

Technische Informatie

Prosonic S FDU90

Ultrasonische meettechnologie



Ultrasonische sensor voor niveau- en flowmeting

Toepassing

- Continue, contactloze niveaumeting van vloeistoffen en stortgoederen in silo's, op transportbanden, in materiaalopslag en in brekers
- Flowmeting in open kanalen en bij overstortschotten
- Maximaal meetbereik: 3 m (9,8 ft) in vloeistoffen; 1,2 m (3,9 ft) in stortgoederen

Uw voordelen

- Geïntegreerde temperatuursensor voor time-of-flight correctie, waardoor nauwkeurige metingen mogelijk zijn, ook bij temperatuurvariaties
- Hermetisch dichtgelaste PVDF-sensor voor maximale chemische weerstand
- Geschikt voor zware omgevingsomstandigheden dankzij separate installatie van de transmitter (tot maximaal 300 m (984 ft))
- Zelfreinigend effect waarborgt minimale opbouw van afzettingen
- Weerbestendig en overstromingsbestendig (IP68)
- Internationale stof-Ex en gas-Ex certificaten beschikbaar

Inhoudsopgave

Belangrijke documentinformatie	3	Bestelinformatie	15
Documentconventies	3	Bestelinformatie	15
Werking en systeemopbouw	4	5-punts lineariteitsprotocol	15
Niveaumeting	4	Leveringsomvang	16
Flowmeting in open kanalen of bij overstortschotten	4	Toebehoren	16
Temperatuurafhankelijke time-of-flight correctie	5	Sensorverlengkabel	16
Ingang	5	Zonnedak	16
Blokafstand	5	Inschroefflens FAX50	17
Meetbereik	5	Onderdompelbeschermingsbuis	17
Bedrijfsfrequentie	6	Console voor de sensoren	18
Voedingsspanning	6	Montagebeugel voor plafondmontage	22
Voedingsspanning	6	FAU40 uitlijnrichting	22
Voedingsspanning voor geïntegreerde sensorverwarming	6	RNB130 voedingseenheid voor de sensorverwarming	23
Elektrische aansluiting	6	IP66 beschermende behuizing voor RNB130 voedingseenheid	24
Aansluitschema voor sensor → FMU90	7	Aanvullende documentatie	24
Aansluitschema voor sensor → FMU95	7	Documentatie voor FMU90 transmitter	24
Specificatie verlengkabel	7	Documentatie voor FMU95 transmitter	24
Inkorten van de sensorkabel	8	Andere documentatie	24
Installatie	8		
Installatie-omstandigheden voor niveaumeting	8		
Installatievoorwaarden voor flowmeting	9		
Installatie-opties (voorbeelden)	10		
Nozzlemontage	10		
Geleidebuis ultrasoon geluid voor meting in smalle schachten	11		
Borgen van de sensor	11		
Omgeving	11		
Beschermingsklasse	11		
Trillingsongevoeligheid	11		
Opslagtemperatuur	11		
Thermische schokbestendigheid	11		
Elektromagnetische compatibiliteit	11		
Proces	12		
Procestemperatuur	12		
Procesdruk	12		
Mechanische constructie	12		
Afmetingen	12		
Afmetingen van de G1" borgmoer	13		
Gewicht	13		
Materialen	14		
Materialen van de aansluitkabel	14		
Materiaal van de G1" borgmoer	14		
Certificaten en goedkeuringen	14		
CE-markering	14		
RoHS	14		
RCM-Tick markering	14		
Ex-certificaat	14		
Andere normen en richtlijnen	14		

Belangrijke documentinformatie

Documentconventies

Veiligheidssymbolen

 GEVAAR

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.

 WAARSCHUWING

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.

 VOORZICHTIG

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.

 LET OP

Dit symbool bevat informatie over procedures of andere feiten, die niet kunnen resulteren in persoonlijk letsel.

Elektrische symbolen



Aardaansluiting

Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingsstelsel.

Gereedschapssymbolen




Steeksleutel

Symbolen voor bepaalde typen informatie en afbeeldingen

 toegestaan

Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan

 verboden

Procedures, processen of handelingen die verboden zijn

 Tip

Geeft aanvullende informatie



Verwijzing naar documentatie

1, 2, 3

Handelingsstappen

1, 2, 3, ...

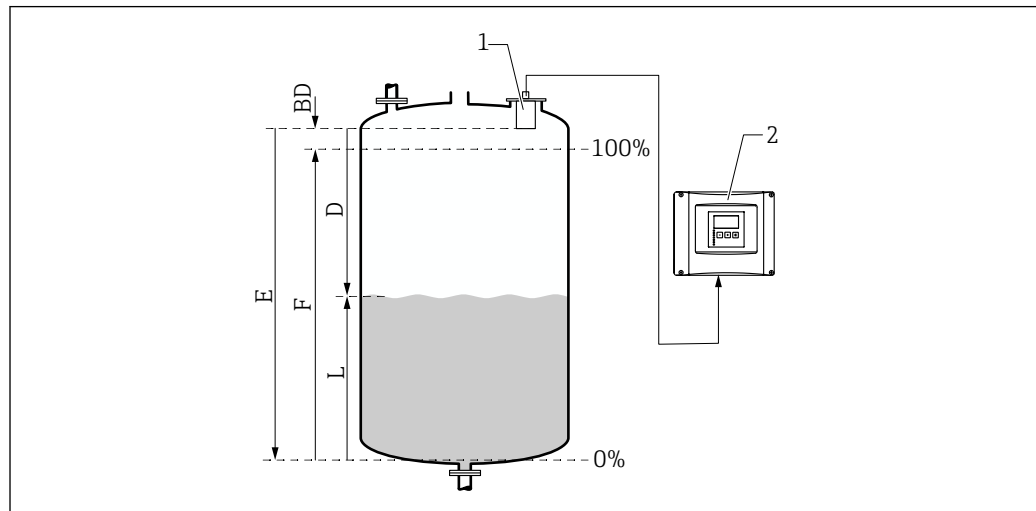
Positienummers

A, B, C, ...

Afbeeldingen

Werking en systeemopbouw

Niveaumeting



A0034882

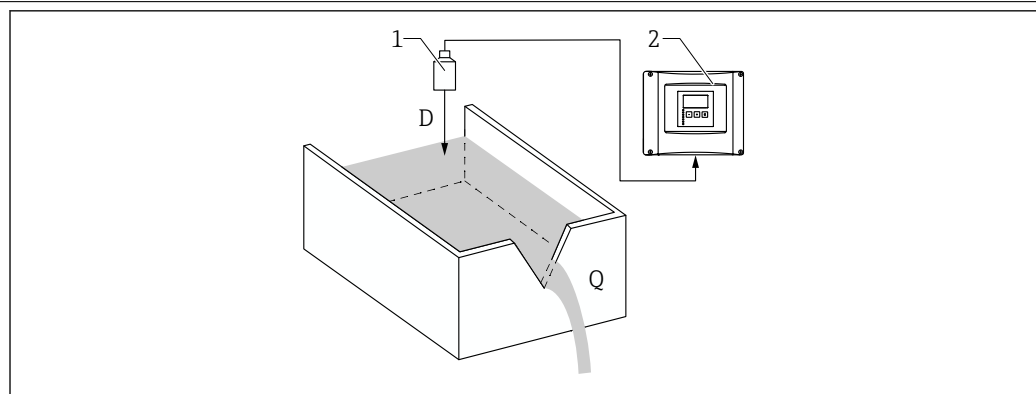
- 1 Prosonic S sensor
- 2 Prosonic S transmitter
- BD Blokafstand
- D Afstand tussen referentiepunt (sensormembraan) en oppervlak van het medium
- E Leegafstand
- F Bereik
- L Niveau

De sensor verzendt ultrasone pulsen in de richting van het mediumoppervlak. Daar worden deze gereflecteerd en weer ontvangen door de sensor. De transmitter meet de tijd t tussen het verzenden en het ontvangen van een puls. Uit deze tijd, gebruik makend van de geluidssnelheid c , berekent de transmitter de afstand D tussen het referentiepunt (sensormembraan) en het mediumoppervlak:

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

Het niveau L wordt afgeleid van D . Met linearisatie, wordt het volume V of de massa M afgeleid van L .

Flowmeting in open kanalen of bij overstortschotten



A0035219

- 1 Prosonic S sensor
- 2 Prosonic S transmitter
- D Afstand tussen sensormembraan en vloeistofoppervlak
- Q Debiet

De sensor verzendt ultrasone pulsen in de richting van het vloeistofoppervlak. Daar worden deze gereflecteerd en weer ontvangen door de sensor. De transmitter meet de tijd t tussen het verzenden en het ontvangen van een puls. Uit deze tijd, gebruik makend van de geluidssnelheid c , berekent de transmitter de afstand D tussen het referentiepunt (sensormembraan) en het vloeistofoppervlak:

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

Het niveau L wordt afgeleid van D. Met linearisatie wordt de flow Q afgeleid van L.

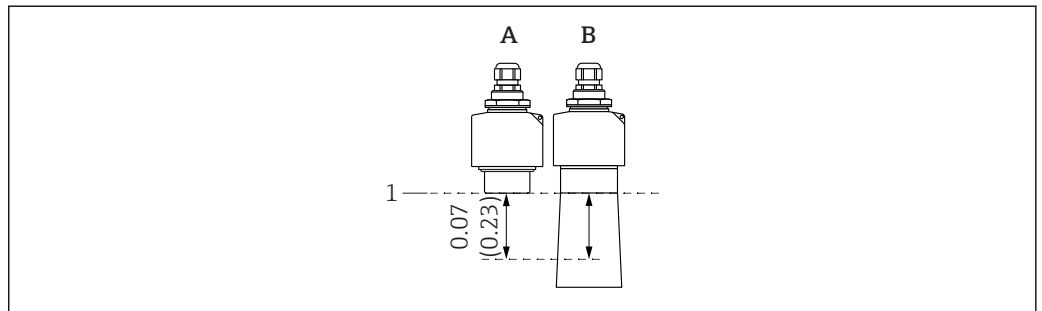
Temperatuurafhankelijke time-of-flight correctie

Temperatuurafhankelijke time-of-flight correctie via een externe temperatuursensor, die moet worden aangesloten op de FMU90 transmitter.

Ingang

Blokafstand

Signalen binnen de blokafstand (BD) kunnen niet worden gemeten vanwege responstijd van de sensor.



1 Blokafstand van de ultrasone sensor. Technische eenheid m (ft)

A FDU90 zonder onderdompelbeschermingsbuis

B FDU90 met onderdompelbeschermingsbuis

1 Referentiepunt (sensormembraan) van de meting

Meetbereik

Inschatting van het effectieve sensorbereik afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden

1. Tel alle van toepassing zijnde dempingswaarden uit de volgende lijst bij elkaar op.
2. Bepaal, aan de hand van de totale berekende demping, in de bereiksgrafiek hieronder het bereik van de sensor.

Demping veroorzaakt door vloeistofoppervlak

- Kalm oppervlak: 0 dB
- Golven op oppervlak: 5 ... 10 dB
- Zeer turbulent oppervlak: 10 ... 20 dB
- Schuimend oppervlak: neem contact op met Endress+Hauser: <http://www.endress.com/contact>

Demping door stortgoedoppervlak

- Hard, ruw oppervlak (bijv. puin): 40 dB
- Zacht oppervlak (bijv. turf, met stof bedekte klinkers): 40 ... 60 dB

Demping vanwege stof

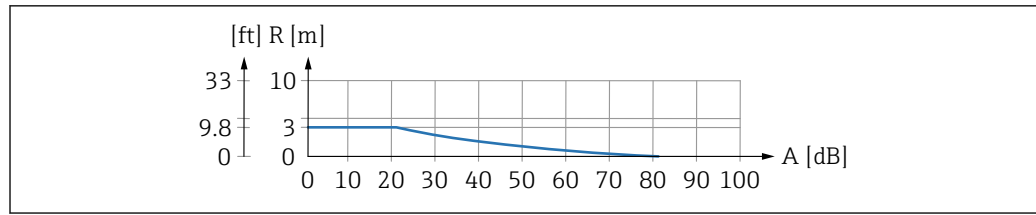
- Geen stofvorming: 0 dB
- Beperkte stofvorming: 5 dB
- Veel stofvorming: 5 ... 20 dB

Demping door vulgordijn in het detectiebereik

- Geen vulgordijn: 0 dB
- Kleine volumes: 5 dB
- Grote volumes: 5 ... 20 dB

Demping door temperatuurverschil tussen sensor en productoppervlak

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



A0039796

2 Bereikgrafiek voor ultrasone sensoren

A Totale demping in dB

R Bereik in m (ft)

Bedrijfsfrequentie

90 kHz

Voedingsspanning

Voedingsspanning

Wordt geleverd door transmitter.

Voedingsspanning voor
geïntegreerde
sensorverwarming

Instrumentuitvoeringen met sensorverwarming
FDU90-***B*

Aansluitgegevens

- Voedingsspanning: $24 V_{DC} \pm 10\%$
- Restrimpelspanning: $< 100\text{ mV}$
- Stroomverbruik: 250 mA per sensor
- Passende voedingseenheid: RNB130 van Endress+Hauser
- i ▪ Wanneer de sensorverwarming actief is, kan de geïntegreerde temperatuursensor niet worden gebruikt. Gebruik in plaats daarvan één van de volgende externe temperatuursensoren:
 - Pt100
 - Omnigrad S TR61 van Endress+Hauser
- Voor informatie over het aansluiten van de externe temperatuursensor, zie de technische informatie TI00397F.

Elektrische aansluiting

Algemene informatie

LET OP

Interferentiesignalen kunnen storingen veroorzaken

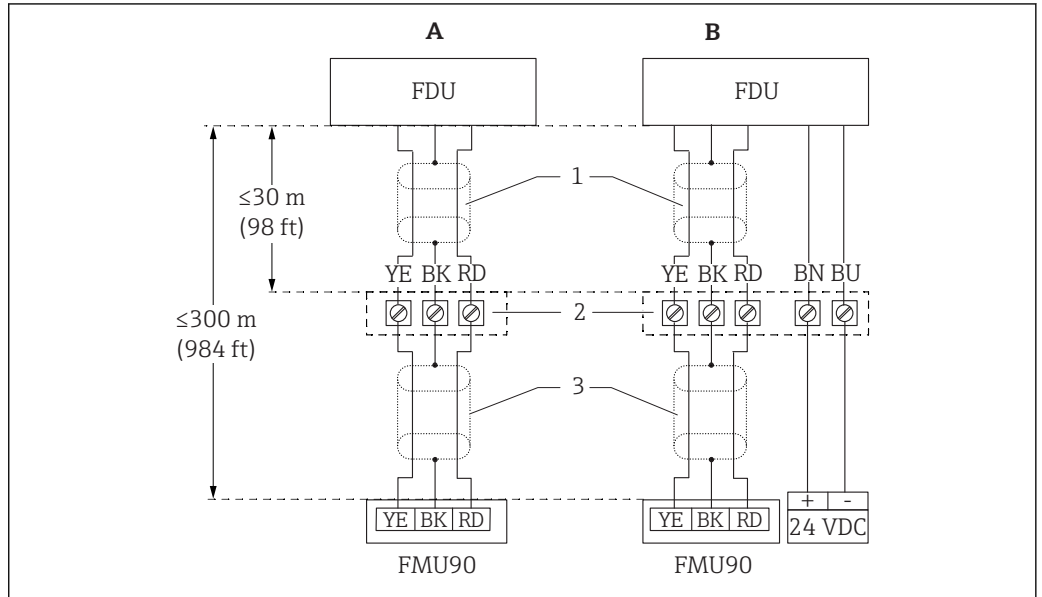
- ▶ Installeer de sensorkabels niet parallel hoogspannings elektrische leidingen of in de buurt van frequentie-omvormers.

LET OP

Een beschadigde kabelafscherming kan storingen veroorzaken

- ▶ Voor vooraangeslagen kabels: sluit de zwarte ader (afscherming) aan op de "BK"-klem.
- ▶ Voor verlengkabels: twist de afscherming en sluit deze aan op de "BK"-klem.

**Aansluitschema voor sensor
→ FMU90**

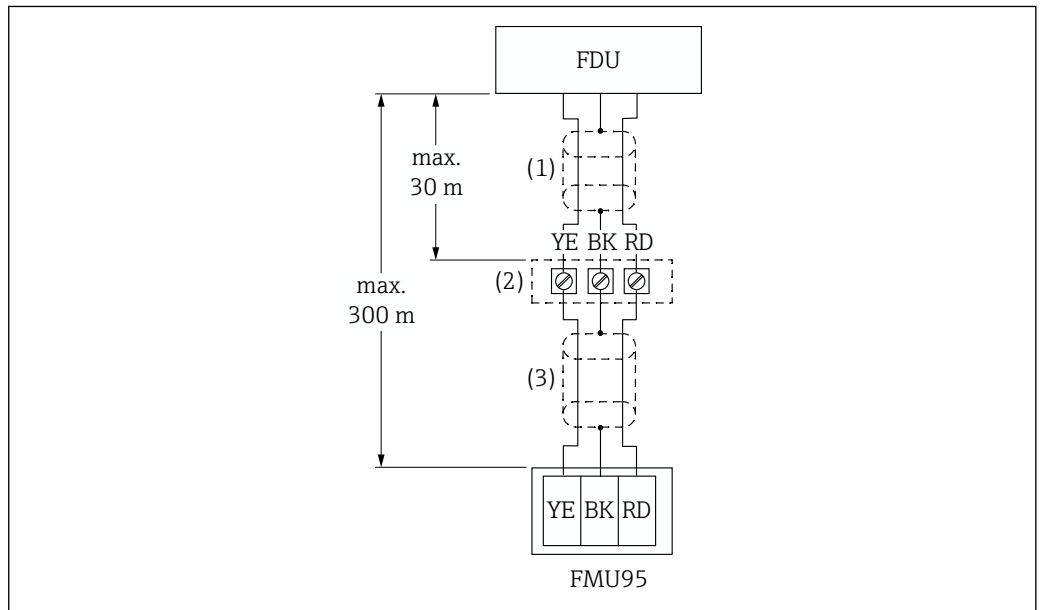


A0039801

3 Aansluitschema voor sensor; YE: geel, BK: zwart; RD: rood; BU: blauw; BN: bruin; randaarde GNYE: groen/geel

- A Zonder sensorverwarming
- B Met sensorverwarming
- 1 Afscherming van sensorkabel
- 2 Klemmenbox
- 3 Afscherming van verlengkabel

**Aansluitschema voor sensor
→ FMU95**



A0039804

4 Aansluitschema voor sensor; YE: geel, BK: zwart; RD: rood; BU: blauw; BN: bruin; randaarde GNYE: groen/geel

- 1 Afscherming van sensorkabel
- 2 Klemmenbox
- 3 Afscherming van verlengkabel

Specificatie verlengkabel

- **Maximale totale lengte (sensorkabel + verlengkabel)**
300 m (984 ft)
- **Aantal aders**
Conform aansluitschema
- **Afscherming**
Een afschermingsvlecht voor de YE-ader en een voor de RC-ader (geen folie-afscherming)

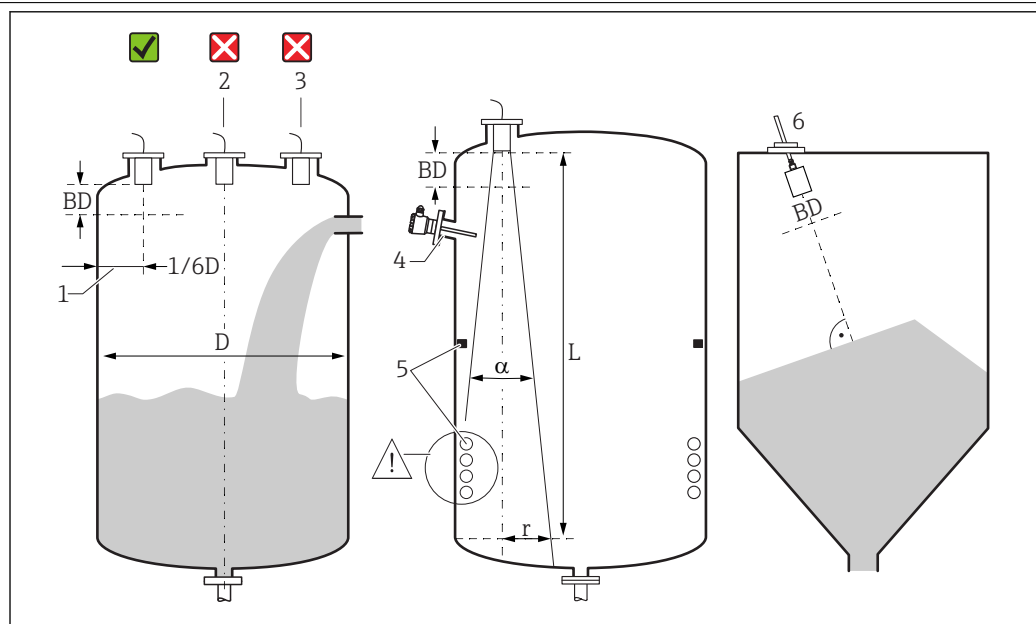
- **Doorsnede**
0,75 ... 2,5 mm² (18 ... 14 AWG)
- **Weerstand**
Max. 8 Ω per ader
- **Capaciteit, ader ten opzichte van afscherming**
Max. 60 nF

 Passende verlengkabels zijn verkrijgbaar bij Endress+Hauser.

Inkorten van de sensorkabel De sensorkabel kan worden ingekort indien nodig (zie de bedieningshandleiding voor de FMU90 of FMU95 transmitter).

Installatie

Installatie-omstandigheden voor niveaumeting



 5 Installatie-omstandigheden voor niveaumeting

- 1 Aanbevolen afstand tot de tankwand: 1/6 van de tankdiameter D .
 - 2 Niet in het midden van de tank monteren.
 - 3 Vermijd metingen door de vulstroom.
 - 4 Er mogen zich geen vaste elementen in de signaalstraal bevinden.
 - 5 Met name symmetrische interne elementen hebben een negatieve invloed op de meting.
 - 6 Voor stortgoed: lijn de sensor met behulp van de FAU40 uitlijnrichting zodanig uit, dat deze loodrecht op het productoppervlak staat.
- BD Blokafstand

Stralingshoek/-bundel

- α (typisch) = 12 °
- L (max) = 3 m (9,8 ft)
- r (max) = 0,31 m (1,0 ft)

Andere voorwaarden

- De onderrand van de sensor moet zich in de tank bevinden
- Het maximale niveau mag niet tot binnen de blokafstand komen

Verskillende sensoren in één tank

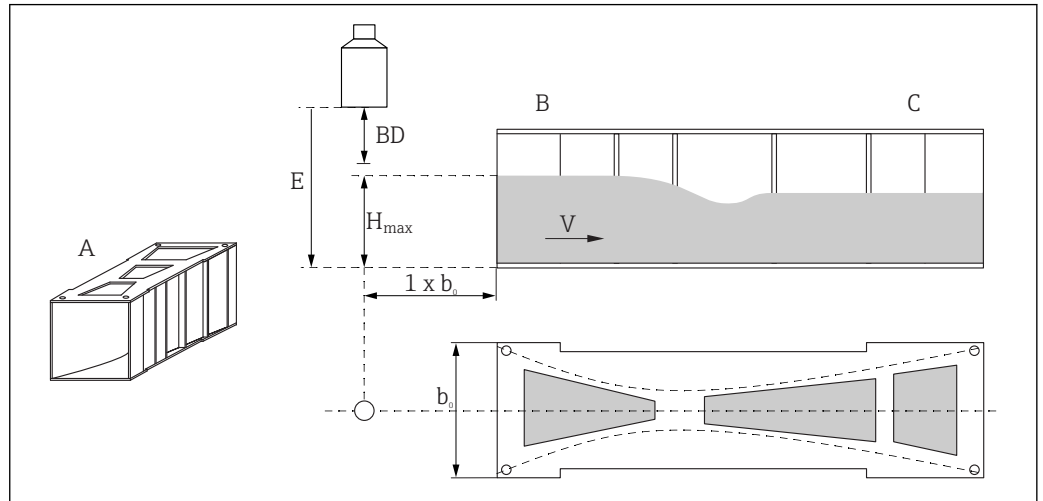
Sensoren die zijn aangesloten op een gemeenschappelijke FMU90 of FMU95 transmitter kunnen in één tank worden gebruikt.

Installatievoorwaarden voor flowmeting

Voorwaarden

- Monteer de sensor aan de bovenstroomse zijde boven het maximale bovenstroomse niveau H_{max} plus de blokafstand BD
 - Plaats de sensor in het midden van het kanaal of het schot
 - Richt de sensor zodanig dat deze loodrecht op het wateroppervlak staat
 - Houd de specifieke montage-afstand (vrije ruimte) aan ten opzichte van de kanaalvernauwing of overstorttrand
- Zie de bedieningshandleiding voor FMU90 / FMU95
- Beveilig de sensor tegen zon en neerslag gebruik makend van een zonnedak

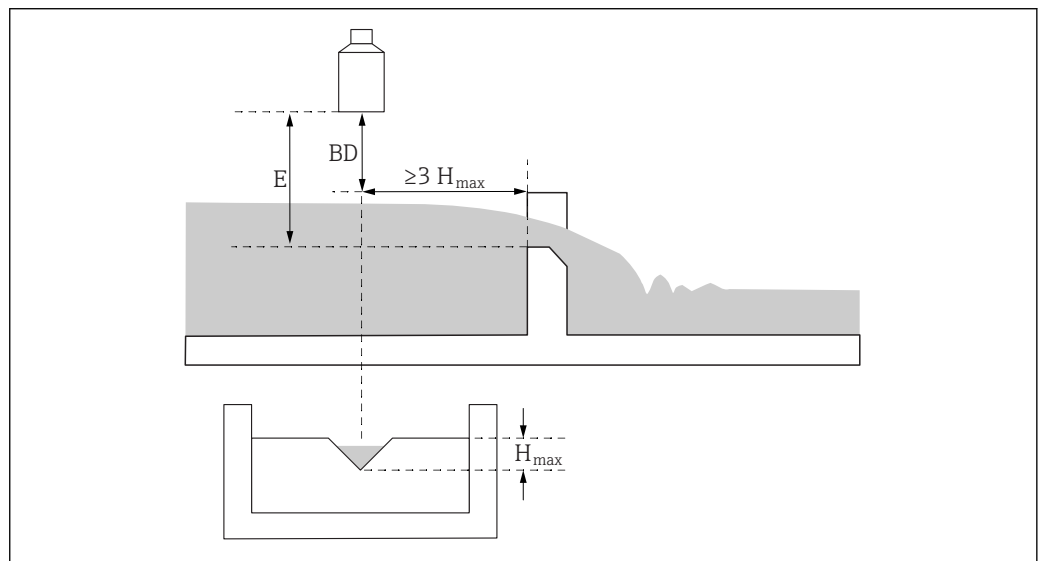
Voorbeeld: Khafagi-venturigoot



A0036744

- A Khafagi-venturigoot
 b_0 Breedte van de Khafagi-venturigoot
 B Bovenstroomse zijde
 C Benedenstroomse zijde
 BD Blokafstand van de sensor
 E Leeginregeling (moet worden ingevoerd tijdens de inbedrijfname)
 h_{max} Maximaal bovenstrooms niveau
 V Debiet

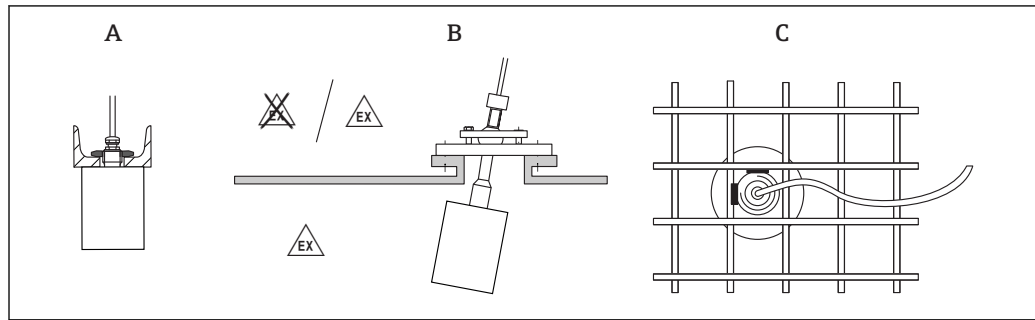
Voorbeeld: driehoekig overstortschot



A0036745

- BD Blokafstand van de sensor
 E Leeginregeling (moet worden ingevoerd tijdens de inbedrijfname)
 h_{max} Maximaal bovenstrooms niveau

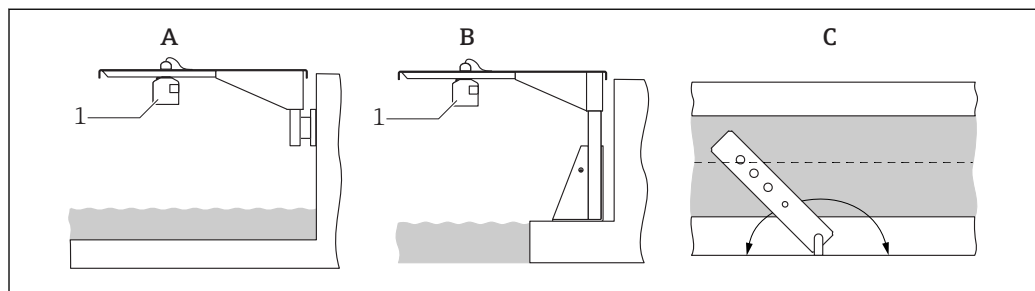
Installatie-opties (voorbeelden)



A0036747

6 Installatie in systemen

- A Op U-rail of beugel
 B Met FAU40 uitlijnrichting
 C Met 1" bus gelast op een rooster

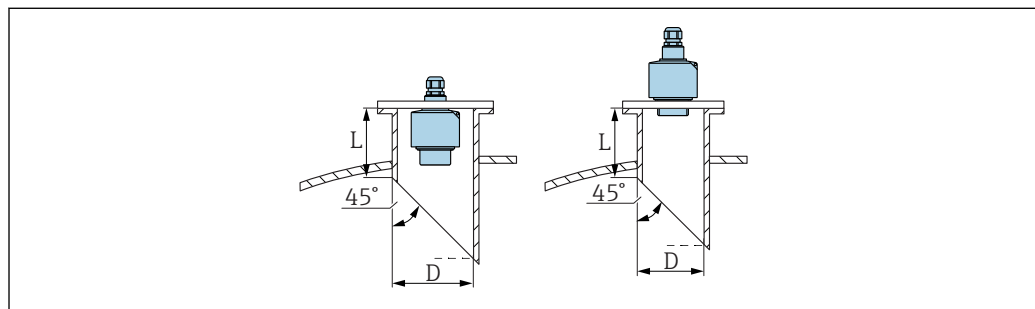


A0036748

7 Installatie met console-arm boven open kanalen of goten

- A Arm met wandbeugel
 B Console met montageframe
 C De console kan worden gedraaid (bijv. om de sensor boven het midden van het kanaal te plaatsen)

Nozzlemontage



A0039838

- D Nozzlediameter
 L Lengte nozzle

Voorwaarden bij de nozzle

- Glad interieur, zonder randen of lasnaden
- Geen braam aan de binnenkant van het nozzle-uiteinde aan de tankzijde
- Afgeschuind nozzle-uiteinde aan de tankzijde (ideaal: 45 °)

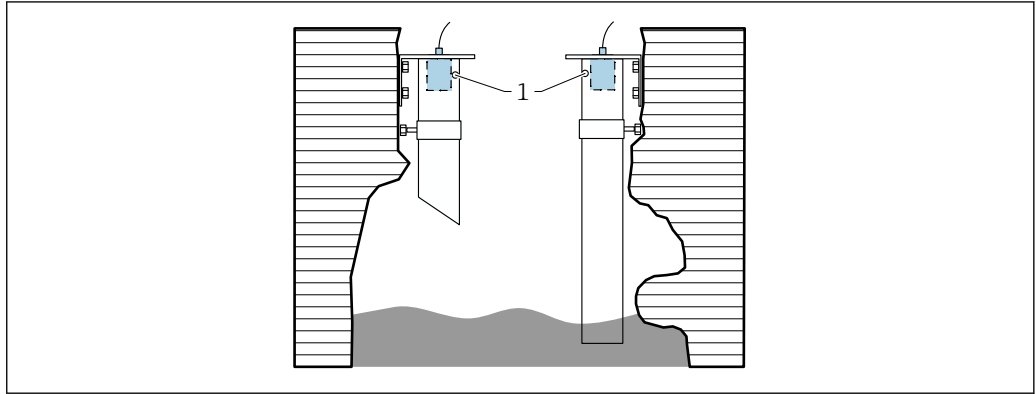
Maximale nozzle-lengte, gemonteerd op achterste schroefdraad

- D = DN80/3": $L_{\max} = 340 \text{ mm (13,4 in)}$
- D = DN100/4": $L_{\max} = 390 \text{ mm (15,4 in)}$
- D = DN150/6" tot DN300/12": $L_{\max} = 400 \text{ mm (15,7 in)}$

Maximale nozzle-lengte - vlak gemonteerd

- D = DN50/2": $L_{\max} = 50 \text{ mm (1,97 in)}$
- D = DN80/3": $L_{\max} = 250 \text{ mm (9,84 in)}$
- D = DN100/4" tot DN300/12": $L_{\max} = 300 \text{ mm (11,8 in)}$

Geleidebuis ultrasoon geluid voor meting in smalle schachten



A0036695

1 Ventilatiegat

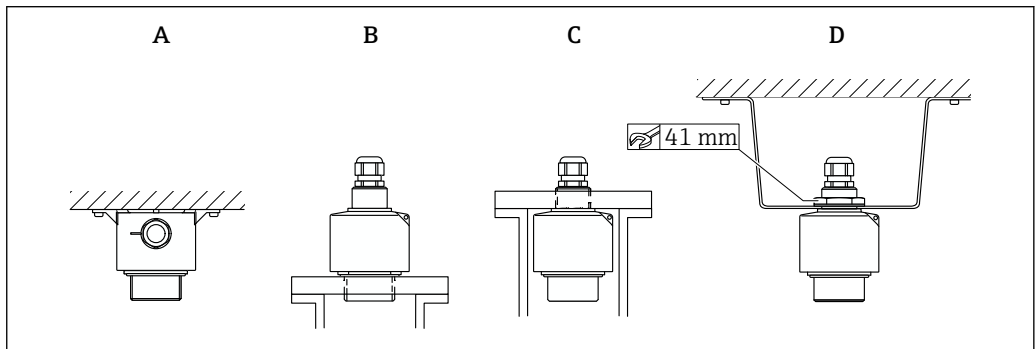
- Passende geleidebuis ultrasoon geluid: bijv. PE of PVC rioolbuis
- Minimum diameter: DN80
- Ventilatiegat aan bovenkant
- Geen vervuiling door opgehoopt vuil (regelmatig reinigen indien nodig)

Borgen van de sensor

LET OP

Risico voor beschadiging van de sensor

- ▶ Gebruik de sensorkabel niet voor ondersteuningsdoeleinden.
- ▶ Beschadig het sensormembraan niet tijdens de installatie.



A0036749

8 Borgen van de ultrasone sensor

- A Plafondinstallatie
- B Montage aan frontschroefdraad
- C Montage aan achterschroefdraad
- D Montage met contraoer

Omgeving

Beschermingsklasse	Getest conform IP68/NEMA6P (24 h at 1,83 m (6 ft) onder water)
Trillingsongevoeligheid	DIN EN 600068-2-64; 20 ... 2 000 Hz; 1 (m/s ²) ² /Hz; 3x100 min
Opslagtemperatuur	Identiek aan procestemperatuur
Thermische schokbestendigheid	Gebaseerd op DIN EN 60068-2-14; test conform min./max. procestemperatuur; 0,5 K/min; 1 000 h
Elektromagnetische compatibiliteit	Elektromagnetische compatibiliteit conform alle relevante voorwaarden zoals vermeld in de EN 61326 serie en de NAMUR-aanbeveling EMC (NE 21). Voor details, zie de conformiteitsverklaring.

Voor wat betreft de interferentie-emissie, voldoen de instrumenten aan de voorwaarden van klasse A, en zijn alleen ontwikkeld voor gebruik in een "Industriële omgeving".

Proces

Procestemperatuur

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

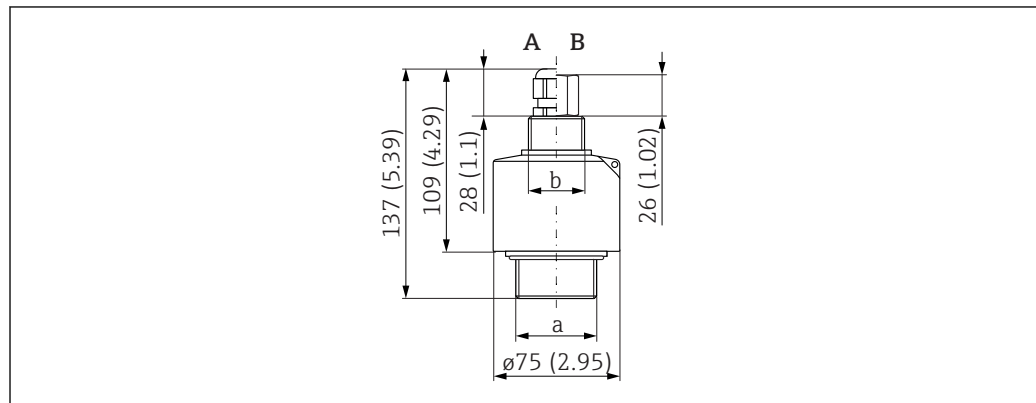
Om de afzetting van ijs op de sensor te voorkomen, zijn de sensoren leverbaar in een uitvoering met geïntegreerde sensorverwarming.

Procesdruk

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

Mechanische constructie

Afmetingen



A0036335

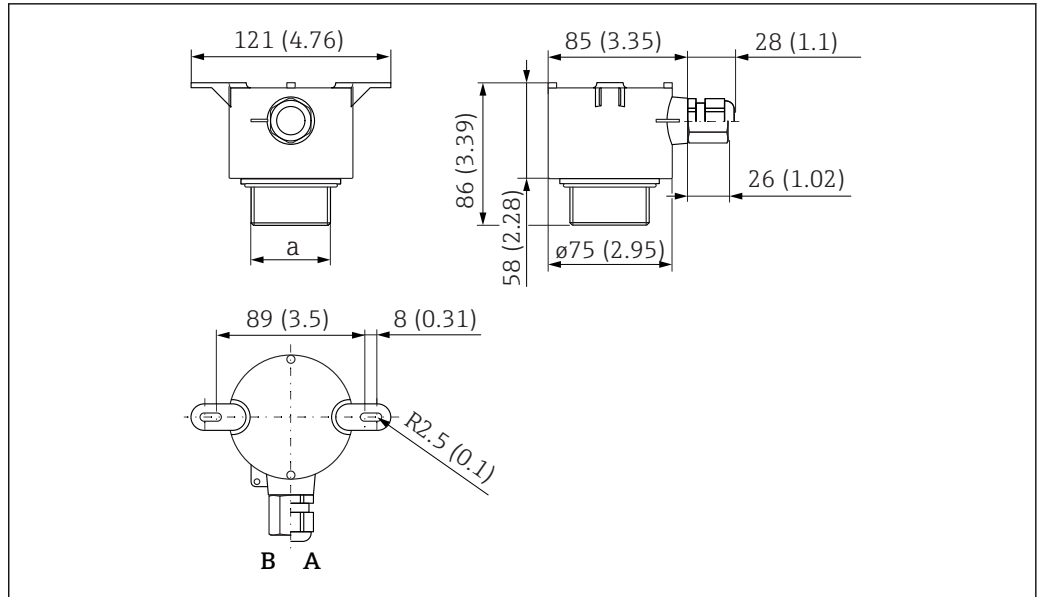
9 FDU90-*G*** (G1 en G1-1/2 schroefdraad); FDU90-*N*** (NPT 1 en NPT 1-1/2 schroefdraad).
Maateenheid mm (in)

A Kabelwartel

B Leidingadapter

a Frontschroefdraad; G1-1/2 of NPT1-1/2

b Achterschroefdraad; G1 of NPT1

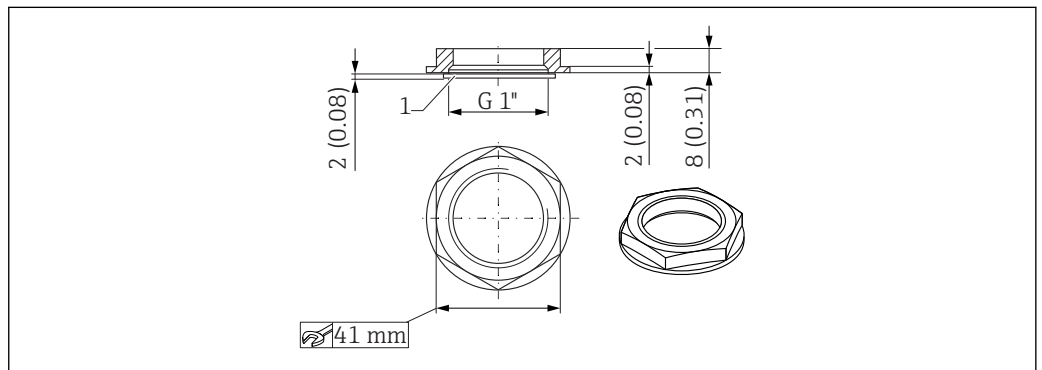


A0044086

10 FDU90-*W*** (plafondmontage). Maateenheid mm (in)

- A Kabelwartel
- B Leidingadapter
- a Frontschroefdraad; G1-1/2 of NPT1-1/2

Afmetingen van de G1" borgmoer



A0036333

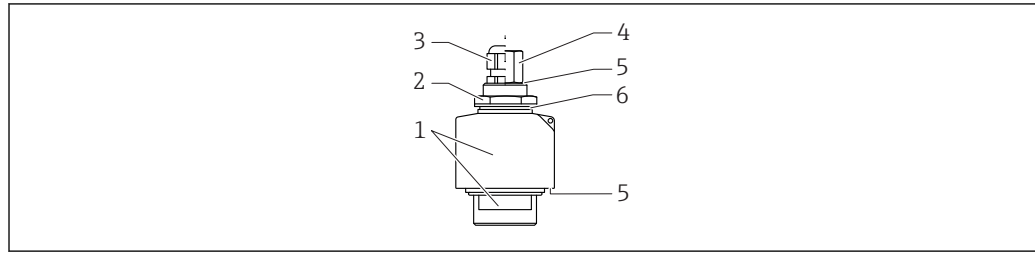
11 Borgmoer; afmetingen. Maateenheid mm (in)

- i
 - De borgmoer is meegeleverd voor de volgende sensoren:
FDU90-*G*** (G1 achterschroefdraad)
 - De borgmoer is niet leverbaar voor NPT-schroefdraad.

Gewicht

Gewicht inclusief kabel 5 m (16 ft)

- Uitgezonderd onderdompelbeschermingsbuis: circa. 0,9 kg (1,98 lb)
- Inclusief onderdompelbeschermingsbuis: circa. 1,0 kg (2,21 lb)

Materialen

A0038714

 12 *Materialen*

- 1 *Sensorbehuizing: PVDF*
- 2 *Borgmoer: PA6.6*
- 3 *Kabelwartel: PA*
- 4 *Buisadapter: CuZn vernikkeld*
- 5 *O-ring: EPDM*
- 6 *Afdichting: EPDM*

Materialen van de aansluitkabel

PVC

Materiaal van de G1" borgmoer

- **Borgmoer:** PA6.6
- **Afdichting (meegeleverd):** EPDM

Certificaten en goedkeuringen

CE-markering

Het meetsysteem voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geldende EG-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de bijbehorende EU-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen.

Endress+Hauser bevestigt het succesvol testen van het instrument met het aanbrengen van de CE-markering.

RoHS

Het meetsysteem voldoet aan de beperkingen van de richtlijn "Restriction on Hazardous Substances" 2011/65/EU (RoHS 2).

RCM-Tick markering

Het geleverde product of meetsysteem voldoet aan de ACMA (Australian Communications and Media Authority) voorschriften voor wat betreft netwerkintegriteit, uitwisselbaarheid, prestatiekenmerken en gezondheids- en veiligheidsvoorschriften. Met name wordt voldaan aan de regelgeving betreffende elektromagnetische compatibiliteit. De producten zijn gelabeld met de RCM-Tick markering op de typeplaat.



A0029561

Ex-certificaat

Beschikbare Ex-certificaten: zie productconfigurator



Sensoren met een Ex-goedkeuring kunnen worden aangesloten op de FMU90-transmitter zonder een Ex-goedkeuring.

Andere normen en richtlijnen**EN 60529**

Beschermingsklasse van behuizingen (IP-code)

EN 61326 serie

EMC-productfamilie standaard voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik

NAMUR

Gebruikersvereniging voor automatiseringstechnologie in de procesindustrie

Bestelinformatie

Bestelinformatie

Gedetailleerde bestelinformatie is beschikbaar bij uw dichtstbijzijnde verkooporganisatie www.addresses.endress.com of in de productconfigurator onder www.endress.com

1. Klik op Corporate
2. Kies het land
3. Klik op Producten
4. Kies het product via de filters en het zoekveld
5. Open de productpagina

Via de knop "Configureren" rechts van de productafbeelding wordt de Product Configurator geopend.



Product Configurator - de tool voor individuele productconfiguratie

- Actuele configuratiegegevens
- Afhankelijk van het instrument: directe invoer van meetpuntspecifieke informatie zoals meetbereik of bedieningstaal
- Automatische verificatie van uitsluitende criteria
- Automatisch aanmaken van de bestelcode en de definitie daarvan in PDF- of Excel-formaat
- Directe bestelmogelijkheid in de Endress+Hauser Online Shop

5-punts lineariteitsprotocol

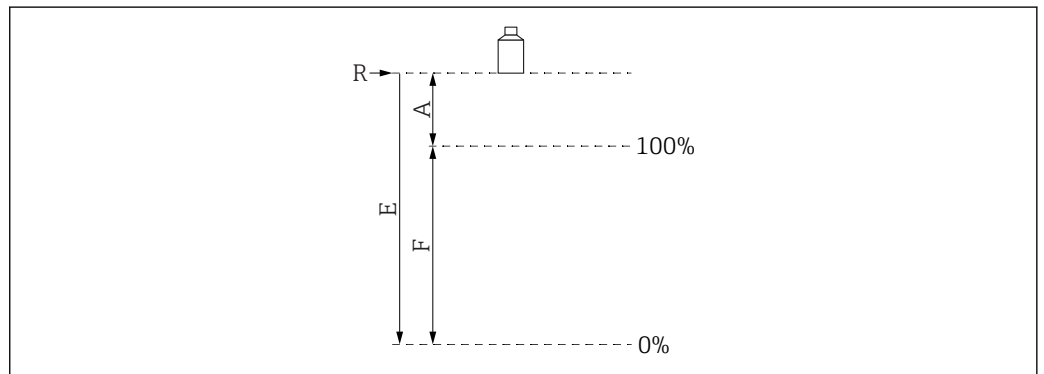
Voorwaarden voor 5-punts lineariteitsprotocol

- Het 5-punts lineariteitsprotocol geldt voor het gehele meetsysteem, bestaande uit de sensor en transmitter. Specificeer bij de bestelling de transmitter-sensor-ingang waarmee de sensor moet worden getest.
- De linearisatietest wordt uitgevoerd onder de referentiebedrijfsomstandigheden van de transmitter.

Positie van de linearisatiepunten

- De 5 punten van het lineariteitsprotocol zijn gelijkmatig verdeeld over het bereik S.
- Om het bereik te definiëren, moeten waarden voor **leeginregeling** (E) en **volinregeling** (F) worden gespecificeerd bij de bestelling.
- De gespecificeerde waarden worden alleen gebruikt voor het maken van het lineariteitsprotocol. **Leeginregeling** en **volinregeling** worden daarna gereset naar de fabrieksinstelling.

Voorwaarden voor definiëren van het bereik



A0019526

13 Variabelen voor het definiëren van het bereik


- R Referentiepunt (sensormembraan)
 E "Leeginregeling" (afstand van sensormembraan tot het 0%-punt)
 F "Volinregeling" (afstand van 0%-punt tot 100%-punt)
 A Afstand van sensormembraan tot 100%-punt

- $E \leq 3\,000\text{ mm}$ (118 in)
- $F = 100 \dots 2\,900\text{ mm}$ (3,94 ... 114 in)
- $A \geq 160\text{ mm}$ (6,3 in)

Leveringsomvang

- Bestelde versie van de sensor
- Voor gecertificeerde versies: veiligheidsinstructie (XA's)
- Voor sensoren met sensorverwarming: klemmodule voor installatie in de veldbehuizing van de FMU90 transmitter
- Voor sensoren met G1" procesaansluiting: borgmoer (PA6.6) en afdichting (EPDM)

Toebehoren**Sensorverlengkabel**

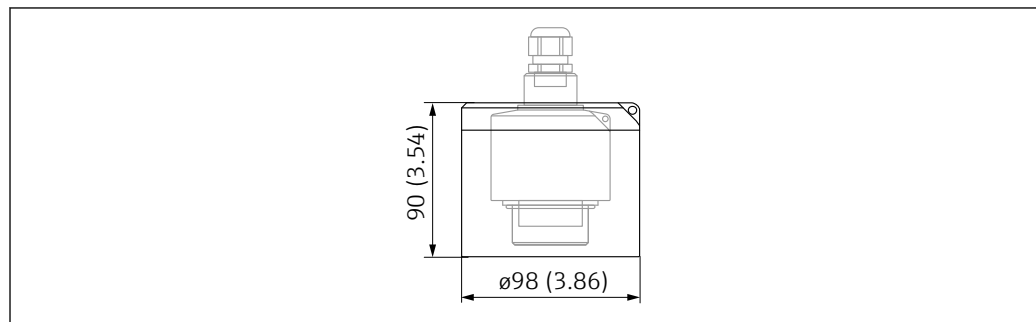
-  Maximale toegestane totale lengte (sensorkabel + verlengkabel): 300 m (984 ft)
- De sensorkabel en de verlengkabel zijn hetzelfde type kabel.

Sensor zonder sensorverwarming

- Kabeltype: LiYCY 2x(0,75)
- Materiaal: PVC
- Omgevingstemperatuur: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Bestelnummer: 71027742

Sensor met sensorverwarming

- Kabeltype: LiYY 2x(0,75)D+2x0.75
- Materiaal: PVC
- Omgevingstemperatuur: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Bestelnummer: 71027746

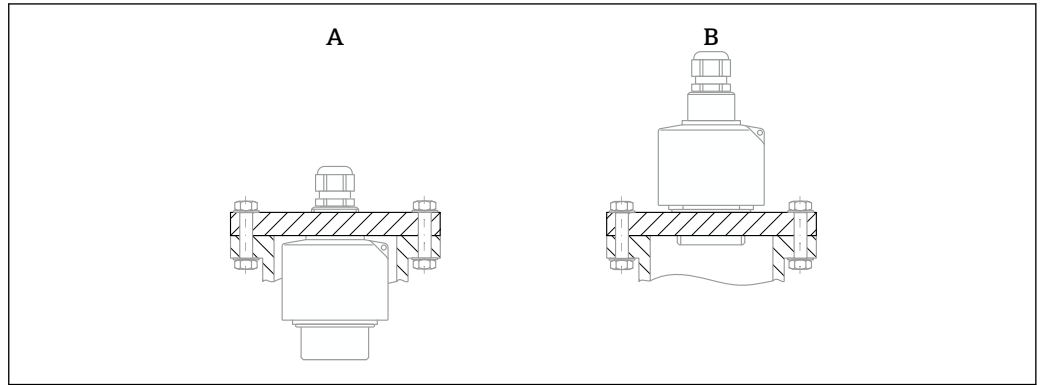
Zonnedak

A0036332

 14 Zonnedak. Maateenheid mm (in)

- **Materiaal:** PVDF
- **Bestelnummer:** 52025686

Inschroefflens FAX50



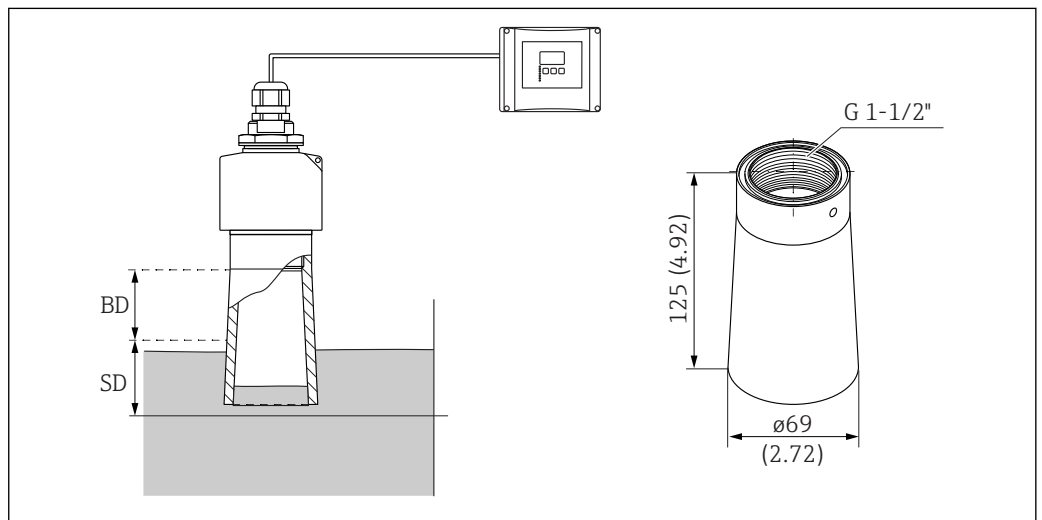
A0044263

- A Montage op het achterschroefdraad G1 of NPT 1
- B Montage op het frontschroefdraad G 1-1/2 of NPT 1-1/2



- kan worden gebruikt voor:
 - Frontschroefdraad G1-1/2 of NPT1-1/2
 - Achterschroefdraad G1 of NPT1
- Leverbare flensafmetingen: zie productconfigurator
- Minimale nominale diameter: DN80 / NPS 3"

Onderdompelbeschermingsbuis



A0036330

15 Onderdompelbeschermingsbuis. Maateenheid mm (in)

BD Blokafstand

SD Veiligheidsafstand (individueel)

Gebruik

Voorkomt dat het medium niveau binnen de sensorblokafstand komt in geval van overstroming.

Technische gegevens

- Schroefdraad: G1-1/2"
- Buismateriaal: PP
- Afdichtingsmateriaal: EPDM
- Gewicht: 0,12 kg (0,26 lb)

Besteld als accessoire

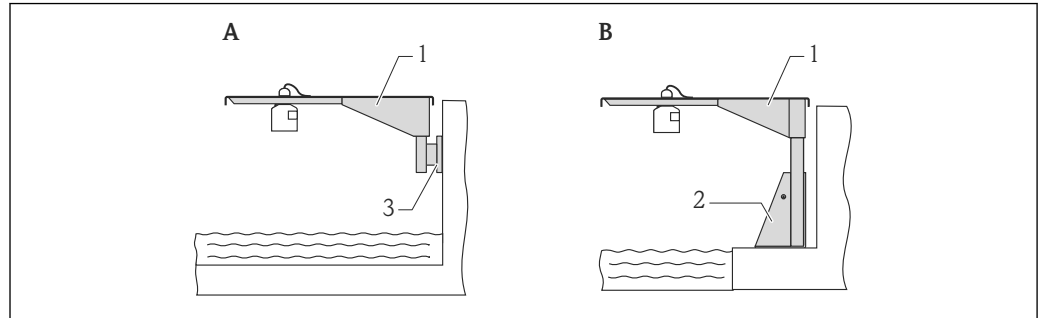
Bestelnr.: 71091216

Besteld met sensor

- Bestelcode: FDU90-****B
- De sensor heeft dat altijd een G 1-1/2" frontschroefdraad, onafhankelijk van de geselecteerde optie onder code 020, "Procesaansluiting".

Installatie

1. Plaats de geleverde afdichting en zet de onderdompelbeschermingsbuis handvast op de eindaanslag.
2. Voer een nieuwe basisinstelling uit inclusief opname onderdrukingscurve.

Console voor de sensoren**Toepassing**

A0019589

16 Montage van de sensor met console

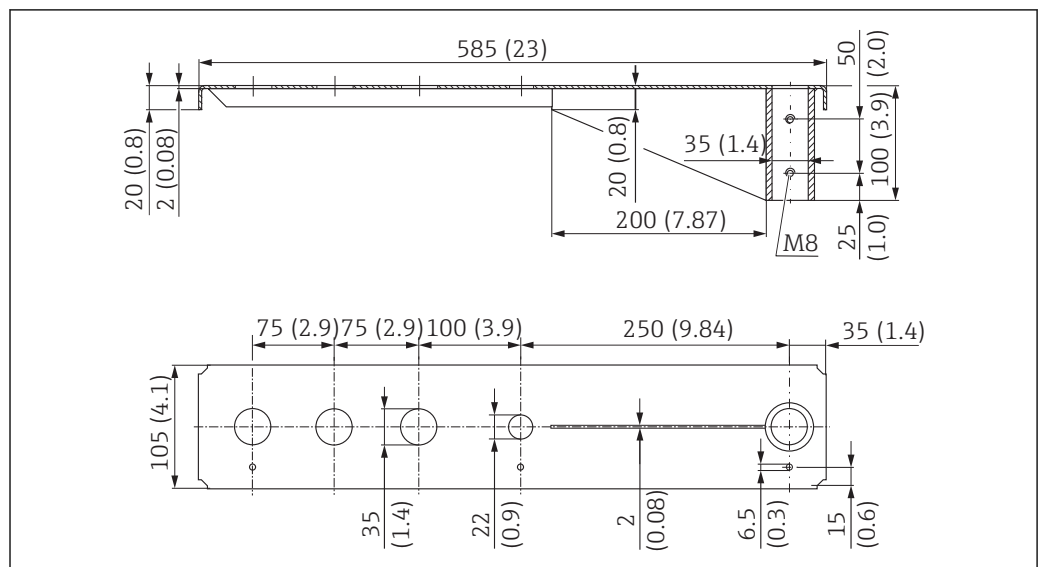
- A Installatie op console met wandbeugel
 B Installatie op console met montageframe
 1 Console
 2 Montageframe
 3 Wandbeugel

Gebruik van vernauwingen

- 35 mm (1,4 in) vernauwing
Sensor met contraoer
- 22 mm (0,9 in) vernauwing
Temperatuursensor (bijv. Omnigrad TR61 met TA50 procesaansluiting)

Afmetingen

Console 500 mm, voor G 1" of MNPT 1" aansluitingen op achterkant




A0037806

17 Afmetingen. Maateenheid mm (in)

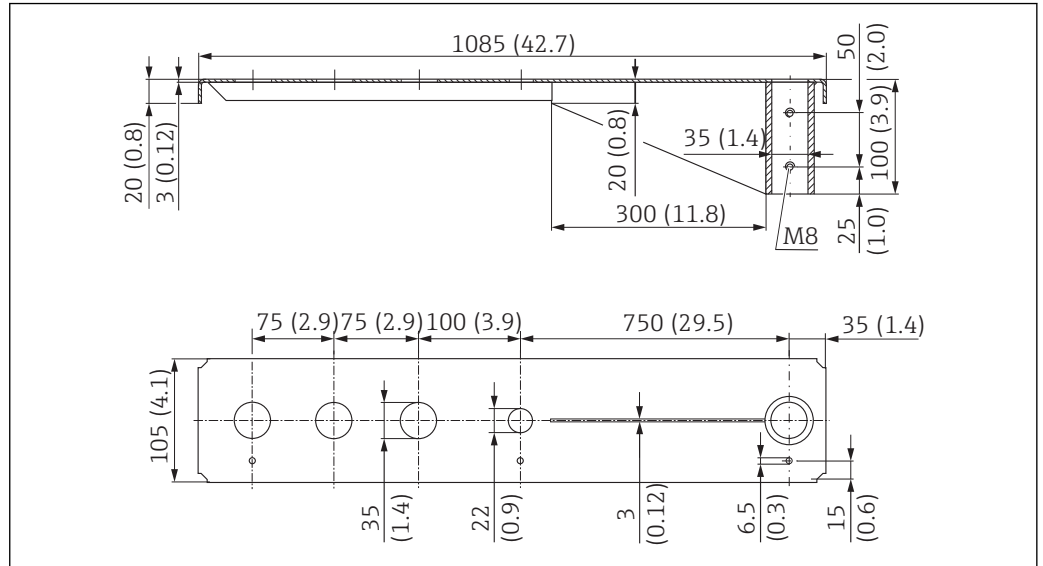
Gewicht:
3,0 kg (6,62 lb)


Materiaal
316L(1.4404)

Bestelnummer
71452315

-  35 mm (1,38 in) openingen voor alle G 1" of MNPT 1" aansluitingen op de achterkant
- 22 mm (0,87 in) opening kan worden gebruikt voor een extra sensor
- Bevestigingsschroeven zijn meegeleverd

Console 1000 mm, voor G 1" of MNPT 1" aansluitingen op achterkant



 18 Afmetingen. Maateenheid mm (in)

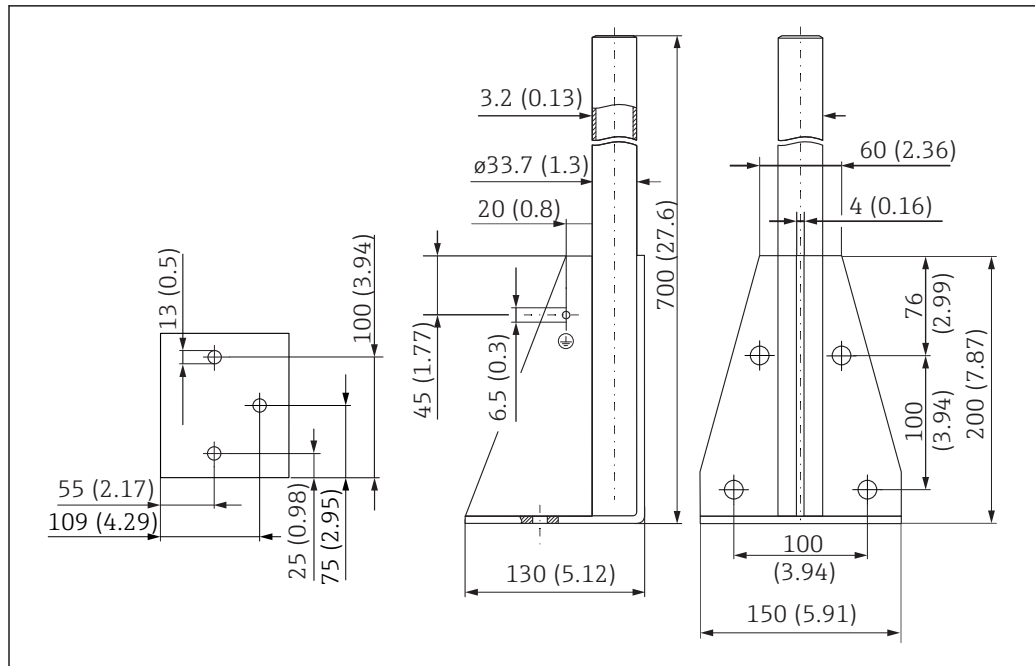
Gewicht:
5,4 kg (11,91 lb)

Materiaal
316L(1.4404)

Bestelnummer
71452316

-  35 mm (1,38 in) openingen voor alle G 1" of MNPT 1" aansluitingen op de achterkant
- 22 mm (0,87 in) opening kan worden gebruikt voor een extra sensor
- Bevestigingsschroeven zijn meegeleverd

Frame, 700 mm (27,6 in)



A0037799

19 Afmetingen. Maateenheid mm (in)

Gewicht:

4,0 kg (8,82 lb)

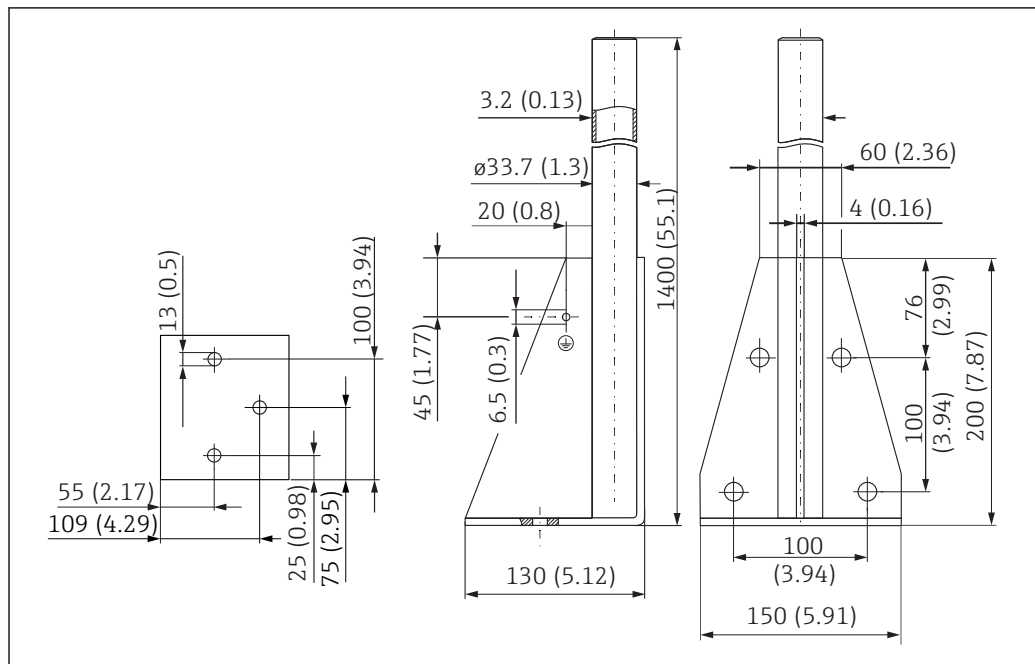
Materiaal

316L(1.4404)

Bestelnummer

71452327

Frame, 1400 mm (55,1 in)



A0037800

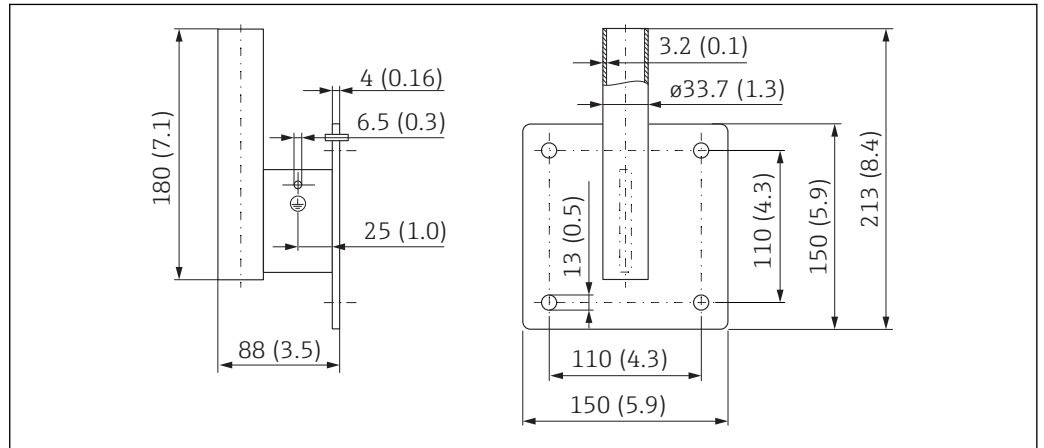
20 Afmetingen. Maateenheid mm (in)

Gewicht:
6,0 kg (13,23 lb)

Materiaal
316L(1.4404)

Bestelnummer
71452326

Wandbeugel voor console met draaipunt



21 Afmetingen van de wandbeugel. Maateenheid mm (in)

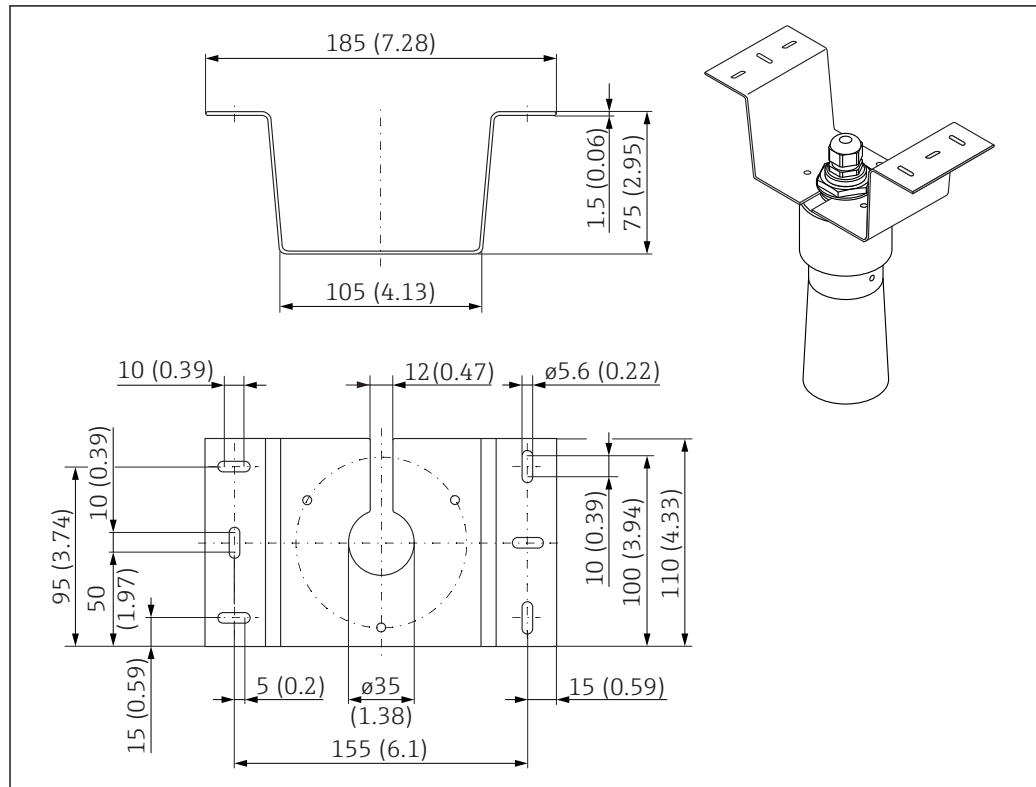
A0019350

Gewicht
1,21 kg (2,67 lb)

Materiaal
316L(1.4404)

Bestelnummer
71452323

Montagebeugel voor plafondmontage



A0028176

22 Montagebeugel voor plafondmontage. Maateenheid mm (in)

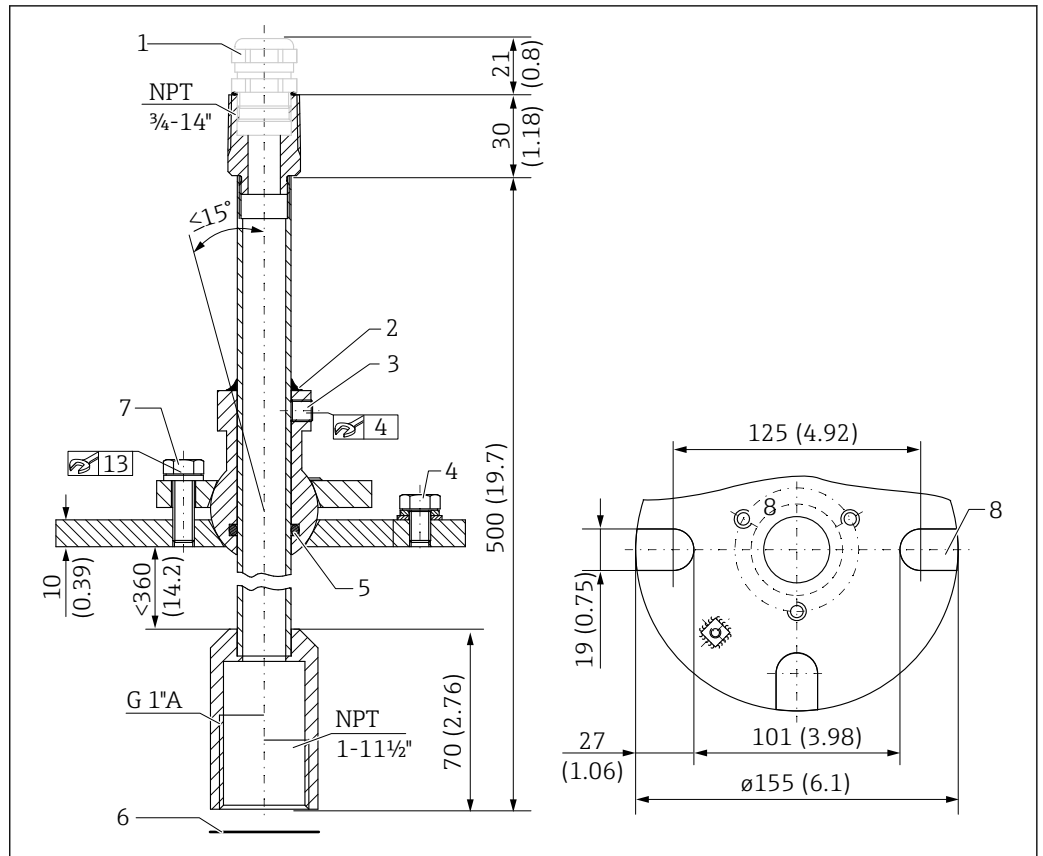
- Materiaal: 316L (1.4404)
- Bestelnr.: 71093130

FAU40 uitlijnrichting

Gebruik

- Voor uitlijnen van een ultrasone sensor op een stortgoedoppervlak
- Draaibereik: 15°
- Zonescheiding voor explosiegevaarlijke omgevingen

Afmetingen



23 FAU40 uitlijnrichting. Maateenheid mm (in)

- 1 Kabelwartel M20x1.5 (indien geselecteerd in de productstructuur)
- 2 Hier afdichten
- 3 Twee inbusbouten voor hoogte-instelling (8 Nm (6 lbf ft)±2 Nm (±1,5 lbf ft))
- 4 Aardschroef
- 5 O-ring
- 6 Afdichting meegeleverd met de sensor, moet worden gebruikt voor toepassingen in ATEX Zone 20
- 7 Schroef voor laterale instelling (18 Nm (13,5 lbf ft)±2 Nm (±1,5 lbf ft))
- 8 Montagesleuven (op versie met UNI-flens)

Aanvullende informatie

Technische informatie TI00179F

RNB130 voedingseenheid voor de sensorverwarming

Technische gegevens

- **Functie:** primaire schakelende voeding
- **Ingang:** 100 ... 240 V_{AC}
- **Uitgang:** 24 V_{DC}; max 30 V in geval van een storing

Aansluitmogelijkheden

- Eenfase A/C voedingssysteem
- Twee-fase aders voor driefase voedingssystemen (TN, TT of IT systeem conform VDE 0100 T 300/IEC 364-3)

Als optie leverbaar: IP66 beschermende behuizing

Aanvullende informatie

Technische informatie TI00120R

IP66 beschermende
behuizing voor RNB130
voedingseenheid

- **Bestelnummer:** 51002468
- **Aanvullende informatie:** technische informatie TI00080R

Aanvullende documentatie

**Documentatie voor FMU90
transmitter**

- Technische informatie TI00397F
- Bedieningsinstructies:
 - BA00288F (HART, niveaumeting)
 - BA00289F (HART, flowmeting)
 - BA00292F (Profibus DP, niveaumeting)
 - BA00293F (Profibus DP, flowmeting)
- Beschrijving van instrumentparameters: GP01151F

**Documentatie voor FMU95
transmitter**

- Technische informatie TI00398F
- Bedieningshandleiding BA00344F
- Beschrijving van instrumentparameters: GP01152F

Andere documentatie



Meer informatie en de actueel beschikbare documentatie is te vinden op de Endress+Hauser-website: www.endress.com → Downloads.



71545516

www.addresses.endress.com