



OPTIMASS 3000 Príručka

Snímač hmotnostného prietoku

Táto dokumentácia je kompletná len v prípade , že je doplnená príslušnou dokumentáciou pre prevodník.

Všetky práva vyhradené. Reprodukované tohto dokumentu alebo jeho časti je povolené len po predchádzajúcom písomnom súhlase firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Predmet zmeny bez predchádzajúceho upozornenia.

Copyright 2013

KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Nemecko)

1 Bezpečnostné pokyny	5
1.1 História softvéru	5
1.2 Predpokladané použitie	5
1.3 Certifikácia CE	5
1.4 Súvisiace dokumenty	6
1.5 Smernica pre tlakové zariadenia (PED)	7
1.6 Bezpečnostné pokyny výrobcu	8
1.6.1 Autorské práva a ochrana dát.....	8
1.6.2 Vymedzenie zodpovednosti.....	8
1.6.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka	9
1.6.4 Informácie o dokumentácii.....	9
1.6.5 Používané výstražné symboly	10
1.7 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu	10
2 Popis prístroja	11
2.1 Rozsah dodávky	11
2.2 Výrobné štítky	12
2.3 CSA Dual Seal	12
2.4 Rozdiel teplôt a teplotný šok	13
3 Inštalácia	14
3.1 Poznámky k montáži.....	14
3.2 Skladovanie	14
3.3 Manipulácia.....	15
3.4 Podmienky pre inštaláciu	16
3.4.1 Plastové vložky	16
3.4.2 Montáž pomocou dvoch dier.....	16
3.4.3 Samovoľné vyprázdňovanie	17
3.4.4 Vzájomné ovplyvňovanie prietokomerov	18
3.4.5 Podoprenie prístroja	18
3.4.6 Montáž vo vodorovnej polohe.....	19
3.4.7 Montáž v zvislej polohe.....	19
3.4.8 Bezpečnostné uzávery	20
3.4.9 Pružné pripojenia.....	20
3.4.10 Pripojenia prírubami.....	21
3.4.11 Tieniacy kryt.....	22
4 Elektrické pripojenia	23
4.1 Bezpečnostné pokyny.....	23
4.2 Elektrické pripojenie a zapojenie vstupov/výstupov	23
5 Servis	24
5.1 Dostupnosť náhradných dielov	24
5.2 Zaistenie servisu	24

5.3 Posielanie prístroja späť výrobcovi	24
5.3.1 Základné informácie	24
5.3.2 Formulár (pre okopírovanie) priložený k prístrojom posielaných späť výrobcovi.....	25
5.4 Nakladanie s odpadmi	25
6 Technické údaje	26
<hr/>	
6.1 Technické údaje	26
6.2 Presnosť merania	30
6.3 Údaje o maximálnom prevádzkovom tlaku	31
6.4 Rozmery a hmotnosti	33
6.4.1 Základné rozmery	33
6.4.2 Pripojenia NPT.....	34
6.4.3 Pripojenia prírubami.....	35
6.4.4 Hygienické pripojenia.....	36
6.4.5 Vyhodenie s vykurovacím plášťom / bezpečnostnými uzávermi	37
7 Poznámky	38
<hr/>	

1.1 História softvéru

Dátum vydania	Verzia softvéru	Dokumentácia
August 2008	V2.2.xx	MA MFC 300 R02
		MA OPTIMASS 3000 R01

1.2 Predpokladané použitie

Hmotnostný prietokomer je určený k priamemu meraniu hmotnostného prietoku, hustoty a teploty meraného média. Nepriamo taktiež umožňuje meranie parametrov ako sú celková hmotnosť, koncentrácia rozpustenej zložky a objemový prietok. Pre použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu platia špeciálne normy a nariadenia uvedené v samostatnej dokumentácii.

1.3 Certifikácia CE

Značka CE



Tento prístroj je v súlade s nasledujúcimi smernicami EU:

- Smernica 2004/108/EC (elektromagnetická kompatibilita)
- Smernica ATEX 94/9/EC
- Smernica 2006/95/EC (zariadenia nízkeho napätia)
- Smernica pre tlakové zariadenia 97/23/EC

Výrobca vydáva prehlásenie o zhode a prístroj je označený značkou CE.

1.4 Súvisiace dokumenty

Okrem tejto príručky je nutné preštudovať ďalšie príslušné návody vzťahujúce sa k:

- použitiu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu
- komunikácii
- meraniu koncentrácie
- odolnosti voči korózii.

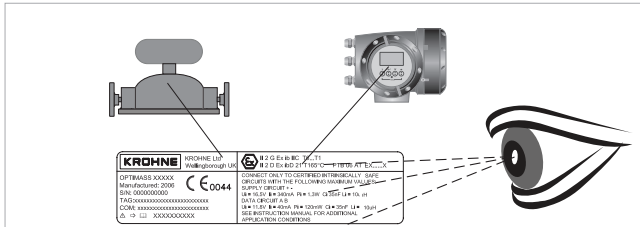
1.5 Smernica pre tlakové zariadenia (PED)



Právne upozornenie!

Smernica pre tlakové zariadenia (PED) kladie zákonné požiadavky ako na výrobcu, tak aj na koncového užívateľa. Prosím, prečítajte si starostlivo túto kapitolu!

Vizuálna kontrola



Pre zaistenie integrity prístroja z hľadiska smernice PED je NUTNÉ skontrolovať, či sú na štítku snímača a prevodníka skompletovaného prístroja zhodné výrobné čísla.

V súlade s požiadavkami Smernice pre tlakové zariadenia (PED) uvádza výrobca v kapitole Technické údaje ďalej v tejto príručke všetky dôležité technické parametre. Okrem nich venuje tiež pozornosť nasledujúcim informáciám:

- Vonkajšie tlakuvzdorné púzdro je štandardnou súčasťou dodávky prístroja.
- Menovitý tlak pre vonkajšie tlakuvzdorné púzdro so schválením PED / CRN je 30 barg / 435 psig pri 20 C / 68 F.
- Káblová priechodka je vyrobená z epoxidovej živice, PPS alebo PEEK s dvoma O-krúžkami vyrobenými z FPM / FKM & HNBR (hydrogenovaný Nitril).
- Ak dôjde k poškodeniu meracej trubice, O-krúžok sa dostane do styku s meraným médiom.
- Je NUTNÉ sa uistiť, že materiál O-krúžku vyhovuje zamýšľanej aplikácii prístroja.
- O-krúžky sú na pranie dodávané z alternatívnych materiálov.

Vonkajšie tlakuvzdorné púzdro

Menovitý tlak vonkajšieho tlakuvzdorného púzdra so zvyšujúcou sa teplotou klesá. Vid' grafy závislosti menovitého tlaku na teplote v príslušnej kapitole.

Pokiaľ je prístroj vybavený vyhrievacím plášťom, je menovitý tlak vonkajšieho tlakuvzdorného púzdra obmedzený na 10 barg / 145 psig pri 20°C / 68°F.

Vonkajšie tlakuvzdorné púzdro je NUTNÉ objednať, pokiaľ je prietokomer používaný na meranie vysokotlakových plynov a / alebo plynov udržiavaných vysokým tlakom v kvapalnom skupenstve a / alebo u aplikácií, kde hrozí poškodenie meracej trubice spôsobené koróziou alebo erózióvnou činnosťou, prudkými zmenami tlaku a/alebo teplotou, seizmickým zaťažením alebo otrasmi.

Pokiaľ by nastala vyššie uvedená situácia a prevádzkový tlak je vyšší než povolená hodnota pre tlakuvzdorné púzdro (vid' Technické údaje), alebo pokiaľ nie je pre dané vyhotovenie k dispozícii tlakuvzdorné púzdro, JE NUTNÉ objednať variantu prístroja s bezpečnostnou poistkou. Podrobnosti si, prosím, vyžiadajte v najbližšej pobočke.

Pre prístroje s vyhrievacím plášťom nie je k dispozícii variantu s bezpečnostnou poistkou.

**Nebezpečenstvo!**

Ak sa predpokladá, že došlo k poškodeniu meracej hadice a úniku média, odtlakujte snímač a demontujte ho, len čo to bude z bezpečnostných dôvodov možné.

1.6 Bezpečnostné pokyny výrobcu

1.6.1 Autorské práva a ochrana dát

Obsah tohto dokumentu bol vytvorený s veľkou starostlivosťou. Napriek tomu nepreberáme žiadne záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletný a aktuálny.

Obsah a diela uvedené v tomto dokumente podliehajú autorskému právu. Príspevky tretích strán sú náležite označené. Kopírovanie, úprava, šírenie a akýkoľvek iný typ používania mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný len s písomným súhlasom príslušného autora a/alebo výrobcu.

Výrobca vždy dbá o zachovanie cudzích autorských práv a snaží sa využívať vlastné a verejne prístupné zdroje.

Zhromažďovanie osobných údajov (ako sú mená, poštové alebo e-mailové adresy) v dokumentoch výrobcu, pokiaľ je to možné, vždy vychádza z dobrovoľne poskytnutých dát. V primeranom rozsahu je vždy možné využívať ponuky a služby bez poskytnutia akýchkoľvek osobných údajov.

Dovoľujeme si Vás upozorniť na skutočnosť, že prenos dát prostredníctvom internetu (napr. pri komunikácii e.mailom) vždy predstavuje bezpečnostné riziko. Tieto dáta nie je možné úplne ochrániť proti prístupu tretích strán. Týmto výslovne zakazujeme používať povinne zverejňované kontaktné údaje pre účely posielania akýchkoľvek reklamných alebo informačných materiálov, ktoré sme si výslovne nevyžiadali.

1.6.2 Vymedzenie zodpovednosti

Výrobca nezodpovedá za akékoľvek škody vyplývajúce z používania tohoto výrobku vrátane, nie však iba priamych následných, vedľajších, represívnych a súhrnných odškodnení.

Toto vymedzenie zodpovednosti neplatí v prípade, že výrobca jednal úmyselne alebo s veľkou neobalnosťou. V prípade, že akýkoľvek platný zákon nepripúšťa takéto obmedzenia predpokladaných záruk alebo vylúčenie určitých škôd, potom v prípade, že taký zákon pre Vás neplatí, nepodliehate niektorým alebo všetkým vyššie uvedeným odmietnutiam alebo obmedzeniam.

Výrobca poskytuje na všetky zakúpené výrobky záruku v súlade s platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

Výrobca si vyhradzuje právo kedykoľvek, akokoľvek a z akéhokoľvek dôvodu zmeniť obsah svojej dokumentácie vrátane tohto vymedzenia zodpovednosti bez predchádzajúceho upozornenia a za prípadné následky týchto zmien nenesie akúkoľvek zodpovednosť.

1.6.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka

Užívateľ zodpovedá za použiteľnosť prístroja na daný účel. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za následky nesprávneho používania prístroja užívateľom. Záruky sa nevzťahujú na poruchy spôsobené nesprávnou montážou a používaním prístroja (systému). Poskytovanie záruk sa riadi platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

1.6.4 Informácie o dokumentácii

Je úplne nevyhnutné preštudovať všetky informácie v tomto dokumente a dodržiavať platné národné normy, bezpečnostné predpisy a preventívne opatrenia, aby nedošlo k zraneniu užívateľa alebo k poškodeniu prístroja.

Polial tento dokument nie je vo vašom rodnom jazyku a máte problém s porozumením textu, odporúčame vám požiadať o pomoc našu najbližšiu pobočku. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody alebo zranenia spôsobené v dôsledku neporozumeniu informáciám v tomto dokumente.

Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja. Dokument obsahuje tiež špeciálne pokyny a opatrenia, na ktoré upozorňujú nižšie uvedené piktogramy.

1.6.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostné výstrahy sú označené nasledujúcimi symbolmi.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri práci s elektrickým zariadením.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo popálenia spôsobeného teplom alebo horúcim povrchom.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri používaní tohoto zariadenia v potenciálne výbušnej atmosfére.



Nebezpečenstvo!

Je bezpodmienečne nutné dbať uvedených výstrah. Aj čiastočné ignorovanie týchto výstrah môže viesť k vážnemu ohrozeniu zdravia alebo života. Taktiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Upozornenie!

Ignorovanie týchto bezpečnostných výstrah, a to aj čiastočné, predstavuje vážne riziko ohrozenia zdravia. Tiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Pozor!

Ignorovanie týchto pokynov môže viesť k poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Informácia!

Tieto pokyny obsahujú dôležité informácie o zaobchádzaní s prístrojom.



Právne upozornenie!

Táto poznámka obsahuje informácie o zákonných nariadeniach a normách.



• **MANIPULÁCIA**

Tento symbol označuje všetky pokyny k činnostiam, ktoré musí obsluha vykonávať v určenom poradí.

➔ **VÝSLEDOK**

Tento symbol upozorňuje na všetky dôležité výsledky predchádzajúcich činností.

1.7 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu



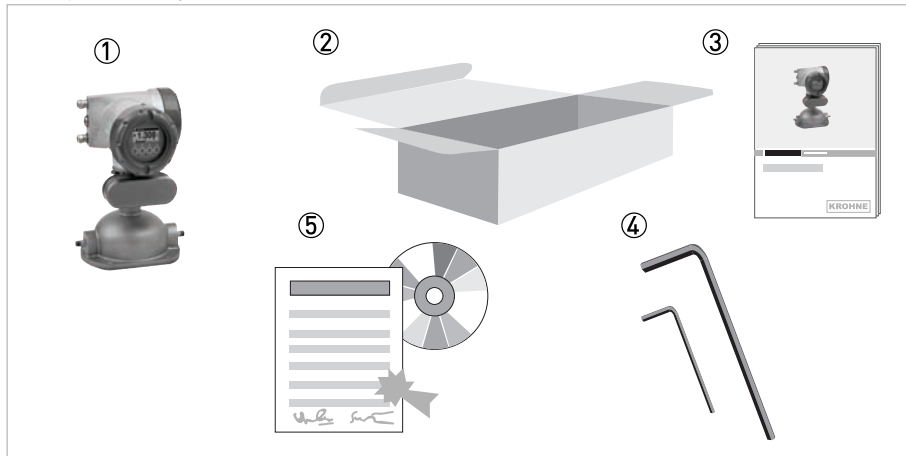
Upozornenie!

Tento prístroj môžu montovať, uviesť do prevádzky, obsluhovať a udržiavať len osoby s príslušnou kvalifikáciou.

Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja.

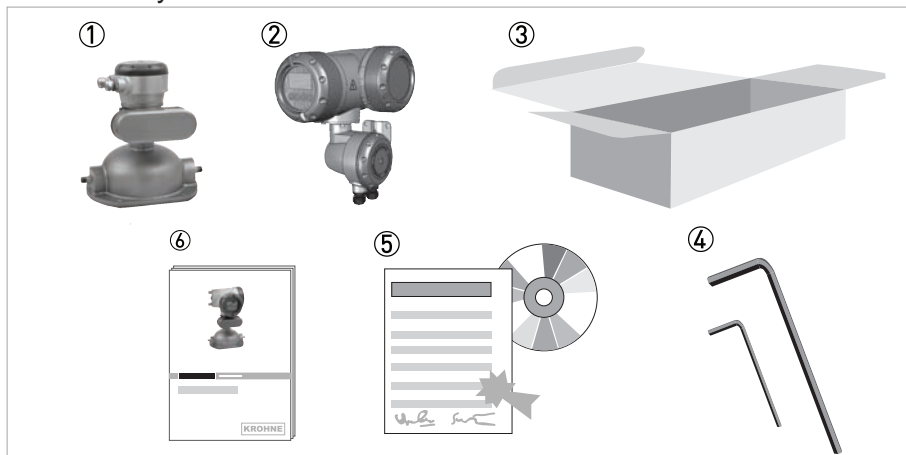
2.1 Rozsah dodávky

Kompaktné vyhotovenie



- ① Hmotnostný prietokomer
- ② Lepenková krabica
- ③ Dokumentácia
- ④ Kľúče na skrutky s vnútorným šesťhranom 2,5 mm a 5 mm
- ⑤ CD-ROM a kalibračný protokol

Oddelené vyhotovenie



- ① Hmotnostný prietokomer
- ② Prevodník. Vo vyhotovení pre montáž na konzolu (na obrázku), na stenu alebo do rámu
- ③ Lepenková krabica
- ④ Kľúče na skrutky s vnútorným šesťhranom 2,5 mm a 5 mm
- ⑤ CD-ROM a kalibračný protokol
- ⑥ Dokumentácia

Pokiaľ chýba niektorá súčasť dodávky, kontaktujte prosím najbližšiu pobočku výrobcu.

U prietokomeru s prírubovým pripojením je označenie príruby vyrazené na jeho vonkajšom obvode. Skontrolujte, či uvedené parametre príruby zodpovedajú vašej aplikácii.

2.2 Výrobné štítky

**Informácia!**

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

2.3 CSA Dual Seal

Všetky prietokomery OPTIMASS / GAS s certifikáciou podľa CSA sú vybavené sekundárnym tesnením v súlade s požiadavkami ANSI/ISA -12.27.01-2003 "Požiadavky na prevádzkové oddelenie medzi elektrickými systémami a horľavými tekutinami". Ak dôjde k poškodeniu primárneho tesnenia, sekundárne tesnenie zabráni prieniku meraného média do priestoru elektroniky.

Hodnoty tlaku a / alebo teploty sú obmedzené s ohľadom na materiál meracej trubice, teplotu, prevádzkové pripojenie a umiestnenie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Skontrolujte príslušné údaje na štítkoch prístrojov a v dokumentácii. Všetky prietokomery určené na meranie plynov, majú vonkajší kryt vybavený bezpečnostnou poistkou. Ak dôjde k poškodeniu primárneho tesnenia (trubice), médium bude unikať bezpečnostnou poistkou. Namontujte prietokomer tak, aby prípadný únik média neohrozil personál.

Kvapaliny (Príklad označenia prístroja: OPTIMASS 3000C S04 - LIQUID)

Hodnoty tlaku a teploty:

OPTIMASS 3000 / 3300 / 3010 -40°C...+150°C a 100...14000 kPa

Hodnoty tlaku a teploty môžu byť ďalej obmedzené s ohľadom na materiál meracej trubice, teplotu, prevádzkové pripojenie a umiestnenie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Ďalšie podrobnosti nájdete na štítkoch prístroja a v dokumentácii.

Ak dôjde k poškodeniu primárneho tesnenia, kryt snímača sa naplní meranou kvapalinou a prístroj prestane pracovať. Prístroj na tento stav upozorní obsluhu prechodom do režimu <Startup> a zobrazením diagnostickej chyby na displeji prístroja alebo v riadiacom systéme. Toto upozornenie znamená, že primárne tesnenie (trubica) je poškodené a je nutné skontrolovať stav prístroja.

Stav prístroja:

Prístroj taktiež prejde do režimu <Startup>, pokiaľ je primárne tesnenie (trubica) poškodené alebo nie je meraná trubica úplne zaplnená meraným médiom. Napríklad pri vypúšťaní alebo napúšťaní.

Kontrolu stavu prietokomeru vykonáte vypúšťaním a napúšťaním meraného média a sledovaním displeja prístroja alebo riadiaceho systému. Vid' príslušná kapitola v príručke k prevodníku venovaná popisu stavových hlásení a diagnostických informácií.

Pokiaľ prístroj zostane v režime <Startup>, JE NUTNÉ zaistiť, či došlo k poškodeniu primárneho tesnenia (trubice) a prijať príslušné opatrenia.

Plyny (Príklad označenia prístroja: OPTIMASS 3000C S04 - GAS)

Hodnoty tlaku / teploty:

OPTIMASS 3000 / 3300 / 3010 -40°C...+150°C a 500...14000 kPa

Hodnoty tlaku a teploty môžu byť ďalej obmedzené s ohľadom na materiál meracej trubice, teplotu, prevádzkové pripojenie a umiestnenie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Ďalšie podrobnosti nájdete na štítkoch prístroja a v dokumentácii.

Všetky prietokomery určené na meranie plynov majú vonkajší kryt vybavený bezpečnostnou poistkou. Ak dôjde k poškodeniu primárneho tesnenia (trubice), médium bude unikať bezpečnostnou poistkou. Namontujte prietokomer tak, aby prípadný únik média neohrozil personál.

Pravidelná údržba bezpečnostnej poistky:

Pravidelne kontrolujte, či nie sú bezpečnostné poistky poškodené a/alebo upchaté. U všetkých prietokomerov OPTIMASS sa za primárne tesnenie považuje meracia trubica snímača. Materiály používané na výrobu meracej trubice sú uvedené v príslušnej kapitole tejto príručky a merané médium a ani žiadne iné kvapaliny prechádzajúce meracou trubicou nesmú spôsobiť jej poškodenie. Pokiaľ sa predpokladá, že došlo k poškodeniu meracej trubice a úniku média, odtlačte potrubie a demontujte snímač, len čoto bude z bezpečnostných dôvodov možné. Kontaktujte najbližšiu pobočku výrobcu ohľadne opravy alebo výmeny prístroja.

2.4 Rozdiel teplôt a teplotný šok

Rozdiel teplôt

Maximálny povolený rozdiel medzi teplotou prostredia a teplotou meraného média (prevádzkový) je 110°C / 230°F.

Teplotný šok

Za teplotný šok sa považuje náhla a veľmi prudká zmena prevádzkovej teploty. Maximálne povolené teplotné šoky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Prietokomer	Maximálna náhla zmena teploty
Nehrdzavujúca oceľ	+80°C / +176°F
Hastelloy®	+80°C / +176°F

**Pozor!**

Nedodržanie vyššie uvedených teplotných obmedzení môže mať za následok zmenu hustoty a posun kalibrácie hmotnostného prietoku. Opakované teplotné šoky môžu taktiež spôsobiť predčasné poškodenie prístroja! Pri nižších prevádzkových tlakoch sú prípustné väčšie teplotné šoky. Podrobnosti si, prosím, vyžiadajte v najbližšej pobočke.

3.1 Poznámky k montáži



Informácia!

Starostlivo skontrolujte dodaný tovar, či nenesie známky poškodenia alebo zlého zaobchádzania. Prípadné poškodenie oznámte dopravcovi a najbližšej pobočke výrobcu.



Informácia!

Skontrolujte dodací (baliaci) list, či ste dostali kompletnú dodávku podľa vašej objednávky.



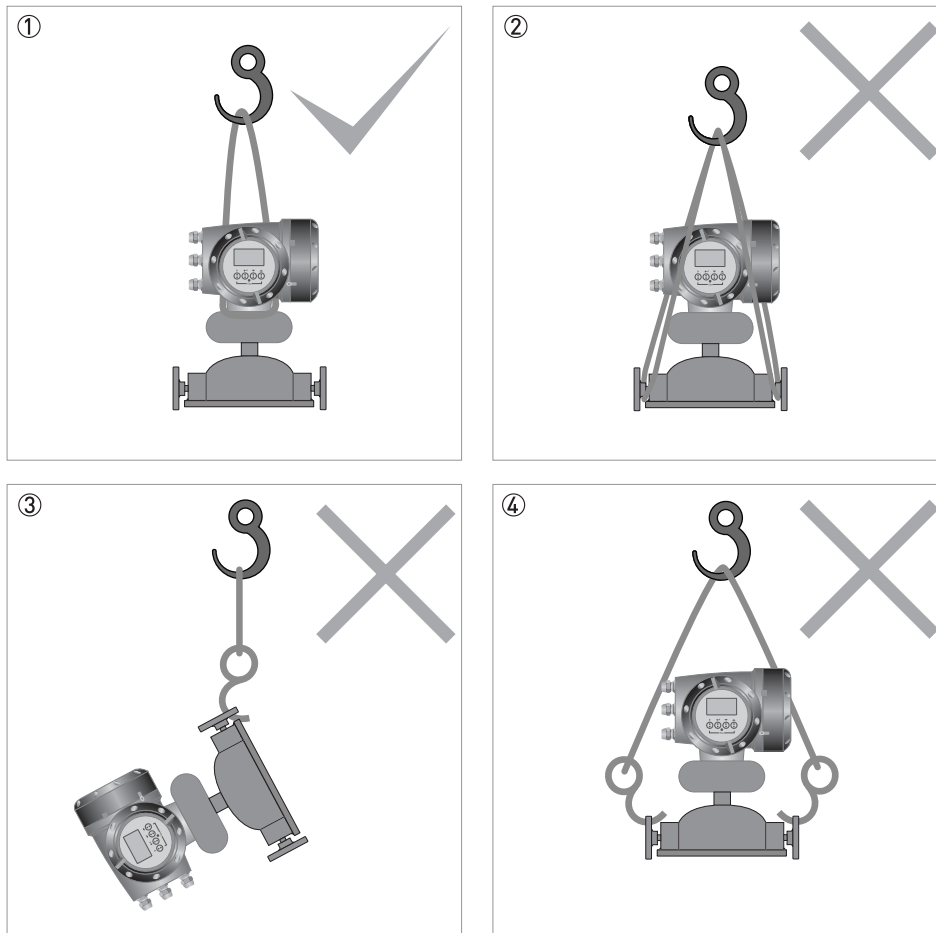
Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

3.2 Skladovanie

- Skladujte prístroj na suchom a bezprašnom mieste.
- Nevystavujte prístroj priamemu slnečnému žiareniu.
- Skladujte prístroj len v pôvodnom obale.
- Teplota prostredia pri skladovaní by nemala klesnúť pod -50°C / -58°F alebo vystúpiť nad $+85^{\circ}\text{C}$ / $+185^{\circ}\text{F}$.

3.3 Manipulácia



- ① Zdvíhajte snímač za prevodník alebo za svorkovnicu oddeleného vyhotovenia.
- ② NEZDVÍHAJTE prietokomer za ústie meracej trubice v telese snímača.
- ③ NEZDVÍHAJTE prietokomer len za jednu prírubu alebo jedno prevádzkové pripojenie.
- ④ NEZDVÍHAJTE prietokomer za obidve príruby ani za prevádzkové pripojenia.

3.4 Podmienky pre inštaláciu

3.4.1 Plastové vložky

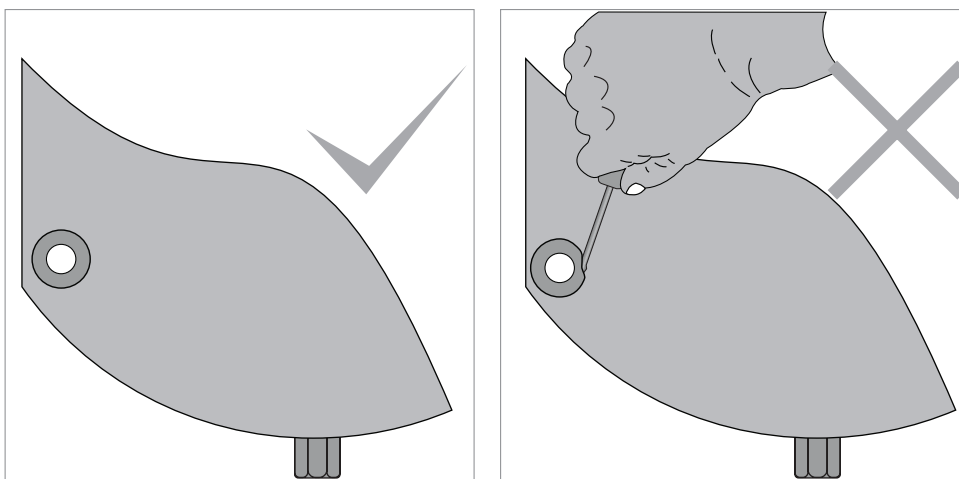


Figure 3-1: Plastové vložky v základne prietokomera



Pozor!

Štyri montážne diery v základne prietokomera sú vybavené plastovými vložkami. Neodstraňujte tieto vložky pred montážou.

3.4.2 Montáž pomocou dvoch dier

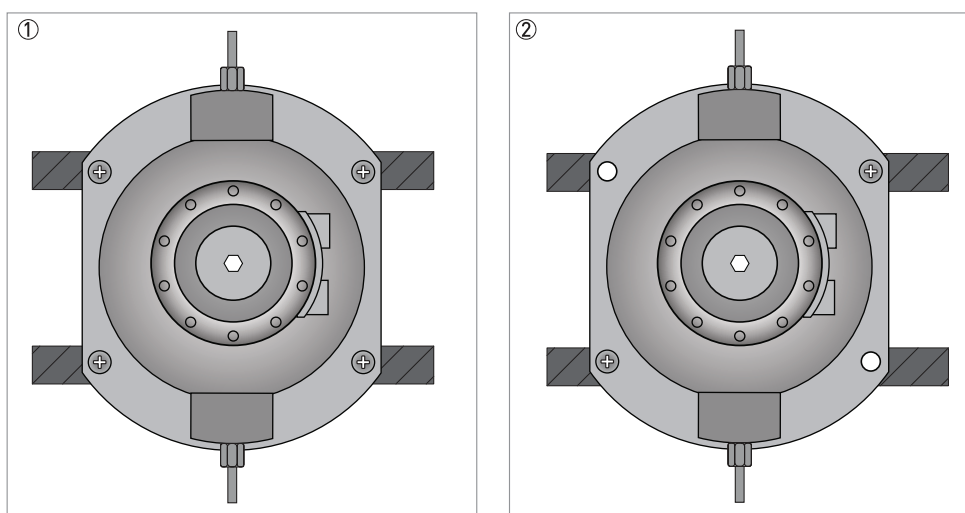


Figure 3-2: Použitie dvoch dier pre montáž prietokomera

- ① Pre bezpečnú montáž prístroja sa odporúča použiť VŠETKY montážne diery.
- ② Je možné prietokomer upevniť len pomocou dvoch montážnych dier.

3.4.3 Samovoľné vyprázdňovanie

Odklon od zvislej osi pre samovoľné vyprázdňovanie

Ak je prietokomer umiestnený v zvislom potrubí a je požadované jeho samovoľné vyprázdňovanie, namontujte prístroj tak, aby jeho os bola odklonená od zvislej osi o uhol uvedený v tabuľke.

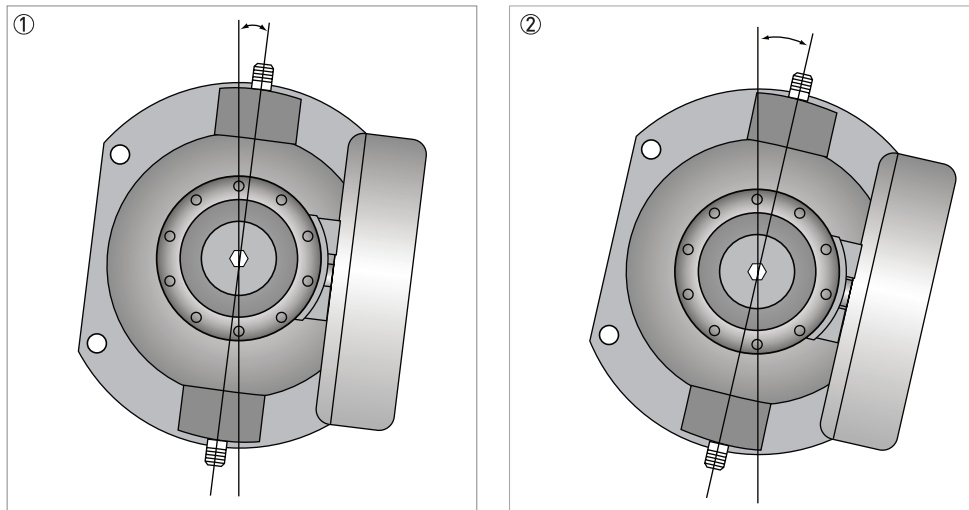


Figure 3-3: Uhol odklonu od zvislej osi pre samovoľné vyprázdňovanie

- ① Odklon o 7° v smere hodinových ručičiek voči zvislej osi pre samovoľné vyprázdňovanie. (Vid' nasledujúca tabuľka).
- ② Odklon o 13° v smere hodinových ručičiek voči zvislej osi pre samovoľné vyprázdňovanie. (Vid' nasledujúca tabuľka).

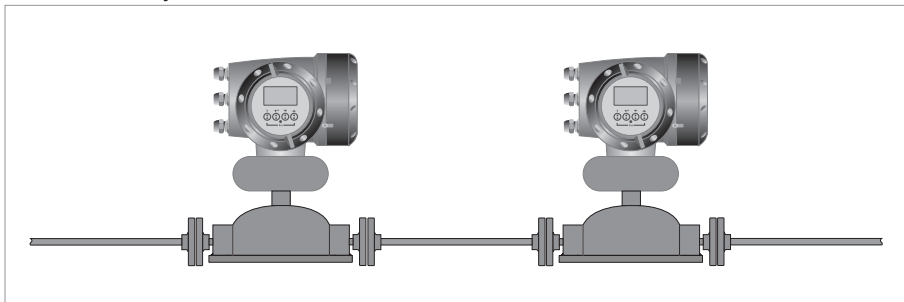
Odporúčané uhly

Veľkosť prístroja	Uhol odklonu (v smere hodinových ručičiek)
01	7°
03	13°
04	13°

3.4.4 Vzájomné ovplyvňovanie prietokomerov

U aplikácií, kde je nainštalovaných viac prietokomerov umiestnených tesne vedľa seba, znamená mať vysokú odolnosť voči vzájomnému ovplyvňovaniu. Prietokomery môžu byť namontované v sérii alebo paralelne.

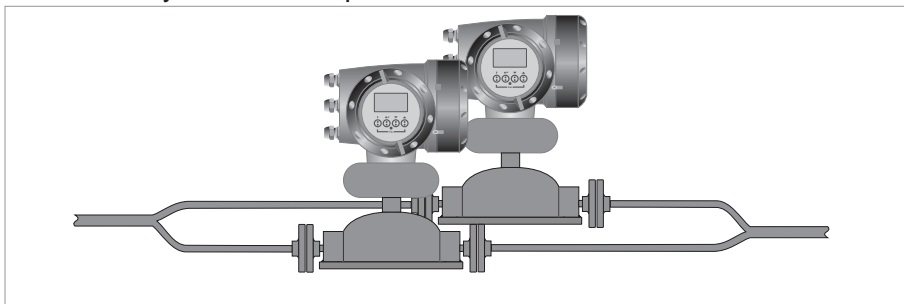
Prietokomery umiestnené v sérii



Informácia!

U aplikácií s prietokormi namontovanými v sérii sa nesmie meniť priemer potrubia. Ďalšie podrobnosti podá najbližšia pobočka výrobcu.

Prietokomery umiestnené paralelne



3.4.5 Podoprenie prístroja

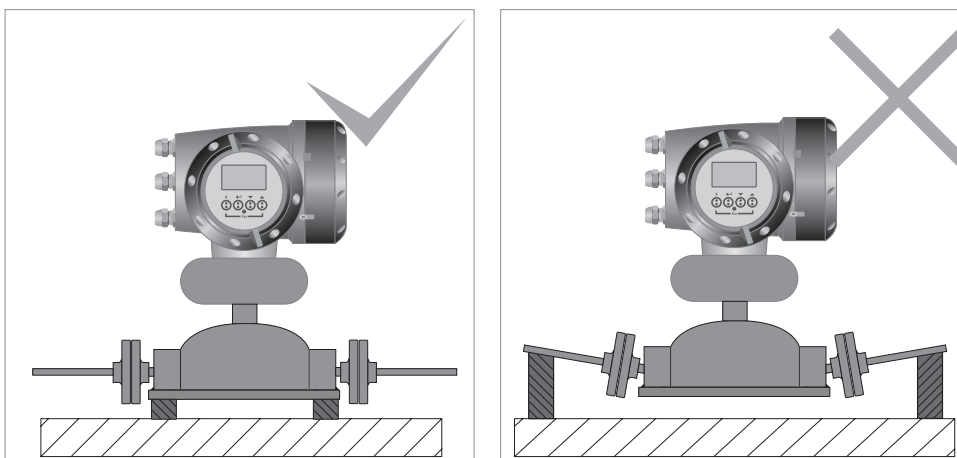


Figure 3-4: Podoprenie prístroja

Základňu prietokomeru použite pre montáž a takisto ako podperu prístroja.



Pozor!

Ako podpery prietokomeru **NEPOUŽÍVAJTE** prevádzkové pripojenie a naväzujúce potrubie. Môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja.

3.4.6 Montáž vo vodorovnej polohe

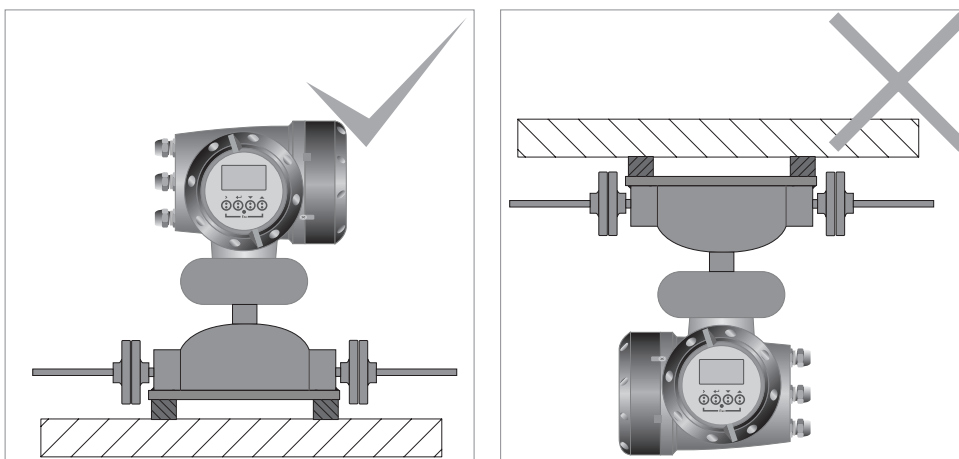


Figure 3-5: Montáž vo vodorovnej polohe

Pripevnite prietokomer k pevnej ploche.



Pozor!

Nemontujte prietokomer naopak (základňou nahor)

3.4.7 Montáž v zvislej polohe

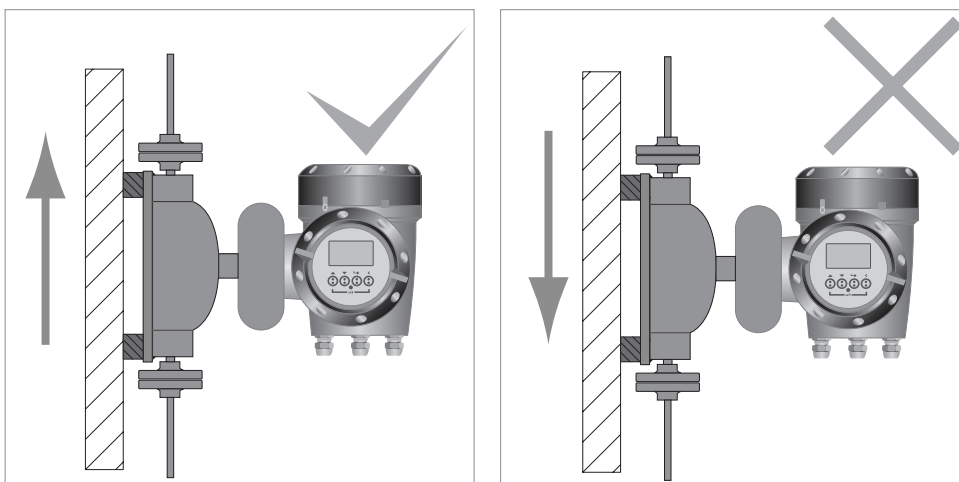


Figure 3-6: Montáž v zvislej polohe

Ak je prietokomer umiestnený v zvislom potrubí, **MUSÍ** merané médium prúdiť zdola nahor.

3.4.8 Bezpečnostné uzávery

Bezpečnostné uzávery

- Varianta prietokomera s bezpečnostnými uzávermi je dodávaná s pripojeným vnútorným závitom ¼" NPT
- Pripojenia NPT sú utesnené uzávermi so závitom NPT a páskou z PTFE.



Pozor!

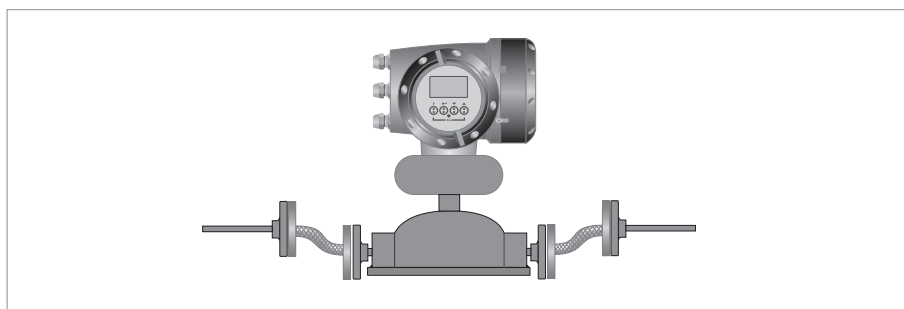
NEODSTRAŇUJTE TIETO UZÁVERY!

Prístroj je pri výrobe utesnený a naplnený suchým dusíkom. Ak odstránite uzávery a umožníte tak vniknutiu vlhkosti do prístroja, dôjde k jeho poškodeniu. Ak predpokladáte, že došlo k poškodeniu meracej trubice a úniku média, odtlakujte snímač (pokiaľ je to bezpečné) a odstráňte uzávery. Očistite plášť prietokomera od meraného média.

Bezpečnostné poistky

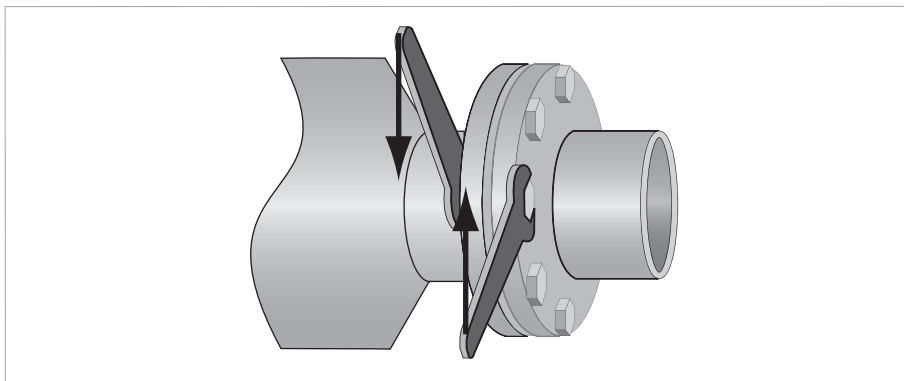
- Ak je prevádzkový tlak väčší než navrhovaný tlak vonkajšieho tlakuvzdorného púzdra, JE NUTNÉ objednať variantu prietokomera s bezpečnostnými poistkami.
- Tlak pre pretrhnutie poistky je 20 barg pri 20°C / 290 psig pri 68°F.
- Ak dôjde k zmene prevádzkových podmienok voči pôvodnej objednávke, JE NUTNÉ požiadať výrobcu o posúdenie, či sú dodané poistky pre nové podmienky vyhovujúce.
- Pre meranie nebezpečných tekutín (v zmysle príslušných predpisov) sa odporúča pripojiť k poistke pomocou vonkajšieho závitú NPT odsávaciu hadičku (trubičku), aby bol prípadný výtok média bezpečne odvedený.
- Šípka na bezpečnostnej poistke musí smerovať od prietokomera.

3.4.9 Pružné pripojenia

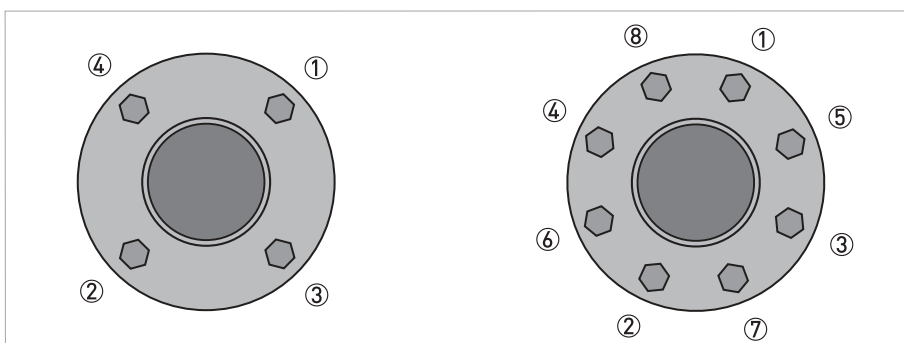


Prietokomery je možné pripojiť k naväzujúcemu potrubiu pomocou pružných pripojení.

3.4.10 Pripojenia prírubami



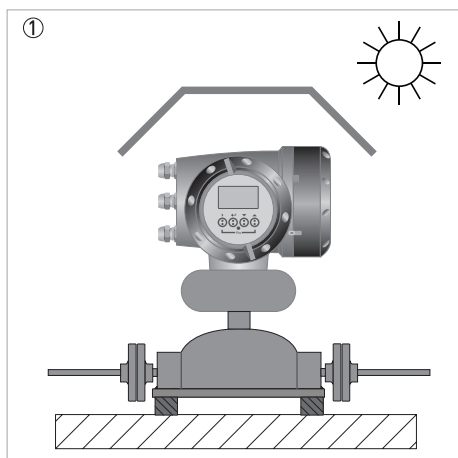
Utiahnite skrutky na prírubách striedavo a rovnomerne.



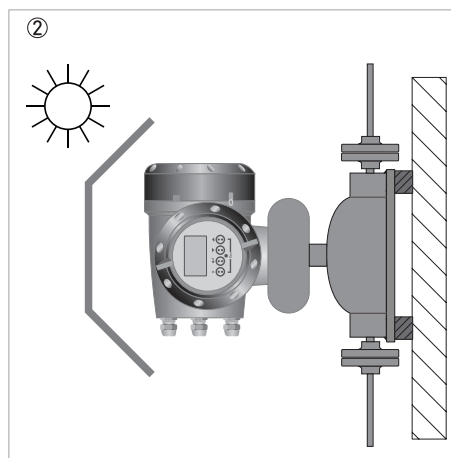
Pri uťahovaní skrutiek postupujte rovnomerne.

3.4.11 Tieniaci kryt

Prístroj JE NUTNÉ chrániť pred priamym slnečným svetlom.



- ① Montáž vo vodorovnom potrubí
- ② Montáž v zvislom potrubí



4.1 Bezpečnostné pokyny



Nebezpečenstvo!

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!



Nebezpečenstvo!

Dodržujte národné predpisy pre elektrické inštalácie!



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.



Upozornenie!

Bezpodmienečne dodržujte miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Všetky práce s elektrickými súčastami meracích prístrojov môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou.



Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

4.2 Elektrické pripojenie a zapojenie vstupov/výstupov

Informácie o elektrickom pripojení a zapojení vstupov/výstupov sú uvedené v Príručke (Handbook) alebo v dokumentácii k prevodníku.

5.1 Dostupnosť náhradných dielov

Výrobca sa riadi zásadou, že, kompatibilné náhradné diely pre každý prístroj alebo jeho dôležitý príslušenstvo, budú k dispozícii po dobu 3 rokov od ukončenia výroby tohto prístroja.

Toto opatrenie platí len pre tie časti prístrojov, ktoré sa môžu poškodiť alebo zničiť za bežnej prevádzky.

5.2 Zaistenie servisu

Výrobca poskytuje zákazníkovi aj po uplynutí záručnej doby rozsiahlu servisnú podporu. Tá zahŕňa opravy, technickú podporu a školenia.



Informácia!

Podrobnosti si, prosím, vyžiadajte v najbližšej pobočke.

5.3 Posielanie prístroja späť výrobcovi

5.3.1 Základné informácie

Tento prístroj bol starostlivo vyrobený a vyskúšaný. Pri montáži a prevádzke prístroja v súlade s týmto návodom sa môžu problémy vyskytnúť len veľmi zriedka.



Pozor!

Pokiaľ aj napriek tomu potrebujete vrátiť prístroj na preskúšanie alebo na opravu, venujte, prosím, náležitú pozornosť nasledujúcim informáciám:

- *Vzhľadom k zákonným nariadeniam na ochranu životného prostredia a predpisom pre bezpečnosť a ochranu zdravia, môže výrobca prijať na testovanie alebo na opravu len tie prístroje, ktoré neobsahujú žiadne zbytky látok nebezpečných pre osoby alebo životné prostredie.*
- *To znamená, že výrobca môže vykonávať servis len u prístrojov, ku ktorým je priložené nasedujúce osvedčenie (viď ďalej) potvrdzujúce, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*



Pozor!

Pokiaľ bol prístroj použitý na meranie média jedovatého, žieravého, horľavého alebo ohrozujúceho životné prostredie, postupujte, prosím nasledovne:

- *starostlivo skontrolujte a prípadne prepláchnite alebo neutralizujte vnútorný a vonkajší povrch prístroja tak, aby neobsahoval žiadne nebezpečné látky,*
- *Priložte k prístroji osvedčenie, v ktorom uvediete merané médium a potvrdíte, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*

5.3.2 Formulár (pre okopírovanie) priložený k prístrojom posielaných späť výrobcovi

Spoločnosť:		Adresa:	
Oddelenie:		Meno:	
Telefón:		Fax:	
Číslo zákazky výrobcu alebo výrobné číslo:			
Tento prístroj bol prevádzkovaný s nasledujúcim médium:			
Toto médium je:	nebezpečné životnému prostrediu		
	jedovaté		
	žieravé		
	horľavé		
	Skontrolovali sme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky tohto média.		
	Prístroj sme dôkladne prepláchli a neutralizovali.		
Potvrdzujeme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky média, ktoré by mohli ohroziť osoby alebo životné prostredie.			
Dátum:		Podpis:	
Razítko:			

5.4 Nakladanie s odpadmi

**Pozor!**

Nakladanie s odpadmi sa riadi platnými predpismi v danej krajine.

6.1 Technické údaje

**Informácia!**

- Nasledujúce údaje platia pre štandardné aplikácie. Ak potrebujete ďalšie podrobnosti týkajúce sa Vašej špeciálnej aplikácie, kontaktujte, prosím, najbližšiu pobočku našej firmy.
- Ďalšiu dokumentáciu (certifikáty, výpočtové programy, softvér,...) a kompletnú dokumentáciu k prístroju je možné si zadarmo stiahnuť z internetových stránok (Download Center).

Merací komplet

Merací princíp	Coriolisov hmotnostný prietokomer
Rozsah aplikácií	Meranie hmotnostného prietoku a hustoty kvapalín a plynov
Merané hodnoty	Hmotnostný prietok, hustota, teplota
Vypočítané hodnoty	Objem, referenčná hustota, koncentrácia, rýchlosť

Vyhotovenie

Základné	Komplet sa skladá zo snímača a prevodníka s výstupami signálu
Vlastnosti	Celozváraný snímač s jednou meracou trubicou v tvare Z, nevyžaduje údržbu
Varianty	
Kompaktné vyhotovenie	Snímač s prevodníkom tvorí jeden celok
Oddelené vyhotovenie	Dodávané s prevodníkom vo vyhotovení pre montáž na konzolu, na stenu alebo do rámu 19"
Vyhotovenie so zbernicou	Snímač s integrovanou elektronikou s výstupom Modbus pre pripojenie k zbernici

Presnosť merania

Hmotnosť	
Kvapaliny	$\pm 0,1\%$ z okamžitého hmotnostného prietoku + stabilita nuly
Plyny	$\pm 0,5\%$ z okamžitého hmotnostného prietoku + stabilita nuly
Opakovateľnosť	Lepší než 0,05% plus stabilita nuly (zahrňuje kombinovaný vplyv opakovateľnosti, linearity a hysterézie)
Stabilita nuly	
Nehrdzavejúca oceľ / Hastelloy®	0,0057% z maximálneho prietoku pre príslušnú veľkosť snímača
Referenčné podmienky	
Merané médium	Voda
Teplota	+20°C / +68°F
Prevádzkový tlak	1 barg / 14,5 psig
Vplyv zmeny prevádzkovej teploty na stabilitu nuly	
Nehrdzavejúca oceľ / Hastelloy®	0,0056% na 1°C / 0,0031% na 1°F
Vplyv zmeny prevádzkového tlaku na stabilitu nuly	
Nehrdzavejúca oceľ / Hastelloy®	0,013% z max. prietoku na 1 barg / 0,0009% z max. prietoku na 1 psig
Hustota	
Merací rozsah	400...3000 kg/m ³ / 25...187 lbs/ft ³
Chyba merania	± 2 kg/m ³ / $\pm 0,13$ lbs/ft ³
Kalibrácia na mieste	$\pm 0,5$ kg/m ³ / $\pm 0,033$ lbs/ft ³

Teplota	
Chyba merania	±1°C / ±1,8°F

Prevádzkové podmienky

Maximálne hodnoty prietoku	
01	20 kg/h / 0,733 lbs/min
03	130 kg/h / 4,766 lbs/min
04	450 kg/h / 16,5 lbs/min
Teplota prostredia	
Kompaktné vyhotovenie s hliníkovým krytom prevodníka	-40...+60°C / -40...+140°F Rozšírený rozsah teplôt: 65°C / 149°F pre niektoré varianty vstupov/výstupov. Podrobnosti podá najbližšia pobočka výrobcu.
Kompaktné vyhotovenie s krytom prevodníka z nehrdzavejúcej ocele	-40...+55°C / -40...+130°F
Oddelené vyhotovenie	-40...+65°C / -40...+149°F
Prevádzková teplota	
Nehrdzavejúca oceľ / Hastelloy®	-40...+150°C / -40...+302°F
Menovitý tlak pri 20°C / 68°F	
Meracia trubica	
Nehrdzavejúca oceľ	-1...150 barg / -14,5...2175 psig
Hastelloy®	-1...300 barg / -14,5...4351 psig
Vonkajší plášť	
So schválením PED / CRN	-1...30 barg / -14,5...435 psig Pre prevádzkové tlaky >30barg / 435psig, je povinnou výbavou bezpečnostná poistka
Vlastnosti meraného média	
Merateľné skupenstvá	Meranie kvapalín a plynov
Povolený obsah plynu (objemový)	Podrobnosti podá najbližšia pobočka výrobcu.
Povolený obsah pevných častíc (objemový)	Podrobnosti podá najbližšia pobočka výrobcu.
Krytie (podľa EN 60529)	IP 67, NEMA 4X

Podmienky pre inštaláciu

Rovný úsek pred meradlom	Nie je potrebné
Rovný úsek za meradlom	Nie je potrebné

Materiálové vyhotovenie

Snímač s meracou trubicou z nehrdzavejúcej ocele	
Meracia trubica	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4435)
Prevádzkové pripojenie	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4435)
Základňa	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4435)
Vonkajší plášť	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4435)
Snímač s meracou trubicou z materiálu Hastelloy®	
Meracia trubica	Hastelloy® C-22
Prevádzkové pripojenie	Hastelloy® C-22
Základňa	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4435)
Vonkajší plášť	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4435)

Vyhotovenie s vykurovacím plášťom	
Vykurovací plášť	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4435)
Všetky vyhotovenia	
Kryt elektroniky snímača	Nehrdzavejúca oceľ 316L (1.4409)
Kryt svorkovnice (oddelené vyhotovenie)	Hliníkový odliatok (s polyuretánovým náterom) Voliteľná nehrdzavejúca oceľ 316 (1.4401)

Prevádzkové pripojenie

Závitové	
NPT-M	¼"
Prírubové	
DIN	DN15 / PN40...63
ASME	½" / ASME 150...600
JIS	15A / 20K
Hygienické	
Tri-clover	½"
Tri-clamp DIN 32676	DN10

Elektrické pripojenia

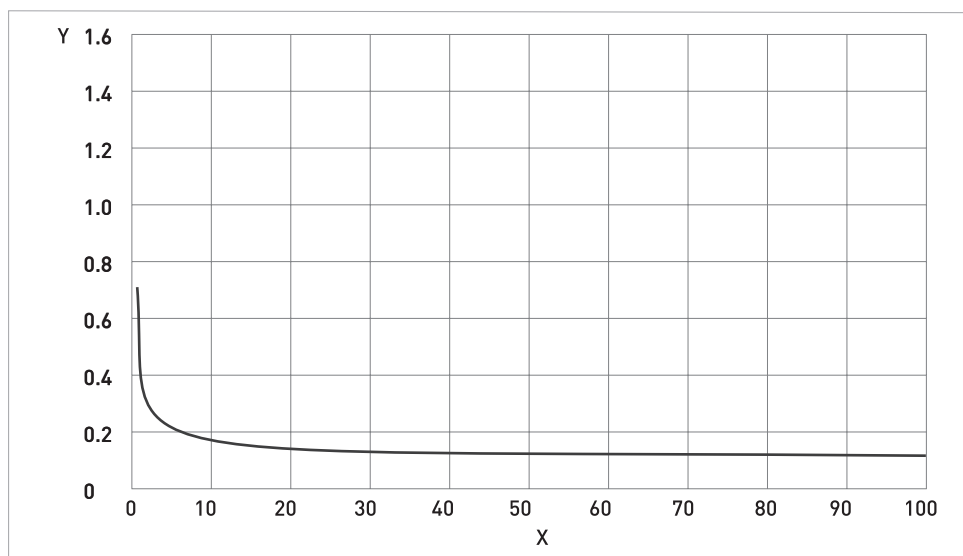
Elektrické pripojenia	Ďalšie podrobnosti vrátane napájacieho napájania, príkonu atď. vid' prospekt príslušného prevodníka.
Vstupy/výstupy	Ďalšie podrobnosti o vstupoch/výstupoch, dátových tokoch a protokoloch vid' prospekt príslušného prevodníka.

Schválenia

Mechanické	
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) podľa CE	Namur NE 21/5.95
	2004/108/EC (EMC)
	2006/95/EC (Zariadenia nízkeho napätia)
Európska smernica pre tlakové zariadenia	PED 97-23 EC (v súlade 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
ATEX (podľa 94/9/EC)	
OPTIMASS 3300C bez iskrovo bezpečných výstupov, bez vykurovania / izolácie	
Komora svorkovnice vo vyhotovení Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Komora svorkovnice vo vyhotovení Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C

OPTIMASS 3300C bez iskrovo bezpečných výstupov, s vykurovaním / izoláciou	
Komora svorkovnice vo vyhotovení Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
Komora svorkovnice vo vyhotovení Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
OPTIMASS 3300C s iskrovo bezpečnými výstupmi, bez vykurovania / izolácie	
Komora svorkovnice vo vyhotovení 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 vo vyhotovení 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 3300C s iskrovo bezpečnými výstupmi, s vykurovaním / izoláciou	
Komora svorkovnice vo vyhotovení Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C
Komora svorkovnice vo vyhotovení Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6...T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C
OPTIMASS 3000 / 3010C bez vykurovania / izolácie	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T150 °C
OPTIMASS 3000 / 3010C s vykurovaním / izoláciou	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

6.2 Presnosť merania



X prietok [%]

Y chyba merania [%]

Chyba merania

Chyba merania je výsledkom kombinovaného vplyvu presnosti a stability nuly.

Referenčné podmienky

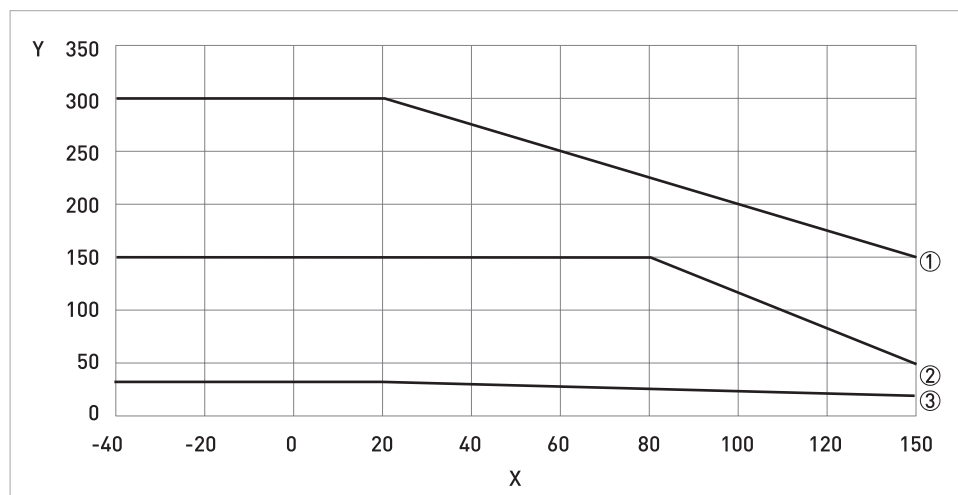
Merané médium	Voda
Teplota	+20°C / +68°F
Prevádzkový tlak	1 barg / 14,5 psig

6.3 Údaje o maximálnom prevádzkovom tlaku

Poznámky

- Uistite sa, že je prístroj používaný v súlade s odporúčanými prevádzkovými podmienkami
- Pre všetky typy hygienických pripojení platí prevádzkový tlak 10 barg pri 130°C / 145 psig pri 266°F

Pokles maximálneho tlaku s teplotou pre všetky veľkosti / materiály, metrické jednotky

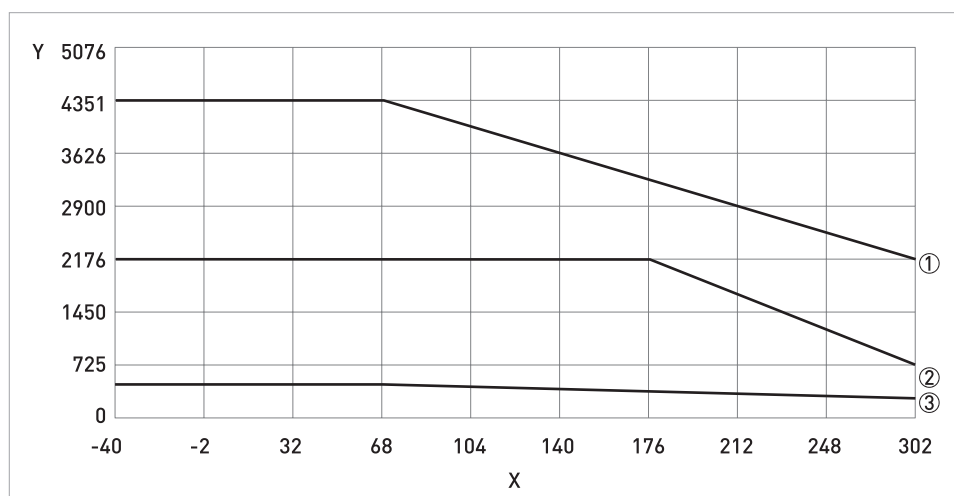


X teplota [°C]

Y tlak [barg]

- ① Meracia trubica z materiálu Hastelloy® C22
- ② Meracia trubica z nehrdzavejúcej ocele 316L
- ③ Vonkajší plášť

Pokles maximálneho tlaku s teplotou pre všetky veľkosti / materiály, anglické jednotky



X teplota [°F]

Y tlak [psig]

- ① Meracia trubica z materiálu Hastelloy® HC22
- ② Meracia trubica z nehrdzavejúcej ocele 316L
- ③ Vonkajší plášť

Príruby

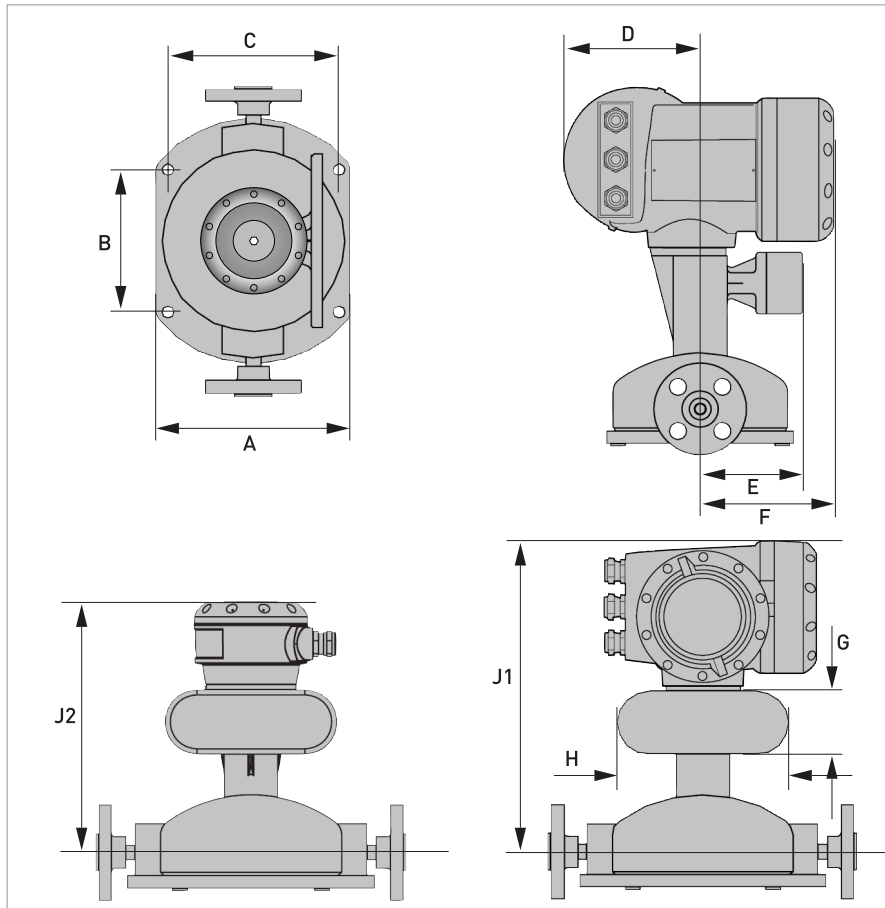
- Menovité hodnoty pre príruby podľa DIN vychádzajú z EN 1092-1 2001, tabuľka 18, materiálová skupina 14EO so zmluvnou medzou sklzu 1%
- Menovité hodnoty pre príruby podľa ASME vychádzajú z ASME B16.5 2003, tabuľka 2, materiálová skupina 2.2
- Menovité hodnoty pre príruby podľa JIS vychádzajú z JIS 2220: 2001, tabuľka 1, oddiel 1, materiálová skupina 022a

Poznámky

- Za maximálny prevádzkový tlak sa považuje menovitý tlak prírub alebo menovitý tlak meracej trubice, **VŽDY TEN, KTORÝ JE NIŽŠÍ!**
- Výrobca odporúča vykonávať pravidelnú výmenu tesnenia. Takto je zaručená hygienická integrita pripojenia.

6.4 Rozmery a hmotnosti

6.4.1 Základné rozmery



Hmotnosti prístrojov z materiálu nehrdzavejúcej ocele (S) a Hastelloy® (H)

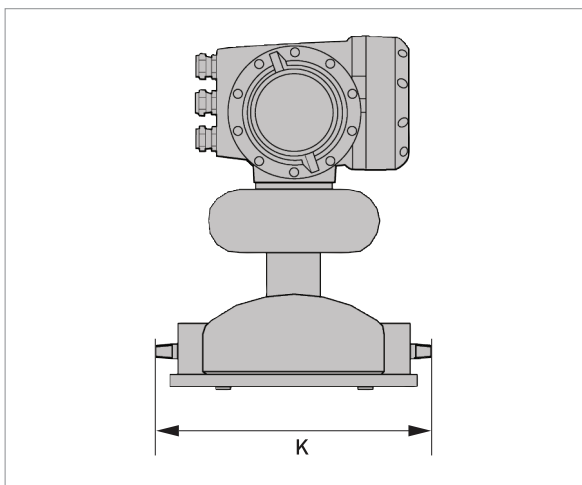
	Hmotnosť [kg]		
	H/S 01	H/S 03	H/S 04
Hliník (kompakt)	16	16	16
Nehrdzavejúca oceľ (kompakt)	22,1	22,1	22,1
Hliník (oddelené vyhotovenie)	13,2	13,2	13,2
Nehrdzavejúca oceľ (oddelené vyhotovenie)	14	14	14

	Hmotnosť [lbs]		
	H/S 01	H/S 03	H/S 04
Hliník (kompakt)	35,2	35,2	35,2
Nehrdzavejúca oceľ (kompakt)	48,62	48,62	48,62
Hliník (oddelené vyhotovenie)	29,04	29,04	29,04
Nehrdzavejúca oceľ (oddelené vyhotovenie)	30,8	30,8	30,8

Rozmery

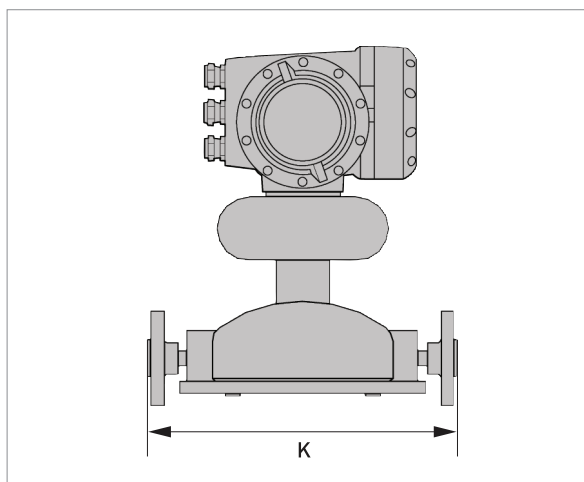
	Veľkosť snímača [mm] / [inches]		
	S/H 01	S/H 03	S/H 04
A	180 / 7,1		
B	132 / 5,2		
C	156 / 6,1		
D	123,5 / 4,9		
E	98,5 / 3,9		
F	137 / 5,4		
G	60 / 2,4		
H	160 / 6,3		
J1	348 / 13,7		
J2	269 / 10,6		
Vnútny priemer meracej hadice [mm]	1,2	2,6	4,0

6.4.2 Pripojenia NPT



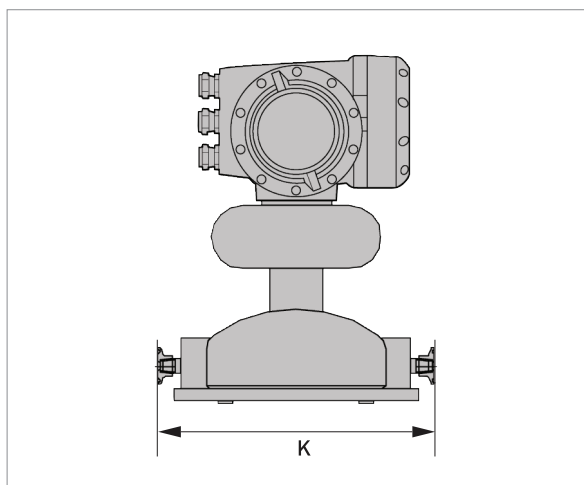
Typ pripojenia	Rozmer K	
	[mm]	[inches]
¼" NPT(M)	256±3	10,1 ±0,1

6.4.3 Pripojenia prírubami



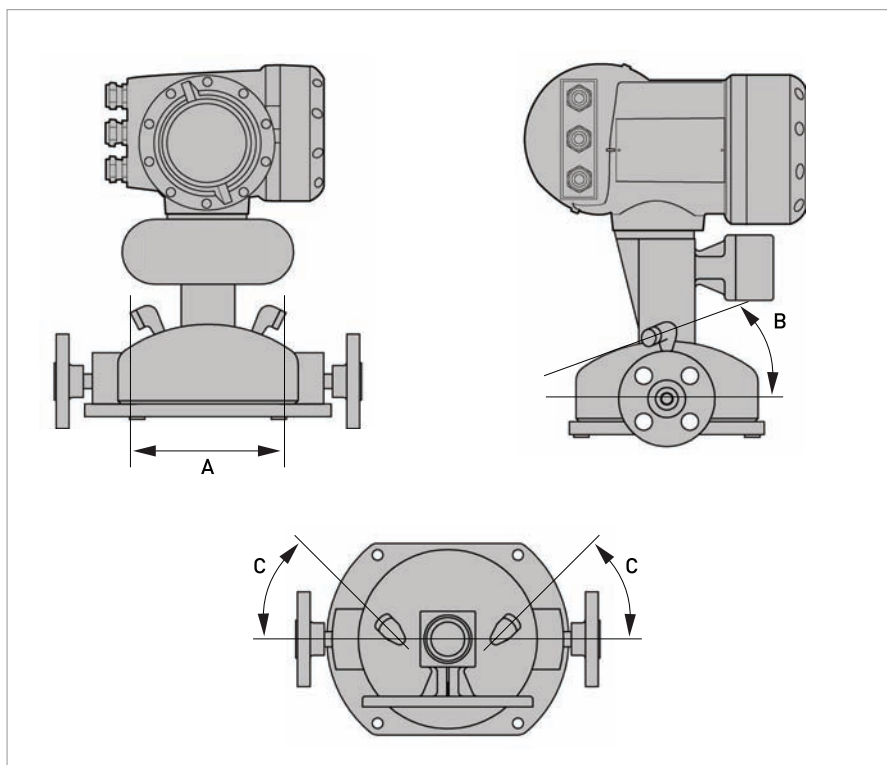
Typ pripojenia	Rozmer K	
	[mm]	[inches]
ASME150	286±3	11,3 ±0,1
ASME300	286±3	11,3 ±0,1
ASME600	295±3	11,6 ±0,1
DN15 PN40	286±3	11,3 ±0,1
DN15 PN63	295±3	11,6 ±0,1
15A JIS 20K	286±3	11,3 ±0,1

6.4.4 Hygienické pripojenia



Typ pripojenia	Rozmer K	
	[mm]	[inches]
DN10 DIN32676	260±3	10,2 ±0,1
½" Tri-Clover	262±3	10,3 ±0,1

6.4.5 Vyhotovenie s vykurovacím plášťom / bezpečnostnými uzávermi



Veľkosť snímača	01	03	04
A [mm] / [inches]	129 ±5,0 / 5,01 ±0,2		
B	45° (približne)		
C	45° ±6°		







Prehľad výrobkov firmy KROHNE

- Magneticko-indukčné prietokomery
- Plavákové prietokomery
- Ultrazvukové prietokomery
- Hmotnostné prietokomery
- Vírové prietokomery
- Regulátory prietoku
- Hladinomery
- Prístroje na meranie teploty
- Prístroje na meranie tlaku
- Analyzátory
- Meracie systémy pre petrochemický priemysel
- Meracie systémy pre námorné tankery

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

Aktuálny zoznam všetkých kontaktných adries firmy KROHNE nájdete na:
www.krohne.com

KROHNE