



OPTIFLUX 5000 Příručka

Snímač magneticko-indukčního průtokoměru
v mezipřírubovém provedení

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 2011 KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg
(Německo)

1 Bezpečnostní pokyny	5
1.1 Předpokládané použití	5
1.2 Certifikace	5
1.3 Bezpečnostní pokyny výrobce	6
1.3.1 Autorská práva a ochrana dat.....	6
1.3.2 Vymezení odpovědnosti	6
1.3.3 Odpovědnost za výrobek a záruka	6
1.3.4 Informace o dokumentaci	7
1.3.5 Používané výstražné symboly	8
1.4 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu	8
2 Popis přístroje	9
2.1 Rozsah dodávky	9
2.2 Popis přístroje	10
2.3 Výrobní štítky	10
3 Montáž	11
3.1 Poznámky k montáži	11
3.2 Skladování	11
3.3 Přeprava	11
3.4 Požadavky na instalaci	12
3.5 Podmínky pro instalaci	12
3.5.1 Doporučené rovné úseky	12
3.5.2 Poloha při montáži	12
3.5.3 Odchylka rovnoběžnosti přírub	13
3.5.4 Odbočka ve tvaru T	13
3.5.5 Vibrace	13
3.5.6 Magnetické pole.....	14
3.5.7 Kolena	14
3.5.8 Výtok do volného prostoru	15
3.5.9 Regulační ventil	15
3.5.10 Odvzdušnění	15
3.5.11 Čerpadlo	16
3.5.12 Teploty	16
3.6 Montáž	17
3.6.1 Krouticí momenty a tlak	17
4 Elektrické připojení	19
4.1 Bezpečnostní pokyny	19
4.2 Uzemnění	19
4.3 Virtuální reference pro IFC 300 (provedení C, W a F)	20
4.4 Schéma zapojení	20
5 Servis	21

5.1 Dostupnost náhradních dílů	21
5.2 Zajištění servisu	21
5.3 Zaslání přístroje zpět výrobci	21
5.3.1 Základní informace	21
5.3.2 Formulář (k okopírování) přikládaný k přístrojům zasílaným zpět výrobci	22
5.4 Nakládání s odpady	22
 6 Technické údaje	 23
6.1 Měřicí princip	23
6.2 Technické údaje	24
6.3 Přesnost měření	29
6.4 Rozměry a hmotnosti	30
 7 Poznámky	 33

1.1 Předpokládané použití

Průtokoměr **OPTIFLUX 5000 SW** měří objemový průtok elektricky vodivých kapalin, kyselin, zásaditých roztoků, past a kalů, a to i s vysokým obsahem pevných částic.

1.2 Certifikace



Tento přístroj splňuje zákonné požadavky následujících směrnic EU:

- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Směrnice 2004/108/EC spolu s EN 61326-1: 2006
- Zařízení nízkého napětí - Směrnice 2006/95/EC spolu s EN 61010-1: 2001
- Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC

Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.



Nebezpečí!

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

1.3 Bezpečnostní pokyny výrobce

1.3.1 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 zasílání jakýchkoliv reklamních nebo informačních materiálů, které jsme si výslovně nevyžádali.

1.3.2 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.

1.3.3 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.

1.3.4 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.

1.3.5 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.

1.4 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



Výstraha!

Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržívat pouze osoby s příslušnou kvalifikací.

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

2.1 Rozsah dodávky



Informace!

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenese 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!

Přístroj v kompaktním provedení je dodáván v jednom obalu. Přístroj v odděleném provedení je obvykle dodán ve dvou kartonových obalech (snímač + převodník).



Obrázek 2-1: Rozsah dodávky

- ① Průtokoměr v souladu s objednávkou
- ② Dokumentace k přístroji
- ③ Protokol o kalibraci ve výrobním závodě
- ④ CD-ROM s dokumentací k přístroji
- ⑤ Zemnicí kroužky (na přání)
- ⑥ Signální kabel (pouze pro oddělené provedení)



Informace!

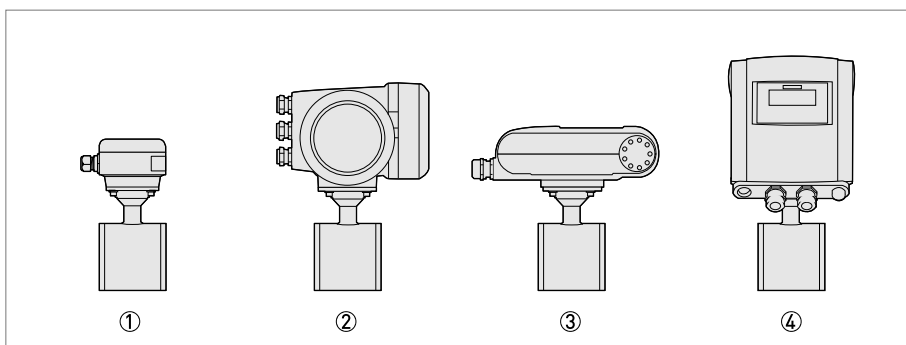
Materiál a nástroje pro montáž a kompletaci nejsou součástí dodávky. Použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.

2.2 Popis přístroje

Přístroj je dodáván ve stavu připraveném k provozu. Provozní parametry byly ve výrobním závodě nastaveny podle údajů v objednávce zákazníka.

K dispozici jsou následující provedení:

- Kompaktní provedení (převodník je namontován přímo na snímači)
- Oddělené provedení (elektrické propojení mezi snímačem a převodníkem je zajištěno signálním a budičím kabelem)



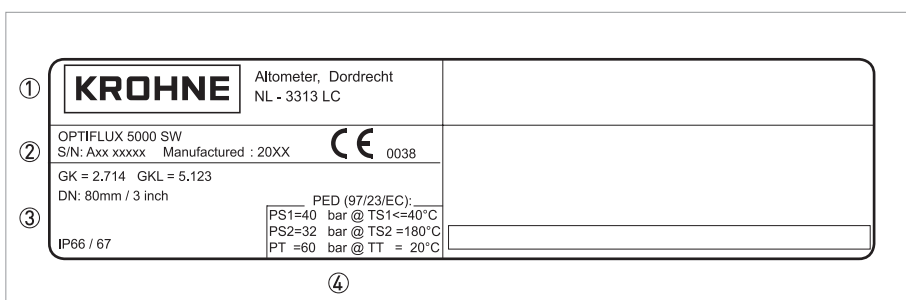
- ① Oddělené provedení
 ② Kompaktní provedení s převodníkem IFC 300
 ③ Kompaktní provedení s převodníkem IFC 100 (0°)
 ④ Kompaktní provedení s převodníkem IFC 100 (45°)

2.3 Výrobní štítky



Informace!

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



- ① Název a adresa výrobce
 ② Typové označení průtokoměru a značka CE s číslem (čísly) notifikované osoby / osob
 ③ Kalibrační údaje
 ④ Údaje vztahující se na tlaková zařízení (PED)

3.1 Poznámky k montáži

**Informace!**

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenese 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 trvale přímému slunečnímu záření.
- Skladujte přístroj pouze v původním obalu.
- Rozsah teplot pro skladování: -50 ...+70°C / -58...+158°F

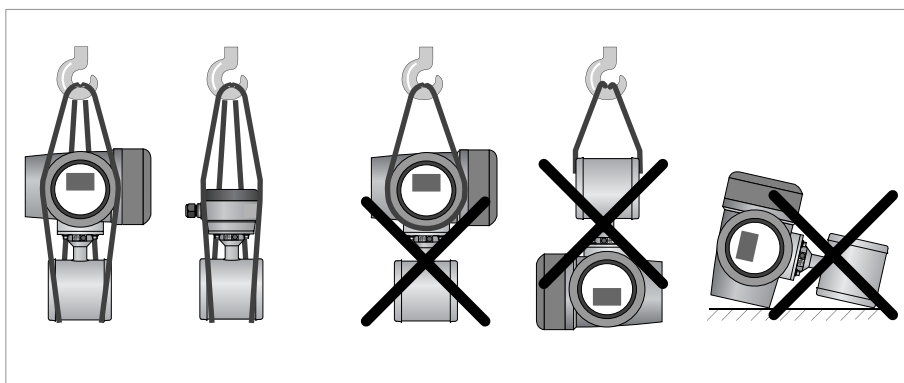
3.3 Přeprava

Převodník signálu

- Žádné speciální požadavky

Kompaktní provedení

- Nezvedejte přístroj za kryt převodníku.
- Nepoužívejte při zvedání řetězy.
- Přístroje s přírubami přenášejte pomocí transportních popruhů. Upevněte je kolem obou provozních připojení.



Obrázek 3-1: Přeprava

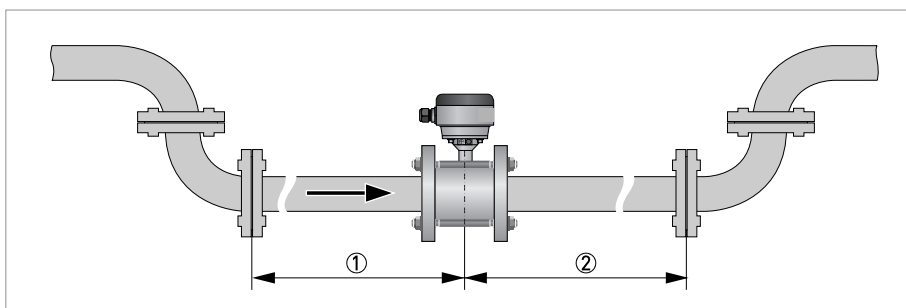
3.4 Požadavky na instalaci

Připravte si pro montáž následující nástroje:

- Klíč s vnějším šestihranem (4 mm)
- Malý šroubovák
- Klíč na kabelové vývodky
- Klíč na montážní konzolu (pouze pro oddělené provedení)
- Momentový klíč pro montáž snímače do potrubí

3.5 Podmínky pro instalaci

3.5.1 Doporučené rovné úseky

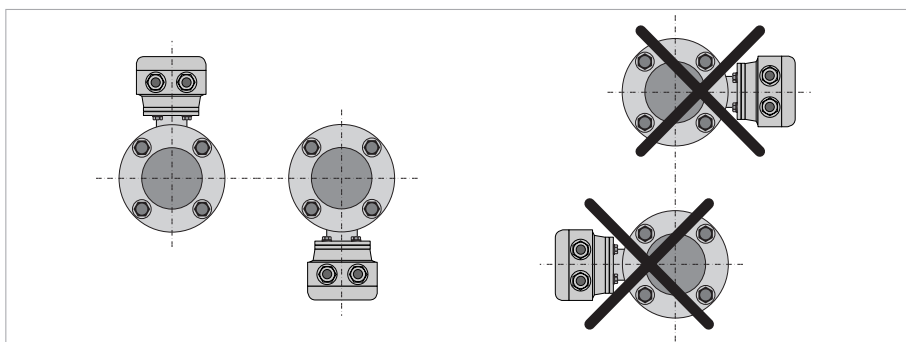


Obrázek 3-2: Doporučené rovné úseky před a za přístrojem

① ≥ 5 DN

② ≥ 2 DN

3.5.2 Poloha při montáži



Obrázek 3-3: Poloha při montáži

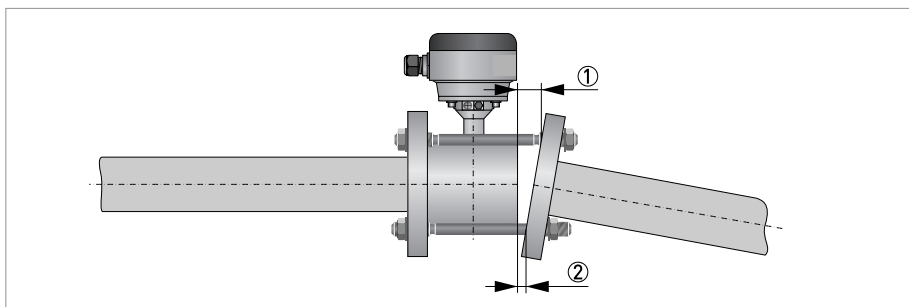
3.5.3 Odchylka rovnoběžnosti přírub



Upozornění!

Max. přípustná odchylka vzájemné rovnoběžnosti těsnících lišt přírub:

$$L_{\max} - L_{\min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$$

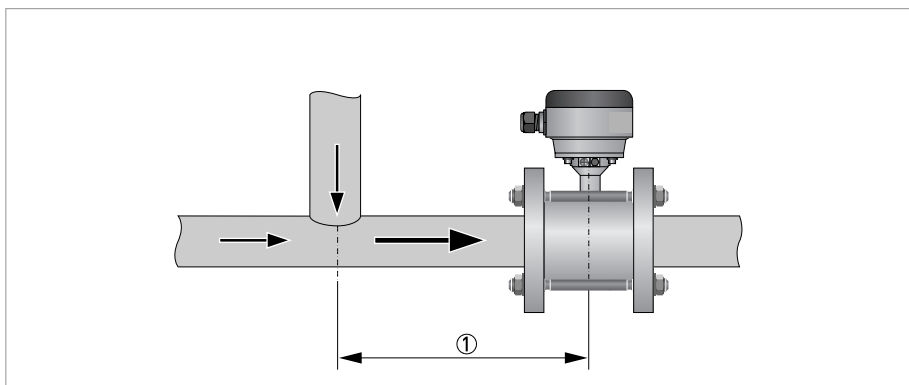


Obrázek 3-4: Odchylka rovnoběžnosti přírub

① $L_{\max}$

② $L_{\min}$

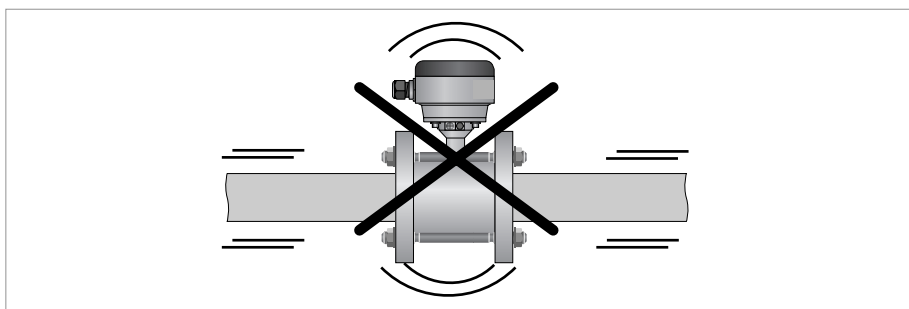
3.5.4 Odbočka ve tvaru T



Obrázek 3-5: Vzdálenost za odbočkou ve tvaru T

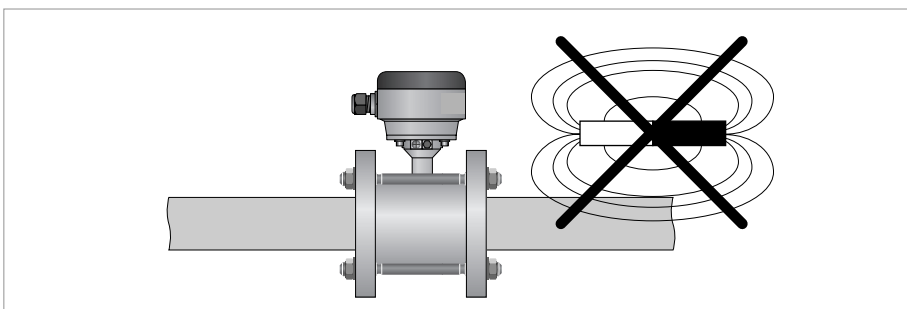
① $\geq 10 \text{ DN}$

3.5.5 Vibrace



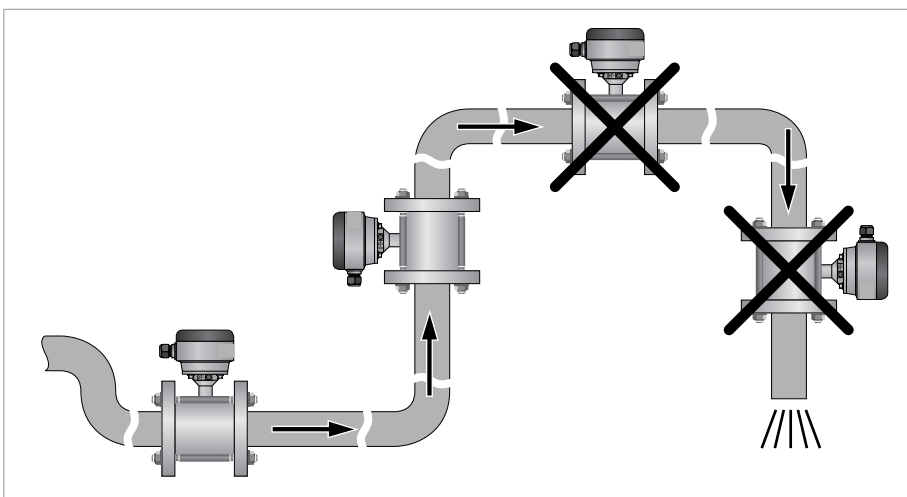
Obrázek 3-6: Na přístroj nesmí působit vibrace

3.5.6 Magnetické pole

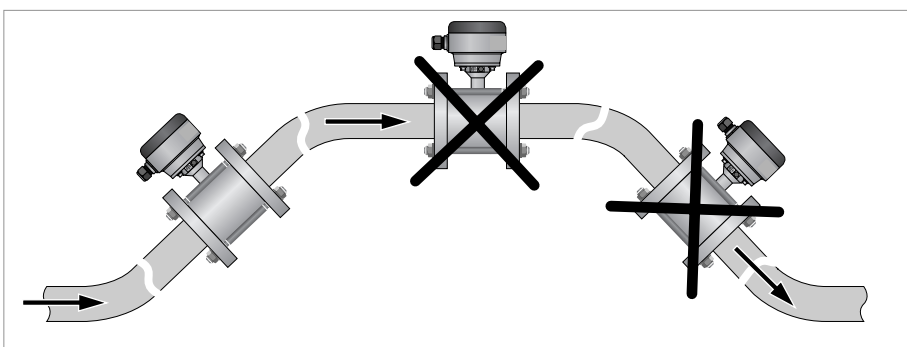


Obrázek 3-7: Na přístroj nesmí působit magnetická pole

3.5.7 Kolena

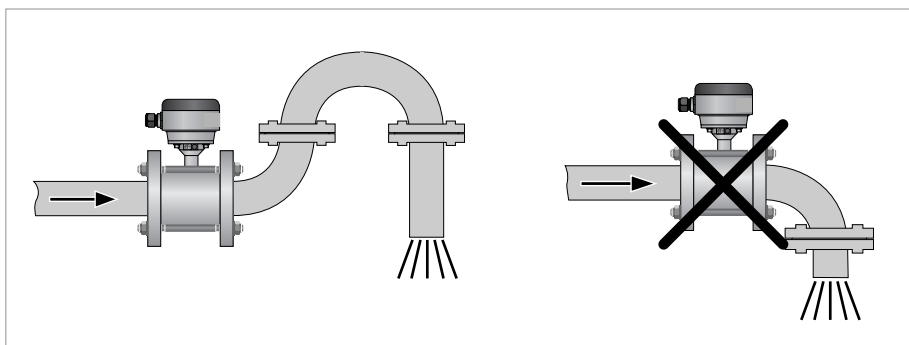


Obrázek 3-8: Umístění v potrubích s koleny



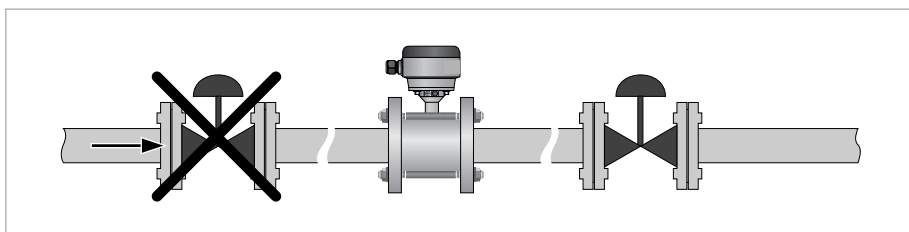
Obrázek 3-9: Umístění v potrubích s koleny

3.5.8 Výtok do volného prostoru



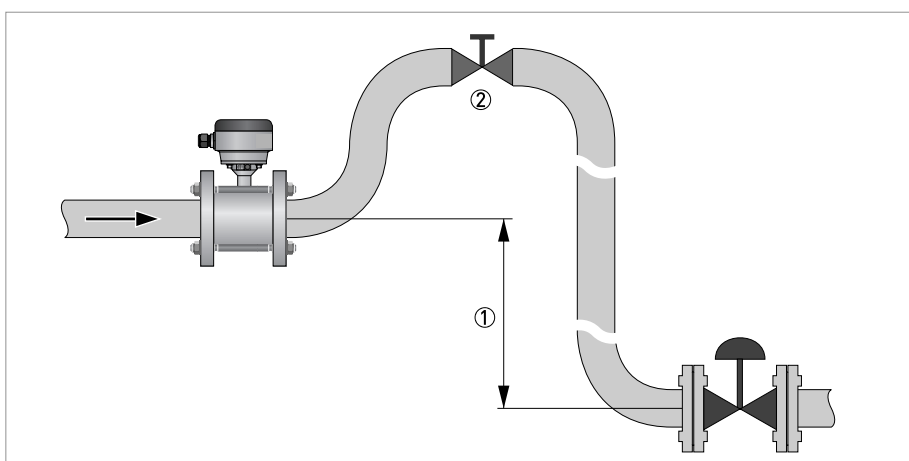
Obrázek 3-10: Umístění před výtokem do volného prostoru

3.5.9 Regulační ventil



Obrázek 3-11: Umístění před regulačním ventilem

3.5.10 Odvzdušnění

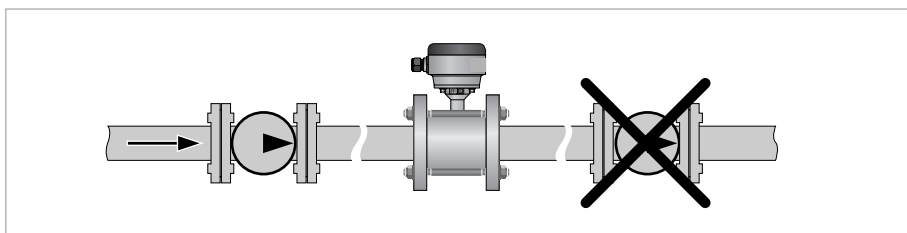


Obrázek 3-12: Odvzdušnění

① ≥ 5 m

② Místo odvzdušnění

3.5.11 Čerpadlo



Obrázek 3-13: Umístění za čerpadlem

3.5.12 Teploty



Upozornění!
Chraňte přístroj před přímým slunečním zářením.

Rozsah teplot	Provozní [°C]		Prostředí [°C]		Provozní [°F]		Prostředí [°F]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Snímač v odděleném provedení	-60	180	-40	65	-76	356	-40	149
Kompakt s IFC 300	-60	140	-40	65	-76	284	-40	149
Kompakt s IFC 100	-60	140	-40	65	-76	284	-40	149

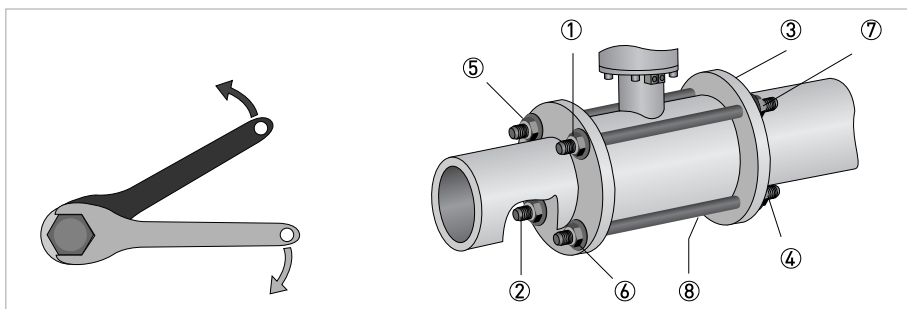
3.6 Montáž

3.6.1 Krouticí momenty a tlak



Výstraha!

- Použijte prosím svorníky třídy A2 / 6,9 z korozivodné oceli.
- Je nutno použít příruby s těsnicí plochou typu hrubá těsnicí lišta (RF).



Obrázek 3-14: Utahujte šrouby obvyklým způsobem, viz obrázek.

Max. krouticí moment:

- Krok 1: cca 50% max. krouticího momentu
- Krok 2: cca 80% max. krouticího momentu
- Krok 3: 100% max. krouticího momentu uvedeného v tabulkách

EN 1092-1

Jmenovitá světlost DN [mm]	Jmenovitý tlak	Max. povolený provozní tlak [bar]
2.5...80	PN40	40
100	PN 16	16
100	PN 25	25

ASME B 16.5

Jmenovitá světlost [inch]	Jmenovitý tlak	Max. povolený provozní tlak [psig]
1/10...4"	150 lb	230
1/10...3"	300 lb	580

EN 1092-1

Jmenovitá světlost DN [mm]	Příruby potrubí	Max. povolený krouticí moment pro snímač s těsněním vyrobeným z materiálu					
		Gylon®		Chemotherm®		FPM / FKM ①	
	Jmen. tlak	Nm	ftlb	Nm	ftlb	Nm	ftlb
2,5...10	PN40	-	-	-	-	32	24
15	PN40	-	-	-	-	36	27
25	PN40	22	16	32	24	-	-
40	PN40	47	35	66	49	-	-
50	PN40	58	43	82	60	-	-
80	PN40	48	35	69	51	-	-
100	PN 16	75	55	106	78	-	-
100	PN 25	94	69	133	98	-	-

① podle DIN ISO 1629 / ASTM D 1418

ASME B 16.5

Jmenovitá světlost DN [mm]	Příruby potrubí	Max. povolený krouticí moment pro těsnění vyrobené z materiálu					
		Gylon®		Chemotherm®		FPM / FKM ①	
	Jmen. tlak	Nm	ftlb	Nm	ftlb	Nm	ftlb
1/10...3/8"	150 lb	-	-	-	-	35	26
1/2"	150 lb	-	-	-	-	35	26
1"	150 lb	24	18	33	24	-	-
1 1/2"	150 lb	38	28	54	40	-	-
2"	150 lb	58	43	83	61	-	-
3"	150 lb	98	72	138	102	-	-
4"	150 lb	75	55	108	80	-	-

① podle DIN ISO 1629 / ASTM D 1418

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!

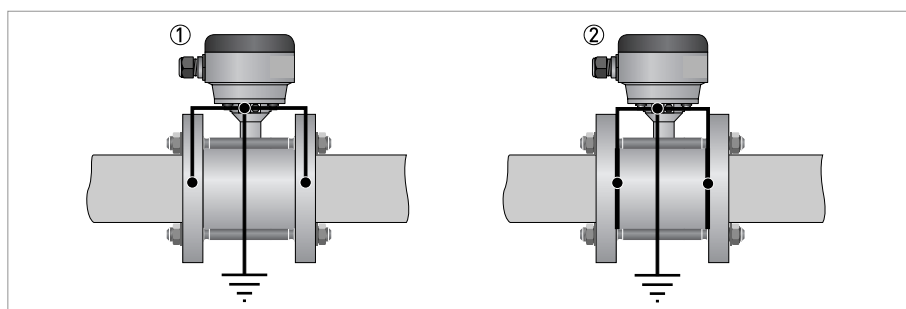
Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Uzemnění



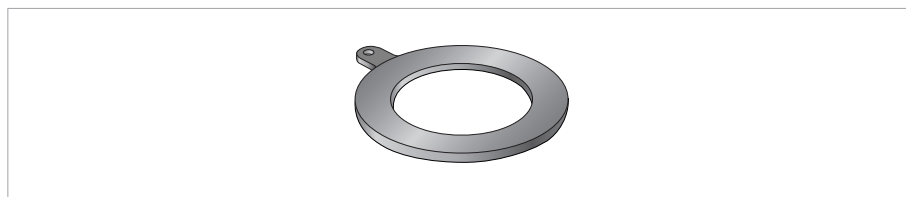
Nebezpečí!

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



Obrázek 4-1: Uzemnění

- ① Kovová potrubí bez vnitřního povlaku. Uzemnění bez zemnicích kroužků.
- ② Kovová potrubí s vnitřním povlakem a potrubí z nevodivých materiálů. Uzemnění se zemnicími kroužky.

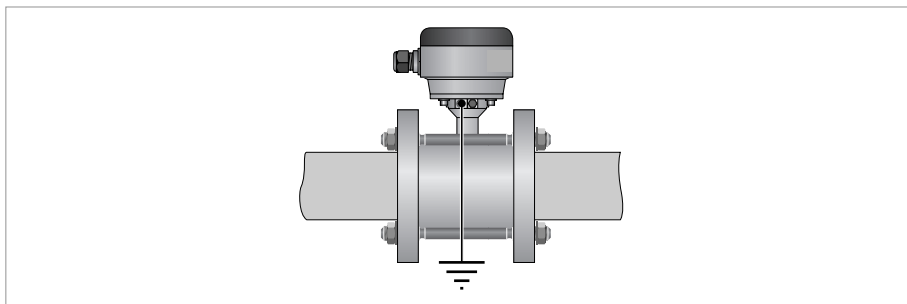


Obrázek 4-2: Zemnicí kroužek číslo 1

Zemnicí kroužek číslo 1 (Na přání pro DN25...100):

- Tloušťka 3 mm / 0,1" (tantalový: 0,5 mm / 0,1")

4.3 Virtuální reference pro IFC 300 (provedení C, W a F)



Obrázek 4-3: Virtuální reference

Lze použít pro:

- $\geq \text{DN}10$
- Elektrická vodivost $\geq 200 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Signální kabel max. 50 m / 164 ft, typ DS

4.4 Schéma zapojení



Informace!

Schémata zapojení jsou uvedena v dokumentaci pro příslušný převodník.

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

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Fax:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	nebezpečné životnímu prostředí		
	jedovaté		
	žíravé		
	hořlavé		
	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média.		
	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.*

6.1 Měřicí princip

Elektricky vodivá kapalina proudí elektricky izolovanou trubicí v magnetickém poli. Magnetické pole je vytvářeno párem budicích cívek napájených elektrickým proudem. Pohybem kapaliny v magnetickém poli je generováno napětí U :

$$U = v * k * B * D$$

kde:

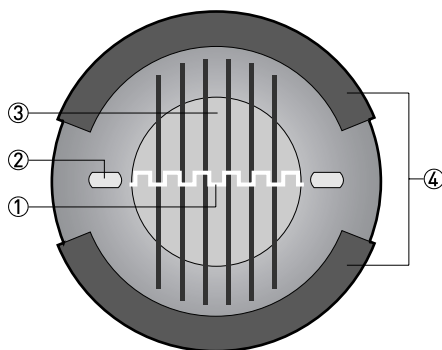
v = střední rychlost proudění

k = konstanta úměrnosti

B = intenzita magnetického pole

D = vnitřní průměr snímače

Napěťový signál U je snímán elektrodami a je přímo úměrný střední rychlosti proudění v a tedy i průtoku q . Převodník signálu pak tento napěťový signál zesílí, filtruje a převede na signály pro načítání, záznam a výstupy.



- ① Napětí (indukované napětí přímo úměrné rychlosti proudění)
- ② Elektrody
- ③ Magnetické pole
- ④ Budicí cívky

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	Faradayův zákon magnetické indukce
Rozsah aplikací	Elektricky vodivé kapaliny
Měřená hodnota	
Primární měřená hodnota	Rychlost proudění
Sekundární měřená hodnota	Objemový průtok, hmotnostní průtok, elektrická vodivost, teplota cívek

Provedení

Vlastnosti	Mezipřírubové (sandwich) provedení s optimalizovanou měřicí trubicí
Modulární konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače a převodníku signálu. Je k dispozici jako kompaktní nebo oddělené provedení. Další podrobnosti o převodníku signálu najdete v dokumentaci k příslušnému převodníku.
Kompaktní provedení	S převodníkem IFC 100: OPTIFLUX 5100 C
	S převodníkem IFC 300: OPTIFLUX 5300 C
Oddělené provedení	Pro montáž na zeď (W) s převodníkem IFC 100: OPTIFLUX 5100 W
	Pro montáž na konzolu (F), na zeď (W) nebo do rámu (R) s převodníkem IFC 300: OPTIFLUX 5300 F, W nebo R
Jmenovitá světlost	DN2,5...100 / 1/10...4"
Měřicí rozsah	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s

Přesnost měření

Referenční podmínky	Médium: voda
	Teplota: 20°C / 68°F
	Přímý úsek před měřidlem: 10 DN
	Přímý úsek za měřidlem: 5 DN
	Rychlost proudění: > 1 m/s / > 3 ft/s
	Provozní tlak: 1 bar / 14,5 psig
	Odchylka doby uzavírání ventilu: < 1 ms
	Kalibrace metodou přímého srovnávání objemů na trati akreditované podle EN 17025.
Maximální chyba měření	Vztažená k objemovému průtoku (MH = měřená hodnota).
	Tyto hodnoty jsou vztaženy k pulznímu / frekvenčnímu výstupu.
	Typická přídatná chyba měření pro proudový výstup je $\pm 10 \mu\text{A}$.
	Další podrobnosti viz <i>Přesnost měření</i> na straně 29.
Opakovatelnost	$\pm 0,1\%$ z MH, minimálně 1 mm/s
Dlouhodobá stabilita	$\pm 0,1\%$ z MH
Speciální kalibrace	Na požádání

Provozní podmínky

Teplota	
Provozní teplota	Kompaktní provedení: -40...+140°C / -40... +284°F
	Oddělené provedení: -40...+180°C / -40...+356°F
	Pro Ex provedení platí jiné rozsahy teplot. Podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.
Maximální změna teploty (prudká)	120°C / 248°F
Teplota prostředí	-40...+65°C / -40...+149°F
	Pro Ex provedení platí jiné rozsahy teplot. Podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.
Teplota při skladování	-50...+70°C / -58...+158°F
Tlak	
Okolní prostředí	Atmosférický
Jmenovitý tlak přírub	
EN 1092-1	Standard:
	DN100: PN 16
	DN2,5...80: PN 40
	Na přání:
	DN100: PN 25
ASME B16.5	Standard:
	1/10...4": 150 lb
	Na přání:
	1/10...4": 300 lb
Zatížení podtlakem	0 mbar / 0 psi
Rozsahy tlaku pro kryt cívek (tlakovzdorné pouzdro)	Odolává tlaku do 40 bar / 580 psi
	Destrukce při tlaku až cca 160 bar / 2320 psi
Chemické vlastnosti	
Skupenství	Kapaliny
Elektrická vodivost	Média bez vody:
	DN25...100: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
	DN4...15: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$
	DN2,5: $\geq 10 \mu\text{S/cm}$
	Demineralizovaná studená voda:
	DN2,5...100: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Přípustný obsah plynu (objemový)	$\leq 5\%$
Přípustný obsah pevných částic (objemový)	IFC 100: $\leq 10\%$
	IFC 300: $\leq 70\%$
Doporučená rychlost proudění	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s

Podmínky pro montáž

Montáž	Zajistěte, aby byl snímač stále zcela zaplněn měřenou kapalinou.
	Další podrobnosti viz <i>Montáž</i> na straně 11.
Směr proudění	Vpřed a vzad
	Šipka na snímači označuje kladný směr průtoku
Rovný úsek před měřidlem	≥ 5 DN (bez narušení průtočného profilu, za jedním kolenem 90°)
	≥ 10 DN (za dvojicí kolen 2x 90°)
	≥ 10 DN (za regulačním ventilem)
Rovný úsek za měřidlem	≥ 2 DN
Rozměry a hmotnosti	Další podrobnosti viz <i>Rozměry a hmotnosti</i> na straně 30.

Materiálové provedení

Kryt snímače	DN2,5...15: korozivzdorná ocel 1.4408
	DN25...100: korozivzdorná ocel 1.4306
Měřicí trubice	Keramika
Svorkovnice (pouze pro oddělené provedení)	Standard:
	Hliníkový odlitek s polyuretanovým nátěrem
	Na přání:
	Korozivzdorná ocel
Zemnicí kroužky	Standard:
	Korozivzdorná ocel
	Na přání:
	Hastelloy® C, titan, tantal
	Jiné materiály na požádání.
	Zemnicí kroužky nejsou zapotřebí v kombinaci s převodníkem IFC 300 s virtuální referencí.
Montážní materiál	Standard:
	Ocel
	Na přání:
	Korozivzdorná ocel, gumové středící nátrubky
Těsnění	FPM / FKM, Gylon, EPDM, Kalrez, PTFE-PF 29, Chemotherm
	Jiné materiály na požádání.
Měřicí elektrody	DN2,5...15: Cermet
	DN25...100: platina

Provozní připojení

EN 1092-1	Standard:
	DN100: PN 16
	DN2,5...80: PN 40
	Na přání:
ASME	DN100: PN 25
	Standard:
	1/10...4": 150 lb
	Na přání:
JIS	1/10...4": 300 lb
	DN2,5...100: 10...20 K

Elektrické připojení

Signální kabel	Pouze pro oddělené provedení.
Typ A	Standardní kabel s dvojitým stíněním. Max. délka: 600 m / 1950 ft (v závislosti na elektrické vodivosti a na snímači). Podrobnosti viz dokumentace k převodníku.
Typ B	Dodáván na přání, s trojitým stíněním. Max. délka: 600 m / 1950 ft (v závislosti na elektrické vodivosti a na snímači). Podrobnosti viz dokumentace k převodníku.

Schválení a certifikáty

CE	
	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.
Elektromagnetická kompatibilita	Směrnice: 2004/108/EC a A1,A2 NAMUR NE21/04
	Harmonizovaná norma: EN 61326-1 : 2006
Zařízení nízkého napětí	Směrnice: 2006/95/EC
	Harmonizovaná norma: EN 61010 : 2001
Tlaková zařízení	Směrnice: 97/23/EC
	Kategorie I, II nebo dle správné inženýrské praxe (SEP)
	Skupina tekutin 1
	Modul H

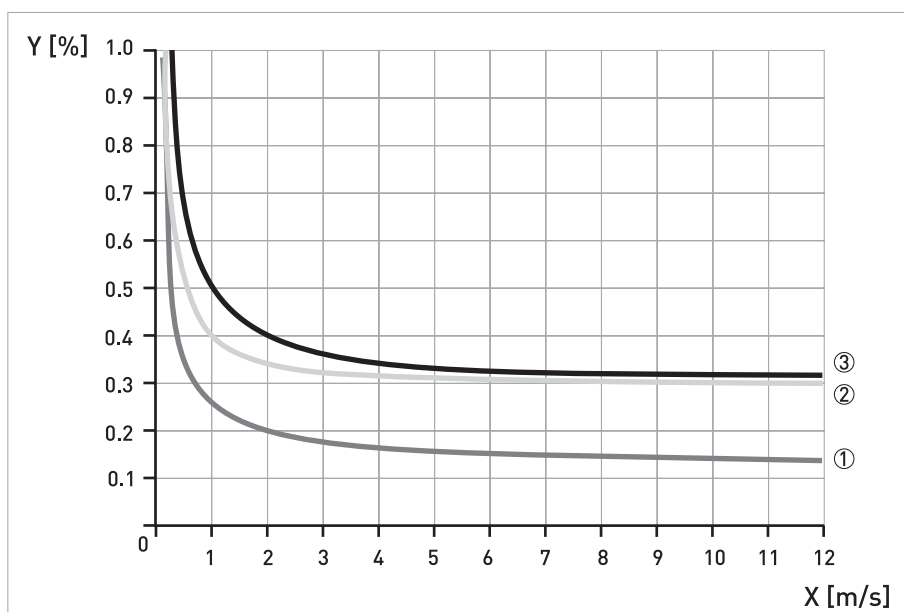
Další schválení a normy	
Normální prostředí (bez Ex)	Standard
Prostředí s nebezpečím výbuchu	
ATEX	KEMA 04 ATEX 2126 X
	ATEX II 2 GD EEx me ia IIC
	ATEX II 2 GD EEx de ia IIC
	T6...T3
	Podrobnosti viz dokumentace pro Ex provedení snímače a převodníku.
FM	Class I, Div 2, skupiny A, B, C a D
	Class II, Div 2, skupiny F a G
	Class III, Div 2, skupiny F a G
CSA	Class I, Div 2, skupiny A, B, C a D
	Class II, Div 2, skupiny F a G
IEC-Ex	připravuje se
NEPSI	GYJ05240
	Ex me ia IIC T6...T3
	Ex de ia IIC T6...T3
Stanovená měřidla	Standard:
	Bez ověření
	Na přání:
	Certifikát typu podle MI-001 pro DN25...100
	Pouze v kombinaci s převodníkem IFC 300.
Krytí podle IEC 529 / EN 60529	Standard:
	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Na přání:
	IP 68 (NEMA 6P)
	Krytí IP 68 se dodává pouze pro oddělené provedení a se svorkovnicí z korozi-vzdorné oceli.
Hygienické předpisy	Keramická měřicí trubice je schválena FDA.
Odolnost vůči vibracím	IEC 68-2-6

6.3 Přesnost měření

Každý průtokoměr je před expedicí z výrobního závodu kalibrován metodou přímého srovnávání objemů za referenčních podmínek.

Referenční podmínky

- Médium: voda
- Teplota: 20°C / 68°F
- Tlak: 1 bar / 14,5 psi



Obrázek 6-1:

X [m/s]: rychlost proudění

Y[%]: odchylka od skutečné měřené hodnoty (mh)

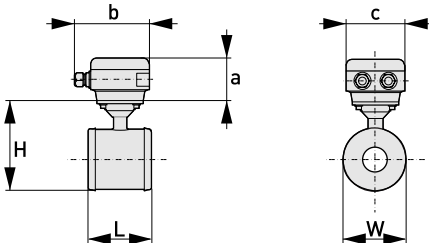
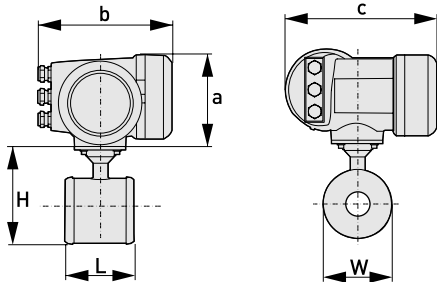
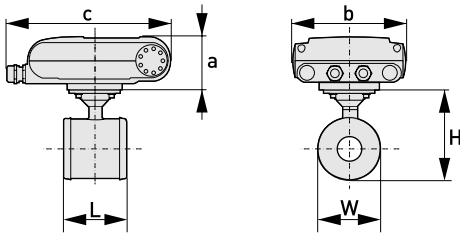
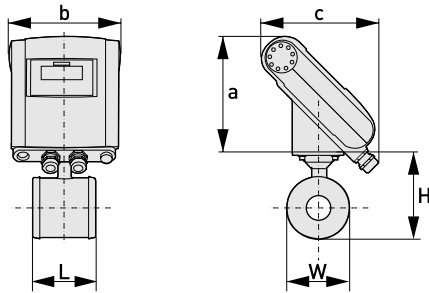
V kombinaci s převodníkem IFC 300

	Chyba měření	Křivka
DN2,5...6 / 1/10...1/4"	0,3% z mh + 2 mm/s	③
DN10...100 / 3/8... 4"	0,15% z mh + 1 mm/s	①

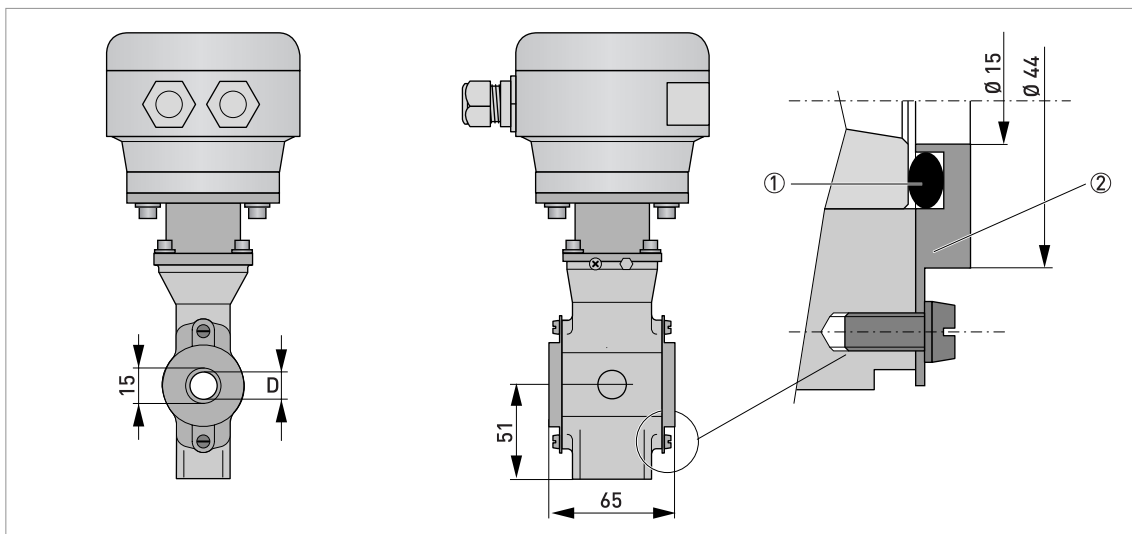
V kombinaci s převodníkem IFC 100

	Chyba měření	Křivka
DN2,5...6 / 1/10...1/4"	0,4% z mh + 1 mm/s	jako ② + 0,1%
DN10...100 / 3/8...4"	0,3% z mh + 1 mm/s	②

6.4 Rozměry a hmotnosti

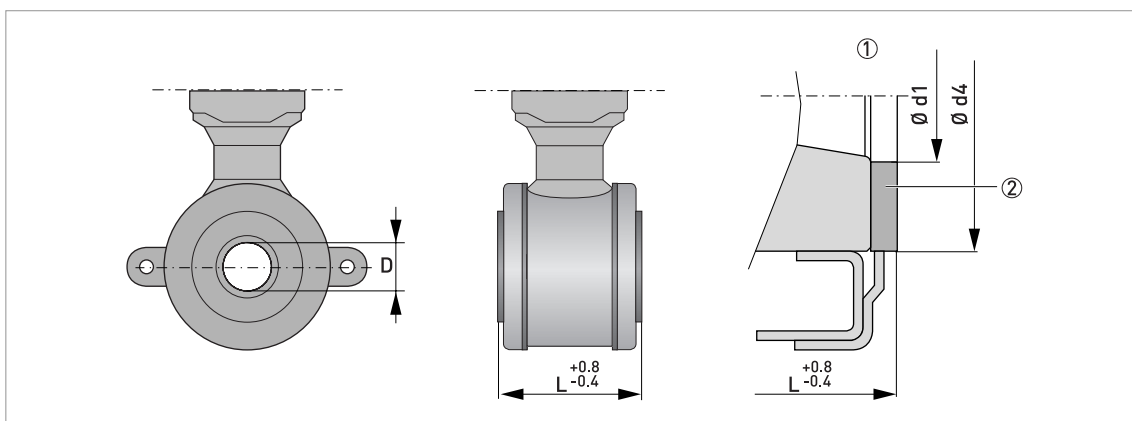
Oddělené provedení		a = 77 mm / 3,1" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Celková výška = H + a
Kompaktní provedení s IFC 300		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Celková výška = H + a
Kompaktní provedení s IFC 100 (0°)		a = 82 mm / 3,2" b = 161 mm / 6,3" c = 257 mm / 10,1" ① Celková výška = H + a
Kompaktní provedení s IFC 100 (45°)		a = 186 mm / 7,3" b = 161 mm / 6,3" c = 184 mm / 7,3" ① Celková výška = H + a

① Uvedená hodnota se může lišit v závislosti na použitých kabelových vývodech.



Obrázek 6-2: Konstrukční detaily DN2,5...15

- ① O-kroužek
② Zemnicí kroužek



Obrázek 6-3: Konstrukční detaily DN25...100

- ① Zobrazení bez zemnicích kroužků
② Těsnění

**Informace!**

- Všechny údaje uvedené v následujících tabulkách platí pouze pro standardní provedení snímačů.
- Zejména u menších světlostí snímače může být převodník větší než snímač.
- Pro jiné než uvedené jmenovité tlaky se mohou rozměry přístroje lišit.
- Podrobnosti o rozměrech převodníku viz dokumentace k převodníku.

Jmenovitá světlost	Rozměry [mm]						Přibliž. hmotnost [kg]
DN	L	H	W	D	Ød1	Ød4	
2,5	65 ①	123	44		-	-	1,6
4	65 ①	123	44		-	-	1,6
6	65 ①	123	44		-	-	1,6
10	65 ①	123	44		-	-	1,6
15	65 ①	123	44		-	-	1,6
25	58 ②	116	68	20	26	46	1,6
40	83 ②	131	83	30	39	62	2,4
50	103 ②	149	101	40	51	74	2,9
80	153 ②	181	133	60	80	106	6,4
100	203 ②	206	158	80	101	133	8,8

① Celková montážní délka průtokoměru s integrovanými zemnicími kroužky: rozměr L + 2 x tloušťka těsnění.

② Celková montážní délka průtokoměru bez zemnicích kroužků: pouze rozměr L.

Jmenovitá světlost	Rozměry [inches]						Přibliž. hmotnost [lb]
ASME	L	H	W	D	Ød1	Ød4	
1/10"	2,56 ①	4,84	1,73		-	-	3,53
1/8"	2,56 ①	4,84	1,73		-	-	3,53
¼"	2,56 ①	4,84	1,73		-	-	3,53
3/8"	2,56 ①	4,84	1,73		-	-	3,53
½"	2,56 ①	4,84	1,73		-	-	3,53
1"	2,28 ②	4,57	2,68	0,79	1,02	1,81	3,53
1½"	3,27 ②	5,16	3,27	1,18	1,54	2,44	5,29
2"	4,06 ②	5,87	3,98	1,57	2,01	2,91	6,39
3"	6,02 ②	7,13	5,24	2,36	3,15	4,17	14,11
4"	7,99 ②	8,11	6,22	3,15	3,98	5,24	19,40

① Celková montážní délka průtokoměru s integrovanými zemnicími kroužky: rozměr L + 2 x tloušťka těsnění.

② Celková montážní délka průtokoměru bez zemnicích kroužků: pouze rozměr L.



Upozornění!

- *Tlaky při 20°C / 68°F.*
- *Pro vyšší teploty jsou jmenovité hodnoty tlaku a teploty podle ASME B16.5.*









Přehled výrobků firmy KROHNE

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

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

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

KROHNE