

OPTIMASS 2000 Prospekt

Snímač hmotnostního průtokoměru pro měření velkých průtoků

- Velké světlosti pro měření velkých průtoků kapalin a kapalných plynů (i v obchodním styku)
- Měřicí trubice z korozivzdorné oceli (vyhovuje NACE)
- Varianta z materiálu Super Duplex umožňuje provoz až do maximálního tlaku 180 barg



Tato dokumentace je kompletní pouze v případě, že je doplněna příslušnou dokumentací pro převodník.

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Vlastnosti výrobku | 3 |
| 1.1 | Ideální řešení pro měření velkých množství | 3 |
| 1.2 | Vlastnosti a doplňky | 5 |
| 1.3 | Kombinace snímač / převodník..... | 6 |
| 1.4 | Princip měření (dvojitá trubice) | 6 |
| 2 | Technické údaje | 8 |
| 2.1 | Technické údaje | 8 |
| 2.2 | Chyba měření | 13 |
| 2.3 | Údaje o maximálním provozním tlaku | 14 |
| 2.4 | Rozměry a hmotnosti | 16 |
| 2.4.1 | Provedení s přírubami | 16 |
| 2.4.2 | Hygienická provedení | 21 |
| 2.4.3 | Provedení s topným pláštěm | 23 |
| 2.4.4 | Provedení s bezpečnostními zátkami | 24 |
| 3 | Montáž | 25 |
| 3.1 | Předpokládané použití | 25 |
| 3.2 | Pokyny pro montáž | 25 |
| 3.2.1 | Základní zásady montáže | 25 |
| 3.2.2 | Stínící kryt | 27 |

1.1 Ideální řešení pro měření velkých množství

Přestože byl původně OPTIMASS 2000 vyvinut pro náročné požadavky fakturačního měření při těžbě a přepravě ropy a plynu, hodí se velmi dobře pro měření velkých průtoků i v řadě dalších aplikací. Varianta z materiálu Super Duplex (UNS S32750) umožňuje provoz až do maximálního tlaku 180 barg.

OPTIMASS 2000 je výkonný přístroj vhodný pro měření velkých průtoků ropy a benzínu a dále médií jako melasa, sirup nebo surovin pro chemickou výrobu.

V kombinaci s výkonným převodníkem MFC 300 poskytuje OPTIMASS 2000 přesné měření objemu, hmotnosti, hustoty a koncentrace.



- ① Komplexní vnitřní diagnostika
- ② Standardní elektronika pro všechny snímače s dvojitou zálohou kalibračních dat a parametrů snímače.
- ③ Standardní provozní připojení přírubami
- ④ Modulární elektronika s řadou možných kombinací vstupů/výstupů (viz samostatná dokumentace k převodníku)



- ① Svorkovnice odděleného provedení

Charakteristika

- Moderní konstrukční řešení dvojité měřicí trubice o velké světlosti, umožňuje měřit velké průtoky
- Snadné vyprazdňování a čištění
- Na přání s otápěním
- Vysoká přesnost pro měření v obchodním styku
- Optimalizovaný rozdělovač průtoku, minimální tlaková ztráta
- Modulární koncepce, elektroniku a snímač lze snadno vyměnit
- Varianta z materiálu Super Duplex pro provozní tlaky až 180 barg
- Vnější tlakovzdorné pouzdro do 150 barg

Průmyslová odvětví

- Těžba ropy a plynu
- Čistírny odpadních vod
- Chemie
- Výroba papíru a celulózy
- Potravinářství
- Farmacie
- Úprava pitné vody

Aplikace

- Nakládka a vykládka velkých množství
- Fakturační měření objemu a hmotnosti
- Měření velkých objemů
- Měření v ropovodech a produktovodech

1.2 Vlastnosti a doplňky

Vlastnosti



- Měření průtoků až do 2 300 000 kg/h / 84 510 lbs/min
- Integrovaná elektronika
- Samovolné vyprazdňování
- Vynikající stabilita nuly

Varianty připojení



- Standardní příruby s jmenovitým tlakem až 1500 lbs / PN160
- K dispozici rovněž široký sortiment hygienických připojení
- Hygienická připojení (pouze DN 100) pro měření velkých průtoků v potravinářství

Topný plášť a bezpečnostní zátka



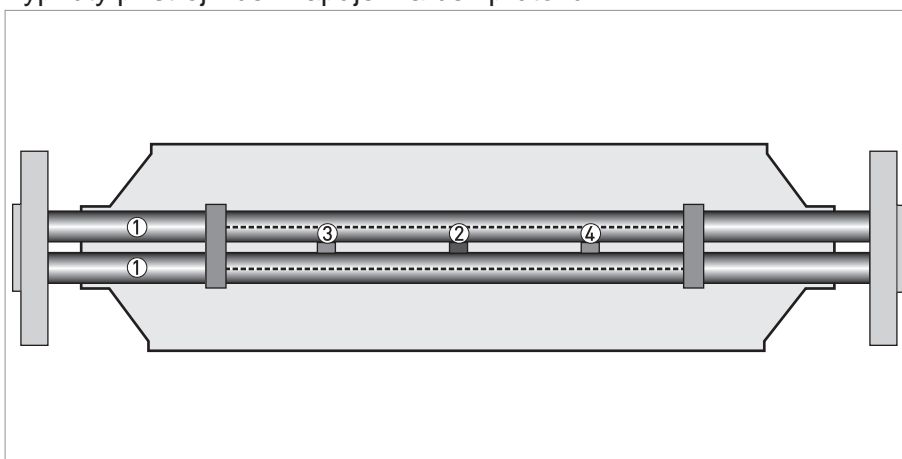
- Na přání topný plášť pro média, jejichž vlastnosti se mění s teplotou
- Zabraňuje nežádoucímu tuhnutí měřeného média
- Varianta s bezpečnostními zátkami na ochranu při poškození měřicí trubice
- Umožňuje bezpečné vypuštění nebezpečných chemikálií
- Rovněž lze použít pro včasnou detekci poškození měřicí trubice při měření vysoce toxických látek

1.3 Kombinace snímač / převodník

| Převodník | MFC 010 | MFC 300 | | | |
|---------------|---------|---------|---------------------|-----------------|------------------|
| Konfigurace | Kompakt | Kompakt | Oddělený na konzolu | Oddělený na zeď | Oddělený do rámu |
| OPTIMASS 2000 | 2010C | 2300C | 2300F | 2300W | 2300R |

1.4 Princip měření (dvojitá trubice)

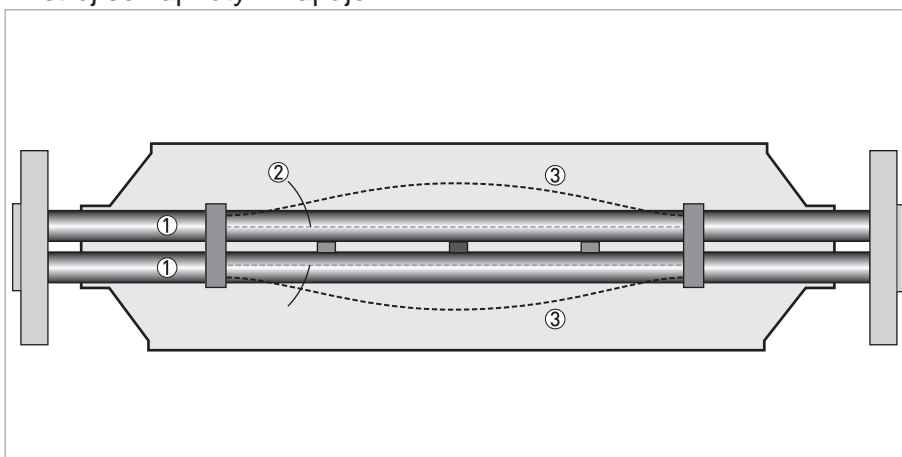
Vypnutý přístroj - bez napájení a bez průtoku



- ① Měřicí trubice
- ② Budič
- ③ Senzor 1
- ④ Senzor 2

Snímač Coriolisova hmotnostního průtokoměru s dvojitou měřicí trubicí obsahuje dvě měřicí trubice ①, budič ② a dva senzory (③ a ④), které jsou umístěny po obou stranách budiče.

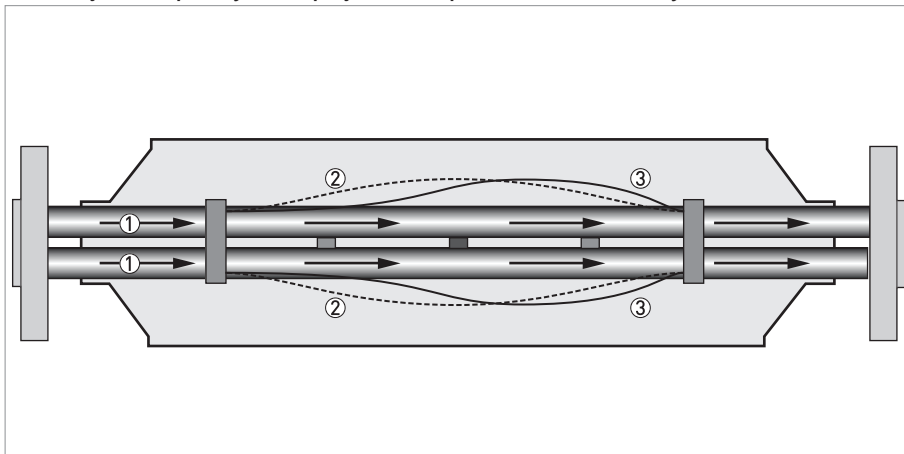
Přístroj se zapnutým napájením



- ① Měřicí trubice
- ② Směr kmitání
- ③ Sinusové kmity

Je-li přístroj zapnut, budič rozkmitá měřicí trubice, přičemž jejich kmity mají sinusový průběh ③. Tyto sinusové kmity jsou vyhodnocovány dvěma senzory.

Přístroj se zapnutým napájením a proudícím měřeným médiem



- ① Proudící měřené médium
- ② Sinusové kmity
- ③ Fázový posuv

Prochází-li měřicími trubicemi měřené médium, Coriolisův jev způsobí fázový posuv sinusového kmitání, který je detekován dvěma senzory. Tento fázový posuv je přímo úměrný hmotnostnímu průtoku.

Měření hustoty se provádí prostřednictvím výpočtu vlastní frekvence kmitů a měření teploty pomocí snímače Pt 500.

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 stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

| | |
|-------------------|---|
| Měřicí princip | Coriolisův hmotnostní průtokoměr |
| Rozsah aplikací | Měření hmotnostního průtoku a hustoty kapalin, kaší a plynů |
| Měřené hodnoty | Hmotnostní průtok, hustota, teplota |
| Vypočtené hodnoty | Objem, vztažná hustota, koncentrace, rychlost |

Provedení

| | |
|-----------------------|--|
| Základní | Komplet se skládá ze snímače a převodníku s výstupy signálu |
| Vlastnosti | Celosvařovaný snímač s dvojitou přímou měřicí trubicí, nevyžaduje údržbu |
| Varianty | |
| Kompaktní provedení | Snímač s převodníkem tvoří jeden celek |
| Oddělené provedení | Dodáván s převodníkem v provedení pro montáž na konzolu, na zeď nebo do rámu 19" |
| Provedení se sběrnici | Snímač s integrovanou elektronikou s výstupem Modbus pro připojení ke sběrnici |

Přesnost měření

| | |
|--|---|
| Hmotnostní průtok | |
| Kapaliny | $\pm 0,1\%$ z okamžitého hmotnostního průtoku + stabilita nuly |
| Plyny | $\pm 0,5\%$ z okamžitého hmotnostního průtoku + stabilita nuly |
| Opakovatelnost | Lepší než 0,05% plus stabilita nuly (zahrnuje kombinovaný vliv opakovatelnosti, linearit a hystereze) |
| Stabilita nuly | |
| S 100 | < 7 kg/h |
| S 150 | < 18 kg/h |
| S 250 | < 50 kg/h |
| Referenční podmínky | |
| Měřené médium | Voda |
| Teplota | +20°C / +68°F |
| Provozní tlak | 1 barg / 14,5 psig |
| Vliv změny provozní teploty na stabilitu nuly | |
| Korozivzdorná ocel | 0,0004% na 1°C / 0,000022% na 1°F |
| Vliv změny provozního tlaku na stabilitu nuly | |
| Korozivzdorná ocel | 0,0002% z max. průtoku na 1 bar _{rel.} / 0,000014% z max. průtoku na 1 psig |
| Hustota | |
| Měřicí rozsah | 400...3000 kg/m ³ / 25...187 lbs/ft ³ |
| Chyba měření | ± 2 kg/m ³ / $\pm 0,13$ lbs/ft ³ |
| Kalibrace na místě | $\pm 0,5$ kg/m ³ / $\pm 0,033$ lbs/ft ³ |

| | |
|----------------|--------------|
| Teplota | |
| Chyba měření | ±1°C / 1,8°F |

Provozní podmínky

| | |
|---|---|
| Maximální hodnoty průtoku | |
| S 100 | 420000 kg/h / 14698 lbs/min |
| S 150 | 900000 kg/h / 33804 lbs/min |
| S 250 | 2300000 kg/h / 84510 lbs/min |
| Průtoky pro stanovená měřidla (hmotnostní) | |
| S 100 | 11000...220000 kg/h / 404...8083 lbs/min |
| S 150 | 25000...500000 kg/h / 919...18371 lbs/min |
| S 250 | 60000...1200000 kg/h / 2205...44092 lbs/min |
| Průtoky pro stanovená měřidla (objemová) | |
| S 100 | 11...220 m ³ /h / 1660...33210 bbl/den |
| S 150 | 25...500 m ³ /h / 3774...75478 bbl/den |
| S 250 | 60...1200 m ³ /h / 9057...181147 bbl/den |
| | Předpokládaná provozní hustota 1000 kg/m ³ / 62,4 lb/ft ³ |
| Teplota prostředí | |
| Kompaktní provedení s hliníkovým krytem převodníku | -40...+60°C / -40...+140°F Rozšířený rozsah teplot: 65°C / 149°F pro některé varianty vstupů/výstupů. Podrobnosti sdělí nejbližší pobočka výrobce. |
| Kompaktní provedení s krytem převodníku z korozivzdorné oceli | -40...+55°C / -40...+130°F |
| Oddělené provedení | -40...+65°C / -40...+149°F |
| Provozní teplota | |
| Přírubové připojení | -45...+130°C / -49...+266°F |
| Hygienické připojení (pouze S100) | |
| Jmenovitý tlak při 20°C / 68°F | |
| Měřicí trubice (Duplex UNS S31803) | |
| PED 97/23/EC | -1...150 barg / -14,5...2175 psig |
| FM | -1...140 barg / -14,5...2030 psig |
| CRN / ASME B31.3 | -1...100 barg / -14,5...1450 psig |
| Měřicí trubice (Super Duplex UNS S32750) | |
| PED 97/23/EC | -1...180 barg / -14,5...2610 psig |
| FM | -1...140 barg / -14,5...2030 psig |
| CRN / ASME B31.3 (připravuje se) | -1...130 barg / -14,5...1885 psig |
| Vnější plášť | |
| Bez schválení PED / CRN | Obvyklý tlak pro destrukci > 100 barg / 1450 psig |
| Vnější tlakuvzdorné pouzdro se schválením PED | -1...40 barg / -14,5...580 psig -1...150 barg / -14,5...2175 psig (varianta Duplex) |
| Vliv změny provozní teploty na stabilitu nuly | |
| Korozivzdorná ocel | 0,0004% na 1°C / 0,000022% na 1°F |
| Vliv změny provozního tlaku na stabilitu nuly | |
| Korozivzdorná ocel | 0,0002% z max. průtoku na 1 bar _{rel.} / 0,000014% z max. průtoku na 1 psig |

| Vlastnosti měřeného média | |
|---|--|
| Měřitelná skupenství | Kapaliny, plyny, kaše |
| Přípustný obsah plynu (objemový) | Podrobnosti sdělí nejbližší pobočka výrobce. |
| Přípustný obsah pevných částic (objemový) | Podrobnosti sdělí nejbližší pobočka výrobce. |
| Krytí (podle EN 60529) | IP 67, NEMA 4X |
| Podmínky pro instalaci | |
| Rovný úsek před měřidlem | Není zapotřebí |
| Rovný úsek za měřidlem | Není zapotřebí |

Materiálové provedení

| | |
|---------------------------------------|---|
| Měřicí trubice | Korozivzdorná ocel UNS S31803 (1.4462) |
| | Na přání UNS S32750 (1.4410) |
| Rozdělovač průtoku | Korozivzdorná ocel UNS J92205 (1.4470) |
| | Na přání UNS J93404 (1.4469) |
| Příruby | Korozivzdorná ocel AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály |
| | Na přání korozivzdorná ocel UNS S31803 (1.4462) (schváleno NACE) |
| | Na přání korozivzdorná ocel UNS S32750 (1.4410) (schváleno NACE) |
| Vnější plášť | Korozivzdorná ocel AISI 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) - vyhovuje normám pro oba materiály |
| | Na přání korozivzdorná ocel AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály |
| | Na přání korozivzdorná ocel UNS S31803 (1.4462) ① |
| Provedení s otápním | |
| Topný plášť | Korozivzdorná ocel 316L (1.4404) |
| | Poznámka: vnější plášť je v kontaktu s topným médiem |
| Všechna provedení | |
| Kryt elektroniky snímače | Korozivzdorná ocel 316L (1.4409) |
| | Na přání korozivzdorná ocel 316 (1.4469) |
| Kryt svorkovnice (oddělené provedení) | Hliníkový odlitek (s polyuretanovým nátěrem) |

Provozní připojení

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Příruby | |
| DIN | DN100...300 / PN16...160 |
| ASME | 4...12" / ASME 150...1500 |
| JIS | 100A / 10...20K |
| Hygienická připojení | |
| Tri-clover | 4" |
| Tri-clamp DIN 32676 | DN100 |
| Tri-clamp ISO 2852 | 4" |
| DIN 11864-2 Form A | DN100 |
| Vnější závit DIN 11851 | DN100 |
| Vnější závit SMS | 4" |
| Vnější závit IDF/ISS | 4" |
| Vnější závit RJT | 4" |

Elektrické připojení

| | |
|----------------------|---|
| Elektrické připojení | Další podrobnosti včetně napájecího napětí, příkonu atd. viz prospekt příslušného převodníku. |
| Vstupy/výstupy | Další podrobnosti o možnostech vstupů/výstupů, datových tocích a protokolech viz prospekt příslušného převodníku. |

Schválení

| | |
|---|--|
| Mechanické | |
| Elektromagnetická kompatibilita (EMC) podle CE | Namur NE 21/5.95 |
| | 2004/108/EC (EMC) |
| | 2006/95/EC (Zařízení nízkého napětí) |
| Evropská směrnice pro tlaková zařízení | PED 97-23 EC (v souladu s AD 2000 Regelwerk) |
| Factory Mutual / CSA | Class I, Div 1 groups A, B, C, D |
| | Class II, Div 1 groups E, F, G |
| | Class III, Div 1 hazardous areas |
| | Class I, Div 2 groups A, B, C, D |
| | Class II, Div 2 groups F, G |
| | Class III, Div 2 hazardous areas |
| ANSI / CSA (Dual Seal) | 12.27.901-2003 |
| Hygienické | 3A 28-03 |
| | ASME BPE |
| Stanovená měřidla | MID 2004/22/EC MI-005 |
| ATEX (podle 94/9/EC) | |
| OPTIMASS 2300C bez jiskrově bezpečných výstupů | |
| Komora svorkovnice v provedení Ex d | II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1 |
| | II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C |
| Komora svorkovnice v provedení Ex e | II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1 |
| | II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C |
| OPTIMASS 2300C s jiskrově bezpečnými výstupy | |
| Komora svorkovnice v provedení Ex d | II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1 |
| | II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C |
| Komora svorkovnice v provedení Ex e | II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1 |
| | II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C |
| OPTIMASS 2000 / 2010C | II 2 G Ex ib IIC T6...T1 |
| | II 2 D Ex ibD 21 T165 °C |

① Pokud je objednána tato varianta, pak je krk elektroniky vyroben z UNS J92205 (1.4470)

ATEX (podle 94/9/EC) - mezní hodnoty teploty

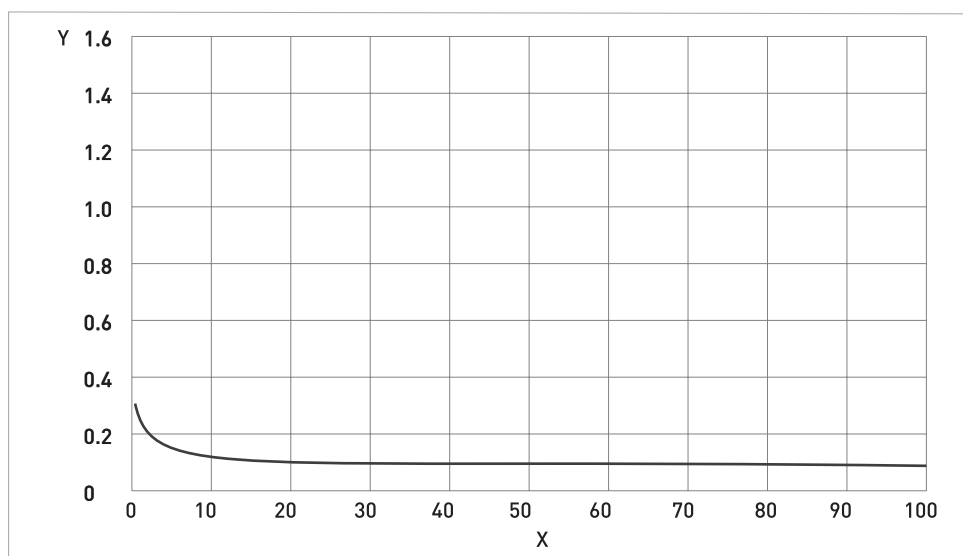
| | Teplota prostředí T_{amb} °C | Max. teplota média T_m °C | Teplotní třída | Max. povrchová teplota °C | |
|--|--|-----------------------------|----------------|---------------------------|-----|
| OPTIMASS 2000 / 2010C s otápěním/izolací nebo bez otápění/izolace | 40 | 65 | T6 | T80 | |
| | | 75 | T5 | T95 | |
| | | 110 | T4 | T130 | |
| | | 130 | T3 - T1 | T150 | |
| | 65 | 75 | T5 | T95 | |
| | | 110 | T4 | T130 | |
| 130 | | T3 - T1 | T150 | | |
| OPTIMASS 2300C hliníkový kryt převodníku - s otápěním/izolací nebo bez otápění/izolace | 40 | 50 | T6 | T80 | |
| | | 65 | T5 | T95 | |
| | | 100 | T4 | T130 | |
| | | 130 | T3 - T1 | T160 | |
| | 50 | 65 | T5 | T95 | |
| | | 100 | T4-T1 | T130 | |
| | 60 | 60 | T4-T1 | T90 | |
| | 65 ① | 65 | T4-T1 | T95 | |
| | OPTIMASS 2300C kryt převodníku z korozivzdorné oceli - s otápěním/izolací nebo bez otápění/izolace | 40 | 50 | T6 | T80 |
| | | | 65 | T5 | T95 |
| 100 | | | T4 | T130 | |
| 120 | | | T3-T1 | T150 | |
| 50 | | 65 | T5 | T95 | |
| | | 75 | T4-T1 | T105 | |
| 55 | | 55 | T5-T1 | T85 | |

① v závislosti na variantě vstupů/výstupů. Vyžádejte si podrobnější informace.

Maximální osové síly (od potrubí)

| | | S 100 | S 150 | S 250 |
|--|----------|-------|-------|-------|
| Příruby | | | | |
| 20°C | 40 barg | 150kN | 350kN | 550kN |
| | 100 barg | 100kN | 120kN | 60kN |
| | 150 barg | | | |
| | 180 barg | | | |
| 130°C | 32 barg | 150kN | 280kN | 400kN |
| | 80 barg | 60kN | 50kN | 50kN |
| | 115 barg | | | |
| | 130 barg | | | |
| Hygienická připojení (všechny typy) | | | | |
| 130°C | 10 barg | 5kN | - | - |

2.2 Chyba měření



X průtok [%]

Y chyba měření [%]

Chyba měření

Chyba měření je výsledkem kombinovaného vlivu přesnosti a stability nuly.

Referenční podmínky

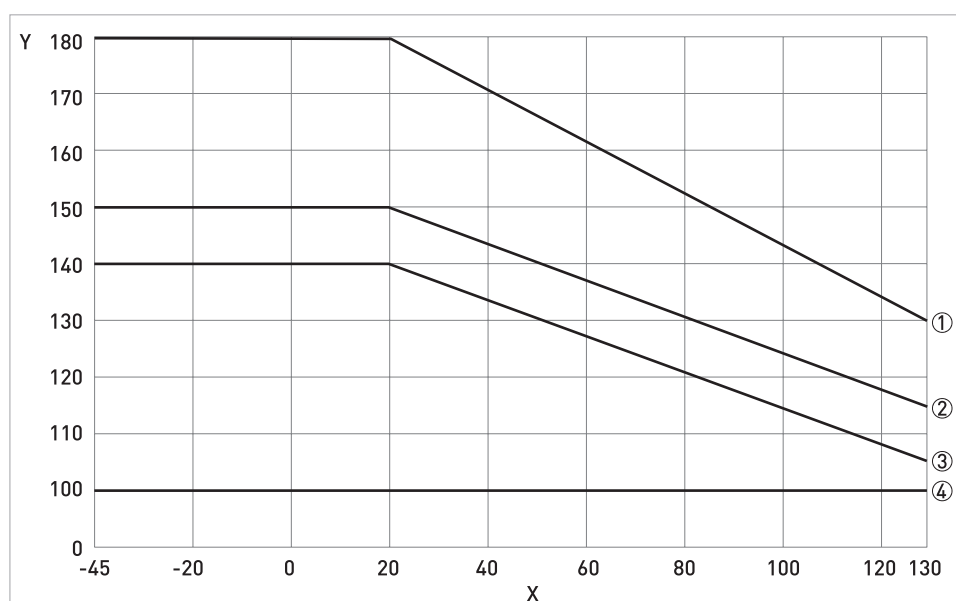
| | |
|---------------|--------------------|
| Měřené médium | Voda |
| Teplota | +20°C / +68°F |
| Provozní tlak | 1 barg / 14,5 psig |

2.3 Údaje o maximálním provozním tlaku

Poznámky:

- Ujistěte se, že všechny uvedené provozní podmínky
- Pro všechny typy hygienických připojení platí maximální provozní tlak 10 barg při 130°C / 145 psig při 266°F

Pokles maximálního tlaku s teplotou, všechny světlosti, metrické jednotky (připojení přírubami podle (ČSN) EN 1092-1:2007)



X teplota [°C]

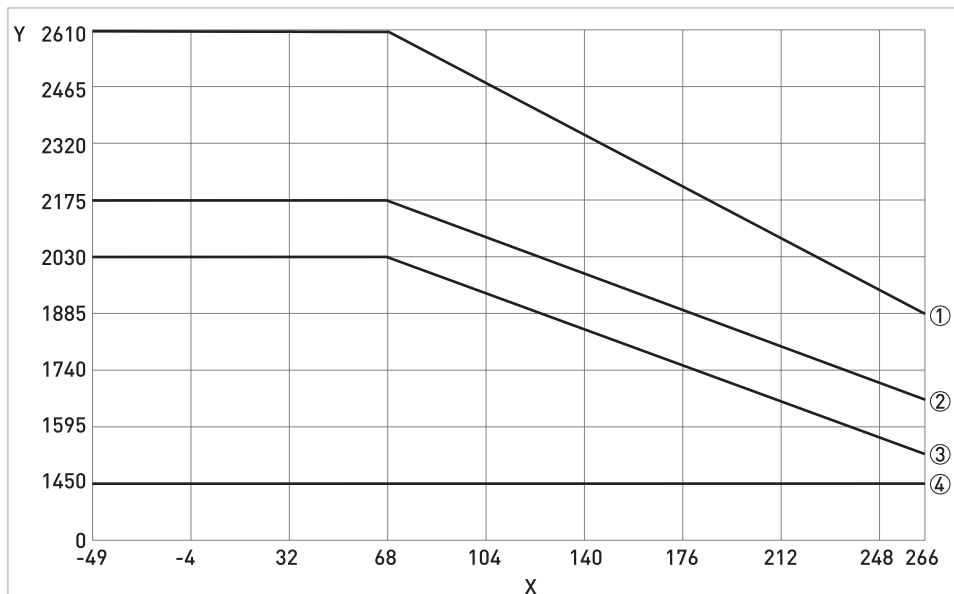
Y tlak [barg]

- ① Měřicí trubice (UNS S32750) s certifikací podle PED
- ② Měřicí trubice (UNS S31803) s certifikací podle PED
- ③ Měřicí trubice (UNS S31803 / S32750) s certifikací podle FM
- ④ Měřicí trubice (UNS S31803) s certifikací podle CRN

Lineární pokles maximálního tlaku s teplotou pro tlakovzdorné pouzdro certifikované podle PED

| Materiál vnějšího pláště | -45°C | 20°C | 130°C |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| 304 / L nebo 316 / L | 40 barg | 40 barg | 32 barg |
| UNS S31803 | 150 barg | 150 barg | 100 barg |

Pokles maximálního tlaku s teplotou, všechny světlosti, britské jednotky (připojení přírubami podle ASME B16.5)



X teplota [°F]

Y tlak [psig]

- ① Měřicí trubice (UNS S32750) s certifikací podle PED
- ② Měřicí trubice (UNS S31803) s certifikací podle PED
- ③ Měřicí trubice (UNS S31803 / S32750) s certifikací podle FM
- ④ Měřicí trubice (UNS S31803) s certifikací podle CRN

Lineární pokles maximálního tlaku s teplotou pro tlakuvzdorné pouzdro certifikované podle PED

| Materiál vnějšího pláště | -49°F | 68°F | 266°F |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 304 / L nebo 316 / L | 580 psig | 580 psig | 464 psig |
| UNS S31803 | 2175 psig | 2175 psig | 1450 barg |

Příruby

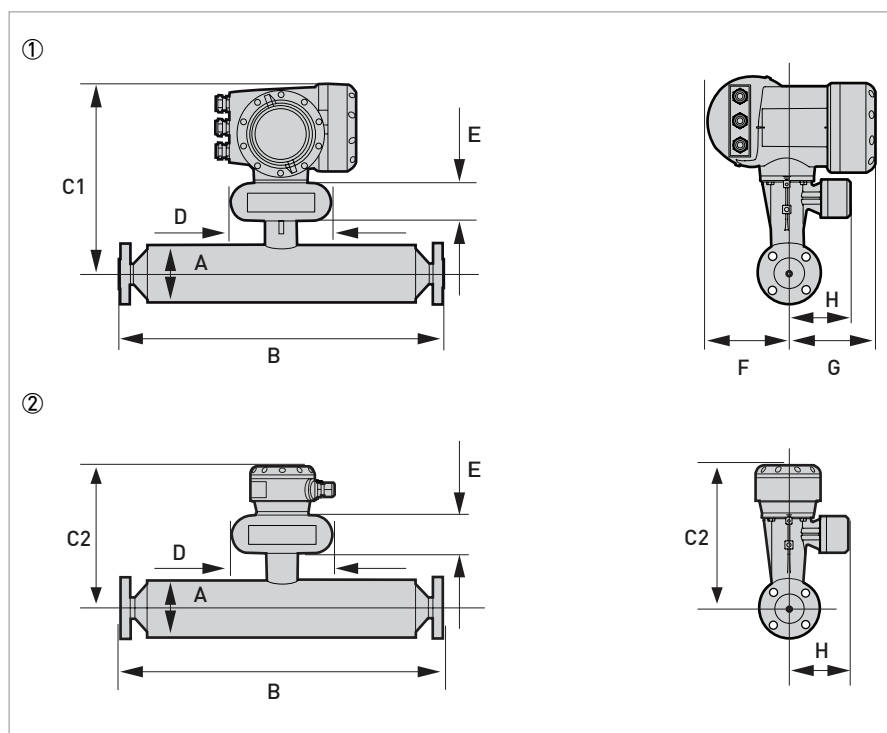
- Jmenovité hodnoty pro příruby dle DIN vycházejí z EN 1092-1 2007, tabulka G.4.1, materiálová skupina 14EO
- Jmenovité hodnoty pro příruby dle ASME vycházejí z ASME B16.5 2003, tabulka 2, materiálová skupina 2.2
- Jmenovité hodnoty pro příruby dle JIS vycházejí z JIS 2220: 2001, tabulka 1, oddíl 1, materiálová skupina 022a

Poznámky

- $p_{max} = p_{nom} \cdot \left(\frac{266 - T}{266 - T_{ref}} \right)$ Sříruba nebo jmenovitý tlak měřicí trubice, $9\ddot{a}' < 7(1 \cdot 7(5\acute{e} - (1,\ddot{a}\ddot{E}$
- Výrobce doporučuje provádět pravidelnou výměnu těsnění. Takto je zaručena hygienická integrita připojení.

2.4 Rozměry a hmotnosti

2.4.1 Provedení s přírubami



- ① Kompaktní provedení
 ② Oddělené provedení

Hmotnosti přístrojů (s přírubami PN40)

| | Hmotnost [kg] | | |
|-----------------------------------|---------------|-------|-------|
| | S 100 | S 150 | S 250 |
| Hliník (kompakt) | 84,8 | 211,5 | 444,5 |
| Korozivzdorná ocel (kompakt) | 90,1 | 216,8 | 449,8 |
| Hliník (odděl. prov.) | 80,8 | 207,5 | 440,5 |
| Korozivzdorná ocel (odděl. prov.) | 81,7 | 208,4 | 441,4 |

| | Hmotnost [lbs] | | |
|-----------------------------------|----------------|-------|-------|
| | S 100 | S 150 | S 250 |
| Hliník (kompakt) | 187 | 466 | 980 |
| Korozivzdorná ocel (kompakt) | 198 | 478 | 991 |
| Hliník (odděl. prov.) | 178 | 457 | 971 |
| Korozivzdorná ocel (odděl. prov.) | 180 | 459 | 973 |

Hmotnosti přístrojů s přírubami pro jiné jmenovité tlaky sdělí na požádání nejbližší pobočka výrobce.

Měřicí trubice z korozivzdorné oceli

| | Rozměry [mm] | | |
|---------------------|--------------|--------|--------|
| | S100 | S150 | S250 |
| A | 219 ±5 | 323 ±5 | 406 ±5 |
| C1 (kompakt) | 370 ±5 | 422 ±5 | 463 ±5 |
| C2 (oddělené prov.) | 293 ±5 | 345 ±5 | 386 ±5 |
| D | 160 | | |
| E | 60 | | |
| F | 123,5 | | |
| G | 137 | | |
| H | 98,5 | | |

| | Rozměry [inches] | | |
|---------------------|------------------|-----------|-----------|
| | S100 | S150 | S250 |
| A | 8,6 ±0,2 | 12,7 ±0,2 | 16 ±0,2 |
| C1 (kompakt) | 14,6 ±0,2 | 16,6 ±0,2 | 18,2 ±0,2 |
| C2 (oddělené prov.) | 11,5 ±0,2 | 13,6 ±0,2 | 15,2 ±0,2 |
| D | 6,3 | | |
| E | 2,4 | | |
| F | 4,9 | | |
| G | 5,4 | | |
| H | 3,9 | | |

Flange connections

| | Dimension B [mm] | | |
|-------------|------------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| PN16 | | | |
| DN100 | 1284 | - | - |
| DN150 | 1284 | 1581 | - |
| DN200 | - | 1581 | - |
| DN250 | - | - | 1960 |
| DN300 | - | - | 1960 |
| PN40 | | | |
| DN100 | 1310 | - | - |
| DN150 | 1330 | 1621 | - |
| DN200 | - | 1647 | - |
| DN250 | - | - | 2030 |
| DN300 | - | - | 2050 |
| PN63 | | | |
| DN100 | 1336 | - | - |
| DN150 | 1370 | 1661 | - |
| DN200 | - | 1691 | - |

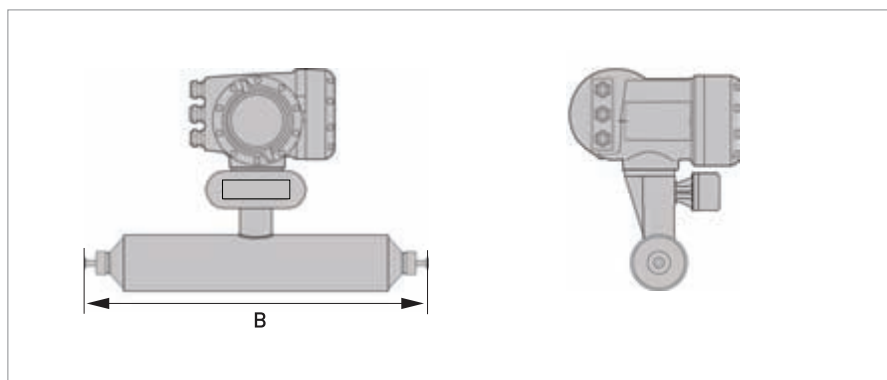
| | Dimension B [mm] | | |
|------------------|------------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| DN250 | - | - | 2070 |
| DN300 | - | - | 2100 |
| PN100 | | | |
| DN100 | 1360 | - | - |
| DN150 | 1410 | 1701 | - |
| DN200 | - | 1731 | - |
| DN250 | - | - | 1977 |
| DN300 | - | - | 2160 |
| PN160 | | | |
| DN100 | 1380 | - | - |
| DN150 | 1436 | 1727 | - |
| DN200 | - | 1751 | - |
| DN250 | - | - | 2130 |
| DN300 | - | - | 2170 |
| ASME 150 | | | |
| 4" | 1334 | - | - |
| 6" | 1358 | 1649 | - |
| 8" | - | 1675 | - |
| 10" | - | - | 2024 |
| 12" | - | - | 2050 |
| ASME 300 | | | |
| 4" | 1352 | - | - |
| 6" | 1378 | 1669 | - |
| 8" | - | 1695 | - |
| 10" | - | - | 2056 |
| 12" | - | - | 2082 |
| ASME 600 | | | |
| 4" | 1398 | - | - |
| 6" | 1428 | 1719 | - |
| 8" | - | 1751 | - |
| 10" | - | - | 2138 |
| 12" | - | - | 2146 |
| ASME 900 | | | |
| 4" | 1422 | - | - |
| 6" | 1474 | 1765 | - |
| 8" | - | 1809 | - |
| 10" | - | - | 2202 |
| 12" | - | - | 2234 |
| ASME 1500 | | | |
| 4" | 1442 | - | - |
| 6" | 1554 | - | - |

| | Dimension B [mm] | | |
|----------------|------------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| 8" | - | 1911 | - |
| 10" | - | - | 2400 |
| 12" | - | - | 2400 |
| JIS 10K | | | |
| 100A | 1332 | - | - |
| JIS 20K | | | |
| 100A | 1332 | - | - |

| | Dimension B [inches] | | |
|--------------|----------------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| PN16 | | | |
| DN100 | 50.5 | - | - |
| DN150 | 50.5 | 62.2 | - |
| DN200 | - | 62.2 | - |
| DN250 | - | - | 77.2 |
| DN300 | - | - | 77.2 |
| PN40 | | | |
| DN100 | 51.5 | - | - |
| DN150 | 52.6 | 64 | - |
| DN200 | - | 65.5 | - |
| DN250 | - | - | 80.7 |
| DN300 | - | - | 82.3 |
| PN63 | | | |
| DN100 | 53.2 | - | - |
| DN150 | 52.3 | 67 | - |
| DN200 | - | 65 | - |
| DN250 | - | - | 84.8 |
| DN300 | - | - | 81.5 |
| PN100 | | | |
| DN100 | 53.9 | - | - |
| DN150 | 55.5 | 66.6 | - |
| DN200 | - | 68.3 | - |
| DN250 | - | - | 83.5 |
| DN300 | - | - | 85.9 |
| PN160 | | | |
| DN100 | 54.3 | - | - |
| DN150 | 56.5 | 68 | - |
| DN200 | - | 68.9 | - |
| DN250 | - | - | 83.9 |
| DN300 | - | - | 85.4 |

| | Dimension B [inches] | | |
|------------------|----------------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| ASME 150 | | | |
| 4" | 52.5 | - | - |
| 6" | 53.4 | 65 | - |
| 8" | - | 66 | - |
| 10" | - | - | 80.4 |
| 12" | - | - | 81.5 |
| ASME 300 | | | |
| 4" | 53.2 | - | - |
| 6" | 54.2 | 65.8 | - |
| 8" | - | 66.8 | - |
| 10" | - | - | 81.7 |
| 12" | - | - | 82.7 |
| ASME 600 | | | |
| 4" | 54.9 | - | - |
| 6" | 56.1 | 67.8 | - |
| 8" | - | 68.9 | - |
| 10" | - | - | 85 |
| 12" | - | - | 85.2 |
| ASME 900 | | | |
| 4" | 55.2 | - | - |
| 6" | 57.9 | 69.5 | - |
| 8" | - | 71.2 | - |
| 10" | - | - | 87.5 |
| 12" | - | - | 88.7 |
| ASME 1500 | | | |
| 4" | 56.8 | - | - |
| 6" | 61.2 | - | - |
| 8" | - | 75.3 | - |
| 10" | - | - | 94.5 |
| 12" | - | - | 94.5 |
| JIS 10K | | | |
| 100A | 52.5 | - | - |
| JIS 20K | | | |
| 100A | 52.5 | - | - |

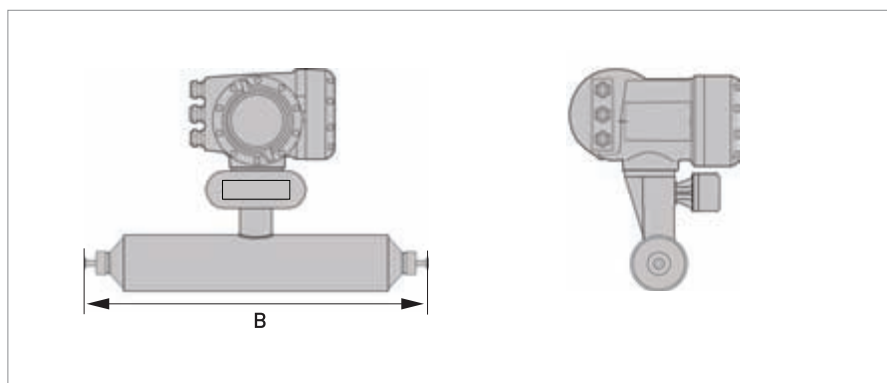
2.4.2 Hygienická provedení



Hygienická připojení: celosvařovaná provedení

| | Rozměr B [mm] | | |
|----------------------------|---------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| Tri-clover | | | |
| 4" | 1223 | - | - |
| Tri-clamp DIN 32676 | | | |
| DN100 | 1236 | - | - |
| Tri-clamp ISO 2852 | | | |
| 4" | 1223 | - | - |
| DIN 11864-2 form A | | | |
| DN100 | 1296 | - | - |

| | Rozměr B [inches] | | |
|----------------------------|-------------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| Tri-clover | | | |
| 4" | 48 | - | - |
| Tri-clamp DIN 32676 | | | |
| DN100 | 48,7 | - | - |
| Tri-clamp ISO 2852 | | | |
| 4" | 48 | - | - |
| DIN 11864-2 form A | | | |
| DN100 | 51 | - | - |

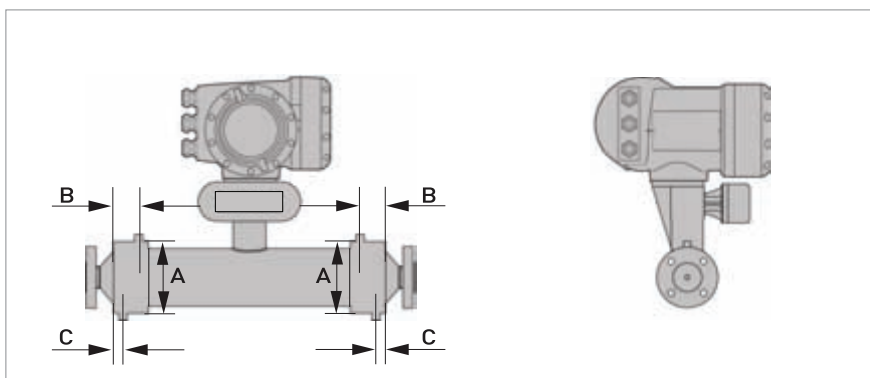


Hygienická připojení: provedení s adaptéry (vnější závit)

| | Rozměr B [mm] | | |
|-------------------------------|---------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| Vnější závit DIN 11851 | | | |
| DN100 | 1288 | - | - |
| Vnější závit SMS | | | |
| 4" | 1236 | - | - |
| Vnější závit IDF/ISS | | | |
| 4" | 1223 | - | - |
| Vnější závit RJT | | | |
| 4" | 1234 | - | - |

| | Rozměr B [inches] | | |
|-------------------------------|-------------------|------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| Vnější závit DIN 11851 | | | |
| DN100 | 50,1 | - | - |
| Vnější závit SMS | | | |
| 4" | 48,7 | - | - |
| Vnější závit IDF/ISS | | | |
| 4" | 48 | - | - |
| Vnější závit RJT | | | |
| 4" | 48,6 | - | - |

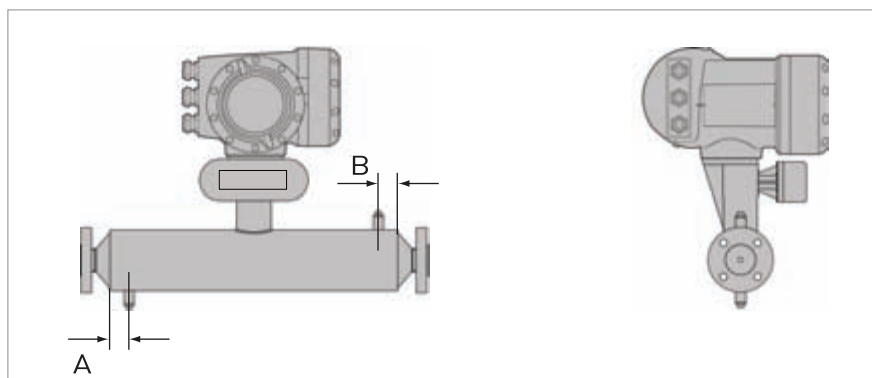
2.4.3 Provedení s topným pláštěm



| | Rozměry [mm] | | |
|--------------------------|----------------|----------|----------|
| | S100 | S150 | S250 |
| Rozměr připojení otáčení | 25 mm (ERMETO) | | |
| A | 254 ±2,5 | 355 ±2,5 | 444 ±2,5 |
| B | 178 ±2,0 | 228 ±2,0 | 208 ±2,0 |
| C | 28 ±2,0 | 28 ±2,0 | 6,5 ±2,0 |

| | Rozměry [inches] | | |
|--------------------------|------------------|-----------|------------|
| | S100 | S150 | S250 |
| Rozměr připojení otáčení | 1" (NPTF) | | |
| A | 10 ±0,1 | 14 ±0,1 | 17,5 ±0,06 |
| B | 7 ±0,08 | 9 ±0,08 | 8,2 ±0,08 |
| C | 1,1 ±0,08 | 1,1 ±0,08 | 0,25 ±0,08 |

2.4.4 Provedení s bezpečnostními zátkami



| | Rozměry [mm] | | |
|---|--------------|----------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| A | 70 ±1,0 | 100 ±1,0 | |
| B | 70 ±1,0 | 100 ±1,0 | |

| | Rozměry [inches] | | |
|---|------------------|-----------|------|
| | S100 | S150 | S250 |
| A | 2,75 ±0,04 | 4,0 ±0,04 | |
| B | 2,75 ±0,04 | 4,0 ±0,04 | |

3.1 Předpokládané použití

Hmotnostní průtokoměr je určen k přímému měření hmotnostního průtoku, hustoty a teploty měřeného média. Nepřímo rovněž umožňuje měření parametrů jako jsou celková hmotnost, koncentrace rozpuštěné složky a objemový průtok. Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu platí speciální normy a nařízení uvedená v samostatné dokumentaci.

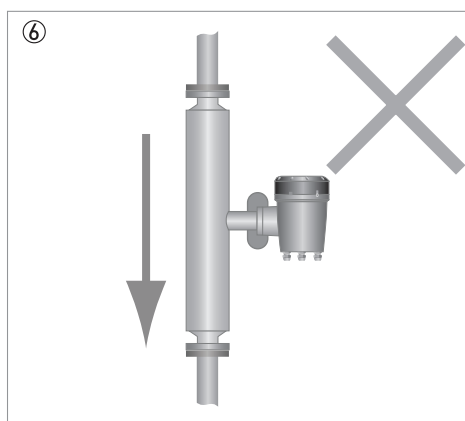
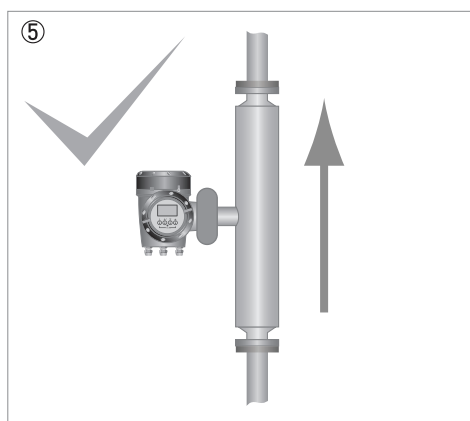
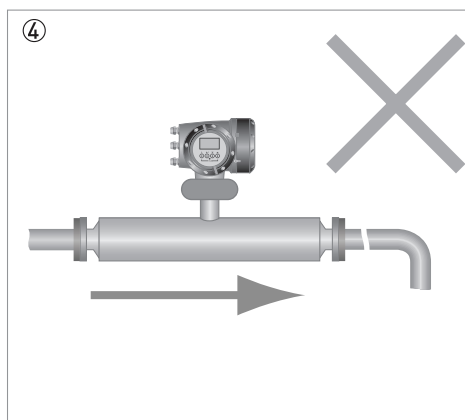
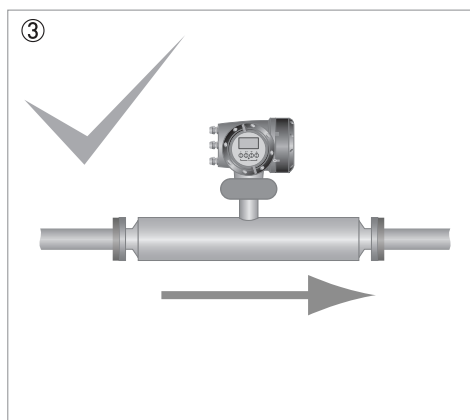
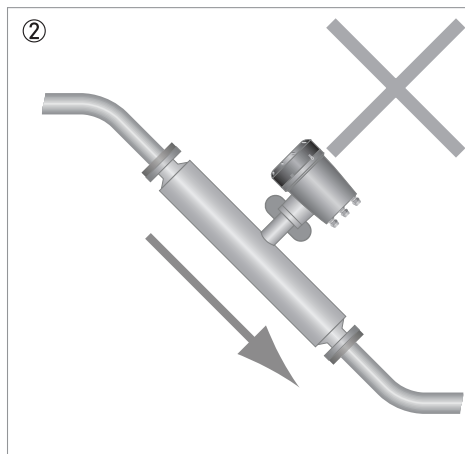
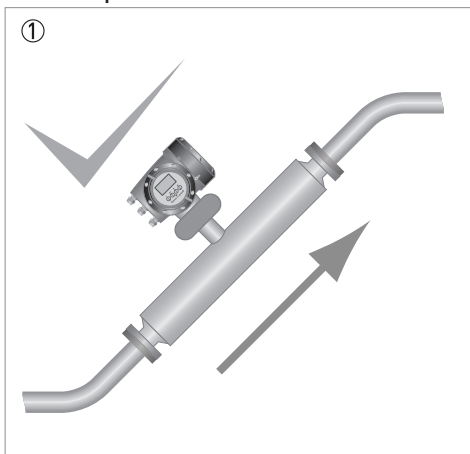
3.2 Pokyny pro montáž

3.2.1 Základní zásady montáže

Na montáž nejsou kladeny zvláštní požadavky, věnujte však pozornost následujícím pokynům

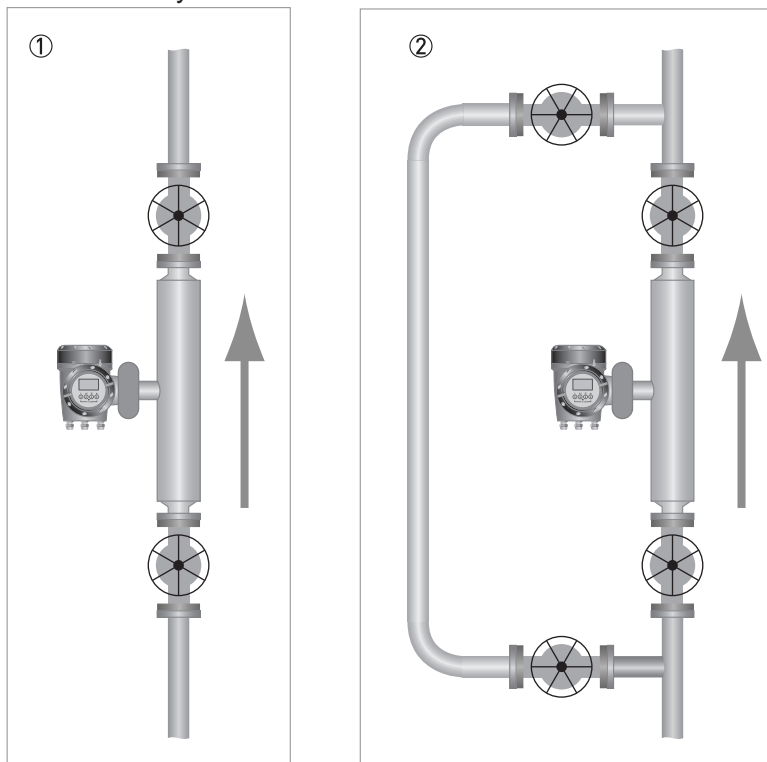
- Zajistěte pro průtokoměr vhodné podpěry odpovídající jeho hmotnosti.
- Podpěry je možno uchytit přímo za těleso snímače.
- U větších světlostí a přístrojů s hygienickým připojením doporučujeme použít přídavné podpěry.
- Přímé úseky před a za měřidlem nejsou potřebné.
- Použití redukcí, armatur a pružných hadic v těsné blízkosti přírub přístroje je povoleno, v potrubí však nesmí docházet ke kavitaci.
- Nepoužívejte velké redukce, přijatelná je redukce o 1 světlost.
- Průtokoměry se vzájemně neovlivňují, mohou být montovány v sérii nebo paralelně.
- Průtokoměr neumísťujte v nejvyšším bodě potrubí, může zde docházet ke shromažďování bublin plynu.

Poloha při montáži



- ① Průtokoměr může být umístěn i ve skloněném potrubí, doporučený směr proudění je zdola nahoru.
- ② Umístění průtokoměru v potrubí s prouděním shora dolů se nedoporučuje, protože může docházet k nedostatečnému zaplnění potrubí. Pokud se takovému umístění nelze vyhnout, namontujte za průtokoměrem clonu nebo regulační ventil, aby byl zajištěn protitlak.
- ③ Umístění ve vodorovném potrubí se směrem proudění zleva doprava.
- ④ Neumísťujte průtokoměr před dlouhé svislé potrubí, může zde docházet ke kavitaci. Pokud se takovému umístění nelze vyhnout, namontujte za průtokoměrem clonu nebo regulační ventil, aby byl zajištěn protitlak.
- ⑤ Průtokoměr může být umístěn i ve svislém potrubí, doporučený směr proudění je však v tomto případě zdola nahoru.
- ⑥ Neumísťujte průtokoměr ve svislém potrubí s prouděním shora dolů. Může zde docházet k nedostatečnému zaplnění potrubí. Pokud se takovému umístění nelze vyhnout, namontujte za průtokoměrem clonu nebo regulační ventil, aby byl zajištěn protitlak.

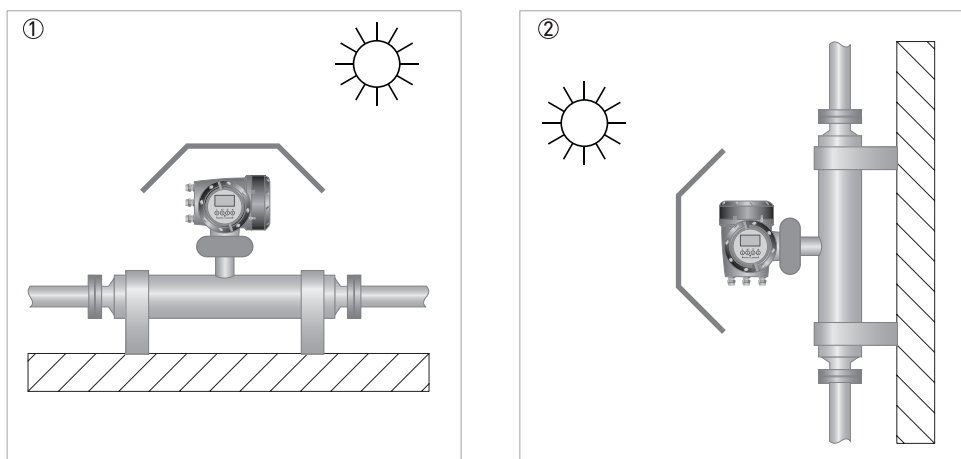
Kalibrace nuly



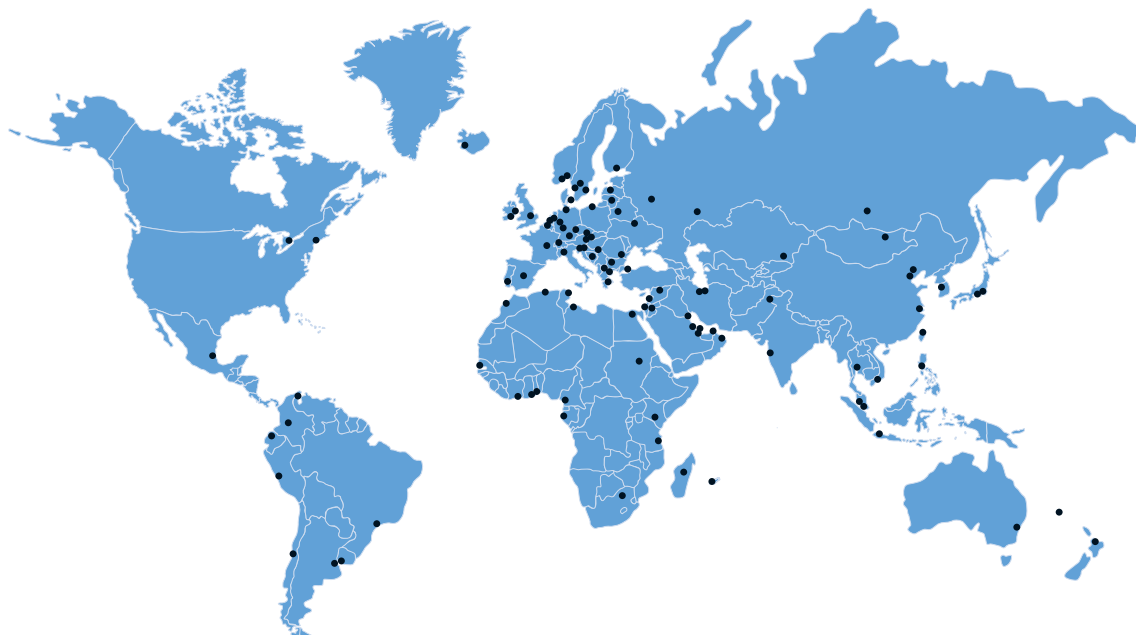
- ① Je-li průtokoměr umístěn ve svislém potrubí, je nutno pro nastavení nuly namontovat před a za přístrojem uzavírací armatury.
- ② Není-li možno provoz kvůli nastavení nuly zastavit, použijte pro nastavení obtok.

3.2.2 Stínicí kryt

Přístroj JE NUTNO chránit před přímým slunečním světlem.



- ① Montáž ve vodorovném potrubí
- ② Montáž ve svislém potrubí



Přehled výrobků firmy KROHNE

- Magneticko-indukční průtokoměry
- Plováčkové průtokoměry
- Ultrazvukové průtokoměry
- Hmotnostní průtokoměry
- Vírové průtokoměry
- Proudznaky
- Hladinoměry
- Měření teploty
- Měření tlaku
- Analyzátory
- Měřicí systémy pro petrochemický průmysl
- Měřicí systémy pro námořní tankery

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

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

KROHNE