal/disposal

**⚠ WARNING**

	<p><b>Danger due to pressurised media!</b> Escaping media can result in severe injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ensure that the system is depressurised before the ultrasonic sensor is installed/removed.</li> <li>▶ Check the container level.</li> <li>▶ If necessary, empty the tank before the ultrasonic sensor is installed/removed.</li> <li>▶ If necessary, wear personal protective equipment (safety gloves, safety glasses).</li> <li>▶ Capture any escaping media in a suitable vessel.</li> </ul>
---	---



**⚠ WARNING**

	<p><b>Danger to man and the environment due to chemicals!</b> The shipper is responsible for damage!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Observe the safety data sheet of the medium.</li> <li>▶ Protect against possible emissions (vapours, liquids)!</li> </ul>
---	---

## 8.1 Removal

- ▶ Disconnect from the power and depressurise.
- ▶ Pull out the power plug.
- ▶ If applicable, empty the tank.
- ▶ Undo screws and demount the ultrasonic sensor.
- ▶ If necessary, close the tank opening with the cover.

## 8.2 Disposal

 <b>WARNING</b>	
	<p><b>Danger to man and the environment due to chemicals!</b></p> <p>The shipper is responsible for damage!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Observe the safety data sheet of the medium.</li> <li>▶ Only dispose of the suction pipe when it is emptied and cleaned.</li> </ul>



Only remove the ultrasonic sensor when the tank is empty.

Do not smoke!

Only remove the ultrasonic sensor once it is voltage-free and the containing tank is depressurised.



Dispose of packaging and used parts according to the relevant national regulations.

Do not dispose of the ultrasonic sensor in the domestic waste stream; e.g. dispose of in the collection centre of a waste management utility.