

Technické informace

Prosonic S FDU92

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: 20 m (66 ft) v kapalinách; 10 m (33 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))
- Samočisticí 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	15
Použité značky a symboly	3	Informace k objednávání	15
Funkce a konstrukce systému	4	5bodový protokol linearity	15
Měření hladiny	4	Rozsah dodávky	16
Měření průtoku v náhonech nebo jezích	4	Příslušenství	16
Korekce doby průchodu médiem v závislosti na teplotě	5	Prodlužovací kabel senzoru	16
Vstup	5	Šroubovací příruba FAX50	16
Blokovací vzdálenost	5	Konzolové rameno pro senzory	16
Rozsah měření	5	Montážní držák pro stropní montáž	20
Provozní kmitočet	6	Vyrovňovací jednotka FAU40	20
Napájení	6	Krytí IP 66 pro napájecí zdroj RNB130	21
Napájecí napětí	6	Doplňková dokumentace	21
Elektrické připojení	6	Dokumentace k převodníku FMU90	21
Schéma zapojení pro senzor → FMU90	6	Dokumentace k převodníku FMU95	22
Schéma zapojení pro senzor → FMU95	7	Další dokumentace	22
Specifikace prodlužovacího kabelu	7		
Zkrácení kabelu senzoru	7		
Instalace	8		
Podmínky pro instalaci pro účely měření hladiny	8		
Podmínky pro instalaci pro účely měření průtoku	8		
Pokyny pro instalaci	10		
Možnosti instalace (příklady)	10		
Montáž do hrdla	11		
Ultrazvuková vodící trubka pro měření v úzkých šachtách	12		
Zajištění senzoru	12		
Prostředí	12		
Stupeň krytí	12		
Odolnost proti vibracím	12		
Teplota skladování	12		
Odolnost proti tepelným šokům	12		
Magneticko-indukční kompatibilita	12		
Proces	13		
Procesní teplota	13		
Procesní tlak	13		
Mechanická konstrukce	13		
Rozměry	13		
Rozměry kontramaticy G 1"	13		
Hmotnost	13		
Materiály	14		
Materiály propojovacího kabelu	14		
Materiál kontramaticy G 1"	14		
Certifikáty a schválení	14		
Značka CE	14		
RoHS	14		
Označení RCM-Tick	14		
Ex schválení	14		
Další normy a směrnice	14		

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 odraží 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 odraží 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 .

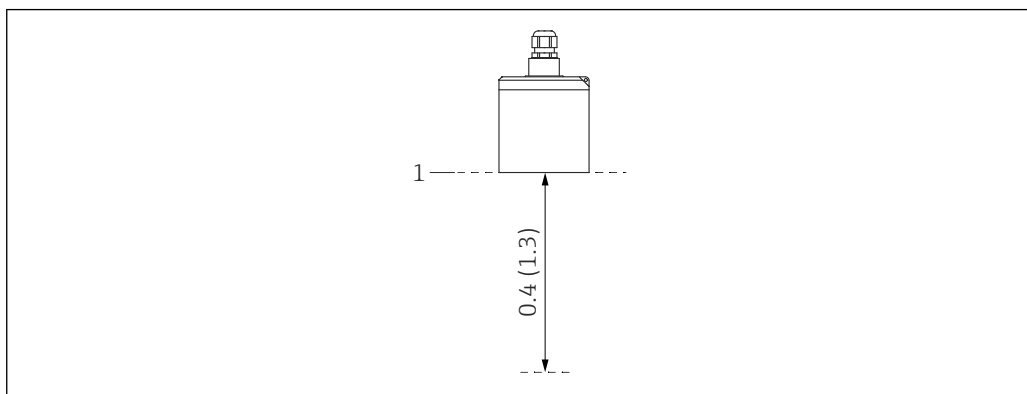
Korekce doby průchodu médiem v závislosti na teplotě

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. Sečtěte 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

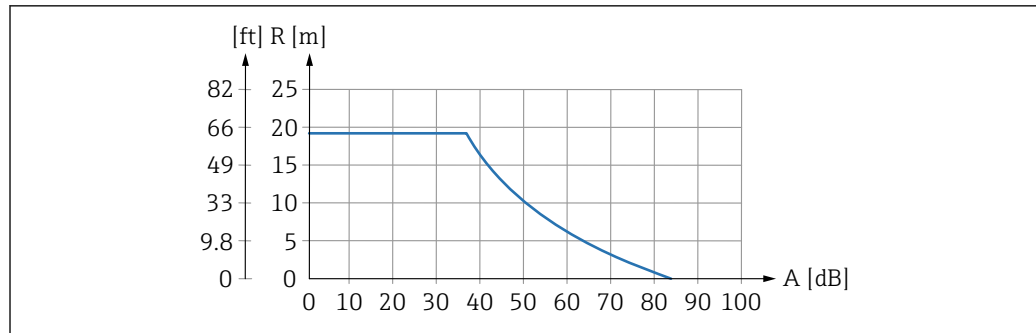
- Žádná tvorba prachu: 0 dB
- Menší tvorba prachu: 5 dB
- Velká tvorba prachu: 5 ... 20 dB

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



A0039798

2 Tabulka rozsahů pro ultrazvukové senzory

A Celkový útlum v dB

R Dosah v m (ft)

Provozní kmitočet

30 kHz

Napájení

Napájecí napětí

Poskytuje převodník.

Elektrické připojení

Všeobecné informace

OZNÁMENÍ

Rušivé signály mohou způsobit poruchy funkčnosti

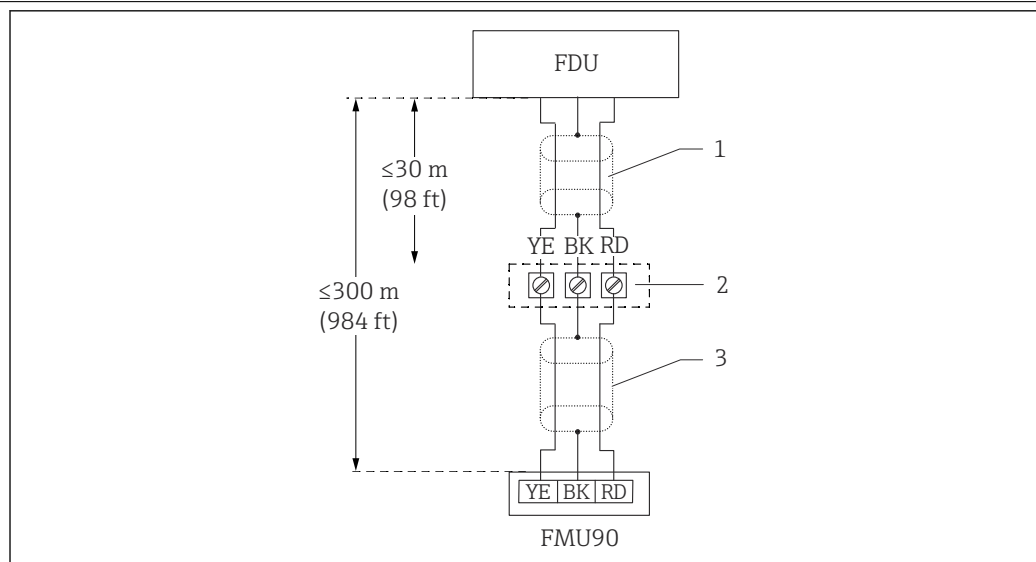
- ▶ Nelze vést kabely senzoru paralelně s vedením vysokého napětí nebo v blízkosti frekvenčních měničů.

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



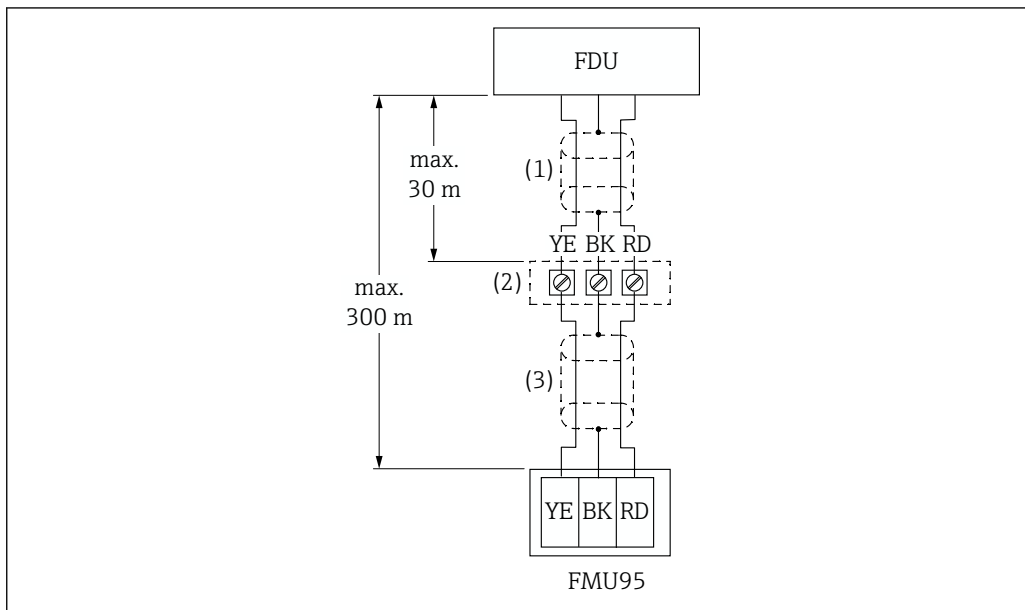
A0039802

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

1 Stínění kabelu senzoru

2 Svorkovnice

3 Stínění prodlužovacího kabelu


Schéma zapojení pro senzor
→ FMU95

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

- 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 stínicí opleť pro vodič YE a jeden pro vodič RD (bez stínicí fólie)
- **Průřez**
0,75 ... 2,5 mm² (18 ... 14 AWG)
- **Rezistence**
Max. 8 Ω na vodič
- **Kapacitance, vodič ke stínění**
Max. 60 nF

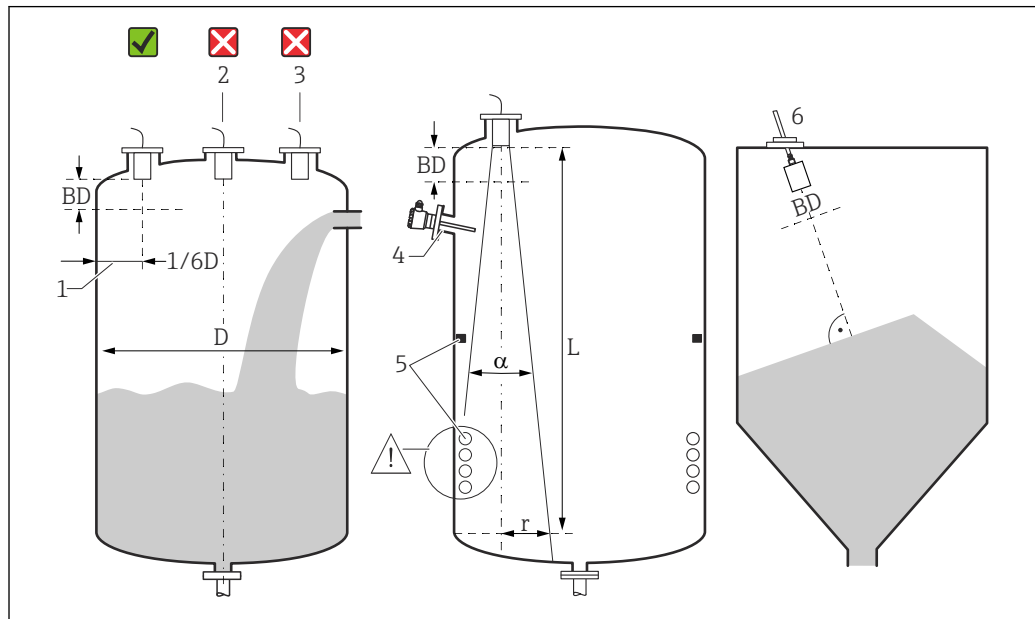
 Vhodné prodlužovací kabely jsou k dispozici u Endress+Hauser.

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



A0036746

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 sypké látky: pomocí směrovací jednotky FAU40 vyrovnejte senzor tak, aby byl kolmo k povrchu produktu.
- BD Blokovácí vzdálenost

Vyzařovací úhel / paprsek

- α (typický) = 11°
- L (max.) = 20 m (66 ft)
- r (max.) = 1,92 m (6,3 ft)

Další podmínky

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

Několik senzorů v jedné nádobě

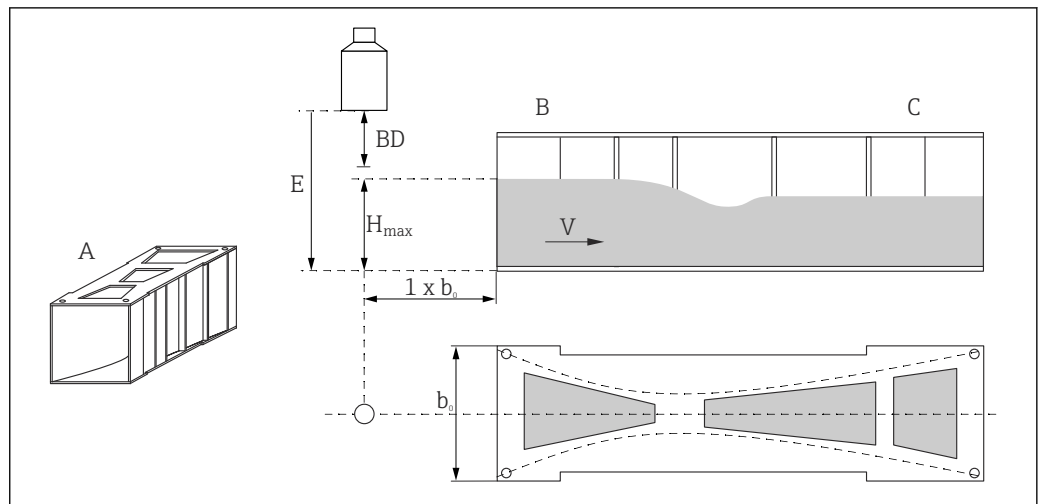
V jedné nádobě lze použít senzory, které jsou připojeny ke společnému převodníku FMU90 nebo FMU95.

Podmínky pro instalaci pro účely měření průtoku

Podmínky

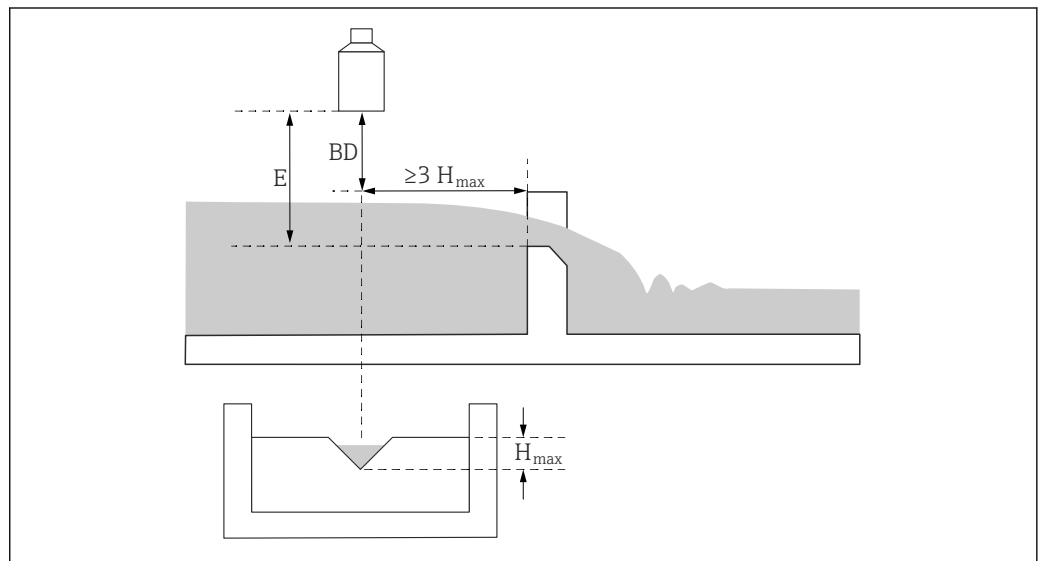
- Namontujte senzor na vstupní stranu nad maximální vstupní hladinu H_{\max} plus blokovácí vzdálenost BD
- Umístěte senzor doprostřed kanálu nebo přepadu
- Srovnejte senzor tak, aby byl kolmo k povrchu vodní hladiny
- Dodržujte předepsanou montážní vzdálenost (vůli) od zúžení náhonu nebo okraje jezu
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 Prázdná kalibrace (žadá se při uvádění do provozu)
- H_{max} Maximální protisměrná hladina
- V Průtok

Příklad: trojúhelníkový přepad

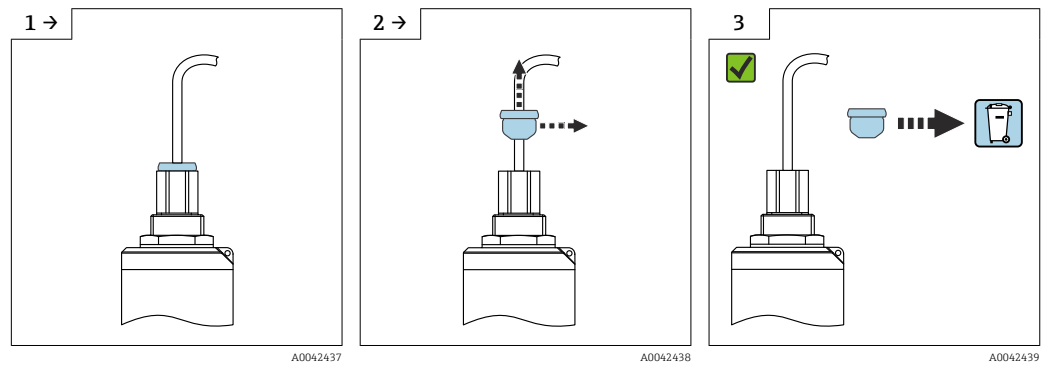


- BD Blokovací vzdálenost senzoru
- E Prázdná kalibrace (žadá se při uvádění do provozu)
- H_{max} Maximální protisměrná hladina

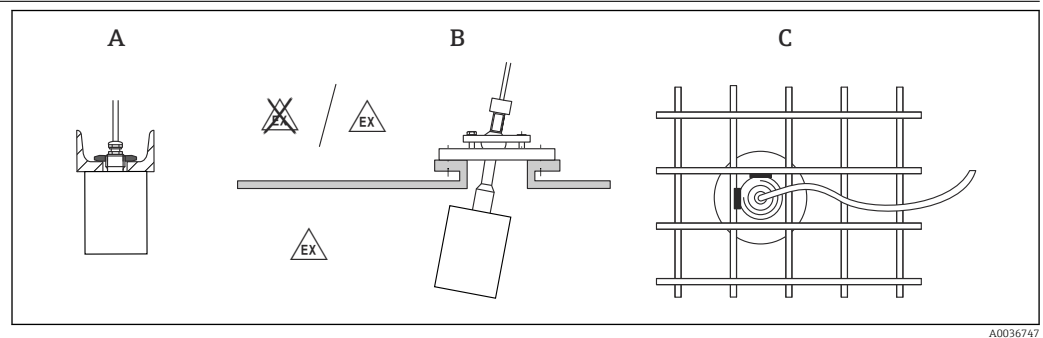
Pokyny pro instalaci

Sejmutí ochranného krytu kabelu

U zařízení s procesním připojením „obvod FNPT 1/2“ na zadní straně musí být před instalací odstraněna ochranná zástrčka kabelu.

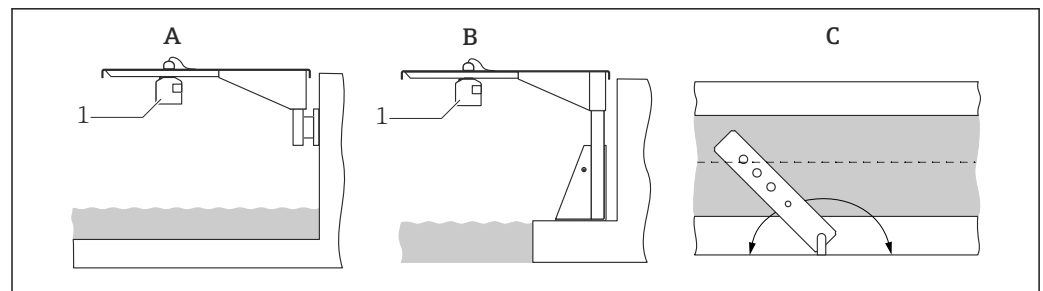


Možnosti instalace (příklady)



6 Instalace do systémů

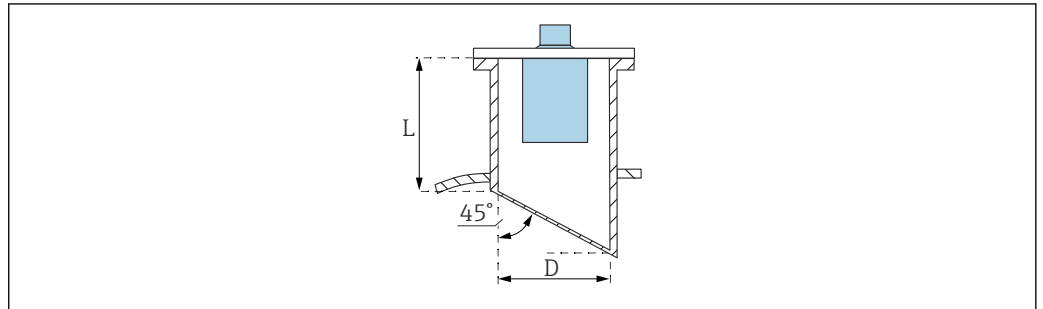
- A Na U liště nebo očku
- B Se směrovací jednotkou FAU40
- C S palcovým nípem přivařeným k mřížce



7 Instalace s konzolovým ramenem přes otevřené kanály nebo náhony

- A Rameno s nástěnným držákem
- B Výložník s montážním stojanem
- C Rameno lze otočit (např. pro umístění senzoru nad střed kanálu)

Montáž do hrdla



D Průměr hrdla
L Délka hrdla

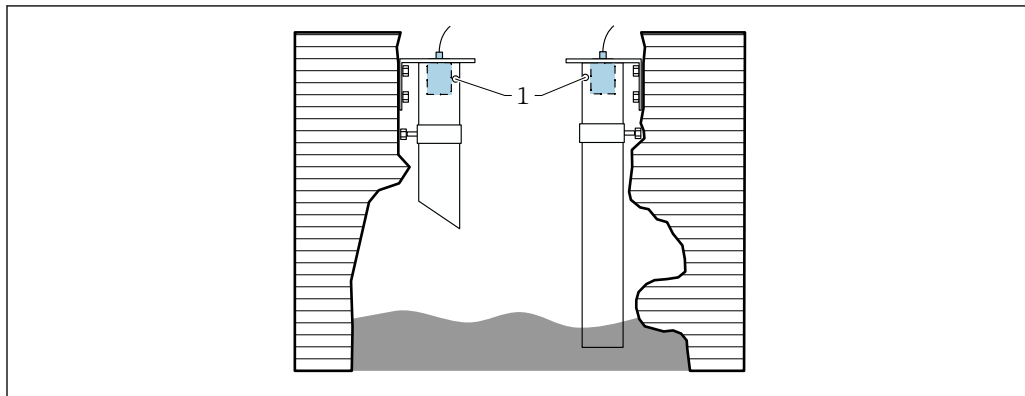
Podmínky na hrdlu

- 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

$D = \text{DN } 150/6'' \text{ až DN } 300/12''$: $L_{\text{max}} = 400 \text{ mm (15,7 in)}$

Ultrazvuková vodící trubka pro měření v úzkých šachtách



A0036695

1 Větrací otvor

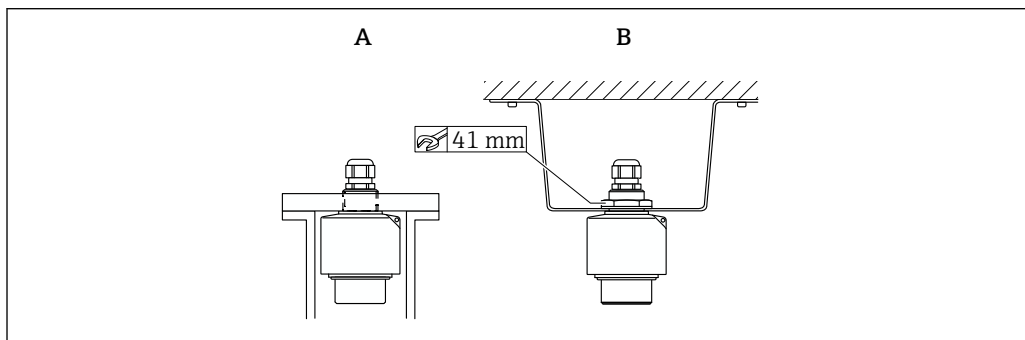
- Vhodná ultrazvuková vodící trubka: např. PE nebo PVC potrubí na odpadní vodu
- Minimální průměr: DN 200
- Vrchní větrací otvor
- Žádné znečištění nahromaděnými nečistotami (v případě potřeby pravidelně čistěte)

Zajištění senzoru

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození senzoru

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



A0039841

8 Zajištění ultrazvukového senzoru

A Namontováno na zadní závit

B Montováno kontramaticí

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“.

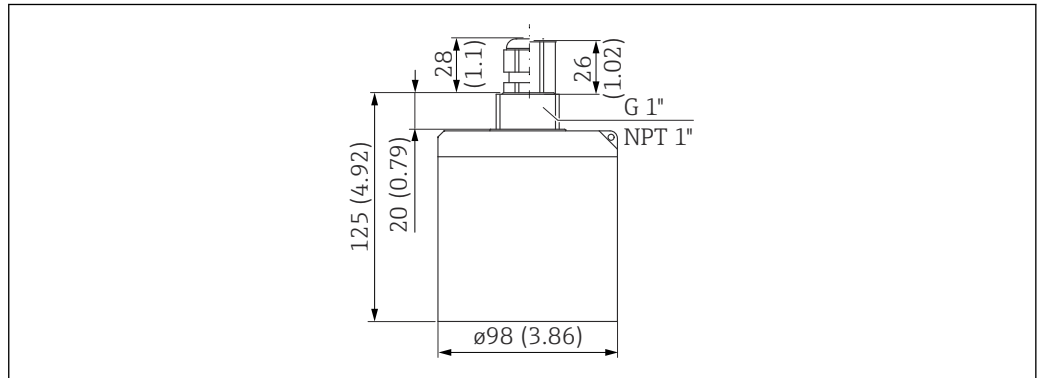
Proces

Procesní teplota	▪ Bez Ex: -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
	▪ Ex: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

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

Mechanická konstrukce

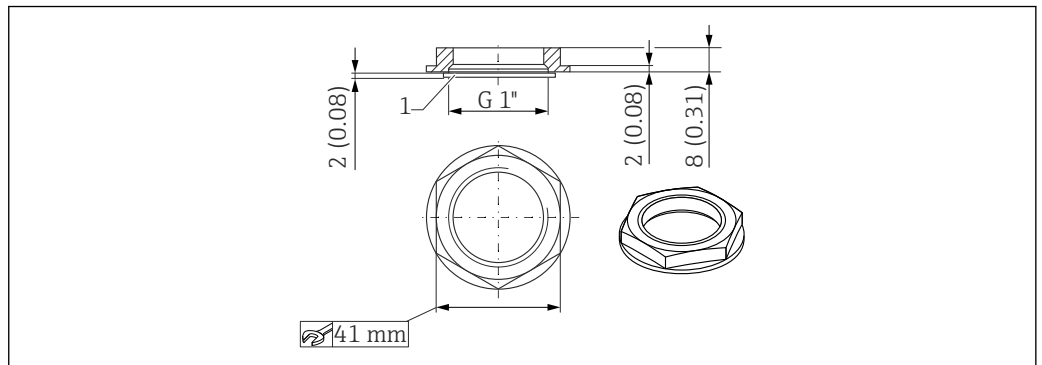
Rozměry



A0036345

9 Rozměry. Jednotka měření mm (in)

Rozměry kontramatice G 1"

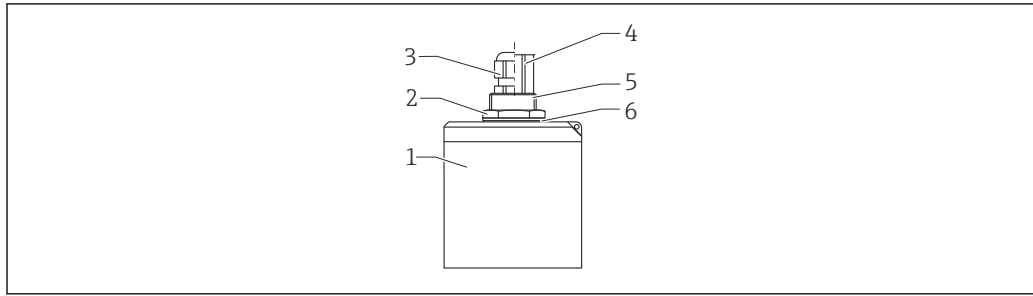


A0036333

10 Kontramatice; rozměry. Jednotka měření mm (in)

- i Kontramatice je součástí dodávky pro následující senzory:
 - FDU92-*G*** (zadní závit G 1)
 - Pojistná matice není vhodná pro závity NPT.

Hmotnost	Hmotnost včetně kabelu 5 m (16 ft)
	Cca 2 kg (4,41 lb)

Materiály

A0038717

11 Materiály

- 1 Pouzdro senzoru: PVDF
- 2 Kontramatice: PA 6.6
- 3 Kabelová průchodka: PA
- 4 Trubkový adaptér: CuZn poniklovaný
- 5 O-kroužek: EPDM
- 6 Těsnění: EPDM

Materiály propojovacího kabelu

PVC

Materiál kontramatice G 1"

- Kontramatice: PA 6.6
- Těsnění (je součástí dodávky): EPDM

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 vaší 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 objednačního kódu a jeho rozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel
- Schopnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser

5bodový protokol linearity

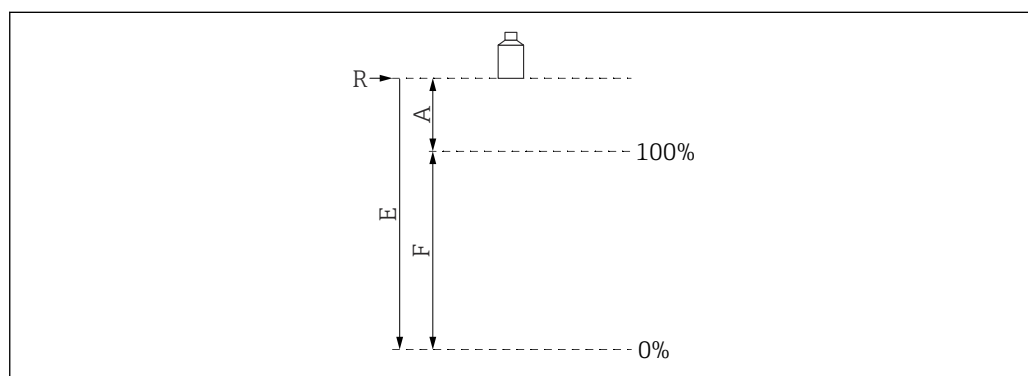
Podmínky pro 5bodový protokol linearity

- 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 %

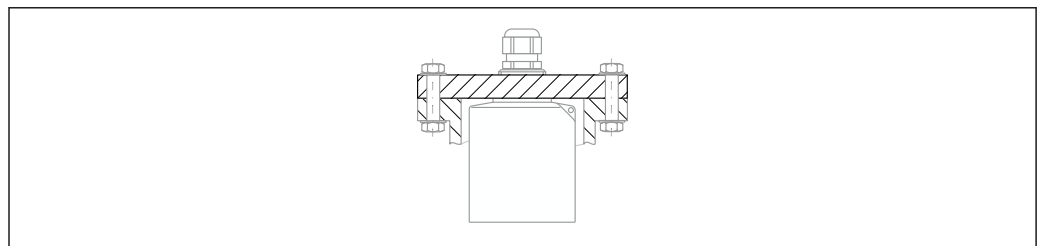
- $E \leq 20\,000$ mm (787 in)
- $F = 200 \dots 19\,600$ mm (7,87 ... 772 in)
- $A \geq 400$ mm (15,7 in)

Rozsah dodávky

- Objednaná verze senzoru
- Pro certifikované verze: Bezpečnostní pokyny (XAs)
- Pro senzory s procesním připojením G 1": kontramatice (PA 6.6) a těsnění (EPDM)

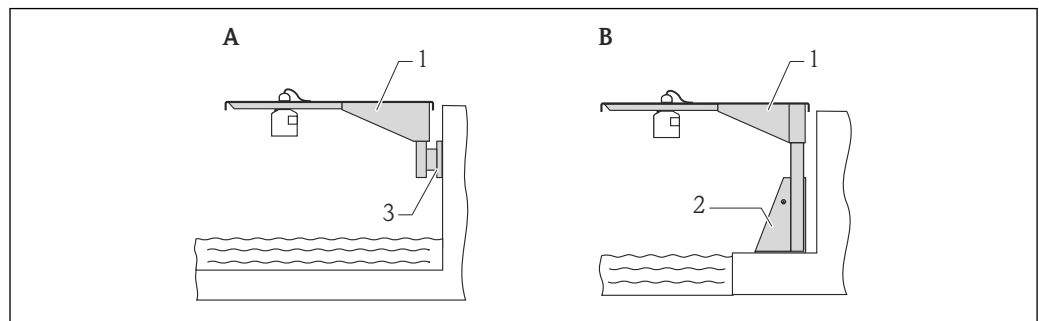
Příslušenství**Prodlužovací kabel senzoru**

- i** ▪ Maximální celková délka (kabel senzoru + prodlužovací kabel): 300 m (984 ft)
- Kabel senzoru a prodlužovací kabel musí být stejného typu.
- Typ kabelu: LiYCY 2 × (0,75)
- Materiál: PVC
- Okolní teplota: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
- Objednávací číslo: 71027742

Šroubovací příruba FAX50

A0044264

- i** ▪ Montáž na zadní závit G 1 nebo NPT 1
- Dostupné velikosti přírub: viz konfigurátor produktu
- Minimální jmenovitý průměr: DN 80 / NPS 3"

Konzolové rameno pro senzory**Aplikace**

A0019589

13 Montáž senzoru s konzolovým ramenem

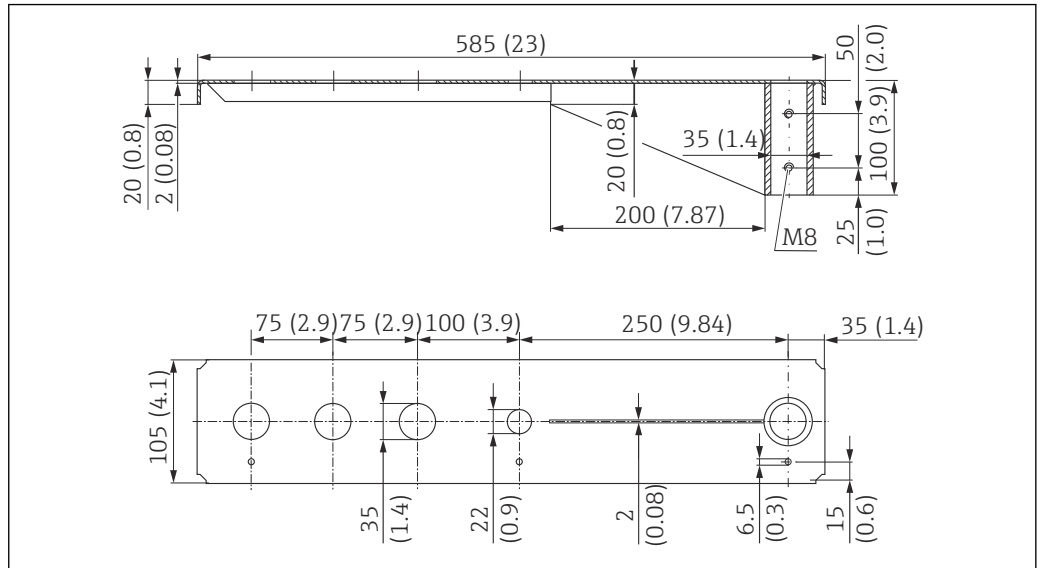
- A Instalace ramena s nástěnným držákem
 B Instalace na rameno s montážním rámem
 1 Výložník
 2 Montážní rám
 3 Nástěnný držák

Použití clony

- 35 mm (1,4 in) clona
Senzor s kontramaticí
- 22 mm (0,9 in) clona
Teplotní senzor (např. Omnigrad TR61 s procesním připojením TA50)

Rozměry

Konzolové rameno 500 mm, pro připojení G 1" nebo MNPT 1" na zadní straně



14 Rozměry. Jednotka měření mm (in)

Hmotnost:

3,0 kg (6,62 lb)

Materiál

316L (1.4404)

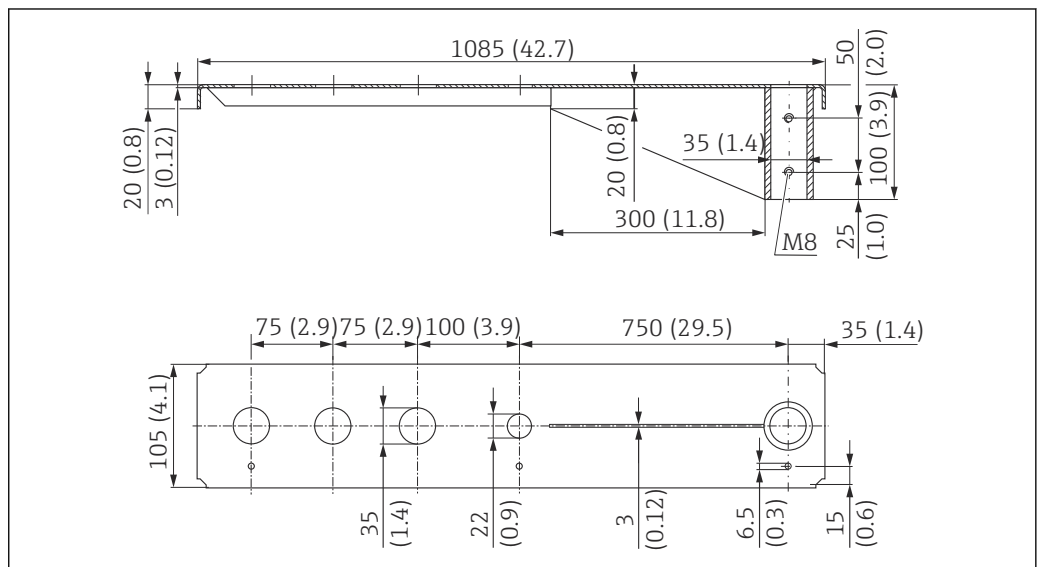
Objednáací číslo

71452315



- 35 mm (1,38 in) otvory pro všechny přípojky G 1" nebo MNPT 1" na zadní straně
- Otvor 22 mm (0,87 in) lze použít pro jakýkoli další senzor
- Upevňovací šrouby jsou součástí dodávky

Konzolové rameno 1 000 mm, pro připojení G 1" nebo MNPT 1" na zadní straně



15 Rozměry. Jednotka měření mm (in)

Hmotnost:


5,4 kg (11,91 lb)

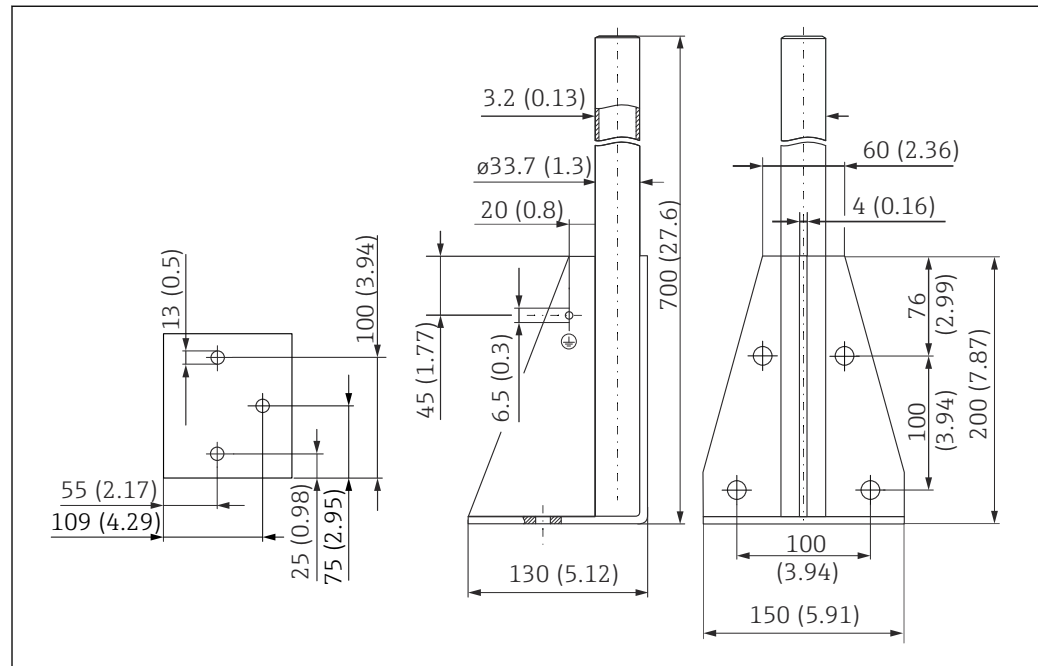
Materiál

316L (1.4404)


Objednáací číslo

71452316

-  35 mm (1,38 in) otvory pro všechny přípojky G 1" nebo MNPT 1" na zadní straně
- Otvor 22 mm (0,87 in) lze použít pro jakýkoli další senzor
- Upevňovací šrouby jsou součástí dodávky

Rám, 700 mm (27,6 in)

A0037799

 16 Rozměry. Jednotka měření mm (in)

Hmotnost:

4,0 kg (8,82 lb)

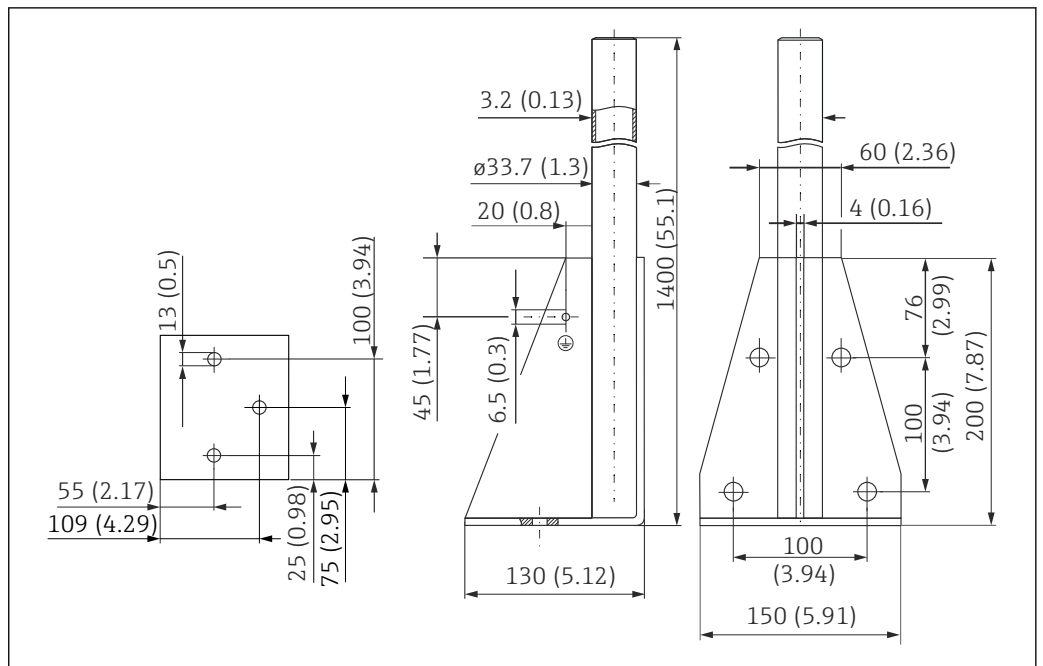
Materiál

316L (1.4404)

Objednáací číslo

71452327

Rám, 1400 mm (55,1 in)



17 Rozměry. Jednotka měření mm (in)

Hmotnost:

6,0 kg (13,23 lb)

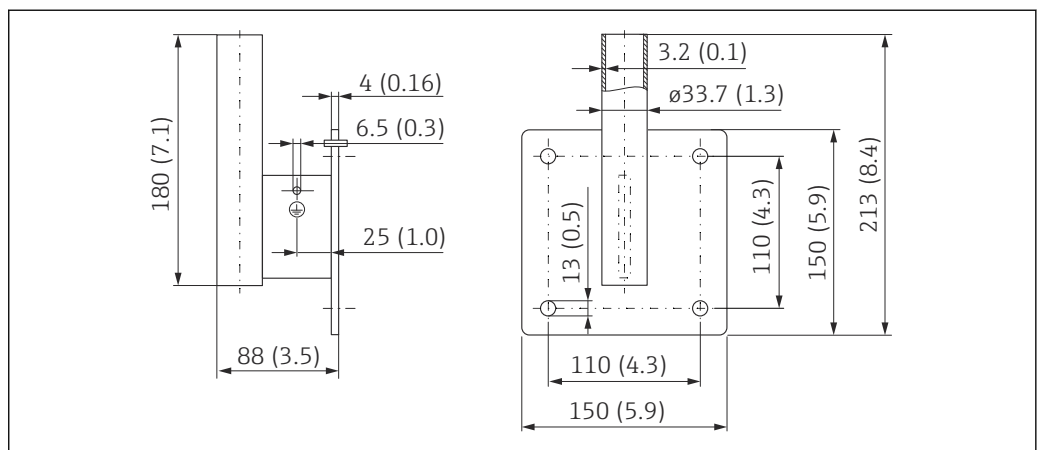
Materiál

316L (1.4404)

Objednací číslo

71452326

Nástěnný držák pro výložník s čepem



18 Rozměry nástěnného držáku. Jednotka měření mm (in)

Hmotnost

1,21 kg (2,67 lb)

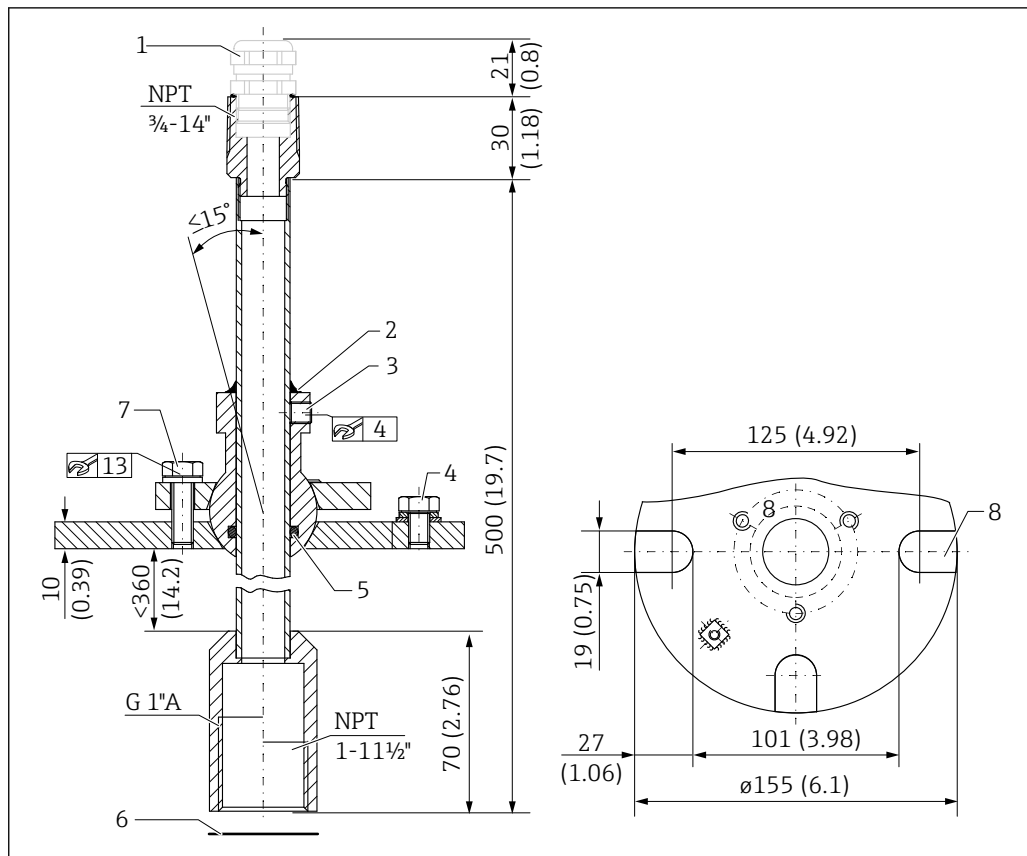
Materiál

316L (1.4404)

Objednací číslo

71452323

Rozměry



20 Vyrovnávací jednotka FAU40. Jednotka měření mm (in)

- 1 Kabelová průchodka M20 × 1,5 (pokud je vybrána ve struktuře produktu)
- 2 Utěsnit 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

- Objednávací 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.





71766964

www.addresses.endress.com
