

Tekniske oplysninger

Prosonic S FDU90

Ultralydsmåleteknologi



Ultralydssensor til niveaumåling og flowmåling

Anvendelse

- kontinuerlig kontaktfri niveaumåling af væsker og bulkstoffer i siloer, på transportbånd, i materialelagre og i knusere
- Flowmåling i åbne kanaler og overløb
- Maksimalt måleområde: 3 m (9.8 ft) i væsker, 1.2 m (3.9 ft) i bulkstoffer

Fordelene for dig

- Integreret temperatursensor til time-of-flight-korrektion, som muliggør nøjagtige målinger selv ved temperaturændringer
- Maksimal kemisk modstandsdygtighed med hermetisk svejset PVDF-sensor
- Velegnet til barske omgivende forhold med separat transmitterinstallation (op til 300 m (984 ft))
- Selvrensende egenskaber, som sikrer minimal ophobning af aflejringer
- Vejrbestandig og oversvømmelsessikret (IP68)
- Internationale Dust-Ex- og Gas-Ex-certifikater fås på anmodning

Indholdsfortegnelse

Vigtig dokumentinformation	3	Bestillingsoplysninger	16
Regler for dokumentet	3	Bestillingsoplysninger	16
Funktion og systemdesign	4	5-punkts linearitetsprotokol	16
Niveaumåling	4	Leveringsomfang	17
Flowmåling i kanaler og overløb	4	Tilbehør	17
Temperaturafhængig time-of-flight-korrektion	5	Forlænger kabel til sensor	17
Indgang	5	Vejrbeskyttelsesafskærmning	17
Blokeringsafstand	5	FAX50-skrueflange	17
Måleområde	5	Oversvømmelsesbeskyttelsesrør	18
Driftsfrekvens	6	Konsolarm til sensorerne	19
Strømforsyning	6	Monteringsbeslag til loftsmontage	22
Forsyningsspænding	6	FAU40-justeringsenhed	22
Strømforsyning til integreret sensoropvarmning	6	RNB130-strømforsyningsenhed til sensoropvarmning	23
Elektrisk tilslutning	6	IP66-beskyttelseshus til RNB130-strømforsyningsenhed	24
Tilslutningsdiagram for sensor → FMU90	7	Supplerende dokumentation	24
Tilslutningsdiagram for sensor → FMU95	7	Dokumentation til FMU90-transmitter	24
Specifikationer for forlænger kabel	7	Dokumentation til FMU95-transmitter	24
Forkortelse af sensorkablet	8	Anden dokumentation	24
Installation	8		
Installationsbetingelser for niveaumåling	8		
Installationsforhold for flowmåling	9		
Installationsanvisninger	10		
Installationsmuligheder (eksempler)	10		
Dysemontering	10		
Indføringsrør til målinger i smalle skakter	12		
Fastgørelse af sensoren	12		
Omgivende forhold	12		
Kapslingsklasse	12		
Modstandsdygtighed over for vibrationer	12		
Opbevaringstemperatur	12		
Modstandsdygtighed over for varme og stød	12		
Elektromagnetisk kompatibilitet	13		
Proces	13		
Procestemperatur	13		
Procestryk	13		
Mekanisk konstruktion	13		
Mål	13		
Mål for G1"-kontramøtrik	14		
Vægt	14		
Materialer	15		
Tilslutningskablets materialer	15		
G1"-kontramøtrikkens materiale	15		
Certifikater og godkendelser	15		
CE-mærkning	15		
RoHS	15		
RCM-Tick-mærkning	15		
Ex-godkendelse	15		
Andre standarder og retningslinjer	15		

Vigtig dokumentinformation

Regler for dokumentet

Sikkerhedssymboler



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme mindre eller mellemstor personskade, hvis denne situation ikke undgås.



Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører personskade.

Elektriske symboler



Jordforbindelse

En klemme, som i forhold til brugeren er jordforbundet via et jordingssystem.

Værktøjssymboler



Gaffelnøgle

Symboler for bestemte typer oplysninger og grafik



Tilladt

Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladte



Forbudt

Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte

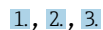


Tip

Angiver yderligere oplysninger



Reference til dokumentation



Serie af trin

1, 2, 3, ...

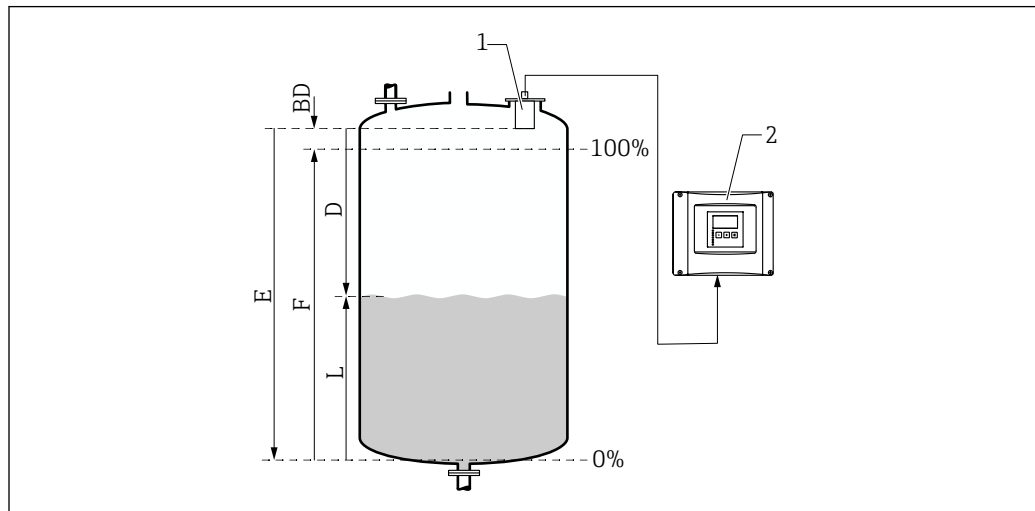
Delnumre

A, B, C, ...

Visninger

Funktion og systemdesign

Niveaumåling



A0034882

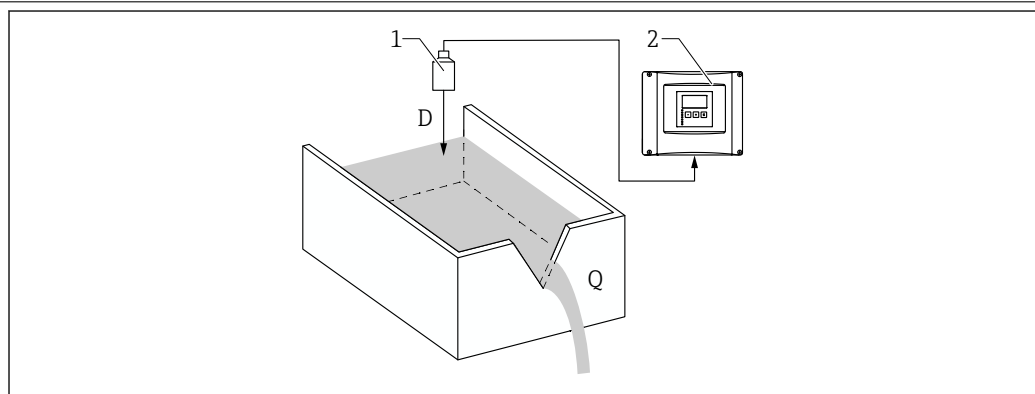
- 1 Prosonic S-sensor
- 2 Prosonic S-transmitter
- BD Blokeringsafstand
- D Afstand mellem referencepunktet (sensormembranen) og mediets overflade
- E Tom afstand
- F Interval
- L Niveau

Sensoren overfører ultralydsimpulser i retningen mod mediets overflade. Her reflekteres impulserne og modtages af sensoren. Instrumentet måler tiden t mellem transmission og modtagelse af impulser. Transmitteren bruger derefter denne tid og lydhastigheden c til at beregne afstanden D mellem referencepunktet (sensormembranen) og mediets overflade:

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

Niveauet L udledes fra D . Volumen V eller masse M udledes fra L ved hjælp af linearisering.

Flowmåling i kanaler og overløb



A0035219

- 1 Prosonic S-sensor
- 2 Prosonic S-transmitter
- D Afstanden mellem sensormembranen og væskens overflade
- Q Flow

Sensoren overfører ultralydsimpulser i retningen mod væskens overflade. Her reflekteres impulserne og modtages af sensoren. Instrumentet måler tiden t mellem transmission og modtagelse af impulser. Transmitteren bruger derefter denne tid og lydhastigheden c til at beregne afstanden D mellem sensormembranen (referencepunktet) og væskens overflade:

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

Niveauet L udledes fra D . Flowet Q udledes fra L ved hjælp af linearisering.

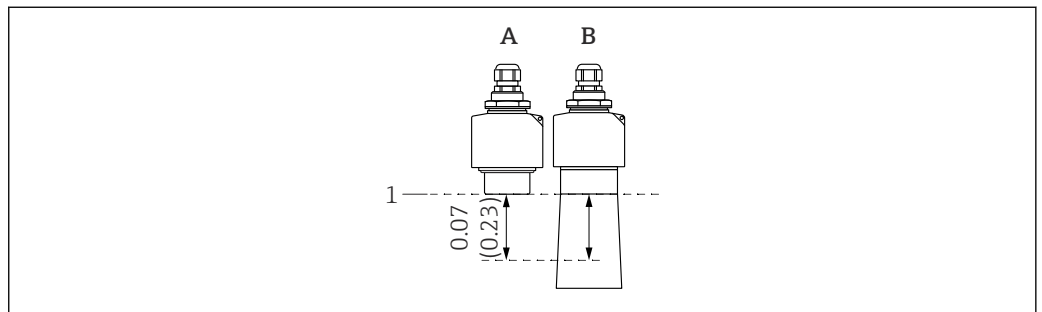
Temperaturafhængig time-of-flight-korrektion

Temperaturafhængig time-of-flight-korrektion via en ekstern temperatursensor, som slutes til FMU90-transmitteren.

Indgang

Blokeringsafstand

Signaler inden for blokeringsafstandsområdet (BD) kan ikke måles pga. udsving i sensorsignalet.



A0039791

1 Ultralydssensorens blokeringsafstand. Måleenhed i m (ft)

A FDU90 uden oversvømmelsesbeskyttelsesrør

B FDU90 med oversvømmelsesbeskyttelsesrør

1 Referencepunkt (sensormembran) for måling

Måleområde**Sensorens anslåede effektive rækkevidde afhænger af driftsforholdene**

1. Alle relevante dæmpningsværdier på nedenstående lister skal tillægges.
2. Brug nedenstående diagram til at beregne sensorens rækkevidde ud fra den samlede beregnede dæmpning.

Dæmpning forårsaget af væskeoverfladen

- Rolig overflade: 0 dB
- Krusninger på overfladen: 5 til 10 dB
- Meget urolig overflade: 10 til 20 dB
- Skummende overflade: Kontakt Endress+Hauser: <http://www.endress.com/contact>

Dæmpning pga. bulk tørstoffets overflade

- Hård, ru overflade (f.eks. murbrokker): 40 dB
- Blød overflade (f.eks. græstørv, støvdækkede klinker): 40 til 60 dB

Dæmpning pga. støv

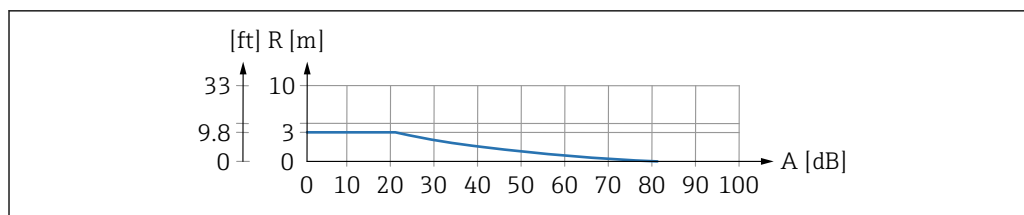
- Ingen støvdannelse: 0 dB
- Mindre støvdannelse: 5 dB
- Kraftig støvdannelse: 5 til 20 dB

Dæmpning forårsaget af påfyldningsstrøm i registreringsområdet

- Ingen påfyldningsstrøm: 0 dB
- Små mængder: 5 dB
- Store mængder: 5 til 20 dB

Dæmpning pga. temperaturforskel mellem sensoren og produktoverfladen

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



A0039796

2 Rækkeviddediagram for ultralydssensorer

A Samlet dæmpning i dB

R Område i m (ft)

Driftsfrekvens 90 kHz

Strømforsyning

Forsyningsspænding Via transmitteren.

Strømforsyning til integreret sensoropvarmning Enhedsversioner med sensoropvarmning
FDU90-***B*

Tilslutningsdata

- Forsyningsspænding: $24 V_{DC} \pm 10 \%$
- Restpulsation: $< 100 \text{ mV}$
- Strømforbrug: 250 mA pr. sensor
- Velegnet strømforsyningsenhed: RNB130 fra Endress+Hauser



- Når sensoropvarmning er slået til, er det ikke muligt at bruge den integrerede temperatursensor. Brug i stedet en af følgende eksterne temperatursensorer:

- Pt100
- Omnigrad S TR61 fra Endress+Hauser

- Oplysninger om tilslutning af den eksterne temperatursensor findes i Tekniske oplysninger TI00397F.

Elektrisk tilslutning

Generelle oplysninger

BEMÆRK

Interferenssignaler medfører risiko for fejl

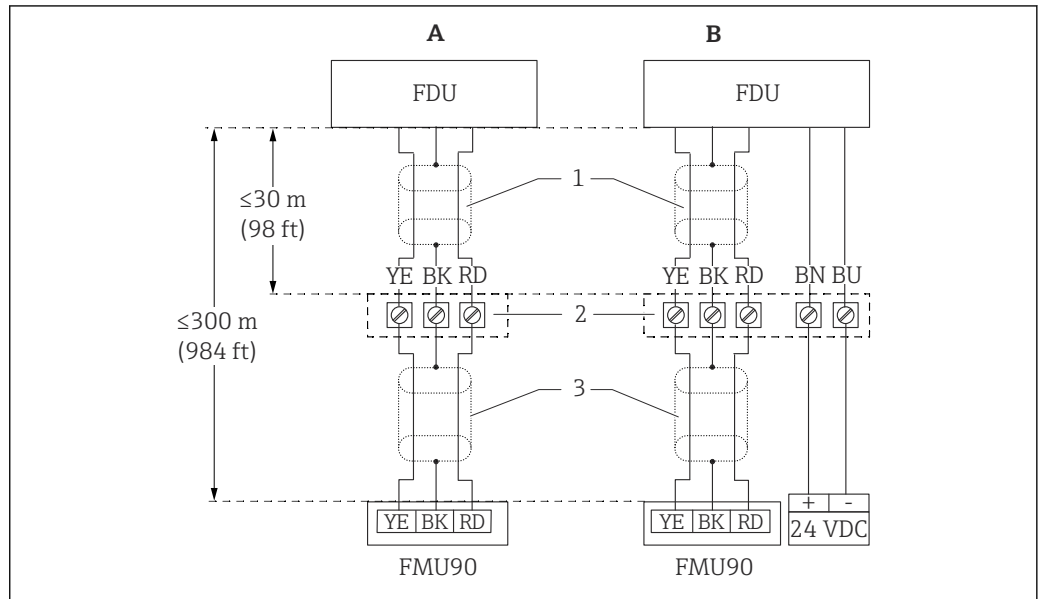
- Sensorkablerne må ikke føres parallelt med højspændingsledninger eller tæt på frekvensomformere.

BEMÆRK

En beskadiget kabelafskærmning medfører risiko for fejl

- Forhåndsterminerede kabler: Slut den sorte leder (afskærmningen) til klemmen "BK".
- Forlænger kabler: Sno afskærmningen, og slut den til klemmen "BK".

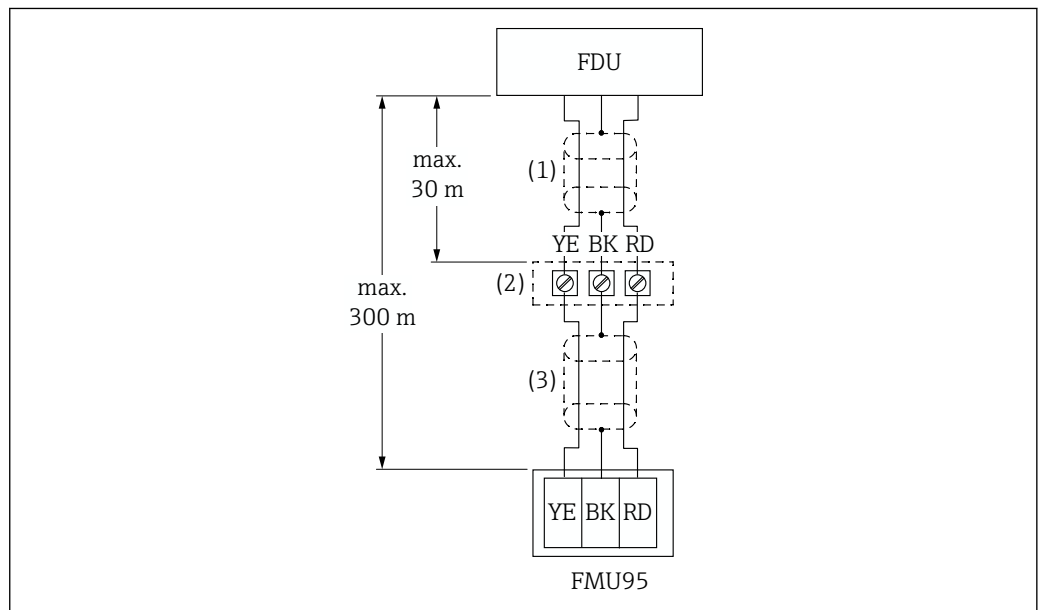
Tilslutningsdiagram for sensor → FMU90



3 Tilslutningsdiagram for sensor: YE: gul, BK: sort, RD: rød, BU: blå, BN: brun, GNYE beskyttelsesleder: grøn/gul

- A Uden sensoropvarmning
- B Med sensoropvarmning
- 1 Afskærmning af sensorkabel
- 2 Klemkasse
- 3 Afskærmning af forlænger-kabel

Tilslutningsdiagram for sensor → FMU95



4 Tilslutningsdiagram for sensor: YE: gul, BK: sort, RD: rød, BU: blå, BN: brun, GNYE beskyttelsesleder: grøn/gul

- 1 Afskærmning af sensorkabel
- 2 Klemkasse
- 3 Afskærmning af forlænger-kabel

Specifikationer for forlænger-kabel

- **Maksimal samlet længde (sensorkabel + forlænger-kabel)**
300 m (984 ft)
- **Antal ledere**
I henhold til tilslutningsdiagram
- **Afskærmning**
En afskærmning til lederen YE og én til lederen RD (ingen folieafskærmning)

- **Tværsnit**
0.75 til 2.5 mm² (18 til 14 AWG)
- **Modstand**
Maks. 8 Ω pr. leder
- **Kapacitans, leder til afskærmning**
Maks. 60 nF

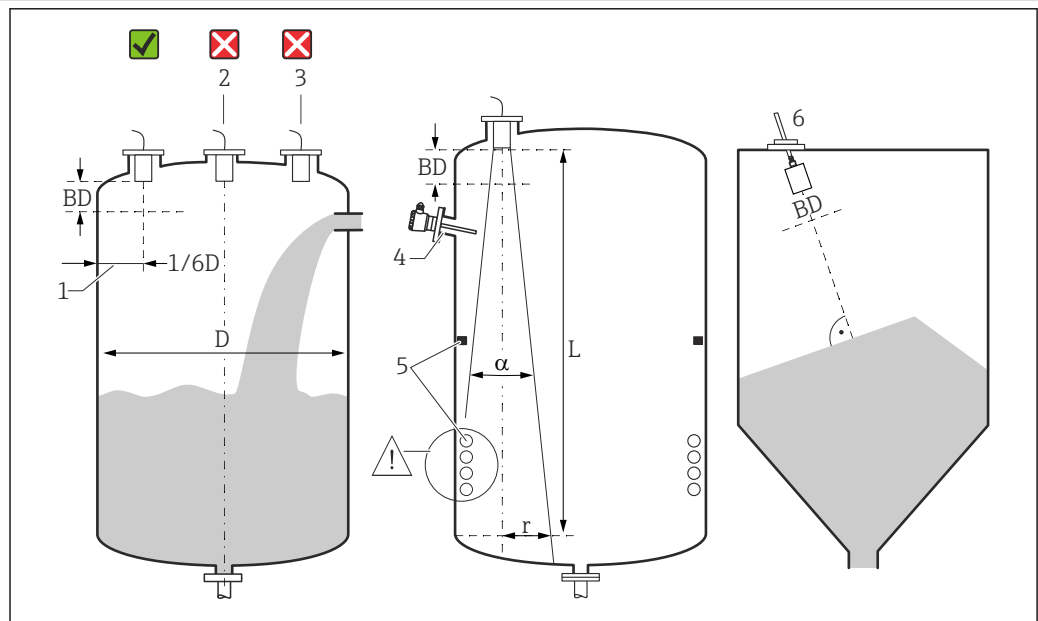
 Velegnede forlængerkabler kan købes hos Endress+Hauser.

Forkortelse af sensor-kablet

Sensor-kablet kan forkortes efter behov (se betjeningsvejledningen til FMU90- eller FMU95-transmitteren).

Installation

Installationsbetingelser for niveaumåling



 5 Installationsbetingelser for niveaumåling

- 1 Anbefalet afstand til beholdervæggen: 1/6 af beholderdiameteren D .
 - 2 Må ikke monteres midt i beholderen.
 - 3 Undgå målinger gennem påfyldningsstrømmen.
 - 4 Der må ikke være indvendige anordninger i signalstrålen.
 - 5 Særligt symmetriske indvendige anordninger kan forringe målingen.
 - 6 Bulkstoffer: Hvis der anvendes en FAU40-justeringsenhed, skal sensoren justeres, så den er vinkelret i forhold til produktoverfladen.
- BD Blokeringsafstand

Vinkel/stråle

- α (typisk) = 12 °
- L (maks.) = 3 m (9.8 ft)
- r (maks.) = 0.31 m (1.0 ft)

Andre betingelser

- Sensorens nederste kant skal være inde i beholderen
- Det maksimale niveau må ikke nå blokeringsafstanden

Flere sensorer i den samme beholder

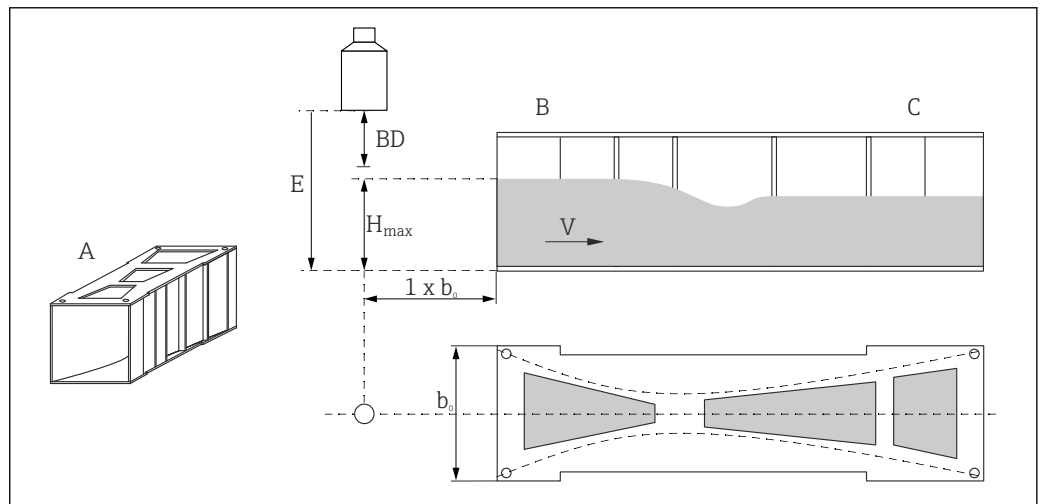
Der kan anvendes flere sensorer, som er forbundet til den samme FMU90- eller FMU95-transmitter, i den samme beholder.

Installationsforhold for flowmåling

Betingelser

- Monter sensoren i opstrømsiden over det maksimale opstrømsniveau $H_{\max}$ plus blokeringsafstanden BD
- Anbring sensoren midt i kanalen eller overløbet
- Juster sensoren, så den er vinkelret i forhold til vandfladen
- Overhold den angivne monteringsafstand til kanten af kanalen eller overløbet
Se betjeningsvejledningen til FMU90/FMU95
- Beskyt sensoren mod sollys og nedbør med vejrbeskyttelsesafskærmningen

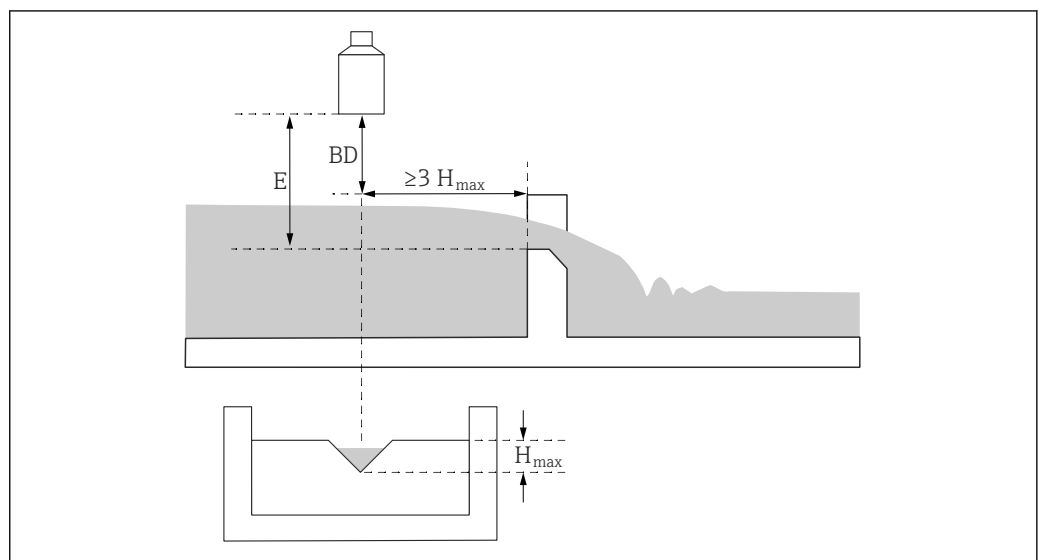
Eksempel: Khafagi Venturi-kanal



A0036744

- A Khafagi-Venturi -kanal
 b_0 Khafagi-Venturi-kanalens bredde
 B Opstrømside
 C Nedstrømside
 BD Sensorens blokeringsafstand
 E Tom kalibrering (skal angives i forbindelse med ibrugtagning)
 $H_{\max}$ Maksimalt opstrømsniveau
 V Flow

Eksempel: Trekantet overløb



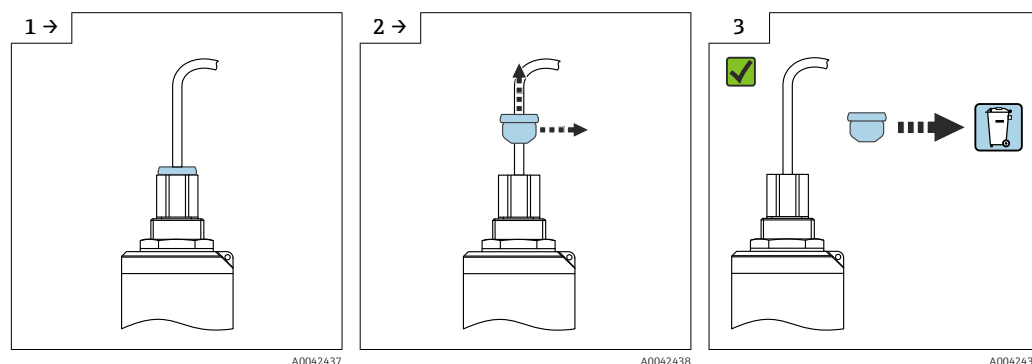
A0036745

- BD Sensorens blokeringsafstand
 E Tom kalibrering (skal angives i forbindelse med ibrugtagning)
 $H_{\max}$ Maksimalt opstrømsniveau

Installationsanvisninger

Fjernelse af kabeltransportbeskyttelsen

I tilfælde af instrumenter med procestilslutning bagtil i siden, "FNPT1/2 conduit", skal kabelbeskyttelsesproppen fjernes før installation.

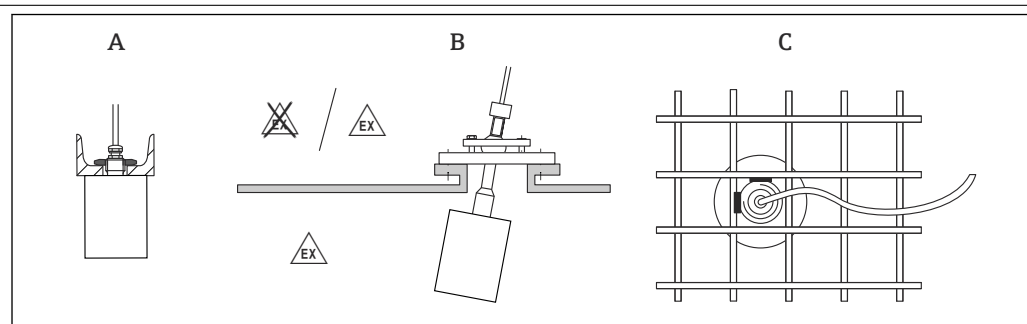


A0042437

A0042438

A0042439

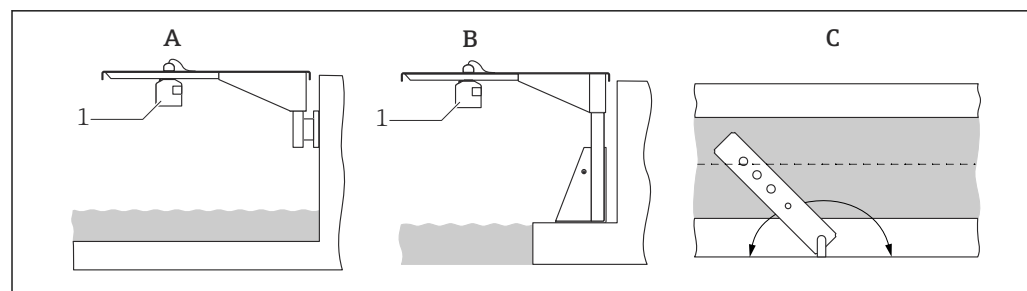
Installationsmuligheder (eksempler)



A0036747

6 Installation i systemer

- A På U-skinne eller beslag
- B Med FAU40-justeringsenhed
- C Med 1"-muffe fastsvejet til et gitter

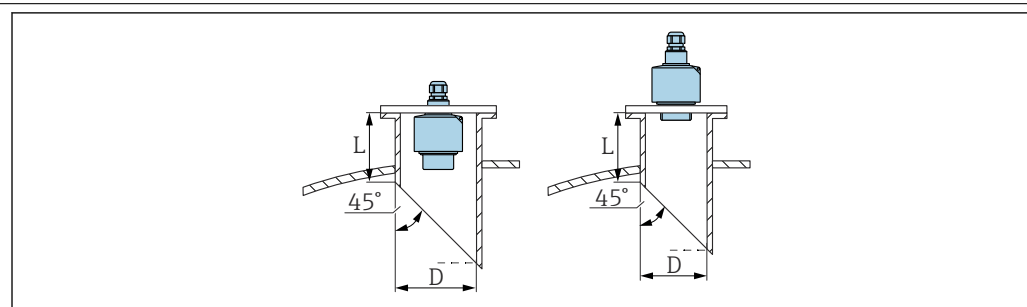


A0036748

7 Installation med konsolarm over åbne kanaler eller overløb

- A Arm med vægbeslag
- B Konsol med monteringsramme
- C Armen kan drejes (så sensoren eksempelvis placeres over kanalens midte)

Dysemontering



A0039838

- D Studsdiameter
- L Dyselængde

Betingelser ved dysen

- Glat inderside uden kanter og sammensvejsninger
- Ingen knaster indvendigt i dyseenden på tanksiden
- Skrå dyseende på tanksiden (anbefales: 45 °)

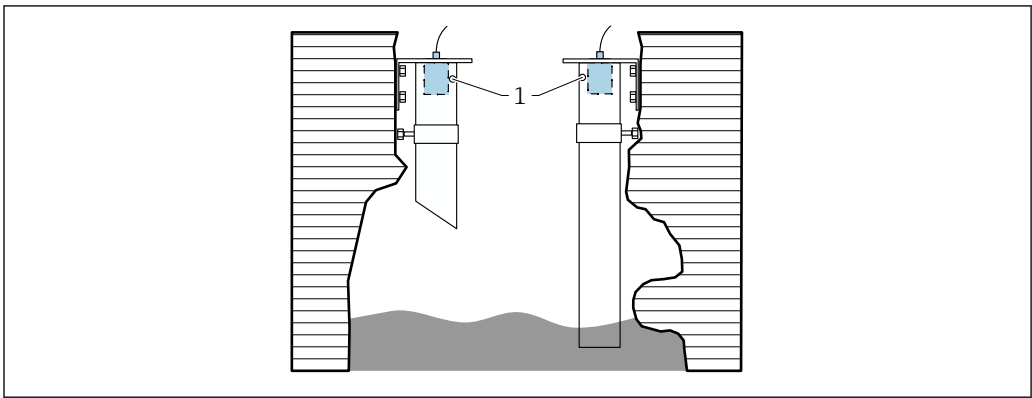
Maksimal dyselængde – monteret på bageste gevind

- 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" til DN300/12": $L_{\max} = 400 \text{ mm (15.7 in)}$

Maksimal dyselængde – planmontering

- 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" til DN300/12": $L_{\max} = 300 \text{ mm (11.8 in)}$

Indføringsrør til målinger i
smalle skakter



1 Udluftningshul

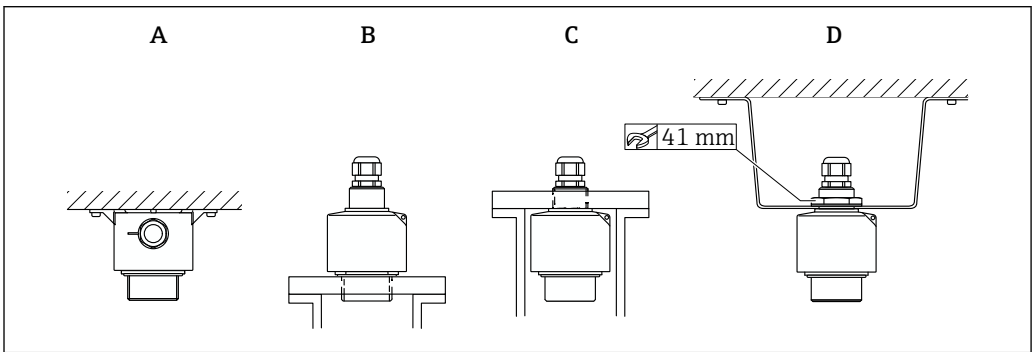
- Velegnet indføringsrør, f.eks. PE- eller PVC-spildevandsrør
- Mindste diameter: DN80
- Udluftningshul øverst
- Ingen forurening pga. ophobet snavs (rengøres regelmæssigt efter behov)

Fastgørelse af sensoren

BEMÆRK

Risiko for beskadigelse af sensoren

- Brug ikke sensorkablet til ophængning.
- Beskyt sensormembranen mod skader under installationen.



8 Fastgørelse af ultralydssensoren

- A Loftinstallation
- B Monteret ved forreste gevind
- C Monteret ved bageste gevind
- D Monteret med kontramøtrik

Omgivende forhold

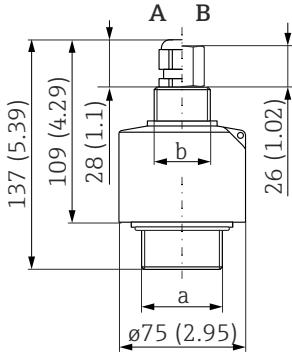
Kapslingsklasse	Testet iht. IP68/NEMA6P (24 h ved 1.83 m (6 ft) under vand)
Modstandsdygtighed over for vibrationer	DIN EN 600068-2-64, 20 til 2 000 Hz, 1 (m/s ²) ² /Hz, 3x100 min
Opbevaringstemperatur	Identisk med procestemperaturen
Modstandsdygtighed over for varme og stød	Baseret på DIN EN 60068-2-14, test iht. min./maks. procestemperatur, 0.5 K/min, 1 000 h

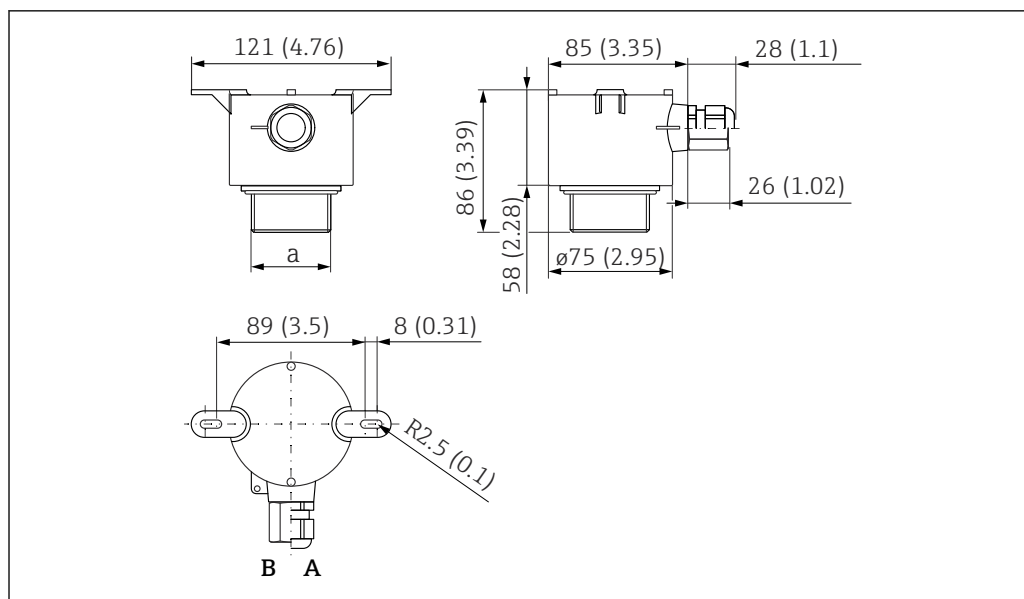
Elektromagnetisk kompatibilitet	Elektromagnetisk kompatibilitet i overensstemmelse med alle de relevante krav, der fremgår af EN 61326-serien og NAMUR-anbefaling vedr. EMC (NE 21). Yderligere oplysninger kan findes i overensstemmelseserklæringen. I forhold til interferensemission opfylder enhederne kravene i klasse A og er kun beregnet til brug i et "industrimiljø".
--	--

Proces

Procestemperatur	-40 til +80 °C (-40 til +176 °F) Sensorerne fås med integreret sensoropvarmning, som beskytter mod isdannelse på sensoren.
Procestryk	0.7 til 4 bar (10.15 til 58 psi)

Mekanisk konstruktion

Mål	 9 FDU90-*G*** (G1- og G1-1/2-gevind), FDU90-*N*** (NPT 1- og NPT 1-1/2-gevind). Måleenhed mm (in) A Kabelforskruning B Røradapter a Forreste gevind, G1-1/2 eller NPT1-1/2 b Bageste gevind, G1 eller NPT1
------------	---



A0044086

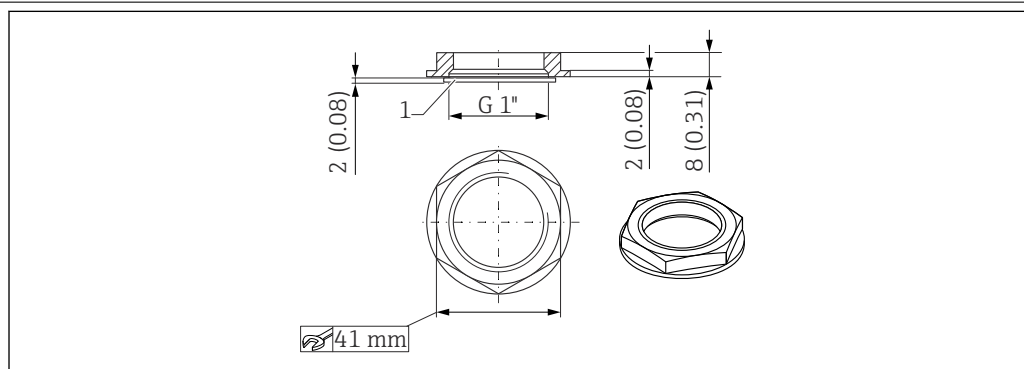
10 FDU90-*W*** (loftsmontering). Måleenhed mm (in)

A Kabelforskruning

B Røradapter

a Forreste gevind, G1-1/2 eller NPT1-1/2

Mål for G1"-kontramøtrik



A0036333

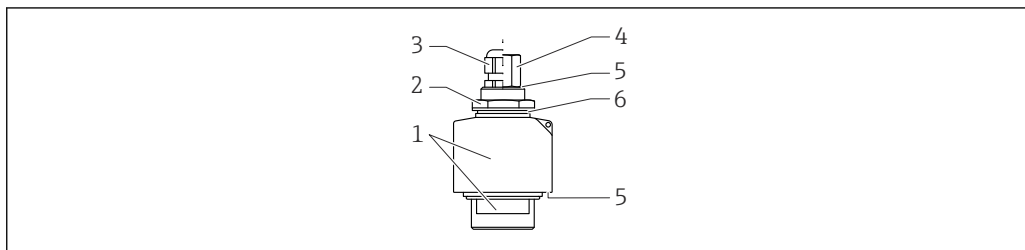
11 Kontramøtrik, mål. Måleenhed mm (in)

- Kontramøtrikken medfølger ved levering til følgende sensorer:
FDU90-*G*** (G1-gevind bagest)
- Kontramøtrikken er ikke velegnet til NPT-gevind.

Vægt

Vægt inklusive kabel 5 m (16 ft))

- Eksklusive oversvømmelsesbeskyttelsesrør: ca. 0.9 kg (1.98 lb)
- Inklusive oversvømmelsesbeskyttelsesrør: ca. 1.0 kg (2.21 lb)

Materialer

A0038714

 12 Materialer

- 1 Sensorhus: PVDF
- 2 Kontramøtrik: PA6.6
- 3 Kabelforskruning: PA
- 4 Røradapter: CuZn-nikkelbelagt
- 5 O-ring: EPDM
- 6 Tætning: EPDM

Tilslutningskablets materialer

PVC

G1"-kontramøtrikkens materiale

- Kontramøtrik: PA6.6
- Tætning (medfølger ved levering): EPDM

Certifikater og godkendelser

CE-mærkning

Målesystemet overholder de juridiske krav i de relevante EU-direktiver. De er anført i den tilhørende EU-overensstemmelseserklæring sammen med de anvendte standarder.

Endress+Hauser bekræfter, at instrumentet er testet, ved at forsyne det med CE-mærkning.

RoHS

Målesystemet overholder begrænsningerne for anvendelse af farlige stoffer i RoHS-direktivet, Europa-parlamentets og Rådets direktiv 2011/65/EU (RoHS 2).

RCM-Tick-mærkning

Det leverede produkt eller målesystem overholder ACMA-kravene (Australian Communications and Media Authority) til netværksintegritet, kompatibilitet og performanceegenskaber samt gældende sundheds- og sikkerhedsregler. Det overholder også de gældende krav til elektromagnetisk kompatibilitet. Produkterne er mærkede med RCM-Tick-mærkningen på typeskiltet.



A0029561

Ex-godkendelse

Tilgængelige Ex-godkendelser: Se produktkonfiguratoren



Sensorer med Ex-godkendelse kan sluttes til FMU90-transmitteren uden Ex-godkendelse.

Andre standarder og retningslinjer**EN 60529**

Kapslingsklassen for kabinetter (IP-kode)

EN 61326-serien

EMC-krav for elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug

NAMUR

Brugerorganisation for automatiseringsteknik i procesindustrien

Bestillingsoplysninger

Bestillingsoplysninger

Detaljerede bestillingsoplysninger fås ved at kontakte den nærmeste salgsorganisation www.addresses.endress.com eller ved at se produktkonfiguratoren under www.endress.com.

1. Klik på Corporate.
2. Vælg landet.
3. Klik på Products.
4. Vælg produktet ved hjælp af filtrene og søgefeltet.
5. Åbn produktsiden.

Knappen Configuration til højre for produktbilledet bruges til at åbne produktkonfiguratoren.



Produktkonfigurator – værktøjet til individuel produktkonfiguration

- Opdaterede konfigurationsdata
- Afhængigt af enheden: Direkte adgang til målepunktsspecifikke oplysninger, f.eks. måleområde og betjeningssprog
- Automatisk bekræftelse af udelukkelseskriterier
- Automatisk oprettelse af ordrekode med detaljeret oversigt i PDF- eller Excel-format
- Mulighed for at bestille direkte i Endress+Hausers onlinebutik

5-punkts linearitetsprotokol

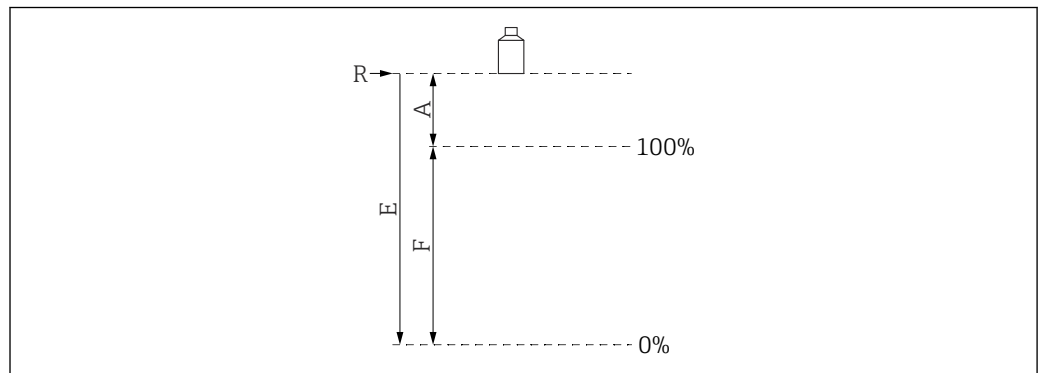
Betingelser for 5-punkts linearitetsprotokol

- 5-punkts linearitetsprotokollen gælder for hele målesystemet med sensoren og transmitteren. Angiv den transmittersensorindgang, hvor sensoren skal testes, i forbindelse med bestillingen.
- Lineariseringstesten udføres under de referencedriftsbetingelser, der gælder for transmitteren.

Lineariseringspunkternes placering

- Linearitetsprotokollens fem punkter fordeles jævnt over området S.
- Definition af området kræver, at der angives værdier for **Tom kalibrering** (E) og **Fuld kalibrering** (F) i forbindelse med bestillingen.
- De angivne værdier bruges udelukkende til at oprette linearitetsprotokollen. **Tom kalibrering** og **Fuld kalibrering** nulstilles derefter til standardindstillingerne fra fabrikken.

Betingelser for angivelse af området



A0019526

13 Variabler til angivelse af området

- R Referencepunkt (sensormembran)
 E "Tom kalibrering" (afstanden fra sensormembranen til 0 %-punktet)
 F "Fuld kalibrering" (afstanden fra 0 %-punktet til 100 %-punktet)
 A Afstanden fra sensormembranen til 100 %-punktet

- $E \leq 3\,000\text{ mm}$ (118 in)
- $F = 100\text{ til }2\,900\text{ mm}$ (3.94 til 114 in)
- $A \geq 160\text{ mm}$ (6.3 in)

Leveringsomfang

- Sensoren i den bestilte version
- Certificerede versioner: Sikkerhedsanvisninger (XA)
- Sensorer med sensoropvarmning: Klemmemodul til installation i FMU90-transmitterens felthus
- Sensorer med G1"-processtilslutning: Kontramøtrik (PA6.6) og tætning (EPDM)

Tilbehør**Forlængerkabel til sensor**

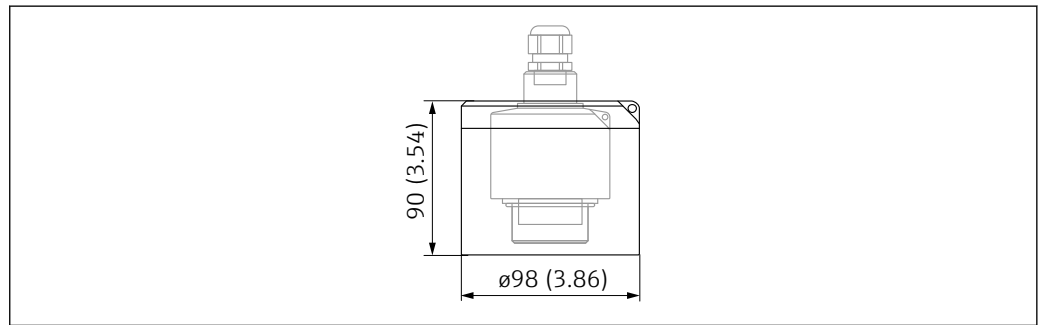
- Tilladt totallængde (sensorkabel + forlængerkabel): Maks. 300 m (984 ft)
- Sensorkablet og forlængerkablet er af samme type.

Sensor uden sensoropvarmning

- Kabeltype: LiYCY 2x(0.75)
- Materiale: PVC
- Omgivende temperatur: -40 til +105 °C (-40 til +221 °F)
- Ordrenummer: 71027742

Sensor med sensoropvarmning

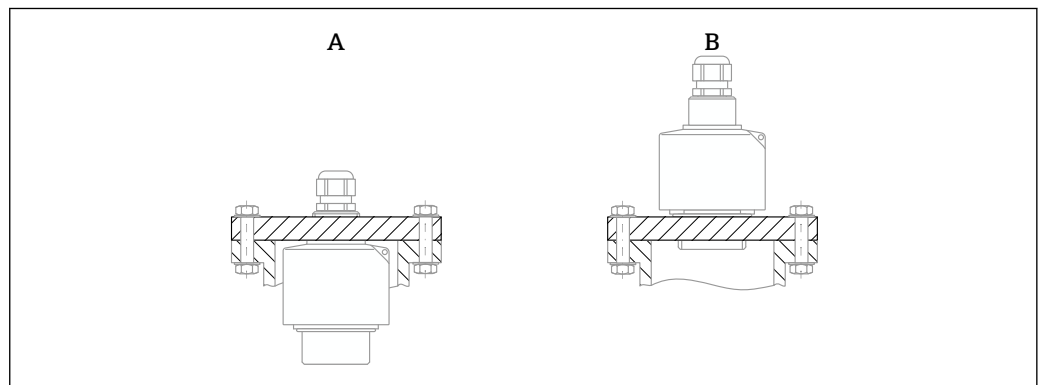
- Kabeltype: LiYY 2x(0.75)D+2x0.75
- Materiale: PVC
- Omgivende temperatur: -40 til +105 °C (-40 til +221 °F)
- Ordrenummer: 71027746

Vejrbeskyttelsesafskærmning

A0036332

14 Vejrbeskyttelsesafskærmning. Måleenhed mm (in)

- **Materiale:** PVDF
- **Ordrenummer:** 52025686

FAX50-skrueflange

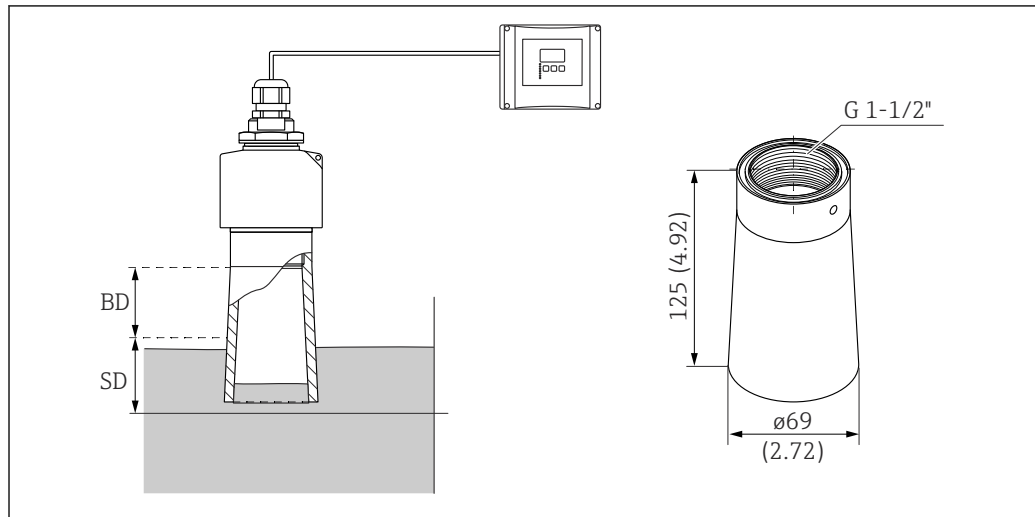
A0044263

- A Montering på det bageste G1- eller NPT 1-gevind
 B Montering på det forreste G 1-1/2- eller NPT 1-1/2-gevind



- Kan bruges til:
 - Forreste G1-1/2- eller NPT1-1/2-gevind
 - Bageste G1- eller NPT1-gevind
- Tilgængelige flangestørrelser: Se produktkonfiguratoren
- Mindste nominelle diameter: DN80/NPS 3"

Oversvømmelsesbeskyttelsesrør



A0036330

15 Oversvømmelsesbeskyttelsesrør. Måleenhed mm (in)

BD Blokeringsafstand

SD Sikkerhedsafstand (brugerdefineret)

Brug

Forhindrer, at medieniveauet når sensorblokeringsafstanden i tilfælde af oversvømmelse.

Tekniske data

- **Gevind:** G1-1/2"
- **Rørets materiale:** PP
- **Tætningens materiale:** EPDM
- **Vægt:** 0.12 kg (0.26 lb)

Bestilt som tilbehør

Ordrenr.: 71091216

Bestilt med sensor

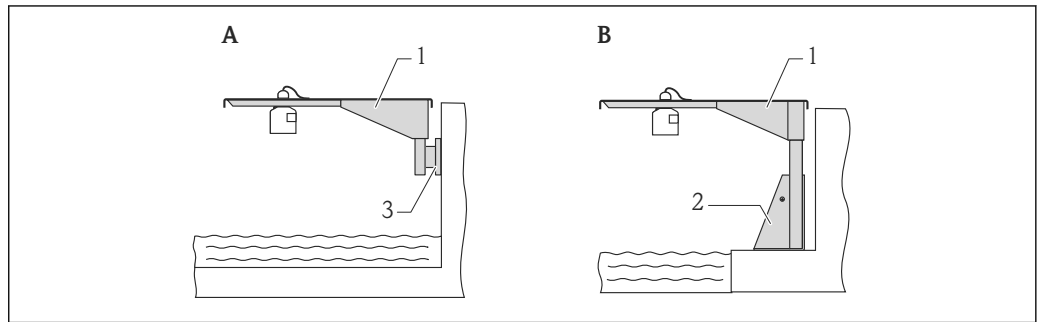
- Ordrekode: FDU90-****B
- Sensoren har altid et G 1-1/2"-gevind på forsiden uafhængigt af den valgte mulighed under kode 020, "Procestilslutning".

Installation

1. Indsæt den medfølgende tætning, og tilspænd oversvømmelsesbeskyttelsesrøret med hånden indtil stoppet.
2. Udfør en ny grundlæggende opsætning med undertrykkelse af interferensekko (oversigt).

Konsolarm til sensorerne

Anvendelse



A0019589

 16 Montering af sensor med konsolarm

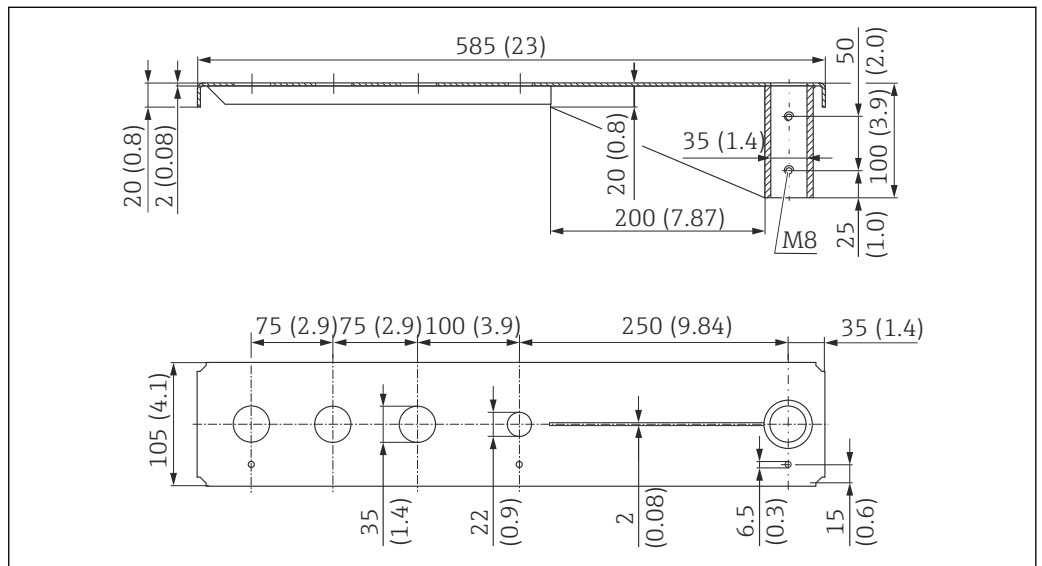
- A Installation på arm med vægbeslag
 B Installation på arm med monteringsramme
 1 Konsolarm
 2 Monteringsramme
 3 Vægbeslag

Brug af blændeplader

- 35 mm (1.4 in) blændeplade
Sensor med kontramøtrik
- 22 mm (0.9 in) blændeplade
Temperatursensor (f.eks. Omnigrad TR61 med TA50-procestilslutning)

Mål

Konsolarm 500 mm, til G 1"- eller MNPT 1"-tilslutning på bagsiden



A0037806

 17 Mål. Måleenhed mm (in)

Vægt:

3.0 kg (6.62 lb)

Materiale

316L (1.4404)

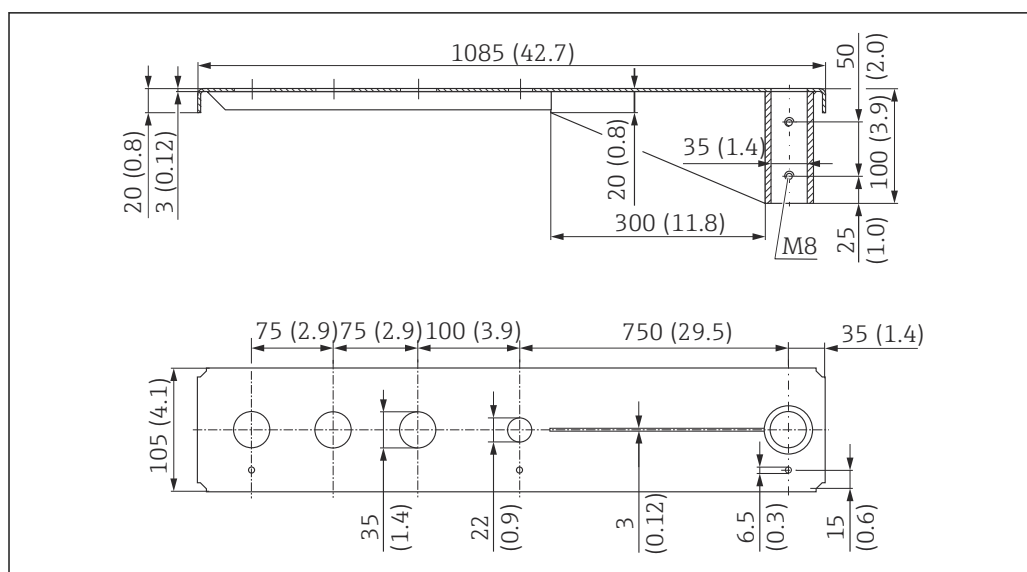
Ordrenummer

71452315



- 35 mm (1.38 in) åbninger til alle G 1"- eller MNPT 1"-tilslutninger på bagsiden
- 22 mm (0.87 in) åbning kan bruges til en eventuel yderligere sensor
- Låseskruer medfølger ved levering

Konsolarm 1 000 mm, til G 1"- eller MNPT 1"-tilslutning på bagsiden



 18 Mål. Måleenhed mm (in)

Vægt:

5.4 kg (11.91 lb)

Materiale

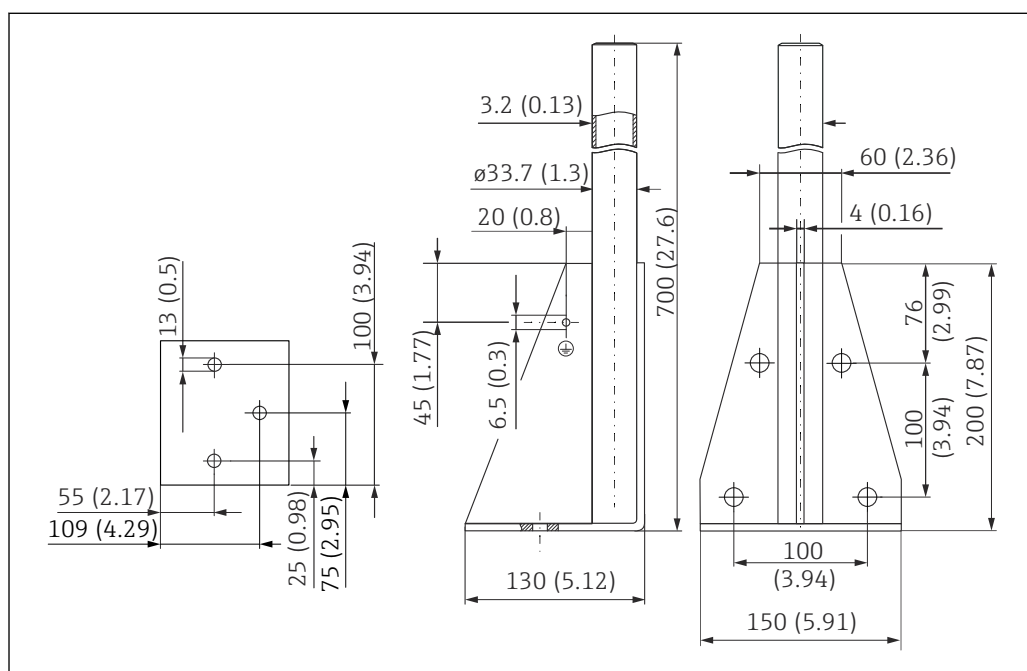
316L (1.4404)

Ordrenummer

71452316

- 35 mm (1.38 in) åbninger til alle G 1"- eller MNPT 1"-tilslutninger på bagsiden
- 22 mm (0.87 in) åbning kan bruges til en eventuel yderligere sensor
- Låseskruer medfølger ved levering

Ramme, 700 mm (27.6 in)



 19 Mål. Måleenhed mm (in)

Vægt:

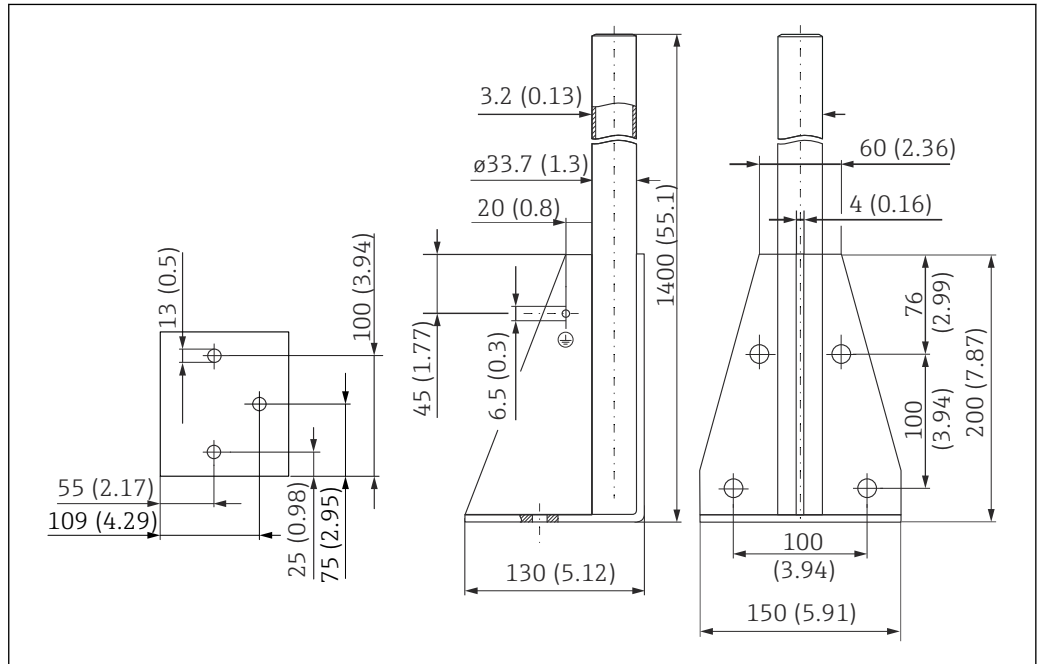
4.0 kg (8.82 lb)

Materiale

316L (1.4404)

Ordrenummer

71452327

Ramme, 1400 mm (55.1 in)

A0037800

20 Mål. Måleenhed mm (in)

Vægt:

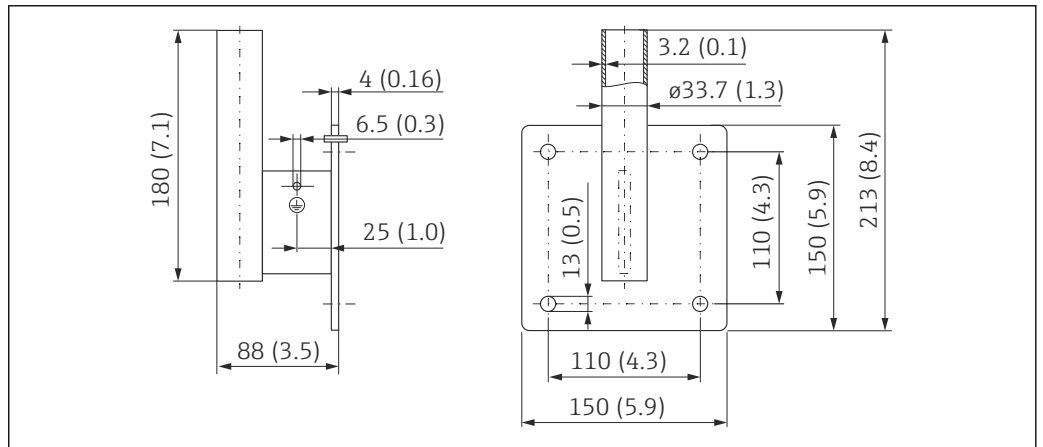
6.0 kg (13.23 lb)

Materiale

316L (1.4404)

Ordrenummer

71452326

Vægbeslag til konsolarm med drejetap

A0019350

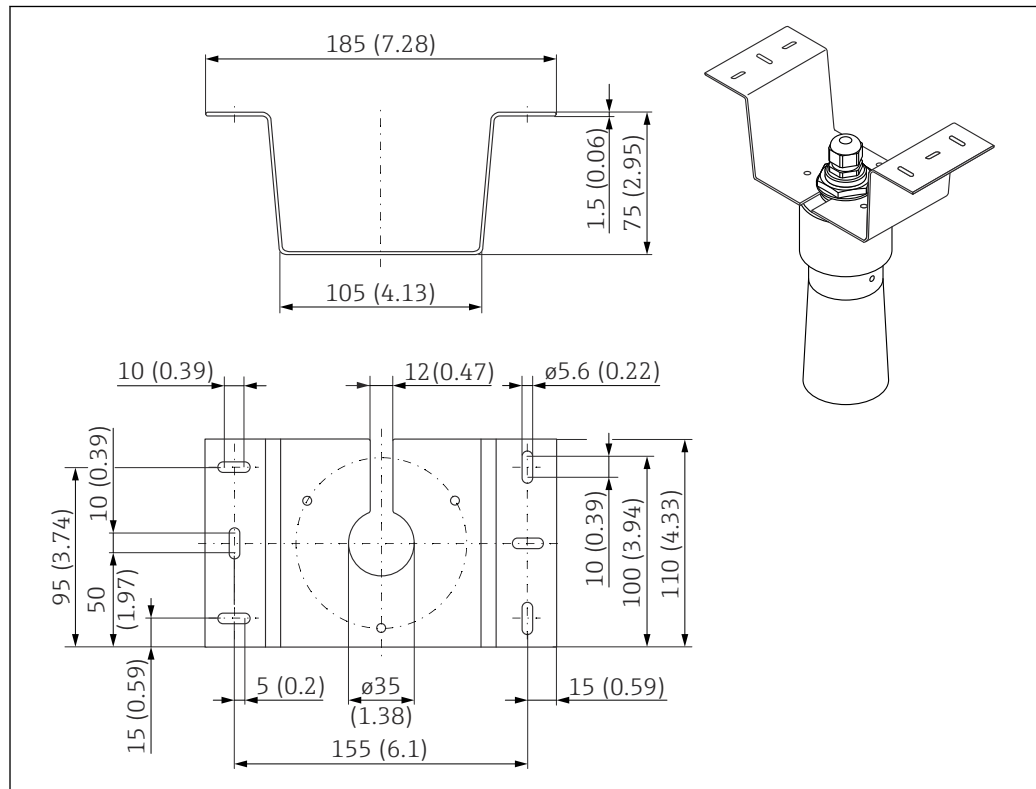
21 Vægbeslagets mål. Måleenhed mm (in)

Vægt
1.21 kg (2.67 lb)

Materiale
316L (1.4404)

Ordrenummer
71452323

Monteringsbeslag til loftsmontage



A0028176

22 Monteringsbeslag til loftsmontage. Måleenhed mm (in)

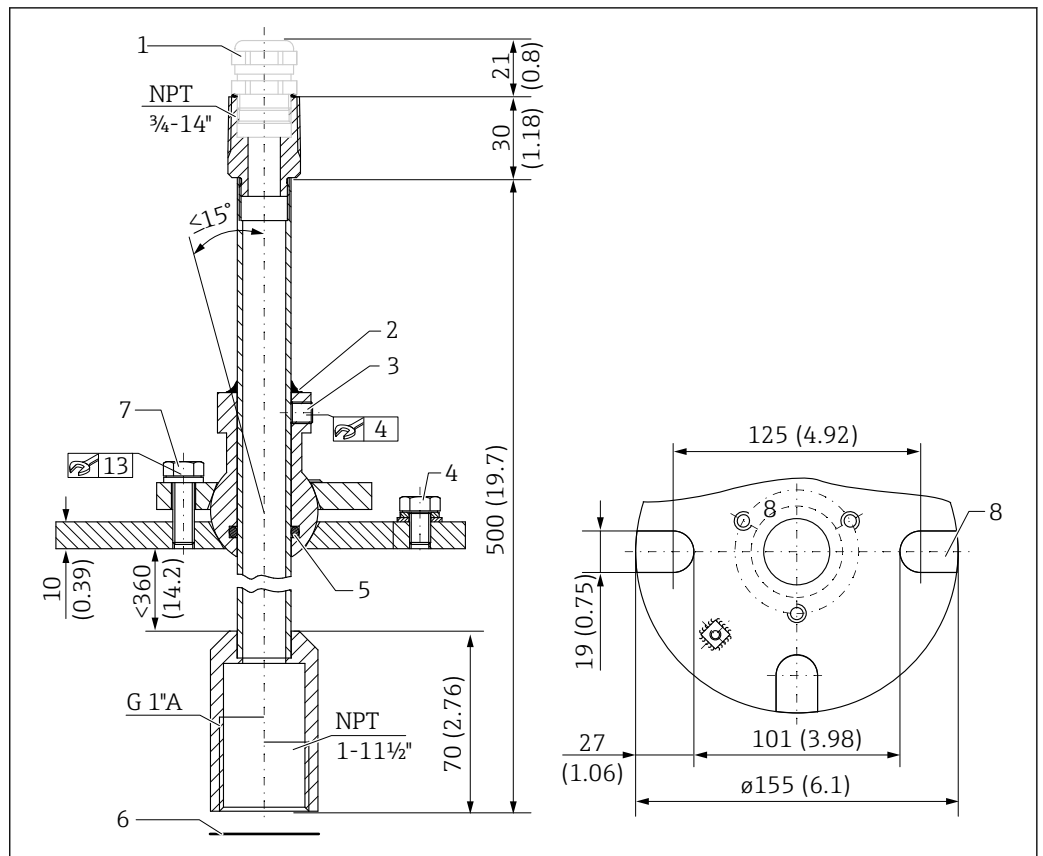
- Materiale: 316L (1.4404)
- Bestillingsnr.: 71093130

FAU40-justeringsenhed

Brug

- Til justering af en ultralydssensor i forhold til bulk tørstofoverfladen
- Drejeleddsvinkel: 15°
- Zoneadskillelse til områder med eksplosionsfare

Mål



23 FAU40-justeringsenhed. Måleenhed mm (in)

- 1 Kabelforskrining M20x1.5 (hvis valgt i produktstrukturen)
- 2 Tætning
- 3 To unbrakoskrue til højdejustering (8 Nm (6 lbf ft) ± 2 Nm (± 1.5 lbf ft))
- 4 Jordingsskrue
- 5 O-ring
- 6 Tætning, som medfølger sammen med sensoren, til anvendelser i ATEX Zone 20
- 7 Skrue til tværgående justering (18 Nm (13.5 lbf ft) ± 2 Nm (± 1.5 lbf ft))
- 8 Monteringsåbninger (på version med UNI-flange)

Yderligere oplysninger

 Tekniske oplysninger TI00179F

RNB130- strømforsyningsenhed til sensoropvarmning

Tekniske data

- **Funktion:** Primær switch-mode-strømforsyning
- **Indgang:** 100 til 240 V_{AC}
- **Udgang:** 24 V_{DC}, maks. 30 V i tilfælde af fejl

Tilslutningsmuligheder

- Enkeltfaset A/C-lysnet
- Tofaseledere på forsyningssystemer med tre faser (TN, TT eller IT iht. VDE 0100 T 300/IEC 364-3)

Muligt tilvalg: IP66-beskyttelseshus

Yderligere oplysninger

 Tekniske oplysninger TI00120R

IP66-beskyttelseshus til
RNB130-
strømforsyningsenhed

- **Ordrenummer:** 51002468
- **Yderligere oplysninger:** Tekniske oplysninger TI00080R

Supplerende dokumentation

Dokumentation til FMU90-transmitter

- Tekniske oplysninger TI00397F
- Betjeningsvejledninger:
 - BA00288F (HART, niveaumåling)
 - BA00289F (HART, flowmåling)
 - BA00292F (Profibus DP, niveaumåling)
 - BA00293F (Profibus DP, flowmåling)
- Beskrivelse af instrumentparametre: GP01151F

Dokumentation til FMU95-transmitter

- Tekniske oplysninger TI00398F
- Betjeningsvejledning: BA00344F
- Beskrivelse af instrumentparametre: GP01152F

Anden dokumentation



Yderligere oplysninger og den aktuelt tilgængelige dokumentation findes på Endress+Hauser-webstedet: www.endress.com → Downloads.



71766885

www.addresses.endress.com