

# Technische Information

## Prosonic S FDU92

### Ultraschallmesstechnik



### Ultraschallsensor für Füllstandmessung und Durchflussmessung

#### Anwendungsbereich

- Kontinuierliche, berührungslose Füllstandmessung von Flüssigkeiten und Schüttgütern in Silos, Förderbändern, Halden und in Brechern
- Durchflussmessung in offenen Gerinnen und Messwehren
- Maximaler Messbereich: 20 m (66 ft) in Flüssigkeiten; 10 m (33 ft) in Schüttgütern

#### Ihre Vorteile

- Temperatursensor zur Laufzeitkorrektur integriert, daher genaue Messung auch bei Temperaturänderungen
- Hermetisch geschweißter PVDF-Sensor für höchste chemische Beständigkeit
- Geeignet für raue Umgebungsbedingungen dank getrennter Installation des Messumformers (bis zu 300 m (984 ft))
- Geringe Ansatzbildung aufgrund des Selbstreinigungseffekts
- Witterungsbeständig und überflutungssicher (IP68)
- Internationale Staub-Ex- und Gas-Ex-Zertifikate

# Inhaltsverzeichnis

<b>Wichtige Hinweise zum Dokument</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Bestellinformationen</b> . . . . .	<b>14</b>
Darstellungskonventionen . . . . .	3	Bestellinformationen . . . . .	14
<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> . . . . .	<b>4</b>	5-Punkt-Linearitätsprotokoll . . . . .	14
Füllstandmessung . . . . .	4	Lieferumfang . . . . .	15
Durchflussmessung an Messrinnen oder Messwehren . . . . .	4	<b>Zubehör</b> . . . . .	<b>15</b>
Temperaturabhängige Laufzeitkorrektur . . . . .	5	Verlängerungskabel für Sensoren . . . . .	15
<b>Eingang</b> . . . . .	<b>5</b>	Einschraubflansch FAX50 . . . . .	15
Blockdistanz . . . . .	5	Ausleger für die Sensoren . . . . .	15
Messbereich . . . . .	5	Montageblech für Deckenmontage . . . . .	19
Arbeitsfrequenz . . . . .	6	Ausrichtvorrichtung FAU40 . . . . .	19
<b>Energieversorgung</b> . . . . .	<b>6</b>	Schutzgehäuse IP66 für das Speisegerät RNB130 . . . . .	20
Versorgungsspannung . . . . .	6	<b>Ergänzende Dokumentation</b> . . . . .	<b>20</b>
Elektrischer Anschluss . . . . .	6	Dokumentation für Messumformer FMU90 . . . . .	20
Anschlussdiagramm Sensor → FMU90 . . . . .	6	Dokumentation für Messumformer FMU95 . . . . .	21
Anschlussdiagramm Sensor → FMU95 . . . . .	7	Weitere Dokumentationen . . . . .	21
Kabelspezifikationen Verlängerungskabel . . . . .	7		
Kürzen des Sensorkabels . . . . .	7		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>8</b>		
Einbaubedingungen für Füllstandmessungen . . . . .	8		
Einbaubedingungen für Durchflussmessungen . . . . .	8		
Einbaumöglichkeiten (Beispiele) . . . . .	10		
Stutzenmontage . . . . .	10		
Schallführungsrohr zur Messung in engen Schächten . . . . .	11		
Befestigung des Sensors . . . . .	11		
<b>Umgebung</b> . . . . .	<b>11</b>		
Schutzart . . . . .	11		
Schwingungsfestigkeit . . . . .	11		
Lagerungstemperatur . . . . .	11		
Temperaturwechselbeständigkeit . . . . .	11		
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	11		
<b>Prozess</b> . . . . .	<b>12</b>		
Prozesstemperatur . . . . .	12		
Prozessdruck . . . . .	12		
<b>Konstruktiver Aufbau</b> . . . . .	<b>12</b>		
Abmessungen . . . . .	12		
Abmessungen Gegenmutter G1" . . . . .	12		
Gewicht . . . . .	12		
Werkstoffe . . . . .	13		
Werkstoffe Anschlusskabel . . . . .	13		
Werkstoff Gegenmutter G1" . . . . .	13		
<b>Zertifikate und Zulassungen</b> . . . . .	<b>13</b>		
CE-Zeichen . . . . .	13		
RoHS . . . . .	13		
RCM-Tick Kennzeichnung . . . . .	13		
Ex-Zulassung . . . . .	13		
Externe Normen und Richtlinien . . . . .	13		

## Wichtige Hinweise zum Dokument

---

### Darstellungskonventionen

### Warnhinweissymbole

 **GEFAHR**

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

 **WARNUNG**

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

 **VORSICHT**

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

 **HINWEIS**

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

### Elektrische Symbole



Erdanschluss

Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

### Werkzeugsymbole



Gabelschlüssel

### Symbole für Informationstypen und Grafiken

 **Erlaubt**

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind

 **Verboten**

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind

 **Tipp**

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



Verweis auf Dokumentation

 **1., 2., 3.**

Handlungsschritte

**1, 2, 3, ...**

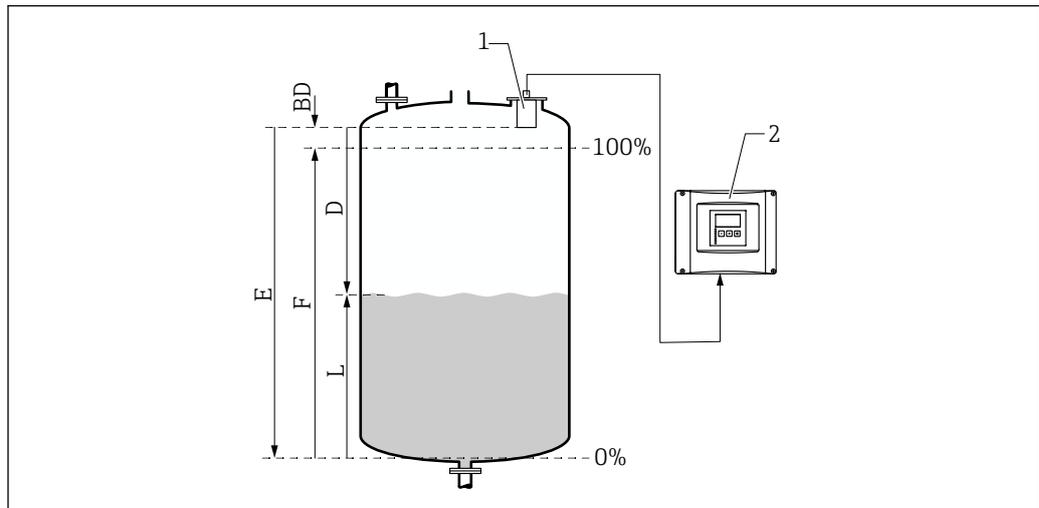
Positionsnummern

**A, B, C, ...**

Ansichten

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Füllstandmessung



A0034882

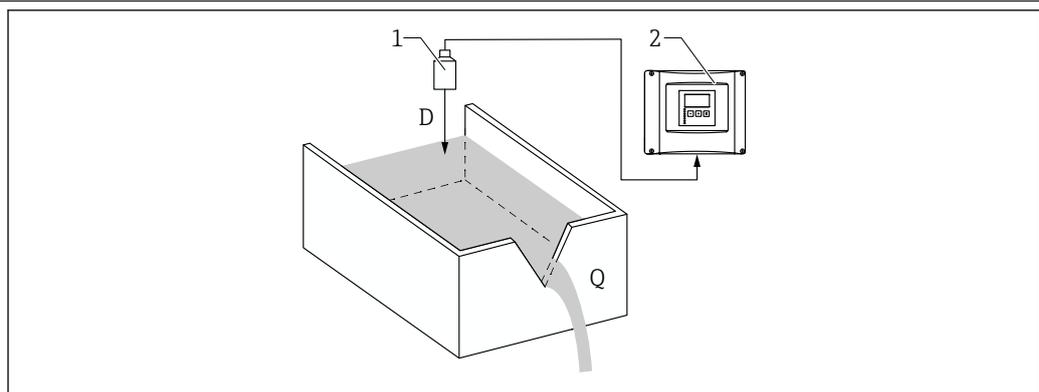
- 1 Sensor Prosonic S
- 2 Messumformer Prosonic S
- BD Blockdistanz
- D Abstand zwischen Referenzpunkt (Sensormembran) und Medienoberfläche
- E Leerdistanz
- F Messspanne
- L Füllstand

Der Sensor sendet Ultraschallimpulse in Richtung der Medienoberfläche. Dort werden sie reflektiert und anschließend vom Sensor wieder empfangen. Der Messumformer misst die Zeit  $t$  zwischen Senden und Empfangen eines Impulses. Daraus berechnet er mit Hilfe der Schallgeschwindigkeit  $c$  die Distanz  $D$  zwischen der Referenzpunkt (Sensormembran) und der Medienoberfläche:

$$D = c \cdot t / 2$$

Aus  $D$  ergibt sich der Füllstand  $L$ . Aus  $L$  ergibt sich mit einer Linearisierung das Volumen  $V$  oder die Masse  $M$ .

### Durchflussmessung an Messrinnen oder Messwehren



A0035219

- 1 Sensor Prosonic S
- 2 Messumformer Prosonic S
- D Abstand zwischen Sensormembran und Flüssigkeitsoberfläche
- Q Durchfluss

Der Sensor sendet Ultraschallimpulse in Richtung der Flüssigkeitsoberfläche. Dort werden sie reflektiert und anschließend vom Sensor wieder empfangen. Der Messumformer misst die Zeit  $t$  zwischen Senden und Empfangen eines Impulses. Daraus berechnet er mit Hilfe der Schallgeschwindigkeit  $c$  die Distanz  $D$  zwischen der (Referenzpunkt) Sensormembran und der Flüssigkeitsoberfläche:

$$D = c \cdot t / 2$$

Aus D ergibt sich der Pegel L. Aus L ergibt sich mit einer Linearisierung der Durchfluss Q.

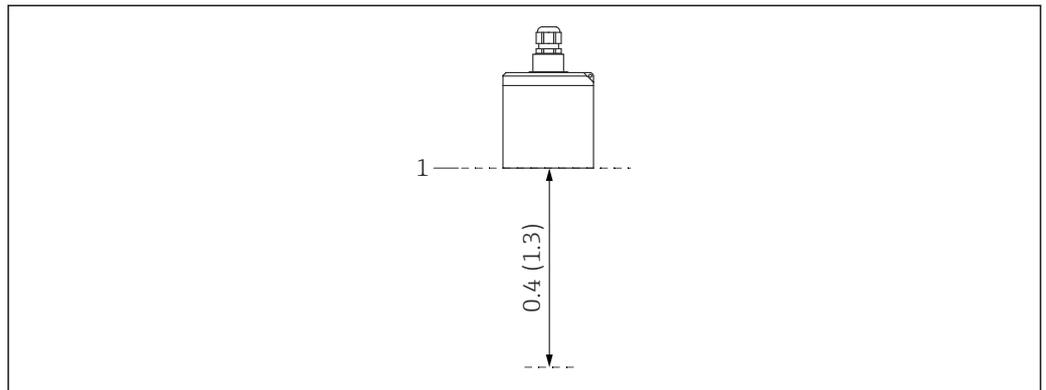
**Temperaturabhängige Laufzeitkorrektur**

Temperaturabhängige Laufzeitkorrektur über die integrierten Temperaturfühler der Ultraschallsensoren.

## Eingang

**Blockdistanz**

Signale im Bereich der Blockdistanz (BD) können wegen des Ausschwingverhaltens der Sensoren nicht gemessen werden.



A0039793

1 Blockdistanz des Ultraschallsensors. Maßeinheit m (ft)  
 1 Referenzpunkt (Sensormembran) der Messung

**Messbereich**

**Abschätzung der effektiven Sensorreichweite abhängig von den Einsatzbedingungen**

1. Alle zutreffenden Dämpfungswerte aus den folgenden Listen addieren.
2. Aus der ermittelten Gesamtdämpfung im Reichweitendiagramm die Reichweite des Sensors ablesen.

**Dämpfung durch Flüssigkeitsoberfläche**

- ruhige Oberfläche: 0 dB
- wellige Oberfläche: 5 ... 10 dB
- stark turbulente Oberfläche: 10 ... 20 dB
- schaumige Oberfläche: Endress+Hauser kontaktieren: <http://www.endress.com/contact>

**Dämpfung durch Schüttgutoberfläche**

- harte, raue Oberfläche (z.B. Schotter): 40 dB
- weiche Oberfläche (z.B. Torf, staubbedeckter Klinker): 40 ... 60 dB

**Dämpfung durch Staub**

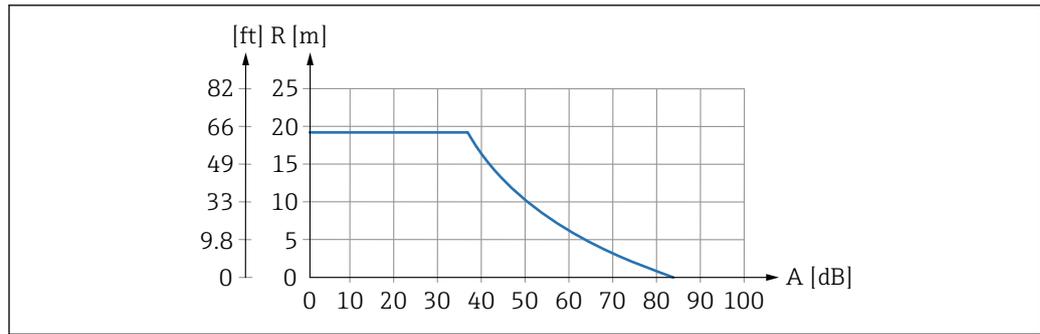
- keine Staubentwicklung: 0 dB
- geringe Staubentwicklung: 5 dB
- starke Staubentwicklung: 5 ... 20 dB

**Dämpfung durch Befüllstrom im Detektionsbereich**

- kein Befüllstrom: 0 dB
- geringe Mengen: 5 dB
- große Mengen: 5 ... 20 dB

**Dämpfung durch Temperaturdifferenz zwischen Sensor und Füllgutoberfläche**

- bis 20 °C (68 °F): 0 dB
- bis 40 °C (104 °F): 5 ... 10 dB
- bis 80 °C (176 °F): 10 ... 20 dB



A0039798

2 Reichweitendiagramm der Ultraschallsensoren

A Gesamtdämpfung in dB

R Reichweite in m (ft)

Arbeitsfrequenz

30 kHz

## Energieversorgung

Versorgungsspannung

Wird vom Messumformer zur Verfügung gestellt.

Elektrischer Anschluss

Allgemeine Hinweise

### HINWEIS

#### Mögliche Funktionsstörungen durch Interferenzen

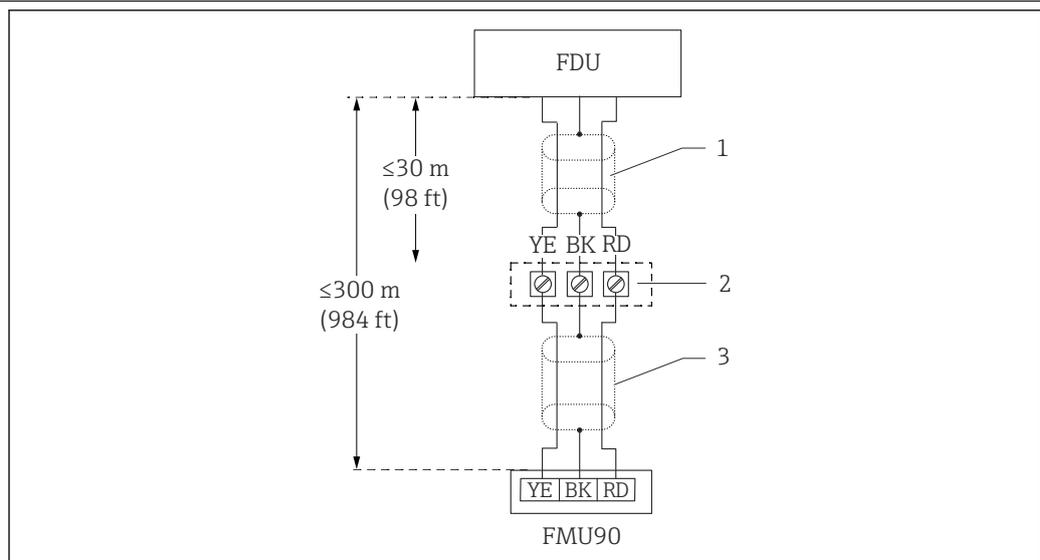
- Sensorkabel nicht parallel zu Hochspannungs- oder Starkstromkabeln und nicht in der Nähe von Frequenzumrichtern verlegen.

### HINWEIS

#### Funktionsstörung durch unterbrochenen Kabelschirm

- Bei vorkonfektionierten Kabeln: Die schwarze Ader (Schirm) an die Klemme "BK" anschließen.
- Bei Verlängerungskabeln: Den Schirm verdrillen und an die Klemme "BK" anschließen.

Anschlussdiagramm Sensor  
→ FMU90



A0039802

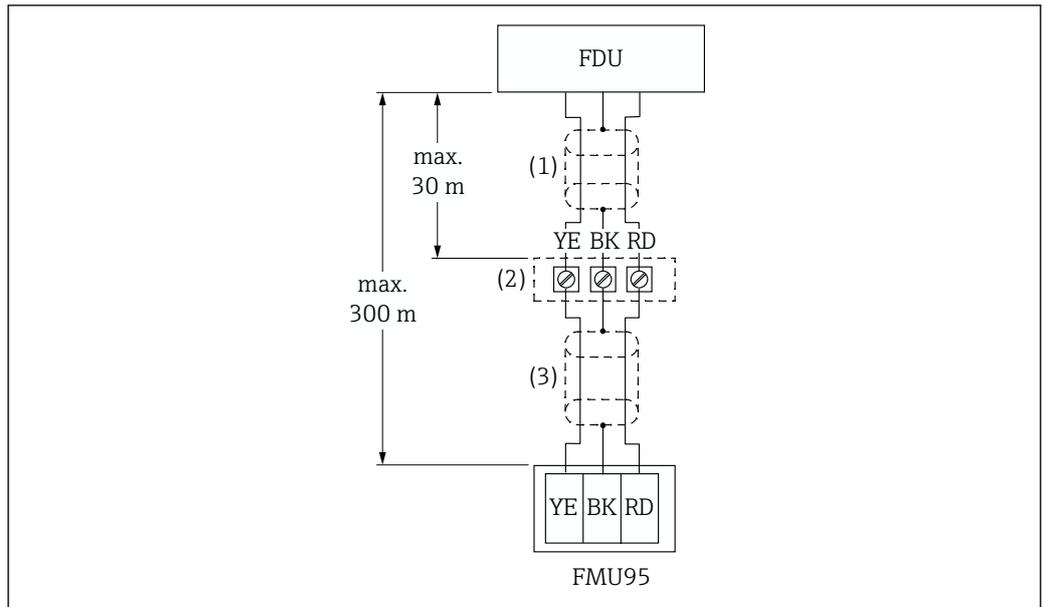
3 Anschlussdiagramm Sensor; YE: gelb, BK: schwarz; RD: rot; BU: blau; BN: braun; Schutzleiter GNYE: grün-gelb

1 Abschirmung des Sensorkabels

2 Klemmenkasten

3 Abschirmung des Verlängerungskabels

**Anschlussdiagramm Sensor  
→ FMU95**



4 Anschlussdiagramm Sensor; YE: gelb, BK: schwarz; RD: rot; BU: blau; BN: braun; Schutzleiter GNYE: grün-gelb

- 1 Abschirmung des Sensorkabels
- 2 Klemmenkasten
- 3 Abschirmung des Verlängerungskabels

**Kabelspezifikationen Verlängerungskabel**

- **Maximale Gesamtlänge (Sensorkabel + Verlängerungskabel)**  
300 m (984 ft)
- **Adernzahl**  
Gemäß Anschlussdiagramm
- **Abschirmung**  
Jeweils ein Abschirmgeflecht für die Adern YE und RD (kein Folienschirm)
- **Querschnitt**  
0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (18 ... 14 AWG)
- **Widerstand**  
Max. 8 Ω pro Ader
- **Kapazität Ader zu Schirm**  
Max. 60 nF

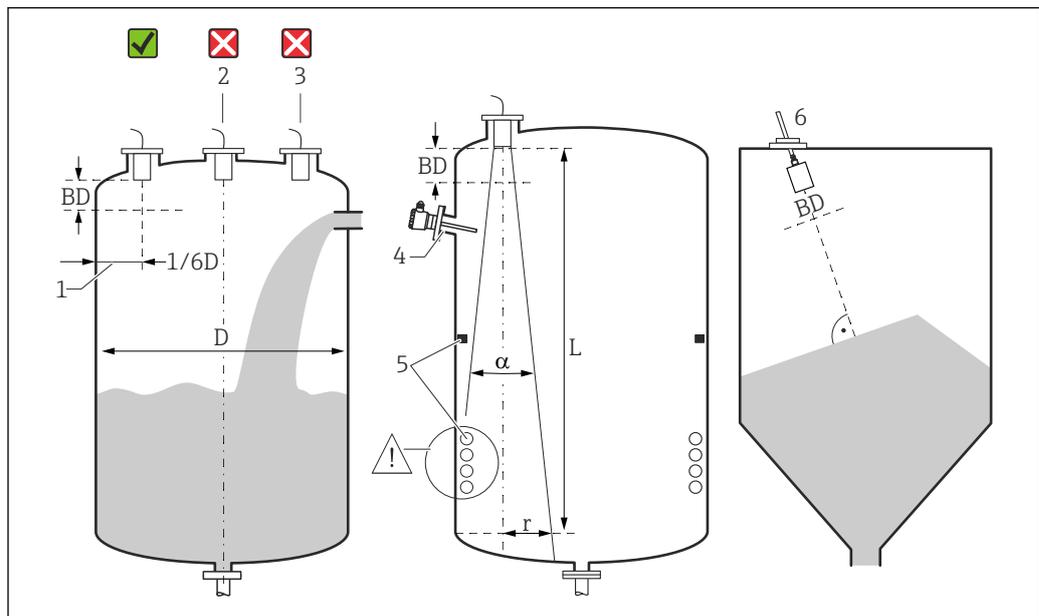
 Geeignete Verlängerungskabel sind von Endress+Hauser erhältlich.

**Kürzen des Sensorkabels**

Das Sensorkabel kann bei Bedarf gekürzt werden (siehe Betriebsanleitung des Messumformers FMU90 oder FMU95).

## Montage

### Einbaubedingungen für Füllstandmessungen



A0036746

#### 5 Einbaubedingungen für Füllstandmessungen

- 1 Empfohlener Abstand zur Behälterwand:  $1/6$  des Behälterdurchmessers  $D$ .
  - 2 Nicht in der Behältermitte montieren.
  - 3 Messungen durch den Befüllstrom vermeiden.
  - 4 Im Strahlkegel dürfen sich keine Einbauten befinden.
  - 5 Insbesondere symmetrische Einbauten beeinträchtigen die Messung.
  - 6 Bei Schüttgütern: Sensor mit Ausrichtvorrichtung FAU40 senkrecht zur Füllgutoberfläche ausrichten.
- BD Blockdistanz

#### Abstrahlwinkel/Abstrahlkegel

- $\alpha$  (typisch) =  $11^\circ$
- $L$  (max) = 20 m (66 ft)
- $r$  (max) = 1,92 m (6,3 ft)

#### Weitere Bedingungen

- Die Unterkante des Sensors sollte sich im Inneren des Behälters befinden
- Die maximale Befüllhöhe darf nicht in die Blockdistanz gelangen

#### Mehrere Sensoren in einem Behälter

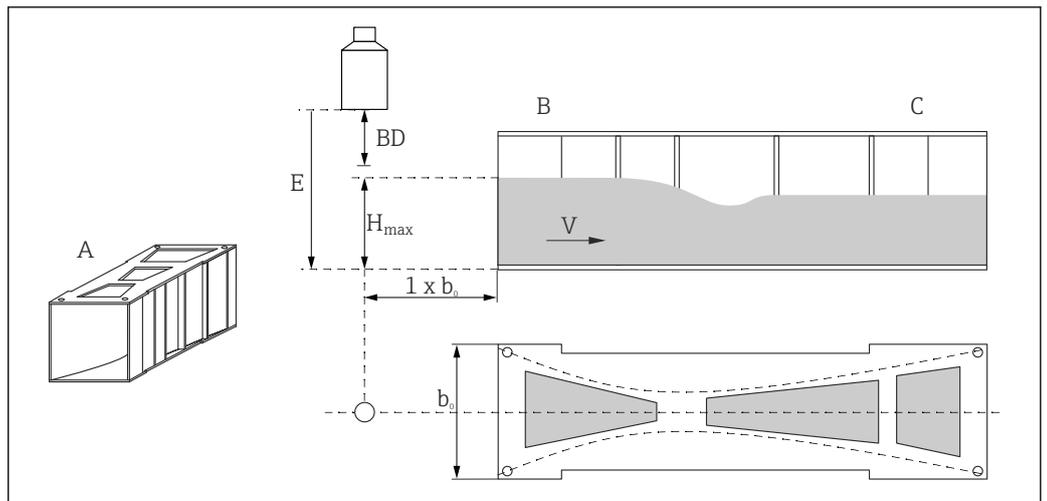
Sensoren, die an einem gemeinsamen Messumformer FMU90 oder FMU95 angeschlossen sind, können in einem Behälter eingesetzt werden.

### Einbaubedingungen für Durchflussmessungen

#### Bedingungen

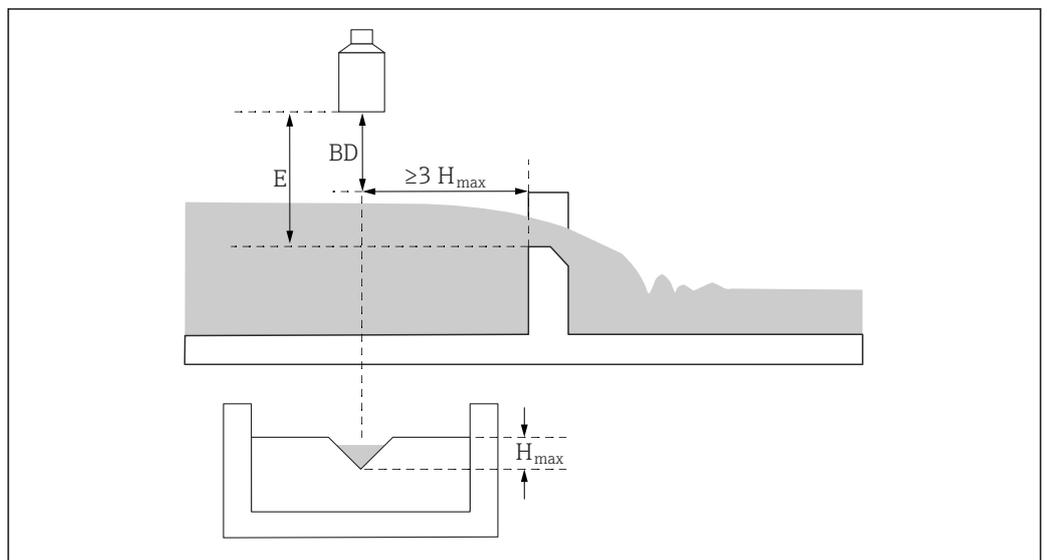
- Sensor auf der Oberwasserseite über dem maximalen Oberwasserpegel  $H_{\max}$  plus der Blockdistanz BD montieren
- Sensor in der Mitte des Gerinnes bzw. Wehrs positionieren
- Sensor senkrecht zur Wasseroberfläche ausrichten
- Vorgegebenen Montageabstand zur Einschnürung des Gerinnes bzw. zur Wehrkante einhalten siehe Betriebsanleitung FMU90 / FMU95
- Den Sensor durch Wetterschutzhaube gegen Sonneneinstrahlung und Niederschlag schützen

**Beispiel: Khafagi-Venturi-Rinne**



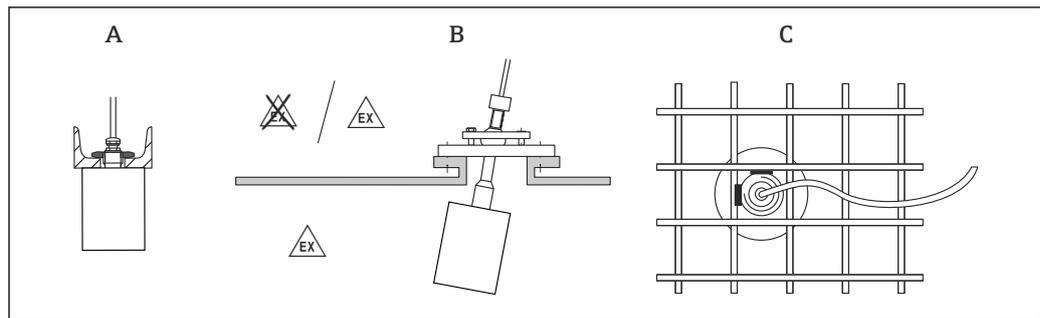
- A Khafagi-Venturi-Rinne
- $b_0$  Breite der Khafagi-Venturi-Rinne
- B Oberwasserseite
- C Unterwasserseite
- BD Blockdistanz des Sensors
- E Abgleich leer (bei Inbetriebnahme einzugeben)
- $H_{max}$  Maximaler Oberwasserpegel
- V Durchfluss

**Beispiel: Dreieckswehr**



- BD Blockdistanz des Sensors
- E Abgleich leer (bei Inbetriebnahme einzugeben)
- $H_{max}$  Maximaler Oberwasserpegel

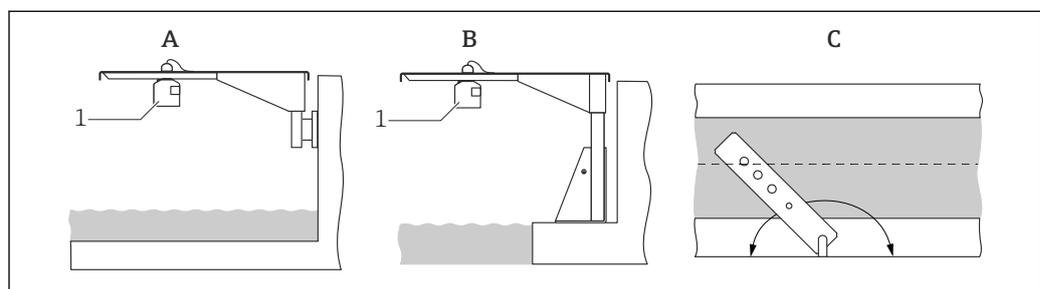
### Einbaumöglichkeiten (Beispiele)



A0036747

#### 6 Einbau in Anlagen

- A An U-Schiene oder Winkel  
 B Mit Ausrichtvorrichtung FAU40  
 C Mit 1"-Muffe, angeschweißt an einem Gitterrost

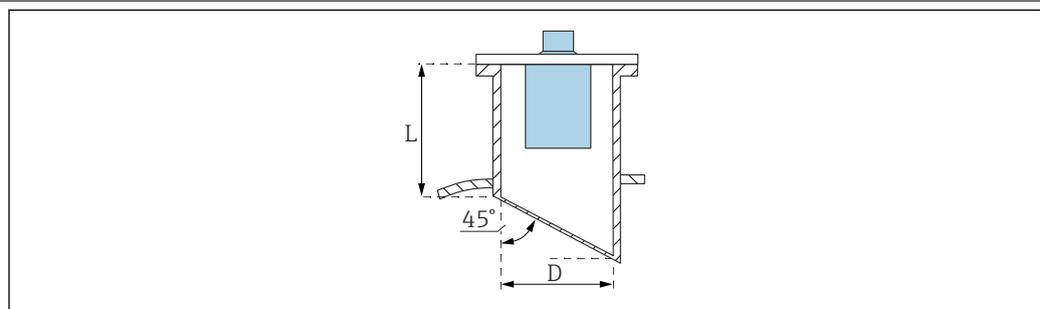


A0036748

#### 7 Einbau mit Ausleger über offenen Kanälen oder Messrinnen

- A Ausleger mit Wandhalter  
 B Ausleger mit Montagegeständer  
 C Der Ausleger ist schwenkbar (um z.B. den Sensor zentral über dem Kanal zu positionieren)

### Stutzenmontage



A0039840

- D Stutzendurchmesser  
 L Stutzenlänge

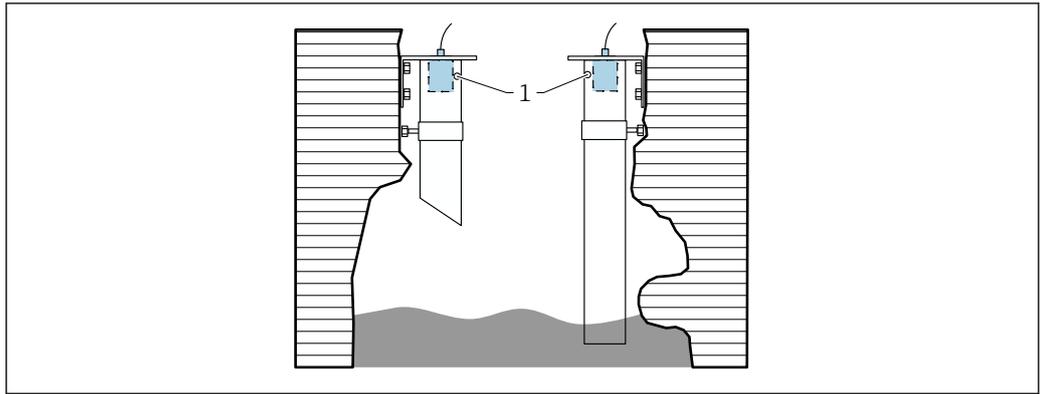
#### Bedingungen an den Stutzen

- Glatte Innenseite ohne Kanten oder Schweißnähte
- Kein Grat auf der Innenseite des tankseitigen Stutzenendes
- Tankseitiges Stutzenende schräg ausgeführt (ideal: 45 °)

#### Maximale Stutzenlänge

D = DN150/6" ... DN300/12":  $L_{\max} = 400 \text{ mm (15,7 in)}$

**Schallführungsrohr zur Messung in engen Schächten**



A0036695

1 Entlüftungsöffnung

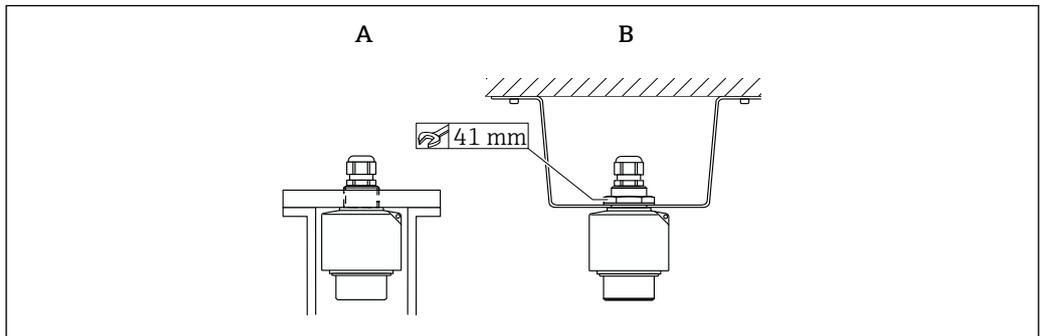
- Geeignetes Schallführungsrohr: z.B. PE- oder PVC-Abwasserrohr
- Mindestdurchmesser: DN200
- Entlüftungsöffnung am oberen Ende
- Keine Verunreinigungen durch anhaftenden Schmutz (bei Bedarf regelmäßige Reinigung vorsehen)

**Befestigung des Sensors**

**HINWEIS**

**Gefahr von Schäden am Sensor**

- ▶ Sensorkabel nicht zur Aufhängung verwenden.
- ▶ Sensormembran bei Montage nicht beschädigen.



A0039841

8 Befestigung des Ultraschallsensors

- A Eingeschraubt am rückseitigen Gewinde
- B Eingeschraubt mit Gegenmutter

**Umgebung**

<b>Schutzart</b>	Getestet nach IP68/NEMA6P (24 h bei 1,83 m (6 ft) unter Wasser)
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	DIN EN 600068-2-64; 20 ... 2 000 Hz; 1 (m/s <sup>2</sup> )/Hz; 3x100 min
<b>Lagerungstemperatur</b>	Wie Prozesstemperatur
<b>Temperaturwechselbeständigkeit</b>	In Anlehnung an DIN EN 60068-2-14; Prüfung nach Prozesstemperatur min./max.; 0,5 K/min; 1000 h
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326- Serie und NAMUR- Empfehlung EMV (NE 21). Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich. Die Geräte erfüllen hinsichtlich der Störaussendung die Anforderungen der Klasse A und sind nur für den Einsatz in "industrieller Umgebung" vorgesehen.

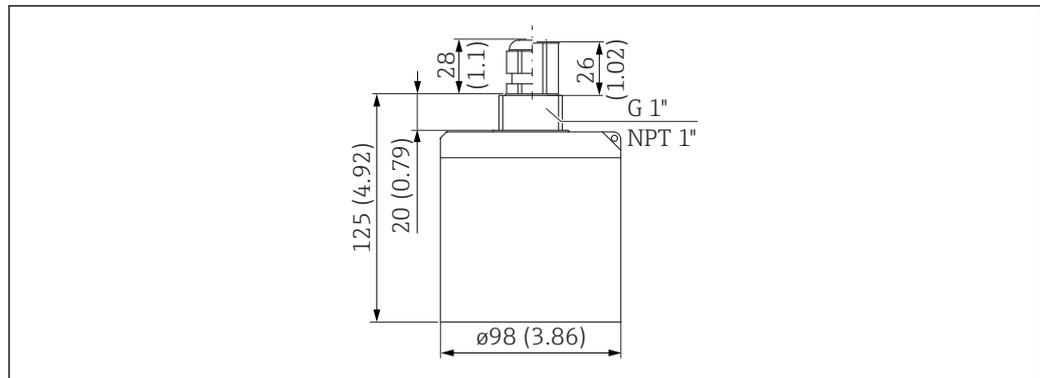
## Prozess

Prozesstemperatur	▪ Nicht-Ex: -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
	▪ Ex: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Prozessdruck	0,7 ... 4 bar (10,15 ... 58 psi)
--------------	----------------------------------

## Konstruktiver Aufbau

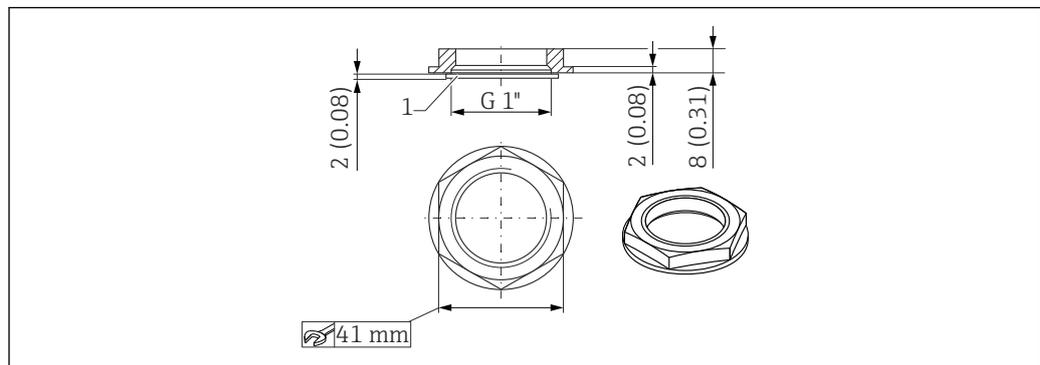
### Abmessungen



A0036345

9 Abmessungen . Maßeinheit mm (in)

### Abmessungen Gegenmutter G1"



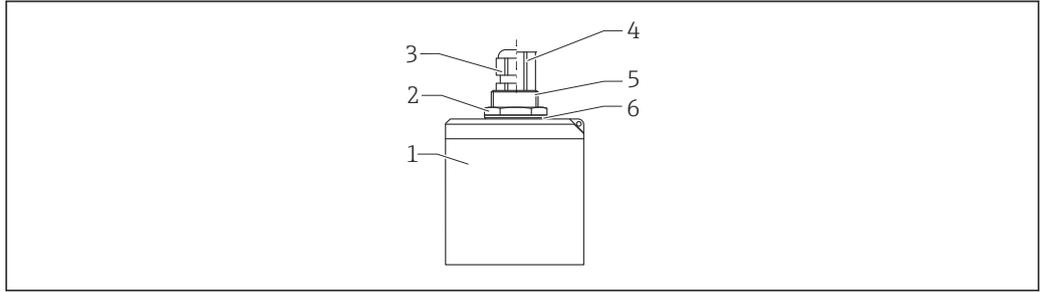
A0036333

10 Gegenmutter; Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

- i** ▪ Die Gegenmutter ist bei folgenden Sensoren im Lieferumfang enthalten:  
FDU92-\*G\*\* (Rückseitiges Gewinde G1)
- Die Gegenmutter ist nicht geeignet für NPT-Gewinde.

Gewicht	Gewicht einschließlich Kabel 5 m (16 ft)
	ca. 2 kg (4,41 lb)

**Werkstoffe**



A0038717

**11 Werkstoffe**

- 1 *Sensorgehäuse: PVDF*
- 2 *Gegenmutter: PA6.6*
- 3 *Kabelverschraubung: PA*
- 4 *Rohradapter: CuZn vernickelt*
- 5 *O-Ring: EPDM*
- 6 *Dichtung: EPDM*

**Werkstoffe Anschlusskabel** PVC

**Werkstoff Gegenmutter G1"** ■ **Gegenmutter:** PA6.6  
■ **Dichtung (im Lieferumfang enthalten):** EPDM

## Zertifikate und Zulassungen

**CE-Zeichen** Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.  
 Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

**RoHS** Das Messsystem entspricht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2).

**RCM-Tick Kennzeichnung** Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM-Tick Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.



A0029561

**Ex-Zulassung** Erhältlichen Ex-Zulassungen: siehe Produktkonfigurator  
 Sensoren mit Ex-Zulassung können an den Messumformer FMU90 ohne Ex-Zulassung angeschlossen werden.

**Externe Normen und Richtlinien** **EN 60529**  
 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)  
**EN 61326-Serie**  
 EMV Produktfamiliennorm für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte  
**NAMUR**  
 Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie

## Bestellinformationen

### Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) oder im Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) verfügbar:

1. Corporate klicken
2. Land auswählen
3. Products klicken
4. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen
5. Produktseite öffnen

Die Schaltfläche Konfiguration rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.



#### Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

### 5-Punkt-Linearitätsprotokoll

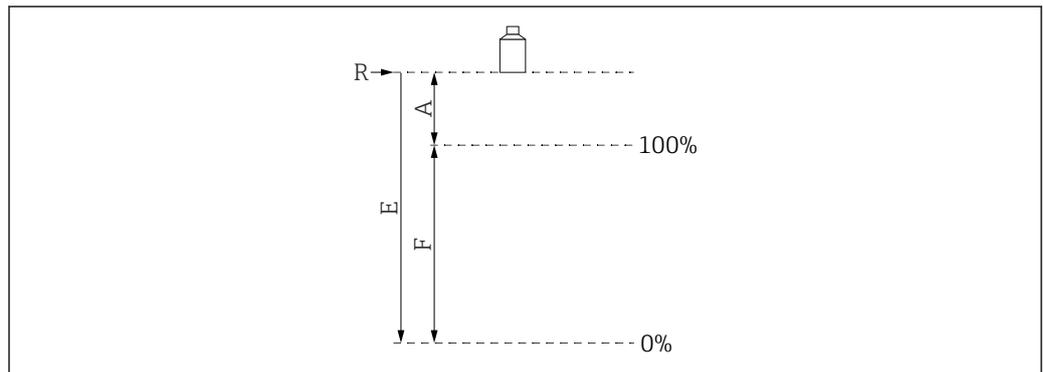
#### Bedingungen für das 5-Punkt-Linearitätsprotokoll

- Das 5-Punkt-Linearitätsprotokoll gilt für die gesamte Messeinrichtung bestehend aus Sensor und Messumformer. Bei der Bestellung ist zu spezifizieren, an welchem Sensoreingang des Messumformers der Sensor geprüft werden soll.
- Die Linearitätsprüfung erfolgt unter Referenzbedingungen des Messumformers.

#### Lage der Linearisierungspunkte

- Die 5 Punkte des Linearitätsprotokolls sind gleichmäßig über die Messspanne  $S$  verteilt.
- Zur Definition der Messspanne sind bei der Bestellung Werte für **Abgleich Leer** (E) und **Abgleich Voll** (F) anzugeben.
- Die angegebenen Werte werden nur zur Erstellung des Linearitätsprotokolls verwendet. Anschließend werden **Abgleich Leer** und **Abgleich Voll** auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

#### Bedingungen für die Definition der Messspanne



A0019526

12 Größen zur Definition der Messspanne

- R Referenzpunkt (Sensormembran)  
 E "Abgleich Leer" (Abstand Sensormembran zu 0%-Punkt)  
 F "Abgleich Voll" (Abstand 0%- zu 100%-Punkt)  
 A Distanz Sensormembran zu 100%-Punkt

- $E \leq 20\,000$  mm (787 in)
- $F = 200 \dots 19\,600$  mm (7,87 ... 772 in)
- $A \geq 400$  mm (15,7 in)

**Lieferumfang**

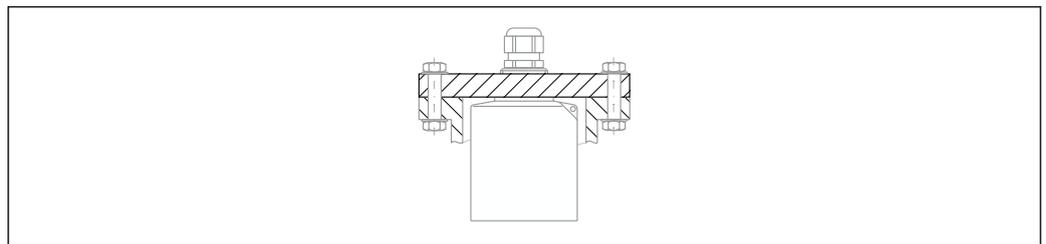
- Sensor in der bestellten Ausführung
- Für zertifizierte Ausführungen: Sicherheitshinweise (XA)
- Für Sensoren mit G1"-Prozessanschluss: Gegenmutter (PA6.6) und Dichtung (EPDM)

**Zubehör**

**Verlängerungskabel für Sensoren**

- i** ▪ Maximal zulässige Gesamtlänge (Sensorkabel + Verlängerungskabel): 300 m (984 ft)
- Sensorkabel und Verlängerungskabel sind typgleich.
- Kabeltyp: LiYCY 2x(0,75)
- Werkstoff: PVC
- Umgebungstemperatur: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Bestellnummer: 71027742

**Einschraubflansch FAX50**

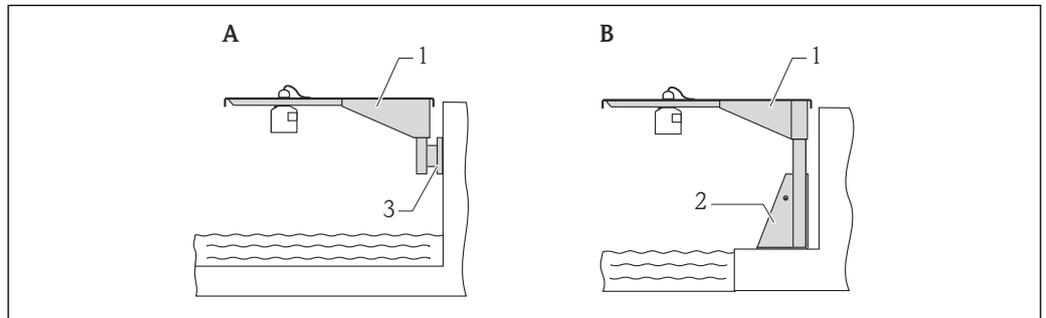


A0044264

- i** ▪ Montage an rückseitigem Gewinde G1 oder NPT1
- Erhältliche Flanschgrößen: siehe Produktkonfigurator
- Minimale Nennweite: DN80 / NPS 3"

**Ausleger für die Sensoren**

**Anwendung**



A0019589

**13** Montage von Sensor mit Ausleger

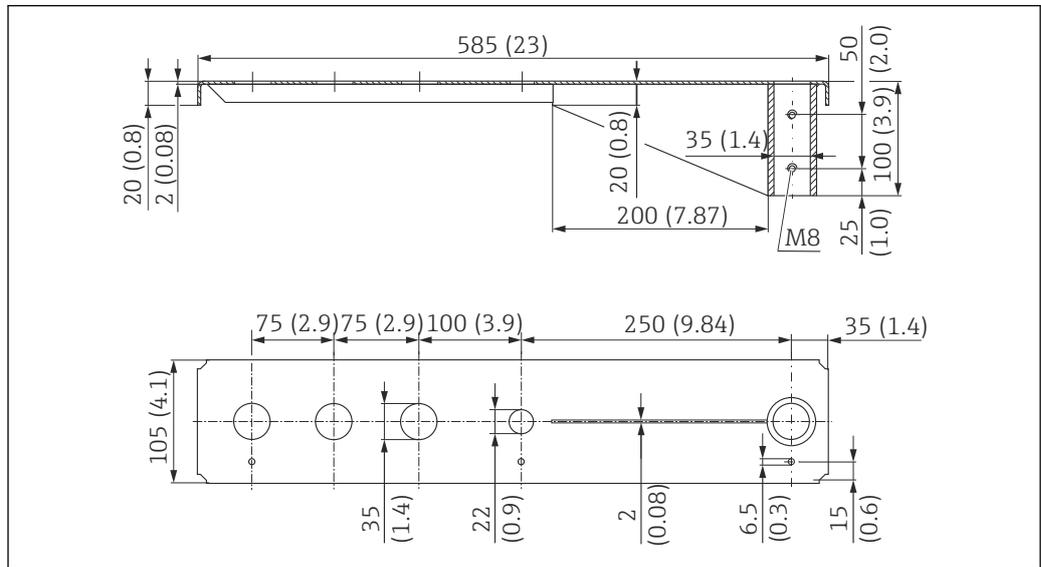
- A Montage an Ausleger mit Wandhalter
- B Montage an Ausleger mit Montageständer
- 1 Ausleger
- 2 Montageständer
- 3 Wandhalter

**Verwendung der Öffnungen**

- Öffnung 35 mm (1,4 in)  
Sensor mit Gegenmutter
- Öffnung 22 mm (0,9 in)  
Temperatursensor (z.B. Omnigrad TR61 mit Prozessanschluss TA50)

**Abmessungen**

Ausleger 500 mm, für rückseitige Anschlüsse G 1" oder MNPT 1"



14 Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

**Gewicht:**

3,0 kg (6,62 lb)

**Material**

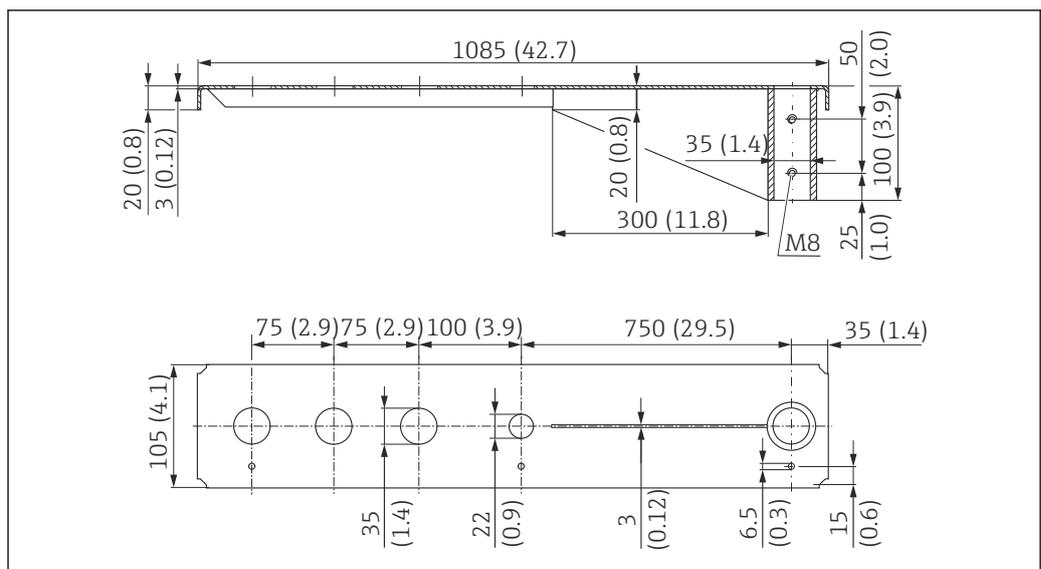
316L (1.4404)

**Bestellnummer**

71452315

- i** 35 mm (1,38 in) Öffnungen für alle rückseitigen Anschlüsse G 1" oder MNPT 1"
- 22 mm (0,87 in) Öffnung kann für einen beliebigen zusätzlichen Sensor verwendet werden
- Feststellschrauben sind im Lieferumfang enthalten

Ausleger 1000 mm, für rückseitige Anschlüsse G 1" oder MNPT 1"



15 Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

**Gewicht:**

5,4 kg (11,91 lb)

**Material**

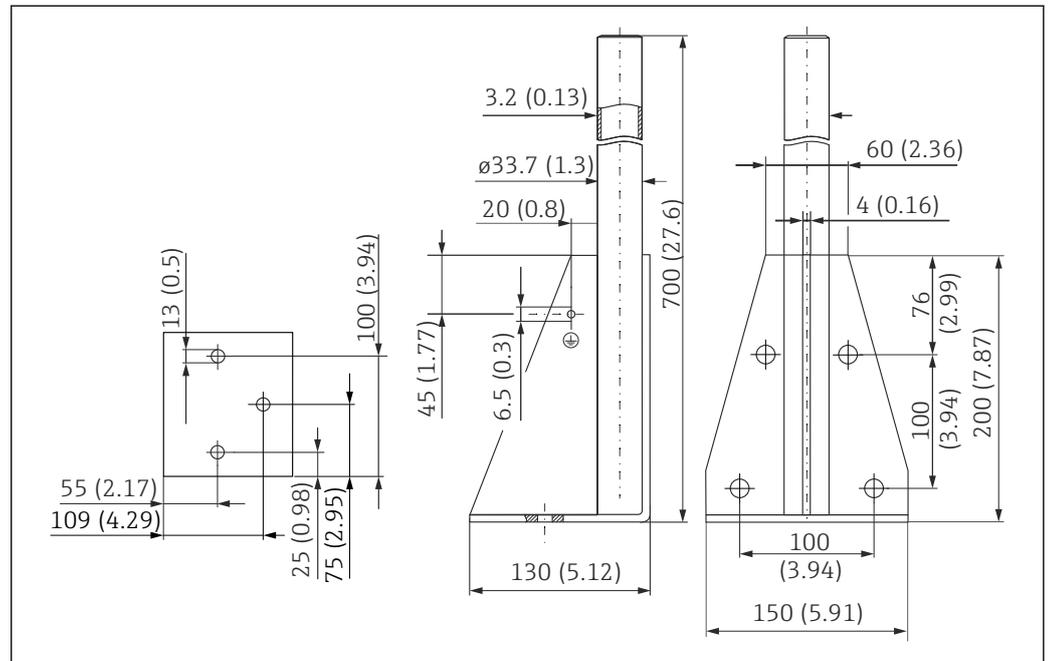
316L (1.4404)

**Bestellnummer**

71452316

- 35 mm (1,38 in) Öffnungen für alle rückseitigen Anschlüsse G 1" oder MNPT 1"
- 22 mm (0,87 in) Öffnung kann für einen beliebigen zusätzlichen Sensor verwendet werden
- Feststellschrauben sind im Lieferumfang enthalten

**Ständer, 700 mm (27,6 in)**



16 Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

**Gewicht:**

4,0 kg (8,82 lb)

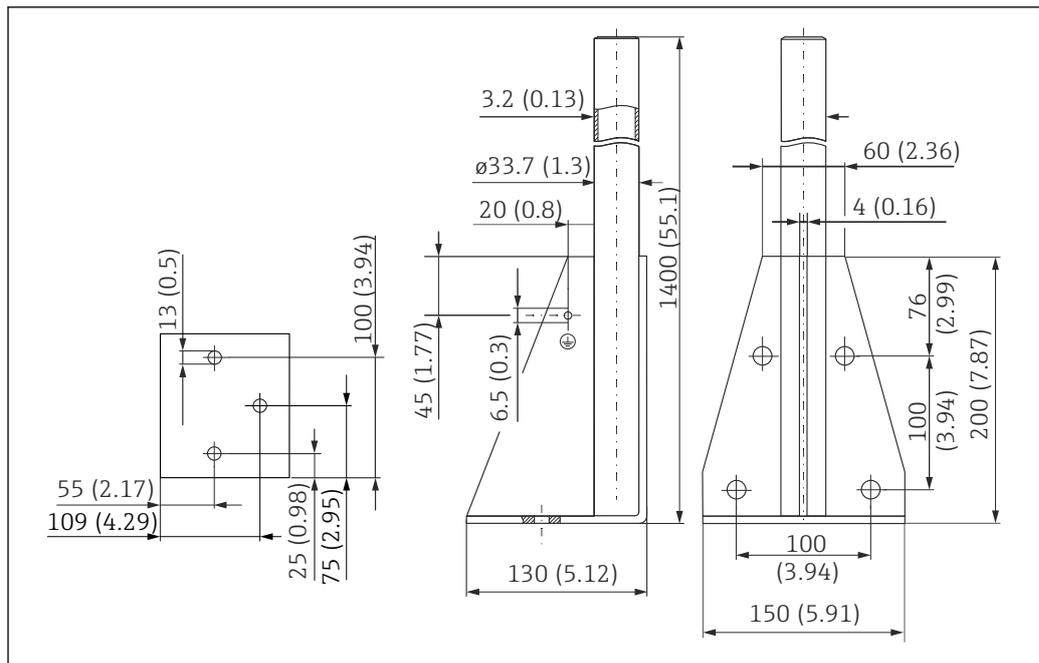
**Material**

316L (1.4404)

**Bestellnummer**

71452327

## Ständer, 1400 mm (55,1 in)



A0037800

17 Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

**Gewicht:**

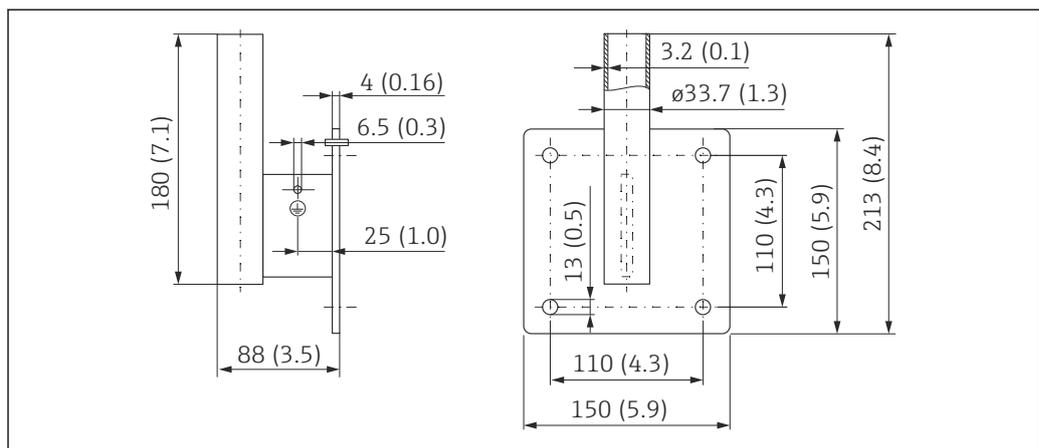
6,0 kg (13,23 lb)

**Material**

316L (1.4404)

**Bestellnummer**

71452326

**Wandhalter für Ausleger schwenkbar**

A0019350

18 Abmessungen Wandhalter. Maßeinheit mm (in)

**Gewicht**

1,21 kg (2,67 lb)

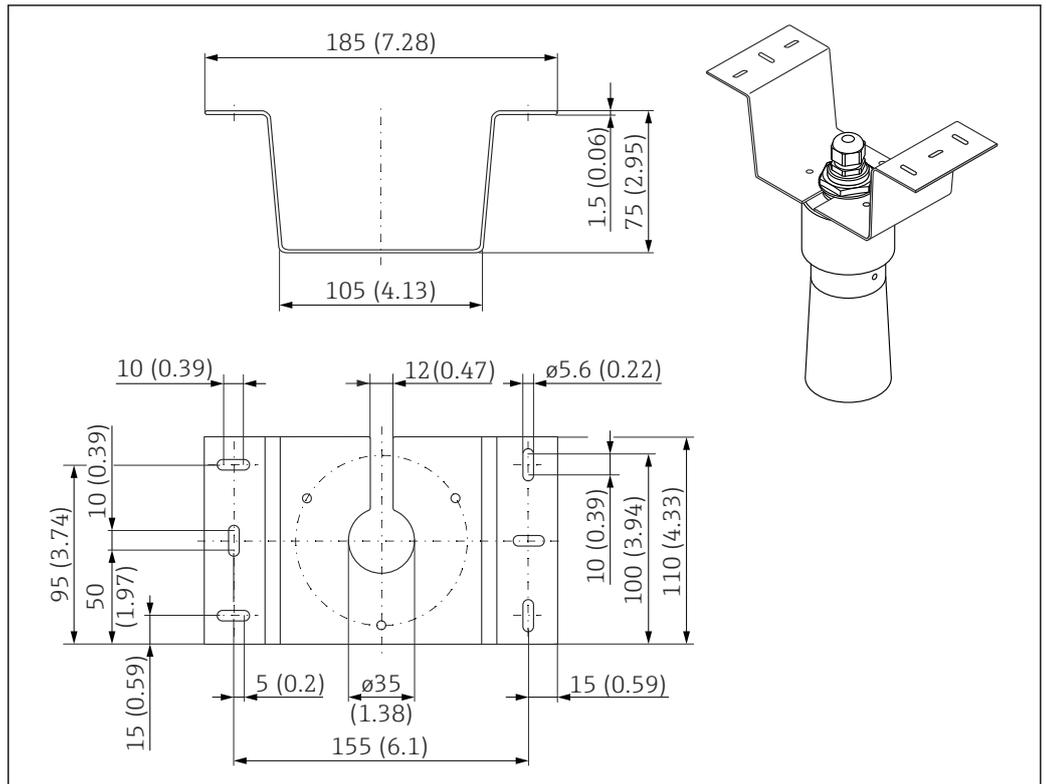
**Material**

316L (1.4404)

**Bestellnummer**

71452323

**Montageblech für Deckenmontage**



A0028176

19 Montageblech für Deckenmontage. Maßeinheit mm (in)

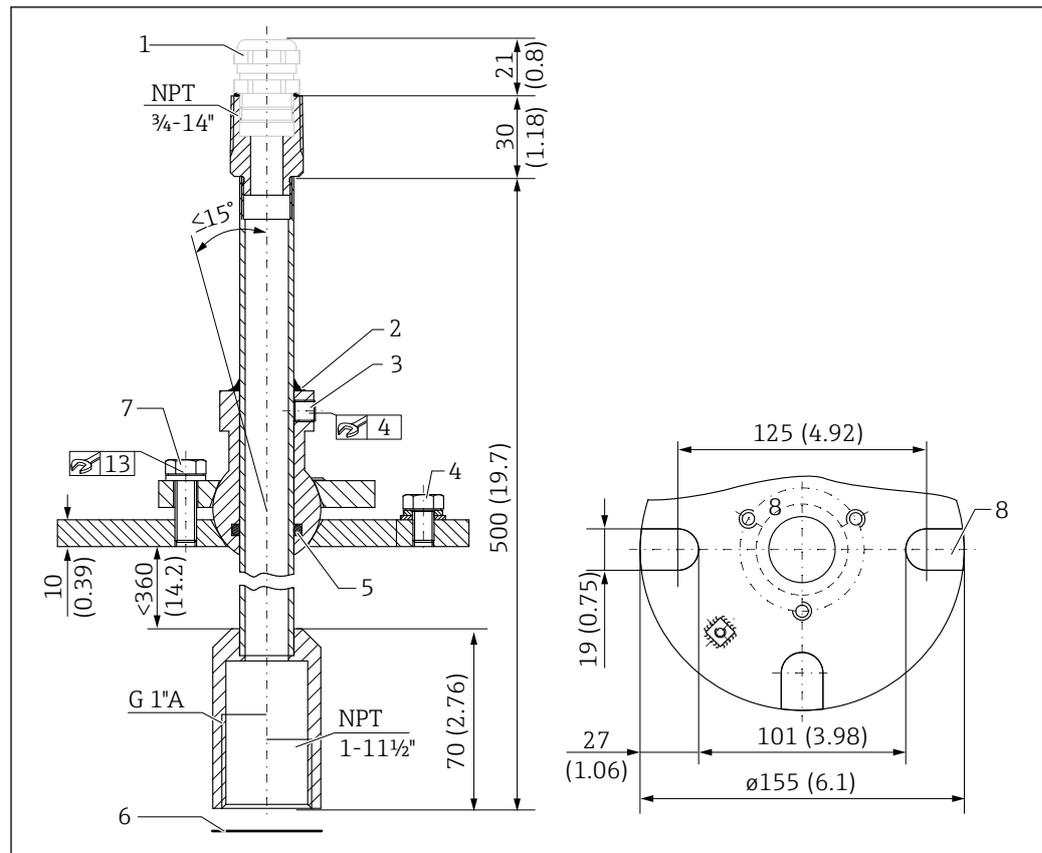
- Werkstoff: 316L (1.4404)
- Bestell-Nr.: 71093130

**Ausrichtvorrichtung FAU40**

**Verwendung**

- Ausrichten eines Ultraschallsensors auf eine Schüttgutoberfläche
- Schwenkbereich: 15°
- Zonentrennung bei explosionsgefährdeten Bereichen

## Abmessungen



A0035949

 20 Ausrichtvorrichtung FAU40. Maßeinheit mm (in)

- 1 Kabelverschraubung M20x1.5 (falls in der Produktstruktur gewählt)
- 2 Hier abdichten
- 3 Zwei Innensechskantschrauben zur Höhenverstellung (8 Nm (6 lbf ft) ± 2 Nm (± 1,5 lbf ft))
- 4 Erdungsschraube
- 5 O-Ring
- 6 Dem Sensor beiliegende Dichtung; zu verwenden bei ATEX Zone 20
- 7 Schraube zur seitlichen Verstellung (18 Nm (13,5 lbf ft) ± 2 Nm (± 1,5 lbf ft))
- 8 Montageaussparungen (bei Ausführung mit UNI-Flansch)

## Weitere Informationen

 Technische Information TI00179F

Schutzgehäuse IP66 für das  
Speisegerät RNB130

- Bestellnummer: 51002468
- Weitere Informationen: Technische Information TI00080R

## Ergänzende Dokumentation

Dokumentation für Messum-  
former FMU90

- Technische Information: TI00397F
- Betriebsanleitung:
  - BA00288F (HART, Füllstandmessung)
  - BA00289F (HART, Durchflussmessung)
  - BA00292F (Profibus DP, Füllstandmessung)
  - BA00293F (Profibus DP, Durchflussmessung)
- Beschreibung der Geräteparameter: GP01151F

**Dokumentation für Messumformer FMU95**

- Technische Information: TI00398F
- Betriebsanleitung: BA00344F
- Beschreibung der Geräteparameter: GP01152F

---

**Weitere Dokumentationen**



Weiterführende Informationen und aktuell verfügbare Dokumentationen auf der Endress+Hauser- Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---