

Technická informácia
TI 056D/06/sk
50099326

Ultrazvukový prietokomer *PROline prosonic flow 93 P*

Meranie pretečeného množstva kvapalín pri aplikáciách v chémii alebo technologických procesoch



Výhody na prvý pohľad

- Meracia metóda bez kontaktu s médiom
- Systém sa umiestňuje na potrubie z vonkajšku - "Clamp On"
- Veľmi veľký rozsah menov. svetlostí DN 50...4000
- Široký teplotný rozsah -40...+170 °C
- Merací prevodník v ochrannnej nástennej hlavici v IP 67
- Merací snímač štandardne v IP 68
- Rozširovateľný balík software
- Obslužné menu "Quick Setup" pre jednoduché uvedenie do prevádzky v poli
- Rozhrania pre väzbu na všetky bežné procesné riadiace systémy:
 - štandardne s HART
 - PROFIBUS-PA/-DP
 - FOUNDATION Fieldbus
- Možnosť diaľkového parametrovania cez softvérový balík FieldTool
- Ex-schválenia pre montáž do Zóny I (ATEX, FM, CSA)
- Snímače sú štandardne schválené pre nasadenie v Zóne I

Oblasti použitia

Ideálny pre obojsmerné meranie čistých alebo ľahko znečistených kvapalín s podielom plynu < 1 % alebo podielom pevných častíc < 5 %.

- Príklady použitia:
 - kyseliny a lúhy
 - farby
 - oleje
 - skvapalnený plyn
 - ultračistá voda s nízkou vodivosťou
 - voda, odpadná voda atď.
- Možnosť nasadenia ako na homogénne potrubia, tak tiež na potrubia zo zliatín, ako:
 - oceľové rúry, rúry z umelej hmoty a skla
 - s cementom vykladané duktilné liatinové rúry
 - GFK-rúry s/bez termoplastickej výstelky

Špeciálne vhodný pre dodatočnú montáž, pretože nie je potrebné žiadne prerušenie procesu.

Endress + Hauser

The Power of Know How



Princíp činnosti a konštrukcia systému

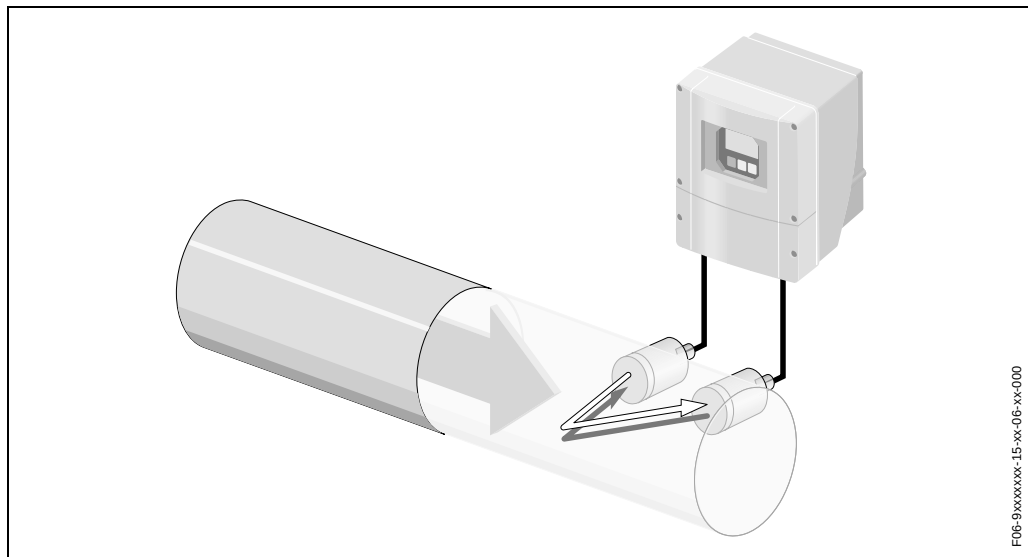
Princíp merania

Prosonic Flow pracuje metódou merania diferencie prebehnutého času.

Pritom sa vysiela akustický signál (ultrazvuk) v oboch smeroch od jedného meracieho snímača k druhému.

Pretože rýchlosť šírenia signálu zvukových vln proti smeru prúdenia je menšia ako v smere prietoku, vzniká diferencia v prebehnutom čase. Táto diferencia je priamo úmerná rýchlosti prietoku.

Prosonic Flow vypočíta prietok z prierezu trubice a meranej diferencie prebehnutého času.



$$v \sim \Delta t$$

$$Q = v \cdot A$$

v = prietoková rýchlosť

Δt = diferencia prebehnutého času

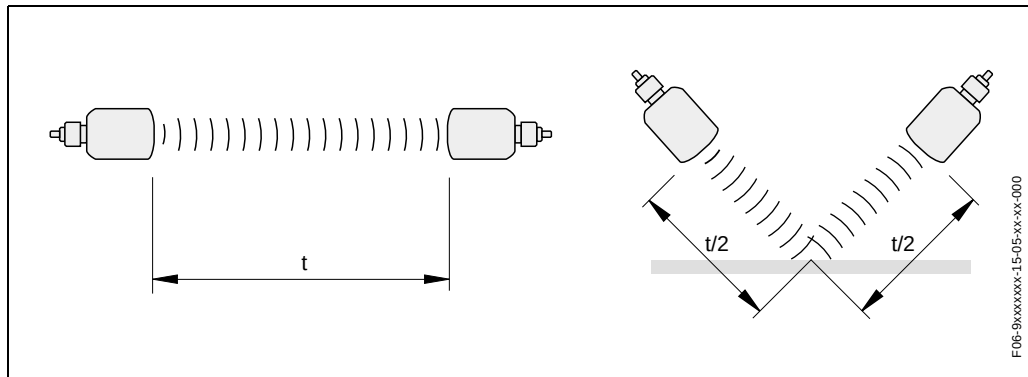
Q = objemový prietok

A = prierez trubice

Merací systém meria vedľa objemového prietoku tiež vždy rýchlosť zvuku v meranej látke. Tým sa môžu napríklad rozlíšiť rôzne merané látky alebo strážiť kvalita meranej látky. S pomocou obsluhy "Quick Setup" sa Prosonic Flow kalibruje na mieste podľa špecifických požiadaviek užívateľa.

Doba priebehu signálu

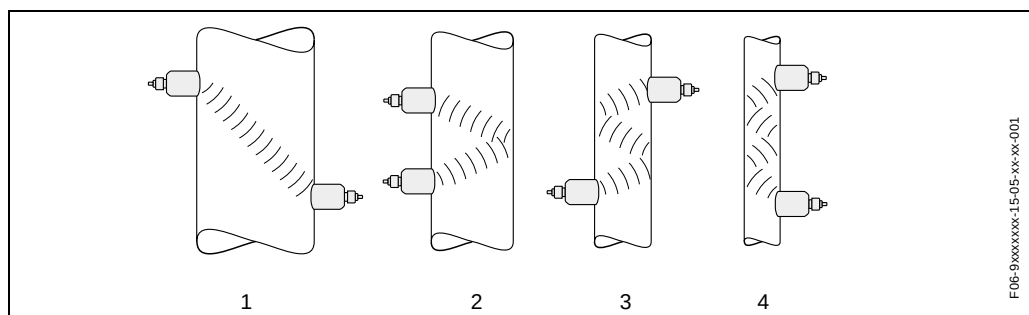
Ultrazvukový signál potrebuje pre presné meranie určitú minimálnu dobu priebehu signálu [t].



Presnosť merania, t.j. exaktne detekovaná diferencia priebehu času vzrastá s dĺžkou doby priebehu signálu [t] v kvapaline.

Usporiadanie snímača (Clamp On-prevedenie)

Štandardne ponúka merací prevodník možnosť voľby medzi 1 až 4 traverzami. Prosím zohľadnite, že s každým dodatočným odrazovým miestom v trubici klesá intenzita signálu (príklad: 2 traverzy = 1 odrazové miesto atď.).



1 = 1 traverza, 2 = 2 traverzy, 3 = 3 traverzy, 4 = 4 traverzy

Aby sa získala čo najlepšia kvalita signálu, malo by sa preto voliť iba toľko traverz, koľko je nutných pre dostatočnú diferenciu doby priebehu.

Odporúčania:

Aby sa získalo optimum intenzity signálu a najvyššej miery presnosti merania, odporúčame nasledujúce možnosti:

DN 50...60	→ 2...4 traverzy
DN 80...600	→ 2 traverzy
DN 650...4000	→ 1 traverza

Voľba snímača a intenzita signálu

Prosonic Flow 93 prispôsobuje v priebehu štartu automaticky pracovnú frekvenciu na trubicu a nasadené snímače. Táto funkcia zabezpečuje, že systém vždy pracuje s najvyššou možnou intenzitou signálu.

Štandardne sa ponúka jeden typ snímača pre rozsah menovitých svetlostí DN 50...300 a jeden typ snímača pre rozsah menovitých svetlostí DN 100...4000.

V rozsahu DN 100...300 sa môžu nasadiť obidva typy snímača.

Typ snímača DN 50...300 je potrebné nasadiť pri hrúbke steny < 4 mm a typ snímača DN 100...4000 pri hrúbke steny > 4 mm.

Príslušenstvo pre uvedenie do prevádzky

Pre montáž a uvedenie do prevádzky potrebujete, aby ste zistili vzdialenosť snímačov, údaje o meranej kvapaline a použitý materiál potrubia, ako aj presné rozmery potrubia. V programe Prosonic Flow 93 sú pevne naprogramované dáta najbežnejších kvapalín, ako aj materiálov potrubia a materiálov výstelky.

Pre kvapaliny:

VODA – MORSKÁ VODA – DESTILOVANÁ VODA – AMONIAK – ALKOHOL – BENZÉN – BROMID – ETANOL – GLYKOL – KEROSIN – MLIEKO – METANOL – TOLUÉN – MAZACÍ OLEJ – NAFTA – BENZÍN

Pre materiály potrubia:

NEHRDZAVEJÚCA OCEĽ – SS ANSI 304 – SS ANSI 316 – SS ANSI 347 – SS ANSI 410 – SS ANSI 430 – HASTELLOY C – PVD – PE – LDPE – HDPE – GFK – PVDF – PA – PP – PTFE – PYREXOVÉ SKLO – CEMENTAZBEST – UHLÍKOVÁ OCEĽ – LIATINA

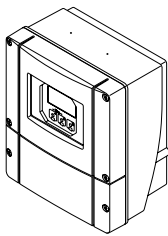
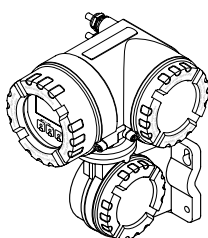
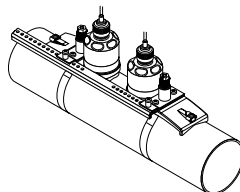
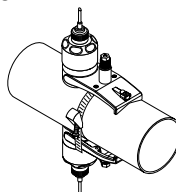
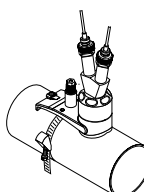
Výstelky:

CEMENT – GUMA – EPOXYDOVÁ ŽIVICA

Ak sa používajú iné, ako pevne naprogramované kvapaliny alebo materiály potrubia a tieto dáta nie sú známe, môžete s pomocou meracích snímačov rýchlosti zvuku DDU 18 a meracieho snímača hrúbky steny DDU 19 tieto zistiť (Príslušenstvo pozri stranu 20).

Meracie zariadenie

Meracie zariadenie sa skladá z nasledujúcich meracích prevodníkov a meracích snímačov.

Merací prevodník	
Prosonic Flow 93 	• Pre montáž v zóne bez nebezpeč. výbuchu a v Ex-zóne II • Štvorriadkový LCD-displej • Konfigurácia pomocou Touch Control • Pre užívateľa špecifický Quick Setup • Všetky výstupy sú galvanicky oddelené od napájania, meracieho obvodu aj vzájomne. • Meranie objemu a meranie rýchlosti zvuku • Štandardne pripravený pre meranie hrúbky steny. • Štandardne pripravený pre merania s dvoma párami snímačov a rovnakými alebo dvoma rôznymi meracími miestami. • Krytie IP 67
Prosonic Flow 93 	• Pre montáž v Ex-zóne I • Štvorriadkový LCD-displej • Konfigurácia cez Touch Control • Pre užívateľa špecifický Quick Setup • Všetky výstupy sú galvanicky oddelené od napájania, meracieho obvodu aj vzájomne. • Meranie objemu a meranie rýchlosti zvuku • Štandardne pripravený pre meranie hrúbky steny. • Štandardne pripravený pre merania s dvoma párami snímačov a rovnakými alebo dvoma rôznymi meracími miestami. • Krytie IP 67
Meracie snímače	
P 	• Meracie snímače prietoku Clamp On • Dvojica snímačov pre meranie prietoku a rýchlosti zvuku v meranej látke v priebehu prevádzky. • 2 typy snímačov pre DN 50...4000 (2"...160") • Teplotné rozsahy -40...+80 °C event. 0...+170 °C • Krytie IP 68 • Držiak snímača z nehrdzavejúcej ocele
DDU 18 	• Meracie snímače rýchlosti zvuku pre Prosonic Flow 93 • Dvojica snímačov pre meranie rýchlosti zvuku v meranej látke. Potrebne len pre uvedenie do prevádzky Clamp On-prevedenia, pokiaľ nie je známa rýchlosť zvuku v meranej látke. • DN 50...3000 (2"...120") • Teplotný rozsah -40...+80 °C • Krytie IP 68 • Držiak snímača z nehrdzavejúcej ocele
DDU 19 	• Merací snímač hrúbky steny pre Prosonic Flow 93 • Snímač pre meranie hrúbky steny potrubia. Potrebne len pre uvedenie do prevádzky Clamp On-prevedenia. • Merací rozsah pre meranie hrúbky steny: 2...50 mm u oceľových rúr 4...15 mm u rúr z umelej hmoty (podmienene vhodný pre nasaďenie na rúry z PTFE alebo z PE) • Teplotný rozsah 0...+60 °C • Krytie IP 67 • Držiak snímača z nehrdzavejúcej ocele

Vstupné charakteristické veličiny

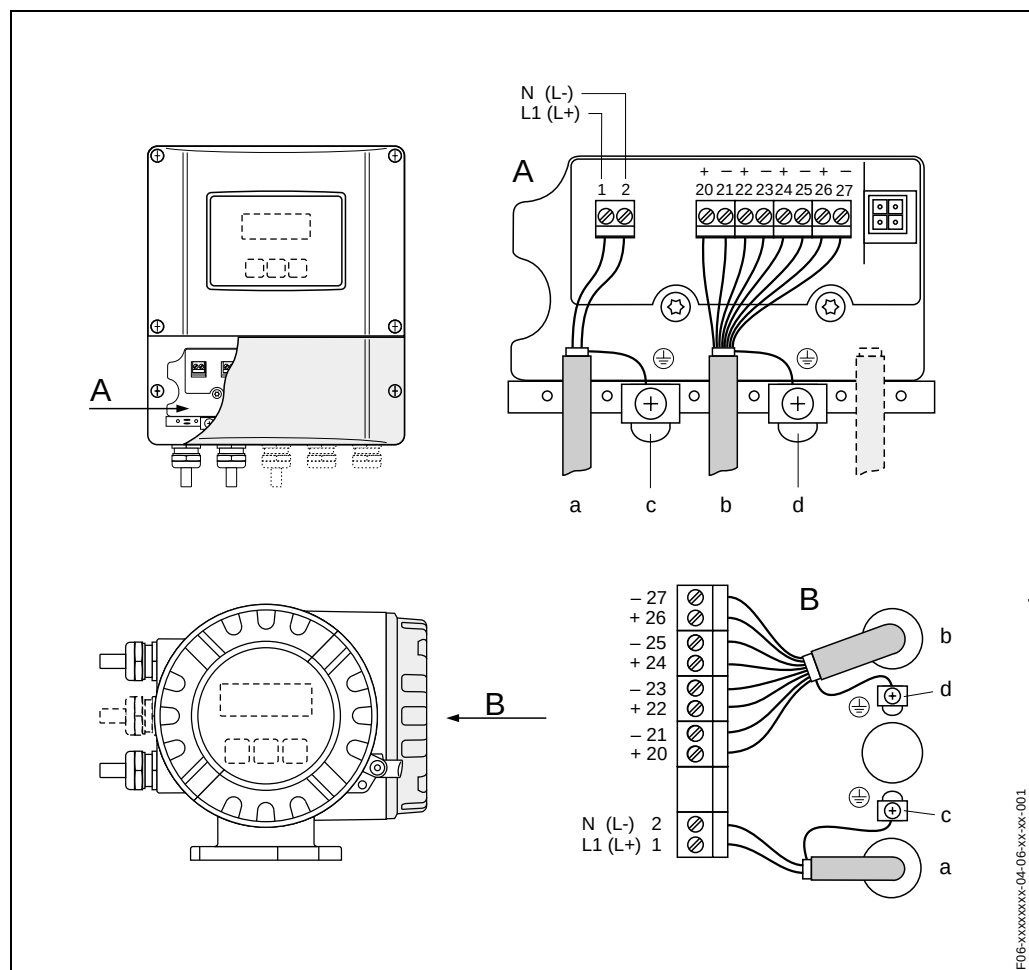
Meraná veličina	Prietočná rýchlosť (diferencia doby priebehu úmerná k prietocnej rýchlosti)
Merací rozsah	typický $v = 0 \dots 15$ m/s so špecifikovanou presnosťou merania
Dynamika merania	nad 150 : 1
Vstupný signál	Stavový vstup (pomocný vstup): $U = 3 \dots 30$ V DC, $R_i = 5$ k Ω , galvanicky oddelený. Konfigurovateľný pre: nulovanie počítadla (počítadiel), potlačenie meranej hodnoty, nulovanie chybových hlásení.

Výstupné charakteristické veličiny

Výstupný signál	Prúdový výstup: voliteľne aktívny/pasívny, galvanicky oddelený, voliteľná časová konštanta (0,05...100 s), nastaviteľná koncová hodnota, teplotný koeficient: typ. 0,005% v.M./°C; rozlíšenie: 0,5 μA • aktívny: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (u HART: $R_L \geq 250 \Omega$) • pasívny: 4...20 mA, max. 30 V DC, $R_i \leq 150 \Omega$ Impulzný/frekvenčný výstup: voliteľne aktívny/pasívny, galvanicky oddelený • aktívny: 24 V DC, 25 mA (max. 250 mA v priebehu 20 ms), $R_L > 100 \Omega$ • pasívny: Open Collector, 30 V DC, 250 mA • Frekvenčný výstup: koncová frekvencia 2...10000 Hz ($f_{\max} = 12500$ Hz), pomer pulz/pauza 1:1, šírka pulzu max. 10 s • Impulzný výstup: voliteľná hodnota a polarita pulzu, nastaviteľná šírka pulzu (0,05...2 s), od frekvencie 1 / (2 x šírka pulzu) bude pomer pulz/pauza 1:1
Signál pri výpadu	• Prúdový výstup → chovanie pri chybe voliteľné • Impulzný/frekvenčný výstup → chovanie pri chybe voliteľné • Reléový výstup → "beznapät'ový" pri poruche alebo výpadu pomocnej energie
Zát'až	pozri "Výstupný signál"
Spínací výstup	Reléový výstup: k dispozícii je rozpín. alebo spín. kontakt (nastavenie z výroby: relé 1 = spínací, relé 2 = rozpínací), max. 30 V / 0,5 A AC; 60 V / 0,1 A DC, galvanicky oddelený. Konfigurovateľný pre: chybové hlásenia, smer prietoku, medzné hodnoty.
Potlačenie malého množstva	Spínacie body pre malé množstvo voľne voliteľné
Galvanické oddelenie	Všetky prúdové obvody pre vstupy, výstupy a pomocná energia sú vzájomne galvanicky oddelené.

Pomocná energia

Elektrické pripojenie meracej jednotky



A = pohľad A (nástená hlavica; priestor bez nebezpečenstva výbuchu, Ex-zóna 2)

B = pohľad B (poľná hlavica; Ex-zóna 1)

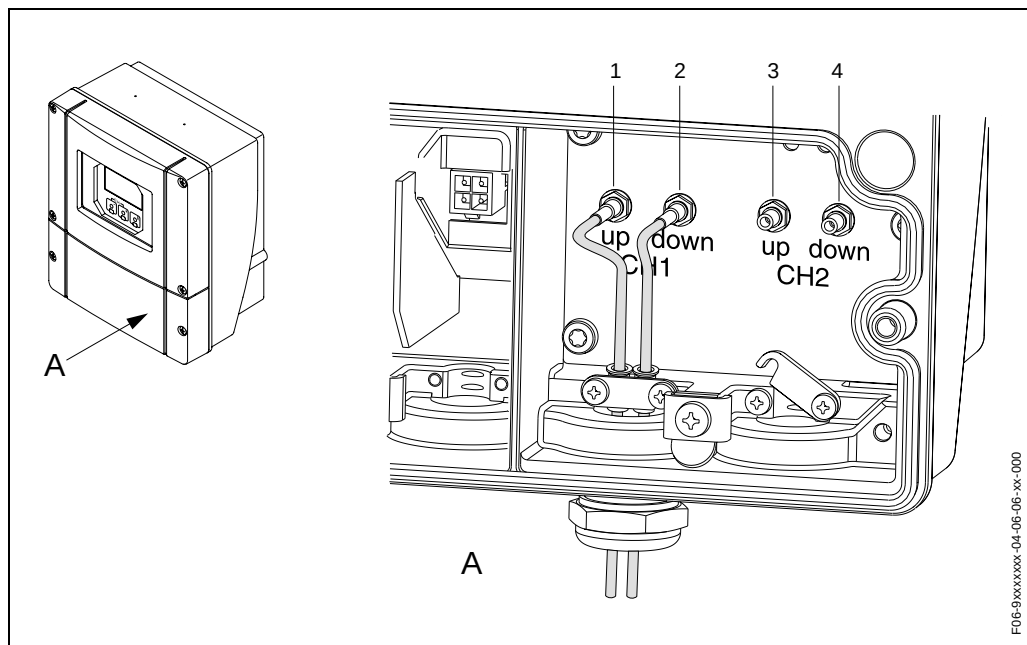
- a kábel pre pomocnú energiu: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC; výkonová spotreba: 18 VA / 10 W
svorka č. 1: L1 pre AC, L+ pre DC
svorka č. 2: N pre AC, L- pre DC
- b signálny kábel: svorky č. 20-27 → strana 7
- c uzemňovacia svorka pre ochranný vodič
- d uzemňovacia svorka pre tienenie signálneho káblu

Obsadenie pripojovacích svoriek

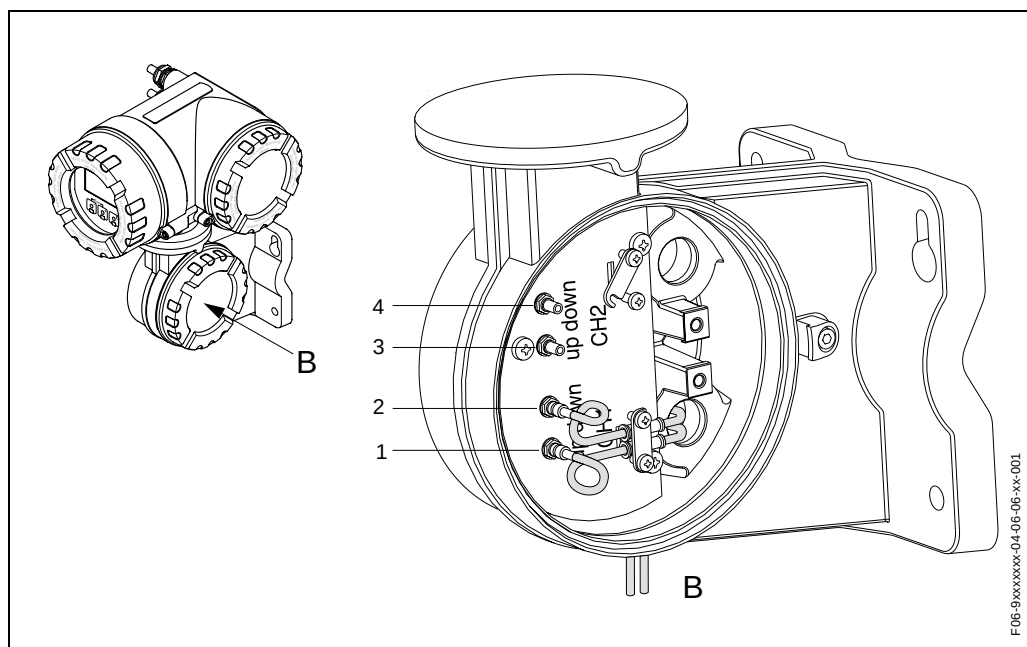
Podľa varianty objednávky sú vstupy/výstupy na komunikačnej doske pevne určené, alebo flexibilne prezbrojiteľné (pozri tabuľku). Vadné alebo vymieňané zástrčné moduly sa môžu dodatočne objednať ako diel príslušenstva.

varianta objedn.	svorka č. (vstupy / výstupy)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
<i>komunikačná doska bez možnosti prezbrojenia (pevné obsadenie)</i>				
93***- ***** A	-	-	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
93***- ***** B	reléový výstup	reléový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
93***- ***** F	-	-	-	PROFIBUS-PA Ex i
93***- ***** G	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus, Ex i
93***- ***** H	-	-	-	PROFIBUS-PA
93***- ***** J	-	-	-	PROFIBUS-DP
93***- ***** K	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus
93***- ***** R			prúdový výstup Ex i	prúdový výstup Ex i aktívny, HART
93***- ***** S	-	-	frekvenčný výstup Ex i	prúdový výstup Ex i aktívny, HART
93***- ***** T	-	-	frekvenčný výstup Ex i	prúdový výstup Ex i pasívny, HART
93***- ***** U			prúdový výstup Ex i	prúdový výstup Ex i pasívny, HART
<i>komunikačná doska s možnosťou prezbrojenia</i>				
93***- ***** C	reléový výstup	reléový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
93***- ***** D	stavový vstup	reléový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
93***- ***** L	stavový vstup	reléový výstup	prúdový výstup	prúdový výstup HART
93***- ***** M	stavový vstup	frekvenčný výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
93***- ***** W	reléový výstup	prúdový výstup	prúdový výstup	prúdový výstup HART
93***- ***** 2	reléový výstup	prúdový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART

Elektrické pripojenie káblového spojenia sní- mača



- A = pohľad A (nástená hlavica; zóna bez nebezpečenstva výbuchu, Ex-zóna 2)
 – 1 = kanál 1 prúdenie dopredu (upstream); 2 = kanál 1 prúdenie späť (downstream)
 – 3 = kanál 2 prúdenie dopredu (upstream); 4 = kanál 2 prúdenie späť (downstream)



- B = pohľad B (poľná hlavica; Ex-zóna 1)
 – 1 = kanál 1 prúdenie dopredu (upstream); 2 = kanál 1 prúdenie späť (downstream)
 – 3 = kanál 2 prúdenie dopredu (upstream); 4 = kanál 2 prúdenie späť (downstream)

Vyrovnanie potenciálu

Vyrovnanie potenciálu sa zabezpečuje cez spojovací kábel snímača → merací prevodník.

Káblové priechodky

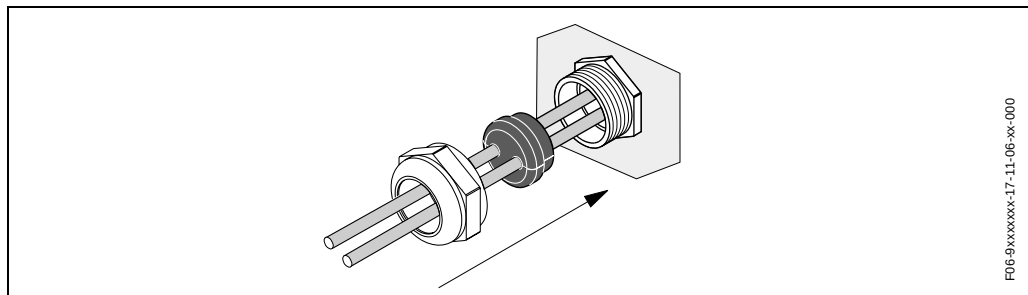
Kábel pomocnej energie a signálny kábel (vstupy/výstupy):

- káblová priechodka M20 x 1,5
- alebo
- káblové šróbenie pre kábel s $\varnothing$ 6...12 mm
- závitový adaptér 1/2"-NPT, G 1/2"

Káblové spojenie snímača:

Špeciálne káblové šróbenie dovoľuje viesť obidva káble snímačov (pre 1 kanál) súčasne do priestoru pripojovacích svoriek.

- káblová priechodka M20 x 1,5 pre 2 x $\varnothing$ 4 mm
- alebo
- závitový adaptér 1/2"-NPT, G 1/2"



Špeciálne káblové šróbenie káblového spojenia snímača zo strany meracieho prevodníka

Špecifikácia káblov

Káble snímačov:

- Je potrebné použiť od E+H z výroby pripravené a s každým párom snímačov dodávané káble.
- Káble je možné obdržať v dĺžkach 5 m, 10 m, 15 m a 30 m.
- Ako materiály káblov je možné voliť PTFE a PVC.

Nasadenie v elektricky silne rušenom prostredí:

Meracie zariadenie spĺňa všeobecné bezpečnostné požiadavky podľa EN 61010 a EMV-požiadavky podľa EN 61326 ako aj NAMUR-odporúčania NE 21.

Signálny a napájací kábel:

Pozor!

Uzmenenie sa vykonáva cez k tomu určené uzemňovacie svorky vo vnútri pripojovacej krabice. Dbajte na to, aby odizolované a stočené konce káblového tieneniabis k uzemňovacej svorke boli čo možná najkratšie.

Napájacie napätie

Merací prevodník:

- 85...260 V AC, 45...65 Hz
- 20...55 V AC, 45...65 Hz
- 16...62 V DC

Meracie snímače:

- napájajú sa od meracieho prevodníka

Výkonová spotreba

AC: <18 VA (vrátane meracieho snímača)

DC: <10 W (vrátane meracieho snímača)

Zapínací prúd:

- max. 13,5 A (< 50 ms) pri 24 V DC
- max. 3 A (< 5 ms) pri 260 V AC

Výpad napájania

Preklenutie min. 1 sieťovú periódu

- T-DAT™ zabezpečuje dáta meracieho systému pri výpadu pomocnej energie

Presnosť merania

Referenčné podmienky

- Teplota meranej látky: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Teplota okolia: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Doba tepelného nábehu: 30 minút

Montáž:

- nátoková trasa $> 10 \times \text{DN}$
- výtoková trasa $> 5 \times \text{DN}$
- meracie snímače a merací prevodník sú uzemnené.
- meracie snímače sú správne namontované.

Odchýlka merania

Pre prietochné rýchlosti $> 0,3\text{ m/s}$ a Reynoldsovo číslo > 10000 je presnosť systému:

priemer potrubia $< \text{DN } 200$: $\pm 0,5\%$ v.M. plus $\pm 0,05\%$ v.E.

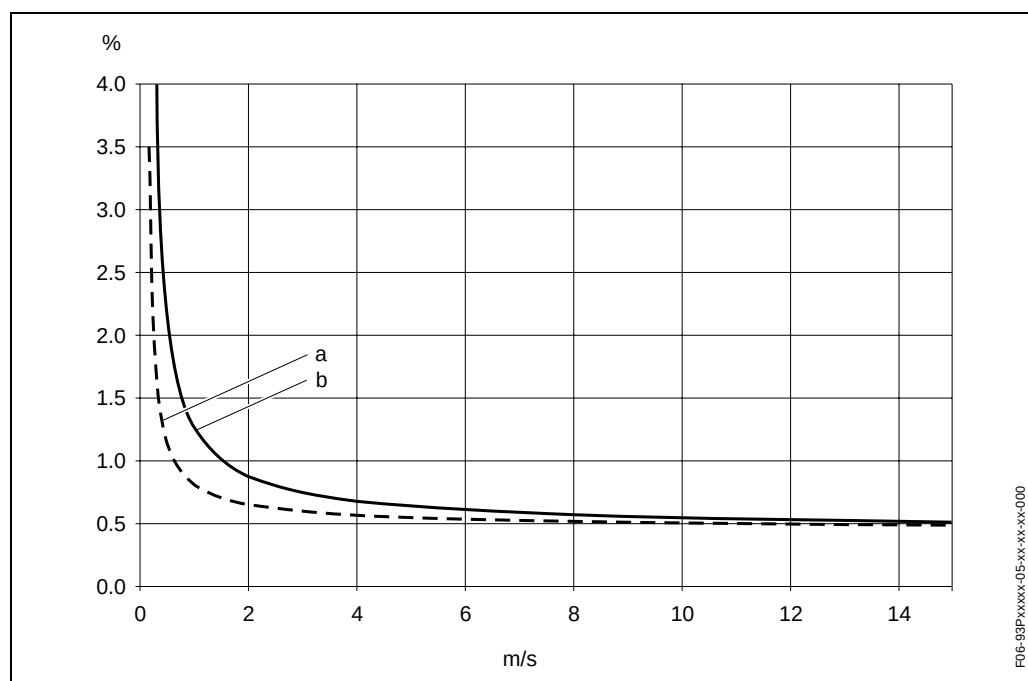
priemer potrubia $> \text{DN } 200$: $\pm 0,5\%$ v.M. plus $\pm 0,02\%$ v.E.

v.M. = z momentálnej meranej hodnoty

v.E. = z maximálnej koncovej hodnoty

Systém je štandardne kalibrovaný na sucho. Metódou suchej kalibrácie sa získa dodatočná neistota merania. Táto neistota merania je typická menšia ako 1,5 %. Pri suchej kalibrácii sa zahŕňajú vlastnosti potrubia a meranej látky do výpočtu kalibračného faktoru.

Ako dôkaz presnosti sa ako opcia ponúka protokol o meraní. Presnosť sa dokazuje na potrubí z nehrdzavejúcej ocele.



Odchýlka merania (kalibrované za mokra) až do prietochnej rýchlosti 15 m/s

a = priemer potrubia $> \text{DN } 200$

b = priemer potrubia $< \text{DN } 200$

Reprodukovateľnosť

$\pm 0,3\%$ pre prietochné rýchlosti $> 0,3\text{ m/s}$

Podmienky nasadenia

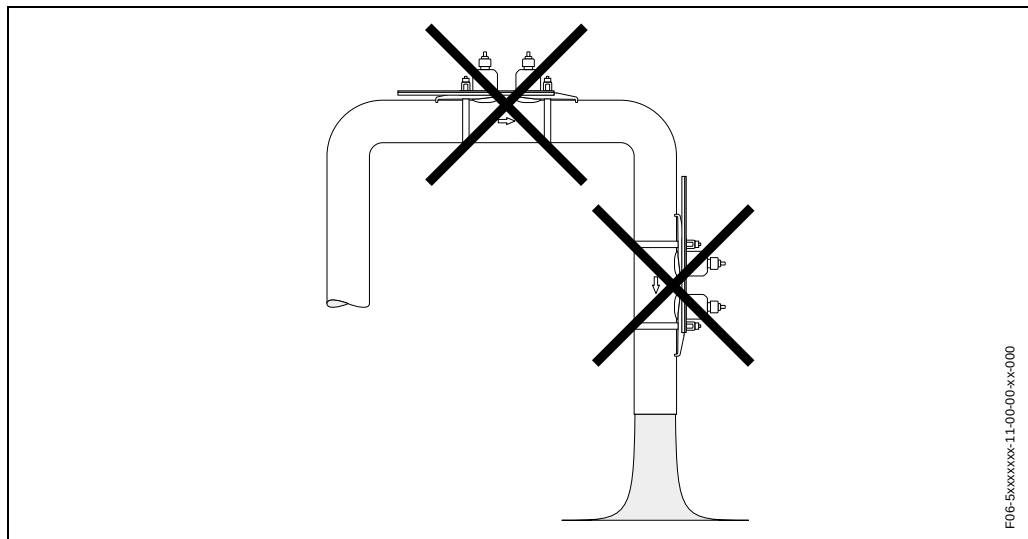
Podmienky montáže

Pokyny pre montáž

Miesto montáže

Správne meranie je možné len pri zaplnenom potrubí. Preto vylúčte v potrubí nasledujúce miesta montáže:

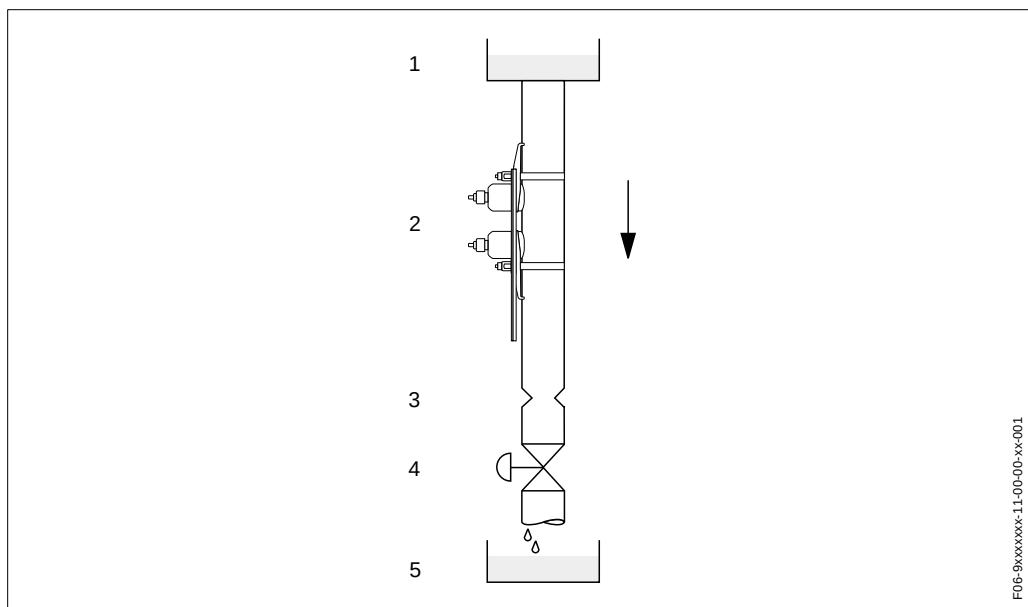
- Nemontovať na najvyššom bode potrubia. Nebezpečenstvo nazberania vzduchu!
- Nemontovať bezprostredne pred voľným výtokom z potrubia u spádových potrubí.



F06-5xxxxxx-11-00-00-xx-000

Samospádové potrubia

Nasledujúci návrh inštalácie umožňuje montáž do otvoreného spádového potrubia. Zúženia potrubia alebo použitie clony s menším prierezom ako je menovitá svetlosť zamedzujú chodu meracieho snímača naprázdno v priebehu merania.



F06-9xxxxxx-11-00-00-xx-001

Montáž do spádového potrubia

1 = zásobná nádrž, 2 = meracie snímače, 3 = clona, zúženie potrubia, 4 = ventil, 5 = plnený zásobník

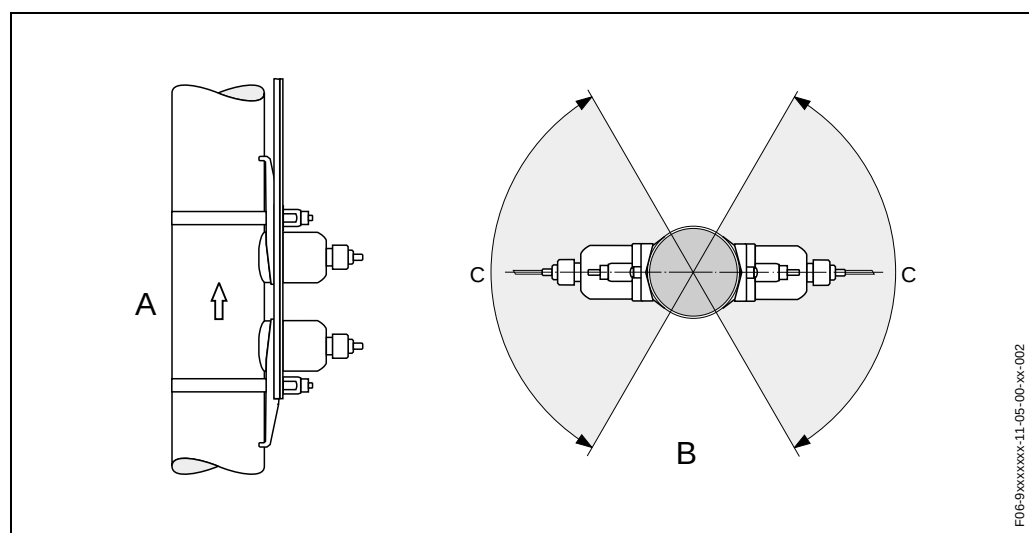
Montážna poloha

Vertikálna

Odporúčaná montážna poloha so smerom prúdenia hore (pohľad A). S médiom nesené pevné látky klesajú dolu. Plyn vystupujú pri stojacej meranej látke z pásma meracej trubice hore. Meracie trubice môžu sa tak celkom vyprázdniť a chrániť pred tvorbou usadenín.

Horizontálna

V odporúčanom pásme montáže pri horizontálnej montážnej polohe (pohľad B) môžu plynové a vzduchové vankúše pri hornej stene potrubia ako aj rušivé usadeniny na spodku potrubia menej ovplyvňovať meranie.

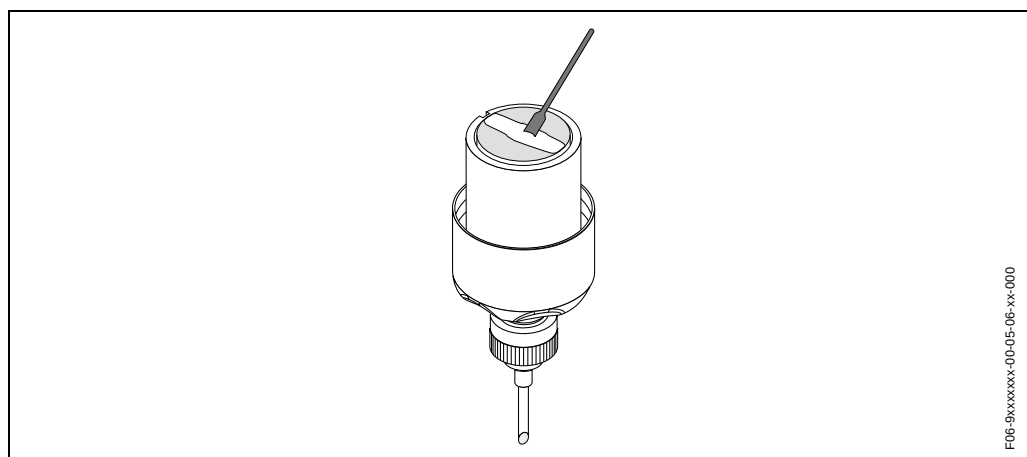


C = odporúčané pásmo montáže max. 120°

Spojovacie médium

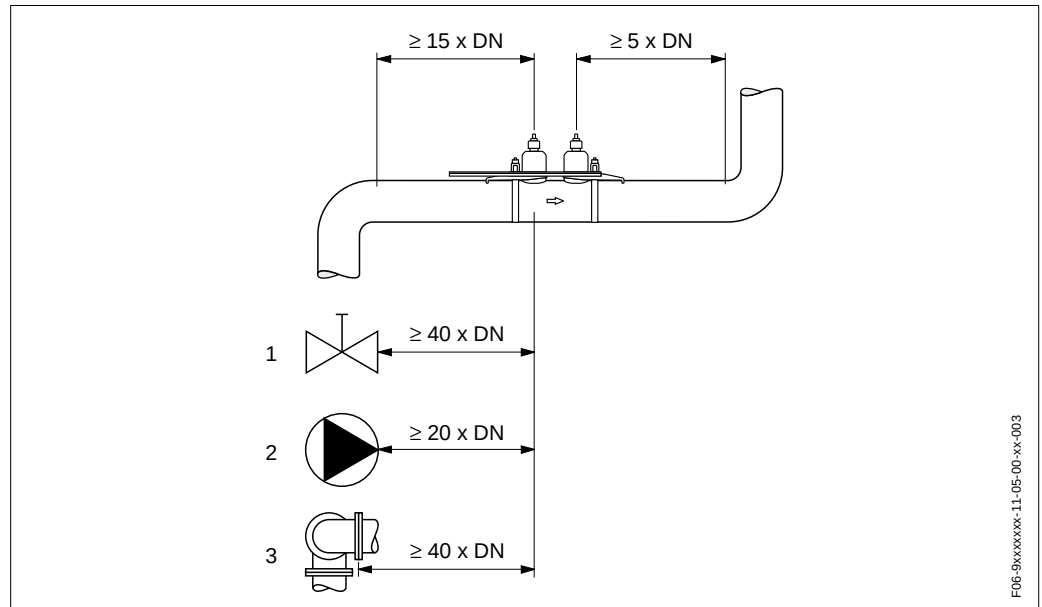
Aby sa zabezpečilo akustické spojenie medzi snímačom a potrubím, je potrebné spojovacie médium. Toto sa nanáša pri uvedení do prevádzky na plochu snímača. Periodická obnova spojovacieho média normálne nie je potrebná.

Prosonic Flow 93 ponúka ako súčasť softvérového balíka "Rozšírená diagnostika" funkciu kontroly spojovacieho média, v ktorej sa môže vydávať ako medzná hodnota intenzita signálu.



Nátokové a výtokové trasy

Merací snímač je potrebné montovať podľa možnosti pred armatúrami, ako sú ventily, T-kusy, kolená atď. Pre dodržanie špecifikácie presnosti merania sa odporúčajú nasledujúce nátokové a výtokové trasy:



1 = ventil, 2 = čerpadlo, 3 = dva potrubné ohyby v rôznych smeroch

F06-9xxxxxx-11-05-00-xx-003

Dĺžka spojovacích káblov

Ponúkajú sa tienené káble v nasledujúcich dĺžkach:
5 m, 10 m, 15 m a 30 m

Zohľadnite pri montáži nasledujúce upozornenie, aby sa získali správne výsledky merania:

- káble nepokladat' v blízkosti elektrických strojov a spínacích prvkov.

Podmienky okolia

Teplota okolia

- Merací prevodník Prosonic Flow 93:
-20...+60 °C
- Snímače merania prietoku Prosonic Flow P:
-40...+80 °C / 0...+170 °C
- Snímače merania rýchlosti zvuku DDU 18:
-40...+80 °C
- Snímač merania hrúbky steny DDU 19:
0...+60 °C
- Kábel snímača PTFE -40...+170 °C; kábel snímača PVC -20...+70 °C
- U ohrievaných potrubí alebo potrubí so studenými meranými látkami je v podstate dovolené, celkom izolovať potrubia s montovanými ultrazvukovými snímačmi.
- Montujte merací prevodník na tienisté miesto. Je potrebné vylúčiť priame slnečné žiarenie, osobitne v teplejších klimatických regiónoch.

Teplota skladovania

Teplota skladovania odpovedá rozsahu teploty okolia pre merací prevodník a odpovedajúce meracie snímače, ako aj príslušajúci kábel snímačov (pozri hore).

Krytie	• Merací prevodník Prosonic Flow 93: IP 67 (NEMA 4X) • Snímače merania prietoku Prosonic Flow P: IP 68 (NEMA 6P) • Snímače merania rýchlosti zvuku DDU 18: IP 68 (NEMA 6P) • Snímač merania hrúbky steny DDU 19: IP 67 (NEMA 4X)
---------------	---

Odolnosť proti rázom a vibráciám	podľa IEC 68-2-6
---	------------------

Elektromagnetická znášanlivosť (EMV)	podľa EN 61326 ako aj NAMUR-odporúčania NE 21
---	---

Procesné podmienky

Rozsah teploty meranej látky	• Snímače merania prietoku Prosonic Flow P: −40...+80 °C / 0...+170 °C • Snímače merania rýchlosti zvuku DDU 18: −40...+80 °C • Snímač merania hrúbky steny DDU 19: 0...+60 °C
-------------------------------------	--

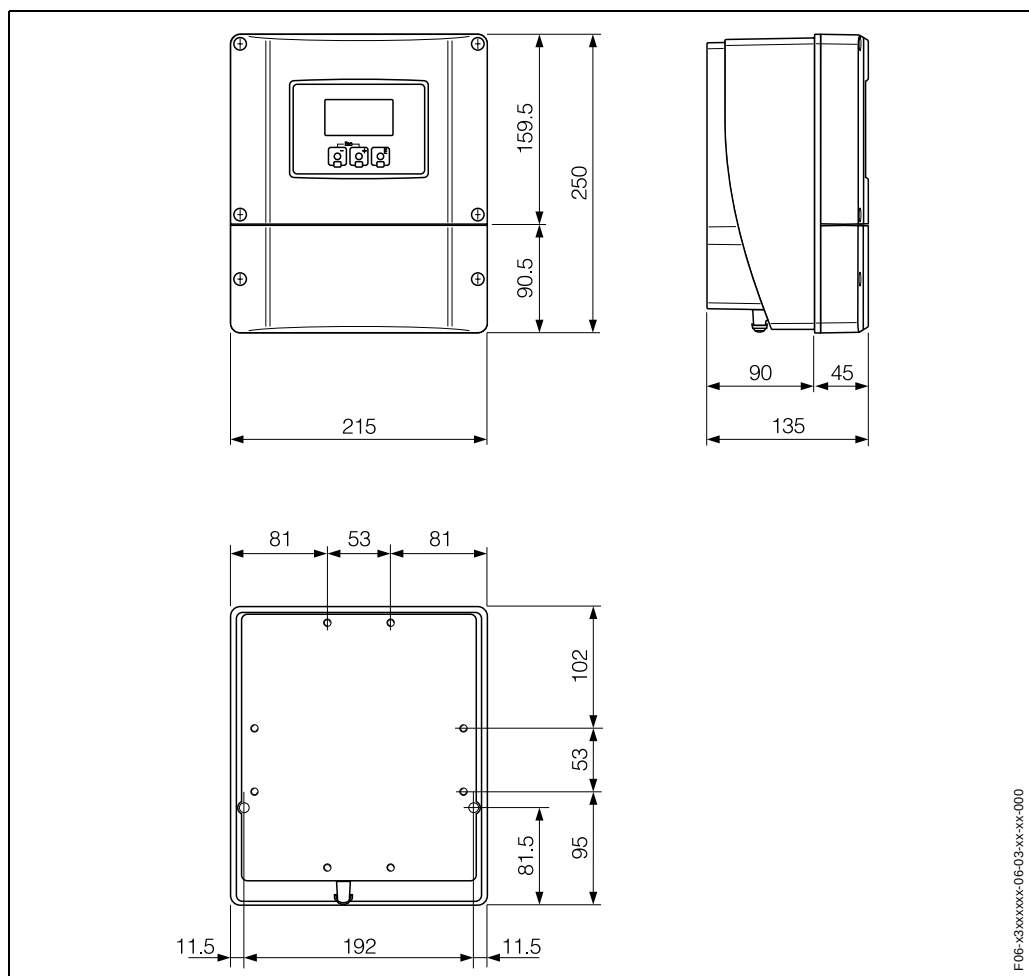
Rozsah tlaku meranej látky (menovitý tlak)	Bezchybné meranie vyžaduje, aby statický tlak meranej látky bol vyšší ako tlak pár meraného média.
---	--

Tlaková strata	Nevzniká žiadna tlaková strata
-----------------------	--------------------------------

Konštrukcia

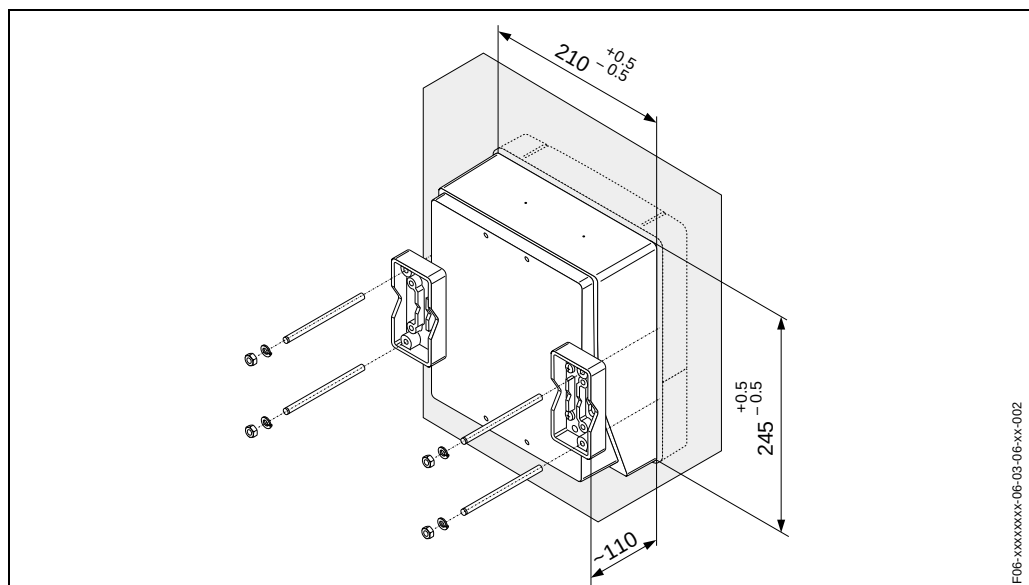
Prevedenie, rozmery

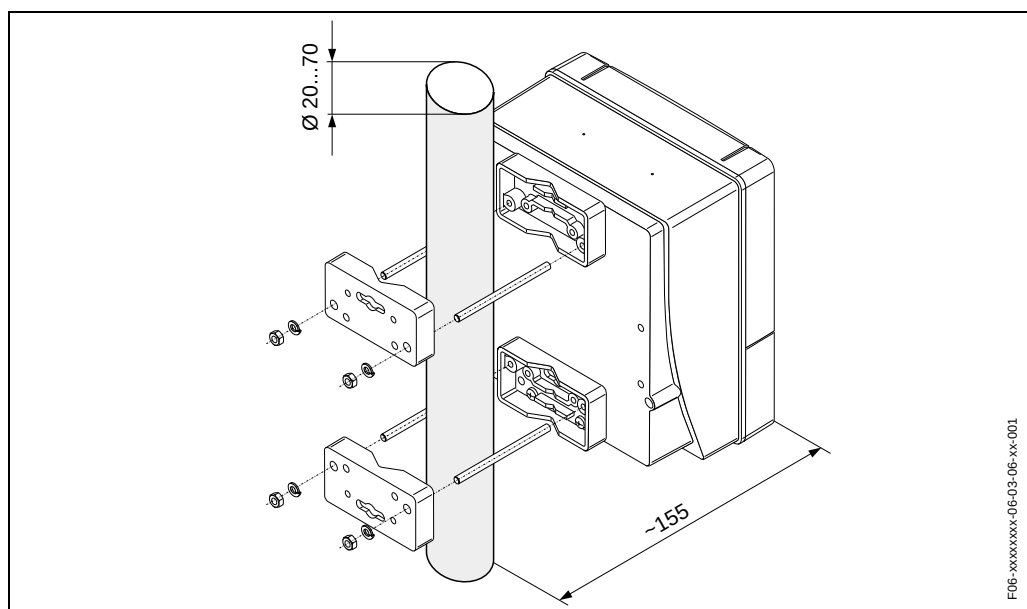
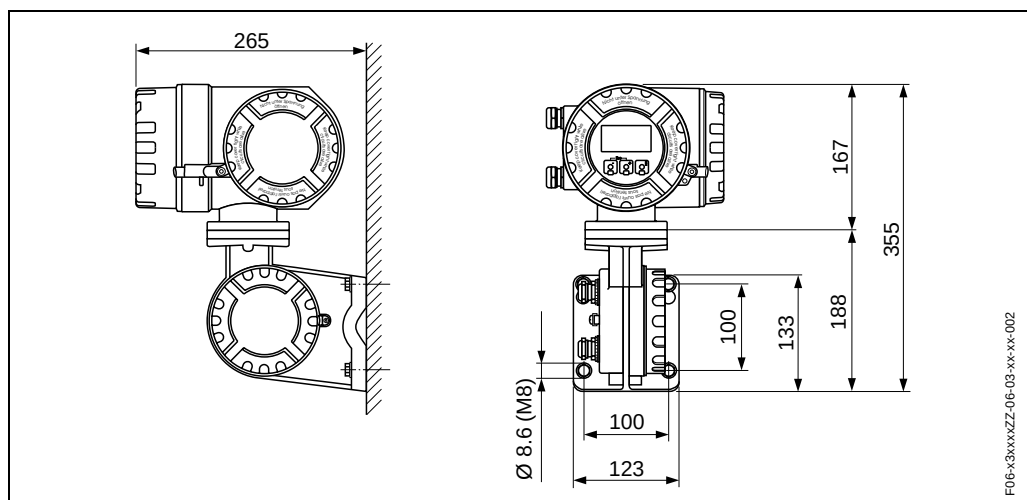
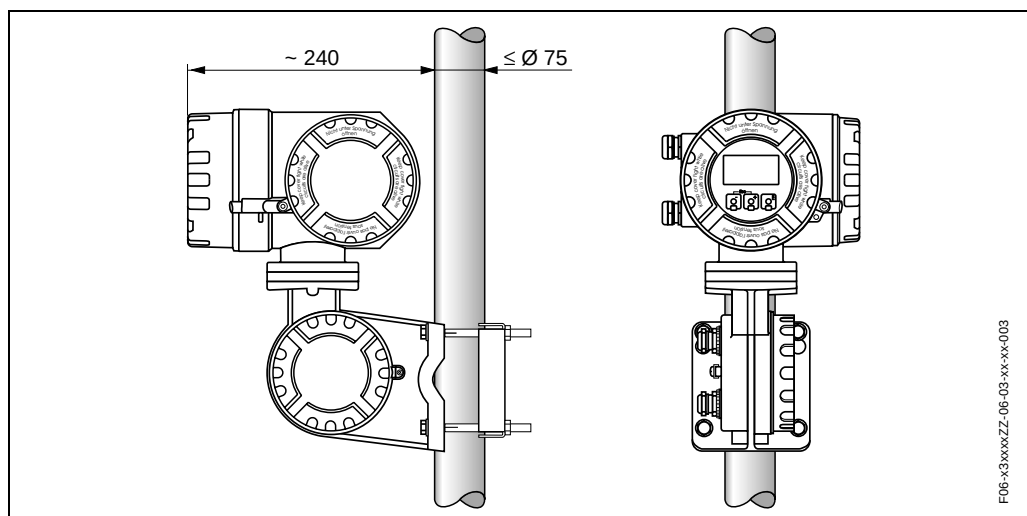
Rozmery nástennej hlavice (pásma bez nebezpečenstva výbuchu, Ex Zone 2)



Pre nástennú hlavicu existujú rôzne montážne sady, ktoré sa môžu u E+H objednať separátne ako diel príslušenstva. Tým sú umožnené nasledujúce montážne varianty:

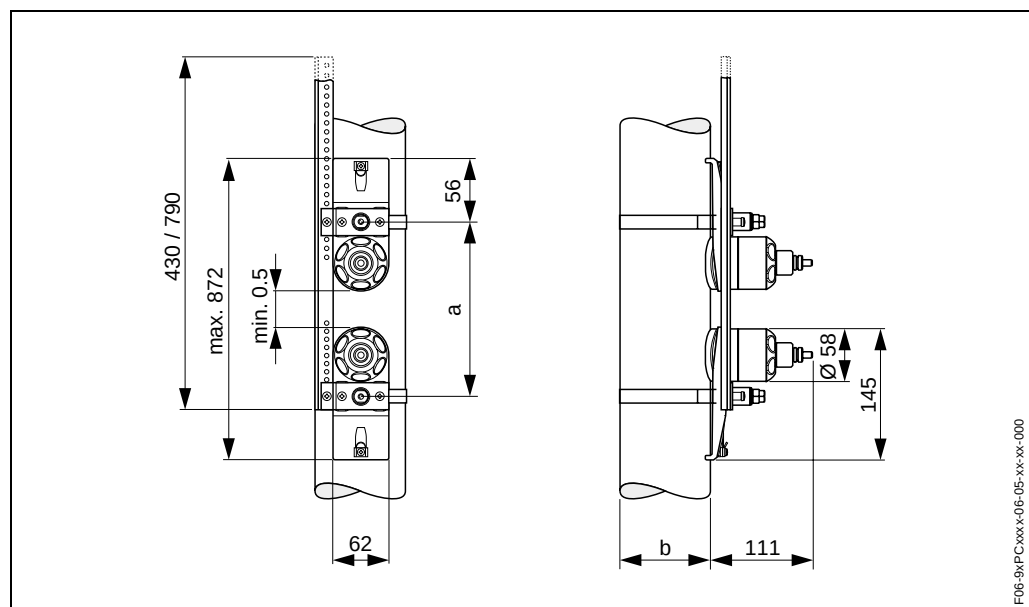
Montáž do rozvádzača (osobitná montážna sada)



Montáž na potrubie (osobitná montážna sada)**Rozmery poľnej hlavice (Ex Zone 1)****Montáž na potrubie (osobitná montážna sada)**

Prosonic Flow P

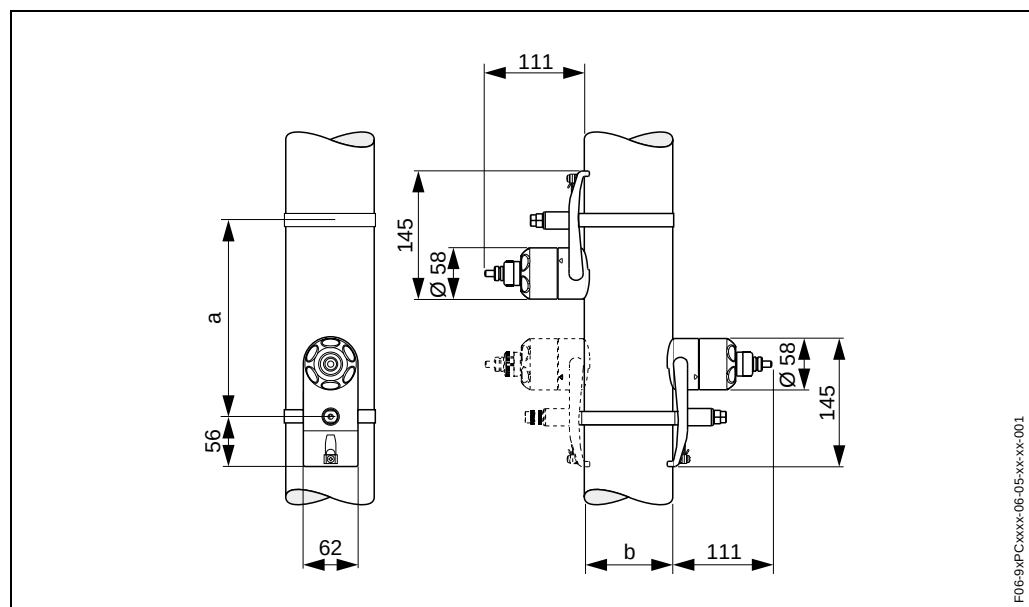
Prevedenie 2 alebo 4 traverzy



a = vzdialenosť snímačov sa nechá zistiť s pomocou Quick Setup

b = vonkajší priemer potrubia (určuje užívateľ)

Prevedenie 1 alebo 3 traverzy



a = vzdialenosť snímačov sa nechá zistiť s pomocou Quick Setup

b = vonkajší priemer potrubia (určuje užívateľ)

Hmotnosť

Hlavica meracieho prevodníka 93:

- nástenná hlavica: 6,0 kg
- poľná hlavica: 6,7 kg

Meracie snímače:

- snímače merania prietoku P včít. montážnej lišty a upínacích pásov: 2,8 kg
- snímače merania rýchlosti zvuku DDU 18 včít. upínacích pásov: 2,4 kg
- snímač merania hrúbky steny DDU 19 včít. upínacieho pásu: 1,5 kg

Materiály

Hlavica meracieho prevodníka 93:

- nástenná hlavica: práškovým lakom potiahnutá hliníková zliatina
- poľná hlavica: práškovým lakom potiahnutá hliníková zliatina

Meracie snímače P / DDU 18 / DDU 19:

	DIN 17440	AISI
Držiak snímača	1.4301	304
Puzdro snímača	1.4301	304
Kontaktná plocha snímača	chemicky odolná umelá hmota	
Upínacie pásy	1.4301	304
Kábel snímača pre vysoké teploty – káblová zástrčka (nehrdzav. oceľ) – plášť káblu	1.4301 PTFE	304 PTFE
	DIN 17660	UNS
Kábel snímača - štandard – káb. zástrčka (mosadz niklovaná) – plášť káblu	2.0401 PVC	C38500 PVC

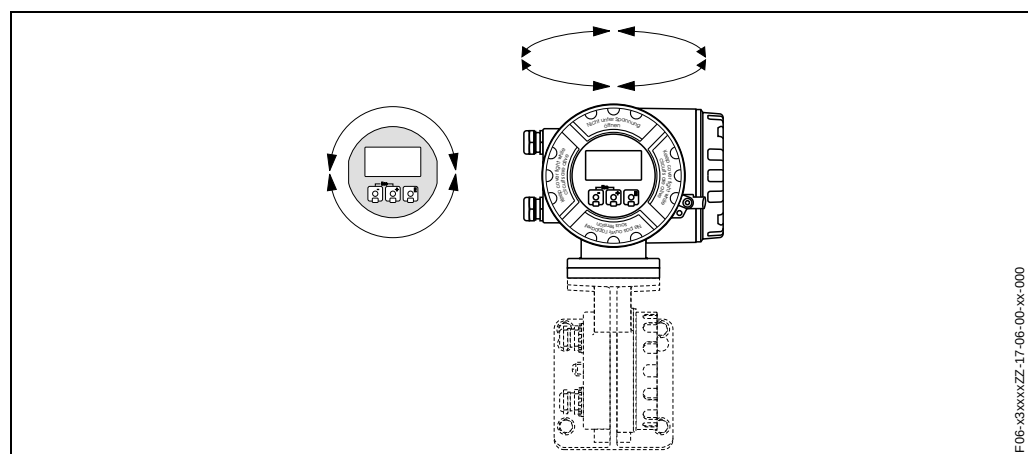
Tab. 1: Označenie materiálov meracieho snímača podľa normy

Systém ukazovania a obsluhy

Ukazovacie prvky

- Displej s kvapalnými kryštálmi: osvetlený, štvorriadkový po 16 znakov na riadok
- Ukazovanie individuálne konfigurovateľné pre zobrazovanie rôznych veličín meranej hodnoty a stavu
- 3 sumárne počítadla

Aby sa dosiahlo optimálne vyrovnanie miestneho ukazovania poľnej hlavice (používa sa len v Ex Zone 1), je možné miestne ukazovanie ako aj hlavicu meracieho prevodníka otočiť až o 360°.



F06-x3xxxZZ-17-06-00-xx-000

Obslužné prvky	Konceptia obsluhy: • Miestna obsluha s tromi optickými senzorovými tlačítkami (–, +, E) • Krátke obslužné menu, špecifické pre užívateľa, (Quick Setups) pre rýchle uvedenie do prevádzky
-----------------------	--

Diaľková obsluha	Obsluha cez HART, PROFIBUS-PA/-DP, FOUNDATION Fieldbus
-------------------------	--

Certifikáty a schválenia

Ex-schválenie	• Hlavica meracieho prevodníka (nástená hlavica) je vhodná pre nasadenie do ATEX II3G (Ex Zone 2). • Hlavica meracieho prevodníka (poľná hlavica) je určená pre nasadenie do ATEX II2G (Ex Zone 1). Prúdové obvody snímačov sú konštruované ako iskrovobezpečné (EEx ib IIC). Hlavica meracieho prevodníka je prevedená v krytí "pevný uzáver" (EEx d/de). O aktuálnych dodávaných nevybušných prevedeniach (ATEX, FM, CSA, atď.) obdržíte informáciu u Vášho zástupcu E+H. Všetky dáta, relevantné pre ochranu proti výbuchu, nájdete v separátnej Ex-dokumentácii, ktorú si taktiež môžete vyžiadať v prípade potreby.
CE-znak	Merací systém spĺňa zákonné požiadavky smerníc EU. Endress+Hauser potvrdzuje úspešnú skúšku prístroja s umiestnením znaku CE.
Externé normy, smernice	EN 60529: Ochrana krytom (IP-kód) EN 61010: Bezpečnostné ustanovenia pre elektrické meracie, ovládacie, regulačné a laboratórne prístroje EN 61326 (IEC 1326): Elektromagnetická znášanlivosť (EMV-požiadavky) NAMUR NE 21: Pracovné spoločenstvo pre normy pre meráciu a regulačnú techniku v chemickom priemysle

Informácie pre objednávku

Informácie pre objednávku a podrobné údaje k objednávaciemu kódu obdržíte od Vašej servisnej organizácie firmy E+H.

Príslušenstvo

Meracie snímače:

- DDU 18 (snímače merania rýchlosti zvuku)
- DDU 19 (snímač merania hrúbky steny)

Sada pre montáž meracieho prevodníka na potrubie:

- nástenná hlavica
- poľná hlavica

Montážny materiál:

- spojovacie médium -40...+80 °C
- spojovacie médium 0...170 °C
- upínacie pásy pre DN 50...200
- upínacie pásy pre DN 200...600
- upínacie pásy pre DN 600...2000
- upínacie pásy pre DN 2000...4000

Podrobné údaje k tomuto obdržíte od Vašej servisnej organizácie firmy E+H.

Doplnková dokumentácia

- ☐ Systémová informácia Prosonic Flow 90/93 (SI 034D/06/de)
- ☐ Technická informácia Prosonic Flow 90/93 W (TI 057D/06/sk)
- ☐ Prevádzkový návod Prosonic Flow 90 (BA 068D/06/sk a BA 069D/06/sk)
- ☐ Prevádzkový návod Prosonic Flow 93 (BA 070D/06/sk a BA 071D/06/sk)
- ☐ Doplnková Ex-dokumentácia: ATEX, FM, CSA, atď.

Technické zmeny vyhradené

Výhradné zastúpenie Endress+Hauser pre SR

Transcom technik, s.r.o.
Bojnická 14, P.O.BOX 25
830 00 Bratislava 3
Tel. +421 (02) 4488 0259
Fax +421 (02) 4488 7112
E-Mail: info@transcom.sk
Web: www.transcom.sk

Endress + Hauser
The Power of Know How

