



# SE-02

## Ultraschall-Füllstandssensoren in 2-Leitertechnik



## Features

- / Flüssigkeiten und Schüttgüter
- / Berührungslose Messung
- / 4...20 mA Ausgang
- / HART® - Kommunikation
- / Geringer Energieverbrauch
- / Kabellängen bis 1000 m
- / Anschluss an SPS möglich
- / IP68
- / ATEX-Zulassung optional

## Beschreibung:

Das Funktionsprinzip der SE-02 Füllstandssensoren basiert auf Ultraschalltechnologie. Piezokristalle im Sensor werden elektrisch ange-regt, Ultraschallimpulse auszusenden. Von der Oberfläche der Flüssigkeit oder des Schüttguts reflektiert, erreichen diese Impulse nach kurzer Zeit wieder den Sensor. Aus der Laufzeit der Impulse ermittelt der SE-02 den Abstand zwischen Sensor und Oberfläche und erzeugt über den inte-grierten Transmitter ein entsprechendes 4 bis 20 mA Ausgangssignal, welches proportional zum Füllstand, Abstand, Leerraum oder Volumen ist, je nachdem, was der Anwender über ein beliebiges HART®-Modem und die mitgelieferte PC-Software bei der Inbetriebnahme vorgegeben hat. Zudem kann hier der Wert des Ausgangssignal im Fehler- bzw. Alarmzustand auf 3,8 mA oder 22 mA gesetzt werden. Die geringe Ausblendung von nur 0,125 m zeigt die hohe Leistungsfähigkeit der SE-02 Serie. Sowohl die intelligente Elektronik der Sensoren, als auch die extrem stark gebündelte Schallkeule und die Unempfindlichkeit gegen-über Störechos von Einbauteilen in Behältern, prädestinieren die Sen-soren für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen. SE-02 Sensoren sind mit einem kabelseitigen 1"-Aussengewinde, mit Frontgewinde oder mit frontseitigem Flanschanschluss, und lassen sich so stets einfach und benutzerfreundlich montieren.

## Anwendung:

Profimess-Ultraschallsensoren der Serie SE-02 sind überall dort ein-setzbar, wo eine berührungslose Messmethode gefordert ist. Das Ausgangssignal der Sensoren ist proportional zu Füllstand oder Abstand. Die direkte Ausgabe von Leerraum oder Volumen ist ebenso möglich, da der Benutzer über 16 Stützpunkt-Wertepaare den Bezug zwischen der Form eines Behälters und dem Abstand zwischen Sensor und Oberfläche „einteichen“ kann. Aufgrund seiner Schutzklasse IP68 ist der SE-02 Sensor insbesondere für Wasser- und Abwasseranwendungen geeignet.



## Technische Daten:

<b>Funktionen /</b>	Füllstand, Abstand, Leerraum, Volumen sowie Linearisierung über 16 Stützpunkte
<b>Material Gehäuse /</b>	Valox 357 PBT Optional: PVDF
<b>max. Umgebungsdruck /</b>	5 bar
<b>Betriebstemp. /</b>	-40...+80°C
<b>Anschluss /</b>	1" NPT / BSP Aussengewinde kabelseitig (Frontgewinde oder Flansch optional)
<b>Messbereich /</b>	Typ A = 0,125...3 m Typ B = 0,3...6 m Typ C = 0,3...10 m Typ D = 0,5...15 m <b>Höhere Bereiche auf Anfrage</b>
<b>Sendefrequenz /</b>	Typ A = 125 kHz Typ B = 75 kHz Typ C = 50 kHz Typ D = 41 kHz
<b>Schallaustrittskegel /</b>	< 10°
<b>Messungengenauigkeit /</b>	0,25 % vom Messbereich
<b>Auflösung /</b>	Typ A = 2,0 mm Typ B = 2,0 mm Typ C = 2,0 mm Typ D = 2,0 mm
<b>Optionen /</b>	- Beschichtung der Sendefläche in Schaumstoff für Typ B, C und D oder PTFE für Bauform Flansch - Frontgewinde 1,5" für Typ A oder B - Frontgewinde 2" für Typ C - Überflutungsschutzhülse für alle Typen ohne Frontgewinde - Flanschausführung: DN50 / DN80 / DN100 / DN 150 / DN200 ANSI 2" / 3" / 4" / - ATEX Ausführung

## Typenschlüssel:

<b>Best.-Nr.</b>	<b>SE-02.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>0.</b>	<b>000.</b>	<b>0.</b>	<b>0.</b>	<b>0</b>
<b>SE-02 Ultraschall-Füllstandssensor</b>								
<b>Sensor Typ/Messbereich /</b>								
1 = Typ A / 0,125 m bis 3 m								
2 = Typ B / 0,3 m bis 6 m								
3 = Typ C / 0,3 m bis 10 m								
4 = Typ D / 0,5 m bis 15 m								
<b>Kabellänge am Sensor /</b>								
1 = 5 m Kabel								
2 = 10 m Kabel								
3 = 20 m Kabel								
4 = 30 m Kabel								
5 = 50 m Kabel								
6 = 100 m Kabel								
9 = Sonderkabellänge								
<b>Material Sensorgehäuse /</b>								
0 = Valox 357 PBT (Standard)								
1 = PVDF (nur Sensor Typ B, C, D und ohne Flansch)								
<b>Prozessanschluss frontseitig /</b>								
<b>Frontgewinde:</b>								
000 = ohne Frontgewinde								
015 = Frontgewinde 1,5" NPT (nur für Sensor Typ A und B)								
020 = Frontgewinde 2" NPT (nur für Sensor Typ C)								
<b>Flansch (inkl. PTFE Beschichtung 0,25 mm):</b>								
000 = ohne Flansch								
002 = 2" ANSI								
003 = 3" ANSI								
004 = 4" ANSI								
006 = 6" ANSI								
008 = 8" ANSI								
050 = DN50								
080 = DN80								
100 = DN100								
150 = DN150								
200 = DN200								
<b>Beschichtung Sendefläche /</b>								
0 = ohne Beschichtung								
1 = PTFE (nur für Bauform Flansch)								
2 = Schaumstoff (nur für Sensor Typ B, C und D; bei starkem Staub)								
<b>ATEX-Zulassung /</b>								
0 = ohne								
1 = II 2 GD Ex m IIC T4								
2 = II 1 GD Ex ia IIC T4								
<b>Optionen /</b>								
0 = ohne								
1 = Überflutungsschutzhülse (für alle Sensortypen ohne Frontgewinde, keine Beschichtung möglich)								

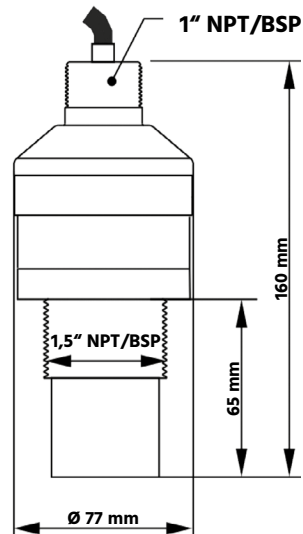


## Elektrische Daten:

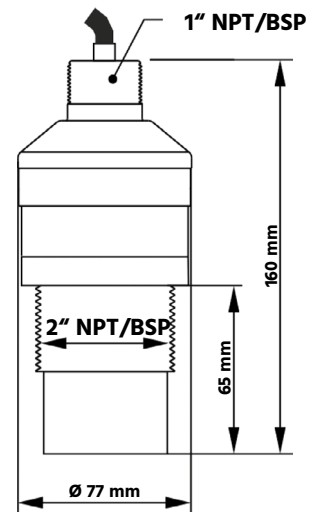
<b>Versorgungsspannung /</b>	10...28 VDC
<b>Ausgang /</b>	4...20 mA (3,8...22 mA) HART® - loop powered (2-Leiter)
<b>Konfiguration /</b>	PC Software zur Parametrierung und Linearisierung mittels HART® Kommunikation (HART® - Kommunikator nicht im Lieferumfang).
<b>Startzeit /</b>	4 Sekunden typisch (9 Sekunden nach 12 Stunden ohne Aktivität)
<b>Kabellänge /</b>	5 m, 10 m 20 m, 30 m, 50 m oder 100 m (Sonderlängen optional)
<b>Schutzart /</b>	IP68
<b>Zündschutzart</b>	II 2 GD Ex m IIC T4
<b>bei Ex-Version /</b>	II 1 GD Ex ia IIC T4

## Maße, Einbaugewinde frontseitig:

Sensor Typ A und Typ B

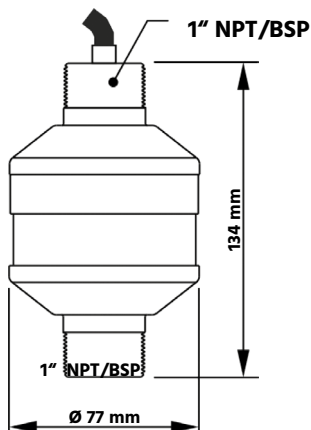


Sensor Typ C

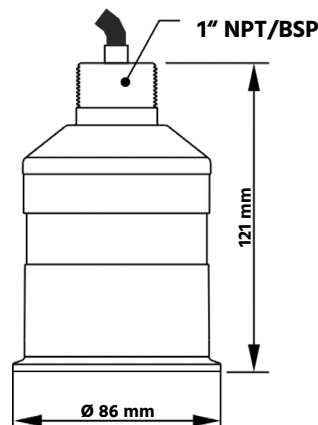


## Maße, Einbaugewinde kabelseitig:

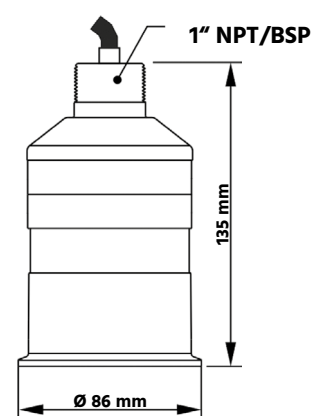
Sensor Typ A



Sensor Typ B und Typ C



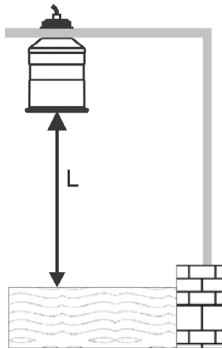
Sensor Typ D





## Montage im Außenbereich und in offenen Becken:

### Montage über kabelseitiges 1" NPT Gewinde



Die Ultraschallsensoren der Serie SE-02 können einfach in eine der Applikation angepassten Halterung eingesetzt und entweder über das kabelseitige 1" NPT Gewinde oder das 1,5" bzw. 2" Frontgewinde (modellabhängig) gesichert werden. Dabei ist zu beachten, dass der Sensor keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird, um Fehlmessungen durch hohe Umgebungstemperaturen auszuschließen. Zur Vermeidung von Fehlfunktionen muss bei der Installation außerdem berücksichtigt werden, dass die Sensoren keinen starken Windverhältnissen ausgesetzt werden dürfen.

### Montage über optionales Frontgewinde

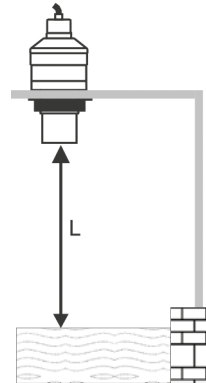
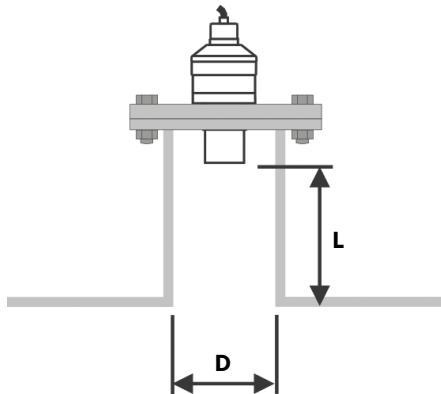


Tabelle 1: Mindestabstand Sensor

Sensor	Messbereich	L = min. Abstand
Typ A	3 m	125 mm
Typ B	6 m	300 mm
Typ C	10 m	300 mm
Typ D	15 m	500 mm

## Montage im geschlossenen Becken:

### Flanschmontage über Frontgewinde im Standrohr



Bei der Montage der Ultraschallsensoren im Standrohr muss ein ausreichender Durchmesser des Standrohrs bezogen auf dessen Länge sichergestellt sein. Bei Verwendung eines auf der Beckenoberseite angebrachten Standrohrs muss gewährleistet sein, dass dessen offenes Ende frei von Hindernissen wie z.B. Schweißnähten, Dichtungen o.Ä. ist, um unerwünschte Signalreflexionen zu vermeiden.

### Optionale Flanschmontage im Standrohr

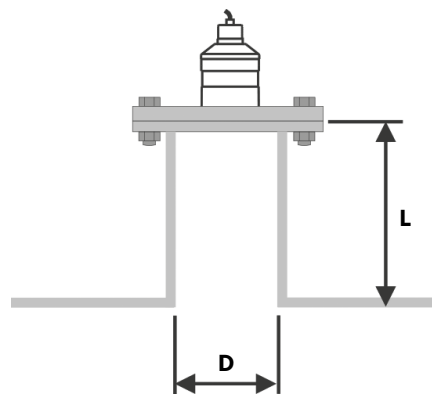


Tabelle 2: Abmessungen Standrohr

Durchmesser (D)	max. Länge (L)
80 mm	220 mm
100 mm	300 mm
150 mm	420 mm
200 mm	560 mm