



## OPTIMASS 7000 Příručka

Snímač hmotnostního průtokoměru

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

Všechna práva vyhrazena. Reprodukování tohoto dokumentu nebo jeho části je povoleno pouze po předchozím písemném souhlasu firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Změna údajů vyhrazena.

Copyright 2015

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

<b>1 Bezpečnostní pokyny</b>	<b>5</b>
1.1 Historie software .....	5
1.2 Předpokládané použití .....	5
1.3 Certifikace CE .....	5
1.4 Související dokumentace .....	6
1.5 Směrnice pro tlaková zařízení (PED).....	6
1.6 Znečištěný plyn .....	7
1.7 Bezpečnostní pokyny výrobce .....	7
1.7.1 Autorská práva a ochrana dat.....	7
1.7.2 Vymezení odpovědnosti .....	8
1.7.3 Odpovědnost za výrobek a záruka .....	8
1.7.4 Informace o dokumentaci .....	8
1.7.5 Používané výstražné symboly .....	9
1.8 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu .....	9
<b>2 Popis přístroje</b>	<b>10</b>
2.1 Rozsah dodávky .....	10
2.1.1 Průtokoměry s hygienickým připojením.....	11
2.2 Výrobní štítky .....	11
2.3 CSA Dual Seal .....	11
2.4 Teplotní spád a teplotní rázy.....	13
<b>3 Montáž</b>	<b>14</b>
3.1 Poznámky k montáži.....	14
3.2 Skladování .....	14
3.3 Manipulace.....	15
3.4 Podmínky pro instalaci.....	17
3.4.1 Podepření přístroje .....	17
3.4.2 Montáž průtokoměru.....	18
3.4.3 Vzájemné ovlivňování průtokoměrů.....	19
3.4.4 Připojení přírubami .....	19
3.4.5 Maximální osová síly od potrubí .....	20
3.4.6 Redukce potrubí .....	20
3.4.7 Pružná připojení.....	21
3.4.8 Hygienické instalace .....	21
3.4.9 Otápění a izolace.....	22
3.4.10 Bezpečnostní zátky.....	24
3.4.11 Kalibrace nuly .....	25
3.4.12 Stínící kryt.....	26
<b>4 Elektrické připojení</b>	<b>27</b>
4.1 Bezpečnostní pokyny .....	27
4.2 Elektrické připojení a zapojení vstupů/výstupů .....	27

5 Servis	28
5.1 Dostupnost náhradních dílů	28
5.2 Zajištění servisu	28
5.3 Zaslání přístroje zpět výrobci	28
5.3.1 Základní informace	28
5.3.2 Formulář (k okopírování) přikládaný k přístrojům zasílaným zpět výrobci	29
5.4 Nakládání s odpady	29
6 Technické údaje	30
6.1 Princip měření (jedna trubice)	30
6.2 Technické údaje	32
6.3 Chyba měření	38
6.4 Údaje o maximálním provozním tlaku	39
6.5 Rozměry a hmotnosti	43
6.5.1 Provedení s přírubami	43
6.5.2 Hygienická provedení	46
6.5.3 Provedení s topným pláštěm	52
6.5.4 Provedení s bezpečnostními zátkami	53
7 Poznámky	54

## 1.1 Historie software

Datum vydání	Verze software	Dokumentace
Srpen 2008	V2.2.xx	MA MFC 300 R02
		MA MFC 010 R03

## 1.2 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 uvedené v samostatné dokumentaci.



**Upozornění!**

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



**Informace!**

*Tento přístroj patří mezi zařízení Skupiny 1, Třídy A stanovená v rámci CISPR11:2009. Je určen pro použití v průmyslu. Při použití v jiném než průmyslovém prostředí může dojít k problémům se zajištěním elektromagnetické kompatibility, a to kvůli rušení šířenému vedením a vyzařováním.*



**Informace!**

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

## 1.3 Certifikace CE

CE marking



Tento přístroj je v souladu s následujícími směrnicemi EU:

- Směrnice 2004/108/EC (elektromagnetická kompatibilita)
- Směrnice ATEX 94/9/EC
- Směrnice 2006/95/EC (zařízení nízkého napětí)
- Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC

Výrobce vydává prohlášení shody a přístroj je označen značkou CE.

## 1.4 Související dokumentace

Kromě této příručky je nutno prostudovat další příslušné návody vztahující se k:

- použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
- komunikaci
- měření koncentrace
- odolnosti vůči korozi.

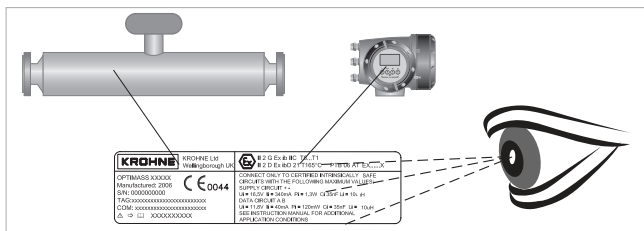
## 1.5 Směrnice pro tlaková zařízení (PED)



### Právní upozornění!

Směrnice pro tlaková zařízení (PED) klade zákonné požadavky jak na výrobce, tak na koncového uživatele. Přečtěte si prosím pečlivě tuto kapitolu!

### Vizuální kontrola



Pro zajištění integrity přístroje z hlediska směrnice PED je NUTNO zkontrolovat, zda jsou na štítku snímače a převodníku zkompletovaného přístroje shodná výrobní čísla.

V souladu s požadavky Směrnice pro tlaková zařízení (PED) uvádí výrobce v kapitole Technické údaje dále v této příručce všechny důležité technické parametry. Kromě nich věnujte také pozornost následujícím informacím:

- Vnější tlakuvzdorné pouzdro NENÍ standardní součástí dodávky přístroje.
- Obvyklý tlak pro destrukci vnějšího pláště bez schválení PED / CRN je vyšší než 100 barg / 1450 psig při 20°C / 68°F.
- Kabelová průchodka je vyrobena z epoxidové pryskyřice, PPS nebo PEEK se dvěma O-kroužky z FPM / FKM & HNBR (hydrogenovaný Nitril).
- Dojde-li k poškození měřicí trubice, O-kroužek a průchodka se dostanou do styku s měřeným médiem.
- Je NUTNO se ujistit, že materiál O-kroužku a průchodky vyhovuje zamýšlené aplikaci přístroje.
- O-kroužky jsou na přání dodávány z alternativních materiálů.

### Vnější tlakuvzdorné pouzdro

Vnější tlakuvzdorné pouzdro JE NUTNO objednat, je-li průtokoměr používán pro měření vysokotlakých plynů a / nebo plynů udržovaných vysokým tlakem v kapalném skupenství a / nebo u aplikací, kde hrozí poškození měřicí trubice způsobené korozi nebo abrazí, cyklickými změnami tlaku a / nebo teploty, seismickým zatížením nebo rázy.

**Nebezpečí!**

Jestliže se předpokládá, že došlo k poškození měřicí trubice a úniku média, odtlakujte snímač a demontujte ho, jakmile to je z bezpečnostních důvodů možné. Aplikacím průtokoměrů s tantalovou měřicí trubicí JE NUTNO věnovat zvýšenou pozornost, jelikož měřené médium může být velmi jedovaté a / nebo agresivní a může způsobit poškození vnějšího pláště, kabelové průchodky a O-kroužků.

## 1.6 Znečištěný plyn

Znečištěný plyn je plyn, který obsahuje písek nebo jiné pevné částice. Znečištění plynu způsobuje nadměrné namáhání měřicí trubice snímače, které může vést až k jejímu poškození. V některých případech může být poškození měřicí trubice při měření plynů velmi nebezpečné.

**Nebezpečí!**

Pokud je průtokoměr určen pro měření plynu a hrozí nebezpečí, že plyn bude znečištěný, je nutno umístit před snímačem vhodný filtr pro zachycení pevných částic.

## 1.7 Bezpečnostní pokyny výrobce

### 1.7.1 Autorská práva a ochrana dat

Obsah tohoto dokumentu byl vytvořen s velkou péčí. Nicméně nepřebíráme žádné záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletní a aktuální.

Obsah a díla uvedená v tomto dokumentu podléhají autorskému právu. Příspěvky třetích stran jsou patřičně označeny. Kopírování, úprava, šíření a jakýkoli jiný typ užívání mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný pouze s písemným souhlasem příslušného autora a/nebo výrobce.

Výrobce vždy dbá o zachování cizích autorských práv a snaží se využívat vlastní a veřejně přístupné zdroje.

Shromažďování osobních údajů (jako jsou jména, poštovní nebo e-mailové adresy) v dokumentech výrobce pokud možno vždy vychází z dobrovolně poskytnutých dat. V přiměřeném rozsahu je vždy možno využívat nabídky a služby bez poskytnutí jakýchkoliv osobních údajů.

Dovolujeme si Vás upozornit na skutečnost, že přenos dat prostřednictvím Internetu (např. při komunikaci e-mailem) vždy představuje bezpečnostní riziko. Tato data není možno zcela ochránit proti přístupu třetích stran.

Tímto výslovně zakazujeme používat povinně zveřejňované kontaktní údaje pro účely zaslání jakýchkoliv reklamních nebo informačních materiálů, které jsme si výslovně nevyžádali.

### 1.7.2 Vymezení odpovědnosti

Výrobce neodpovídá za jakékoliv škody vyplývající z používání tohoto výrobku včetně, nikoli však pouze přímých, následných, vedlejších, represivních a souhrnných odškodnění.

Toto vymezení odpovědnosti neplatí v případě, že výrobce jednal úmyslně nebo s velkou nedbalostí. V případě, že jakýkoli platný zákon nepřipouští taková omezení předpokládaných záruk nebo vyloučení určitých škod, pak v případě, že pro Vás takový zákon platí, nepodléháte některým nebo všem výše uvedeným odmítnutím, vyloučením nebo omezením.

Výrobce poskytuje na všechny zakoupené výrobky záruku v souladu s platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

Výrobce si vyhrazuje právo kdykoli, jakkoli a z jakéhokoli důvodu změnit obsah své dokumentace včetně tohoto vymezení odpovědnosti bez předchozího upozornění a za případné následky těchto změn nenese jakoukoli odpovědnost.

### 1.7.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

Uživatel odpovídá za použitelnost přístroje pro daný účel. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za následky nesprávného použití přístroje uživatelem. Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a používáním přístroje (systému). Poskytování záruk se řídí platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

### 1.7.4 Informace o dokumentaci

Je naprosto nezbytné důkladně prostudovat veškeré informace v tomto dokumentu a dodržovat platné národní normy, bezpečnostní předpisy a preventivní opatření, aby nedošlo ke zranění uživatele nebo k poškození přístroje.

Jestliže tento dokument není ve vašem rodném jazyce a máte problémy s porozuměním textu, doporučujeme vám požádat o pomoc naši nejbližší pobočku. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobená v důsledku nepochopení informací v tomto dokumentu.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje. Dokument obsahuje rovněž speciální pokyny a opatření, na která upozorňují níže uvedené piktogramy.



### 1.7.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostní výstrahy jsou označeny následujícími symboly.



**Nebezpečí!**

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při práci s elektrickým zařízením.



**Nebezpečí!**

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí popálení způsobeného teplem nebo horkým povrchem.



**Nebezpečí!**

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při používání tohoto zařízení v potenciálně výbušné atmosféře.



**Nebezpečí!**

Je bezpodmínečně nutné dbát uvedených výstrah. I částečné ignorování těchto výstrah může vést k vážnému ohrožení zdraví nebo života. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



**Výstraha!**

Ignorování těchto bezpečnostních výstrah, a to i částečné, představuje vážné riziko ohrožení zdraví. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



**Upozornění!**

Ignorování těchto pokynů může vést k poškození přístroje nebo okolních zařízení.



**Informace!**

Tyto pokyny obsahují důležité informace o zacházení s přístrojem.



**Právní upozornění!**

Tato poznámka obsahuje informace o zákonných nařízeních a normách.



• **MANIPULACE**

Tento symbol označuje všechny pokyny k činnostem, které musí obsluha provádět v určeném pořadí.

➔ **VÝSLEDEK**

Tento symbol upozorňuje na všechny důležité výsledky předcházejících činností.

### 1.8 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



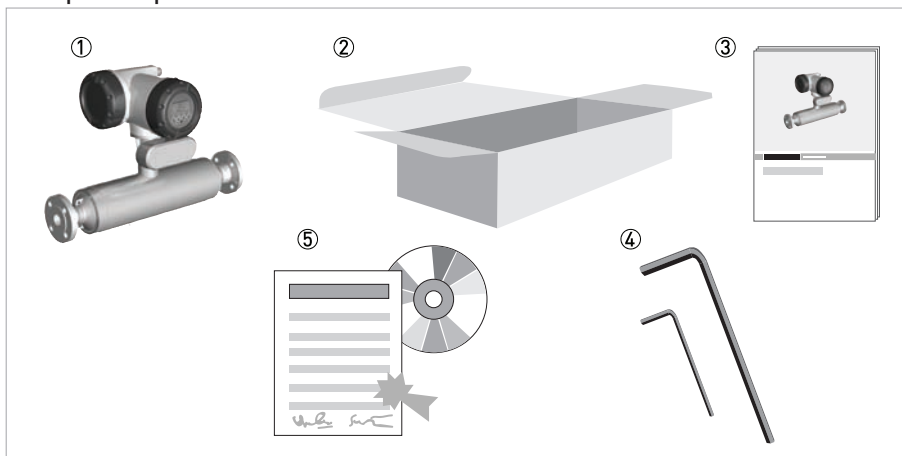
**Výstraha!**

Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze osoby s patřičnou kvalifikací.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje.

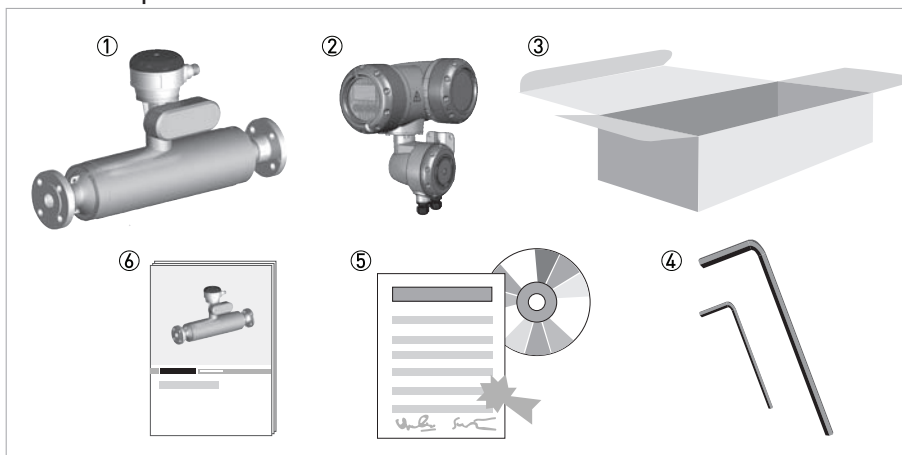
## 2.1 Rozsah dodávky

## Kompaktní provedení



- ① Hmotnostní průtokoměr
- ② Kartonový obal
- ③ Dokumentace
- ④ Klíče na šrouby s vnitřním šestihranem 2,5 mm a 5 mm
- ⑤ CD-ROM a kalibrační protokol

## Oddělené provedení

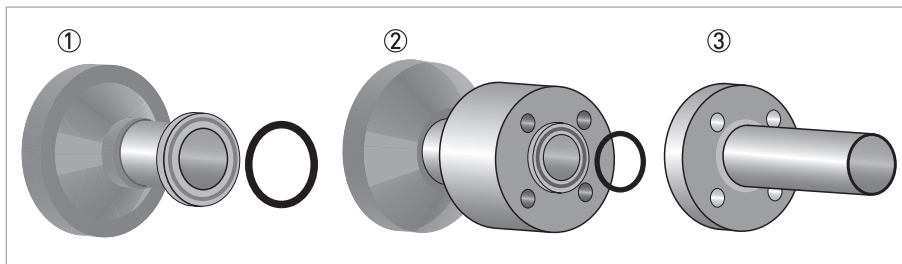


- ① Hmotnostní průtokoměr
- ② Převodník. V provedení pro montáž na konzolu (na obrázku), na zeď nebo do rámu.
- ③ Kartonový obal
- ④ Klíče na šrouby s vnitřním šestihranem 2,5 mm a 5 mm
- ⑤ CD-ROM a kalibrační protokol
- ⑥ Dokumentace

Pokud některá součást dodávky chybí, kontaktujte prosím nejbližší pobočku výrobce.

U průtokoměrů s přírubovým připojením je označení příruby vyraženo na jejím vnějším obvodu. Zkontrolujte, zda uvedené parametry příruby odpovídají vaší aplikaci.

### 2.1.1 Průtokoměry s hygienickým připojením



- ① Celosvařované - O-kroužky mezi průtokoměrem a provozním připojením potrubí nejsou standardní součástí dodávky, lze je objednat jako doplněk.
- ② DIN 11864-2 Form A - O-kroužky mezi protikusy připojení (Form A a Form B) nejsou standardní součástí dodávky, lze je objednat jako doplněk.
- ③ Připojení Form B podle DIN 11864-2 není standardní součástí dodávky, lze je objednat jako doplněk.

## 2.2 Výrobní štítky



### Informace!

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

## 2.3 CSA Dual Seal

Všechny průtokoměry OPTIMASS / GAS s certifikací podle CSA jsou vybaveny sekundárním těsněním v souladu s požadavky ANSI/ISA -12.27.01-2003 "Požadavky na provozní oddělení mezi elektrickými systémy a hořlavými tekutinami". Dojde-li k poškození primárního těsnění, sekundární těsnění zabrání průniku měřeného média do prostoru elektroniky.

Hodnoty tlaku a / nebo teploty jsou omezeny s ohledem na materiál měřicí trubice, teplotu, provozní připojení a umístění v prostředí s nebezpečím výbuchu. Zkontrolujte příslušné údaje na štítcích na přístroji a v dokumentaci. Všechny průtokoměry určené pro měření plynů mají vnější kryt vybaven bezpečnostní pojistkou. Dojde-li k poškození primárního těsnění (trubice), médium bude unikat bezpečnostní pojistkou. Namontujte průtokoměr tak, aby případný únik média neohrozil personál.

**Kapaliny** (Příklad označení přístroje: OPTIMASS 7000C S25)

### Hodnoty tlaku a teploty:

OPTIMASS 7000 / 7300 / 7010 -40°C...+150°C a 100...10000 kPa

Hodnoty tlaku a / nebo teploty mohou být dále omezeny s ohledem na materiál měřicí trubice, teplotu, provozní připojení a umístění v prostředí s nebezpečím výbuchu. Další podrobnosti najdete na štítcích na přístroji a v dokumentaci.

Dojde-li k poškození primárního těsnění, kryt snímače se naplní měřenou kapalinou a přístroj přestane pracovat. Přístroj na tento stav upozorní obsluhu přechodem do režimu <Startup> a zobrazením diagnostické chyby na displeji přístroje nebo v řídicím systému. Toto upozornění znamená, že primární těsnění (trubice) je poškozeno a je nutno zkontrolovat stav přístroje.

**Stav přístroje:**

Přístroj rovněž přejde do režimu <Startup>, jestliže je primární těsnění (trubice) poškozeno nebo není-li měřicí trubice zcela zaplněna měřeným médiem. Například při vypouštění nebo napouštění.

Kontrolu stavu průtokoměru provedete vypuštěním a napuštěním měřeného média a sledováním displeje přístroje nebo řídicího systému. Viz příslušná kapitola v příručce k převodníku věnovaná popisu stavových hlášení a diagnostických informací.

Pokud přístroj zůstane v režimu <Startup>, JE NUTNO zjistit, zda došlo k poškození primárního těsnění (trubice) a přijmout příslušná opatření.

**Plyny** (Příklad označení přístroje: OPTIMASS 7000C S25)

**Hodnoty tlaku / teploty:**

OPTIMASS 7000 / 7300 / 7010 -40°C...+150°C a 500...10000 kPa

Hodnoty tlaku a / nebo teploty mohou být dále omezeny s ohledem na materiál měřicí trubice, teplotu, provozní připojení a umístění v prostředí s nebezpečím výbuchu. Další podrobnosti najdete na štítcích na přístroji a v dokumentaci.

Všechny průtokoměry určené pro měření plynů mají vnější kryt vybaven bezpečnostní pojistkou. Dojde-li k poškození primárního těsnění (trubice), médium bude unikat bezpečnostní pojistkou. Namontujte průtokoměr tak, aby případný únik média neohrozil personál.

**Pravidelná údržba bezpečnostní pojistky:**

Pravidelně kontrolujte, zda nejsou bezpečnostní pojistky poškozeny a/nebo ucpané. U všech průtokoměrů OPTIMASS se za primární těsnění považuje měřicí trubice snímače. Materiály používané k výrobě měřicí trubice jsou uvedeny v příslušné kapitole této příručky a měřené médium ani žádné jiné kapaliny procházející měřicí trubicí nesmí způsobit její poškození. Jestliže se předpokládá, že došlo k poškození měřicí trubice a úniku média, odtlakujte potrubí a demontujte snímač, jakmile to je z bezpečnostních důvodů možné. Kontaktujte nejbližší pobočku výrobce ohledně opravy nebo výměny přístroje.

## 2.4 Teplotní spád a teplotní rázy

### Teplotní spád

Maximální přípustný rozdíl mezi teplotou prostředí a teplotou měřeného média (provozní) závisí na materiálu měřicí trubice.

Průtokoměr	Maximální teplotní spád
Titan	+130°C / +266°F
Korozivzdorná ocel	+80°C / +176°F
Hastelloy	+80°C / +176°F
Tantal	+80°C / +176°F

### Rozšířený rozsah

Snímače z korozivzdorné oceli S 25, 40, 50 a 80 (s hygienickým připojením) mohou být vystaveny teplotnímu spádu 110°C / 230°F po dobu maximálně 2 hodin.

### Teplotní ráz

Za teplotní ráz se považuje náhlá a velmi prudká změna provozní teploty. Maximální přípustné teplotní rázy jsou uvedeny v následující tabulce.

Průtokoměr	Maximální náhlá změna teploty
Titan	+130°C / +266°F
Korozivzdorná ocel	+80°C / +176°F
Hastelloy®	+80°C / +176°F
Tantal	+80°C / +176°F



#### Upozornění!

Nedodržení výše uvedených omezení může mít za následek změnu hustoty a posun kalibrace hmotnostního průtoku. Opakované teplotní rázy mohou rovněž způsobit předčasné poškození přístroje! Při nižších provozních tlacích jsou přípustné větší teplotní rázy. Podrobnosti si, prosím, vyžádejte v naší nejbližší pobočce.

### 3.1 Poznámky k montáži



*Informace!*

*Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.*



*Informace!*

*Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.*



*Informace!*

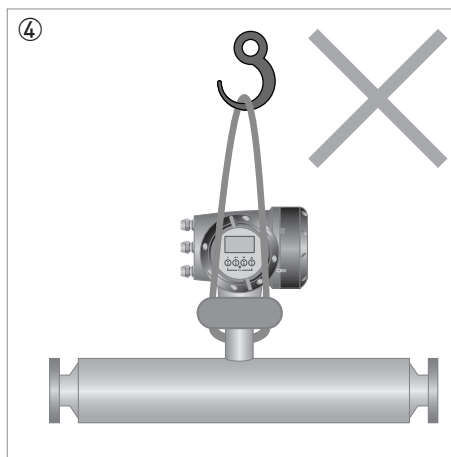
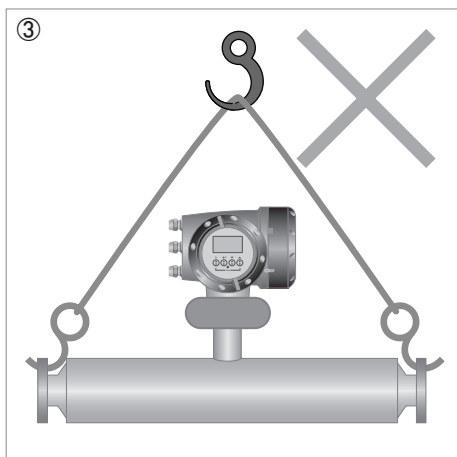
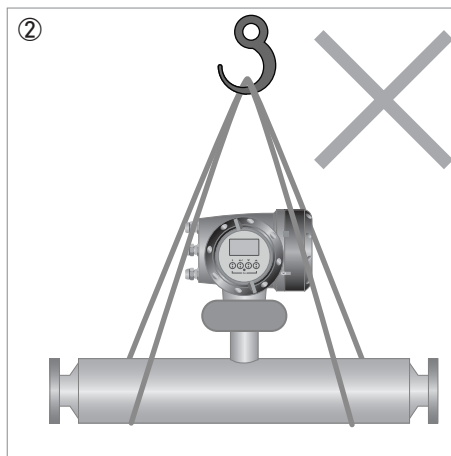
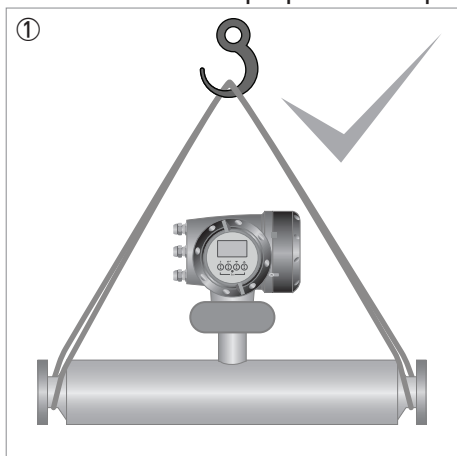
*Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.*

### 3.2 Skladování

- Skladujte přístroj na suchém a bezprašném místě.
- Nevystavujte přístroj přímému slunečnímu záření.
- Skladujte přístroj pouze v původním obalu.
- Teplota prostředí při skladování by neměla klesnout pod -50°C / -58°F ani vystoupit nad +85°C / +185°F.

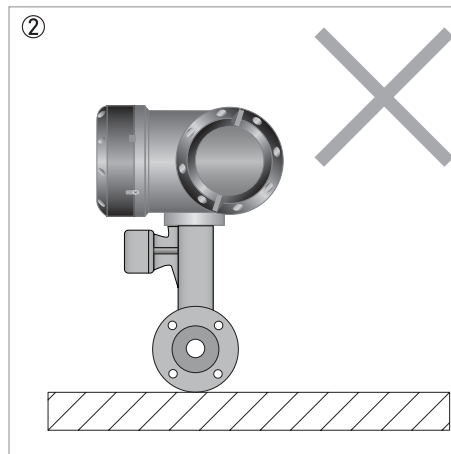
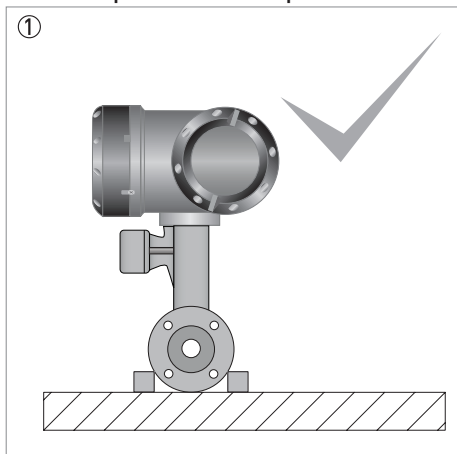
### 3.3 Manipulace

#### Používání závěsu při přenášení průtokoměru

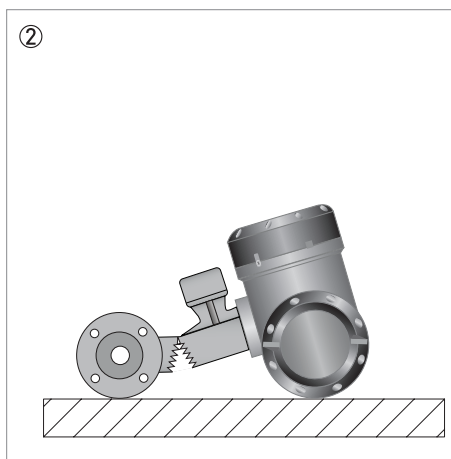
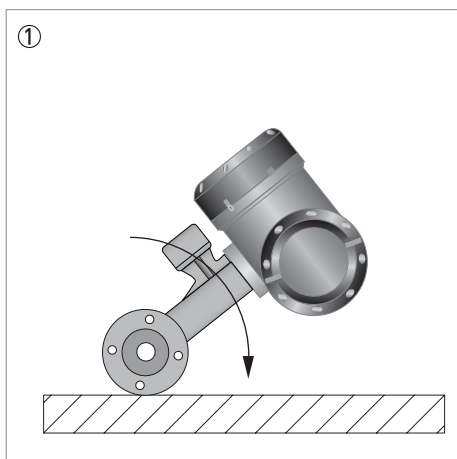


- ① Pro přenášení průtokoměru používejte vždy závěs v dobrém stavu a upevněte ho kolem nátrubků přírub.
- ② NEZVEDEJTE průtokoměr pomocí závěsu připevněného k měřicí trubici.
- ③ NEZVEDEJTE průtokoměr za otvory v přírubách.
- ④ NEZVEDEJTE průtokoměr za kryt převodníku ani za spojovací "krk".

## Uložení průtokoměru před montáží



- ① Při přípravě montáže průtokoměr podepřete zarážkami, aby se nepřevrátil.  
 ② NIKDY nenechávejte průtokoměr ve svislé poloze bez podpěr nebo zarážek.



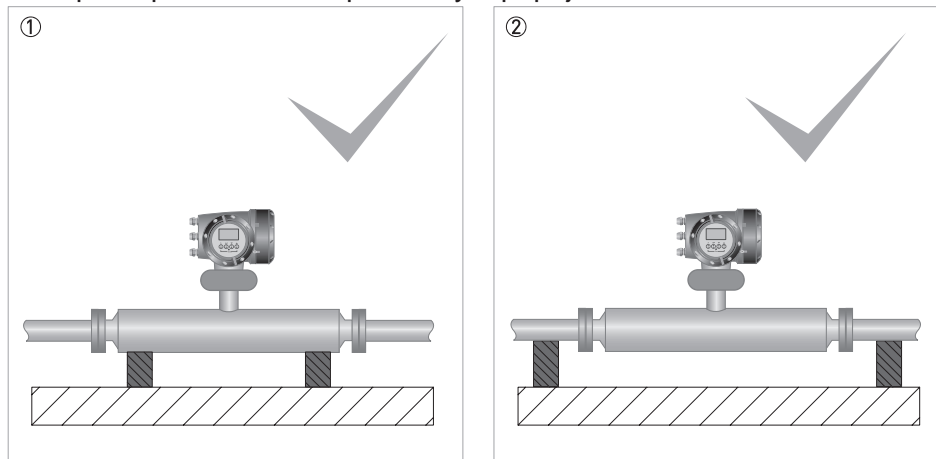
- ① Pokud průtokoměr není podepřený, může se převrátit.  
 ② Pak může dojít k vážnému poškození přístroje nebo ke zranění personálu.



## 3.4 Podmínky pro instalaci

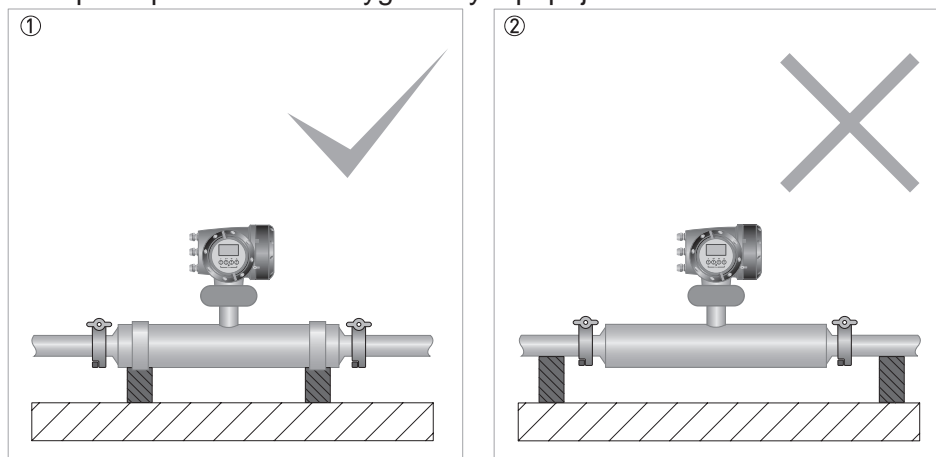
### 3.4.1 Podepření přístroje

#### Podepření průtokoměrů s přírubovým připojením



- ① Podpěry je možno uchytit přímo za těleso snímače
- ② Podpěry je rovněž možno uchytit za navazující potrubí

#### Podepření průtokoměrů s hygienickým připojením



- ① Podpěry je nutno vždy uchytit za těleso snímače.
- ② Jako podpěry průtokoměru **NEPOUŽÍVEJTE** navazující potrubí. Potrubí používaná v odvětvích průmyslu s vysokými hygienickými nároky obvykle mají tenké stěny a nejsou dostatečně pevná k udržení hmotnosti přístroje.

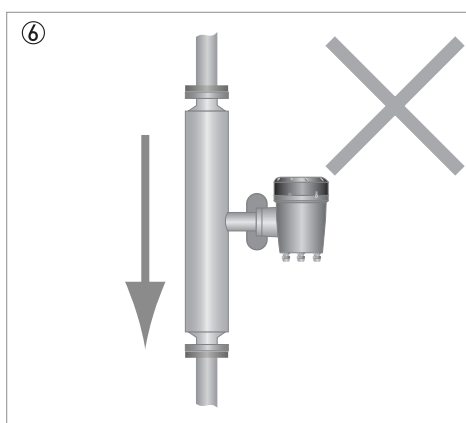
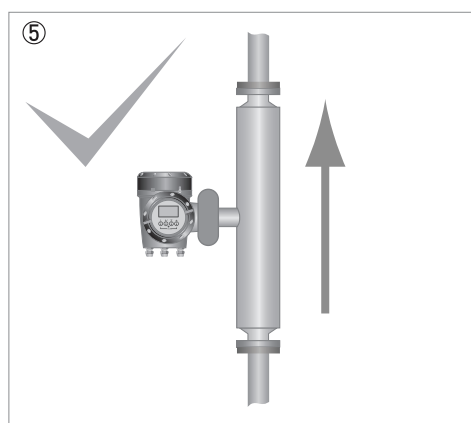
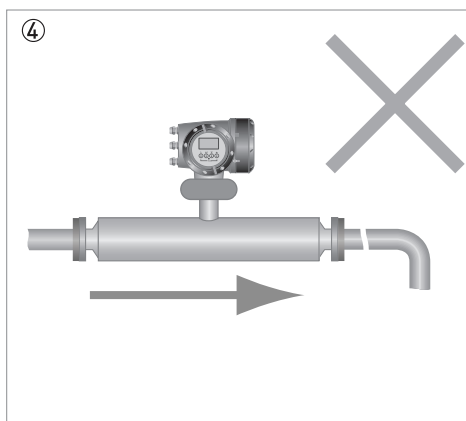
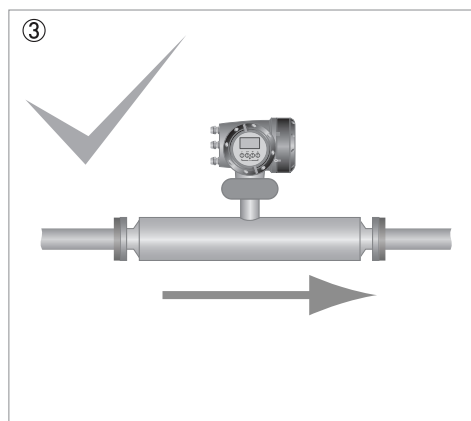
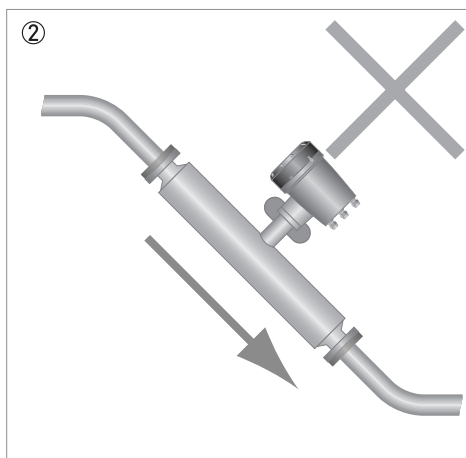
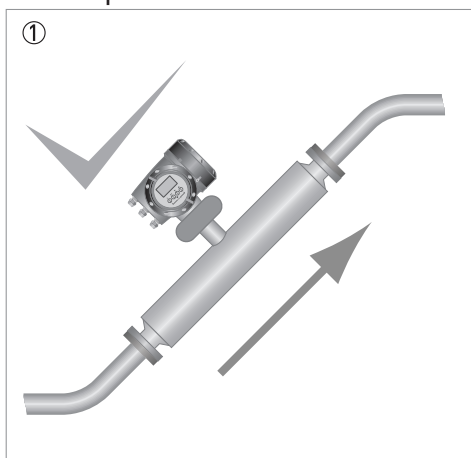


#### **Upozornění!**

*Pokud v navazujícím potrubí dochází k nadměrným vibracím, je nutno před nimi přístroj chránit. Doporučujeme vložit kompenzátor s gumovou (nebo podobně pružnou) vložkou mezi potrubí nebo snímač průtokoměru a podpěru. Podrobnosti sdělí nejbližší pobočka výrobce.*

## 3.4.2 Montáž průtokoměru

## Poloha při montáži

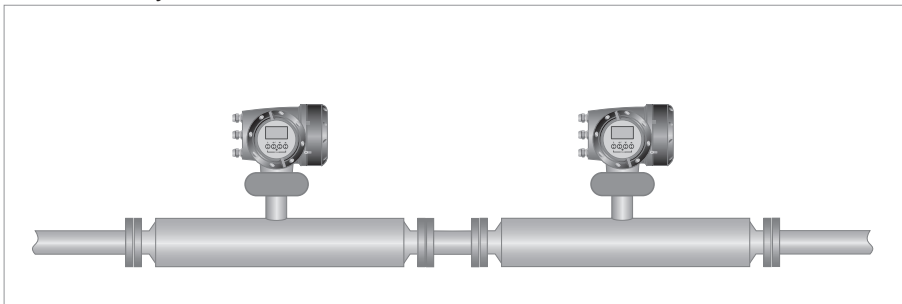


- ① Průtokoměr může být umístěn i ve skloněném potrubí, doporučený směr proudění je zdola nahoru.
- ② Umístění průtokoměru v potrubí s prouděním shora dolů se nedoporučuje, protože může docházet k nedostatečnému zaplnění potrubí. Pokud se takovému umístění nelze vyhnout, namontujte za průtokoměrem clonu 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.

### 3.4.3 Vzájemné ovlivňování průtokoměrů

U aplikací, kde je instalováno více průtokoměrů, znamená vysoká odolnost vůči vzájemnému ovlivňování, že přístroje mohou být umístěny těsně vedle sebe. Průtokoměry mohou být namontovány v sérii nebo paralelně.

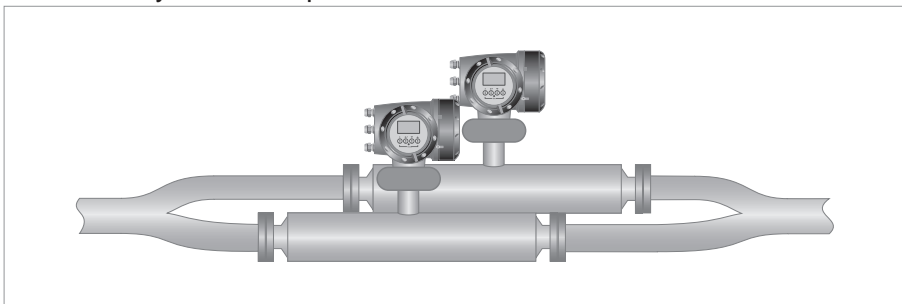
#### Průtokoměry umístěné v sérii



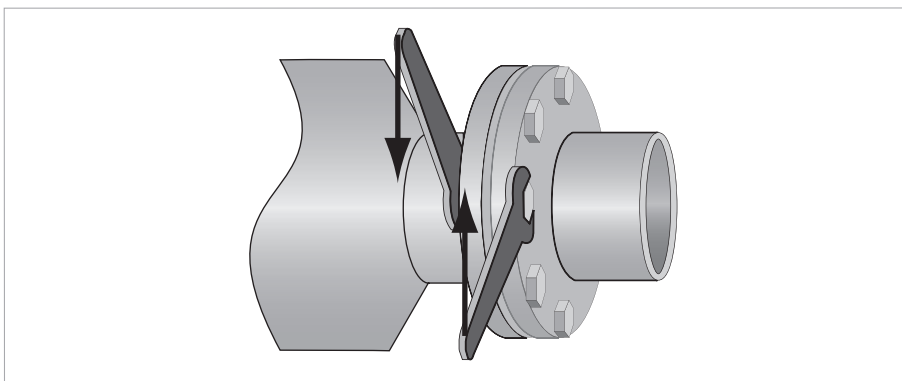
#### Informace!

*U aplikací s průtokoměry namontovanými v sérii se nesmí měnit průměr potrubí. Další podrobnosti sdělí nejbližší pobočka výrobce.*

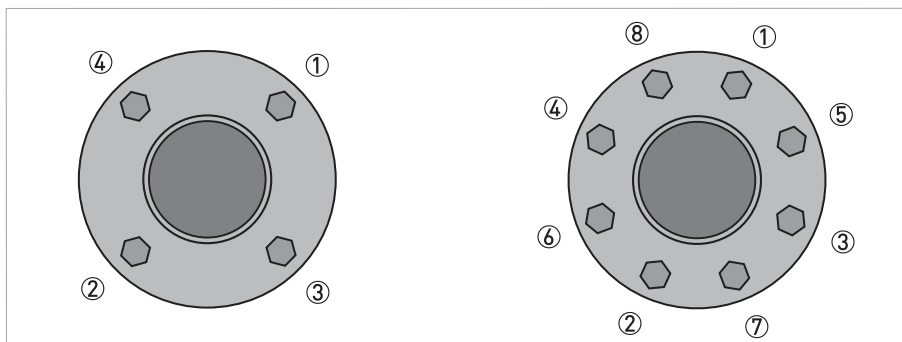
#### Průtokoměry umístěné paralelně



### 3.4.4 Připojení přírubami

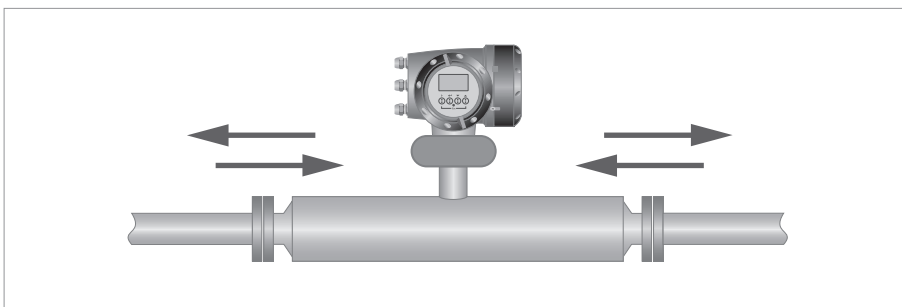


Utahujte šrouby na přírubách střídavě a stejnoměrně.



Při utahování šroubů postupujte rovnoměrně.

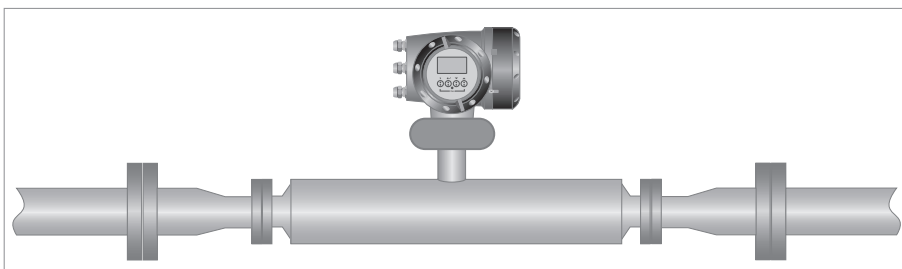
### 3.4.5 Maximální osové síly od potrubí



U hmotnostních průtokoměrů je omezena maximální osová síla (kladná nebo záporná), která může působit na jejich provozní připojení. Přípustné hodnoty sil jsou uvedeny v následující tabulce.

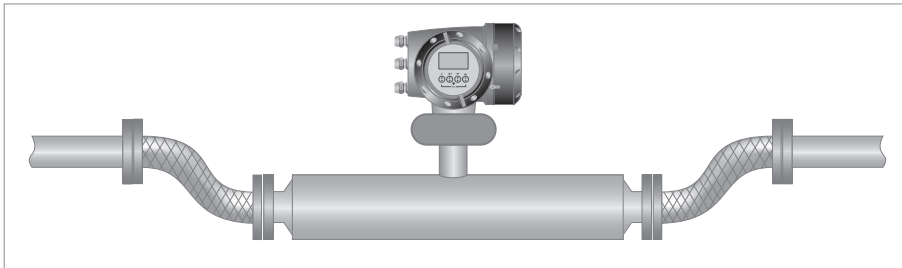
Maximální osové síly jsou uvedeny v kapitole s technickými údaji v této Příručce.

### 3.4.6 Redukce potrubí



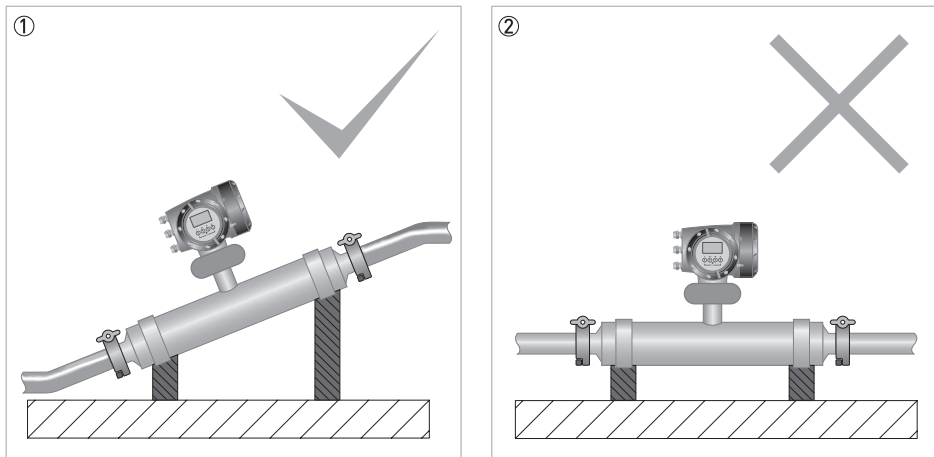
Mezi světlostí potrubí a světlostí přírub potrubí nesmí být velký rozdíl. V případě velkých rozdílů světlostí použijte pozvolné redukce potrubí.

### 3.4.7 Pružná připojení



Průtokoměry mohou mít pružné připojení, vzhledem k vysokým hodnotám průtoku u větších světlostí se však nedoporučuje používat pružná připojení u snímačů větších než DN 80.

### 3.4.8 Hygienické instalace



- ① Namontujte průtokoměr ve stoupajícím potrubí, aby docházelo k samovolnému vyprazdňování.
- ② NEUMÍSTUJTE průtokoměr do vodorovného potrubí.

U přístrojů se schválením EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group) je NUTNO věnovat pozornost následujícím požadavkům:

- Instalace - umístěte průtokoměr ve stoupajícím potrubí, aby docházelo k samovolnému vyprazdňování (viz obrázek).
- Čistící kapaliny - měly by proudit zdola nahoru rychlostí vyšší než 1,5 m/s / 5ft/s. Proudí-li měřené médium shora dolů, umístěte za průtokoměrem škrťací armaturu. Tím bude zajištěno kompletní zaplnění snímače čisticí kapalinou.
- Provozní připojení a těsnění MUSÍ být v souladu s dokumentací EHEDG.

Výrobce rovněž doporučuje prostudovat dokument EHEDG číslo 8 ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)) "HYGIENIC EQUIPMENT DESIGN CRITERIA".

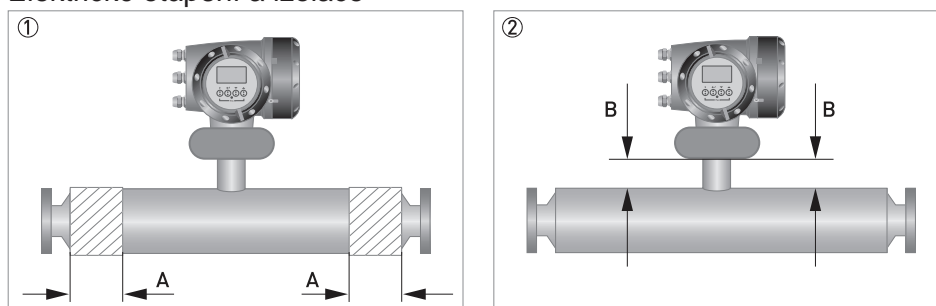
## 3.4.9 Otápění a izolace

**Otápění**

Průtokoměr je možno otáčet elektrickým topným kabelem (nebo podobným způsobem) dle obrázku. Průtokoměr lze otáčet POUZE v oblasti označené písmeny A.

**Izolace**

Průtokoměr může být izolován pouze do výšky označené na obrázku písmeny B. Izolace umístěná mimo označenou oblast způsobí přehřátí elektroniky.

**Elektrické otápění a izolace**

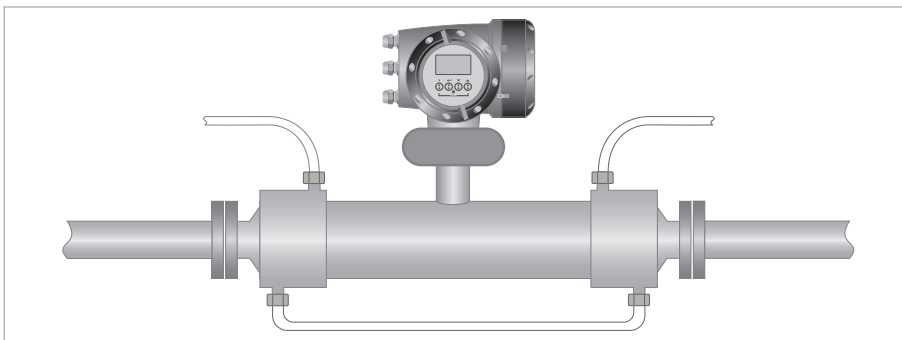
- ① Je možno otáčet pouze oblast A. Maximální rozměry jsou uvedeny v následující tabulce.  
 ② Maximální výška izolace B. Izolace NESMÍ zasahovat nad vyznačenou mez.

**Otápěná oblast**

Rozměr A [mm]	10	15	25	40	50	80
Titan	50	65	120	150	200	410
Korozivzdorná ocel / Hastelloy® / tantal	-	65	75	150	125	225
Rozměr A [inches]	10	15	25	40	50	80
Titan	1,97	2,56	4,7	5,9	7,9	16,1
Korozivzdorná ocel / Hastelloy® / tantal	-	2,56	2,9	5,9	4,9	8,8

### Topné pláště dodávané výrobcem

Průtokoměry objednané s topným pláštěm jsou vybaveny připojením NPT, Ermeto nebo přírubami pro připojení topného média.



### Připojení / používání topného pláště

- Pro připojení topného média k topnému plášti použijte armované pružné hadice.
- Topný plášť je vyroben z korozivzdorné oceli 316L, topné médium však přichází do styku i s vnějším pláštěm, který může být vyroben z korozivzdorné oceli nižší jakosti.
- Vhodnými topnými médii jsou pára nebo horký olej. Nepoužívejte topná média, která mohou způsobit mikrokrytalickou korozi korozivzdorné oceli.
- Při otáčení průtokoměru kapalinou zajistěte dostatečné odvětrání celého systému.
- Při otáčení průtokoměru parou je nutno zajistit odvod kondenzátu.
- Před napuštěním průtokoměru měřeným médiem nejprve zahřejte topný plášť na pracovní teplotu.



#### Upozornění!

Maximální tlak a teplota topného pláště je 10 barg při 150°C / 145 psig při 302°F pro titanové měřicí trubice a 10 barg při 100°C / 145 psig při 212°C pro měřicí trubice z korozivzdorné oceli, tantalu a materiálu Hastelloy.

### Doba potřebná k ohřevu

Teplota [°C / °F] ①	Čas [minuty] pro měřicí trubici z titanu					
	10	15	25	40	50	80
40 / 104		30			90	
60 / 140		80			160	
80 / 176		120			330	
100 / 212		190			495	
120 / 248		270			735	
140 / 284		480			1320	
① Měřeno uprostřed měřicí trubice						

Teplota [°C / °F] ①	Čas [minuty] pro měřicí trubice z Hastelloy®, tantalu a korozivzdorné oceli					
	10	15	25	40	50	80
40 / 104		105			90	
60 / 140		190			240	
80 / 176		330			480	
100 / 212		495			800	
① Měřeno uprostřed měřicí trubice						

#### Referenční podmínky

Teplota prostředí	+25°C / +80°F
Topné médium	Horká kapalina
Teplota topného média	
Titan	+150°C / +302°F
Korozivzdorná ocel, Hastelloy® a tantal	+100°C / +212°F

#### 3.4.10 Bezpečnostní zátky

Průtokoměry objednané ve variantě s bezpečnostními zátkami jsou dodávány s výrazně označeným připojením vnitřním závitem NPT. Připojení NPT jsou utěsněna zátkami se závitem NPT a páskou z PTFE.



**Upozornění!**  
**NEODSTRÁŇUJTE tyto zátky!**

*Průtokoměr je při výrobě naplněn suchým dusíkem a utěsněn a vniknutí vlhkosti do vnějšího pláště způsobí jeho poškození. Zátka je možno odstranit pouze při vypuštění měřeného média z vnějšího pláště v případě poškození měřicí trubice.*

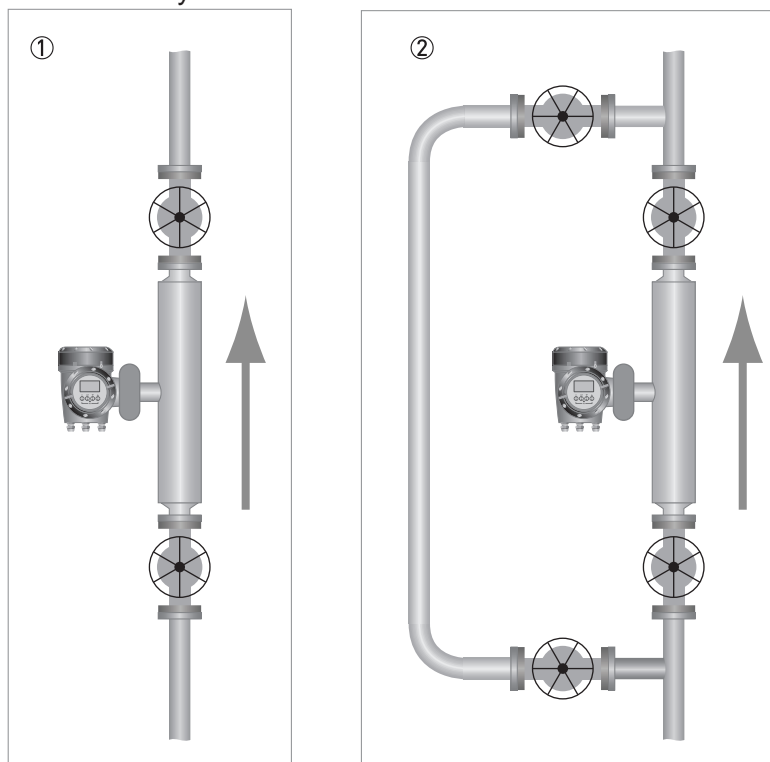
*Jestliže se předpokládá, že došlo k poškození měřicí trubice a úniku média, odtlakujte snímač a demontujte ho, jakmile to je z bezpečnostních důvodů možné.*



### 3.4.11 Kalibrace nuly

Příslušný postup kalibrace nuly je uveden v Příručce k převodníku (Handbook). Při montáži průtokoměru je však nutno vzít v úvahu následující informace.

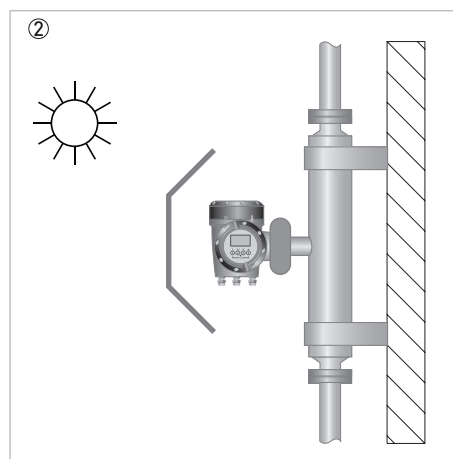
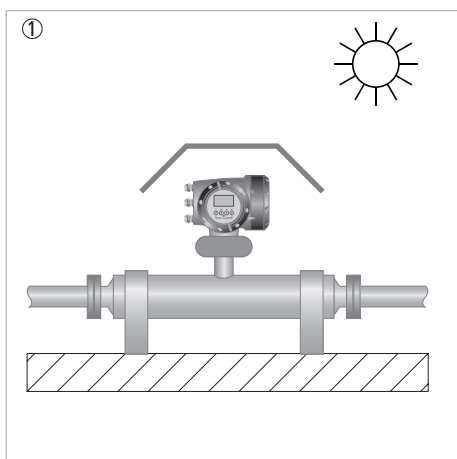
#### Kalibrace nuly



- 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.

## 3.4.12 Stínící kryt

Přístroj JE NUTNO chránit před přímým slunečním světlem.



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

## 4.1 Bezpečnostní pokyny



*Nebezpečí!*

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



*Nebezpečí!*

*Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!*



*Nebezpečí!*

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



*Výstraha!*

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



*Informace!*

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

## 4.2 Elektrické připojení a zapojení vstupů/výstupů

Informace o elektrickém připojení a zapojení vstupů/výstupů jsou uvedeny v Příručce (Handbook) nebo v dokumentaci k převodníku.

## 5.1 Dostupnost náhradních dílů

Výrobce se řídí zásadou, že kompatibilní náhradní díly pro každý přístroj nebo jeho důležité příslušenství budou k dispozici po dobu 3 let od ukončení výroby tohoto přístroje.

Toto opatření platí pouze pro ty části přístrojů, které se mohou poškodit nebo zničit za běžného provozu.

## 5.2 Zajištění servisu

Výrobce poskytuje zákazníkům i po uplynutí záruční doby rozsáhlou servisní podporu. Ta zahrnuje opravy, technickou podporu a školení.



*Informace!*

*Podrobnosti si, prosím, vyžádejte v naší nejbližší pobočce.*

## 5.3 Zaslání přístroje zpět výrobci

### 5.3.1 Základní informace

Tento přístroj byl pečlivě vyroben a vyzkoušen. Při montáži a provozování přístroje v souladu s tímto návodem se mohou problémy vyskytnout jen velmi zřídka.



*Upozornění!*

*Jestliže přesto potřebujete vrátit přístroj k přezkoušení nebo opravě, věnujte, prosím, náležitou pozornost následujícím informacím:*

- Vzhledem k zákonným nařízením na ochranu životního prostředí a předpisům pro bezpečnost a ochranu zdraví může výrobce přijmout k testování nebo opravě pouze ty přístroje, které neobsahují žádné zbytky látek nebezpečných pro osoby nebo životní prostředí.*
- To znamená, že výrobce může provádět servis pouze u přístrojů, ke kterým je přiloženo následující osvědčení (viz dále) potvrzující, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*



*Upozornění!*

*Jestliže byl přístroj použit pro měření média jedovatého, žíravého, hořlavého nebo ohrožujícího životní prostředí, postupujte, prosím, následovně:*

- pečlivě zkontrolujte a případně propláchněte nebo neutralizujte vnitřní i vnější povrch přístroje tak, aby neobsahoval žádné nebezpečné látky,*
- přiložte k přístroji osvědčení, ve kterém uvedete měřené médium a potvrdíte, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*

## 5.3.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci

**Upozornění!**

*Aby nedošlo k ohrožení našich servisních pracovníků, musí být tento formulář umístěn na vnější straně obalu s vráceným přístrojem.*

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Faxové číslo a/nebo e-mailová adresa:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	<input type="checkbox"/>	radioaktivní	
	<input type="checkbox"/>	nebezpečné životnímu prostředí	
	<input type="checkbox"/>	jedovaté	
	<input type="checkbox"/>	žíravé	
	<input type="checkbox"/>	hořlavé	
	<input type="checkbox"/>	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média.	
<input type="checkbox"/>	Přístroj jsme důkladně propláchli a neutralizovali.		
Potvrzujeme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky média, které by mohly ohrozit osoby nebo životní prostředí.			
Datum:		Podpis:	
Razítko:			

## 5.4 Nakládání s odpady

**Upozornění!**

*Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.*

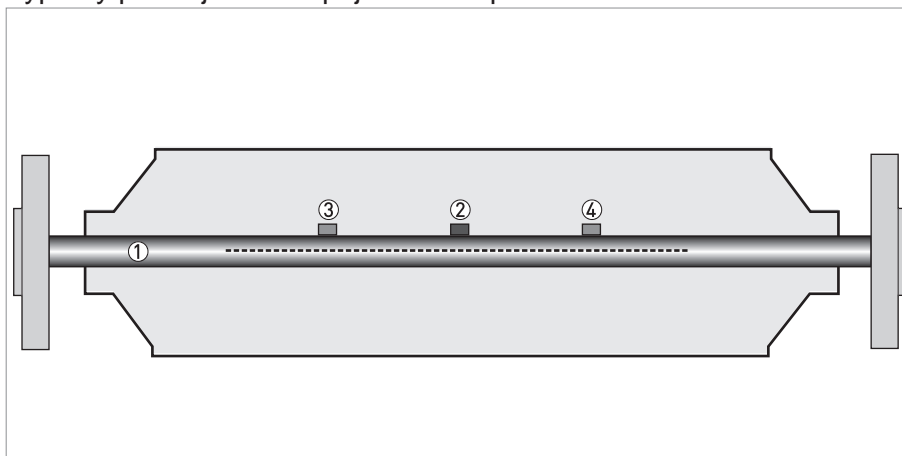
**Tříděný sběr OEEZ (odpadních elektrických a elektronických zařízení) v Evropské unii:**

V souladu se Směrnicí 2012/19/EU **nesmí být po skončení jejich životnosti umístěny do netříděného odpadu** přístroje pro monitorování a kontrolu, označené symbolem OEEZ.

Uživatel musí OEEZ odevzdat k recyklaci na označeném sběrném místě nebo je zaslat zpět naší nejbližší pobočce nebo autorizovanému zástupci.

## 6.1 Princip měření (jedna trubice)

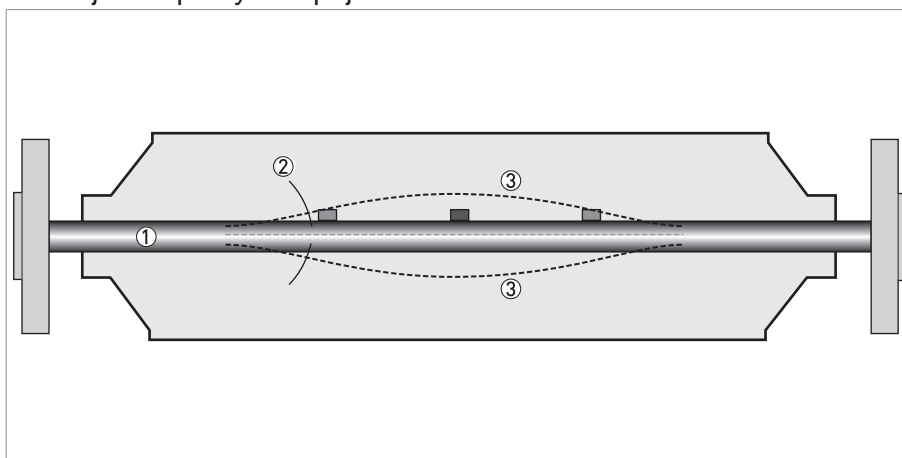
Vypnutý přístroj - bez napájení a bez průtoku



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

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

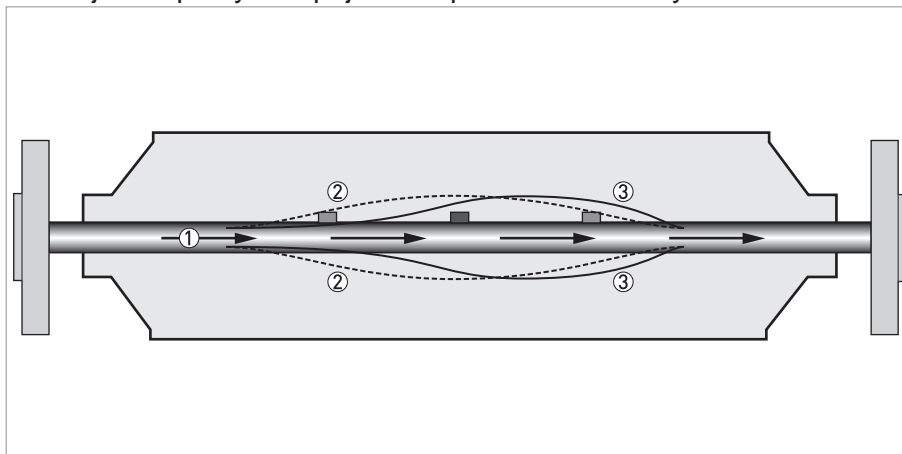
Přístroj se zapnutým napájením



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

Je-li přístroj zapnut, budič rozkmitá měřicí trubici, přičemž její 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 měřicí trubicí 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.

## 6.2 Technické údaje

**Informace!**

- *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

Základ	Komplet se skládá ze snímače a převodníku s výstupy signálu
Vlastnosti	Celosvařovaný snímač s jednou přímou měřicí trubicí, nevyžaduje údržbu
<b>Varianty</b>	
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

<b>Hmotnost</b>	
Kapaliny	$\pm 0,1\%$ z okamžitého naměřeného průtoku + stabilita nuly
Plyny	$\pm 0,35\%$ z okamžitého naměřeného průtoku + stabilita nuly
Opakovatelnost	Lepší než 0,05% plus stabilita nuly (zahrnuje kombinovaný vliv opakovatelnosti, linearitu a hystereze)
<b>Stabilita nuly</b>	
Titan	$\pm 0,004\%$ z maximálního průtoku pro příslušnou světlost snímače
Korozivzdorná ocel / Hastelloy® / tantal	$\pm 0,015\%$ z maximálního průtoku pro příslušnou světlost snímače
<b>Referenční podmínky</b>	
Měřené médium	Voda
Teplota	+20°C / +68°F
Provozní tlak	1 barg / 14,5 psig
<b>Vliv změny provozní teploty na stabilitu nuly</b>	
Titan	0,001% na 1°C / 0,00055% na 1°F
Korozivzdorná ocel / Hastelloy® / tantal	0,004% na 1°C / 0,0022% na 1°F
<b>Vliv změny provozního tlaku na stabilitu nuly</b>	
Titan / korozivzdorná ocel / Hastelloy® / tantal	0,0011% z max. průtoku na 1 bar <sub>rel.</sub> / 0,000076% na 1 psig



<b>Hustota</b>	
Měřicí rozsah	400...2500 kg/m <sup>3</sup> / 25...155 lbs/ft <sup>3</sup>
Chyba měření	±2 kg/m <sup>3</sup> / ±0,13 lbs/ft <sup>3</sup>
Kalibrace na místě	±0,5 kg/m <sup>3</sup> / ±0,033 lbs/ft <sup>3</sup>
<b>Teplota</b>	
Chyba měření	±1°C / 1,8°F

## Provozní podmínky

<b>Maximální hodnoty průtoku</b>	
06	1230 kg/h / 45 lbs/min
10	3500 kg/h / 129 lbs/min
15	14600 kg/h / 536 lbs/min
25	44800 kg/h / 1646 lbs/min
40	120000 kg/h / 4409 lbs/min
50	234000 kg/h / 8598 lbs/min
80	560000 kg/h / 20567 lbs/min
<b>Teplota prostředí</b>	
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
<b>Provozní teplota</b>	
Titan	-40...+150°C / -40...+302°F
Korozivzdorná ocel	0...+100°C / 32...+212°F Rozšířený rozsah teplot 0...+130°C / 32...+266°F pro přístroje z korozivzdorné oceli, DN25...80, pouze hygienická připojení
Hastelloy®	0...+100°C / 32...+212°F
Tantal	0...+100°C / 32...+212°F
<b>Jmenovitý tlak při 20°C / 68°F</b>	
<b>Měřicí trubice</b>	
Titan	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
Korozivzdorná ocel / Hastelloy® / tantal	-1...50 barg / -14,5...725 psig
<b>Vnější plášť</b>	
Bez schválení PED / CRN	Obvyklý tlak pro destrukci > 100 barg / 1450 psig při 20°C
<b>Vnější tlakovzdorné pouzdro se schválením PED</b>	
Titan (vnější plášť z korozivzdorné oceli 304 nebo 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Titan (vnější plášť z korozivzdorné oceli 316)	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
Korozivzdorná ocel / Hastelloy® (vnější plášť z korozivzdorné oceli 304 nebo 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Tantal (vnější plášť z korozivzdorné oceli 316)	-1...50 barg / -14,5...725 psig

<b>Vnější tlakovzdorné pouzdro se schválením CRN</b>	
Titan (vnější plášť z korozivzdorné oceli 304 nebo 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Korozivzdorná ocel / Hastelloy® (vnější plášť z korozivzdorné oceli 304 nebo 316)	-1...63 barg / -14,5...910 psig
<b>Vlastnosti měřeného média</b>	
Měřitelná skupenství	Kapaliny, plyny, kaše
Přípustný obsah plynu (objemový)	Podrobnosti sdělí nejbližší pobočka výrobce
Přípustný obsah pevných částic (objemový)	Podrobnosti sdělí nejbližší pobočka výrobce
<b>Další provozní podmínky</b>	
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

<b>Snímač s měřicí trubici z titanu</b>	
Měřicí trubice / těsnicí lišty	Titanová slitina jakost 9 / jakost 2
Příruby	Korozivzdorná ocel 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály
Vnější plášť	Korozivzdorná ocel 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) - vyhovuje normám pro oba materiály
	Na přání korozivzdorná ocel 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály
<b>Snímač s měřicí trubici z korozivzdorné oceli</b>	
Měřicí trubice / těsnicí lišty	Korozivzdorná ocel UNS S31803 (1.4462)
Příruby	Korozivzdorná ocel 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály
Vnější plášť	Korozivzdorná ocel 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) - vyhovuje normám pro oba materiály
	Na přání korozivzdorná ocel 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály
<b>Snímač s měřicí trubici z materiálu Hastelloy®</b>	
Měřicí trubice / těsnicí lišty	Hastelloy® C-22
Příruby	Korozivzdorná ocel 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály
Vnější plášť	Korozivzdorná ocel 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) - vyhovuje normám pro oba materiály
	Na přání korozivzdorná ocel 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály
<b>Snímač s měřicí trubici z tantalu</b>	
Měřicí trubice / těsnicí lišty	UNS RO5255 / RO5200
Příruby	Korozivzdorná ocel 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) - vyhovuje normám pro oba materiály
Vnější plášť	Korozivzdorná ocel 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) - vyhovuje normám pro oba materiály

<b>Provedení s otápěním</b>	
Topný plášť	Korozivzdorná ocel 316L (1.4404)
	Vnější plášť je v kontaktu s topným médiem
<b>Všechna provedení</b>	
Kryt elektroniky snímače	Korozivzdorná ocel 316L (1.4409)
Kryt svorkovnice (oddělené provedení)	Hliníkový odlitek (s polyuretanovým nátěrem)
	Na přání korozivzdorná ocel 316L (1.4401)

### Provozní připojení

<b>Přírubové</b>	
DIN	DN10...100 / PN40...100
ASME	½...4" / ASME 150...600
JIS	10...100A / 10...20K
<b>Hygienické</b>	
Tri-clover	½...4"
Tri-clamp DIN 32676	DN10...80
Tri-clamp ISO 2852	1½...4"
DIN 11864-2 form A	DN10...80
Vnější závit DIN 11851	DN10...80
Vnější závit SMS	1...3"
Vnější závit IDF/ISS	1...3"
Vnější závit RJT	1...3"

### 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 a certifikáty

<b>Mechanické</b>	
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 B, C, D
	Class II, Div 1 groups E, F, G
	Class III, Div 1 hazardous areas
	Class I, Div 2 groups 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
	EHEDG
	ASME BPE
Stanovená měřidla	MID 2004/22/EC MI-005
	OIML R117-1

<b>ATEX (podle 94/9/EC)</b>	
<b>OPTIMASS 7300C bez jiskrově bezpečných výstupů, bez otápění / izolace</b>	
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
<b>OPTIMASS 7300C bez jiskrově bezpečných výstupů, s otápěním / izolací</b>	
Komora svorkovnice v provedení Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
Komora svorkovnice v provedení Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T6...T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C
<b>OPTIMASS 7300C s jiskrově bezpečnými výstupy, bez otápění / izolace</b>	
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
<b>OPTIMASS 7300C s jiskrově bezpečnými výstupy, s otápěním / izolací</b>	
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 T170°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 T170°C
<b>OPTIMASS 7000 / 7010C bez otápění / izolace</b>	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T150 °C
<b>OPTIMASS 7000 / 7010C s otápěním / izolací</b>	II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

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

	Tepl. prostředí $T_{amb}$ °C	Max. teplota médiu $T_m$ °C	Teplotní třída	Max. povrch. teplota °C
OPTIMASS 7000 / 7010C - bez otápění / izolace	40	70	T6	T80
		90	T5	T95
		130	T4	T130
		150	T3 – T1	T150
	50	70	T6	T80
		85	T5	T95
		130	T4	T130
		150	T3 – T1	T150
	65	85	T5	T95
		125	T4	T130
		150	T3 – T1	T150

OPTIMASS 7000 / 7010C - s otápěním / izolací	40	65	T6	T80
		80	T5	T95
		115	T4	T130
		150	T3 – T1	T165
	65	80	T5	T95
		115	T4	T130
150		T3 – T1	T165	
OPTIMASS 7300C - hliníkový kryt převodníku - bez otápění / izolace	40	55	T6	T80
		75	T5	T95
		120	T4	T130
		150	T3 - T1	T160
	50	75	T5	T95
		115	T4	T130
		150	T3 - T1	T160
	60	60	T4 - T1	T85
	65 ①	65	T4 - T1	T90
	OPTIMASS 7300C - hliníkový kryt převodníku - s otápěním / izolací	40	55	T6
70			T5	T95
100			T4	T125
145			T3 - T1	T170
50		70	T4	T95
		100	T3 - T1	T125
60		60	T4 - T1	T85
65 ①		65	T4 - T1	T90
OPTIMASS 7300C - kryt převodníku z korozivzdorné oceli - bez otápění / izolace	40	55	T6	T80
		75	T5	T95
		120	T4	T130
		150	T3 - T1	T160
	50	75	T5	T95
		115	T4	T130
		135	T3 - T1	T145
	55	55	T4 - T1	T80
OPTIMASS 7300C - kryt převodníku z korozivzdorné oceli - s otápěním / izolací	40	55	T6	T80
		70	T5	T95
		100	T4	T125
		145	T3 - T1	T170
	50	70	T5	T95
		75	T4 - T1	T100
	55	55	T4 - T1	T80

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

## Maximální přípustné síly od potrubí

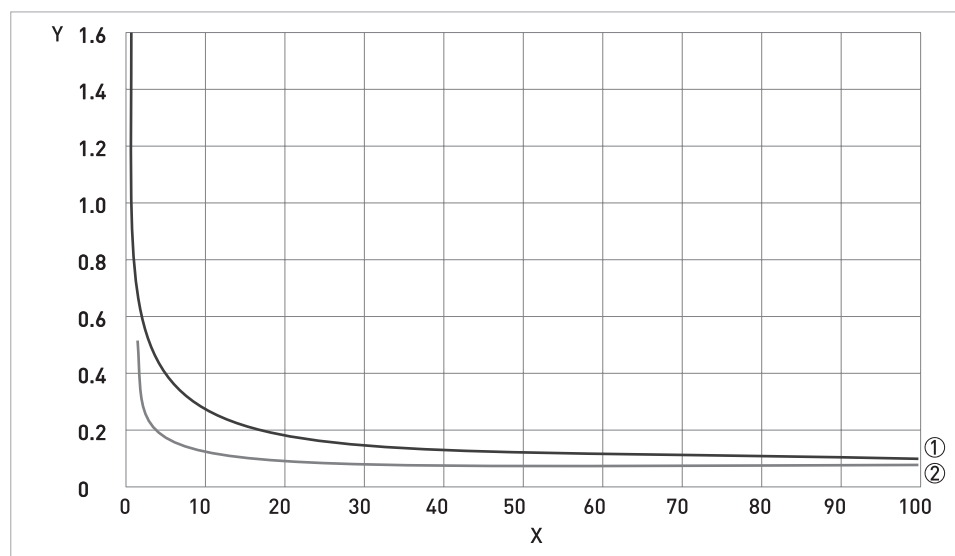
Jmen. světlost	06	10	15	25	40	50	80
<b>Titan</b>							
Příruby	19kN	25kN	38kN	60kN	80kN	170kN	230kN
Hygienická připojení (všechny typy)	1,5kN	2kN	5kN	9kN	12kN	12kN	30kN
<b>Korozivzdorná ocel / Hastelloy® / Tantal</b>							
Příruby	19kN	25kN	38kN	60kN	80kN	80kN	170kN
Hygienická připojení (všechny typy)	1,5kN	2kN	5kN	9kN	12kN	12kN	18kN

- Tyto (osové) síly byly vypočteny na základě hodnot pro potrubí schedule 40, vyrobené z korozivzdorné oceli 316L, které je spojeno svařováním na tupo bez kontroly rentgenem.
- Uvedené síly představují maximální povolené statické zatížení. Jestliže se zatížení cyklicky střídá (tah a tlak), musí být tyto hodnoty sníženy. Požádejte o případnou konzultaci výrobce.

**Upozornění!**

Maximální povolená osová síla od potrubí u snímačů DN 15 s připojením přírubami 1/2" ASME je 19kN.

## 6.3 Chyba měření



X průtok [%]

Y chyba měření [%]

① korozivzdorná ocel, Hastelloy® a tantal

② titan

## Chyba měření

Chyba měření je výsledkem kombinovaného vlivu přesnosti a stability nuly.

## Referenční podmínky

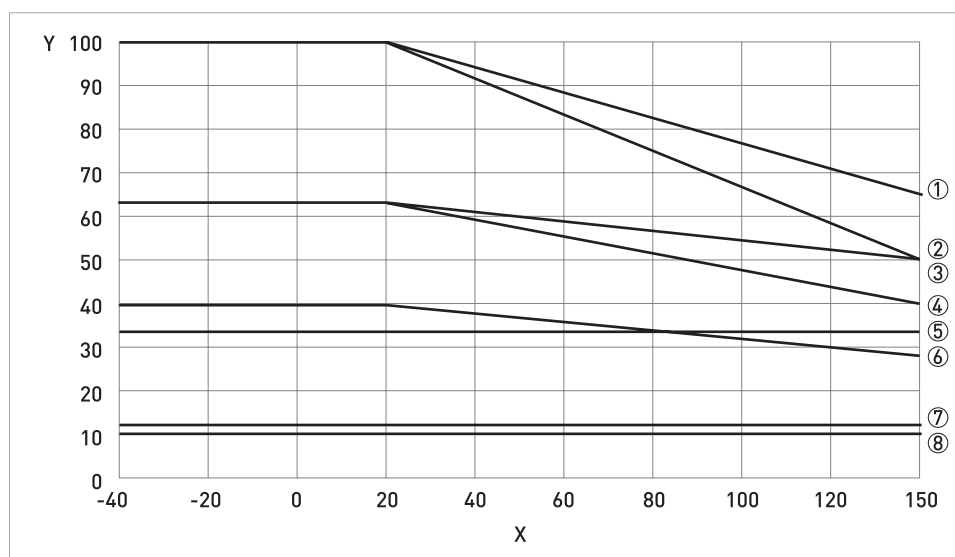
Měřené médium	Voda
Teplota	+20°C / +68°F
Provozní tlak	1 barg / 14,5 psig

## 6.4 Údaje o maximálním provozním tlaku

### Poznámky

- Ujistěte se, že je přístroj používán v souladu s doporučenými provozními podmínkami
- Pro všechny typy hygienických připojení platí maximální provozní tlak 10 barg při 150°C / 145 psig při 302°F

### Pokles jmenovitého tlaku s teplotou pro průtokoměry s měřicí trubicí z titanu jak. 9 (všechny světlosti, připojení přírubami podle (ČSN) EN 1092-1 a JIS B 2220)

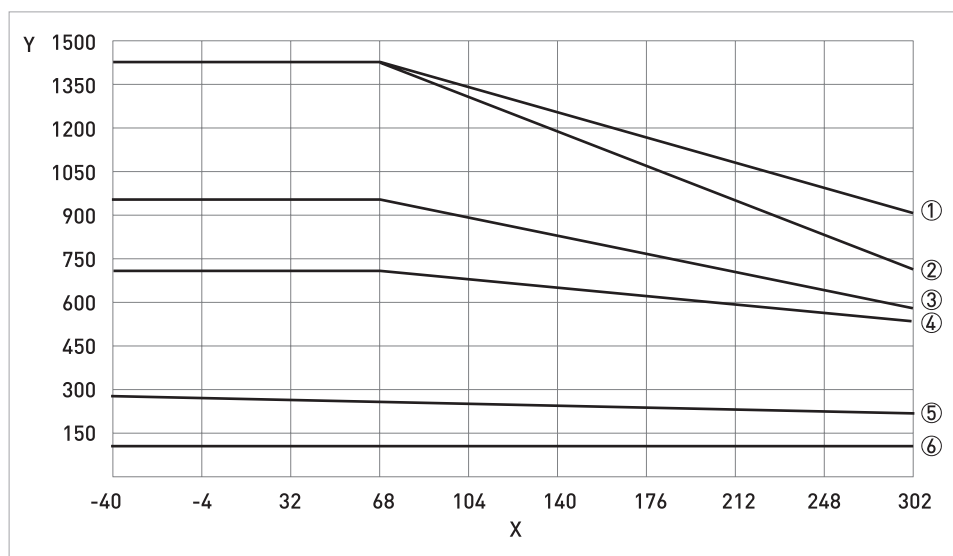


X teplota [°C]

Y tlak [barg]

- ① Standardní měř. trubice a vnější plášť z korozi vzd. oceli 316L (varianta 100 barg PED) s přírubami PN100 (DN06...25)
- ② Standardní měř. trubice a vnější plášť z korozi vzd. oceli 316L (varianta 100 barg PED) s přírubami PN100 (DN40...80)
- ③ Příruby podle DIN 2637 PN63
- ④ Vnější plášť (varianta 63 barg PED / CRN)
- ⑤ Příruby JIS 20K
- ⑥ Příruby podle DIN 2635 PN40
- ⑦ Příruby JIS 10K
- ⑧ Hygienická připojení

**Pokles jmenovitého tlaku s teplotou pro průtokoměry s měřicí trubicí z titanu jak. 9 (všechny světlosti, připojení přírubami podle ASME B16.5)**



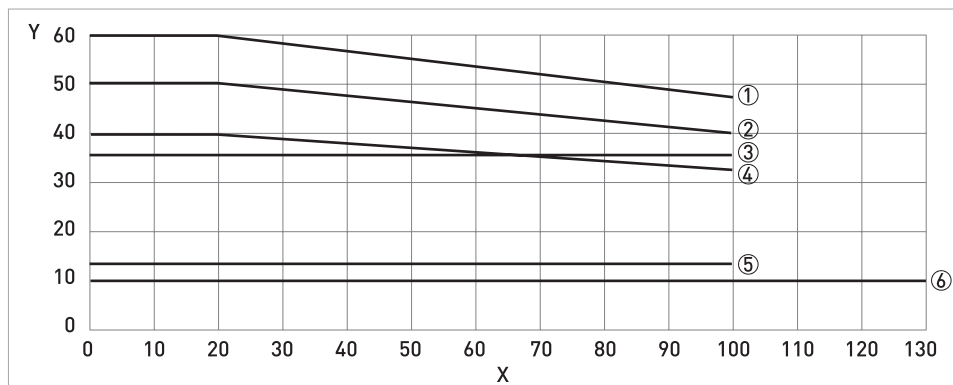
X teplota [°F]

Y tlak [psig]

- ① Standardní měř. trubice a vnější plášť z korozi-vzd. oceli 316L (varianta 100 barg PED) s přírubami ASME 600 lbs (DN06...25)
- ② Standardní měř. trubice a vnější plášť z korozi-vzd. oceli 316L (varianta 100 barg PED) s přírubami ASME 600 lbs (DN40...80)
- ③ Vnější plášť (varianta 63 barg PED / CRN)
- ④ ASME 300 lbs
- ⑤ ASME 150 lbs
- ⑥ Hygienická připojení



**Pokles maximálního tlaku s teplotou pro snímače s měř. trubicí z korozi-vzd. oceli, Hastelloy® C22 a tantalu (všechny světlosti, připojení přírubami podle (ČSN) EN 1092-1 a JIS B 2220)**

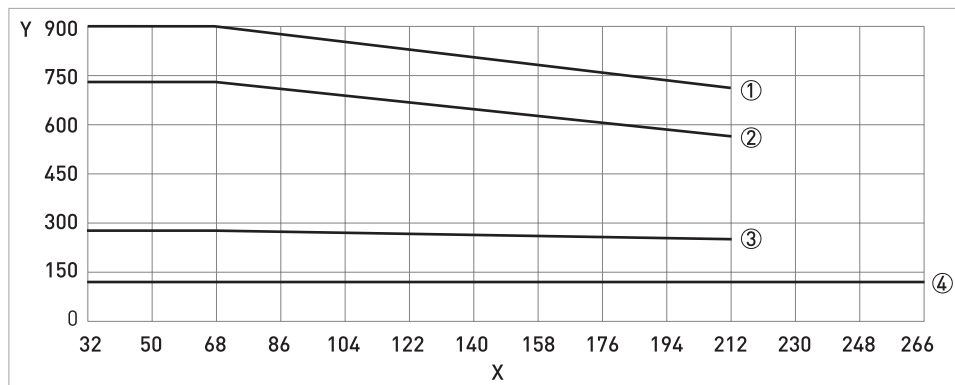


X teplota [°C]

Y tlak [barg]

- ① Pokles maximálního tlaku s teplotou pro vnější plášť snímačů z korozi-vzd. oceli a Hastelloy®, všechny světlosti (varianta 63 barg PED / CRN)
- ② Pokles maximálního tlaku s teplotou pro měř. trubice z korozi-vzd. oceli, Hastelloy® a tantalu a vnější plášť snímačů z tantalu (všechny světlosti)
- ③ Příruby JIS 20K
- ④ Příruby podle DIN 2635 PN40
- ⑤ Příruby JIS 10K
- ⑥ Hygienická připojení (varianta pro rozšířený rozsah teplot, pouze korozi-vzdorná ocel)

**Pokles maximálního tlaku s teplotou pro snímače s měř. trubicí z korozi vzd. oceli, Hastelloy® C22 a tantalu (všechny snímače s připojením přírubami podle ASME B16.5)**



X teplota [°F]

Y tlak [psig]

- ① Pokles maximálního tlaku s teplotou pro vnější plášť snímačů z korozi vzd. oceli a Hastelloy®, všechny světlosti (varianta 63 barg PED / CRN)
- ② Pokles maximálního tlaku s teplotou pro měř. trubice z korozi vzd. oceli, Hastelloy® a tantalu a vnější plášť snímačů z tantalu (všechny světlosti). Pokles max. tlaku s teplotou pro příruby ASME 300 lbs.
- ③ Pokles maximálního tlaku s teplotou pro příruby ASME 150 lbs
- ④ Hygienická připojení (varianta pro rozšířený rozsah teplot, pouze korozi vzdorná ocel)

#### Příruby

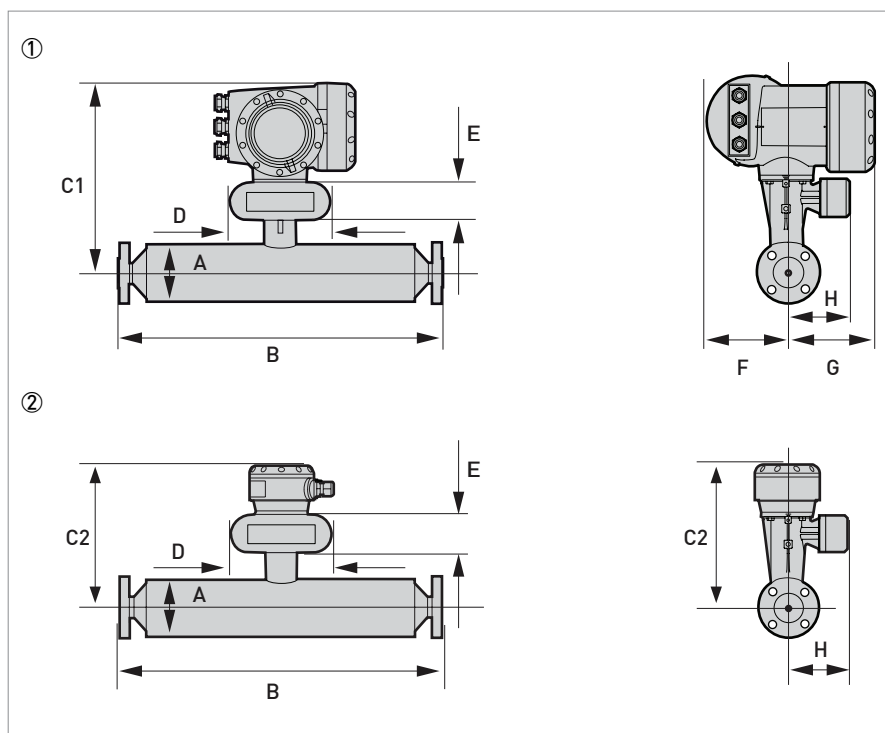
- Jmenovité hodnoty pro příruby dle DIN vycházejí z EN 1092-1 2001, tabulka 18, materiálová skupina 14EO se smluvní mezí kluzu 1%
- Jmenovité hodnoty pro příruby dle ASME vycházejí z ASME B16.5 2003, tabulka 2, materiálová skupina 2.2
- Jmenovité hodnoty pro příruby dle JIS vycházejí z JIS B 2220: 2012, tabulka 11, oddíl 1, materiálová skupina 022a

#### Poznámky

- Za maximální provozní tlak se považuje jmenovitý tlak přírub nebo jmenovitý tlak měřicí trubice, **VŽDY TEN, KTERÝ JE NIŽŠÍ!**
- Výrobce doporučuje provádět pravidelnou výměnu těsnění. Takto je zaručena hygienická integrita připojení.

## 6.5 Rozměry a hmotnosti

## 6.5.1 Provedení s přírubami



- ① Kompaktní provedení  
 ② Oddělené provedení

Hmotnosti přístrojů z materiálu titan (T), korozivzdorná ocel (S), Hastelloy®(H) a tantal (A)

	Hmotnost [kg]						
	T/S 06	T/S/H/A 10	T/S/H/A 15	T/S/H/A 25	T/S/H/A 40	T/S/H/A 50	T/H 80
Hliník (kompakt)	18,5	23	26	37	83	147	265
Korozivzd. ocel (kompakt)	25,2	29,7	32,7	43,7	89,7	153,7	271,7
Hliník (odděl. prov.)	15,7	20,2	23,2	34,2	80,2	144,2	262,2
Korozivzd. ocel (odděl. prov.)	16,5	21	24	35	81	145	263
Přídavek pro tantal	-	1,8	2,7	4,5	9,2	15,1	-

	Hmotnost [lbs]						
	T/S 06	T/S/H/A 10	T/S/H/A 15	T/S/H/A 25	T/S/H/A 40	T/S/H/A 50	T/H 80
Hliník (kompakt)	40,7	50,6	57,2	81,4	182,6	323,4	583
Korozivzd. ocel (kompakt)	55,4	65,3	71,9	96,1	197,3	338,1	597,7
Hliník (odděl. prov.)	34,5	44,4	51	75,2	176,4	317,2	576,8
Korozivzd. ocel (odděl. prov.)	36,3	46,2	52,8	77	178,2	319	578,6
Přídavek pro tantal	-	4	5,9	9,9	20,2	33,2	-

Měřicí trubice z materiálu titan (T), korozivzdorná ocel (S) nebo Hastelloy®(H)

	Rozměry [mm]						
	T/S 06	T/S/H 10	T/S/H 15	T/S/H 25	T/S/H 40	T/S/H 50	T/S/H 80
A	102			115	170	220	274
B ①	420 ±2	510 ±2	548 ±2	700 ±2	925 ±2	1101 ±2	1460 ±4
B ②	428 ±2	518 ±2	556 ±2	708 ±2	933 ±2	1109 ±2	1468 ±4
C1 (kompakt)	311			318	345	370	397
C2 (oddělené prov.)	231 ±2			237 ±2	265 ±2	290 ±2	317 ±4
D	160						
E	60						
F	123,5						
G	137						
H	98,5						

① všechny jmenovité tlaky až do 600 lbs a všechny příruby podle DIN se standardními těsnicími plochami

② příruby podle ASME 600 lbs a všechny příruby podle DIN s těsnicími plochami typu: C; D; E a F.

	Rozměry [inches]						
	T/S 06	T/S/H 10	T/S/H 15	T/S/H 25	T/S/H 40	T/S/H 50	T/S/H 80
A	4			4,5	6,7	8,7	10,8
B ①	16,5± 0,08	20 ±0,08	21,6 ±0,08	27,5 ±0,08	36,4 ±0,08	43,3 ±0,08	57,5 ±0,16
B ②	16,8 ±0,08	20,4±0,08	21,9 ±0,08	27 ±0,08	36,7±0,08	43,3 ±0,08	57,8 ±0,16
C1 (kompakt)	12,2			12,5	13,6	14,6	15,6
C2 (oddělené prov.)	9 ±0,08			9,3 ±0,08	10,4 ±0,08	11,4 ±0,08	12,5 ±0,16
D	6,3						
E	2,4						
F	4,9						
G	5,4						
H	3,9						

① všechny jmenovité tlaky až do 600 lbs a všechny příruby podle DIN se standardními těsnicími lištami

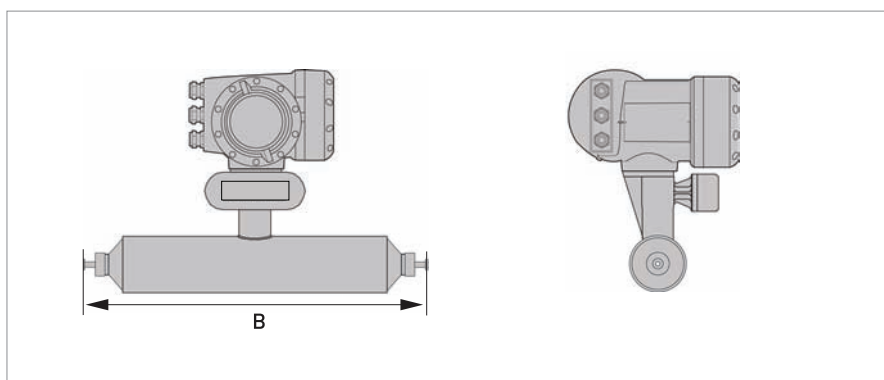
② příruby podle ASME 600 lbs a všechny příruby podle DIN s těsnicími plochami typu: C; D; E a F.

## Měřicí trubice z tantalu (A)

	Rozměry [mm]				
	A 10	A 15	A 25	A 40	A 50
A	102	102	115	170	220
B (standardní příruba)	557 ±2	633 ±2	800 ±2	1075 ±2	1281 ±2
C1 (kompakt)	311	311	318	345	370
C2 (oddělené prov.)	231 ±2	231 ±2	237 ±2	265 ±2	290 ±2
D	160				
E	60				
F	123,5				
G	137				
H	98,5				

	Rozměry [inches]				
	A 10	A 15	A 25	A 40	A 50
A	4	4	4,5	6,7	8,7
B (standardní příruba)	21,9 ±0,08	21,6 ±0,08	27,5 ±0,08	36,4 ±0,08	43,3 ±0,08
C1 (kompakt)	12,2	12,2	12,5	13,6	14,6
C2 (oddělené prov.)	9 ±0,08	9 ±0,08	9,3 ±0,08	10,4 ±0,08	11,4 ±0,08
D	6,3				
E	2,4				
F	4,9				
G	5,4				
H	3,9				

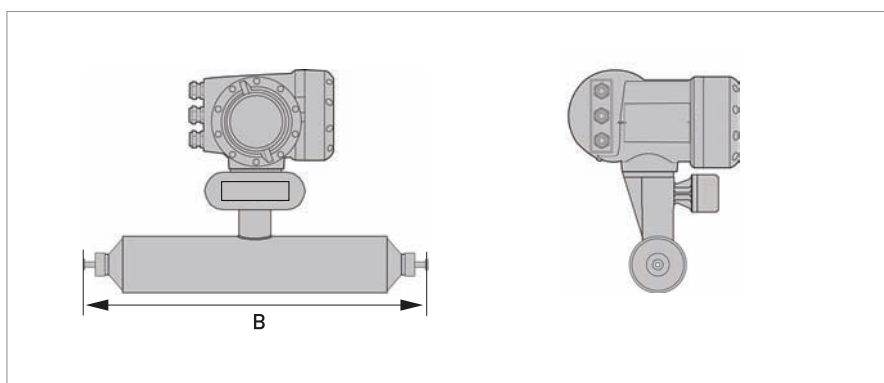
## 6.5.2 Hygienická provedení



Hygienická připojení: celosvařovaná provedení

	Rozměr B [mm]						
	T/S 06	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
<b>Tri-clover</b>							
½"	480 ±2	558 ±2	-	-	-	-	-
¾"	-	-	596 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	-	816 ±2	-	--	-
2"	-	-	-	-	1043	-	-
3"	-	-	-	-	-	1305 ±2	-
4"	-	-	-	-	-	-	1527 ±2
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>							
DN10	484 ±2	564 ±2	-	-	-	-	-
DN15	-	-	602 ±2	-	-	-	-
DN25	-	-	-	761 ±2	-	-	-
DN40	-	-	-	-	986 ±2	-	-
DN50	-	-	-	-	-	1168 ±2	-
DN80	-	-	-	-	-	-	1584 ±2
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>							
1½"	-	-	-	816 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	-	1043 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	-	1305 ±2	-
4"	-	-	-	-	-	-	1527 ±2
<b>DIN 11864-2 form A</b>							
DN10	-	528 ±2	-	-	-	-	-
DN15	-	-	566 ±2	-	-	-	-
DN25	-	-	-	718 ±2	-	-	-
DN40	-	-	-	-	948 ±2	-	-
DN50	-	-	-	-	-	1124 ±2	-
DN80	-	-	-	-	-	-	1538 ±2

	Rozměr B [inches]						
	T/S 06	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
<b>Tri-clover</b>							
1/2"	18,9 ±0,08	22 ±0,08	-	-	-	-	-
3/4"	-	-	23,5 ±0,08	-	-	-	-
1 1/2"	-	-	-	32,1 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	-	41 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	-	51,4 ±0,08	-
4"	-	-	-	-	-	-	49,5 ±0,08
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>							
DN10	19 ±0,08	22,2 ±0,08	-	-	-	-	-
DN15	-	-	23,7 ±0,08	-	-	-	-
DN25	-	-	-	30 ±0,08	-	-	-
DN40	-	-	-	-	38,8 ±0,08	-	-
DN50	-	-	-	-	-	46 ±0,08	-
DN80	-	-	-	-	-	-	62,4 ±0,08
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>							
1 1/2"	-	-	-	32,2 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	-	41,1 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	-	51,4 ±0,08	-
4"	-	-	-	-	-	-	60,1 ±0,08
<b>DIN 11864-2 form A</b>							
DN10	-	20,8 ±0,08	-	-	-	-	-
DN15	-	-	22,3 ±0,08	-	-	-	-
DN25	-	-	-	28,3 ±0,08	-	-	-
DN40	-	-	-	-	37,3 ±0,08	-	-
DN50	-	-	-	-	-	44,3 ±0,08	-
DN80	-	-	-	-	-	-	60,5 ±0,08

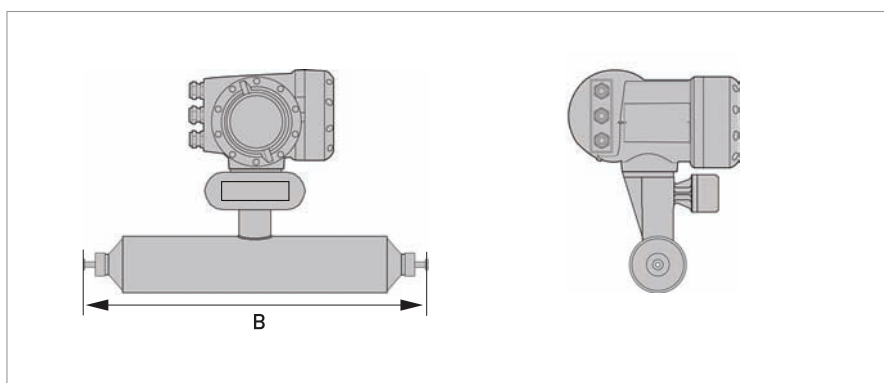


Hygienická připojení: provedení s adaptéry (Tri-Clover & Tri-clamp)

	Rozměr B [mm]				
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50
<b>Tri-clover</b>					
½"	597 ±2	-	-	-	-
¾"	-	635 ±2	-	-	-
1"	-	665 ±2	-	-	-
1½"	-	-	855 ±2	-	-
2"	-	-	-	1077 ±2	-
3"	-	-	-	-	1355 ±2
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>					
DN10	590 ±2	-	-	-	-
DN15	-	628 ±2	-	-	-
DN25	-	-	787 ±2	-	-
DN40	-	-	-	1017 ±2	-
DN50	-	-	-	-	1193 ±2
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>					
1"	-	665 ±2	-	-	-
1½"	-	-	855 ±2	-	-
2"	-	-	-	1077 ±2	-
3"	-	-	-	-	1355 ±2



	Rozměr B [inches]				
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50
<b>Tri-clover</b>					
1/2"	23,5 ±0,08	-	-	-	-
3/4"	-	25 ±0,08	-	-	-
1"	-	26,2 ±0,08	-	-	-
1 1/2"	-	-	33,7 ±0,08	-	-
2"	-	-	-	42,4 ±0,08	-
3"	-	-	-	-	53,3 ±0,08
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>					
DN10	23,2 ±0,08	-	-	-	-
DN15	-	24,7 ±0,08	-	-	-
DN25	-	-	31 ±0,08	-	-
DN40	-	-	-	40 ±0,08	-
DN50	-	-	-	-	47 ±0,08
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>					
1"	-	26,2 ±0,08	-	-	-
1 1/2"	-	-	33,7 ±0,08	-	-
2"	-	-	-	42,4 ±0,08	-
3"	-	-	-	-	53,3 ±0,08

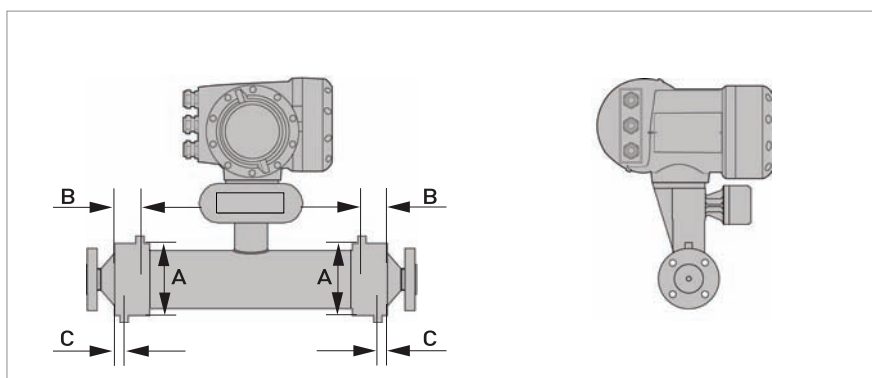


Hygienická připojení: provedení s adaptéry (vnější závit)

	Rozměr B [mm]					
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
<b>Vnější závit DIN 11851</b>						
DN10	596 ±2	-	-	-	-	-
DN15	-	634 ±2	-	-	-	-
DN25	-	-	802 ±2	-	-	-
DN40	-	-	-	1040 ±2	-	-
DN50	-	-	-	-	1220 ±2	-
DN80	-	-	-	-	-	1658 ±2
<b>Vnější závit SMS</b>						
1"	-	665 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	852 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	1074 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	1360 ±2	-
<b>Vnější závit IDF/ISS</b>						
1"	-	664 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	854 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	1076 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	1354 ±2	-
<b>Vnější závit RJT</b>						
1"	-	676 ±2	-	-	-	-
1½"	-	-	866 ±2	-	-	-
2"	-	-	-	1088 ±2	-	-
3"	-	-	-	-	1366 ±2	-

	Rozměr B [inches]					
	T/S 10	T/S 15	T/S 25	T/S 40	T/S 50	T/S 80
<b>Vnější závit DIN 11851</b>						
DN10	23,5 ±0,08	-	-	-	-	-
DN15	-	25 ±0,08	-	-	-	-
DN25	-	-	31,6 ±0,08	-	-	-
DN40	-	-	-	41 ±0,08	-	-
DN50	-	-	-	-	48 ±0,08	-
DN80	-	-	-	-	-	65,3 ±0,08
<b>Vnější závit SMS</b>						
1"	-	26,2 ±0,08	-	-	-	-
1½"	-	-	33,5 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	42,3 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	53,5 ±0,08	-
<b>Vnější závit IDF/ISS</b>						
1"	-	26,1 ±0,08	-	-	-	-
1½"	-	-	33,6 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	42,4 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	53,3 ±0,08	-
<b>Vnější závit RJT</b>						
1"	-	26,6 ±0,08	-	-	-	-
1½"	-	-	34,1 ±0,08	-	-	-
2"	-	-	-	42,8 ±0,08	-	-
3"	-	-	-	-	53,8 ±0,08	-

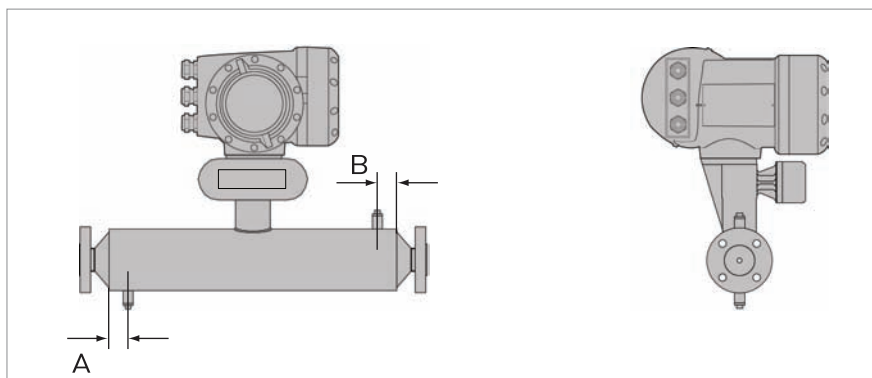
## 6.5.3 Provedení s topným pláštěm



	Rozměry [mm]					
	10	15	25	40	50	80
Rozměr připojení otápní	12 mm (ERMETO)			25 mm (ERMETO)		
A	115 ±1		142 ±1	206 ±1	254 ±1	305 ±1
<b>Titan</b>						
B	36 ±1	51 ±1	100 ±1	90 ±1	175 ±1	385 ±1
C	20			26 ±1		
<b>Korozivzdorná ocel &amp; Hastelloy®</b>						
B	-	51 ±1	55 ±1	90 ±1	100 ±2	200 ±2
C	-	20		26 ±1		
<b>Tantal</b>						
B	-	51 ±1	55 ±1	90 ±1	100 ±1	-
C	-	20		26 ±1		-

	Rozměry [inches]					
	10	15	25	40	50	80
Rozměr připojení otápní	½" (NPTF)			1" (NPTF)		
A	4,5 ±0,04		5,6 ±0,04	8,1 ±0,04	10 ±0,04	12 ±0,04
<b>Titan</b>						
B	1,4 ±0,04	2 ±0,04	3,9 ±0,04	3,5 ±0,04	6,9 ±0,04	15,2 ±0,04
C	0,8			1,0 ±0,04		
<b>Korozivzdorná ocel &amp; Hastelloy®</b>						
B	-	2 ±0,04	2,2 ±0,04	3,5 ±0,04	3,9 ±0,08	7,9 ±0,08
C	-	0,8		1,0 ±0,04		
<b>Tantal</b>						
B	-	2 ±0,04	2,2 ±0,04	3,5 ±0,04	3,9 ±0,04	-
C	-	0,8		1,0 ±0,04		-

## 6.5.4 Provedení s bezpečnostními zátkami



Rozměry [mm]							
	06	10	15	25	40	50	80
<b>Titan &amp; korozi vzdorná ocel</b>							
A	65	30			65		
B	30			65			
<b>Hastelloy®</b>							
A	-	30			65		
B	-	30			65		
<b>Tantal</b>							
A	-	-	30	65		-	
B	-	-	30	65		-	

Rozměry [inches]							
	06	10	15	25	40	50	80
<b>Titan &amp; korozi vzdorná ocel</b>							
A	2,6	1,2			2,6		
B	1,2			2,6			
<b>Hastelloy®</b>							
A	-	1,2			2,6		
B	-	1,2			2,6		
<b>Tantal</b>							
A	-	-	1,2	2,6		-	
B	-	-	1,2	2,6		-	







## 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](http://www.krohne.com)

**KROHNE**