

Technické informace

Prosonic S FDU91F

Ultrazvuková měřicí technika



Ultrazvukový senzor pro měření hladiny a průtoku

Aplikace

- Kontinuální, bezkontaktní měření hladiny kapalin a sypkých látek v silech, na dopravních pásech, ve skladech materiálu a v drtičích
- Měření průtoku v otevřených profilech a měrných přepadech
- Maximální rozsah měření: 10 m (33 ft) v kapalinách; 5 m (16 ft) v sypkých látkách

Výhody pro vás

- Vestavěný teplotní senzor pro korekci doby průchodu médiem, umožňující přesné měření i při změně teplot
- Hermeticky svařený PVDF senzor pro maximální chemickou odolnost
- Vhodné pro drsné okolní podmínky díky samostatné instalaci převodníku (až 300 m (984 ft))
- Samočistící efekt zajišťuje minimální vznik usazenin
- Odolný vůči povětrnostním vlivům a zaplavení (IP 68)
- K dispozici jsou mezinárodní certifikáty Dust-Ex a Gas-Ex

Obsah

Důležité informace o dokumentu	3	Informace k objednávání	16
Použité značky a symboly	3	Informace k objednávání	16
Funkce a konstrukce systému	4	5bodový protokol linearity	16
Měření hladiny	4	Rozsah dodávky	16
Měření průtoku v náhonech nebo jezích	4	Příslušenství	17
Korekce doby průchodu médiem v závislosti na teplotě	5	Prodlužovací kabel senzoru	17
Vstup	5	Montážní držák pro stropní montáž	17
Blokovací vzdálenost	5	Vyrovňovací jednotka FAU40	17
Rozsah měření	5	Krytí IP 66 pro napájecí zdroj RNB130	18
Provozní kmitočet	6	Doplňková dokumentace	18
Napájení	6	Dokumentace k převodníku FMU90	18
Napájecí napětí	6	Dokumentace k převodníku FMU95	19
Elektrické připojení	6	Další dokumentace	19
Schéma zapojení pro senzor → FMU90	7		
Schéma zapojení pro senzor → FMU95	7		
Specifikace prodlužovacího kabelu	8		
Zkrácení kabelu senzoru	8		
Instalace	8		
Podmínky pro instalaci pro účely měření hladiny	8		
Podmínky pro instalaci pro účely měření průtoku	9		
Možnosti instalace (příklady)	10		
Montáž do hrdla	10		
Zajištění senzoru	11		
Převlečná příruba bez příruby adaptéru pro podomítkovou montáž	12		
Převlečná příruba s přírubou adaptéru pro podomítkovou montáž	13		
Prostředí	13		
Stupeň krytí	13		
Odolnost proti vibracím	13		
Teplota skladování	14		
Odolnost proti tepelným šokům	14		
Magneticko-indukční kompatibilita	14		
Proces	14		
Procesní teplota	14		
Procesní tlak	14		
Mechanická konstrukce	14		
Rozměry	14		
Hmotnost	14		
Materiály	15		
Materiály propojovacího kabelu	15		
Certifikáty a schválení	15		
Značka CE	15		
RoHS	15		
Označení RCM-Tick	15		
Ex schválení	15		
Další normy a směrnice	15		

Důležité informace o dokumentu

Použité značky a symboly

Bezpečnostní symboly

 NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

 VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

 UPOZORNĚNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

 OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

Elektrické symboly



Zemnění

Zemnicí svorka, která je s ohledem na bezpečnost pracovníka obsluhy připojena na zemnicí systém.

Značky nástrojů




Klíč s plochou hlavou

Symboly pro určité typy informací a grafiky

 Povoleno

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

 Zakázáno

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

 Tip

Označuje doplňující informace



Odkaz na dokumentaci

1., 2., 3.

Řada kroků

1, 2, 3, ...

Čísla položek

A, B, C, ...

Pohledy

Funkce a konstrukce systému

Měření hladiny



A0034882

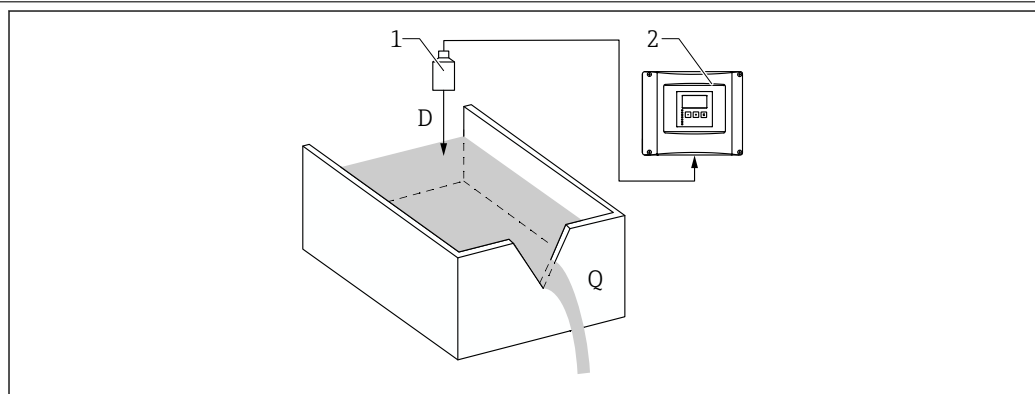
- 1 Senzor Prosonic S
 2 Převodník Prosonic S
 BD Blokovací vzdálenost
 D Vzdálenost mezi referenčním bodem (membrána senzoru) a povrchem média
 E Prázdná vzdálenost
 F Rozsah
 L Hladina

Senzor vysílá ultrazvukové impulzy směrem k povrchu média. Tam se odrážejí zpět a přijímá je senzor. Převodník měří čas t mezi vysláním a příjmem impulzu. Z tohoto času a pomocí zvukové rychlosti c vypočítá převodník vzdálenost D mezi referenčním bodem (membrána senzoru) a povrchem média:

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

Úroveň L je odvozena od D . Při linearizaci je objem V nebo hmotnost M odvozena od L .

Měření průtoku v náhonech nebo jezích



A0035219

- 1 Senzor Prosonic S
 2 Převodník Prosonic S
 D Vzdálenost mezi membránou senzoru a povrchem kapaliny
 Q Průtok

Senzor vysílá ultrazvukové impulzy směrem k povrchu kapaliny. Tam se odrážejí zpět a přijímá je senzor. Převodník měří čas t mezi vysláním a příjmem impulzu. Z tohoto času a pomocí zvukové rychlosti c vypočítá převodník vzdálenost D mezi referenčním bodem (membrána senzoru) a povrchem kapaliny:

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

Úroveň L je odvozena od D . Při linearizaci je tok Q odvozen od L .

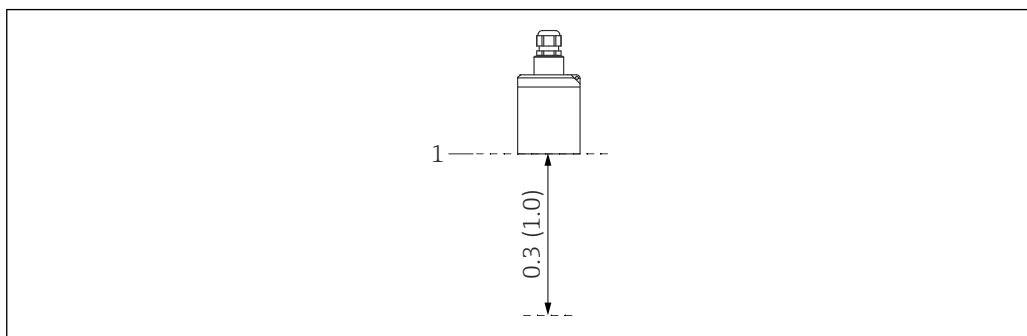
Korekce doby průchodu médiem v závislosti na teplotě


Korekce doby průchodu médiem v závislosti na teplotě pomocí vestavěných teplotních senzorů v ultrazvukových senzorech.

Vstup

Blokovací vzdálenost

Signály v rozsahu blokovací vzdálenosti (BD) nelze měřit kvůli přechodové odezvě převodníku.



 1 Blokovací vzdálenost ultrazvukového senzoru. Technická jednotka m (ft)

1 Referenční bod (membrána senzoru) měření

Rozsah měření

Odhad efektivního dosahu senzoru v závislosti na provozních podmínkách

1. Sečtete všechny použitelné hodnoty útlumu z následujících seznamů.
2. Z celkového vypočteného útlumu použijte níže uvedenou tabulku rozsahů pro výpočet dosahu senzoru.

Útlum způsobený povrchem kapaliny

- Klidný povrch: 0 dB
- Vlny na povrchu: 5 ... 10 dB
- Velmi turbulentní povrch: 10 ... 20 dB
- Pěnový povrch: kontaktujte Endress+Hauser: <http://www.endress.com/contact>

Útlum způsobený povrchem sypkých látek

- Tvrdý, drsný povrch (např. suť): 40 dB
- Měkký povrch (např. rašelina, slínek pokrytý prachem): 40 ... 60 dB

Útlum způsobený prachem

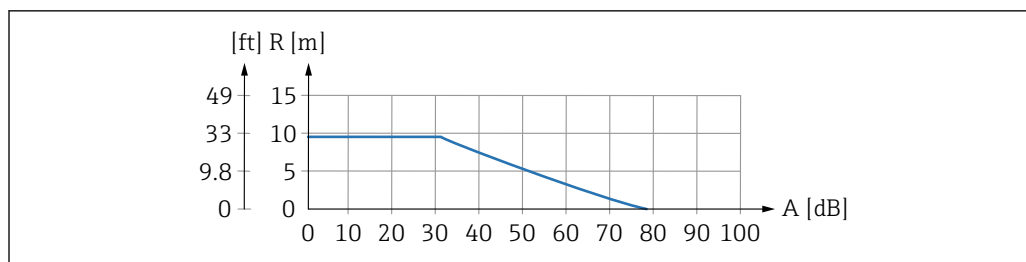
- Žádná tvorba prachu: 0 dB
- Menší tvorba prachu: 5 dB
- Velká tvorba prachu: 5 ... 20 dB

Útlum způsobený plnicí clonou v oblasti detekce

- Žádná plnicí clona: 0 dB
- Malé objemy: 5 dB
- Velké objemy: 5 ... 20 dB

Útlum způsobený teplotním rozdílem mezi senzorem a povrchem produktu

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



A0039797

2 Tabulka rozsahů pro ultrazvukové senzory

A Celkový útlum v dB

R Dosah v m (ft)

Provozní kmitočet

42 kHz

Napájení

Napájecí napětí

Poskytuje převodník.

Elektrické připojení

Všeobecné informace

⚠ UPOZORNĚNÍ

Neadekvátní vyrovnání potenciálů může ohrozit elektrickou bezpečnost

- ▶ Připojte žlutozelený ochranný vodič (GNYE) senzoru k místnímu vyrovnání potenciálu při **maximální vzdálenosti 30 m (98 ft)**. To lze provést ve svorkovnici, na převodníku nebo ve skříní.

OZNÁMENÍ

Rušivé signály mohou způsobit poruchy funkčnosti

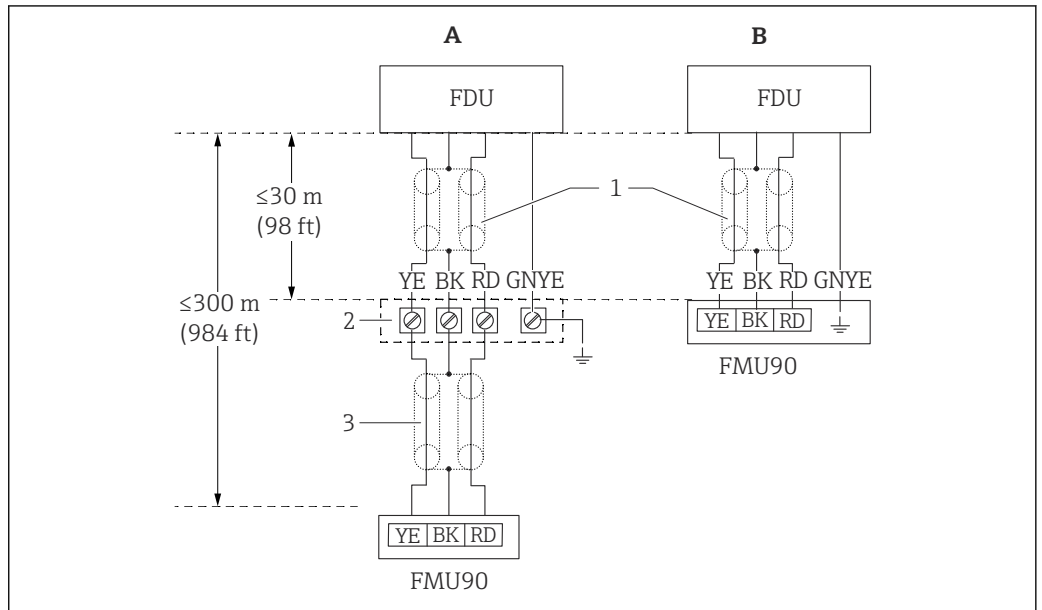
- ▶ Nelze vést kabely senzoru paralelně s vedením vysokého napětí nebo v blízkosti frekvenčních měničů.

OZNÁMENÍ

Poškozené stínění kabelu může způsobit poruchy funkčnosti

- ▶ U předem zakončených kabelů: černý vodič (stínění) připojte ke svorce „BK“.
- ▶ U prodlužovacích kabelů: stínění stočte a připojte ke svorce „BK“.

Schéma zapojení pro senzor
→ FMU90

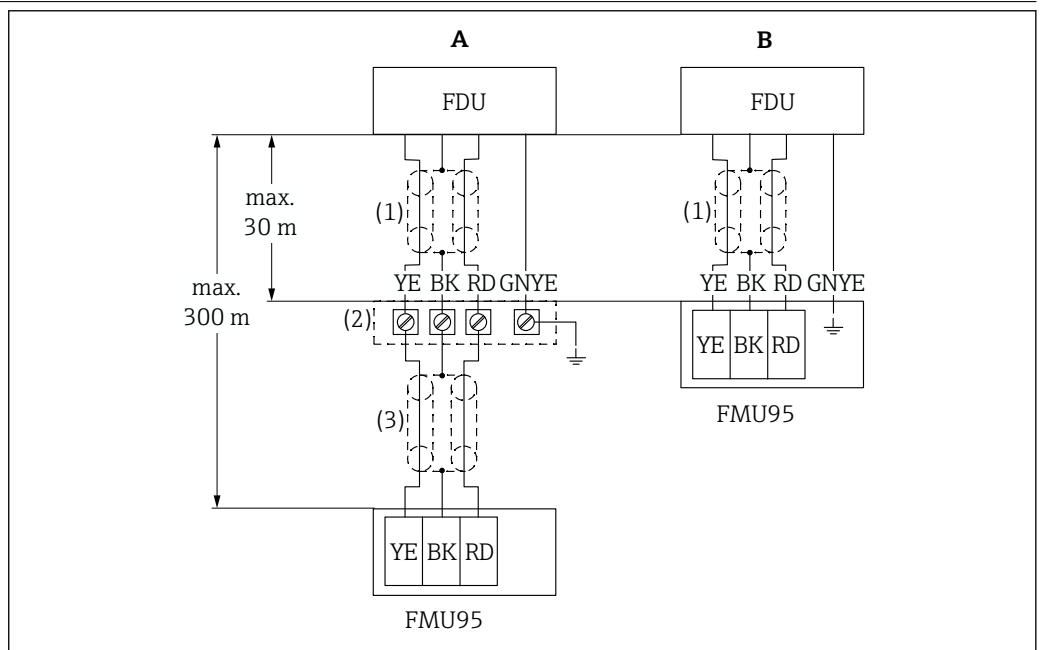


A0039803

3 Schéma zapojení pro senzor; YE: žlutá, BK: černá; PD: červená; BU: modrá; BN: hnědá; ochranný vodič GNYE: zelená/žlutá

- A Uzemnění na svorkovnici
- B Uzemnění na vysílači FMU90
- 1 Stínění kabelu senzoru
- 2 Svorkovnice
- 3 Stínění prodlužovacího kabelu

Schéma zapojení pro senzor
→ FMU95



A0039805

4 Schéma zapojení pro senzor; YE: žlutá, BK: černá; PD: červená; BU: modrá; BN: hnědá; ochranný vodič GNYE: zelená/žlutá

- A Uzemnění na svorkovnici
- B Uzemnění na vysílači FMU95
- 1 Stínění kabelu senzoru
- 2 Svorkovnice
- 3 Stínění prodlužovacího kabelu

Specifikace prodlužovacího kabelu

- **Maximální celková délka (kabel senzoru + prodlužovací kabel)**
300 m (984 ft)
- **Počet vodičů**
Viz schéma připojení
- **Stínění**
Jeden stínící opletek pro vodič YE a jeden pro vodič RD (bez stínící fólie)
- **Průřez**
0,75 ... 2,5 mm² (18 ... 14 AWG)
- **Rezistence**
Max. 8 Ω na vodič
- **Kapacitance, vodič ke stínění**
Max. 60 nF
- **Ochranné uzemnění**
Možná není ve stínění.



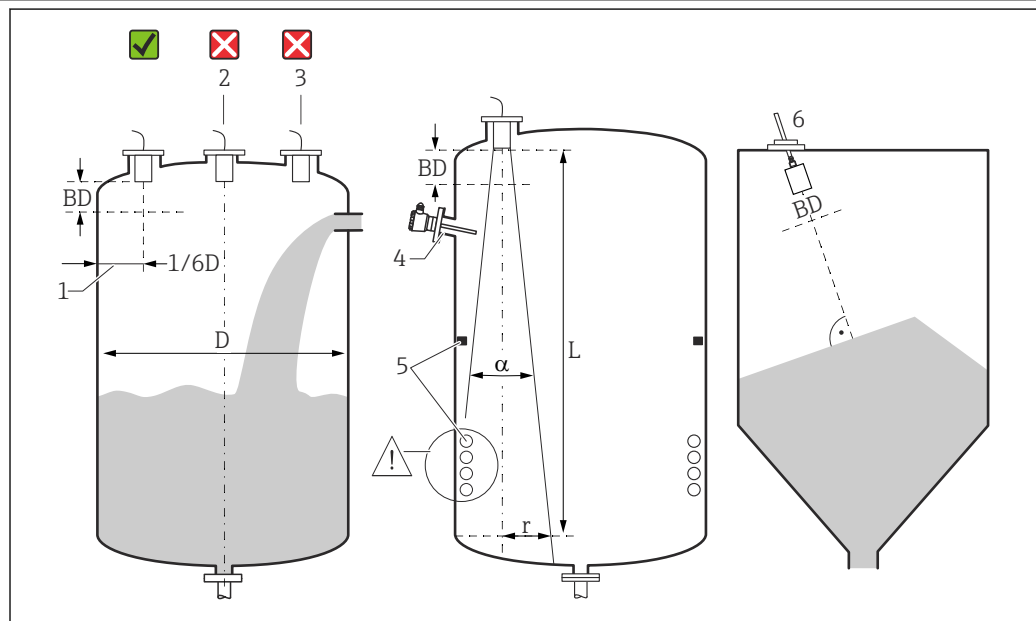
Vhodné prodlužovací kabely jsou k dispozici u Endress+Hauser.

Zkrácení kabelu senzoru

Kabel senzoru lze v případě potřeby zkrátit (viz Návod k obsluze převodníku FMU90 nebo FMU95).

Instalace

Podmínky pro instalaci pro účely měření hladiny



5 Podmínky pro instalaci pro účely měření hladiny

- 1 Doporučená vzdálenost od stěny nádoby: $1/6$ průměru nádoby D .
 - 2 Nemontujte do středu nádoby.
 - 3 Měření neprovádějte přes tok materiálu při plnění.
 - 4 V signálním paprsku nesmí být žádné vnitřní příslušenství.
 - 5 Zejména symetrické vnitřní příslušenství negativně ovlivňuje měření.
 - 6 Pro sypané látky: pomocí směrovací jednotky FAU40 vyrovnejte senzor tak, aby byl kolmo k povrchu produktu.
- BD Blokovácí vzdálenost

Vyzařovací úhel / paprsek

- α (typický) = 12°
- L (max.) = 10 m (33 ft)
- r (max.) = 1,05 m (3,4 ft)

Další podmínky

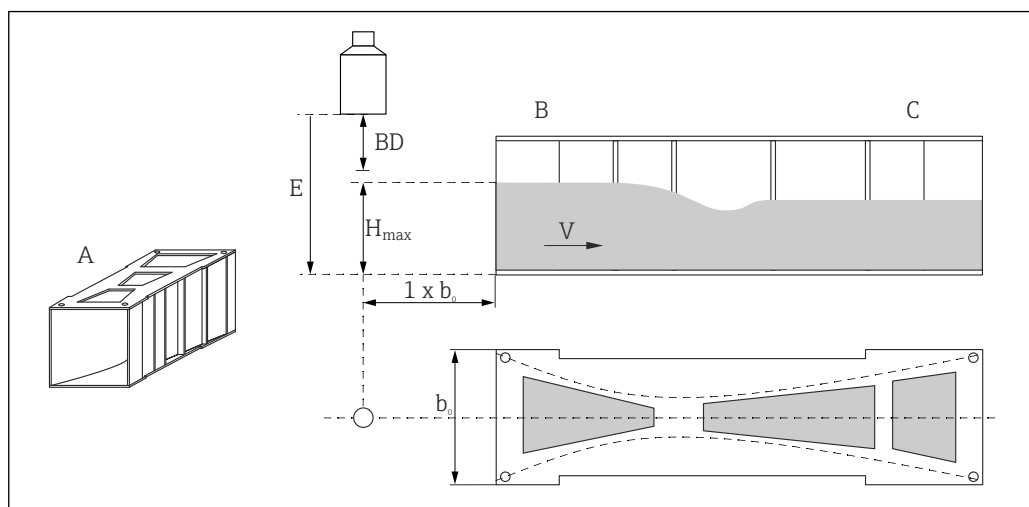
- Spodní okraj senzoru by měl být umístěn uvnitř nádoby
- Maximální hladina nesmí vstoupit do blokovácí vzdálenosti

Několik senzorů v jedné nádobě

V jedné nádobě lze použít senzory, které jsou připojeny ke společnému převodníku FMU90 nebo FMU95.

Podmínky pro instalaci pro účely měření průtoku**Podmínky**

- Namontujte senzor na vstupní stranu nad maximální vstupní hladinu H_{\max} plus blokovací vzdálenost BD
- Umístěte senzor doprostřed kanálu nebo přepadu
- Srovnejte senzor tak, aby byl kolmo k povrchu vodní hladiny
- Dodržujte předepsanou montážní vzdálenost (vůli) od zúžení náhonu nebo okraje jezu
- Viz návod k obsluze pro FMU90/FMU95
- Chraňte senzor před sluncem a srážkami pomocí ochranného krytu proti povětrnostním vlivům

Příklad: kanál Khafagi-Venturi

A Příklad: kanál Khafagi-Venturi

b_0 Šířka kanálu Khafagi-Venturi

B Protisměrná strana

C Strana po proudu

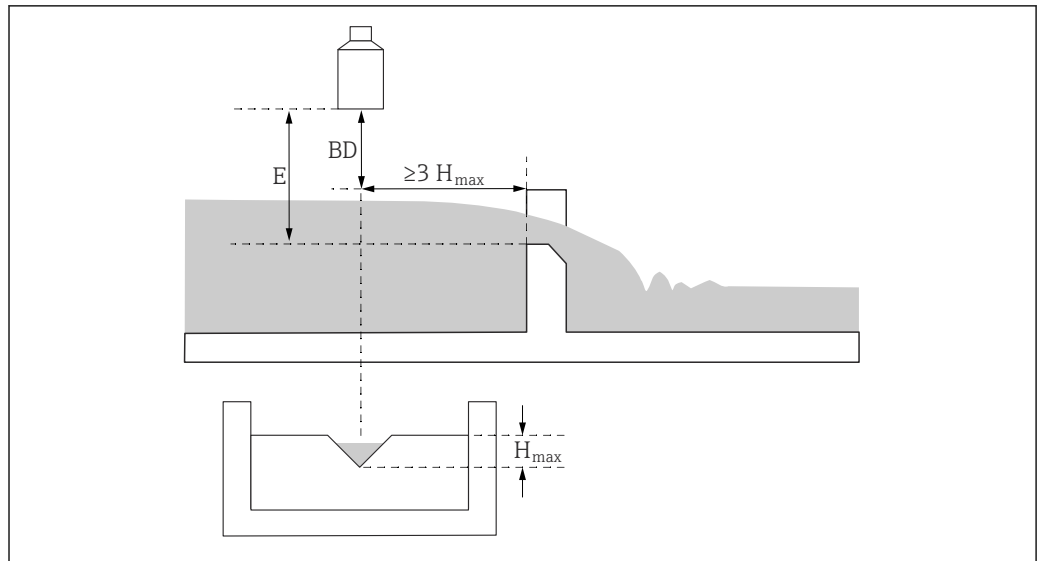
BD Blokovací vzdálenost senzoru

E Prázdňá kalibrace (zadá se při uvádění do provozu)

H_{\max} Maximální protisměrná hladina

V Průtok

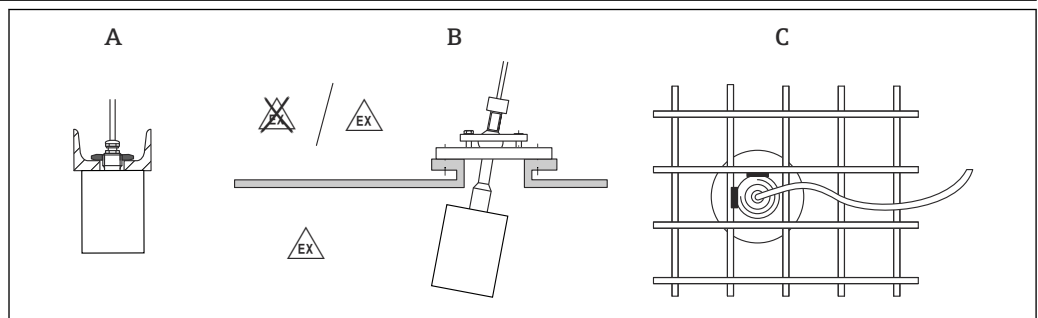
Příklad: trojúhelníkový přepad



A0036745

- BD* Blokovací vzdálenost senzoru
E Prázdná kalibrace (zadá se při uvádění do provozu)
H_{max} Maximální protisměrná hladina

Možnosti instalace (příklady)

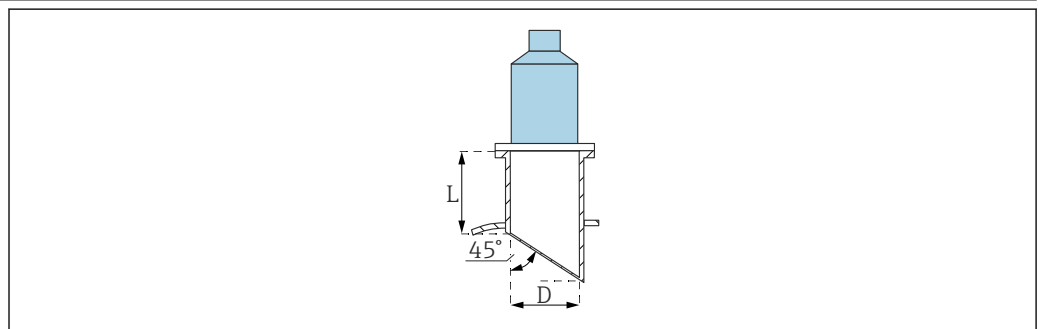


A0036747

- 6** Instalace do systémů
 A Na U liště nebo očku
 B Se směrovací jednotkou FAU40
 C S palcovým nipleem přivařeným k mřížce

i Senzor lze také namontovat pod omítku pomocí převlečné příruby.

Montáž do hrdla



A0039839

- D* Průměr hrdla
L Délka hrdla

Podmínky na hrdlu

- Hladký vnitřek, bez hran nebo svarů
- Žádné otřepy na vnitřní straně konce hrdla na straně nádrže
- Zkosený konec hrdla na straně nádrže (ideálně: 45 °)

Maximální délka hrdla

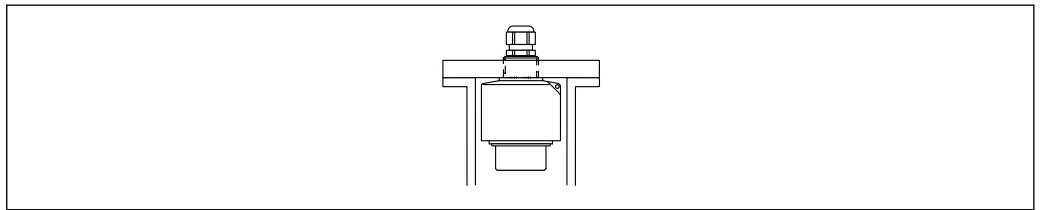
- D = DN 80/3": $L_{\max} = 250 \text{ mm (9,84 in)}$
- D = DN 100/4" až DN 300/12": $L_{\max} = 300 \text{ mm (11,8 in)}$

Zajištění senzoru

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození senzoru

- ▶ Kabel senzoru nepoužívejte k zavěšení.
- ▶ Při instalaci nepoškodte membránu senzoru.



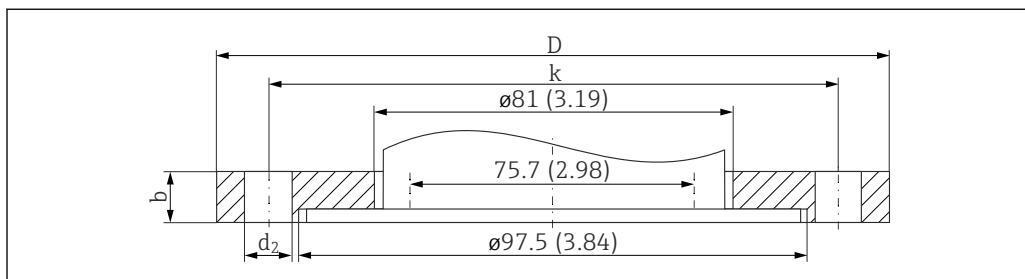
A0039842

- 7 Zajištění ultrazvukového senzoru; upevněno kontramaticí

Převlečná příruba bez příruby adaptéru pro podomítkovou montáž



- Procesní oddělovač není součástí dodávky.
- Endress+Hauser dodává příruby DIN/EN z nerezové oceli AISI 316L s číslem materiálu 1.4435 nebo 1.4404. Materiály 1.4435 a 1.4404 jsou s ohledem na jejich stabilitu / teplotní vlastnosti zahrnutы pod 13EO v EN 1092-1 tab. 18. Chemické složení těchto dvou materiálů může být totožné.
- Pro 3A aplikace:
Vnitřní průměr adaptéru musí být zvolen podle platných tolerančních limitů pro 3A aplikace. Obvykle by měl být vnitřní průměr hrdla větší nebo stejný jako vnitřní průměr senzoru.
- Maximální procesní tlak pro převlečné příruby PP: 1,5 bar(abs)



A0036741

8 Rozměry převlečné příruby FAU80 bez adaptérové příruby. Jednotka měření mm (in)

Verze vhodná pro DN 80 PN 16 A (EN 1092-1)

- $b = 20$ mm (0,79 in)
- $D = 200$ mm (7,87 in)
- $k = 160$ mm (6,3 in)
- $d_2 = 18$ (0,71)
- Číslo $d_2 = 8$
- Objednací kód pro materiál PP: FAU80-CAP
- Objednací kód pro 316L (1.4435) materiál: FAU80-CAJ

Verze vhodná pro 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)
- Číslo $d_2 = 4$
- Objednací kód pro materiál PP: FAU80-AAP
- Objednací kód pro 316L (1.4435) materiál: FAU80-AAJ

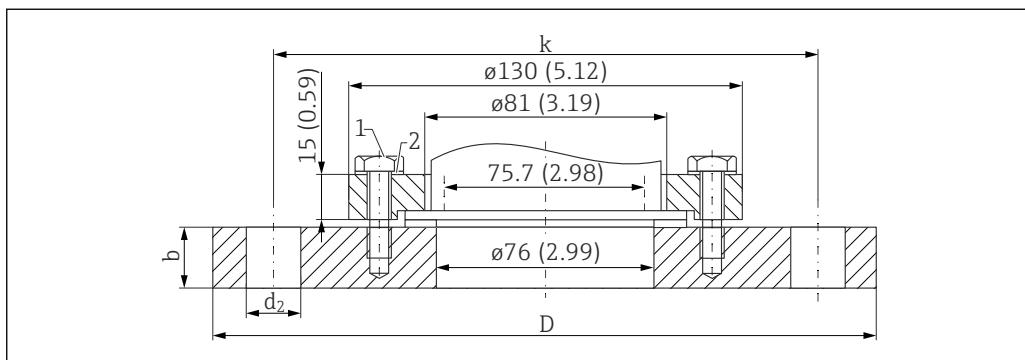
Verze vhodná pro 10K 80A FF (JIS B2220)

- $b = 18$ (0,71)
- $D = 185$ (7,28)
- $k = 150$ (5,9)
- $d_2 = 19$ (0,75)
- Číslo $d_2 = 8$
- Objednací kód pro materiál PP: FAU80-KAP
- Objednací kód pro 316L (1.4435) materiál: FAU80-KAJ

Převlečná příruba s přírubou adaptéru pro podomítkovou montáž



- Procesní oddělovač není součástí dodávky.
- Endress+Hauser dodává příruby DIN/EN z nerezové oceli AISI 316L s číslem materiálu 1.4435 nebo 1.4404. Materiály 1.4435 a 1.4404 jsou s ohledem na jejich stabilitu / teplotní vlastnosti zahrnuty pod 13EO v EN 1092-1 tab. 18. Chemické složení těchto dvou materiálů může být totožné.
- Pro 3A aplikace:
Vnitřní průměr adaptéru musí být zvolen podle platných tolerančních limitů pro 3A aplikace. Obvykle by měl být vnitřní průměr hrdla větší nebo stejný jako vnitřní průměr senzoru.
- Maximální procesní tlak pro převlečné příruby PP: 1,5 bar(abs)



9 Rozměry převlečné příruby FAU80 s adaptérovou přírubou. Jednotka měření mm (in)

- 1 Šrouby se šestihřannou hlavou vyrobené z V2A; součásti dodávky
2 Podložky vyrobené z PP nebo 316L (1,4435); součásti dodávky

Verze vhodná pro DN 100 PN 16 A (EN 1092-1)

- $b = 20$ mm (0,79 in)
- $D = 220$ (8,66)
- $k = 180$ (7,09)
- $d_2 = 18$ (0,71)
- Číslo $d_2 = 8$
- Objednací kód pro materiál PP: FAU80-CHP
- Objednací kód pro 316L (1.4435) materiál: FAU80-CHJ

Verze vhodná pro 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)
- Číslo $d_2 = 4$
- Objednací kód pro materiál PP: FAU80-AHP
- Objednací kód pro 316L (1.4435) materiál: FAU80-AHJ

Verze vhodná pro 10K 100A FF (JIS B2220)

- $b = 18$ (0,71)
- $D = 210$ (8,27)
- $k = 175$ (6,89)
- $d_2 = 19$ (0,75)
- Číslo $d_2 = 8$
- Objednací kód pro materiál PP: FAU80-KHP
- Objednací kód pro 316L (1.4435) materiál: FAU80-KHJ

Prostředí

Stupeň krytí

Testováno podle IP 68 / NEMA 6P (24 h při 1,83 m (6 ft) pod vodou)

Odolnost proti vibracím

DIN EN 600068-2-64; 20 ... 2 000 Hz; 1 (m/s²)²/Hz; 3x100 min

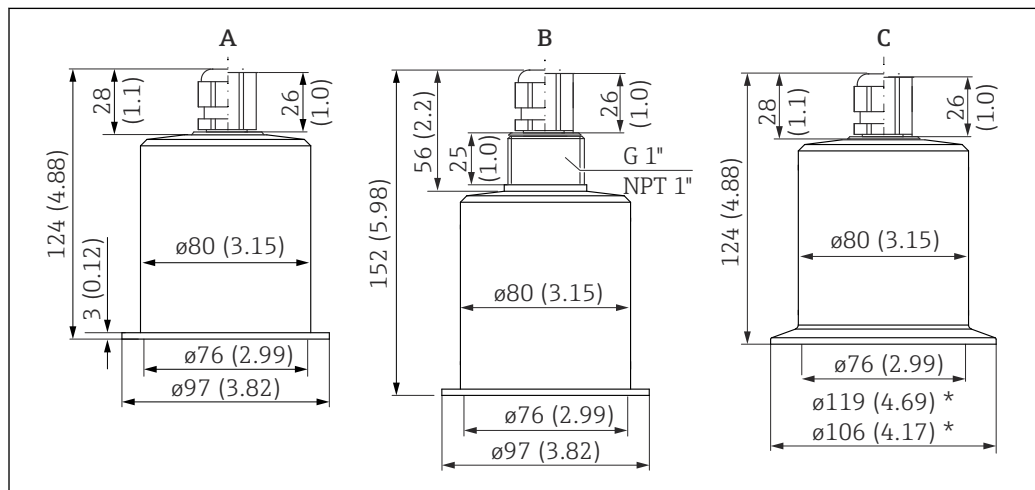
Teplota skladování	Identické s teplotou procesu
Odolnost proti tepelným šokům	Na základě DIN EN 60068-2-14; test podle min./max. procesní teploty; 0,5 K/min; 1 000 h
Magneticko-indukční kompatibilita	Magneticko-indukční kompatibilita v souladu se všemi příslušnými požadavky uvedenými v řadě EN 61326 a doporučením NAMUR EMC (NE 21). Podrobnosti jsou uvedeny v prohlášení o shodě. S ohledem na vyzařování rušení splňují přístroje požadavky třídy A a jsou určeny pouze pro použití v „průmyslovém prostředí“.

Proces

Procesní teplota	<ul style="list-style-type: none"> Bez Ex, max. 30 min: 135 °C (275 °F) (pro Tri-Clamp nebo podomítkovou montáž) Ex: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Procesní tlak	0,7 ... 4 bar (10,15 ... 58 psi)

Mechanická konstrukce

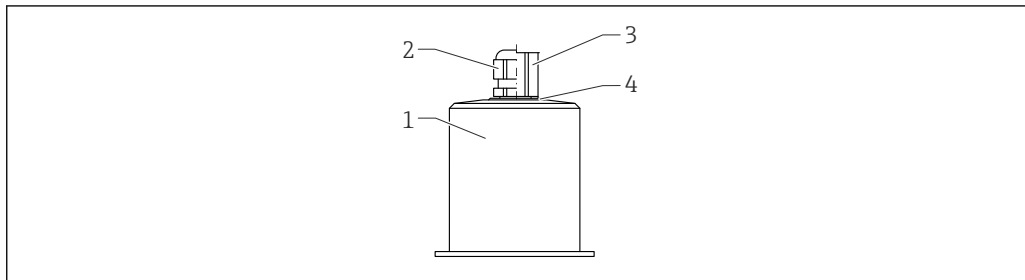
Rozměry



10 Rozměry. Jednotka měření mm (in)

- A FDU91F-*F** (pro převlečnou přírubu FAU80)
 B FDU91F-*G** (závit G 1); FDU91F-*N** (závit NPT 1)
 C FDU91F-*S** (Tri-Clamp DN 101); FDU91F-*T** (Tri-Clamp DN 88)

Hmotnost	Hmotnost včetně kabelu 5 m (16 ft) Cca 1,6 kg (3,53 lb)
-----------------	--

Materiály

A0038716

 11 Materiály

- 1 Pouzdro senzoru: 316L (1.4404/1.4435)
- 2 Kabelová průchodka: PA
- 3 Trubkový adaptér: CuZn poniklovaný
- 4 O-kroužek: EPDM

Materiály propojovacího kabelu

PVC

Certifikáty a schválení**Značka CE**

Měřicí systém splňuje právní požadavky relevantních směrnic EU. Tyto jsou uvedeny v příslušném EU prohlášení o shodě společně s použitými normami.

Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

RoHS

Měřicí systém vyhovuje omezením podle směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek 2011/65/EU (RoHS 2).

Označení RCM-Tick

Dodaný produkt nebo měřicí systém vyhovuje požadavkům ACMA (Australian Communications and Media Authority – australský úřad pro komunikace a média) z hlediska integrity sítí, interoperability, výkonnostních charakteristik a rovněž předpisů na ochranu zdraví a bezpečnosti. Zvláště jsou zde plněna ustanovení předpisů týkající se elektromagnetické kompatibility. Produkty jsou označeny na typovém štítku značkou RCM-Tick.



A0029561

Ex schválení

Dostupná Ex schválení: viz produktový konfigurátor



K převodníku FMU90 bez EX schválení lze připojit senzory s Ex schválením.

Další normy a směrnice**EN 60529**

Stupně krytí poskytované kryty (IP kód)

Řada EN 61326

Norma produktové řady EMC pro elektrická zařízení pro měření, řízení a laboratorní použití

NAMUR

Sdružení uživatelů automatizační techniky ve zpracovatelském průmyslu

Informace k objednávání

Informace k objednávání

Podrobné informace o objednávkách jsou k dispozici na vaši nejbližší prodejní organizaci www.addresses.endress.com nebo v konfigurátoru produktů pod www.endress.com

1. Klikněte na Corporate
2. Zvolte zemi
3. Klikněte na Produkty
4. Vyberte produkt pomocí filtrů a pole pro vyhledávání
5. Otevřete stránku výrobku

Tlačítkem Konfigurovat napravo od obrázku produktu se otevře konfigurátor produktů.

Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfigurování produktů

- Nejnovější konfigurační data
- Závisí na zařízení: Přímý vstup informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy
- Automatické ověření kritérií pro vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho rozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel
- Schopnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser

5bodový protokol linearity

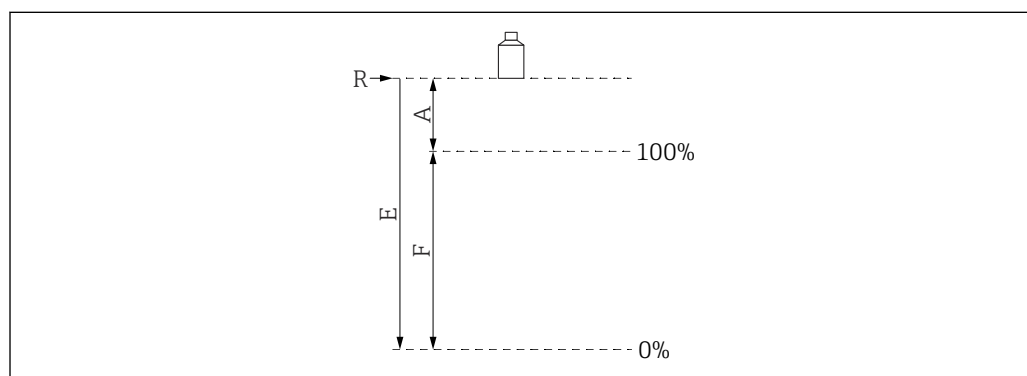
Podmínky pro 5bodový protokol linearity

- Protokol 5bodové linearity platí pro celý měřicí systém sestávající ze senzoru a převodníku. Při objednávce specifikujte vstup senzoru převodníku, kde má být senzor testován.
- Linearizační test se provádí za referenčních provozních podmínek převodníku.


Poloha bodů linearizace

- 5 bodů protokolu linearity je rovnoměrně rozloženo po rozpětí S.
- Aby bylo možné definovat rozsah, hodnoty pro **Prázdnou kalibraci** (E) a **Plnou kalibraci** (F) musí být specifikovány při objednávce.
- Zadané hodnoty se používají pouze k vytvoření protokolu linearity. **Prázdna kalibrace** a **Plná kalibrace** se poté obnoví na tovární nastavení.

Podmínky pro definování rozsahu



A0019526

 12 Proměnné pro definování rozsahu

- R Referenční bod (membrána senzoru)
 E „Prázdna kalibrace“ (vzdálenost od membrány senzoru k bodu 0 %)
 F „Plná kalibrace“ (vzdálenost od bodu 0_ % do bodu 100 %)
 A Vzdálenost od membrány senzoru k bodu 100 %


- $E \leq 10\,000$ mm (394 in)
- $F = 100 \dots 9\,700$ mm (3,94 ... 382 in)
- $A \geq 300$ mm (11,8 in)

Rozsah dodávky

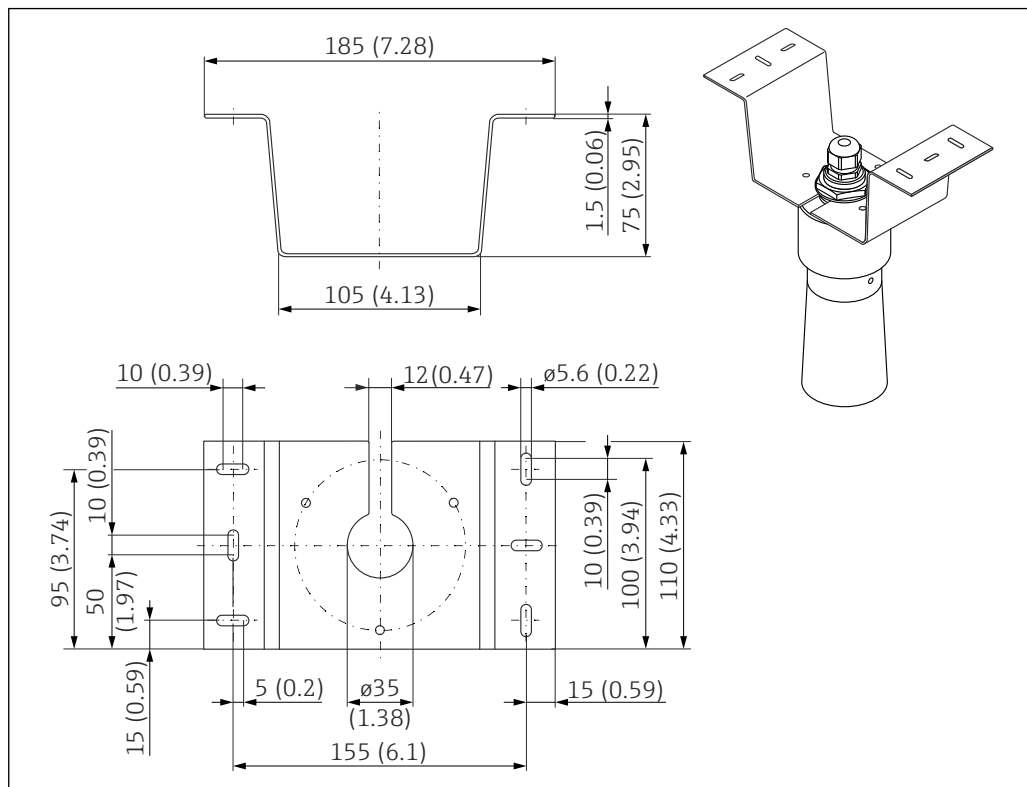
- Objednaná verze senzoru
- Pro certifikované verze: Bezpečnostní pokyny (XAs)


Příslušenství

Prodlužovací kabel senzoru

-  ■ Maximální celková délka (kabel senzoru + prodlužovací kabel): 300 m (984 ft)
- Kabel senzoru a prodlužovací kabel musí být stejného typu.
- Typ kabelu: LiYY 2× (0,75)D + 1× 0,75
- Materiál: PVC
- Okolní teplota: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Objednací číslo: 71027743

Montážní držák pro stropní montáž



 13 Montážní držák pro stropní montáž. Jednotka měření mm (in)

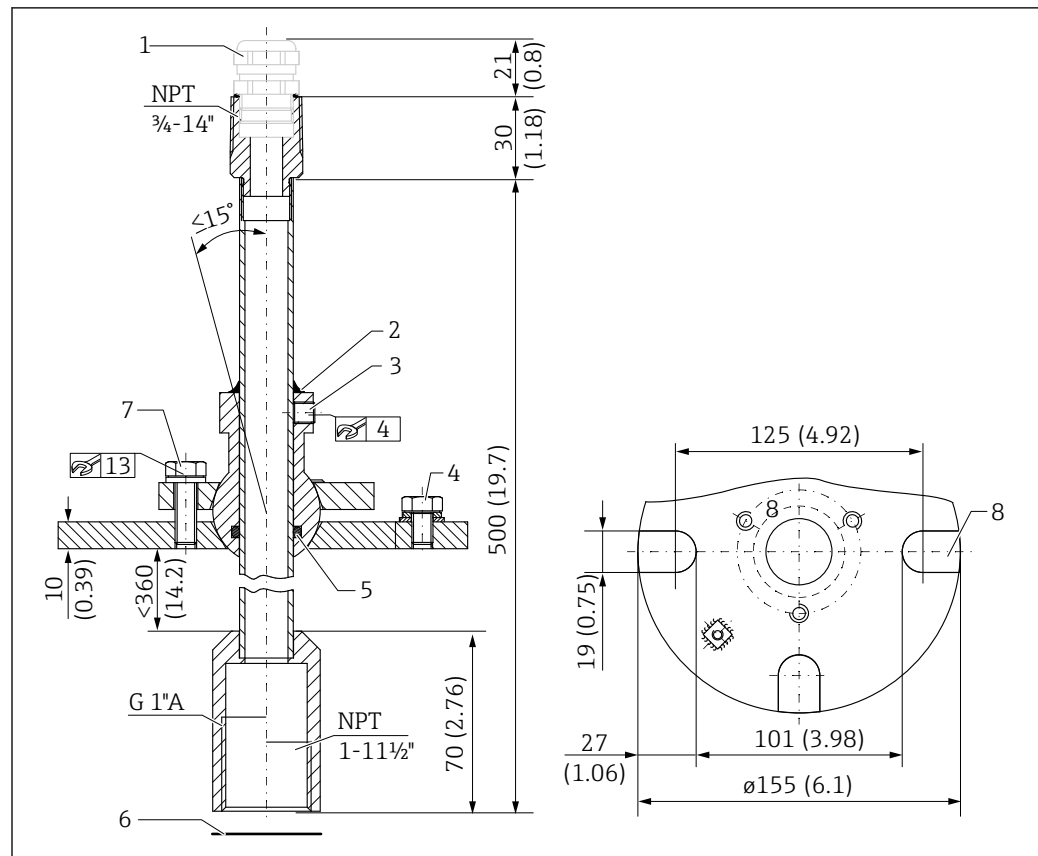
- Materiál: 316L (1.4404)
- Obj. č.: 71093130

Vyrovňovací jednotka FAU40

Použití

- Ke směrování ultrazvukového senzoru s povrchem sypkých látek
- Rozsah otáčení: 15 °
- Oddělení zón pro prostory s nebezpečím výbuchu


Rozměry



14 Vyrovnávací jednotka FAU40. Jednotka měření mm (in)

- 1 Kabelová průchodka M20 × 1,5 (pokud je vybrána ve struktuře produktu)
- 2 Utěsňit zde
- 3 Dva inbusové šrouby pro nastavení výšky (8 Nm (6 lbf ft) ± 2 Nm (± 1,5 lbf ft))
- 4 Zemnicí šroub
- 5 O-kroužek
- 6 Pro aplikace v zóně ATEX 20 je nutné použít těsnění dodávané se senzorem
- 7 Šroub pro boční nastavení (18 Nm (13,5 lbf ft) ± 2 Nm (± 1,5 lbf ft))
- 8 Montážní drážky (u verze s UNI přírubou)

Dodatečné informace

 Technické informace TI00179F

Krytí IP 66 pro napájecí zdroj
RNB130

- Objednáací číslo: 51002468
- Další informace: Technické informace TI00080R

Doplňková dokumentace

Dokumentace k převodníku
FMU90

- Technické informace TI00397F
- Návod k obsluze:
 - BA00288F (HART, měření hladiny)
 - BA00289F (HART, měření průtoku)
 - BA00292F (Profibus DP, měření hladiny)
 - BA00293F (Profibus DP, měření průtoku)
- Popis parametrů zařízení: GP01151F

**Dokumentace k převodníku
FMU95**

- Technické informace TI00398F
- Návod k obsluze: BA00344F
- Popis parametrů zařízení: GP01152F

Další dokumentace



Další informace a aktuálně dostupnou dokumentaci lze nalézt na webových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com → Ke stažení.



www.addresses.endress.com
