

Ultrazvukový měřicí systém průtoku

Prosonic Flow DMU 93

Vnější bezdotykové měření průtoku
Flexibilní – hospodárné – inovovatelné



Flexibilní použití

- Měřicí systém se na potrubí umísťuje z vnějšku.
- Bez předběžné přípravy místa.
- Jednoduchá a cenově nenáročná montáž.

Jednoduchá obsluha

- Zadávání všech parametrů se provádí v rámci menu.
- Dvouřádkový, prosvětlený displej.
- Touch control (ovládání dotykem): obsluha zvenčí, bez zvláštních pomůcek (nenarušuje stupeň krytí).
- Dálkové zadávání parametrů sériovým rozhraním HART.

Bezpečný provoz

- Certifikováno podle ISO 9001.
- Vysoká elektromagnetická slučitelnost.
- Rozsáhlá samočinná kontrola, diagnostika s výstrahou.
- EEPROM zajišťuje data při výpadku napájení (bez podpůrné baterie).

Všestranné nasazení

- Měření průtoku tekutin v potrubí, též i agresivních látek.
- Senzory z nerezové oceli, krytí IP 68.
- Rozsah jmenovité světlosti Js 50...2500 (2"...98").
- Necitlivé na vibrace zařízení.
- Nevýbušné provedení pro provoz v prostředí Ex-zona 1 a 2.
- Žádné pohyblivé části, bez kontaktu s měřenou látkou.
- Bez ztráty tlaku.
- Při montáži není nutné přerušit provoz.
- Nezávislé na tlakové třídě.

Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe



Měřicí systém

Rozsah použití

Prosonic Flow se montuje přímo na stávající potrubí. Není nutné jeho odstavení nebo narušení.

System se vynikajícím způsobem hodí k obousměrnému měření čistých nebo lehce znečištěných tekutin.

Nasazení Prosonic Flow je zvláště vhodné při dodatečné montáži, protože nedochází k přerušení výrobního procesu.

Měřicí systém měří současně s průtokem i rychlost šíření zvuku v měřené látce.

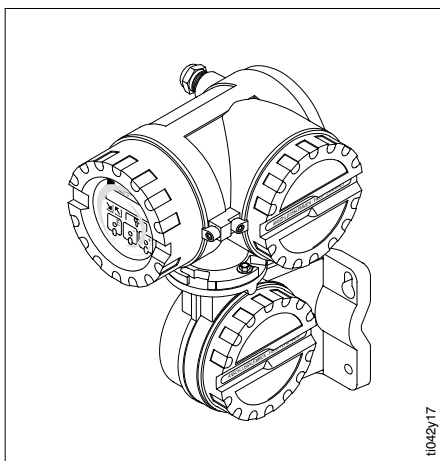
Takto mohou být kupř. rozlišovány různé druhy měřené látky nebo kontrolována kvalita měřené látky.

Prosonic Flow je zcela sestaven z jednotlivých modulů. S převodníkem měření DMU 93 lze volně kombinovat všechny snímače měření.

Pomocí menu pro rychlé nastavování (Quick Setup) lze Prosonic Flow kalibrovat na místě, podle specifického použití.

Převodník měření Prosonic Flow DMU 93

- Obsluha je řízena programovým menu, ovládaným třemi optickými prvky (Touch control) s dvouřádkovým prosvětleným displejem.
- Obslužné menu "Quick setup" (rychlé zadání) pro řízené uvádění do provozu.
- Veškeré výstupy jsou galvanicky oddělené od napájení, měřicího obvodu i navzájem.
- Standardně připravené měření tloušťky stěny.
- Standardně připravené měření se dvěma páry snímačů na stejných nebo dvou rozdílných měřicích místech.
- Krytí tělesa převodníku IP 67.

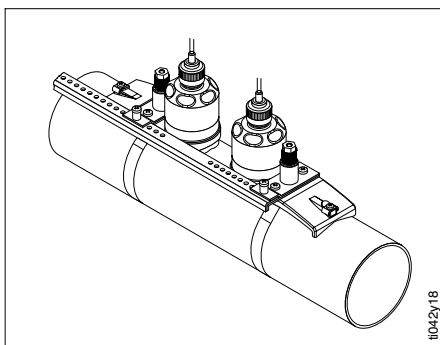


Převodník měření DMU 93

Snímače měření průtoku Prosonic Flow DDU 10

Dvojice snímačů pro měření průtoku a rychlosti šíření zvuku v měřené látce během provozu.

- 2 typy snímačů pro jmenovité světlosti Js 50...2500 (2" ...98").
- Rozsah teplot -40 °C... +80 °C příp. 0... +170 °C.
- Krytí IP 68.
- Těleso snímače z nerezové oceli.

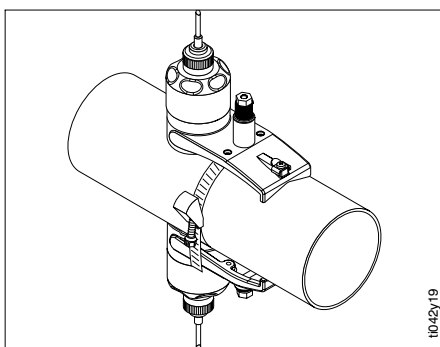


Snímače DDU 10

Snímače pro měření rychlosti šíření zvuku Prosonic Flow DDU 18 (příslušenství)

Dvojice snímačů pro měření rychlosti šíření zvuku v měřené látce. Potřebné jsou jen během uvádění do provozu, pokud není známa rychlost šíření zvuku v měřeném mediu.

- Rozsah jmenovité světlosti Js 50...2500 (2" ...98").
- Rozsah teplot -40 °C... +80 °C příp. 0... +170 °C.
- Krytí IP 68.
- Těleso snímače z nerezové oceli.

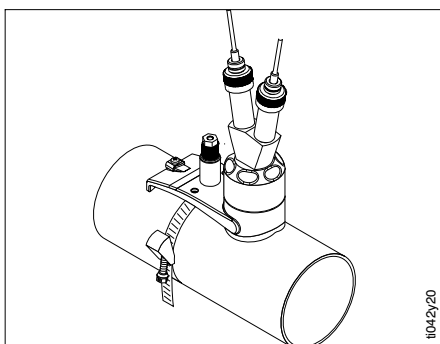


Snímače DDU 18

Snímač pro měření tloušťky stěny Prosonic Flow DDU 19 (příslušenství)

Snímač pro měření tloušťky stěny. Potřebný je jen během uvádění do provozu pokud není známa tloušťka stěny potrubí.

- Měří tloušťku stěny do 75 mm.
- Rozsah teplot 0... +60 °C.
- Těleso snímače z nerezové oceli.
- Krytí IP 67.



Snímač DDU 19

Funkce měřicího systému

Princip měření

Prosonic Flow zpracovává časový rozdíl průběhu signálu během měření.

Vysílán je akustický signál (ultrazvuk) od jednoho snímače měření k druhému a to jak ve směru průtoku, tak též proti směru průtoku.

Měří se čas potřebný k průběhu signálu od vysílače ke snímači.

Vzhledem k fyzikálnímu principu trvá signál proti směru průtoku déle než signál ve směru průtoku.

Takto vzniklá časová diference je přímo úměrná rychlosti průtoku.

$$v \sim \Delta t$$

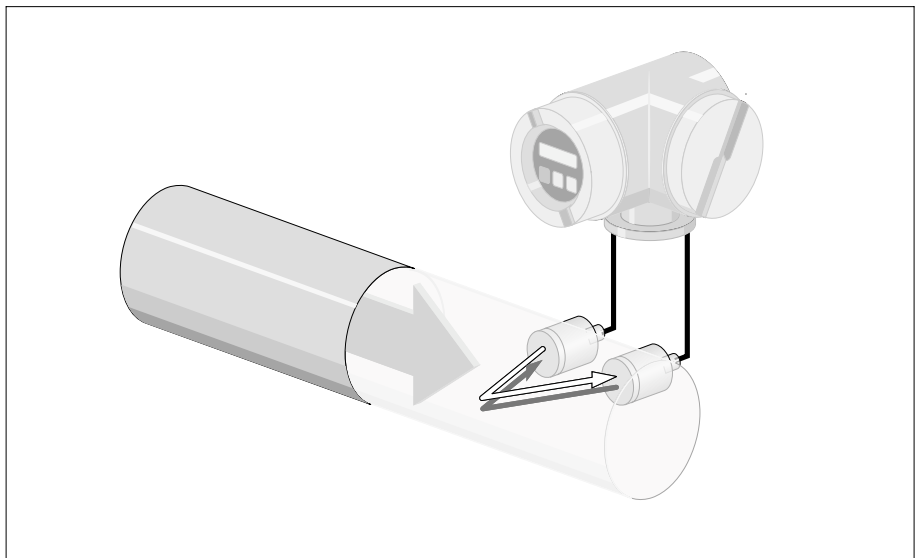
$$Q = v \cdot A$$

v = rychlost průtoku

Δt = časová diference průběhu signálu ve směru průtoku a proti směru průtoku

Q = průtočný objem

A = průřez potrubí



Bezpečnost provozu

Měřicí systém Prosonic Flow splňuje následující bezpečnostní požadavky:

- EN 61010.
- EN 61000-4-6.
- Obecné požadavky na odolnost proti rušení (EMS) podle EN 50081 část 1 a 2, jakož i EN 50082 část 1 a 2.
- Rovněž i doporučení NAMUR.

Rozsáhlá samočinná kontrola měřicího systému zaručuje nejvyšší provozní spolehlivost.

Provedení Ex

Prosonic Flow je k dispozici v různém nevybušném provedení pro kategorii přístrojů 2G/3G (podle směrnic ATEX k provozování v Ex zóně 1 a 2). Proudové okruhy snímačů jsou v jiskrově bezpečném provedení (EEx ib IIB). Těleso převodníku je v provedení pevný závěr (EEx d/de).

Bližší údaje získáte v odpovídající Ex-dokumentaci.

Vaše obchodní zastoupení E+H Vám bude rádo nápomocno.

Funkce převodníku měření

Funkce přístroje Prosonic Flow DMU 93

Převodník měření Prosonic Flow DMU 93 převádí hodnoty měření přicházejícího ze snímačů na normované výstupní signály. Podle konfigurace přístroje jsou volně k použití následující výstupy:

- 1 proudový výstup (s protokolem HART) a impulzní/frekvenční výstup.

- 2 proudové výstupy (prvý s protokolem HART).
- Relé 1 (volně použitelné např. pro hlášení poruchy), relé 2 (volně použitelné např. pro hlášení limitního stavu).
- Na zvláštní objednávku je možno obdržet výstupy v provedení Ex.

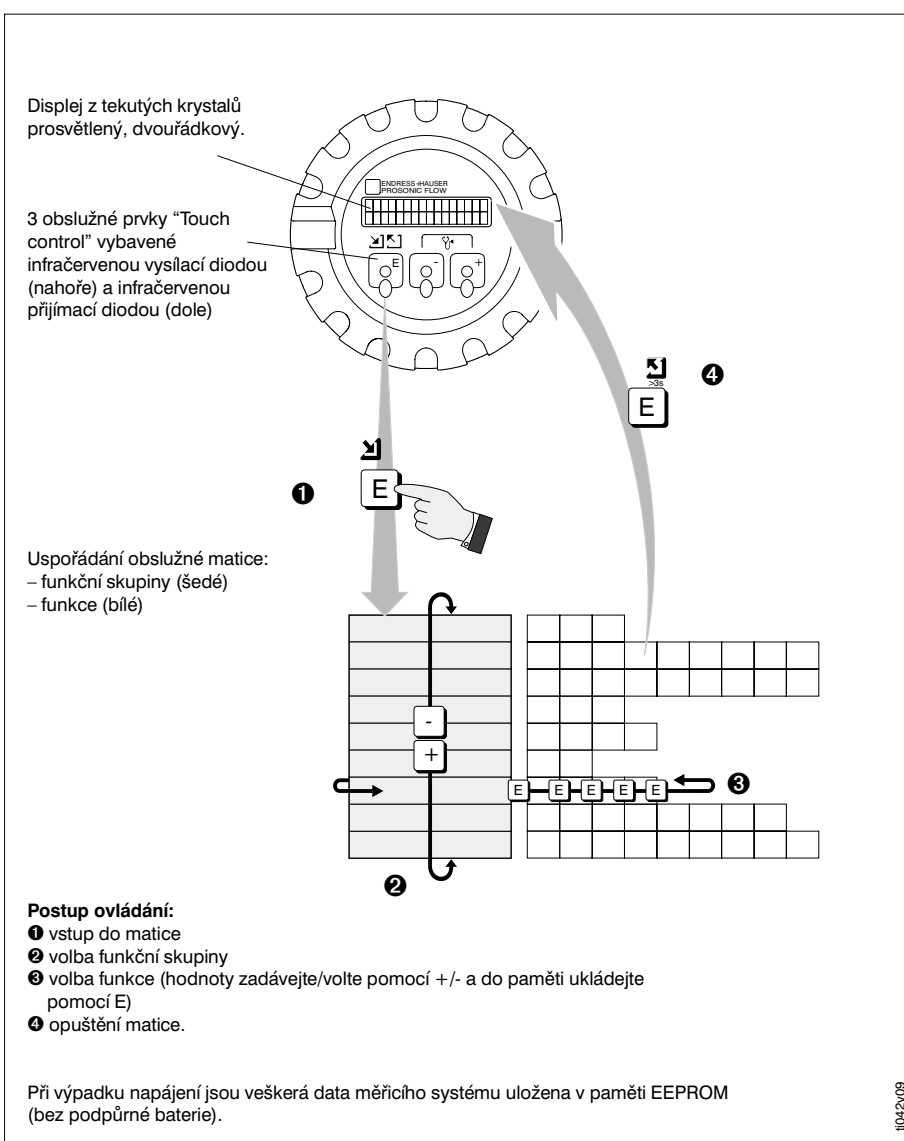
Displej

Prosonic Flow DMU 93 je vybaven dvouřádkovým, prosvětleným LCD displejem, na kterém mohou být současně odečítány dvě z uvedených hodnot měření:

- aktuální objemový průtok
- velikost signálu
- aktuální rychlost šíření zvuku
- stav součtového počítadla.

Na displeji lze dále zobrazit:

- výstražná hlášení (provozní závadu)
- poruchová hlášení (chyby v přístroji)
- hlášení stavu (status)
- průběh programování
- diagnózu a pomocné funkce



Volba funkcí v obslužné matici

Komunikace

Prosonic Flow DMU 93 může komunikovat s nadřazeným systémem přes různá sériová rozhraní a lze ho

obsluhovat jak ručním obslužným přístrojem HART, tak i počítačem.

- Protokol HART používá běžný výstup (technologie SMART).

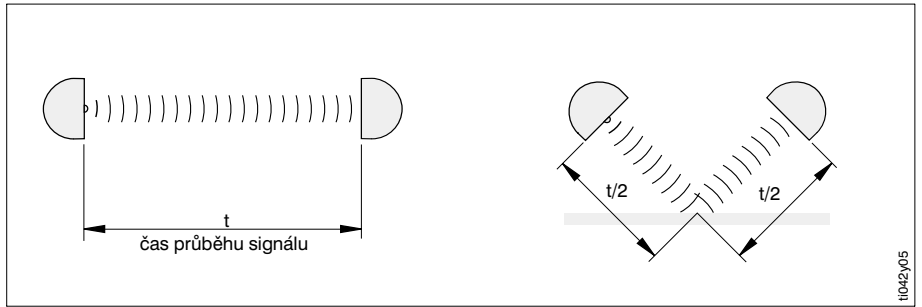
Pokyny pro návrh

Čas průběhu signálu

Ultrazvukový signál potřebuje k optimálnímu měření minimální čas průběhu [t].

Časový rozdíl průběhu od jednoho snímače k druhému a zpět je proporcionální k měřenému průtoku.

Příklady délky času průběhu ultrazvukového signálu



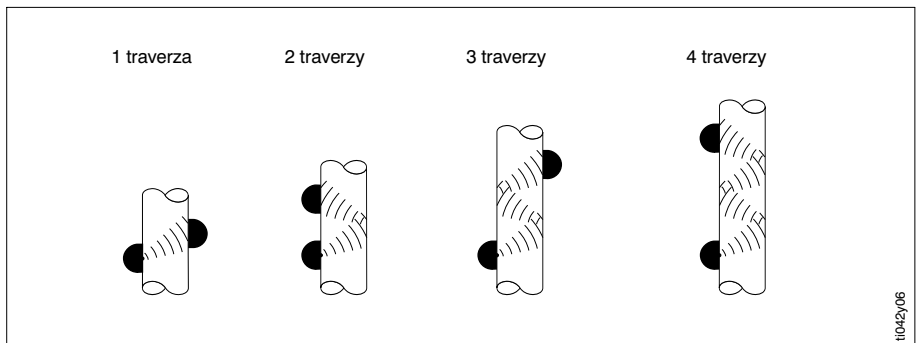
Přesnost měření, tedy exaktně zjištěný rozdíl naměřeného času, vzrůstá s délkou času průběhu signálu v tekutině [t].

Proto při malých jmenovitých světlostech má být užitá více než jedna odrazová traverza.

Volba počtu traverz

Standardně skýtá elektronika možnost výběru mezi 1...4 traverzami.

Varianty traverz:



Zohledněte, prosím, že každé další místo odrazu v potrubí ubírá na síle signálu (2 traverzy = 1 místo odrazu atd.)

Pro zachování co nejlepší kvality signálu je vhodné volit co nejmenší počet traverz.

Doporučení

K dodržení optimální síly a kvality signálu doporučujeme následující možnosti:

Js 50...65	2...4 traverzy
Js 80...600	2 traverzy
Js 650...2500	1 traverza

Příslušenství pro uvádění do provozu

Pro uvedení do provozu a k určení vzájemné vzdálenosti snímačů (při montáži) potřebujete údaje o tekutině, v níž se bude provádět měření a o použitém materiálu potrubí, jakož i přesné rozměry potrubí.

V programu DMU 93 jsou pevně naprogramovány následující hodnoty nejběžnějších tekutin i materiálů pro potrubí:

pro kapaliny:

voda – mořská voda – amoniak – aceton – alkohol – benzen – brom – etanol – glykol – kerosin – mléko – metanol – toluen

pro materiál potrubí:

uhlíkatá ocel – nerezová ocel – hastelloy C – PA – PE – LDPE – HDPE – PP – PVC – PTFE – PVDF – ABS – flintové skla – pyrexové skla – korunové skla.

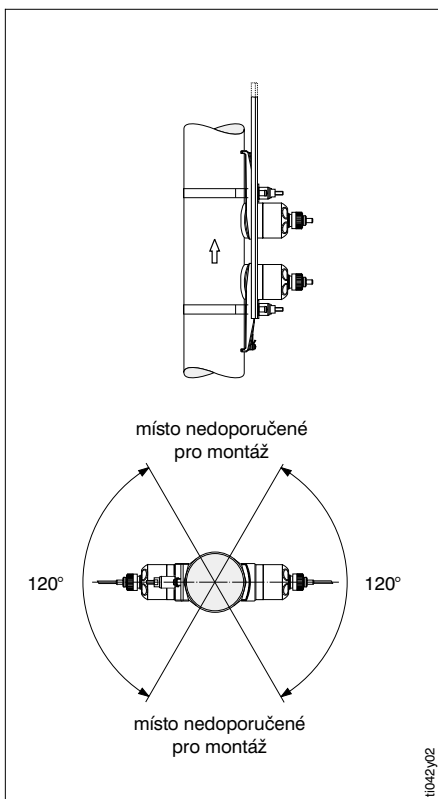
Pokud budou použity jiné než pevně naprogramované tekutiny nebo jiné materiály potrubí, nabízí E+H možnost zjistit tyto hodnoty pomocí snímače pro měření rychlosti šíření zvuku DDU 18 a snímače pro měření tloušťky stěn DDU 19. Snímače DDU 18 a DDU 19 můžete obdržet jako příslušenství.

Montáž

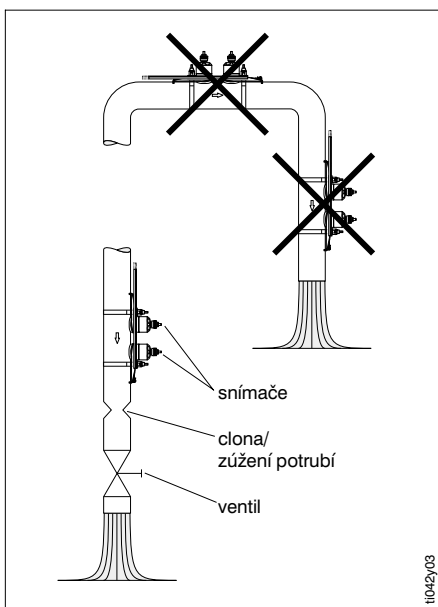
Tři způsoby montáže umožňují jednoduché upevnění ultrazvukových snímačů na potrubí:

1. upínací pásky pro Js 50...200
2. upínací pásky pro Js 250...2500
3. na uživatelem navařené svorníky místo upínacích pásek.

Montáž a sestavení snímačů ultrazvuku je detailně popsáno v návodu pro jeho uvádění do provozu.



Poloha upevnění



Místo upevnění (vertikální potrubí)

Poloha upevnění

Vertikálně:

Doporučená poloha upevnění se směrem proudění nahoru. Unášené pevné látky klesají dolů. Bubliny plynu stoupají při stojícím mediu z měřicího okruhu potrubí nahoru. Potrubí může být ještě k tomu zcela vyprazdňováno a chráněno tak před usazeninami.

Horizontálně:

Snímače při upevnění na horizontálně probíhající potrubí mají být namontovány pokud možno v doporučeném rozmezí, viz vedlejší náčrt.

Plyny na stropu potrubí, tak jako částičky pevných látek u dna potrubí, pak mohou měření ovlivnit jen minimálně.

Místo upevnění

Shromážděný vzduch nebo tvoření plynových bublin v potrubí mohou vést ke zvýšené chybě měření. Proto se vyhýbejte následujícím místům montáže:

- pro upevnění snímačů je nevhodné nejvyšší místo na potrubí
- nevhodné je umístění snímačů bezprostředně před výtokem ze spádového potrubí.

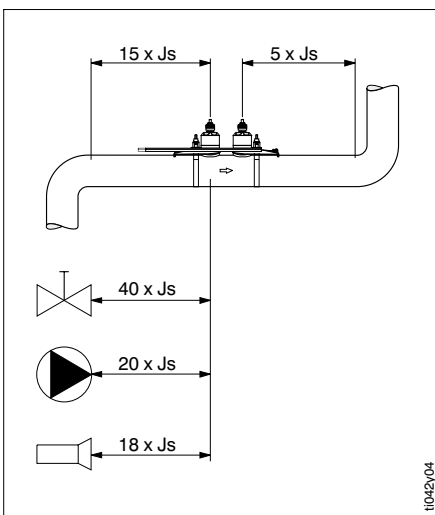
Na vedlejším obrázku uvedený návrh instalace umožňuje však upevnění snímačů na otevřeném spádovém potrubí. Zúžení potrubí nebo vestavba clony s menším průměrem než je jmenovitá světlost potrubí zabraňuje vyprazdňování části potrubí v okruhu měření.

Izolace

Otápné anebo kryogenní médium vedoucí potrubí, může být zcela zaizolováno, i s namontovanými ultrazvukovými snímači.

Montáž

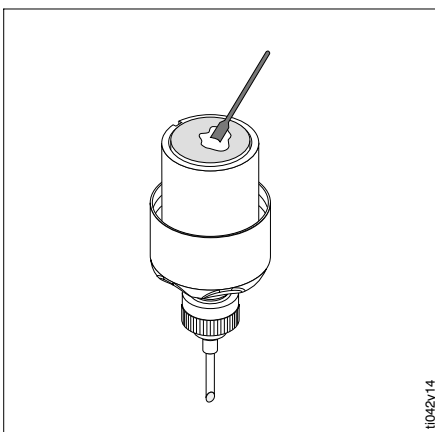
Přítokové a výtokové úseky potrubí



Přítokové a výtokové dráhy

Nerušený profil proudění zajistíte, pokud můžete ultrazvukový měřicí systém umístit před překážkami proudění, jako jsou kolena či ohyby potrubí, redukce nebo uzávěry. V opačném případě je nutno zajistit, aby mezi překážkou a měřicím přístrojem ležel pokud možno dostatečně dlouhý kus přímého potrubí. Na vedlejším zobrazení jsou znázorněny nejmenší nutné přímé úseky potrubí za překážkou proudění udávané jako násobek jmenovité světlosti potrubí Js.

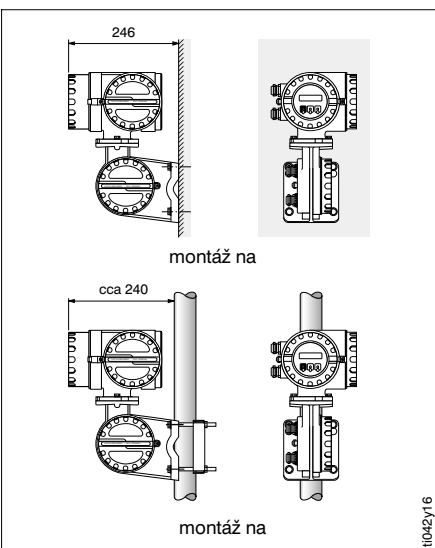
Nanesení vazebního media



Vazební medium

Pro zajištění dobrého akustického spojení mezi snímačem a potrubím potřebujete vazební medium. Toto nanese na snímač při jeho uvádění do provozu. Periodické obnovování vazebního media nebývá běžně nutné.

Možnosti montáže tělesa převodníku měření

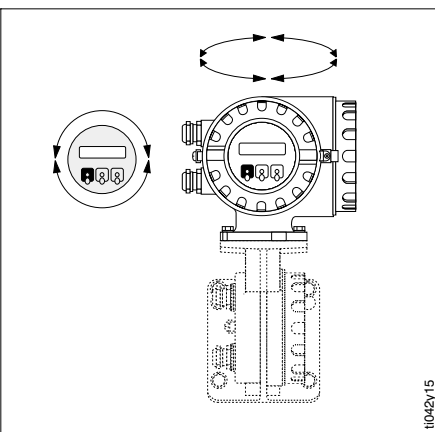


Montáž převodníku měření

K převodníku měření se standardně dodává sada pro montáž na stěnu. Pro montáž převodníku měření na sloupek lze dodat jako doplněk zvláštní montážní sadu (obj.č. 50076905).

- Zohledněte vždy plány elektrického zapojení na str. 9.
- Kabelové vedení vždy upevněte nebo uložte do pancéřových trubek.
- Nepokládejte kabely v blízkosti elektrických strojů a spínačů.
- Těleso převodníku měření chraňte vhodnými prostředky proti přímému slunečnímu záření.

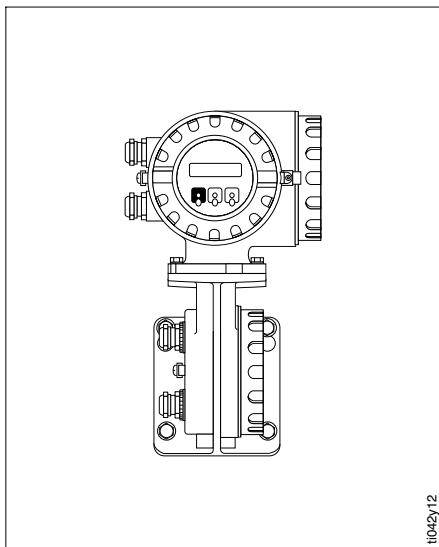
Natáčení místního displeje, jakož i tělesa převodníku měření



Natáčení tělesa převodníku měření a displeje na místě měření

Pro optimální nastavení místního displeje (podmíněného často obtížnými poměry na provozním zařízení) je možné natáčet hlavu tělesa převodníku měření i místní displej až o 360°.

Elektrické připojení

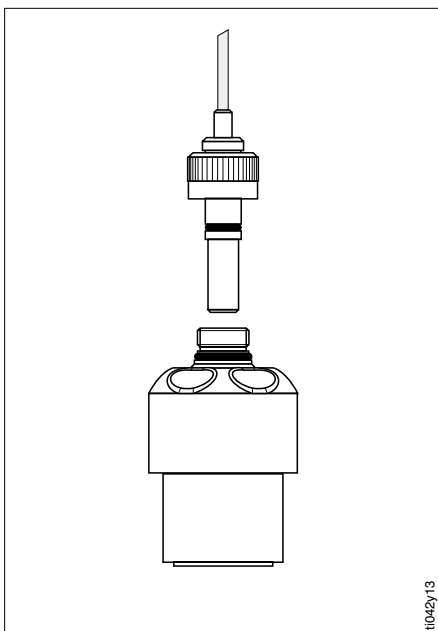


Těleso převodníku měření DMU 93

Koncept druhu krytí Prosonic Flow

Převodník měření Prosonic Flow DMU 93

Převodník měření splňuje všechny podmínky krytí IP 67 podle EN 60529. Ze strany zákazníka však musí být zajištěno, že po otevření tělesa nebo kabelových ucpávek budou vložena zpět řádně očištěná a suchá těsnění.



Snímač měření průtoku DDU 10

Snímač měření rychlosti šíření zvuku DDU 18

Snímač měření tloušťky stěny DDU 19

Snímač měření průtoku DDU 10

a

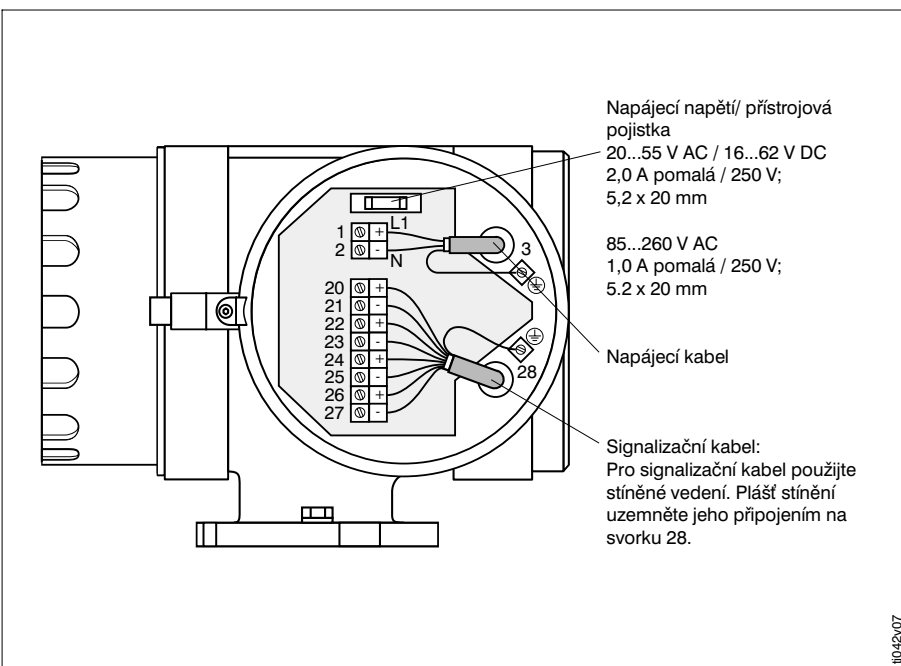
snímač měření rychlosti šíření zvuku DDU 18

Oba typy snímačů splňují všechny podmínky krytí IP 68 podle EN 60529. Nezávisle na jakémkoliv způsobu čištění zařízení jsou snímače velmi dobře chráněny proti vniknutí vlhkosti.

Snímač měření tloušťky stěny DDU 19

Tento typ snímače splňuje všechny podmínky krytí IP 67 podle EN 60529.

Elektrické připojení



Zapojení destičky
HART-2 CUR

110423/07

"HART" - proudový výstup a impulzní/frekvenční výstup		
1 2	L1 N pro napájení AC	L+ L- pro napájení DC
3	uzemnění (ochranný vodič)	
20 21	impulzní / frekvenční výstup	aktivní/pasivní, $f = 2...10000$ Hz (max. 16383 Hz) aktivní: 24 V DC, 25 mA (250 mA / 20 ms) pasivní: 30 V DC, 25 mA (250 mA / 20 ms)
22 23	relé 1	max. 60 V AC / 0.5 A max. 30 V DC / 0.1 A volně použitelné např. pro hlášení poruchy
24 25	relé 2	max. 60 V AC / 0.5 A max. 30 V DC / 0.1 A volně použitelné např. pro hlášení limitního stavu
26 27	proudový výstup	aktivní, 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ s protokolem HART
28	uzemnění (pro stínění signálního kabelu)	

"HART" - proudový výstup a 2. proudový výstup		
1 2	L1 N pro napájení AC	L+ L- pro napájení DC
3	uzemnění (ochranný vodič)	
20 21	proudový výstup 2	aktivní, 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$
22 23	relé 1	max. 60 V AC / 0.5 A max. 30 V DC / 0.1 A volně použitelné např. pro hlášení poruchy
24 25	relé 2	max. 60 V A C/ 0.5 A max. 30 V DC / 0.1 A volně použitelné např. pro hlášení liminiho stavu
26 27	proudový výstup 1	aktivní, 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ s protokolem HART
28	uzemnění (pro stínění signálního kabelu)	

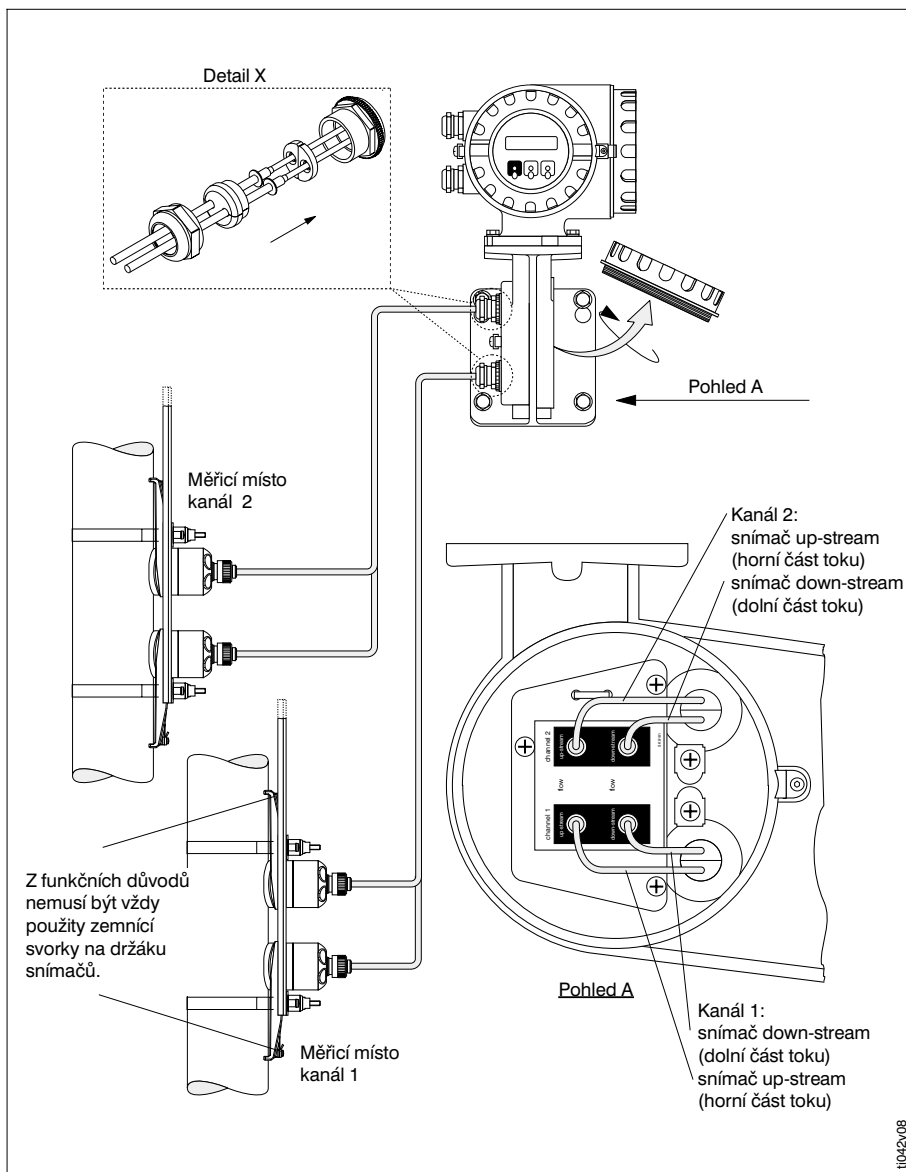
Upozornění !
Technické údaje
přístrojů Ex najdete ve
zvláštní Ex-dokumen-
taci, kterou si můžete
vyžádat u zastoupení
E+H.

Elektrické připojení

Připojení spojovacích kabelů snímače/převodník měření

Oba spojovací kabely mezi snímači a převodníkem měření včetně konektoru jsou upraveny ve výrobním závodě a dodávány v délkách 5, 10, 15 nebo 30 m.

Speciální kabelová průchodka umožňuje současné zavedení obou spojovacích kabelů (pro jeden kanál) do svorkovnice na nástěnném držáku (viz detail X na následujícím náčrtku).



Propojení signi-
začních kabelů
snímače/převodník
měření

Rozměry

Měřicí systém Prosonic Flow

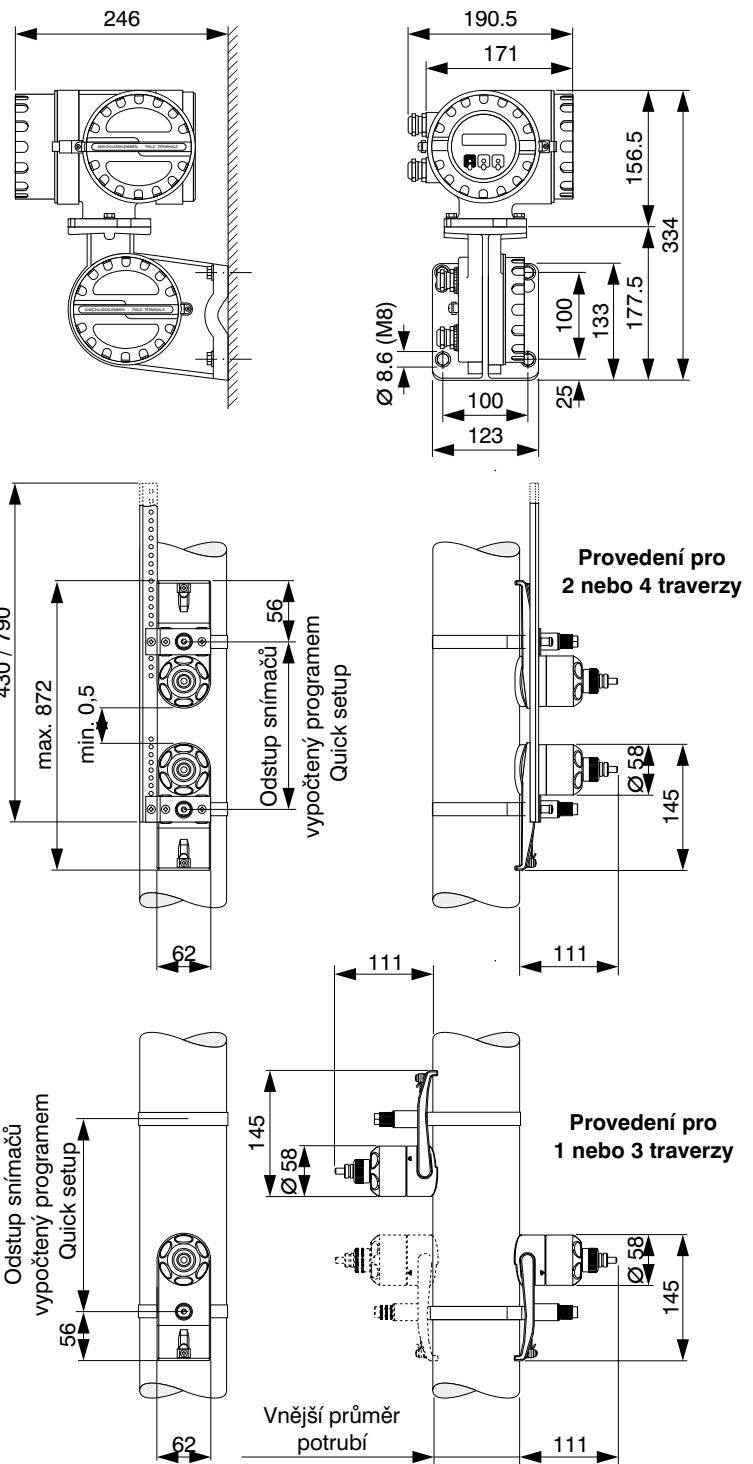
Upozornění!

Rozměry a údaje hmotnosti převodníku měření s oprávněním Ex se mohou od následovně uvedených dat odchylovat.

Dbejte, prosím, proto též na údaje ve zvláštní dodatkové dokumentaci pro provedení Ex.

Hmotnosti:

- převodník měření DMU 93 . . . = 4,7 kg
- snímače DDU 10 včetně montážní kolejničky a upevňovacích pásků = 2,8 kg
- snímač DDU 18 včetně upevňovacího pásku = 2,4 kg
- snímač DDU 19 včetně upevňovacího pásku = 1,5 kg



Rozměry přístrojů měřicího systému Prosonic Flow

10042611

Technické údaje

Rozsah použití													
<i>Označení</i>	Ultrazvukový měřicí systém "Prosonic Flow"												
<i>Funkce přístroje</i>	Převodník měření Prosonic Flow DMU 93 pro vyhodnocování a zobrazování údajů odeslaných snímači Prosonic Flow DDU 10/18/19.												
Funkce a konstrukce systému													
<i>Princip měření</i>	Systém měření pracující na principu měření časového rozdílu průběhu odezvy ultrazvukového impulsu.												
<i>Systém měření</i>	Kompletní měřicí zařízení sestává z: <ul style="list-style-type: none"> • převodníku Prosonic Flow DMU 93 • snímačů Prosonic Flow: <ul style="list-style-type: none"> DDU 10 snímače měření průtoku DDU 18 snímače měření rychlosti šíření zvuku (příslušenství) DDU 19 snímače měření tloušťky stěny (příslušenství) 												
Vstupní veličiny													
<i>Měřené veličiny</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objemový průtok (proporcionální k rozdílu času průběhu ultrazvuku) • Rychlost šíření zvuku 												
<i>Rozsah měření</i>	Libovolně nastavitelný od 0...1 m/s do 0...15 m/s <table> <tr> <td>Js [mm]</td> <td>maximální rozsah měření</td> </tr> <tr> <td>50 (2")</td> <td>0...118 m³/h</td> </tr> <tr> <td>100 (4")</td> <td>0...420 m³/h</td> </tr> <tr> <td>1000 (40")</td> <td>0...42.400 m³/h</td> </tr> <tr> <td>2000 (80")</td> <td>0...169.600 m³/h</td> </tr> <tr> <td>2500 (98")</td> <td>0...265.000 m³/h</td> </tr> </table>	Js [mm]	maximální rozsah měření	50 (2")	0...118 m ³ /h	100 (4")	0...420 m ³ /h	1000 (40")	0...42.400 m ³ /h	2000 (80")	0...169.600 m ³ /h	2500 (98")	0...265.000 m ³ /h
Js [mm]	maximální rozsah měření												
50 (2")	0...118 m ³ /h												
100 (4")	0...420 m ³ /h												
1000 (40")	0...42.400 m ³ /h												
2000 (80")	0...169.600 m ³ /h												
2500 (98")	0...265.000 m ³ /h												
<i>Dynamika měření</i>	150 : 1												
Výstupní veličiny													
<i>Výstupní veličiny</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Výstupní relé 1 max. 60 V AC / 0,5 A nebo max. 30 V DC / 0,1 A pracovní nebo klidový kontakt k volnému použití . použití pro: poruchu, dosažení koncové hodnoty, směr průtoku, mezní hodnotu • Výstupní relé 2 max. 60 V AC / 0,5 A nebo max. 30 V DC / 0,1 A pracovní nebo klidový kontakt k volnému použití použití pro: poruchu, dosažení koncové hodnoty, směr průtoku, mezní hodnotu • Proudový výstup 1 0/4...20 mA nastavitelný (též podle doporučení NAMUR), R_L < 700 Ω (R_L > 250 Ω pro obslužný systém HART), přiřadit lze volně různé veličiny měření, časová konstanta volně volitelná (0.5...100.00 s), volitelná koncová hodnota stupnice, vybaven protokolem HART. • Proudový výstup 2 0/4...20 mA nastavitelný (též podle doporučení NAMUR), R_L < 700 Ω, přiřadit lze volně různé veličiny měření, časová konstanta volně volitelná (0,5...100,0 s), volitelná koncová hodnota stupnice. <p style="text-align: right;">(Pokračování na následující straně)</p>												

Technické údaje

Výstupní veličiny (pokračování)									
Výstupní signál (pokračování)	<ul style="list-style-type: none"> Impulzní/frekvenční výstup volitelný aktivní/pasivní, přiřadit lze volně zvolenou veličinu měření <p>aktivní: 24 V DC, 25 mA (250 mA během 20 ms), $R_L > 100\Omega$, pasivní: 30 V DC, 25 mA (250 mA během 20 ms)</p> <ul style="list-style-type: none"> Frekvenční výstup: t_{konc} volitelná až 10.000 Hz, poměr impulz/pomlka 1:1, šířka impulzu max 2 s Impulzní výstup: volitelná je hodnota i polarita impulzu, šířka impulzu je nastavitelná (50ms...2s) Od frekvence 1/ (2x šířka impulzu) je poměr impulz/pomlka 1:1 								
Signál při výpadku	<p>Pokud trvá porucha platí následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> proudový výstup → jeho chování při poruše lze naprogramovat (jeho reakce je společná i pro sumační čítač) impulzní / frekvenční výstup → jeho chování při poruše lze naprogramovat relé 1 příp. relé 2 → odpadnou, pokud byla určena pro detekci poruchy 								
Odpor smyčky	$R_L < 700 \Omega$ (proudový výstup) $R_L > 250 \Omega$ (proudový výstup s programem HART)								
Potlačení plíživého množství	Úroveň spínání pro potlačení měření plíživého množství lze nastavit. Hystereze: -50 %.								
Přesnost měření (provozní údaje)									
Referenční podmínky	<p>Meze chyb s přihlédnutím k ISO/DIN 11631</p> <ul style="list-style-type: none"> +20...+30 °C, 2...4 bar Kalibrační zařízení vztaženo na národní normu 								
Odchyłka měření	<p>Při rychlostech proudění $> 0,3$ m/s a Reynoldsovu číslu > 10000 Kalibrace za sucha typově lepší než $\pm 2\%$ = m.h.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pro kalibraci na místě: $\pm 0,5\%$ z m.h. a $\pm 0,05\%$ z k.h.. Referenční podmínky: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>potrubí</td> <td>Js 100</td> </tr> <tr> <td>materiál potrubí</td> <td>nerezová ocel</td> </tr> <tr> <td>měřená látka</td> <td>voda</td> </tr> <tr> <td>teplota měření</td> <td>+25 °C</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">z m.h. = z měřené hodnoty z k.h. = z koncové hodnoty</p> 	potrubí	Js 100	materiál potrubí	nerezová ocel	měřená látka	voda	teplota měření	+25 °C
potrubí	Js 100								
materiál potrubí	nerezová ocel								
měřená látka	voda								
teplota měření	+25 °C								
Podmínky pro použití									
Požadavky na vestavbu									
Požadavky na vestavbu	Dbejte na detailní pokyny uvedené na str. 6.								
Délka kabelů pro snímač	max 30 m mezi snímačem a převodníkem měření, použijte stíněné kabely.								
Požadavky na okolí									
Teplota okolí (převodník měření)	DMU 93 -20...+60 °C (Při montáži na volném prostranství chraňte přístroj vhodnými prostředky proti přímému slunečnímu záření, zvláště v teplejších klimatických regionech s vysokými teplotami okolí).								
Teplota okolí (snímače vč. kabelů)	DDU 10 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 18 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 19 0...+60 °C								
Skladovací teplota (převodník měření)	DMU 93 -40...+80 °C								
Skladovací teplota (snímače vč. kabelů)	DDU 10 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 18 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 19 0...+60 °C								

Technické údaje

Podmínky pro použití (pokračování)	
<i>Krytí podle EN 60529</i>	Převodník měření DMU 93 IP 67 / (NEMA 4X) Snímače DDU 10 IP 68 / (NEMA 6P) DDU 18 IP 68 / (NEMA 6P) DDU 19 IP 67 / (NEMA 4X)
<i>Odolnost proti rázům</i>	Podle IEC 68-2-31
<i>Odolnost proti chvění</i>	Až 1g, 10...150 Hz podle IEC 68-2-6
<i>Elektromagnetická sloučitelnost</i>	Podle EN 50081 část 1 a 2/EN 50082 část 1 a 2 jakož i podle průmyslového standardu NAMUR. Odolnost proti rušení podle EN 61000-4-6; 3 V u kabelů pro snímače ≥ 30 m.
Požadavky na měřenou látku	
<i>Teplota měřené látky</i>	Pro snímače DDU 10 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 18 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 19 0...+60 °C
<i>Jmenovitý tlak</i>	Nezávislý
<i>Tlaková ztráta</i>	Nezávislá
Konstrukční provedení	
<i>Tvar, míry (d x š x v)</i>	Rozměrové náčrtky → viz str. 11
<i>Hmotnost</i>	viz str. 11
<i>Konstrukční materiály</i>	<ul style="list-style-type: none"> Těleso převodníku měření DMU 93: <ul style="list-style-type: none"> tlakový hliníkový odlitek s povlakem z práškového laku Snímače měření DDU 10/18/19 <ul style="list-style-type: none"> držák snímače z W1.4308 (ASTM/A351 CF8) těleso snímače z nerezí 17 248 (AISI 304) konektor z nerezí 17 248 (AISI 304) upínací pásky z W1.4310 (AISI 301) styčná plocha snímače chemicky odolný plast kabel snímače PVC nebo PTFE
<i>Elektrické připojení</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>Plán zapojení:</i> viz str. 9 <i>Převodník měření:</i> PG 13,5 (5...15 mm) nebo závit pro kabelovou průchodku NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2" <i>Galvanické oddělení:</i> všechny proudové okruhy pro vstupy, výstupy, napájení a snímače měření jsou navzájem galvanicky oddělené. <i>Specifikace kabelů:</i> používají se ve výrobním závodě předem upravené spojovací kabely dodávané s každou dvojicí snímačů. Propojení snímače/převodník viz str. 10.
Čelní obslužný panel s displejem	
<i>Koncept obsluhy</i>	Ovládání z místa: <ul style="list-style-type: none"> 3 ovládače pro nastavování všech funkcí přístroje v rámci programového menu uvnitř obslužné matice přístroje (viz str. 4). Diagnóza a servisní návod.
<i>Displej</i>	Displej z tekutých krystalů, prosvětlený, dvouřádkový po 16-ti znacích

Technické údaje

Čelní obslužný panel s displejem (pokračování)							
<i>Komunikace</i>	<ul style="list-style-type: none"> E+H Commuwin II (cestou protokolu HART přes komunikační box např. Commubox FXA 191 fy E+H) Pomocí protokolu HART přes proudový výstup 						
Pomocná energie							
<i>Napájecí napětí frekvence</i>	<p><i>Převodník měření:</i> 20... 55 V AC, 16...62 V DC (50...60 Hz) 85...260 V AC (50...60 Hz)</p> <p><i>Snímač měření:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> napájen z převodníku měření 						
<i>Příkon</i>	AC: <15 VA (včetně snímačů) DC: <15 W (včetně snímačů)						
<i>Výpadek napájení</i>	Překlenutí v min. délce 1 periody sítě (22 ms) <ul style="list-style-type: none"> EEPROM zajišťuje data měřicího systému při výpadku napájení (bez podpůrné baterie). 						
Certifikáty a oprávnění							
<i>Způsobilost Ex</i>	Informace o aktuálně dodávaném nevybušném provedení (např. ATEX, CENELEC, FM, CSA) obdržíte na Vašem obchodním místě fy E+H. Veškerá relevantní data nevybušného provedení naleznete ve zvláštní dokumentaci, kterou obdržíte tamtéž.						
<i>Označení CE</i>	Měřicí systém Prosonic Flow splňuje všechna zákonná nařízení směrnic E+H. Umístěním značky CE na přístroji potvrzuje Endress+Hauser úspěšné provedení předepsaných zkoušek.						
Informace o objednacích číslech							
<i>Příslušenství</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sada přípravků pro montáž převodníku měření (obj.č.50076905) Vazební medium -40...+80⁰C (obj.č. 50091705) Vazební medium 0...+170⁰C (obj.č. 50091706) Upínací pásky pro Js 50...200 (obj.č. 50091709) Upínací pásky pro Js 200...600 (obj.č. 50091710) Upínací pásky pro Js 600...1200 (obj.č. 50091711) Upínací pásky pro Js 600...2500 (obj.č. 50091712) 						
<i>Doplňková dokumentace</i>	<table> <tr> <td>Informace o systému Prosonic Flow</td> <td>SI 025D/06</td> </tr> <tr> <td>Návod na uvedení do provozu Prosonicu Flow</td> <td>BA 038D/06</td> </tr> <tr> <td>Dotatková dokumentace pro Ex provedení Prosonicu Flow</td> <td>EX 044D/06/A2 (ATEX/CENELEC) EX 042D/06/A2 (FM) EX 043D/06/D2 (CSA)</td> </tr> </table>	Informace o systému Prosonic Flow	SI 025D/06	Návod na uvedení do provozu Prosonicu Flow	BA 038D/06	Dotatková dokumentace pro Ex provedení Prosonicu Flow	EX 044D/06/A2 (ATEX/CENELEC) EX 042D/06/A2 (FM) EX 043D/06/D2 (CSA)
Informace o systému Prosonic Flow	SI 025D/06						
Návod na uvedení do provozu Prosonicu Flow	BA 038D/06						
Dotatková dokumentace pro Ex provedení Prosonicu Flow	EX 044D/06/A2 (ATEX/CENELEC) EX 042D/06/A2 (FM) EX 043D/06/D2 (CSA)						
Externí normy a směrnice							
EN 60529	Krytí přístrojů (kód IP.)						
EN 61010	Bezpečnostní ustanovení pro elektrické měřicí, ovládací, regulační a laboratorní přístroje						
EN 50081	část 1 a 2 (vyzařování poruch)						
EN 50082	část 1 a 2 (odolnost proti poruchám)						
NAMUR	Společnost pro zpracování norem pro měřicí a regulační techniku v chemickém průmyslu						

Zapsané ochranné známky:

HART®

 Registrovaná ochranná značka HART
 Communication Foundation, Austin, USA

HASTELLOY®

 Registrovaná ochranná značka fy Haynes
 International, Inc., Kokomo, USA

Česká republika

Slovenská republika

Endress+Hauser Czech s.r.o

Pracoviště:		Obchodní zastoupení:		Výhradní zastoupení:	Autorizovaný distributor:
palác Kovo Jankovcova 2 170 88 Praha 7 tel.: 02 / 6678 4200 fax: 02 / 6678 4179 e-mail: info@endress.cz	Louny Ing. Jan Šimek Štědrého 2172 440 01 Louny tel./fax: 0395 / 664 487 tel.: 0602 620 116 e-mail: honza.simek@iol.cz	Nymburk Petr Techlovský tel.: 0602 620 117 e-mail: petr.techlovsky@iol.cz	Praha Jiří Moravec Litevská 1 Pošt. přihrádka 9 100 05 Praha 10 tel./fax: 02 / 7174 5606 02 / 7174 6479	Transcom Technik s.r.o. Bojnická 14 832 83 Bratislava tel.: 07 / 4488 0260 07 / 4488 0261 fax: 07 / 4488 7112	PPA TRADE s.r.o. Vajnorská 137 830 00 Bratislava tel.: 07 / 4445 4570 fax: 07 / 4445 4572
	Ostrava Pavel Dyba Pošt. přihrádka 5 700 44 Ostrava 44 tel./fax: 0602 744 481 tel.: 069 / 678 2904 e-mail: pavel.dyba@iol.cz	Brno tel.: 05 / 4524 1985	Hradec Králové Ing. Miloš Legner Kydlinovská 222 503 01 Hradec Králové tel.: 049 / 614 209 0603 324 551 fax: 049 / 612 893 e-mail: milos.legner@hk.czcom.cz		

Sídlo v SRN: Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Straße 6
795 76 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

Endress+Hauser

Naše měřítka je praxe

