

# Tehničke informacije

## Prosonic S FDU91F

Ultrazvučna mjerna tehnologija



### Ultrazvučni senzor za mjerenje razine i protoka

#### Primjena

- Kontinuirano, beskontaktno mjerenje razine tekućina i krutih tvari u silosima, na transportnim trakama, u zalihama materijala i u drobilicama
- Mjerenje protoka u otvorenim kanalima i mjernim branama
- Maksimalni mjerni raspon: 10 m (33 ft) u tekućinama; 5 m (16 ft) u krutom stanju

#### Vaše prednosti

- Integrirani senzor temperature za korekciju vremena leta, omogućava točna mjerenja čak i ako se temperature mijenjaju
- Hermetički zavareni PVDF senzor za maksimalnu kemijsku otpornost
- Prikladan za teške uvjete okoline zahvaljujući zasebnoj ugradnji odašiljača (do 300 m (984 ft))
- Učinkovitost samočišćenja jamči minimalno nakupljanje naslaga
- Otporan na vremenske uvjete i poplavu (IP68)
- Dostupni međunarodni Dust-Ex i Gas-Ex certifikati

# Sadržaji

<b>Važne informacije o dokumentu</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Informacija o narudžbi</b> . . . . .	<b>16</b>
Konvencije dokumenata . . . . .	3	Informacija o narudžbi . . . . .	16
<b>Dizajn funkcije i sustava</b> . . . . .	<b>4</b>	Protokol linearnosti u 5 točaka . . . . .	16
Mjerenje razine . . . . .	4	Opseg isporuke . . . . .	16
Mjerenje protoka u kanalima ili branama . . . . .	4	<b>Dodatna oprema</b> . . . . .	<b>17</b>
Temperaturno ovisna korekcija vremena leta . . . . .	5	Produžni kabel senzora . . . . .	17
<b>Unos</b> . . . . .	<b>5</b>	Montažni nosač za montažu na strop . . . . .	17
Udaljenost blokiranja . . . . .	5	Jedinica za poravnavanje FAU40 . . . . .	17
Područje mjerenja . . . . .	5	IP66 zaštitno kućište za napajanje RNB . . . . .	18
Radna frekvenc . . . . .	6	<b>Dodatna dokumentacija</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>Opskrba naponom</b> . . . . .	<b>6</b>	Dokumentacija za odašiljač FMU90 . . . . .	18
Opskrbni napon . . . . .	6	Dokumentacija za odašiljač FMU95 . . . . .	19
Električni priključak . . . . .	6	Ostala dokumentacija . . . . .	19
Dijagram spajanja senzora → FMU90 . . . . .	7		
Dijagram spajanja senzora → FMU95 . . . . .	7		
Specifikacije produžnog kabela . . . . .	8		
Skraćivanje kabela senzora . . . . .	8		
<b>Ugradnja</b> . . . . .	<b>8</b>		
Uvjeti ugradnje za mjerenje razine napunjenosti . . . . .	8		
Uvjeti ugradnje za mjerenje protoka . . . . .	9		
Upute za ugradnju . . . . .	10		
Opcije ugradnje (primjeri) . . . . .	10		
Montaža na nastavke . . . . .	11		
Osiguravanje senzora . . . . .	11		
Klizna prirubnica bez adapterske prirubnice za ugradbenu montažu . . . . .	12		
Klizna prirubnica s adapterskom prirubnicom za ugradbenu montažu . . . . .	13		
<b>Okolina</b> . . . . .	<b>13</b>		
Stupanj zaštite . . . . .	13		
Otpor na vibracije . . . . .	14		
Temperatura skladišta . . . . .	14		
Otpornost na toplinski udar . . . . .	14		
Elektromagnetska kompatibilnost . . . . .	14		
<b>Proces</b> . . . . .	<b>14</b>		
Temperatura procesa . . . . .	14		
Tlak procesa . . . . .	14		
<b>Mehanička konstrukcija</b> . . . . .	<b>14</b>		
Dimenzije . . . . .	14		
Težina . . . . .	14		
Materijali . . . . .	15		
Materijali spojnog kabela . . . . .	15		
<b>Certifikati i odobrenja</b> . . . . .	<b>15</b>		
CE oznaka . . . . .	15		
RoHS . . . . .	15		
Oznaka RCM-Tick . . . . .	15		
Ex odobrenje . . . . .	15		
Ostali standardi i smjernice . . . . .	15		

## Važne informacije o dokumentu

---

### Konvencije dokumenata

#### Sigurnosni simboli

 **OPASNOST**

Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute dovest će do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.

 **UPOZORENJE**

Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute može dovesti do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.

 **OPREZ**

Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute on može dovesti do lakših ili srednje teških tjelesnih ozljeda.

 **NAPOMENA**

Ovaj simbol sadržava informacije o načinima postupanja i druge činjenice koje ne rezultiraju tjelesnim ozljedama.

#### Električni simboli



Priključak za uzemljenje


Uzemljena stezaljka, koja je s gledišta korisnika uzemljena preko zemnog sustav.

#### Simboli alata




Viličasti ključ

#### Simboli za određene vrste informacija i grafika

 **Dozvoljeno**

Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene

 **Zabranjeno**


Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene

 **Savjet**

Označava dodatne informacije



Referenca na dokumentaciju

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

Koraci radova

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

Broj pozicije

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

Prikazi

## Dizajn funkcije i sustava

### Mjerenje razine



A0034882

- 1 Prosonic S senzor  
 2 Prosonic S odašiljač  
 BD Udaljenost blokiranja  
 D Udaljenost između referentne točke (membrane senzora) i površine medija  
 E Prazna udaljenost  
 F Raspon  
 L Razina

Senzor prenosi ultrazvučne impulse u smjeru površine medija. Oni se tamo se reflektiraju natrag i senzor ih prima. Odašiljač mjeri vrijeme  $t$  između prijensa i prijema impulsa. Od tog vremena, i pomoću zvučne brzine  $c$ , odašiljač izračunava udaljenost  $D$  između referentne točke (membrane senzora) i površine medija:

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

Razina  $L$  izvedena je iz  $D$ . Linearizacijom se volumen  $V$  ili masa  $M$  izvodi iz  $L$ .

### Mjerenje protoka u kanalima ili branama



A0035219

- 1 Prosonic S senzor  
 2 Prosonic S odašiljač  
 D Udaljenost između membrane senzora i površine tekućine  
 Q Protok

Senzor prenosi ultrazvučne impulse u smjeru površine tekućine. Oni se tamo se reflektiraju natrag i senzor ih prima. Odašiljač mjeri vrijeme  $t$  između prijensa i prijema impulsa. Od tog vremena, i pomoću zvučne brzine  $c$ , odašiljač izračunava udaljenost  $D$  između (referentne točke) senzora membrane i površine tekućine:

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

Razina  $L$  izvedena je iz  $D$ . Linearizacijom se tok  $Q$  izvodi iz  $L$ .

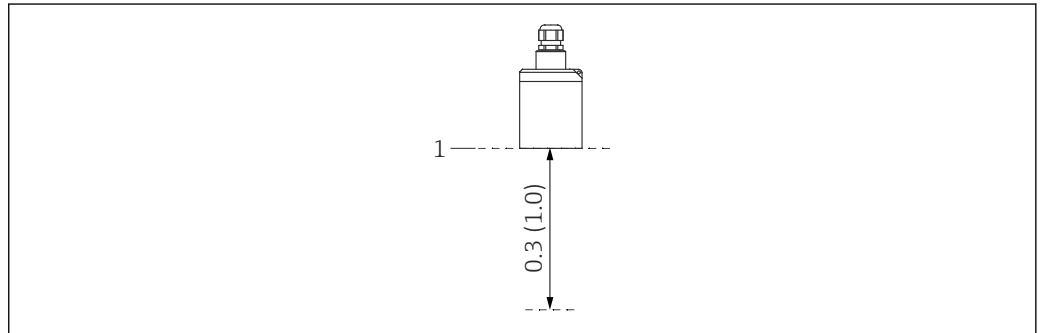
**Temperaturno ovisna korekcija vremena leta**

Temperaturno ovisna korekcija vremena leta putem temperaturnih senzora integriranih u ultrazvučne senzore.


## Unos

**Udaljenost blokiranja**

Signali unutar raspona udaljenosti blokiranja (BD) ne mogu se mjeriti zbog prolaznog odziva senzora.



A0039792

 1 Udaljenost blokiranja ultrazvučnog senzora. Inženjering jedinica m (ft)

1 Referentna točka (membrana senzora) mjerenja

**Područje mjerenja****Procjena efektivnog raspona senzora ovisno o radnim uvjetima**

1. Zbrojite sve primjenjive vrijednosti prigušenja sa sljedećih popisa.
2. Iz ukupnog izračunatog prigušenja upotrijebite donju tablicu raspona za izračunavanje raspona senzora.

**Slabljenje uzrokovano površinom tekućine**

- Mirna površina: 0 dB
- Valovi na površini: 5 do 10 dB
- Vrlo turbulentna površina: 10 do 20 dB
- Pjenasta površina: kontaktirajte tvrtku Endress+Hauser: <http://www.endress.com/contact>

**Slabljenje zbog površine krutih tvari**

- Tvrdi, hrapavi površina (npr. krš): 40 dB
- Meka površina (npr. treset, klinker prekriven prašinom): 40 do 60 dB

**Slabljenje zbog prašine**

- Nema stvaranja prašine: 0 dB
- Malo stvaranje prašine: 5 dB
- Veliko stvaranje prašine: 5 do 20 dB

**Slabljenje uzrokovano zavjesom za punjenje u rasponu detekcije**

- Bez zavjese za punjenje: 0 dB
- Male zapremine: 5 dB
- Velike zapremine: 5 do 20 dB

**Slabljenje uzrokovano temperaturnom razlikom između senzora i površine proizvoda**

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



A0039797

2 Tabela raspona za ultrazvučne senzore

A Ukupno prigušenje u dB  
R Raspon u m (ft)

Radna frekvenc 42 kHz

## Opskrba naponom

Opkrbni napon Omogućuje ga odašiljač.

Električni priključak

Opće informacije

### ⚠ OPREZ

**Neadekvatno izjednačavanje potencijala može ugroziti električnu sigurnost**

- ▶ Spojite žuti/zeleni zaštitni vodič (GNYE) senzora na lokalno izjednačavanje potencijala nakon **maksimalne udaljenosti od 30 m (98 ft)**. Ovo se može učiniti u priključnoj kutiji, na odašiljaču ili u ormariću.

### NAPOMENA

**Signali interferencije mogu uzrokovati kvarove**

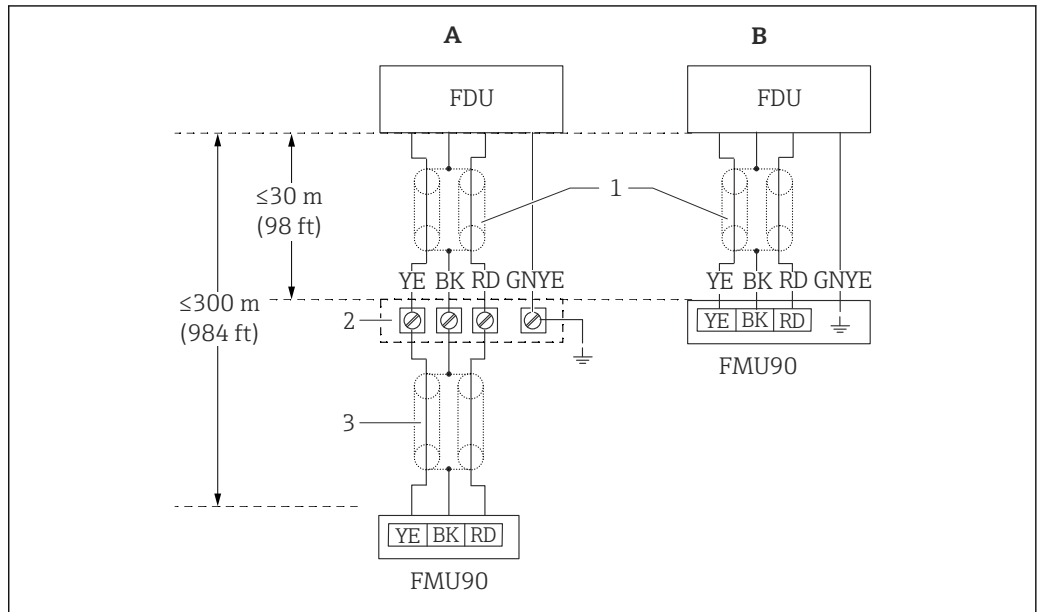
- ▶ Nemojte voditi kabele senzora paralelno s visokonaponskim električnim vodovima ili blizu pretvarača frekvencije.

### NAPOMENA

**Oštećeni štit kabela može uzrokovati kvarove**

- ▶ Za pred-priključne kabele: priključite crnu žicu (oklop) na „BK” priključak.
- ▶ Za produžne kabele: zavijte zaštitu i spojite na „BK” priključak.

Dijagram spajanja senzora →  
FMU90

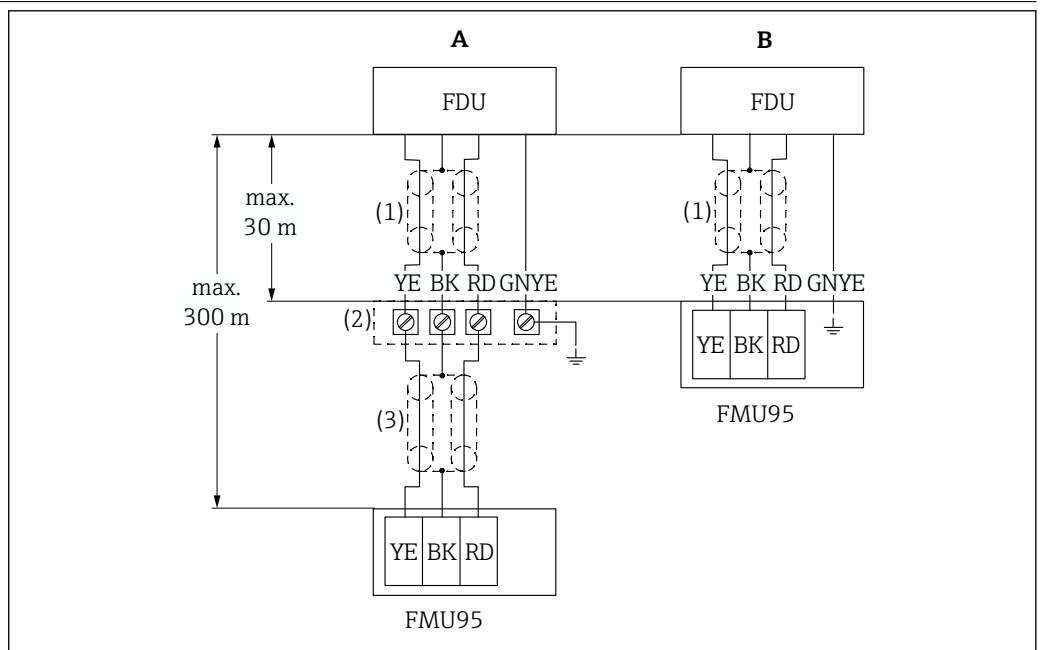


A0039803

3 Dijagram spajanja senzora; YE: žuta, BK: crna; RD: crvena; BU: plava; BN: smeđa; zaštitni vodič GNYE: zelena/žuta

- A Uzemljenje na priključnoj kutiji
- B Uzemljenje na odašiljaču FMU90
- 1 Zaštita kabela senzora
- 2 Priključna kutija
- 3 Zaštita produžnog kabela

Dijagram spajanja senzora →  
FMU95



A0039805

4 Dijagram spajanja senzora; YE: žuta, BK: crna; RD: crvena; BU: plava; BN: smeđa; zaštitni vodič GNYE: zelena/žuta

- A Uzemljenje na priključnoj kutiji
- B Uzemljenje na odašiljaču FMU95
- 1 Zaštita kabela senzora
- 2 Priključna kutija
- 3 Zaštita produžnog kabela

### Specifikacije produžnog kabela

- **Maksimalna ukupna duljina (kabel senzora + produžni kabel)**  
300 m (984 ft)
- **Broj žica**  
Prema dijagramu priključivanja
- **Zaštita**  
Jedna zaštitna pletenica za YE žicu i jedna za RD žicu (bez folijskog štita)
- **Poprečni presek**  
0.75 do 2.5 mm<sup>2</sup> (18 do 14 AWG)
- **Otpor**  
Maks. 8 Ω po žici
- **Kapacitivnost, žica do zaštite**  
Maks. 60 nF
- **Zaštitno uzemljenje**  
Ne smije biti unutar zaštite.



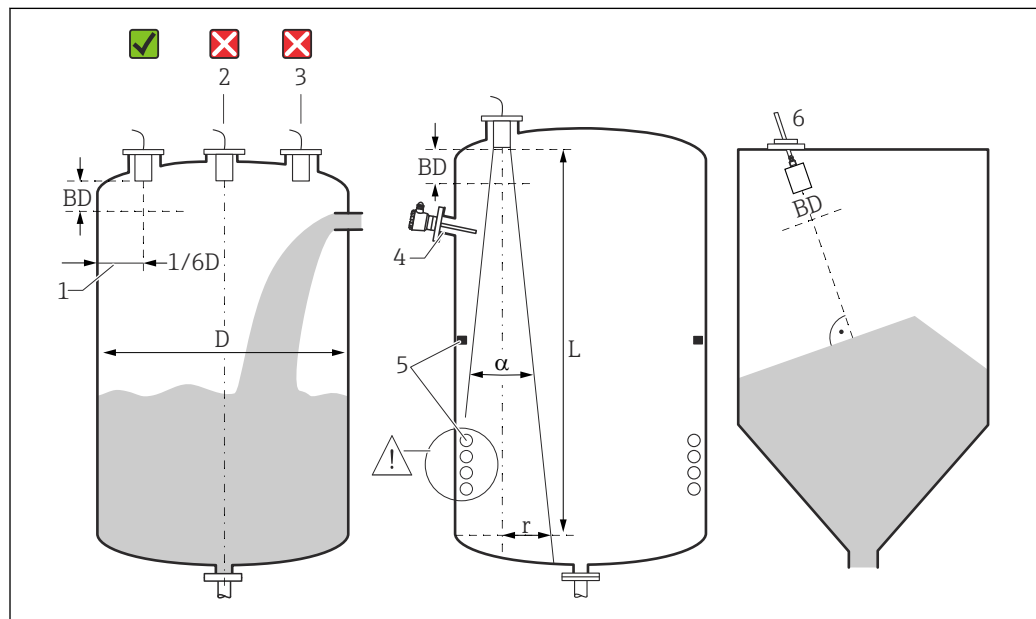
Odgovarajući produžni kabele dostupni su od tvrtke Endress+Hausera.

### Skraćivanje kabela senzora

Kabel senzora može se po potrebi skratiti (pogledajte upute za uporabu odašiljača FMU90 ili FMU95).

## Ugradnja

### Uvjeti ugradnje za mjerenje razine napunjenosti



A0036746

#### 5 Uvjeti ugradnje za mjerenje razine napunjenosti

- 1 Preporučena udaljenost do zida posude: 1/6 promjera posude D.
  - 2 Nemojte montirati u sredinu posude.
  - 3 Izbjegavajte mjerenja kroz zavjesu za punjenje.
  - 4 U signalnom snopu ne smije biti unutarnjih učvršćenja.
  - 5 Simetrična unutarnja učvršćenja posebno negativno utječu na mjerenje.
  - 6 Za krute tvari: pomoću FAU40 jedinice za poravnanje, poravnajte senzor tako da bude okomit na površinu proizvoda.
- BD Udaljenost blokiranja

#### Kut emitiranja/snop

- $\alpha$  (tipično) = 12°
- L (maks.) = 10 m (33 ft)
- r (maks.) = 1.05 m (3.4 ft)

**Ostali uvjeti**

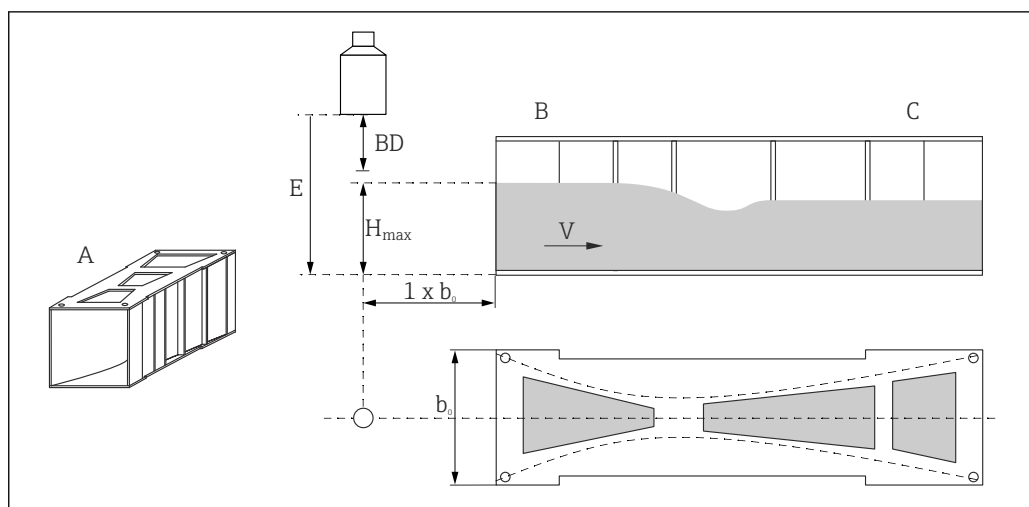
- Donji rub senzora trebao bi se postaviti unutar posude
- Maksimalna razina možda ne ulazi u udaljenost blokiranja koja se nalazi unutar posude

**Nekoliko senzora u jednoj posudi**

Senzori koji su spojeni na zajednički odašiljač FMU90 ili FMU95 mogu se koristiti u jednoj posudi.

**Uvjeti ugradnje za mjerenje protoka****Uvjeti**

- Postavite senzor na uzvodnu stranu iznad maksimalne uzvodne razine  $H_{maks.}$  plus udaljenost blokiranja BD
- Postavite senzor u središte kanala ili pregrade
- Poravnajte senzor tako da bude okomit na površini vode
- Pridrđavajte se navedenog razmaka (udaljenosti) montaže do suženja žlijeba ili ruba brane
- Pogledajte upute za uporabu za FMU90 / FMU95
- Zaštitite senzor od sunca i oborina pomoću poklopca za zaštitu od vremenskih prilika

**Primjer: Khafagi-Venturi žlijeb**

A Khafagi-Venturi kanal

$b_0$  Širina Khafagi-Venturi kanala

B Uzvodna strana

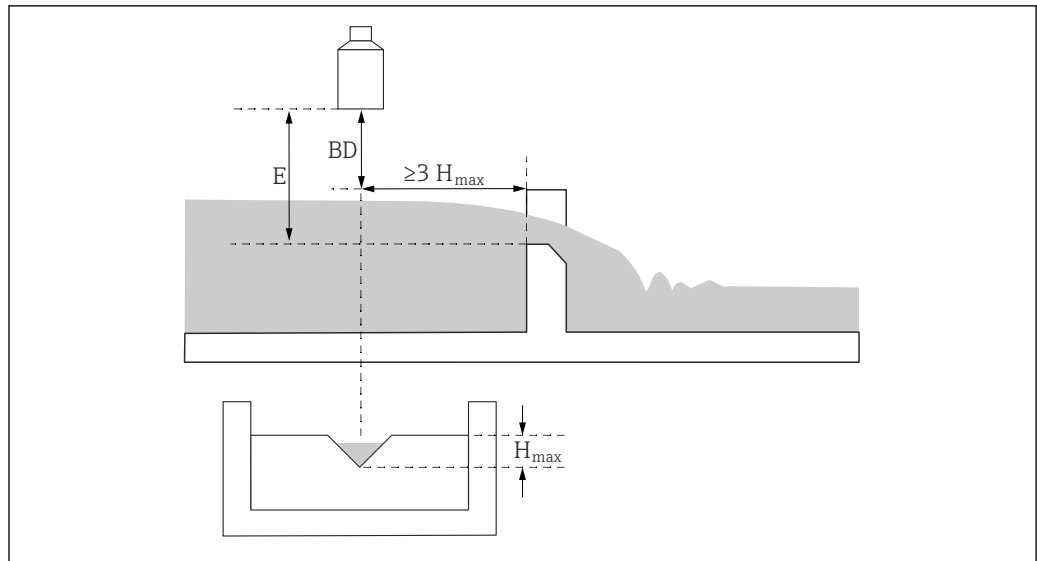
C Nizvodna strana

BD Blokiranje udaljenosti senzora

E Prazna kalibracija (unos se tijekom puštanja u rad)

$H_{maks.}$  Maksimalna uzvodna razina

V Protok

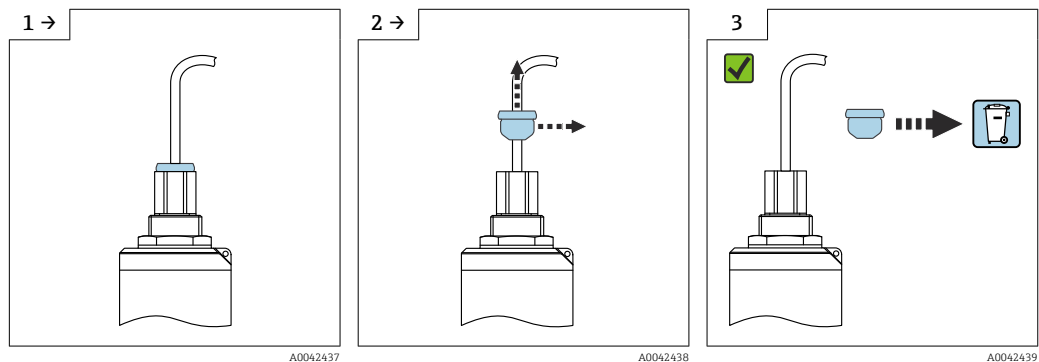
**Primjer: trokutna pregrada**

A0036745

*BD* Blokiranje udaljenosti senzora  
*E* Prazna kalibracija (unosi se tijekom puštanja u rad)  
*H<sub>max</sub>* Maksimalna uzvodna razina

**Upute za ugradnju****Uklanjanje štitnika za transport kabela**

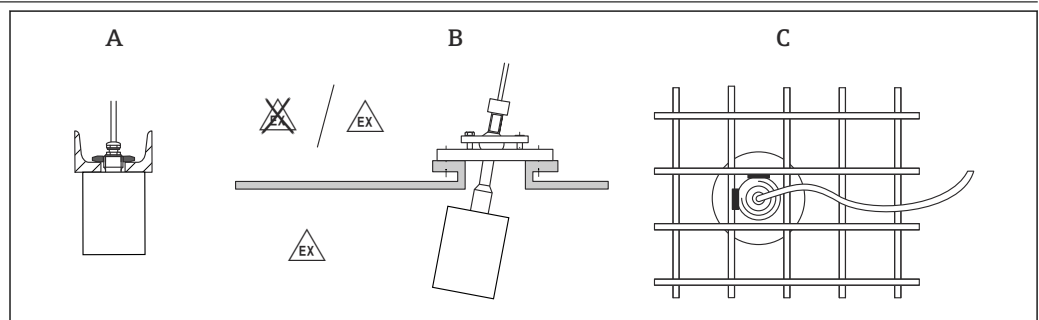
U slučaju uređaja s procesnom vezom sa stražnje strane „FNPT1 / 2 vod“, zaštitni čep kabela mora se ukloniti prije ugradnje.



A0042437

A0042438

A0042439

**Opcije ugradnje (primjeri)**

A0036747

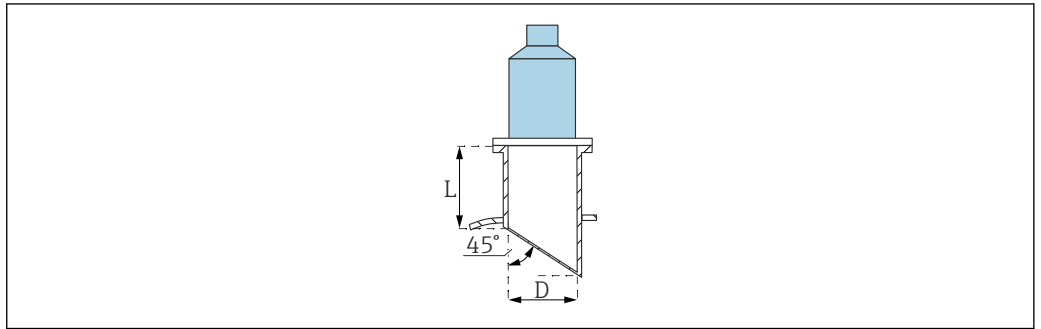
**6 Ugradnja u sustave**

- A Na U-šinu ili nosač
- B S FAU40 jedinicom za poravnanje
- C S rukavom od 1" zavarenom na rešetku



Senzor se također može ugraditi u ravni s prirubnicom.

## Montaža na nastavke



A0039839

*D* Promjer nastavka  
*L* Duljina mlaznice

### Uvjeti na mlaznici

- Glatka unutrašnjost, bez rubova i zavora
- Nema neravnina s unutarnje strane mlaznice na strani spremnika
- Zakošeni kraj mlaznice na strani spremnika (idealno: 45 °)

### Maksimalna duljina mlaznice

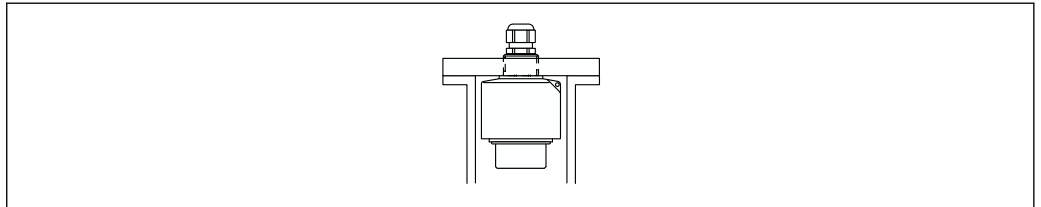
- $D = \text{DN}80/3''$ :  $L_{\text{maks.}} = 250 \text{ mm (9.84 in)}$
- $D = \text{DN}100/4'' \text{ do DN}300/12''$ :  $L_{\text{maks.}} = 300 \text{ mm (11.8 in)}$

## Osiguravanje senzora

### NAPOMENA

#### Rizik od oštećenja senzora

- ▶ Nemojte koristiti kabel senzora za potrebe ovjesa.
- ▶ Nemojte oštetiti membranu senzora prilikom ugradnje.



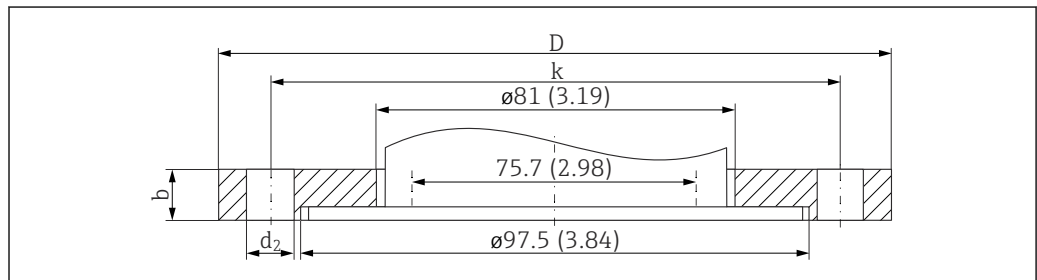
A0039842

7 Osiguravanje ultrazvučnog senzora; montiran kontra navrtkom

### Klizna prirubnica bez adapterske prirubnice za ugradbenu montažu



- Procesna brtva nije uključena u opseg isporuke.
- Endress+Hauser isporučuje DIN/EN prirubnice od nehrđajućeg čelika AISI 316L s brojem materijala 1.4435 ili 1.4404. S obzirom na svojstvo stabilnosti i temperature, materijali 1.4435 i 1.4404 grupirani su zajedno pod 13EO u EN 1092-1 Tab. 18. Kemijska kompozicija dva materijala može biti identična.
- Za 3A primjene:  
Unutarnji promjer adaptera mora se odabrati u skladu s primjenjivim granicama tolerancije za 3A primjene. Obično bi unutarnji promjer mlaznice trebao biti veći ili jednak unutarnjem promjeru senzora.
- Maksimalni procesni tlak za PPs klizne prirubnice: 1.5 bar(abs)



8 Dimenzije FAU80 klizne prirubnice bez adapterske prirubnice. Mjerna jedinica mm (in)

#### Izvedba prikladna za DN80 PN16 A (EN1092-1)

- $b = 20$  mm (0.79 in)
- $D = 200$  mm (7.87 in)
- $k = 160$  mm (6.3 in)
- $d_2 = 18$  (0.71)
- Broj  $d_2 = 8$
- Šifra narudžbe za PP materijal: FAU80-CAP
- Šifra narudžbe za 316L (1.4435) materijal: FAU80-CAJ

#### Verzija prikladna za NPS 3" Cl.150 FF (ASME B16.5)

- $b = 23.9$  (0.94)
- $D = 190.5$  (7.5)
- $k = 152$  (6.0)
- $d_2 = 19.1$  (0.75)
- Broj  $d_2 = 4$
- Šifra narudžbe za PP materijal: FAU80-AAP
- Šifra narudžbe za 316L (1.4435) materijal: FAU80-AAJ

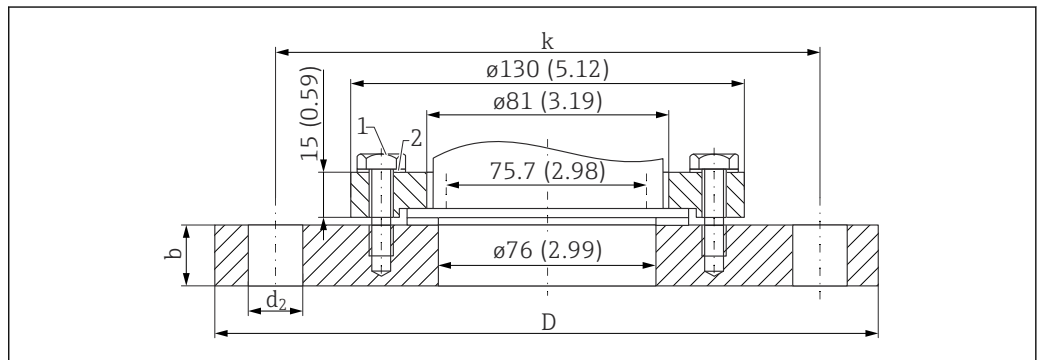
#### Verzija prikladna za 10K 80A FF (JIS B2220)

- $b = 18$  (0.71)
- $D = 185$  (7.28)
- $k = 150$  (5.9)
- $d_2 = 19$  (0.75)
- Broj  $d_2 = 8$
- Šifra narudžbe za PP materijal: FAU80-KAP
- Šifra narudžbe za 316L (1.4435) materijal: FAU80-KAJ

### Klizna prirubnica s adapterskom prirubnicom za ugradbenu montažu



- Procesna brtva nije uključena u opseg isporuke.
- Endress+Hauser isporučuje DIN/EN prirubnice od nehrđajućeg čelika AISI 316L s brojem materijala 1.4435 ili 1.4404. S obzirom na svojstvo stabilnosti i temperature, materijali 1.4435 i 1.4404 grupirani su zajedno pod 13EO u EN 1092-1 Tab. 18. Kemijska kompozicija dva materijala može biti identična.
- Za 3A primjene:  
Unutarnji promjer adaptera mora se odabrati u skladu s primjenjivim granicama tolerancije za 3A primjene. Obično bi unutarnji promjer mlaznice trebao biti veći ili jednak unutarnjem promjeru senzora.
- Maksimalni procesni tlak za PPs klizne prirubnice: 1.5 bar(abs)



A0036742

9 Dimenzije FAU80 klizne prirubnice s adapterskom prirubnicom. Mjerna jedinica mm (in)

- 1 Vijci sa šestorokutnom glavom od V2A; uključeno u isporuku
- 2 Podloške od PP ili 316L (1.4435); uključeno u isporuku

#### Verzija prikladna za DN100 PN16 A (EN1092-1)

- $b = 20$  mm (0.79 in)
- $D = 220$  (8.66)
- $k = 180$  (7.09)
- $d_2 = 18$  (0.71)
- Broj  $d_2 = 8$
- Šifra narudžbe za PP materijal: FAU80-CHP
- Šifra narudžbe za 316L (1.4435) materijal: FAU80-CHJ

#### Verzija prikladna za NPS 4" Cl.150 FF (ASME B16.5)

- $b = 23.9$  (0.94)
- $D = 228.6$  (9.0)
- $k = 190.5$  (7.5)
- $d_2 = 19.1$  (0.75)
- Broj  $d_2 = 4$
- Šifra narudžbe za PP materijal: FAU80-AHP
- Šifra narudžbe za 316L (1.4435) materijal: FAU80-AHJ

#### Verzija prikladna za 10K 100A FF (JIS B2220)

- $b = 18$  (0.71)
- $D = 210$  (8.27)
- $k = 175$  (6.89)
- $d_2 = 19$  (0.75)
- Broj  $d_2 = 8$
- Šifra narudžbe za PP materijal: FAU80-KHP
- Šifra narudžbe za 316L (1.4435) materijal: FAU80-KHJ

## Okolina

### Stupanj zaštite

Testirano prema IP68/NEMA6P (24 h na 1.83 m (6 ft) pod vodom)

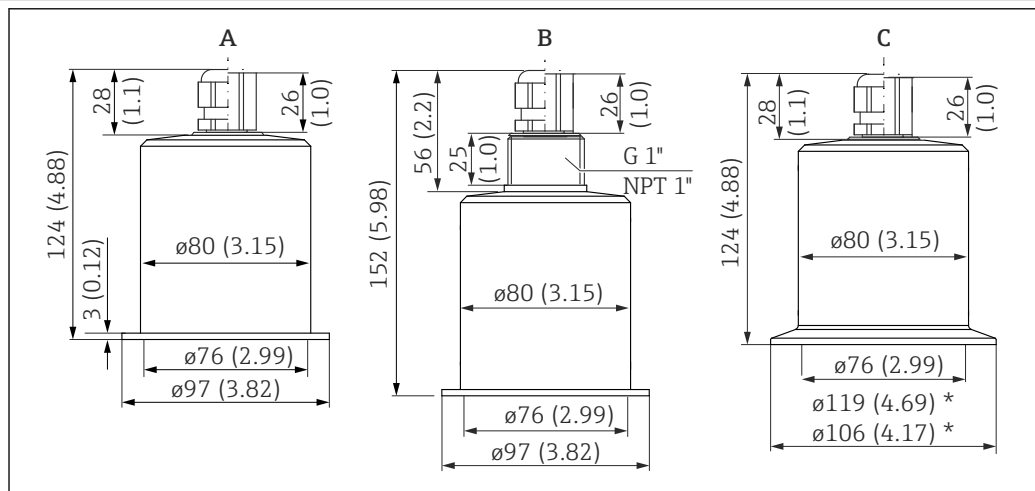
Otpor na vibracije	DIN EN 600068-2-64; 20 do 2 000 Hz; 1 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz; 3x100 min
Temperatura skladišta	Identično temperaturi procesa
Otpornost na toplinski udar	Na temelju DIN EN 60068-2-14; test prema min./maks. temperatura procesa; 0.5 K/min; 1 000 h
Elektromagnetska kompatibilnost	Elektromagnetska kompatibilnost u skladu sa svim relevantnim zahtjevima navedenim u seriji EN 61326 i NAMUR preporuci EMC (NE 21). Detalje ćete pronaći u Izjavi o sukladnosti. S obzirom na emisiju smetnji, uređaji zadovoljavaju zahtjeve klase A i namijenjeni su samo za korištenje u „industrijskom okruženju”.

## Proces

Temperatura procesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non-Ex, maks. 30 min: 135 °C (275 °F) (za Tri-Clamp ili ugradbenu montažu)</li> <li>■ Ex: -40 do +80 °C (-40 do +176 °F)</li> </ul>
Tlak procesa	0.7 do 4 bar (10.15 do 58 psi)

## Mehanička konstrukcija

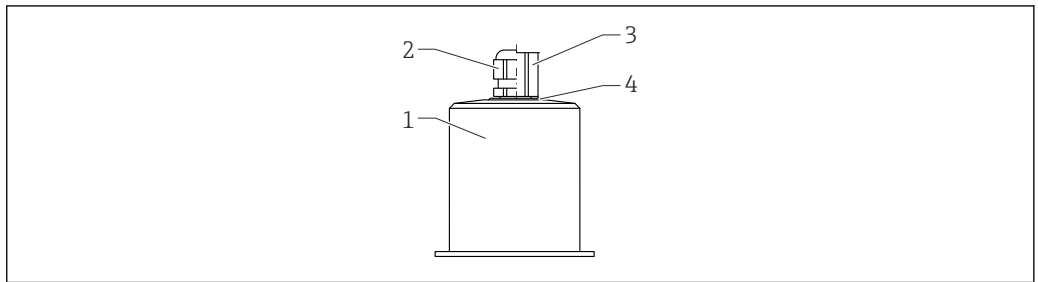
### Dimenzije



10 Dimenzije. Mjerna jedinica mm (in)

- A FDU91F-\*F\*\* (za FAU80 kliznu prirubnicu)  
 B FDU91F-\*G\*\* (G1 navoj); FDU91F-\*N\*\* (NPT1 navoj)  
 C FDU91F-\*S\*\* (Tri-Clamp DN101); FDU91F-\*T\*\* (Tri-Clamp DN88)

Težina	Težina uključujući kabel 5 m (16 ft) Otpriblike 1.6 kg (3.53 lb).
--------	--

**Materijali**

A0038716

11 Materijali

- 1 Kućište senzora: 316L (1.4404/1.4435)
- 2 Kabelaška uvodnica: PA
- 3 Adapter za cijev: CuZn poniklovan
- 4 O-prsten: EPDM

**Materijali spojnog kabela**

PVC

## Certifikati i odobrenja

**CE oznaka**

Mjerni sustav ispunjava pravne zahtjeve važećih EU direktiva. One su navedene u odgovarajućoj EU Izjavi o sukladnosti zajedno s primijenjenim standardima.

Postavljanjem CE oznake tvrtka Endress+Hauser potvrđuje uspješno testiranje uređaja.

**RoHS**

Sustav za mjerenje je skladu s ograničenjima tvari iz Direktive o ograničenju opasnih tvari 2011/65/EU (RoHS 2).

**Oznaka RCM-Tick**

Isporučeni proizvod ili sustav za mjerenje udovoljavaju zahtjevima ACMA (Australaska uprava za komunikacije i medije (eng. Australian Communications and Media Authority)) za integritet mreže, interoperabilnost, karakteristike performansi kao i zdravstvene i sigurnosne propise. Ovdje su posebno ispunjeni regulatorni aranžmani za elektromagnetsku kompatibilnost. Proizvodi su označeni oznakom RCM-Tick na natpisnoj pločici.



A0029561

**Ex odobrenje**

Dostupna Ex odobrenja: pogledajte Konfigurator proizvoda



Senzori s Ex odobrenjem mogu se spojiti na FMU90 odašiljač bez Ex odobrenja.

**Ostali standardi i smjernice****EN 60529**

Stupnjevi zaštite kućišta (IP kod)

**EN 61326 serija**

Standard EMC obitelji proizvoda za električnu opremu za mjerenje, kontrolu i laboratorijsku upotrebu

**NAMUR**

Udruga korisnika tehnologije automatizacije u procesnim industrijama

## Informacija o narudžbi

### Informacija o narudžbi

Detaljne informacije o narudžbi dostupne su za vašu najbližu prodajnu organizaciju [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ili u Konfiguratoru proizvoda pod [www.endress.com](http://www.endress.com)

1. Kliknite Korporativa
2. Izaberite zemlju
3. Kliknite Proizvodi
4. Odaberite proizvod pomoću filtera i polja za pretraživanje
5. Otvorite stranicu proizvoda

Gumb Konfiguracija desno od slike proizvoda otvara Konfigurator proizvoda.

### Konfigurator proizvoda - alat za individualnu konfiguraciju proizvoda

- Najnoviji podaci konfiguracije
- Ovisno o uređaju: izravan ulaz informacije specifične za točku mjerenja poput mjernog područja ili radnog jezika
- Automatska provjera kriterija isključivanja
- Automatsko kreiranje koda narudžbe i prekida u PDF ili Excel izlaznom formatu
- Mogućnost naručivanja izravno u online trgovini tvrtke Endress+Hauser

### Protokol linearnosti u 5 točaka

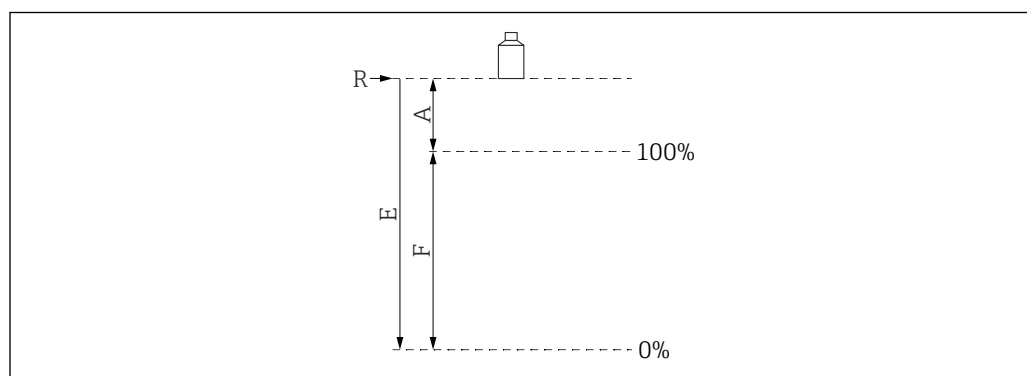
#### Uvjeti za protokol linearnosti u 5 točaka

- Protokol linearnosti u 5 točaka primjenjuje se za cijeli mjerni sustav, koji se sastoji od senzora i odašiljača. Prilikom narudžbe navedite ulaz senzora odašiljača na kojem će se senzor testirati.
- Ispitivanje linearizacije provodi se pod referentnim radnim uvjetima odašiljača.

#### Položaj točaka linearizacije

- 5 točaka za linearni protokol ravnomjerno je raspoređeno po rasponu S.
- Kako bi se definirao raspon, vrijednosti za **Praznu kalibraciju (E)** i **Punu kalibraciju (F)** moraju biti navedene prilikom naručivanja.
- Navedene vrijednosti koriste se samo za stvaranje protokola linearnosti. **Prazna kalibracija i Puna kalibracija** se zatim vraćaju na tvorničke postavke.

#### Uvjeti za definiranje raspona



A0019526

#### 12 Variables to define the span

- R Referentna točka (membrana senzora)  
 E „Prazna kalibracija” (udaljenost od membrane senzora do 0% točke)  
 F „Puna kalibracija” (udaljenost od 0%-točke do 100%-točke)  
 A Udaljenost od membrane senzora do 100% točke


- $E \leq 10\,000$  mm (394 in)
- $F = 100$  do  $9\,700$  mm (3.94 do 382 in)
- $A \geq 300$  mm (11.8 in)

### Opseg isporuke

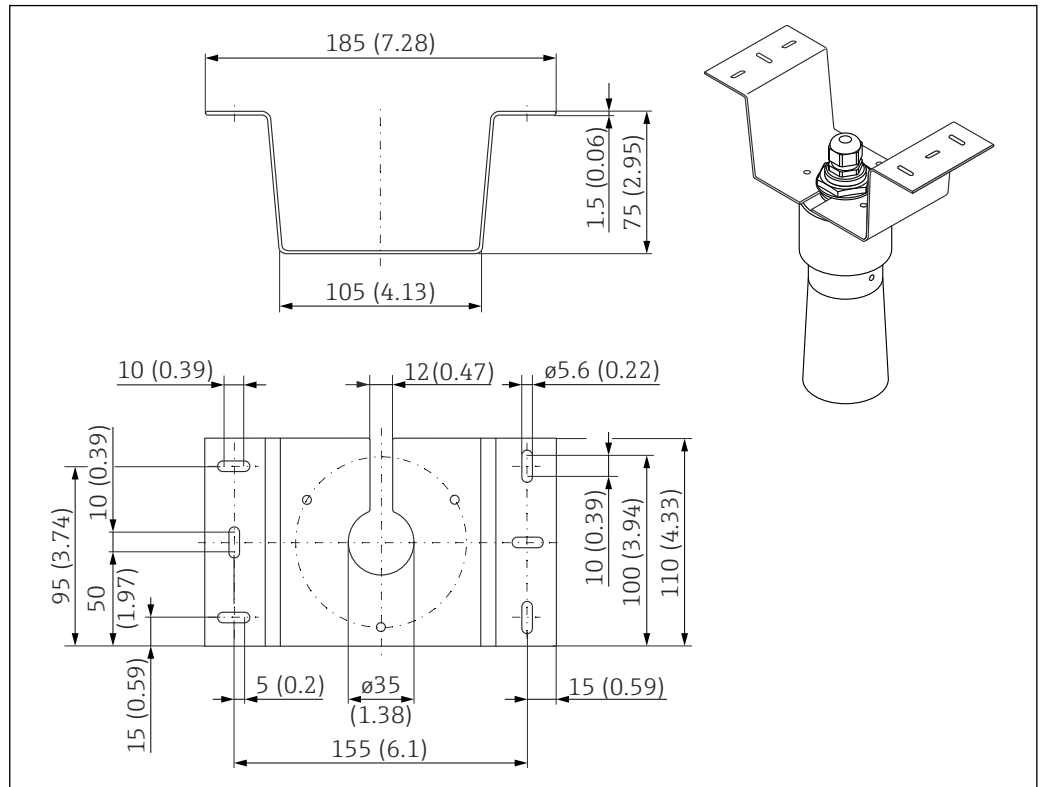
- Naručenu verziju senzora
- Za certificirane verzije: Sigurnosne upute (XAs)

## Dodatna oprema

### Produžni kabel senzora

-  **Maksimalna dopuštena ukupna duljina (kabel senzora + produžni kabel): 300 m (984 ft)**
- **Kabel senzora i produžni kabel su iste vrste kabela.**
- **Vrsta kabela: LiYY 2x(0.75)D+1x0.75**
- **Materijal: PVC**
- **Ambijentalna temperatura: -40 do +105 °C (-40 do +221 °F)**
- **Broj narudžbe: 71027743**

### Montažni nosač za montažu na strop



13 Montažni nosač za montažu na strop. Mjerna jedinica mm (in)

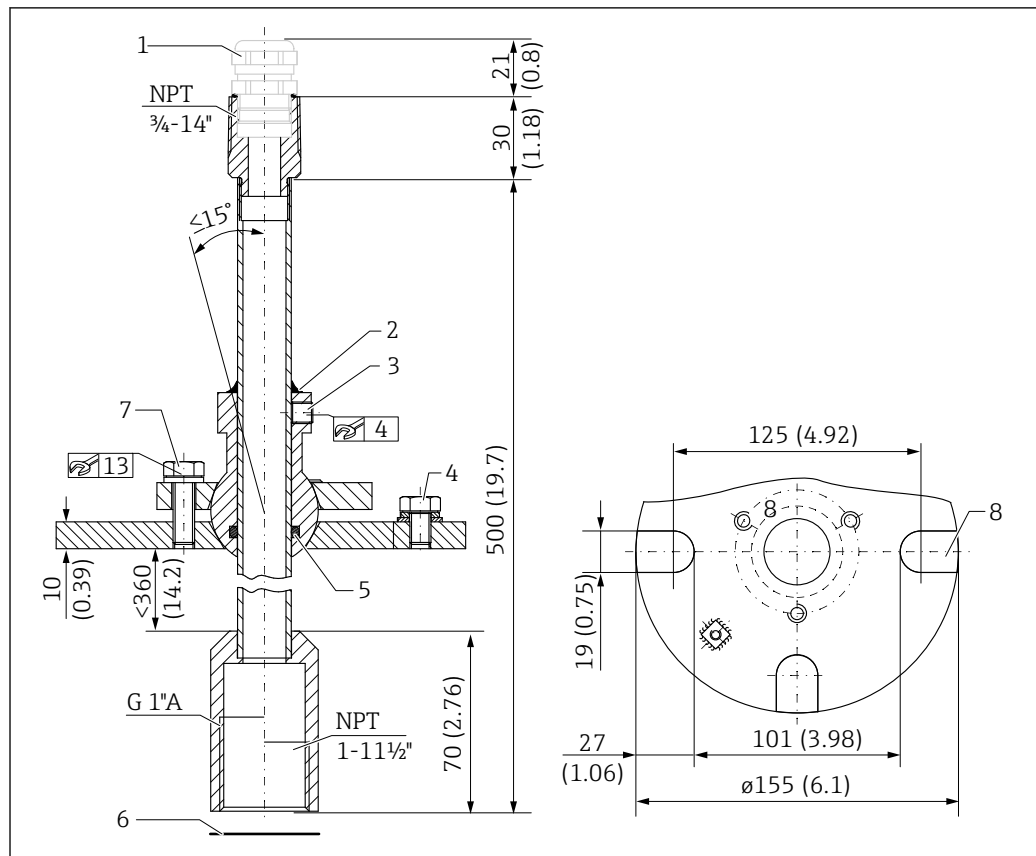
- **Materijal: 316L (1.4404)**
- **Broj narudžbe: 71093130**

### Jedinica za poravnanje FAU40

#### Uporaba

- **Za poravnanje ultrazvučnog senzora s površinom krutih tvari**
- **Raspon okretanja: 15 °**
- **Odvajanje zona za eksplozivno opasna područja**

## Dimenzije



A0035949

14 Jedinica za poravnavanje FAU40. Mjerna jedinica mm (in)

- 1 Kabelska uvodnica M20x1,5 (ako je odabrana u strukturi proizvoda)
- 2 Zabrtvi ovdje
- 3 Dva imbus vijka za podešavanje visine (8 Nm (6 lbf ft)±2 Nm (±1.5 lbf ft))
- 4 Vijak za uzemljenje
- 5 O-prsten
- 6 Brtva isporučena sa senzorom, mora se koristiti za primjene u ATEX zoni 20
- 7 Vijak za bočno podešavanje (18 Nm (13.5 lbf ft)±2 Nm (±1.5 lbf ft))
- 8 Montažni utori (na verziji s UNI prirubnicom)

## Dodatne informacije



Tehničke informacije TI00179F

IP66 zaštitno kućište za napajanje RNB

- Broj narudžbe: 51002468
- Dodatne informacije: Tehničke informacije TI00080R

## Dodatna dokumentacija

Dokumentacija za odašiljač FMU90

- Tehničke informacije TI00
- Upute za uporabu:
  - BA00288F (HART, mjerenje razine)
  - BA00289F (HART, mjerenje protoka)
  - BA00292F (Profibus DP, mjerenje razine)
  - BA00293F (Profibus DP, mjerenje protoka)
- Opis parametara uređaja: GP01151F

**Dokumentacija za odašiljač  
FMU95**

- Tehničke informacije TI00398F
- Upute za uporabu: BA00344F
- Opis parametara uređaja: GP01152F

**Ostala dokumentacija**



Dodatne informacije i trenutno dostupna dokumentacija mogu se naći na web mjestu Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Preuzimanja.



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

---