



OPTISONIC 6300 **Prospekt**

Příložný ultrazvukový průtokoměr

- Snadná a přesná montáž snímače pomocí držáků senzorů
- Robustní konstrukce pro průmyslové použití pro zajištění maximální spolehlivosti
- Optimální přesnost díky kalibraci snímače od výrobce



1	Vlastnosti výrobku	4
1.1	Úvod.....	4
1.2	Varianty.....	5
1.3	Vlastnosti	8
1.4	Varianty.....	10
1.5	Měřicí princip.....	11
2	Technické údaje	12
2.1	Technické údaje.....	12
2.2	Rozměry a hmotnosti	22
2.2.1	Kryt.....	22
2.2.2	Příložený snímač a mezikrabice	23
2.2.3	Montážní úchyt odděleného provedení na konzolu	25
2.2.4	Montážní úchyt odděleného provedení na zeď	25
3	Montáž	26
3.1	Předpokládané použití	26
3.2	Požadavky na instalaci	26
3.3	Obecné požadavky	26
3.4	Pokyny pro montáž a bezpečnostní pokyny	26
3.5	Podmínky pro instalaci.....	28
3.5.1	Doporučené přímé úseky před a za přístrojem a prostor pro montáž	28
3.6	Dlouhá vodorovná potrubí.....	29
3.7	Kolena ve 2 nebo 3 rovinách	29
3.8	Odbočka ve tvaru T.....	30
3.9	Kolena.....	30
3.10	Přítok nebo výtok do volného prostoru	31
3.11	Umístění čerpadla.....	31
3.12	Umístění regulační armatury.....	31
3.13	Průměry potrubí a konstrukce snímače	32
3.14	Pokyny k montáži pro konfiguraci režimu X.....	33
3.15	Instalace pro měření energie	34
3.16	Přípevnění odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)	35
3.16.1	Přípevnění k potrubí.....	35
3.16.2	Montáž na zeď.....	36
3.16.3	Otočení displeje u odděleného provedení	38

4 Elektrické připojení	39
4.1 Bezpečnostní pokyny	39
4.2 Elektrické připojení převodníku signálu	39
4.3 Napájecí napětí	41
4.3.1 Správné vedení elektrických kabelů	42
4.3.2 Připojení napájení převodníku signálu	42
4.4 Připojení signálního kabelu ke snímači	43
4.4.1 Připojení signálního kabelu k převodníku	45
4.5 Připojení modulárních vstupů/výstupů	47
4.5.1 Kombinace vstupů/výstupů (I/O)	48
4.5.2 Popis čísla CG (kód elektroniky)	49
4.5.3 Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů	50
4.5.4 Modifikovatelné verze vstupů/výstupů	51
5 Dotazník aplikace	52
6 Poznámky	54

1.1 Úvod

OPTISONIC 6300 je ultrazvukový průtokoměr pro měření kapalin.

Pomocí průtokoměru OPTISONIC 6300 lze měření průtoku provádět kdekoli. Uvedení do provozu je okamžité a může být provedeno bez přerušení procesu. Poskytuje flexibilní a cenově efektivní řešení pro dodatečné vybavení nebo pro rychlé přidání měření průtoku.

Charakteristika

- Snadná a přesná montáž snímače pomocí držáků senzorů
- Robustní konstrukce pro průmyslové použití pro zajištění maximální spolehlivosti
- Optimální přesnost díky kalibraci snímače od výrobce
- Minimální nároky na údržbu při použití systému opakovaného nanášení vazelíny nebo pevných kontaktních podložek
- Dvoukanálový snímač s režimem X pro velmi přesné měření a spolehlivost

Průmyslová odvětví

- Chemie
- Petrochemie
- Energetika
- Voda
- Ropa a zemní plyn
- Výroba polovodičů
- Potravinářství
- Farmacie

Aplikace

- Chemická aditiva
- Řízení průmyslových procesů
- Chladicí okruhy
- Rafinované uhlovodíky
- Pitná voda
- Deionizovaná a demineralizovaná voda
- Měření sanitačních roztoků
- Vysoce čistá voda

1.2 Varianty

OPTISONIC 6300 průtokoměry jsou tvořeny kombinací jednoho nebo dvou příložných snímačů a jednoho ultrazvukového převodníku signálu:

OPTISONIC 6000 + UFC 300 = OPTISONIC 6300



Verze s malým snímačem pro malé průměry potrubí od DN15/1/2" do DN100/4".

Materiál snímače: hliník (včetně krytu) nebo korozivzdorná ocel



Verze se středním snímačem pro střední průměry potrubí od DN50/2" do DN400/16".

Materiál snímače: hliník (včetně krytu) nebo korozivzdorná ocel



Střední snímač v režimu X pro potrubí od DN200/8" do DN1250/50".

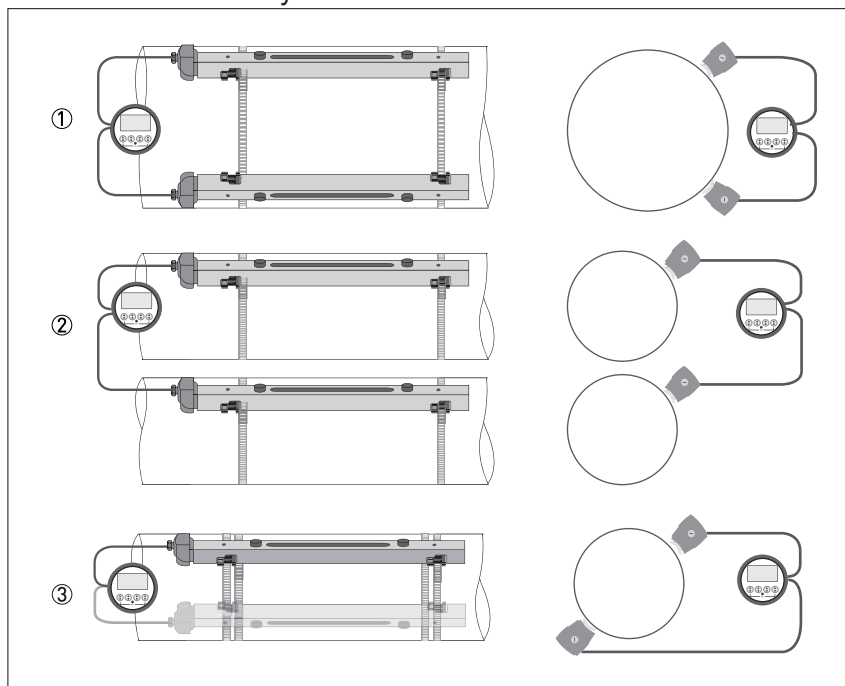
Materiál snímače: korozivzdorná ocel



Verze s velkým snímačem pro velké průměry potrubí. Vhodná pro průměry od DN200/8" až do DN4000/160".

Materiál snímače: hliník, včetně krytu

Vícekanálové varianty



Obrázek 1-1: Vícekanálové varianty

- ① 2 kanály, jedno potrubí
- ② 2 kanály, dvě potrubí
- ③ 2 kanály, jedno potrubí, režim X

Převodník ultrazvukového průtokoměru UFC 300



UFC 300 W

- pro montáž na zeď
- kryt z polyamidu a polykarbonátu
- normální prostředí (bez Ex)
- IP54



UFC 300 F

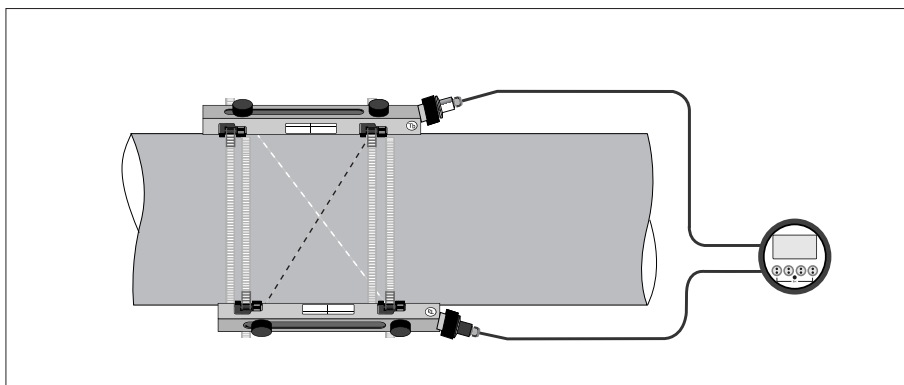
- pro montáž na konzolu
- kryt hliníkový nebo z korozivzdorné oceli
- normální prostředí i provedení Ex
- IP66/67

1.3 Vlastnosti

Pro snadnou instalaci, optimální přesnost, maximální spolehlivost a snížení rizika: **Režim X**

Umístěním dvou držáků senzorů naproti sobě na potrubí vznikne řešení s dvojitým přímým kanálem. Ten poskytuje následující výhody:

- Přímý kanál bez odrazu snižuje nespolehlivost měření a tím i riziko ztráty signálu v kanálu.
- Duální kanál poskytuje redundanci měření. Selhání kanálu je automaticky kompenzováno dynamickou náhradou kanálu.

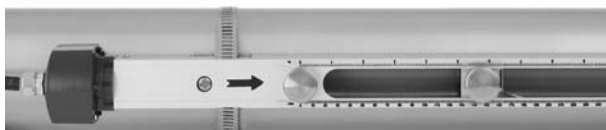


Obrázek 1-2: Konfigurace paprsku X u střední verze

Montáž držáku senzorů

Přesnost měření je do značné míry dána kvalitou instalace příložného snímače průtoku. Je důležité, aby byly snímače přesně nainstalovány a správně vyrovnány.

Snímač OPTISONIC 6000 je vždy vybaven senzory namontovanými v držáku. Držák senzorů umožňuje přesné upevnění senzoru v dané vzdálenosti a zaručuje správné vyrovnání senzorů.



Obrázek 1-3: Pohled shora na držák senzorů OPTISONIC 6000

Snížené nároky na údržbu

Pro plynulý a spolehlivý provoz je nutné čistit a/nebo znovu promazávat senzory, aby bylo zajištěno dobré akustické spojení s potrubím. Díky tomu, že lze senzory odjistit a naklonit bez změny jejich polohy, je údržba jednodušší a méně časově náročná. Po vyčištění a opětovném promazání je držák senzorů přesně umístěn na stejném místě a nedochází tak k žádnému opětovnému nastavování.

Volitelně mohou být použity pevné akustické kontaktní podložky. Především pro aplikace s vysokými teplotami (kde může dojít k rychlé degeneraci kontaktní vazelíny) je tato volba preferována před použitím kontaktní vazelíny. Kontaktní podložky odolávají těmto vyšším teplotám a mohou být použity při instalaci, aby se snížil čas potřebný pro údržbu.



Obrázek 1-4: Držák senzorů pro OPTISONIC 6000 ve vychýlené poloze

Diagnostické funkce

Pomocí několika diagnostických možností lze v průběhu času sledovat kvalitu měření. K tomu jsou k dispozici parametry kvality signálu, jako odstup signálu od šumu, síla signálu a jeho stabilita. To umožňuje provádět údržbu na základě stavu, udržet průtokoměr v optimálním stavu a zabránit neplánovaným prostojům.

1.4 Varianty



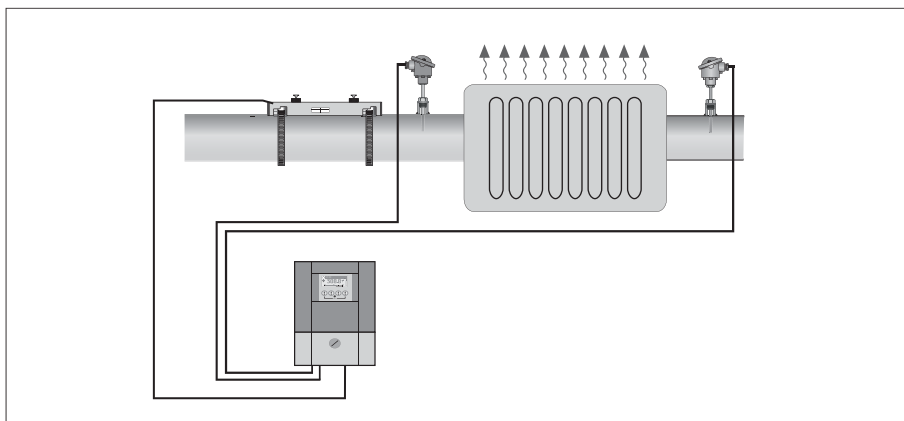
**Snímač pro rozšířený rozsah teplot /
námořní/přímořské použití** (malý/střední, konzola z
korozivzdorné oceli)

- Rafinerie
- Chemický průmysl
- Aplikace v energetice
- Aplikace na pobřeží a na moři při těžbě ropy a plynu

Měření energie (teplo/chlad)

Průtokoměr OPTISONIC 6300 je dostupný s volitelným měřením energie při ohřívání nebo ochlazování.

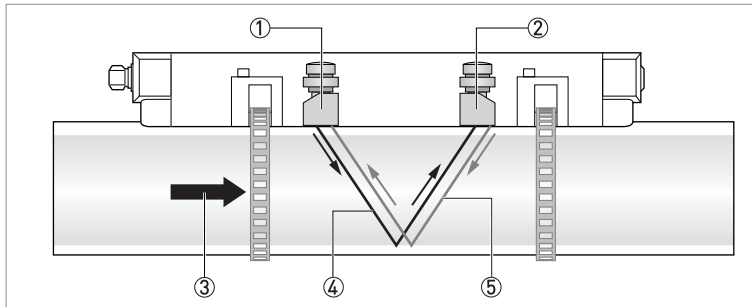
Připojením dvou snímačů teploty k převodníku signálu lze vypočítat energii při ohřívání nebo ochlazování.



Obrázek 1-5: Postup montáže varianty pro měření tepla

1.5 Měřicí princip

- Podobně jako u kánoe, jedoucí napříč přes řeku, jsou akustické signály vysílány a přijímány v potrubí po šikmé měřicí dráze.
- Zvukové vlnění procházející ve směru proudění měřeného média urazí stanovenou dráhu rychleji než vlnění procházející proti proudu.
- Rozdíl mezi dobami průchodu je přímo úměrný střední rychlosti proudění měřeného média.



Obrázek 1-6: Měřicí princip

- ① Vysílač A
- ② Vysílač B
- ③ Rychlost proudění
- ④ Doba průchodu od senzoru A k senzoru B
- ⑤ Doba průchodu od senzoru B k senzoru A

2.1 Technické údaje

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma zkopírovat z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Měřicí princip	Měření doby průchodu ultrazvukového signálu
Rozsah aplikací	Měření průtoku kapalin
Měřená hodnota	
Primární měřená hodnota	Doba průchodu ultrazvukového signálu
Sekundární měřená hodnota	Objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost proudění, směr proudění, rychlost šíření ultrazvuku, zesílení, odstup signálu od šumu, diagnostická hodnota, spolehlivost měření průtoku, kvalita akustického signálu. Volitelně: tepelný výkon, tepelná energie, teplota.

Provedení

Měřicí komplet se skládá ze snímače průtoku a převodníku signálu. Je k dispozici pouze jako oddělené provedení.	
Převodník signálu	
Oddělené provedení; montáž na zeď (W)	UFC 300 W (do normálního prostředí)
Oddělené provedení; montáž na konzolu (F)	UFC 300 F (na přání: Ex provedení)
Snímač	
Standard	Malé, střední nebo velké provedení snímače z hliníku.
Na přání	Malé nebo střední provedení snímače z korozivzdorné oceli Malé nebo střední provedení snímače XT (pro rozšířený rozsah provozních teplot)
Rozsah měřitelných světlostí	
Malé	DN15...100 / ½...4" Vnější průměr měřeného potrubí musí být minimálně 20 mm / 0,79"
Střední	DN50...400 / 2...16"
Střední s režimem X	DN200...1250 / 8...50"
Velké	DN200...4000 / 8...160" Vnější průměr měřeného potrubí musí být menší než 4300 mm / 169,29"
Převodník signálu	
Vstupy / výstupy	Proudový (vč. HART®), pulzní, frekvenční a/nebo stavový výstup, mezní spínač a/nebo řídicí vstup (závisí na variantě vstupů/výstupů).
Počítadla	Dvě vnitřní počítadla s max. 8 místy (např. pro načítání jednotek objemu a/nebo hmotnosti).
Verifikace a vnitřní diagnostika	Integrovaná verifikace, diagnostické funkce: pro průtokoměr, aplikaci, měřené hodnoty, konfiguraci přístroje, detekci prázdného potrubí, grafický ukazatel.
Komunikační rozhraní	HART®, 7, Foundation Fieldbus, Profibus, Modbus RS485 (na přání).

Displej a uživatelské rozhraní	
Grafický displej	LCD; bílé podsvícení
	Rozměry: 128 x 64 obrazových bodů; což odpovídá 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Displejem lze otáčet v krocích po 90°
Ovládací prvky obsluhy	Čtyři optická a mechanická tlačítka pro ovládání převodníku signálu bez otevírání jeho krytu
	Na přání: infračervené rozhraní (GDC)
Dálkové ovládání	PACTware® včetně Device Type Manager (DTM)
	Ruční komunikátor (Emerson) HART®, AMS (Emerson), PDM (Siemens).
	Všechny DTM soubory a ovladače jsou k dispozici na internetových stránkách výrobce
Zobrazené funkce	
Ovládací menu	Programování parametrů na 2 stránkách měřených hodnot, 1 stavová stránka, 1 grafická stránka (měřené hodnoty a grafické zobrazení jsou programovatelné dle potřeby).
Jazyk pro zobrazení textů	Angličtina, němčina, francouzština, ruština.
Měřicí funkce	Jednotky: metrické, britské a americké jednotky lze vybírat ze seznamů pro objemový/hmotnostní průtok a celkové množství, rychlost proudění, teplotu.
	Měřené hodnoty: objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost proudění, směr proudění, rychlost šíření ultrazvuku, zesílení, odstup signálu od šumu, diagnostická hodnota.
Diagnostické funkce	Normy: VDI/NAMUR NE 107
	Stavová hlášení: stavová hlášení mohou být zobrazena prostřednictvím displeje, proudového a/nebo stavového výstupu, rozhraní HART® nebo sběrnice rozhraní.
	Diagnostika snímače: rychlost zvuku, rychlost proudění, zesílení, odstup signálu od šumu v každém kanálu.
	Diagnostika procesu měření: prázdné potrubí, integrita signálu, kabely, podmínky proudění.
	Diagnostika převodníku signálu: sledování datové sběrnice, připojení vstupů/výstupů, teploty elektroniky, integrity dat a parametrů.

Přesnost měření

Referenční podmínky	Médium: voda
	Teplota: 20°C / 68°F
	Tlak: 1 bar / 14,5 psi
	Přímý úsek před průtokoměrem: 10 DN
	Přímý úsek za průtokoměrem: 5 DN
Maximální chyba měření	≥ DN50/2 palce < ± 1% z okamžitého naměřeného průtoku; pro 0,5...20 m/s / 1,64...65,6 ft/s < ± 5 mm/s / 0,2 palce/s pro 0,1...0,5 m/s / 0,33...1,64 ft/s
	< DN50/2 palce < ± 3% z okamžitého naměřeného průtoku pro 0,5...20 m/s / 1,64...65,6 ft/s < ± 15 mm/s / 0,6 palce/s pro 0,1...0,5 m/s / 0,33...1,64 ft/s
Opakovatelnost	± 0,2%

Provozní podmínky

Teplota	
Provozní teplota	Standardní provedení: -40...+120°C / -40...+248°F
	Provedení XT: -40...+200°C / -40...+392°F
Teplota prostředí	Snímač: -40...+70°C / -40...+158°F
	Standard (hliníkový kryt převodníku): -40...+65°C / -40...+149°F
	Na přání (kryt převodníku z korozivzdorné oceli): -40...+60°C / -40...+140°F
	Teploty okolního prostředí pod -25°C / -13°F mohou ovlivnit čitelnost displeje
Chraňte převodník signálu před vnějšími zdroji tepla, např. před přímým slunečním zářením, protože při provozu za vyšších teplot klesá životnost všech elektronických součástí.	
Teplota při skladování	-50...+70°C / -58...+158°F
Požadavky na potrubí	
Materiál	Potrubí kovová, plastová, keramická, azbestocementová, s vnitřním / vnějším povlakem (povlak nebo výstelka musí úplně přiléhat ke stěně potrubí).
Tloušťka stěny potrubí	< 200 mm / 7,87"
Tloušťka výstelky	< 20 mm / 0,79"
Vlastnosti měřeného média	
Měřitelná média	Kapaliny, jedno skupenství (homogenní, poměrně čisté).
Viskozita	< 200 cSt (obecné pravidlo)
	U vyšší viskozity kontaktujte naši nejbližší pobočku.
Přípustný obsah plynu (objemový)	≤ 2%
Přípustný obsah pevných částic (objemový)	≤ 5%
Rozsah průtoku	0,1...20 m/s (poměr 200:1)

Podmínky pro montáž

Instalace	Další podrobnosti viz <i>Pokyny pro montáž a bezpečnostní pokyny</i> na straně 26.
Konfigurace měření	Jeden průchod, jedno potrubí nebo dva průchody / dvě potrubí.
Přímý úsek před přístrojem	≥ 10 DN, přímý úsek
Přímý úsek za přístrojem	≥ 5 DN, přímý úsek
Rozměry a hmotnosti	Další podrobnosti viz <i>Rozměry a hmotnosti</i> na straně 22.

Materiálové provedení

Snímač	Standardní (malé / střední / velké provedení)
	Kryt držáku senzorů: hliník s nátěrem
	Konstrukce držáku senzorů: eloxovaný hliník
	Senzor: PSU/PA
	Připojení kabelu: korozivzdorná ocel 1.4404; NPB
	Na přání z korozivzdorné oceli (malé/střední provedení)
	Konstrukce držáku senzorů: 1.4404 (AISI 316L)
	Senzor: PSU/PA
	Připojení kabelu: korozivzdorná ocel 1.4404; NPB
	Na přání z korozivzdorné oceli, XT pro rozšířený rozsah teplot (malé / střední provedení)
	Konstrukce držáku senzorů: 1.4404 (AISI 316L)
	Senzor: XT: PAI 4203/PA
Připojení kabelu: korozivzdorná ocel 1.4404, PSU s O-kroužkem z FKM	
Skříňka se svorkami	Hliník s nátěrem
Kontaktní média	Kontaktní vazelína: minerální gel (standard); vysokoteplotní vakuový gel (XT)
	Kontaktní podložky (doporučeno pro vysoké teploty): FKM
Převodník	Standard
	Provedení F: tlakově litý hliník; standardní nátěr
	Provedení W: polyamid - polykarbonát
	Na přání
	Provedení F: korozivzdorná ocel 316L 1.4408
	Nátěr: standardní nátěr a nátěr pro námořní/přímořské použití

Elektrické připojení

Popis použitých zkratk; Q = průtok; I_{max} = maximální proud; U_{in} = vstupní napětí; U_{int} = interní napětí; U_{ext} = externí napětí; $U_{int, max}$ = maximální interní napětí	
Základní údaje	Elektrické připojení musí být provedeno v souladu se směrnici VDE 0100 "Předpisy pro elektrické instalace s napájením do 1000 V" nebo s příslušným národním ekvivalentem (ČSN 33 2000-4-41 vyd. 2).
Napájecí napětí	Standard: 100...230 Vstř (15% / +10%); 50/60 Hz
	Na přání: 24 Vss (pásmo tolerance: -55% / +30%) 24 Vstř/ss (Ustř: -15% / +10%; 50/60 Hz; Uss: -25% / +30%)
Příkon	Ustř: 22 VA
	Uss: 12 W
Signální kabel	Dvojitě stínění, 2 interní koaxiální kabely.
	Standardní délka: 5 metrů / 16 ft
	Volitelné délky: 10...30 metrů / 33...98 ft; v krocích po 5 metrech; větší délky kabelů na vyžádání; maximální délka 30 metrů / 98 ft
Závity pro vývodky	Pro velký držák bude k dispozici mezikrabice pro délky kabelů přes 10 metrů
	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Na přání: ½" NPT; PF ½

Vstupy a výstupy

Základní údaje	Všechny vstupy a výstupy jsou galvanicky odděleny mezi sebou navzájem a rovněž od všech ostatních obvodů.		
	Všechny provozní parametry a výstupní hodnoty jsou programovatelné.		
Popis použitých zkratk	U_{ext} = vnější napájení; R_L = zátěž + odpor; U_0 = napětí na svorkách; I_{nom} = jmenovitý proud. Bezpečné maximální hodnoty (Ex i): U_i = max. vstupní napětí; I_i = max. vstupní proud; P_i = max. příkon; C_i = max. vstupní kapacita; L_i = max. vstupní indukčnost.		
Proudový výstup			
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost proudění, rychlost zvuku, zesílení, odstup signálu od šumu, diagnost. hodnota (rychlost proudění, rychlost zvuku, zesílení, odstup signálu od šumu), NAMUR NE107, komunikace HART®.		
Teplotní koeficient	Běžná hodnota ± 30 ppm/K		
Nastavení	Bez komunikace HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizace chyb: 0...22 mA		
	S komunikací HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA Signalizace chyb: 3,5...22 mA		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Jiskrově bezpečné vstupy/výstupy
Aktivní	$U_{int,nom} = 24$ Vss $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k Ω		$U_{int,nom} = 20$ Vss $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ Ω
			$U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH
Pasivní	$U_{ext} \leq 32$ Vss $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32$ Vss $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH
HART®			
Popis	Protokol HART® pro aktivní nebo pasivní proudový výstup		
	Verze HART®: V7		
	Univerzální parametry HART®: zcela integrovány		
Zátěž	≥ 230 Ω v místě připojení převodníku HART®: Dodržujte maximální hodnotu pro proudový výstup!		
Multidrop (vícebodové propojení)	Ano, proudový výstup = 10%, např. 4 mA		
	Adresy pro vícebodové propojení jsou nastavitelné v ovládacím menu 0...63		
Ovladače zařízení	DD pro FC 375 / 475, AMS, PDM, DTM pro FDT.		

Pulzní nebo frekvenční výstup			
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok.		
Funkce	Programovatelný jako pulzní nebo frekvenční výstup		
Počet pulzů / frekvence	0,01...10000 pulzů/s nebo Hz		
Nastavení	Pro Q = 100%: 0,01...10000 pulzů za sekundu nebo pulzy na jednotku objemu		
	Šířka pulzu: nastavitelná jako automatická, symetrická nebo pevná (0,05...2000 ms).		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Jiskrově bezpečné vstupy/výstupy
Aktivní	-	$U_{nom} = 24 \text{ Vss}$ $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L,max} = 47 \text{ k}\Omega$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ seprnutý: $U_{0,nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$ f_{max} nastavená v ovládacím menu na: $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 10 \text{ kHz}$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ seprnutý: $U_{0,nom} = 22,5 \text{ V}$ pro $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0,nom} = 21,5 \text{ V}$ pro $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0,nom} = 19 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasivní	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ f_{max} nastavená v ovládacím menu na: $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L,max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L,min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 \text{ Vss}$ seprnutý: $U_{0,max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0,max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$ f_{max} nastavená v ovládacím menu na: $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 10 \text{ kHz}$ $R_{L,min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 \text{ Vss}$ seprnutý: $U_{0,max} = 1,5 \text{ V}$ pro $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0,max} = 2,5 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0,max} = 5,0 \text{ V}$ pro $I \leq 20 \text{ mA}$	-	-

NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
-------	---	--	---

Stavový výstup / mezní spínač			
Funkce a nastavení	Nastavitelný na automatický přechod mezi měřicími rozsahy, indikaci směru proudění, přetečení počítadla, signalizaci chyb, jako mezní spínač nebo na detekci prázdného potrubí.		
	Ovládání ventilu, je-li aktivována funkce dávkování		
	Stavový výstup a/nebo řídicí vstup: ON (sepnutý) nebo OFF (rozepnutý)		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Jiskrově bezpečné vstupy/výstupy
Aktivní	-	$U_{int} = 24 \text{ Vss}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasivní	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 \text{ Vss}$ sepnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ Vss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 \text{ Vss}$ sepnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Řídicí vstup			
Funkce	Zachování hodnot na výstupech (např. při čištění), nastavení hodnot na výstupech na "nulu", nulování počítadel, zastavení počítadel, vymazání chyb, změna rozsahu, kalibrace nuly.		
	Spuštění dávky, je-li aktivována funkce dávkování		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Jiskrově bezpečné vstupy/výstupy
Aktivní	-	$U_{int} = 24 \text{ Vss}$ Svorky rozpojeny: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Svorky propojeny: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Sepnutý: $U_0 \geq 12 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Rozeprnutý: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasivní	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 24 \text{ Vss}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ Kontakt sepnutý (On): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ při $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Kontakt rozeprnutý (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ při $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Kontakt sepnutý (On): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Kontakt rozeprnutý (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$5,5 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ $I_{max} = 6 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Kontakt sepnutý (On): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ nebo $I \geq 4 \text{ mA}$ Kontakt rozeprnutý (Off): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ nebo $I \leq 0,5 \text{ mA}$
			$U_l = 30 \text{ V}$ $I_l = 100 \text{ mA}$ $P_l = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_l = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktivní podle EN 60947-5-6 Kontakt rozeprnutý: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Kontakt sepnutý (On): $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Kontakt rozeprnutý (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identifikace rozpojených svorek: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ při $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Identifikace zkratovaných svorek: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ při $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

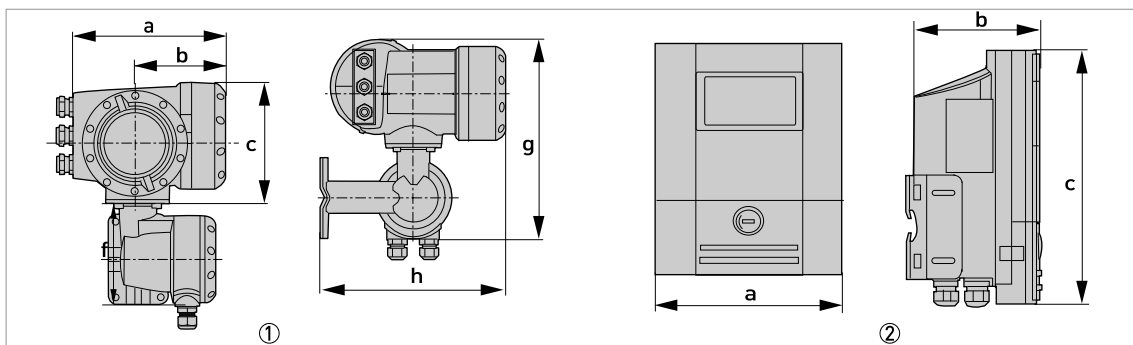
MODBUS			
Popis	Modbus RTU; Master / Slave; RS485		
Rozmezí pro adresy	1...247		
Podporované funkční kódy	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43.		
Podporované rychlosti přenosu	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud.		
Potlačení počátku měření			
Zapnuto	0...± 9,999 m/s; 0...20,0%, programovatelné v krocích po 0,1%, samostatně pro každý proudový a pulzní výstup.		
Vypnuto	0...± 9,999 m/s; 0...19,0%, programovatelné v krocích po 0,1%, samostatně pro každý proudový a pulzní výstup.		
Časová konstanta			
Funkce	Lze nastavit společně pro všechna zobrazení a výstupy nebo samostatně pro: proudový, pulzní a frekvenční výstup a pro mezní spínače a 3 vnitřní počítadla.		
Nastavení času	0...100 sekund; programovatelné v krocích po 0,1 s		
Proudový vstup			
Funkce	Pro připojení snímačů teploty s výstupem 0(4)...20 mA pro měření tepla/chladu		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Jiskrově bezpečné vstupy/výstupy
Aktivní	-	$U_{int} = 24 V_{ss}$	$U_{int} = 20 V_{ss}$
		$I \leq 22 \text{ mA}$	$I \leq 22 \text{ mA}$
		$I_{max} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronicky omezeno)	$U_{0, min} = 14 \text{ V}$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$
		$U_{0, min} = 19 \text{ V}$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$	Bez HART®
Pasivní	-	Bez HART®	$U_0 = 24,1 \text{ V}$ $I_0 = 99 \text{ mA}$ $P_0 = 0,6 \text{ W}$ $C_0 = 75 \text{ nF}$ / $L_0 = 0,5 \text{ mH}$
		$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$	$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$
		$I \leq 22 \text{ mA}$	$I \leq 22 \text{ mA}$
		$I_{max} \leq 26 \text{ mA}$ (elektronicky omezeno)	$U_{0, min} = 4 \text{ V}$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$
Pasivní	-	$U_{0, min} = 5 \text{ V}$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$	Bez HART®
		Bez HART®	$U_1 = 30 \text{ V}$ $I_1 = 100 \text{ mA}$ $P_1 = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_1 = 0 \text{ mH}$
		$U_{0, min} = 5 \text{ V}$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$	Bez HART®
		Bez HART®	Bez HART®

Schválení a certifikáty

CE	
Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.	
	Podrobné informace o směrnicích EU, normách a schváleních pro přístroje - viz příslušné EU Prohlášení o shodě (EU Declaration of Conformity) na internetových stránkách výrobce.
NAMUR	NE 04, 21, 43, 53, 80, 107.
Další schválení a normy	
Normální prostředí (bez Ex)	Standard
Prostředí s nebezpečím výbuchu	
Ex zóna 1 - 2	Další podrobnosti viz příslušná dokumentace pro provedení Ex. V souladu s evropskou Směrnicí 2014/34/EU (ATEX 100a)
IECEX	Snímač: Číslo schválení snímače: IECEX KIWA 17.0017X
	Převodník (pouze provedení F): Číslo schválení převodníku signálu: IECEX KIWA 18.0003X
ATEX	Snímač: Číslo schválení: KIWA 17ATEX0034 X
	Převodník (pouze provedení F): Číslo schválení: KIWA 18ATEX0007 X
NEPSI	Číslo schválení: GYJ151306 / GYJ151307
Class I, DIV 1/2	Na přání (provedení F): Číslo schválení; cQPSus LR1338-9
Krytí podle IEC 60529	Převodník signálu
	W (provedení pro montáž na zeď) IP54 (NEMA 3)
	F (oddělené provedení) IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Snímače průtoku
	Provedení z hliníku: IP66 / 67 (NEMA 4X/6)
	Provedení z korozivzdorné oceli: IP68
Odolnost vůči otřesům	IEC 60068-2-27
	30 g za 18 ms
Odolnost vůči vibracím	IEC 60068-2-64
	1 g až do 2000 Hz

2.2 Rozměry a hmotnosti

2.2.1 Kryt



Obrázek 2-1: Rozměry krytu

- ① Oddělené provedení - montáž na konzolu (F)
 ② Oddělené provedení - montáž na zeď (W)

Provedení	Rozměry [mm]					Hmotnost [kg]
	a	b	c	g	h	
F	202	120	155	296	277	6,0
W	198	138	299	-	-	2,4

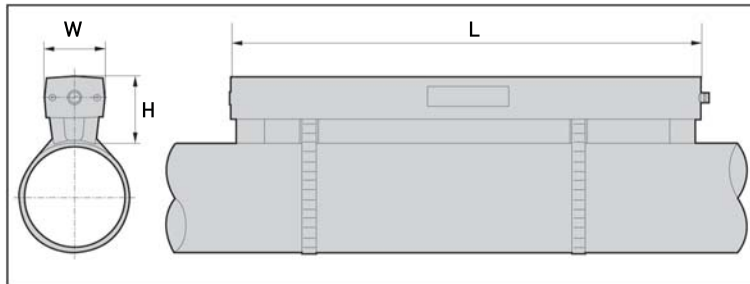
Tabulka 2-1: Rozměry a hmotnosti v mm a kg

Provedení	Rozměry [inch]					Hmotnost [lb]
	a	b	c	g	h	
F	7,75	4,75	6,10	11,60	10,90	13,20
W	7,80	5,40	11,80	-	-	5,3

Tabulka 2-2: Rozměry a hmotnosti v inch a lb

Hmotnost provedení F s krytem z korozi-vzdorné oceli je 13,5 kg / 29,8 lb

2.2.2 Příložný snímač a mezikrabice



Obrázek 2-2: Rozměry příložného snímače

Provedení	Rozměry [mm]			Hmotnost cca (bez kabelu / pásku) [kg]
	L	H	W	
Malé	496,3	71	63,1	2,5
Střední	826,3	71	63,1	3,4
Velké	496,3 ①	71 ①	63,1 ①	4,6
Malé prov. - korozivzd. ocel / XT ②	493	65,5	48	2,0
Střední prov. - korozivzd. ocel / XT ②	823	65,5	48	2,6

Tabulka 2-3: Rozměry a hmotnost příložného snímače (mm - kg)

① hodnota pro jeden ze 2 dodaných držáků

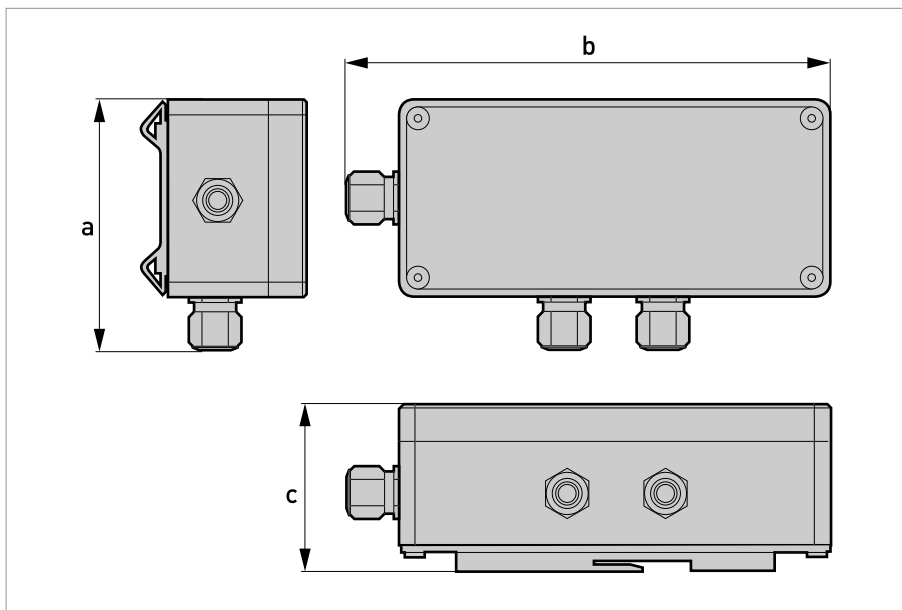
② dodáváno bez krytu

Provedení	Rozměry [palce]			Hmotnost cca (bez kabelu / pásku) [lbs]
	L	H	W	
Malé	19,5	2,8	2,5	5,5
Střední	32,5	2,8	2,5	7,6
Velké	19,5 ①	2,8 ①	2,5 ①	10,2
Malé prov. - korozivzd. ocel / XT ②	19,4	2,6	1,9	4,4
Střední prov. - korozivzd. ocel / XT ②	32,4	2,6	1,9	5,7

Tabulka 2-4: Rozměry a hmotnost příložného snímače (palce - lb)

① hodnota pro jeden ze 2 dodaných držáků

② dodáváno bez krytu



Obrázek 2-3: Rozměry mezikrabice

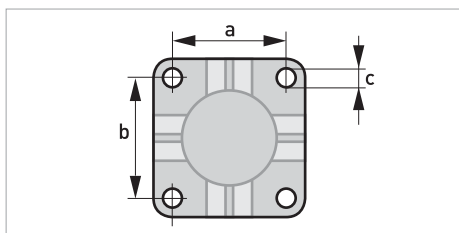
	Rozměry [mm]			Přibližná hmotnost bez kabelu [kg]
	a	b	c	
Mezikrabice	115	210	67	0,9

Tabulka 2-5: Rozměry a hmotnosti mezikrabice (mm - kg)

	Rozměry [palce]			Přibližná hmotnost bez kabelu [lbs]
	a	b	c	
Mezikrabice	4,53	8,27	2,64	2,0

Tabulka 2-6: Rozměry a hmotnosti mezikrabice (palce - lb)

2.2.3 Montážní úchyt odděleného provedení na konzolu

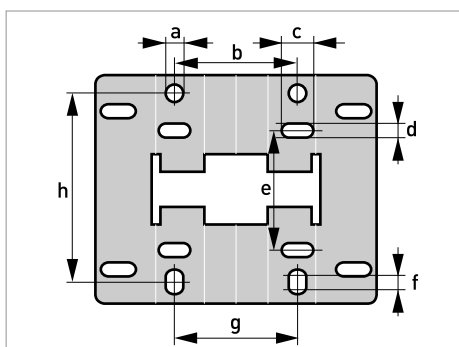


Obrázek 2-4: Rozměry montážního úchytu pro oddělené provedení na konzolu (F)

	[mm]	[palce]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tabulka 2-7: Rozměry v mm a palcích

2.2.4 Montážní úchyt odděleného provedení na zeď



Obrázek 2-5: Rozměry montážního úchytu pro oddělené provedení na zeď

	[mm]	[inch]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Tabulka 2-8: Rozměry v mm a inch

3.1 Předpokládané použití

Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřené použití přístroje a za korozní odolnost použitých materiálů vůči měřenému médiu.

Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům.

Tento příložený ultrazvukový průtokoměr slouží ke spojitému měření okamžitého objemového průtoku, hmotnostního průtoku, rychlosti proudění, rychlosti šíření ultrazvuku, zesílení, odstupu signálu od šumu a diagnostických hodnot.

3.2 Požadavky na instalaci

Při dodržení následujících pokynů bude instalace přístroje rychlá, bezpečná a jednoduchá.

Připravte si pro montáž následující nástroje:

- Inbusový klíč (4 a 5 mm)
- Malý šroubovák
- Klíč na kabelové vývodky a na montážní konzolu na potrubí (pouze pro oddělené provedení) viz *Přípevnění odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)* na straně 35

3.3 Obecné požadavky

Pro zajištění správného provedení montáže je nutno dodržovat následující pokyny.

- *Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru.*
- *Chraňte převodník signálu před přímým slunečním zářením a v případě potřeby použijte vhodný stínicí kryt.*
- *Pro převodníky umístěné v rozvaděčích je nutno zajistit odpovídající chlazení, např. ventilátorem nebo výměníkem tepla.*
- *Na převodník nesmí působit silné vibrace a mechanické nárazy. Přístroje jsou testovány na úroveň vibrací, viz podrobnosti v kapitole "Technické údaje".*

3.4 Pokyny pro montáž a bezpečnostní pokyny

Věnujte prosím pozornost následujícím opatřením, vyhnete se tak chybám měření způsobeným nedostatečným zaplněním přístroje nebo přítomností bublin vzduchu v potrubí.

Jelikož plyn se shromažďuje v nejvyšším bodě potrubí, není vhodné v tomto místě instalovat průtokoměr. Rovněž není vhodné umístit průtokoměr do svislého potrubí s prouděním shora dolů, protože zde nelze zaručit úplné zaplnění potrubí (efekt násosky). Navíc zde může docházet k narušení rychlostního profilu.

Při zadávání hodnot je nutno vždy zadat hodnotu vnějšího průměru potrubí.

Pokyny týkající se pouze snímače:

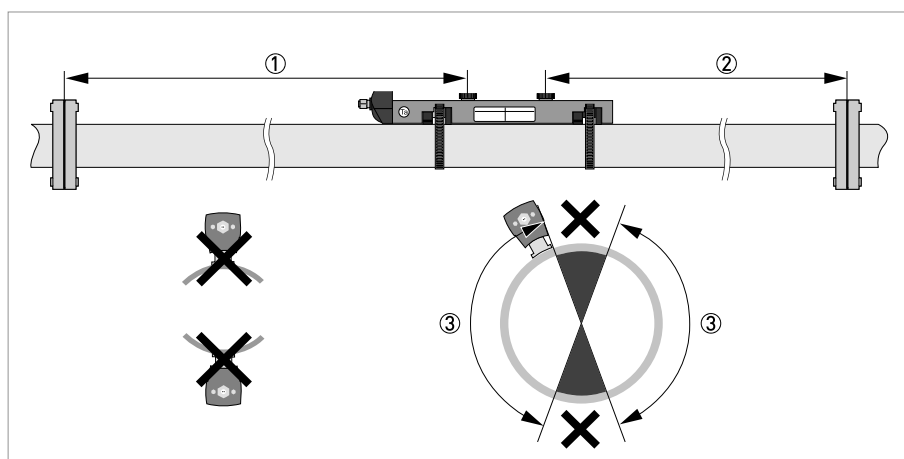
- *Dbejte zvýšené opatrnosti při připevňování držáku senzorů k potrubí, abyste si nepřiskřípli prsty mezi držákem a potrubím. Způsobili byste si zranění.*
- *Při montáži úchytů pro upevnění pomocí kovového pásku postupujte opatrně. Hrany pásku jsou ostré a může dojít ke zranění.*
- *Neohýbejte kovový montážní pásek. Montáž úchytů pro upevnění držáků senzorů by pak nemusela být provedena správně.*
- *Chraňte stranu senzoru, která se přikládá k potrubí. Škrábance nebo jiné mechanické poškození mohou negativně ovlivnit funkci přístroje.*
- *Před vložením senzoru do zajišťovacího knoflíku v držáku zkontrolujte, zda není připojovací drážka v krytu senzoru poškozená nebo znečištěná. V případě potřeby ji nejprve očistěte nebo proveďte výměnu.*
- *Pravidelně kontrolujte kabely snímače, zda nejsou poškozené nebo opotřebené, aby nedošlo ke zhoršení funkce přístroje. V případě potřeby je vyměňte.*
- *Pravidelně kontrolujte části snímače přiložené k potrubí, zda se tam neshromažďují nečistoty nebo nadměrné množství kontaktní vazelíny, aby nedošlo ke zhoršení funkce přístroje.*
- *Jestliže dojde ke zhoršení nebo výpadku akustického signálu, zkontrolujte, zda je mezi senzorem a potrubím dostatečné množství kontaktní vazelíny.*
- *Přebytek kontaktní vazelíny může být odstraněn z držáků a senzorů suchým kusem látky. Z krytu převodníku lze vazelínu odstranit mýdlovou vodou.*

Zařízení je nutno chránit před působením agresivních chemikálií a plynů a před usazováním prachu / pevných částic na jeho povrchu.

3.5 Podmínky pro instalaci

3.5.1 Doporučené přímé úseky před a za přístrojem a prostor pro montáž

Pro dosažení přesného měření se doporučuje umístit snímač minimálně 10 DN za kolena, armaturami nebo čerpadly. Dodržujte doporučení pro montáž uvedená u následujících obrázků.



Obrázek 3-1: Doporučené přímé úseky před a za přístrojem a prostor pro montáž

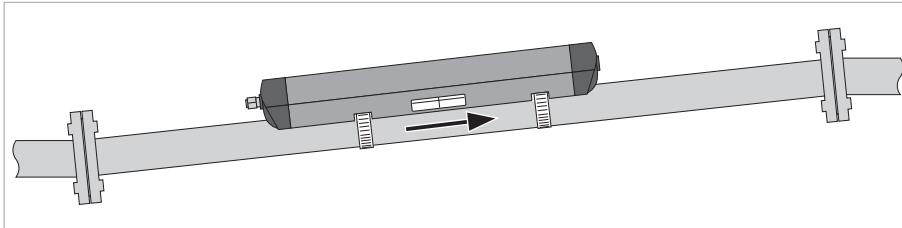
- ① ≥ 10 DN
- ② ≥ 5 DN
- ③ OK, 120°

Poznámka: především pro provedení XT (pro rozšířený rozsah teplot)

- *Průtokoměr připevněte k úseku potrubí bez izolace. V případě potřeby existující izolaci v daném místě odstraňte!*
- *Po instalaci může být snímač zcela izolován. Kabel snímače musí být udržován mimo dosah horkého povrchu potrubí.*
- *Vždy používejte ochranné rukavice.*

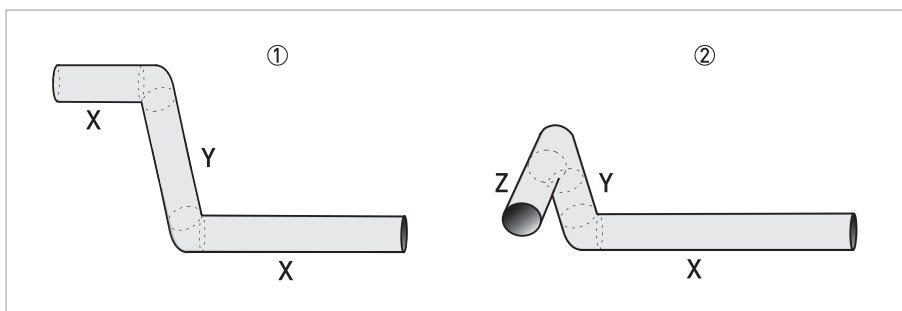
3.2 Dlouhá vodorovná potrubí

- Umístěte průtokoměr v mírně stoupajícím úseku potrubí.
- Pokud to není možné, zajistěte v potrubí dostatečnou rychlost proudění, aby v horní části nedocházelo ke shromažďování vzduchu, plynu nebo par.
- V částečně zaplněných potrubích bude průtokoměr ukazovat nesprávné nebo nulové hodnoty.



Obrázek 3-2: Dlouhá vodorovná potrubí

3.3 Kolena ve 2 nebo 3 rovinách



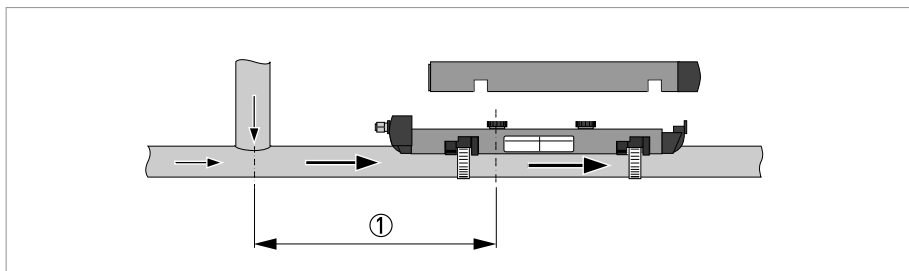
Obrázek 3-3: Kolena ve 2 nebo 3 rovinách před průtokoměrem

- ① 2 roviny = X/Y
 ② 3 roviny = X/Y/Z

pro 2 kanály při použití kolen ve 2 rovinách: ≥ 10 DN; při použití kolen ve 3 rovinách: ≥ 15 DN
 pro 1 kanál při použití kolen ve 2 rovinách: ≥ 20 DN; při použití kolen ve 3 rovinách: ≥ 25 DN

*Kolena ve 2 rovinách se ohýbají pouze ve svislé **nebo** vodorovné rovině (X/Y), zatímco kolena ve 3 rovinách se ohýbají ve svislé **a** vodorovné rovině (X/Y/Z).*

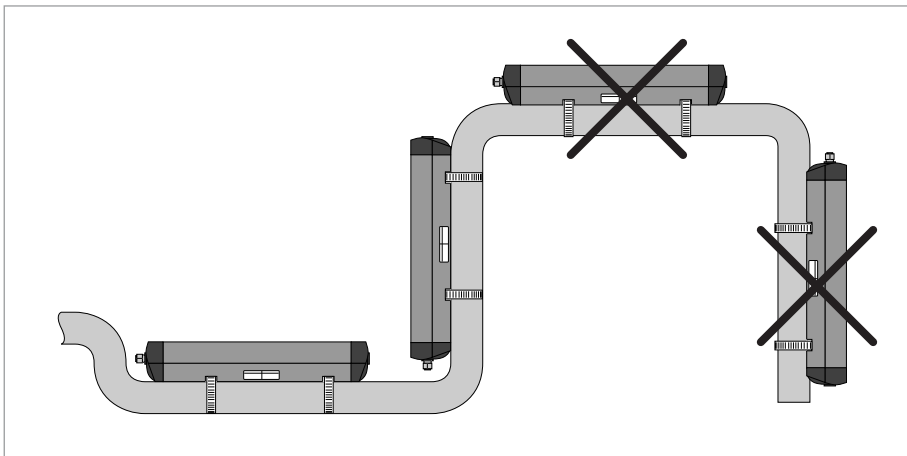
3.8 Odbočka ve tvaru T



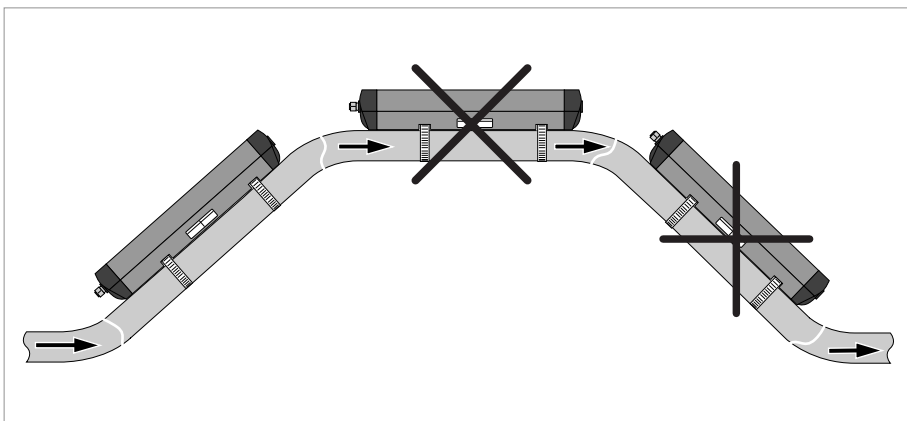
Obrázek 3-4: Vzdálenost za odbočkou ve tvaru T

① ≥ 20 DN

3.9 Kolena



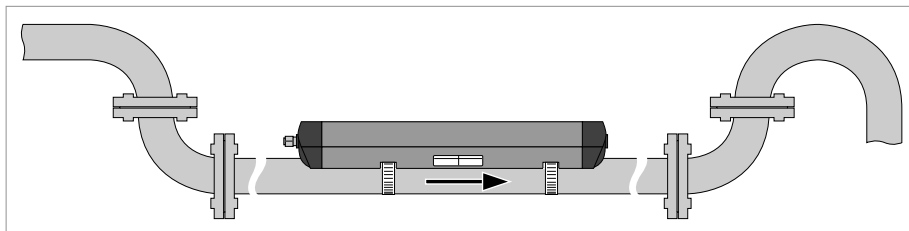
Obrázek 3-5: Umístění v potrubích s koleny



Obrázek 3-6: Umístění v potrubích s koleny

3.10 Přítok nebo výtok do volného prostoru

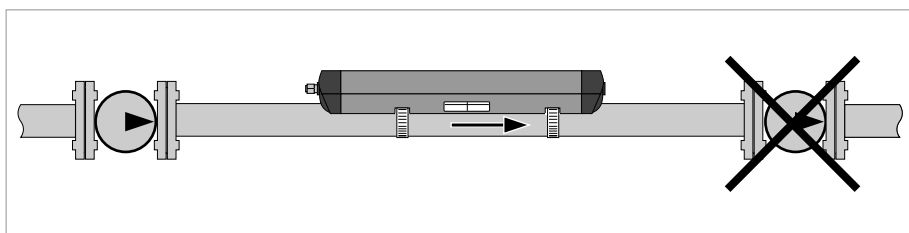
Umístěte průtokoměr do nižšího úseku potrubí, aby bylo potrubí v místě měření zcela zaplněno.



Obrázek 3-7: Přítok nebo výtok do volného prostoru

3.11 Umístění čerpadla

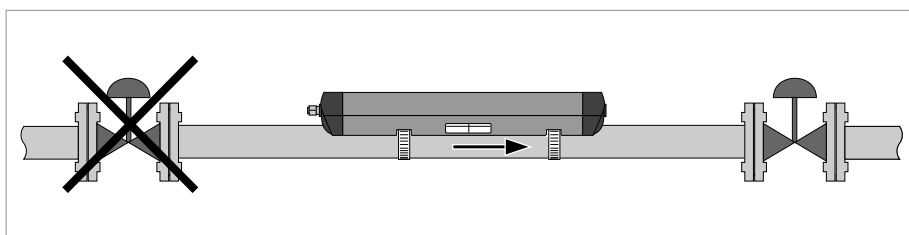
Nikdy nemontujte průtokoměr na straně sání čerpadla, může zde docházet ke kavitaci nebo vylučování plynů.



Obrázek 3-8: Umístění čerpadla

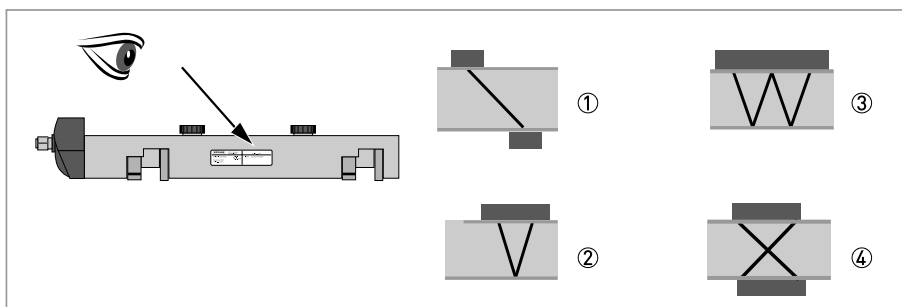
3.12 Umístění regulační armatury

Regulační armaturu umístěte vždy až za přístrojem, aby nedocházelo ke kavitaci nebo k narušení rychlostního profilu.



Obrázek 3-9: Umístění regulačního ventilu

3.13 Průměry potrubí a konstrukce snímače



Obrázek 3-10: Režimy měření

- ① Režim Z
- ② Režim V
- ③ Režim W
- ④ Režim X

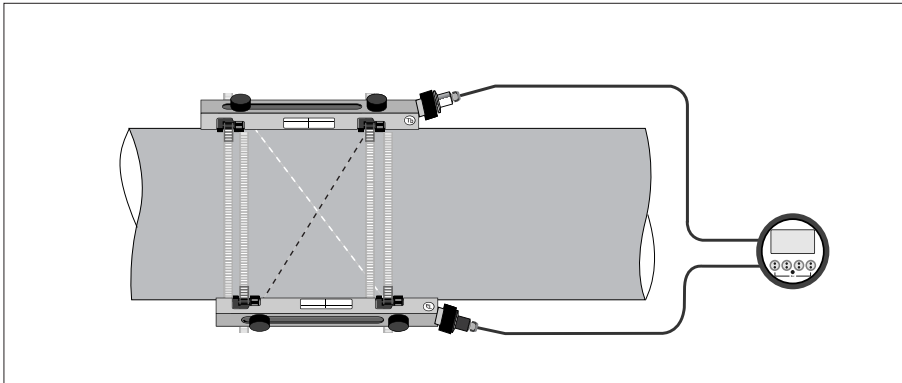
Přehled provedení a režimů měření

Provedení držáku	Rozsah jmenovitých světlostí	Doporučené režimy měření	Možné režimy měření
Malý	DN15...100 / 0,5...4"	< DN25: režim W (4 průchody)	Malý: režim V
		≥ DN25: režim V (2 průchody)	
Střední	DN50...400 / 2...16"	Režim V (2 průchody)	
	DN200...1250 / 8...50"	Režim X (2 x 1 průchod)	
Velký	DN200...4000 / 8...160"	Režim Z (1 průchod)	Velký: režim V (2 průchody)

Tabulka 3-1: Provedení a preferovaný režim měření

3.14 Pokyny k montáži pro konfiguraci režimu X

Provedení pro měření v režimu X je nastaveno ve dvoukanálové konfiguraci s křížovým připojením vodičů 2 snímačů.



Obrázek 3-11: Konfigurace paprsku X u střední verze

Namontujte snímače podle výše uvedeného obrázku. Ujistěte se, že jsou oba držáky instalovány přesně na opačných stranách potrubí. Podrobné informace naleznete v příručce pro OPTISONIC 6300.

Připojte snímače podle následujících pokynů:

Snímač Ta

- Modrý kabel: U1
- Zelený kabel: D2

Snímač Tb

- Modrý kabel: U2
- Zelený kabel: D1

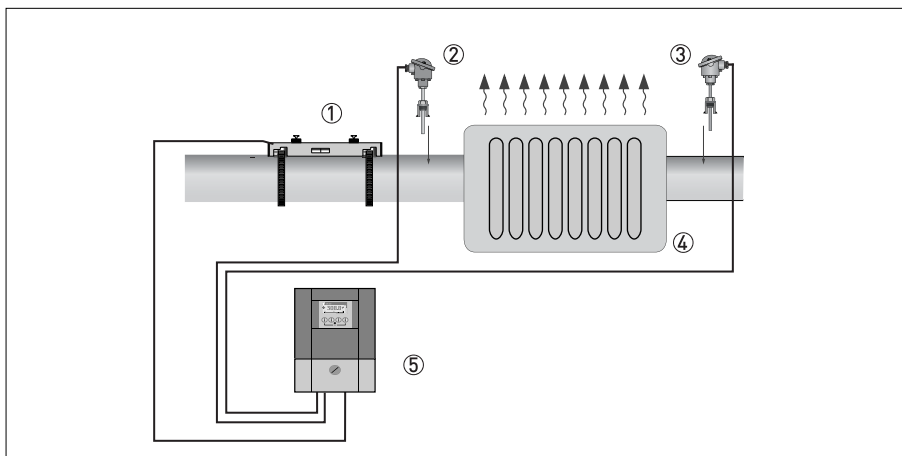
Nastavení

Programování nastavení snímače (nastavení senzoru 1) v instalačním menu X:

- Nastavte položku menu X4.2 = počet kanálů → 2
- Nastavte položku menu X7.3 = počet průchodů → změňte na 1 průchod
- Nastavte položku menu X7.4 = vzdálenost senzoru → přesná vzdálenost mezi horním senzorem Ta a dolním senzorem Tb
- Opakujte postup u senzoru 2.

3.15 Instalace pro měření energie

Pokud je měření průtoku doplněno o hodnotu rozdílu teplot za generátorem/spotřebičem tepla/chladu, může být průtokoměr použit pro měření množství energie. Rozdíl teplot lze měřit pomocí snímačů teploty připojených k převodníku signálu. V tom případě se rozdíl teplot určuje na základě měření hodnoty teploty před a za generátorem/spotřebičem tepla/chladu.



Obrázek 3-12: Měření množství energie generátoru/spotřebiče tepla/chladu

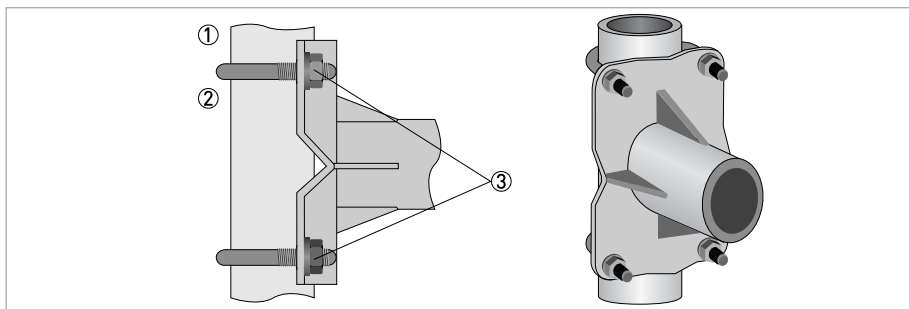
- ① Namontovaný držák senzorů (v libovolném režimu měření)
- ② Snímač teploty PT 100 s výstupem 4-20 mA před generátorem/spotřebičem tepla/chladu
- ③ Snímač teploty PT 100 s výstupem 4-20 mA za generátorem/spotřebičem tepla/chladu
- ④ Generátor / spotřebič tepla
- ⑤ Převodník

Podrobné informace naleznete v příručce pro OPTISONIC 6300.

3.16 Připevnění odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)

Materiál a nástroje pro montáž a kompletaci nejsou součástí dodávky. Použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.

3.16.1 Připevnění k potrubí

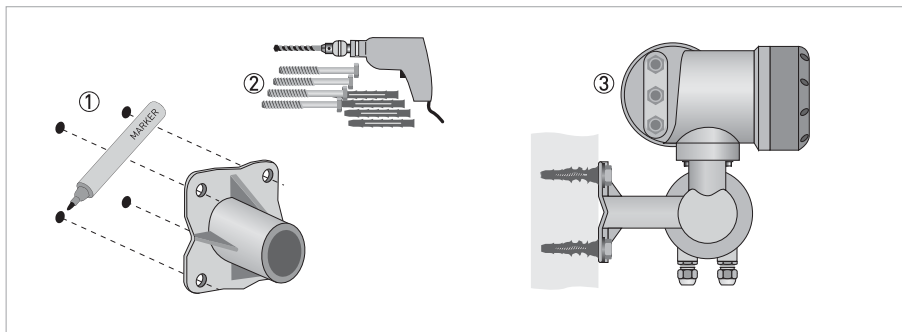


Obrázek 3-13: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) k potrubí

- ① Přiložte převodník signálu k potrubí.
- ② K připevnění převodníku použijte běžné třmeny (tvaru U) a podložky.
- ③ Utáhněte matice.

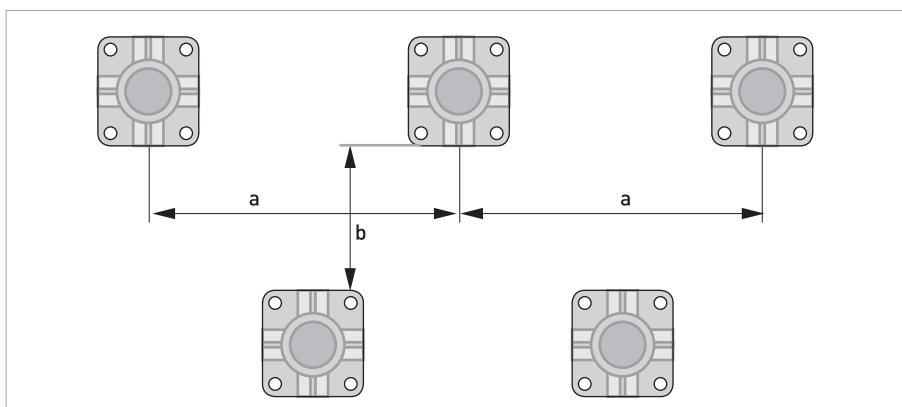
3.16.2 Montáž na zeď

Montáž provedení pro montáž na konzolu (F) na zeď



Obrázek 3-14: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) ke zdi

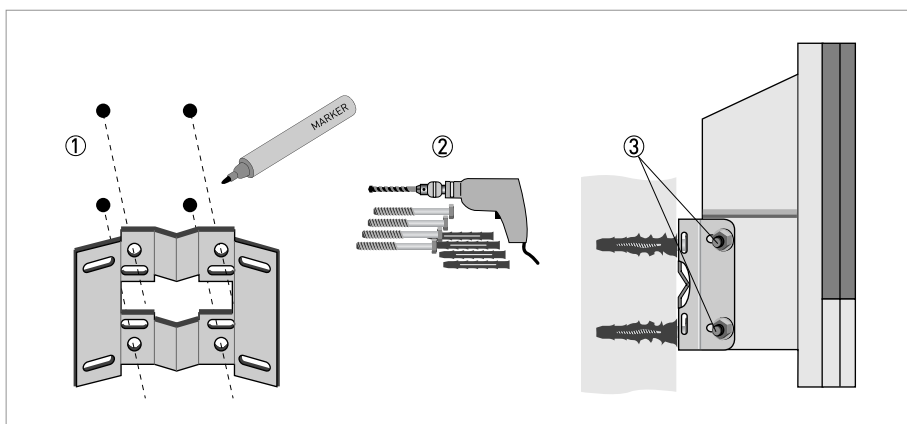
- ① Připravte si otvory tak, aby odpovídaly rozměrům montážního úchytu (konzoly). Další informace viz *Montážní úchyt odděleného provedení na konzolu* na straně 25.
- ② Pro montáž použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.
- ③ Připevněte kryt důkladně ke zdi.
- ④ Přišroubujte převodník k montážnímu úchytu pomocí matic a podložek.



Obrázek 3-15: Montáž většího množství přístrojů vedle sebe

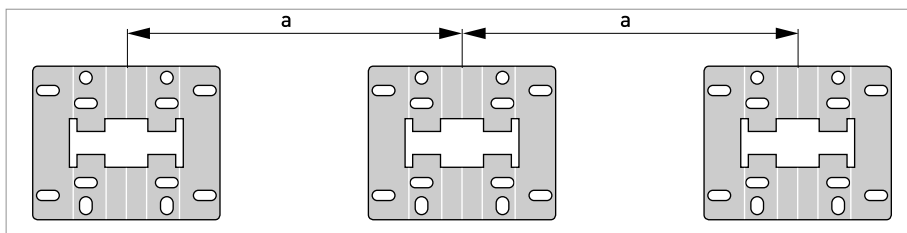
$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

Montáž provedení pro montáž na zeď (W)



Obrázek 3-16: Připevnění verze pro montáž na zeď (W) ke zdi

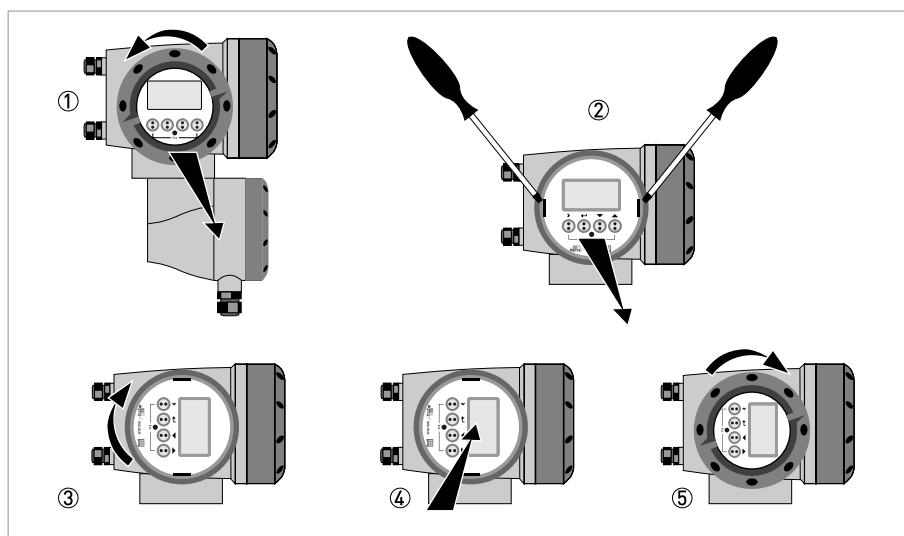
- ① Připravte si otvory tak, aby odpovídaly rozměrům montážního úchytu (konzoly). Další informace viz *Montážní úchyt odděleného provedení na zeď* na straně 25.
- ② Připevněte montážní úchyt pevně ke zdi.
- ③ Přišroubujte převodník k montážnímu úchytu pomocí matic a podložek.



Obrázek 3-17: Montáž většího množství přístrojů vedle sebe

$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

3.16.3 Otočení displeje u odděleného provedení



Obrázek 3-18: Otočení displeje u odděleného provedení

Displej odděleného provedení převodníku je možno otáčet v krocích po 90°

- ① Odšroubujte víko modulu displeje s ovládacími prvky.
- ② Pomocí vhodného nástroje nadzvedněte dvě zarážky vlevo a vpravo od displeje.
- ③ Vytáhněte trochu modul displeje a otočte ho do požadované polohy.
- ④ Zasuňte displej a pak zarážky zpět do pouzdra převodníku.
- ⑤ Nasaďte zpět víko a dotáhněte ho rukou.

Páskový kabel displeje se nesmí při manipulaci s modulem opakovaně přehnout ani zkroutit.

Při každém otevření krytu přístroje byste měli očistit a namazat jeho závit. Používejte pouze vazelinu neobsahující pryskyřice ani kyseliny. Ujistěte se, že těsnění je čisté, nepoškozené a že je správně vloženo.

4.1 Bezpečnostní pokyny

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.

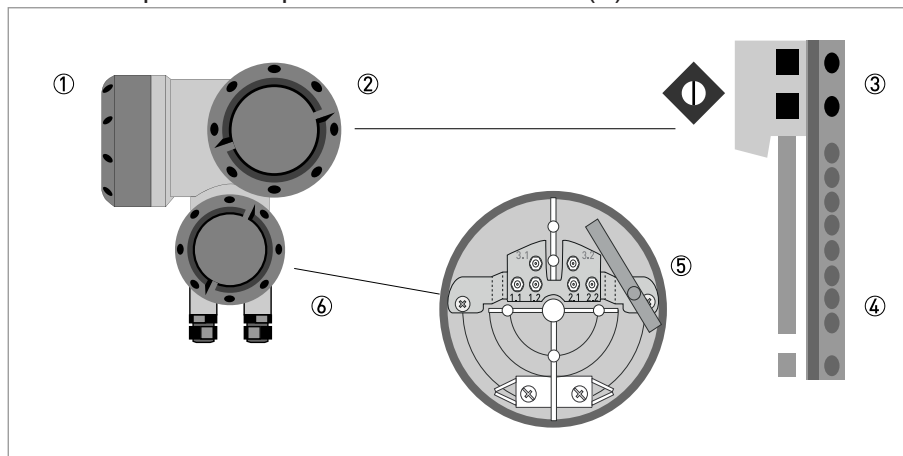
Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Elektrické připojení převodníku signálu

Připojení snímače průtoku k převodníku signálu závisí na objednané verzi převodníku.

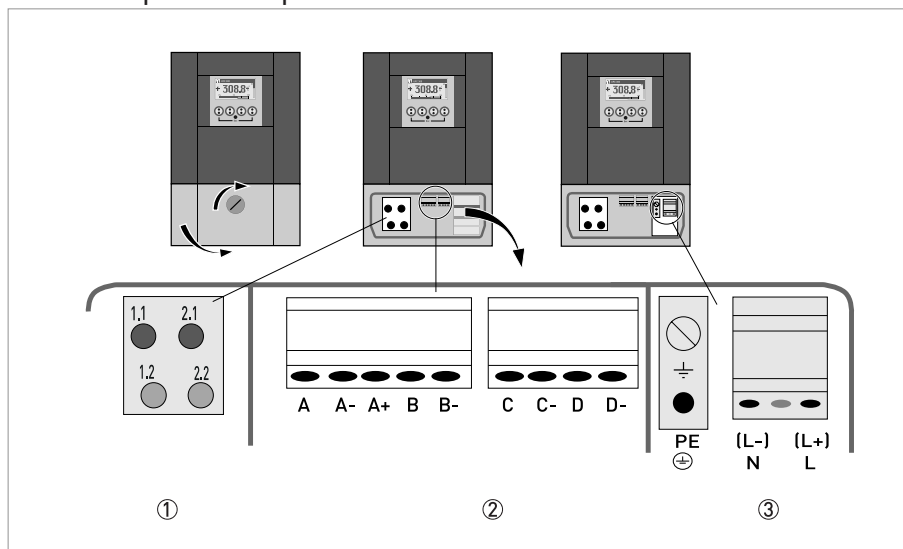
Oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)



Obrázek 4-1: Konstrukce odděleného provedení (pro montáž na konzolu)

- ① Víčko komory elektroniky
- ② Víčko, komora svorkovnice pro připojení napájení a vstupů/výstupů
- ③ Svorky pro napájení
- ④ Svorky pro vstupy/výstupy
- ⑤ Svorky pro kabel snímače
- ⑥ Víčko, komora svorkovnice snímače

Oddělené provedení pro montáž na zeď



Obrázek 4-2: Konstrukce provedení pro montáž na zeď

- ① Signální kabel snímačů
- ② Komunikace - vstupy/výstupy
- ③ Napájecí napětí: 24 Vstř/ss nebo 100...230 Vstř

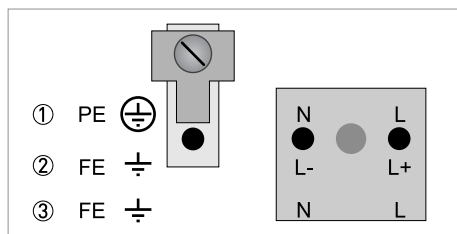
Jedná se o výrobek třídy A. V domácím prostředí může tento výrobek způsobovat rádiové rušení. V takovém případě by měl uživatel přijmout odpovídající opatření.

4.3 Napájecí napětí

Pokud je toto zařízení určeno pro trvalé připojení k síti, je nutné (např. kvůli údržbě) umístit v blízkosti přístroje vypínač nebo jistič, aby bylo možno přístroj odpojit od napájení. Toto zařízení musí být pro obsluhu snadno přístupné a označené jako odpojovací zařízení pro daný přístroj. Je nutno použít vypínač nebo jistič a vedení vhodné pro danou aplikaci a splňující příslušné národní (bezpečnostní) předpisy platné pro místo montáže (např. ČSN EN 60947-1 / -3).

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.

Svorky napájení ve svorkovnici přístroje jsou opatřeny ochrannými víčky, která brání náhodnému kontaktu.



Obrázek 4-3: Připojení napájecího napětí

- ① 100...230 Vstř (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 Vss (-55% / +30%), 12 W
- ③ 24 Vstř/ss (Ustř: -15% / +10%; Uss: -25% / +30%), 22 VA nebo 12 W

Přístroj musí být řádně uzemněn v souladu s příslušnými předpisy z důvodu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

100...230 Vstř (pásmo tolerance: -15% / +10%)

- Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí a frekvenci (50...60 Hz) na štítku přístroje.
- Ochranná zemnicí svorka **PE** napájecího zdroje musí být propojena se samostatnou svorkou ve tvaru U ve svorkovnici převodníku signálu.

240 Vstř+5% je součástí pásma tolerance.

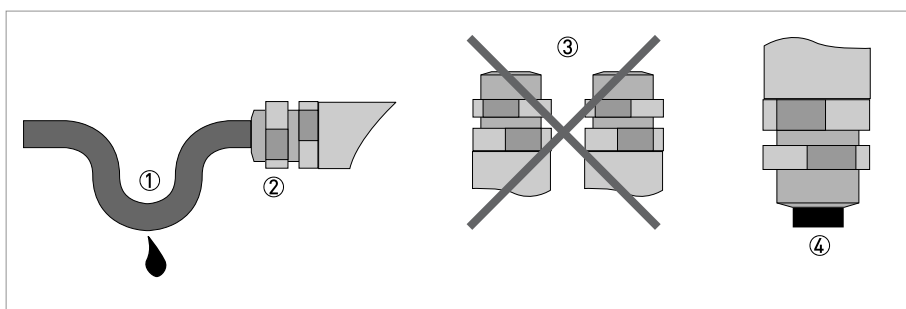
24 Vss (pásmo tolerance: -55% / +30%)

24 Vstř/ss (pásmo tolerance: Ustř: -15% / +10%; Uss: -25% / +30%)

- Věnujte pozornost údajům na štítku přístroje!
- Pro správný průběh procesu měření je nezbytné, aby byla funkční zem **FE** připojena k samostatné svorce ve tvaru U v komoře svorkovnice převodníku signálu.
- V případě připojení k pracovnímu malému napětí zajistěte ochranné oddělení přístroje (PELV) (podle VDE 0100 / VDE 0106 a/nebo IEC 60364 / IEC 61140 nebo příslušné národní normy (ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN EN 61140 ed.2)).

12 Vss -10% je součástí pásma tolerance pro napájení 24 Vss.

4.3.1 Správné vedení elektrických kabelů

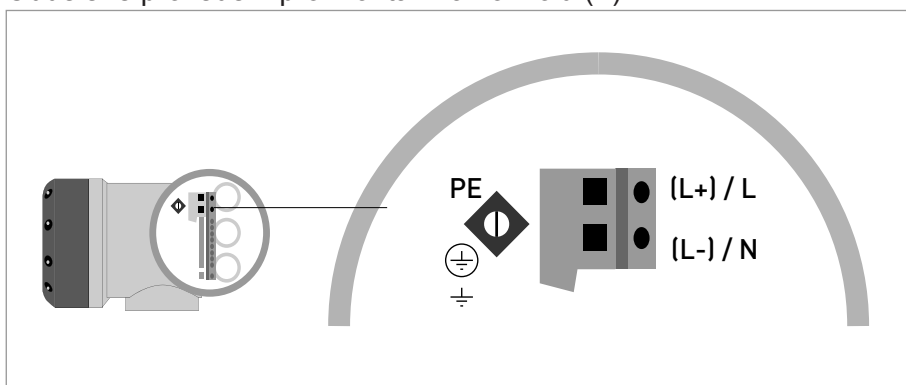


Obrázek 4-4: Chraňte kryt před prachem a vlhkostí.

- ① Před vývodkou udělejte na kabelu smyčku.
- ② Zašroubujte řádně kabelové vývodky.
- ③ Kabelové vývodky nesmí nikdy směřovat vzhůru.
- ④ Utěsňte nepoužité otvory se závitými zátkami.

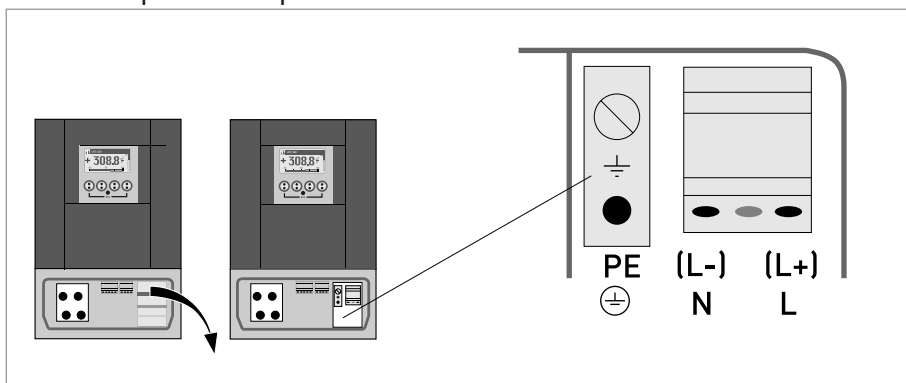
4.3.2 Připojení napájení převodníku signálu

Oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)



Obrázek 4-5: Připojení napájení převodníku signálu pro oddělené provedení

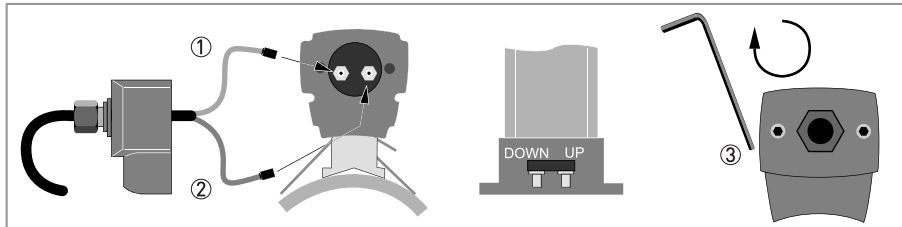
Oddělené provedení pro montáž na zeď



Obrázek 4-6: Napájení převodníku signálu pro montáž na zeď

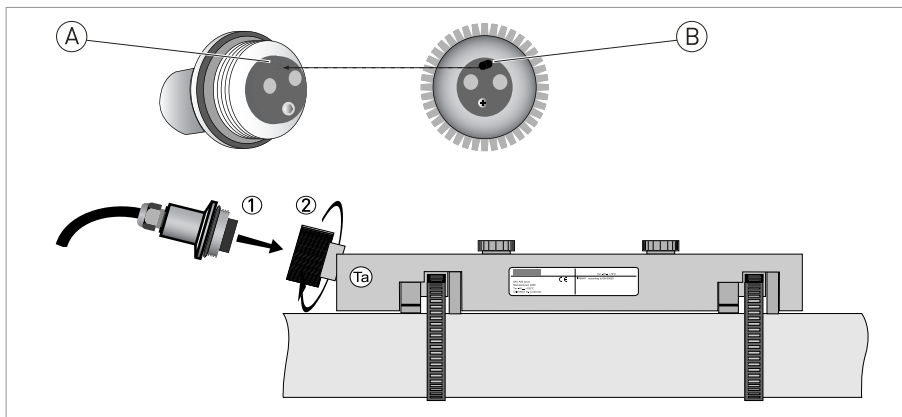
4.4 Připojení signálního kabelu ke snímači

Speciální EMC vývodka je již upevněna (ručně dotažena) na signálním kabelu a musí být správně připevněna po připojení koaxiálních signálních kabelů a zajištění krytu na snímači průtoku. Opatrně povytáhněte kabel a dotáhněte EMC vývodku vhodným klíčem.



Obrázek 4-7: Připojení signálního kabelu k držáku senzorů (malé a střední provedení)

- ① Připojte zelený kabel ke konektoru "DOWN"
- ② Připojte modrý kabel ke konektoru "UP"
- ③ Boční kryt zajistíte utažením šroubů ve směru hodinových ručiček



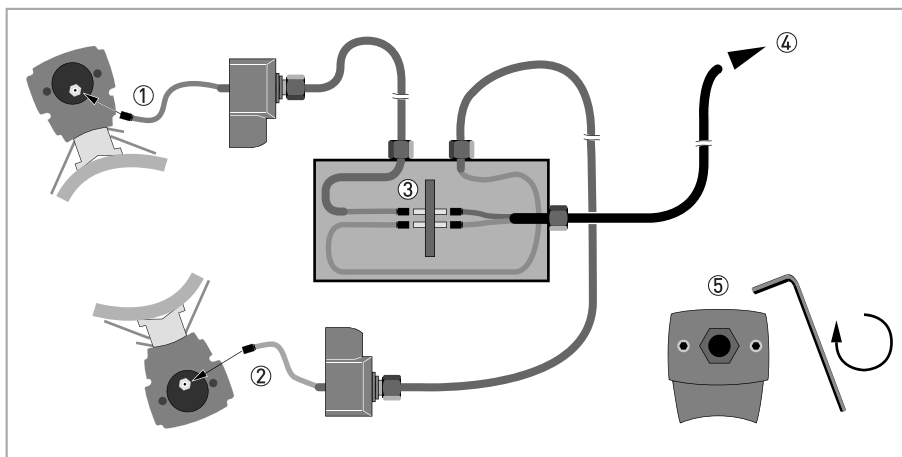
Obrázek 4-8: Připojení signálního kabelu u provedení z korozivzdorné oceli a provedení XT.

- ① Zasuňte konektor
 - ② Konektor zajistíte otočením knoflíku
- A = polohovací drážka v konektoru (zdířka) na kabelu
B = polohovací výstupek v konektoru (kolíček) na snímači

Při připojování konektoru se ujistěte, že je kolík (B) správně umístěn a zapadá do drážky (A).

Pro provedení XT: zkontrolujte, zda je signální kabel chráněn proti vysoké teplotě ochranným návlekm dlouhým 1 m / 40".

Signální kabel dodaný se zařízením musí být správně připojen s minimálním poloměrem ohybu 100 mm / 4".



Obrázek 4-9: Připojení v mezikrabici (velké provedení)

- ① Připojte modrý kabel k hornímu držáku (UP).
- ② Připojte zelený kabel k dolnímu držáku (DOWN).
- ③ Proveďte příslušné připojení v mezikrabici
- ④ Kabel k převodníku
- ⑤ Boční kryty zajistíte otočením šroubů ve směru hodinových ručiček.

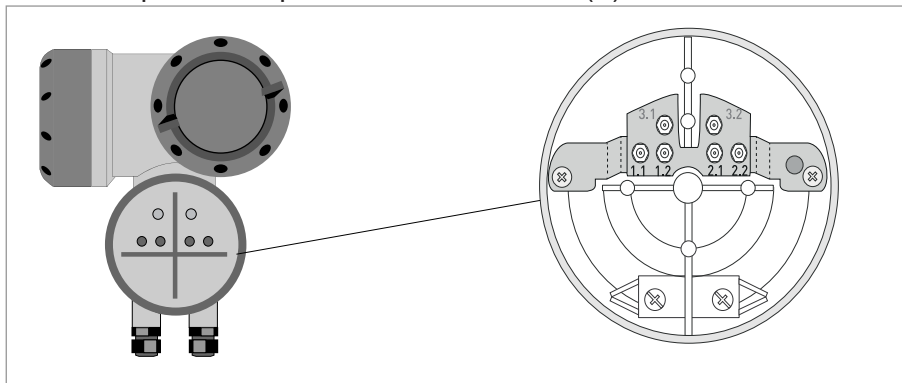
Při instalaci EMC vývodky se ujistěte, že stínění kabelu má dostatečný kontakt s vnitřní pokovenou vložkou EMC vývodky.

4.4.1 Připojení signálního kabelu k převodníku

Snímač průtoku je s převodníkem propojen pomocí (označeného) vnitřního koaxiálního kabelu pro připojení akustických kanálů.

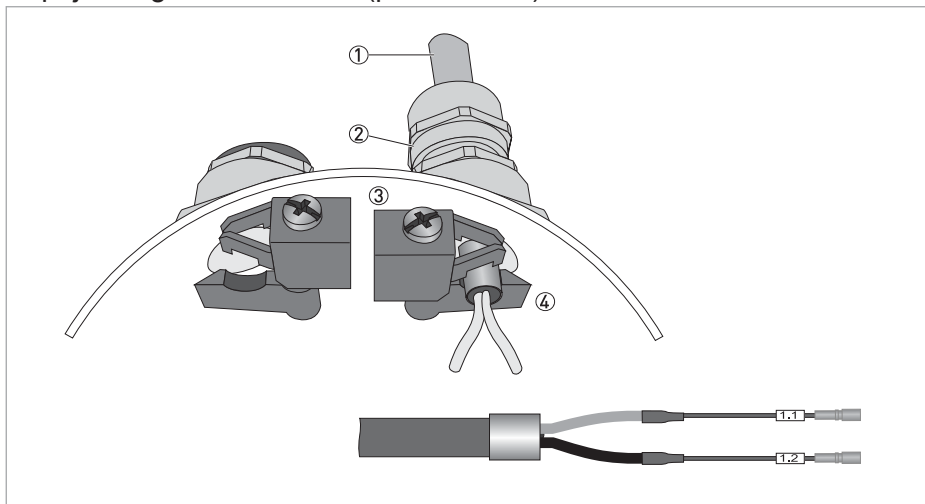
Připojte kabel ke konektoru se stejným číselným označením.

Oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)



Obrázek 4-10: Připojení signálního kabelu

Připojení signálního kabelu (provedení F)

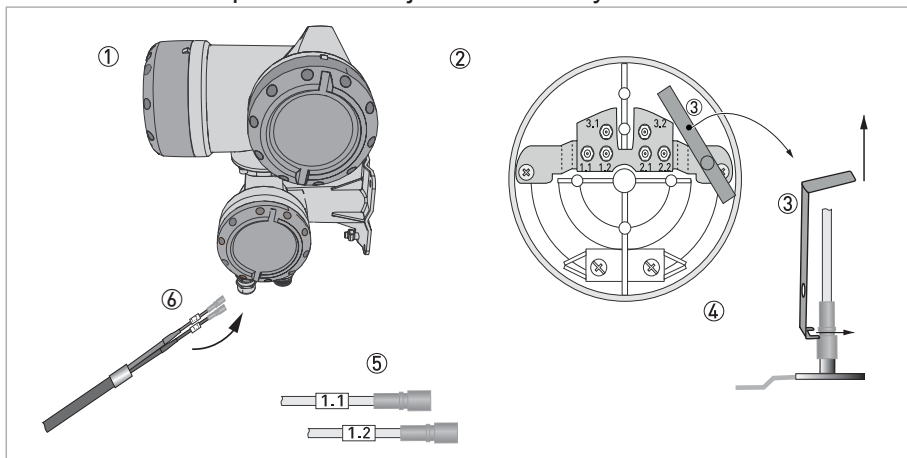


Obrázek 4-11: Vsunutí kabelu a zajištění pomocí objímky na stínícím prstenci

- ① Kabely
- ② Kabelové vývodky
- ③ Zemnicí objímky
- ④ Kabel s kovovým stínícím prstencem

Opětovné připojování koaxiálních konektorů se nedoporučuje. Ujistěte se, že zástrčka konektoru koaxiálního kabelu je vždy zastrčena rovně do zásuvky konektoru v připojovací svorce přístroje. Časté přepojování/odpojování a/nebo zastrčení konektorů šikmo může způsobit poškození vnitřních částí konektorů. To má za následek nesprávný kontakt a chyby měření.

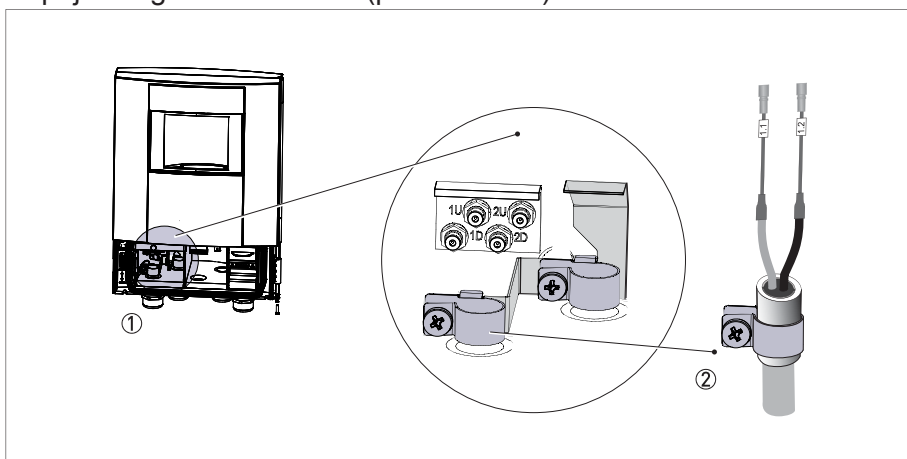
Vsunutí kabelu a použití nástroje na konektory



Obrázek 4-12: Konstrukce odděleného provedení (pro montáž na konzolu)

- ① Převodník signálu
- ② Otevřená svorkovnice
- ③ Nástroj pro uvolnění konektorů
- ④ Jak použít nástroj na uvolnění konektorů
- ⑤ Označení kabelů
- ⑥ Vsunutí kabelů do připojovacích sverek

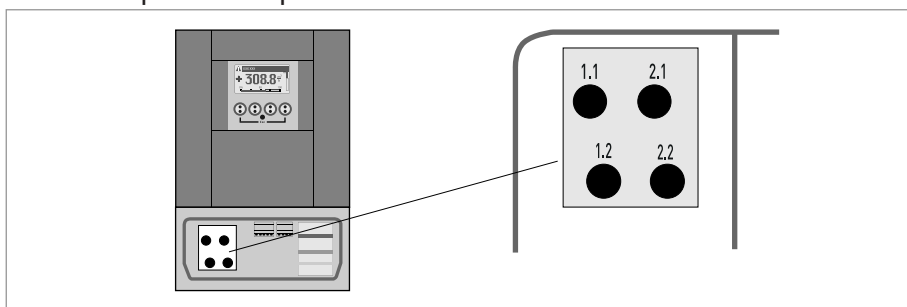
Připojení signálního kabelu (provedení W)



Obrázek 4-13: Vsunutí kabelu a zajištění pomocí objímky na stínícím prstenci

- ① Svorkovnice pro připojení kabelů snímačů
- ② Zemnicí objímka kabelu snímače s kovovým stínícím prstencem

Oddělené provedení pro montáž na zeď



Obrázek 4-14: Připojení signálního kabelu

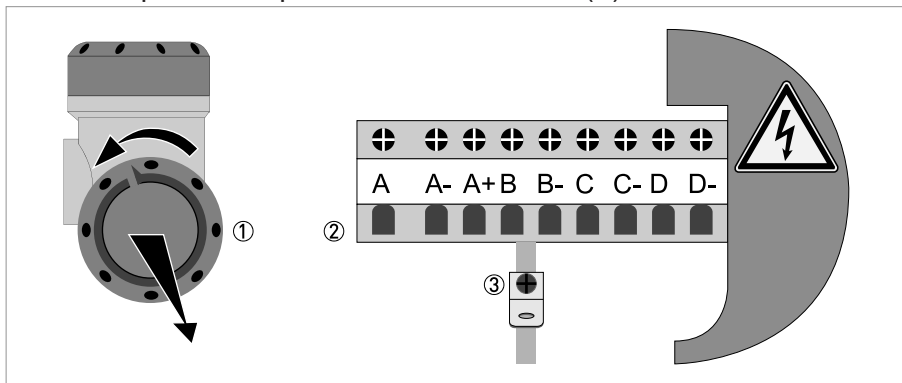
4.5 Připojení modulárních vstupů/výstupů

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!

Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).

Dodržujte polaritu připojení.

Oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)



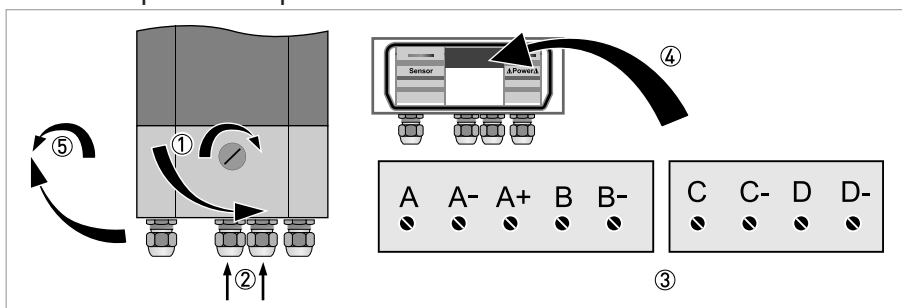
Obrázek 4-15: Komora svorkovnice pro vstupy a výstupy vedení pro montáž na konzolu

Při každém otevření krytu přístroje byste měli očistit a namazat jeho závit. Používejte pouze vazelinu neobsahující pryskyřice ani kyseliny.

Ujistěte se, že těsnění je čisté, nepoškozené a že je správně vloženo.

- Otevřete a odstraňte víko krytu ①.
- Protáhněte připravený kabel kabelovou vývodkou a připojte příslušné vodiče ②.
- V případě potřeby připojte stínění ③.

Oddělené provedení pro montáž na zeď



Obrázek 4-16: Komora svorkovnice pro vstupy a výstupy vedení pro montáž na zeď

- Otevřete zámek víka krytu ① pomocí šroubováku (ve směru hodinových ručiček).
- Otevřete spodní víko (komora svorkovnice).
- Protáhněte připravený kabel kabelovou vývodkou ② a připojte příslušné vodiče ③.
- V případě potřeby připojte stínění ④.
- Zavřete víko komory svorkovnice.
- Zamkněte ⑤ víko krytu šroubovákem (proti směru hodinových ručiček).

4.5.1 Kombinace vstupů/výstupů (I/O)

Tento převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

Základní provedení

- Má 1 proudový výstup, 1 pulzní výstup a 2 stavové výstupy / mezní spínače.
- Pulzní výstup je možno nastavit jako stavový výstup / mezní spínač a jeden ze stavových výstupů jako řídicí vstup.

Modulární provedení

- V závislosti na aplikaci může být přístroj vybaven různými moduly vstupů/výstupů.

Sběrníkové systémy

- Přístroj může být vybaven rozhraním sběrnice (jiskrově bezpečným nebo bez jiskrové bezpečnosti) v kombinaci s doplňkovými moduly.
- Údaje o připojení a provozu sběrnice najdete v samostatné dokumentaci.

Volitelné provedení pro nebezpečné prostory (Ex)

- Pro prostory s nebezpečím výbuchu mohou být přístroje s verzí se všemi variantami vstupů/výstupů dodány s komorou svorkovnice v provedení Ex d (pevný závěr) nebo Ex e (zajištěné provedení).
- Pokyny pro připojení a provoz přístrojů v provedení Ex najdete v samostatné dokumentaci.

4.5.2 Popis čísla CG (kód elektroniky)



Obrázek 4-17: Označení (číslo CG) modulu elektroniky a variant vstupů/výstupů

- ① Číslo ID:7
- ② Číslo ID: 0 = standard
- ③ Varianta napájení/Varianta napájení / varianta snímače
- ④ Displej (jazyková verze)
- ⑤ Verze vstupů/výstupů (I/O)
- ⑥ 1. volitelný modul pro svorky A
- ⑦ 2. volitelný modul pro svorky B

Poslední 3 číslice čísla CG (⑤, ⑥ a ⑦) označují přiřazení jednotlivých svorek.

Příklady čísel CG

CG 370 x1 100	100...230 Vstř & standardní displej; základní vst./výst.: I_a nebo I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 370 x1 7FK	100...230 Vstř & standardní displej; modulární vst./výst.: I_a & P_N/S_N a volitelný modul P_N/S_N & C_N

Popis zkratk a identifikátorů v čísle CG pro dodávané volitelné moduly vstupů/výstupů na svorkách A a B

Zkratka	Identifikátor pro číslo CG	Popis
I_a	A	Aktivní proudový výstup
I_p	B	Pasivní proudový výstup
P_a / S_a	C	Aktivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P_p / S_p	E	Pasivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P_N / S_N	F	Pasivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač podle NAMUR (programovatelné)
C_a	G	Aktivní řídicí vstup
C_p	K	Pasivní řídicí vstup
C_N	H	Aktivní řídicí vstup podle NAMUR Převodník monitoruje přerušení kabelu a zkratky v souladu s NAMUR EN 60947-5-6. Chyby jsou indikovány na displeji. Chybová hlášení je možno signalizovat stavovým výstupem.
IIn_a	P	Aktivní proudový vstup
IIn_p	R	Pasivní proudový vstup
$2 \times IIn_a$	5	Dva aktivní proudové vstupy (pro jiskrově bezpečné vstupy/výstupy)
-	8	Žádný doplňkový modul není použit
-	0	Žádný další modul není možný

4.5.3 Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřirazené nebo nepoužité svorky.
- V tabulce jsou uvedeny pouze tři poslední číslice čísla CG.
- Svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze vstupů/výstupů.

Č. CG	Připojovací svorky							
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D

Základní vstupy/výstupy (standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní ①	S_p / C_p pasivní ②	S_p pasivní	P_p / S_p pasivní ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní ①			

Jiskrově bezpečné vstupy/výstupy (na přání)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		$I I n_a$ aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		$I I n_a$ aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		$I I n_p$ pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		$I I n_p$ pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 5 0		$I I n_a$ aktivní	$I I n_a$ aktivní		

① Funkce se změní změnou zapojení

② Programovatelné

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřirazené nebo nepoužité svorky.
- Svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze vstupů/výstupů.

4.5.4 Modifikovatelné verze vstupů/výstupů

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřirazené nebo nepoužité svorky.
- V tabulce jsou uvedeny pouze tři poslední číslice čísla CG.
- Term. = (připojovací) svorka

Č. CG	Připojovací svorky								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Modulární vstupy/výstupy (na přání)

4 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_a + HART® aktivní	P_a / S_a aktivní ①
8 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_p + HART® pasivní	P_a / S_a aktivní ①
6 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_a + HART® aktivní	P_p / S_p pasivní ①
B __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_p + HART® pasivní	P_p / S_p pasivní ①
7 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_a + HART® aktivní	P_N / S_N NAMUR ①
C __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_p + HART® pasivní	P_N / S_N NAMUR ①

Modbus (na přání)

G __ ②		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B		Společný	Vodič B (D1)	Vodič A (D0)
--------	--	--	--	----------	--------------	--------------

① Programovatelné

② Není aktivován zakončovací člen sběrnice

Vyplňte prosím tento dotazník a zašlete naší nejbližší pobočce emailem nebo faxem. Pokud možno přiložte nákres místa montáže včetně rozměrů.

Informace o zákazníkovi

Datum:	
Odesílatel:	
Společnost:	
Adresa:	
Telefon:	
Fax:	
E-mail:	

Údaje o aplikaci

Reference (název, číslo okruhu apod.)	
Nová aplikace Existující aplikace, nyní se používá:	
Účel měření:	
Měřená kapalina:	
Průtok	
Normální:	
Minimum:	
Maximum:	
Teplota	
Normální:	
Minimum:	
Maximum:	
Viskozita	
Normální:	
Maximum:	
Plynulý / pulzující průtok. Popis:	
Obsah plynu v procentech (objemových):	
Obsah pevných částic v procentech (objemových):	
Výskyt emulze (např. olej/voda):	
Obsah produktu A v emulzi v %:	
Obsah produktu B v emulzi v %:	

Údaje o potrubí

Jmenovitá světlost:	
Vnější průměr:	
Tloušťka stěny:	
Materiál potrubí:	
Stav potrubí (staré, nové, natřené, s usazeninami, zkorodované):	
Materiál výstelky:	
Tloušťka výstelky:	
Přímý úsek před / za přístrojem (DN):	
Uspořádání potrubí před průtokoměrem (kolena, armatury, čerpadla):	
Orientace potrubí (vodorovné/svislé s prouděním nahoru/s prouděním dolů/jiné):	

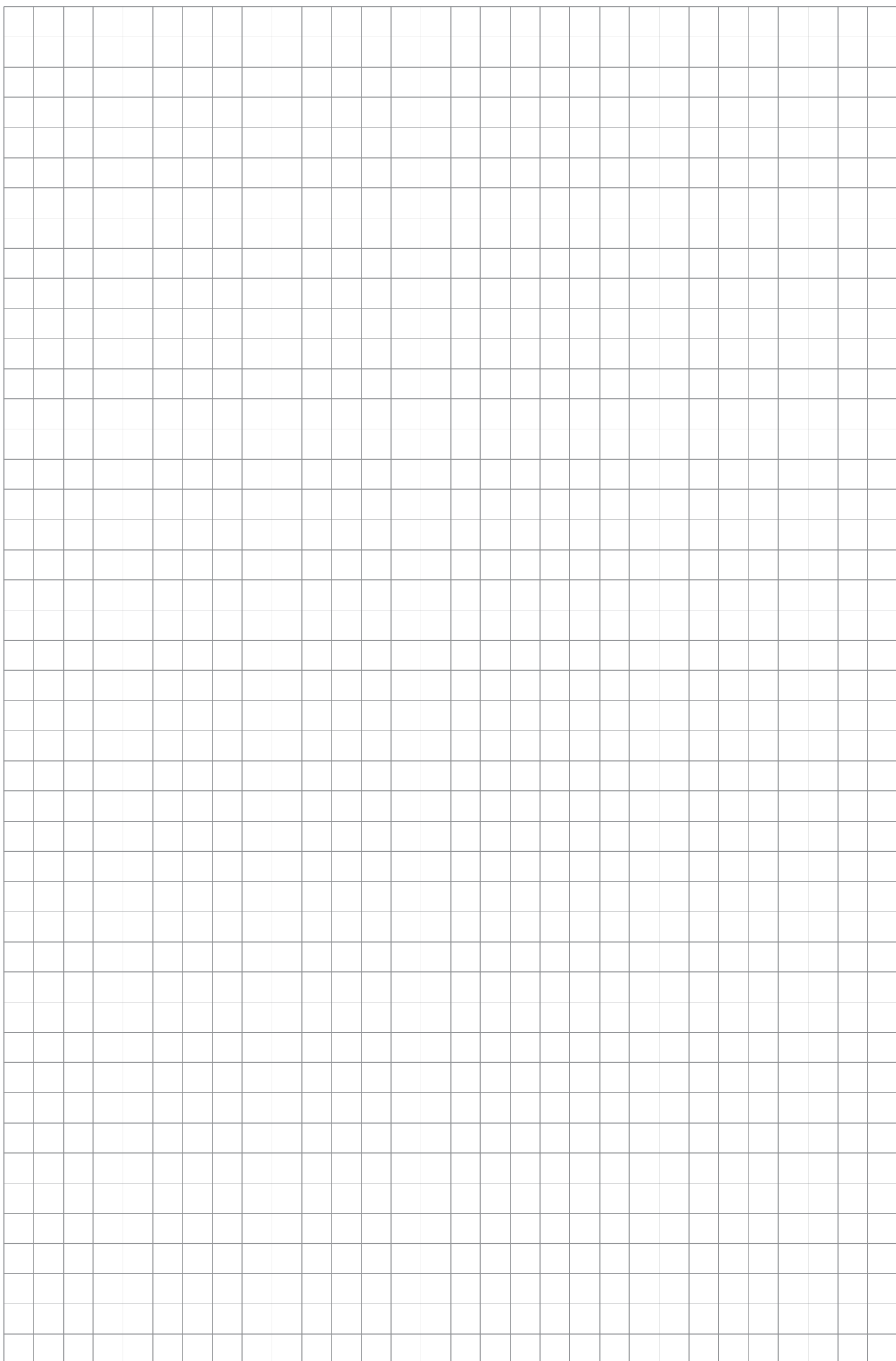
Údaje o okolním prostředí

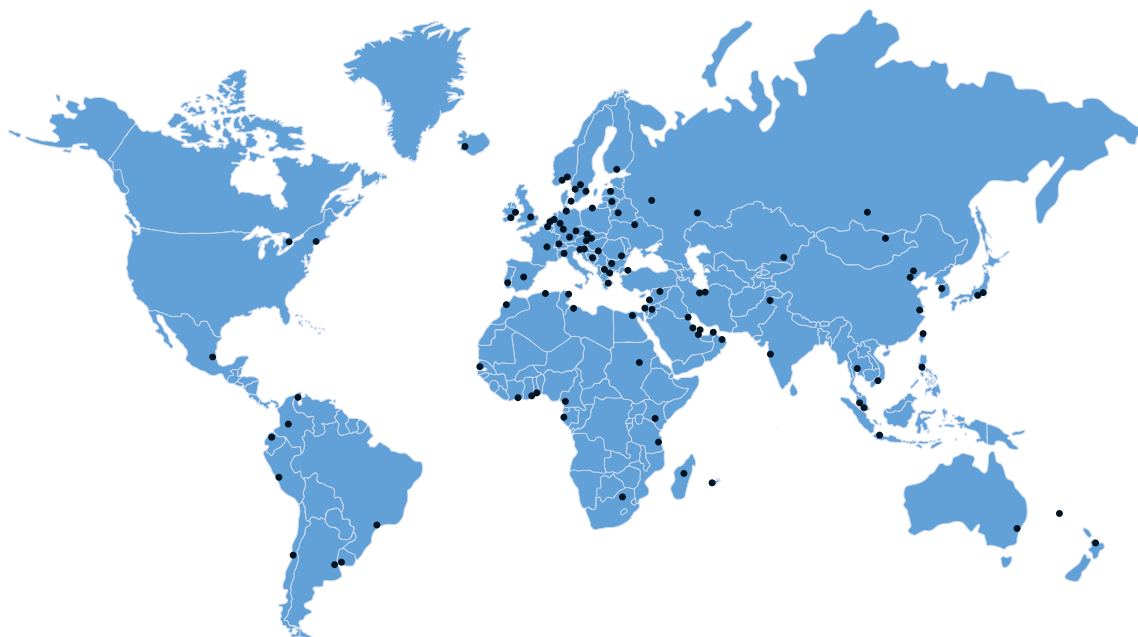
Agresivní atmosféra:	
Mořská voda:	
Vysoká vlhkost (rel. vlhkost v %):	
Radiace:	
Prostředí s nebezpečím výbuchu:	
Další podrobnosti:	

Systémové požadavky:

Požadovaná přesnost (v %):	
Napájení (napětí, Ustř/ss):	
Analogový výstup (4-20 mA):	
Pulzy (minimální šířka pulzu, počet pulzů):	
Digitální protokol:	
Varianty:	
Oddělené provedení převodníku (uved'te délku kabelu):	
Příslušenství:	







KROHNE – Měřicí přístroje a systémy

- Průtok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesní analyzátory
- Služby

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

KROHNE