



OPTIFLUX 5000 Stručný návod

Snímač magneticko-indukčního průtokoměru
v mezipřírubovém provedení

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

1 Bezpečnostní pokyny	3
2 Montáž	4
2.1 Rozsah dodávky	4
2.2 Popis přístroje	5
2.3 Výrobní štítky	5
2.4 Skladování	6
2.5 Přeprava	6
2.6 Podmínky pro instalaci	7
2.6.1 Doporučené rovné úseky	7
2.6.2 Poloha při montáži	7
2.6.3 Odchylka rovnoběžnosti přírub	8
2.6.4 Odbočka ve tvaru T	8
2.6.5 Vibrace	8
2.6.6 Magnetické pole	9
2.6.7 Kolena	9
2.6.8 Výtok do volného prostoru	10
2.6.9 Regulační ventil	10
2.6.10 Odvzdušnění	10
2.6.11 Čerpadlo	11
2.6.12 Teploty	11
2.7 Montáž	12
2.7.1 Krouticí momenty a tlak	12
3 Elektrické připojení	14
3.1 Bezpečnostní pokyny	14
3.2 Uzemnění	14
3.3 Virtuální reference pro IFC 300 (provedení C, W a F)	15
3.4 Schéma zapojení	15
4 Technické údaje	16
4.1 Měřicí princip	16
4.2 Rozměry a hmotnosti	17

Používané výstražné symboly



Nebezpečí!

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



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.



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.

Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



Upozornění!

Montáž, kompletaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze personál s patřičnou kvalifikací. Vždy je nutno dodržovat místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví.



Právní upozornění!

Odpovědnost za přiměřené použití tohoto přístroje pro zamýšlené účely leží plně na uživateli. Výrobce nepřebírá odpovědnost v případě neadekvátního použití přístroje uživatelem. Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a provozováním. Záruky jsou poskytovány v souladu s platnou kupní smlouvou.



Informace!

- Další informace najdete na dodaném CD-ROM v návodu, prospektu, speciálních návodech, certifikátech a na internetových stránkách výrobce.
- Jestliže potřebujete zaslat přístroj zpět výrobci nebo dodavateli, vyplňte, prosím, formulář obsažený na dodaném CD-ROM a přiložte ho k přístroji. Výrobce bohužel nemůže bez tohoto formuláře přijmout přístroj k opravě nebo přezkoušení.

2.1 Rozsah dodávky

**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!**

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.

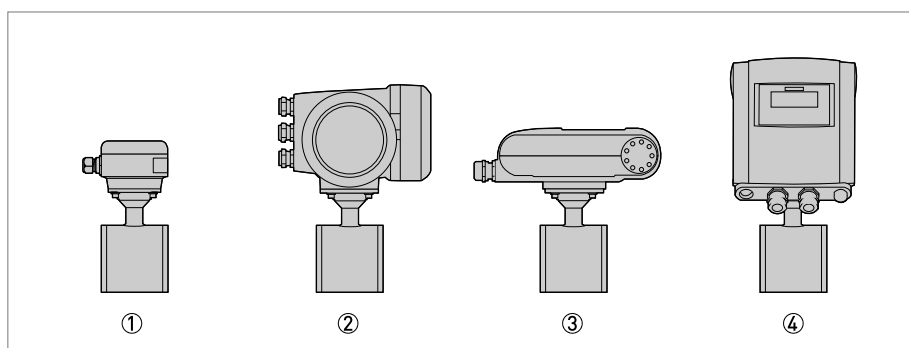
2.2 Popis přístroje

Magneticko-indukční průtokoměry jsou určeny výhradně k měření průtoku a vodivosti elektricky vodivých kapalných médií.

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 budicím kabelem)



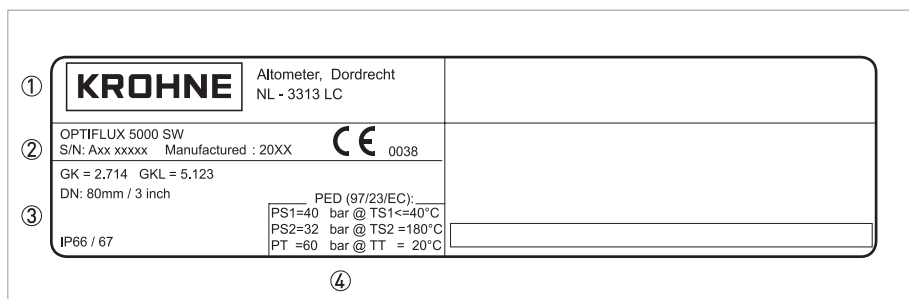
- ① Oddělené provedení
- ② Kompaktní provedení s převodníkem IFC 300
- ③ Kompaktní provedení s převodníkem IFC 100 (0°)
- ④ Kompaktní provedení s převodníkem IFC 100 (45°)

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)

2.4 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

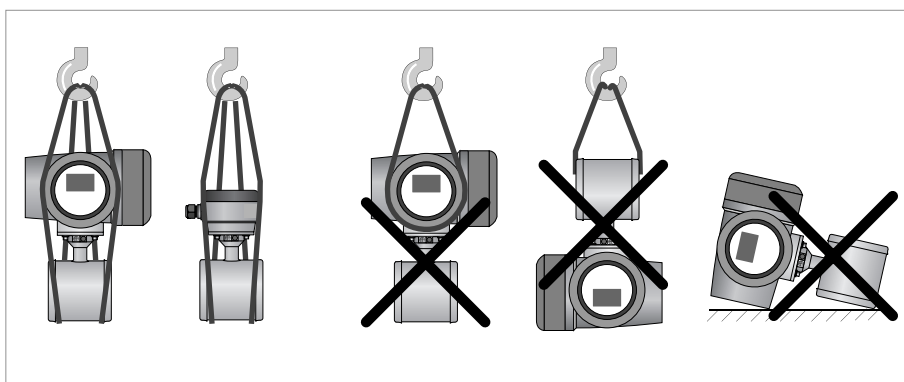
2.5 Přeprava

Převodník signálu

- Žádné speciální požadavky

Kompaktní provedení

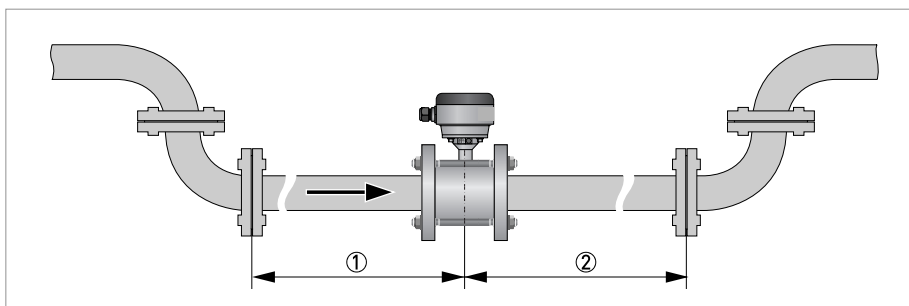
- Nezvedejte přístroj za kryt převodníku.
- Nepoužívejte při zvedání řetězy.
- Přístroje s přírubami přenášejte pomocí transportních popruhů. Upevněte je kolem obou provozních připojení.



Obrázek 2-2: Přeprava

2.6 Podmínky pro instalaci

2.6.1 Doporučené rovné úseky

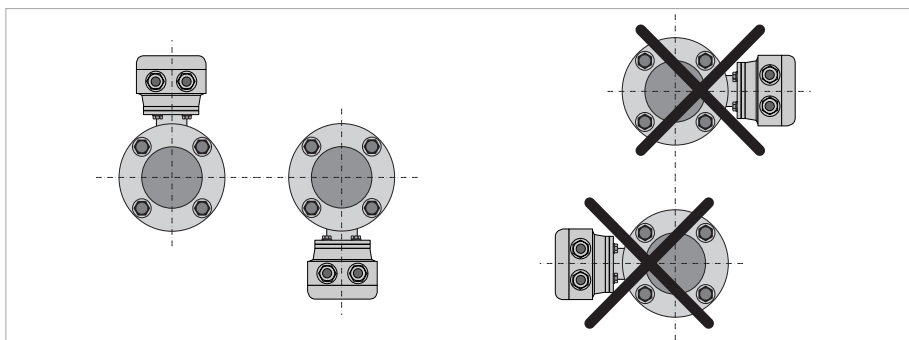


Obrázek 2-3: Doporučené rovné úseky před a za přístrojem

① ≥ 5 DN

② ≥ 2 DN

2.6.2 Poloha při montáži



Obrázek 2-4: Poloha při montáži

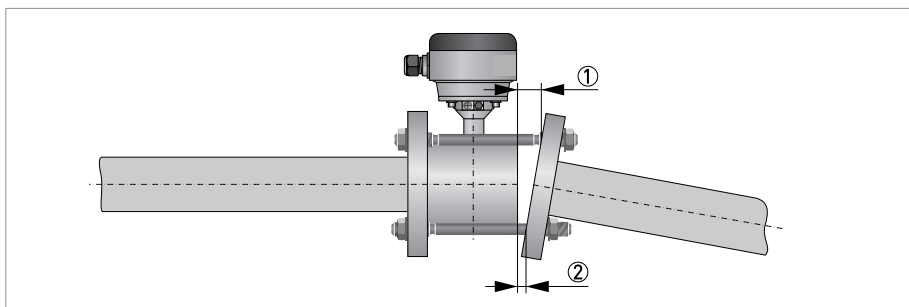
2.6.3 Odchylka rovnoběžnosti přírub



Upozornění!

Max. přípustná odchylka vzájemné rovnoběžnosti těsnicích lišt přírub:

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

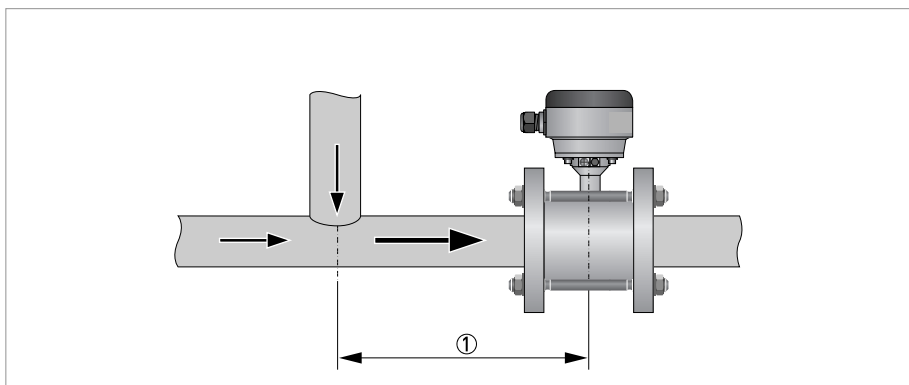


Obrázek 2-5: Odchylka rovnoběžnosti přírub

① L_{max}

② L_{min}

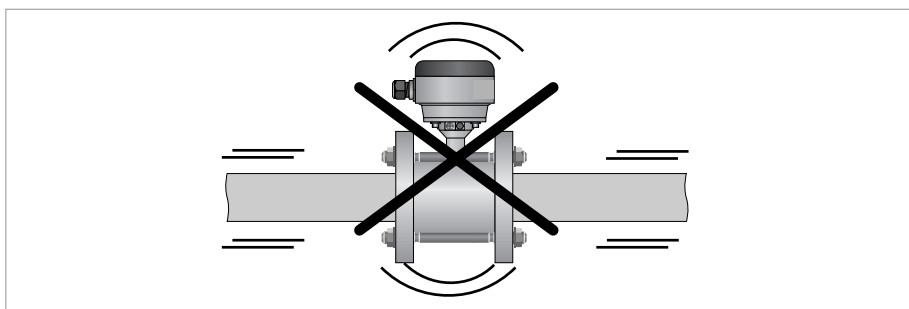
2.6.4 Odbočka ve tvaru T



Obrázek 2-6: Vzdálenost za odbočkou ve tvaru T

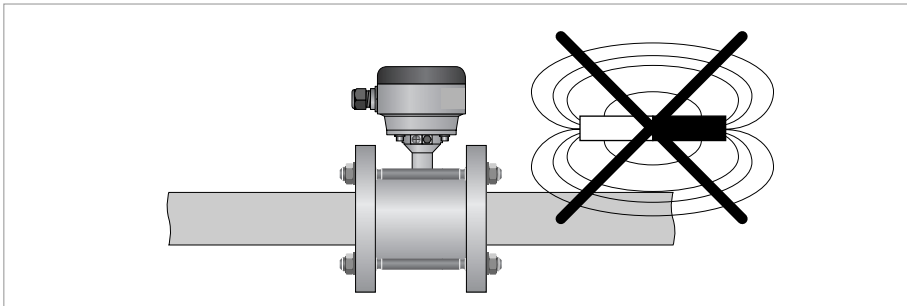
① $\geq 10 \text{ DN}$

2.6.5 Vibrace



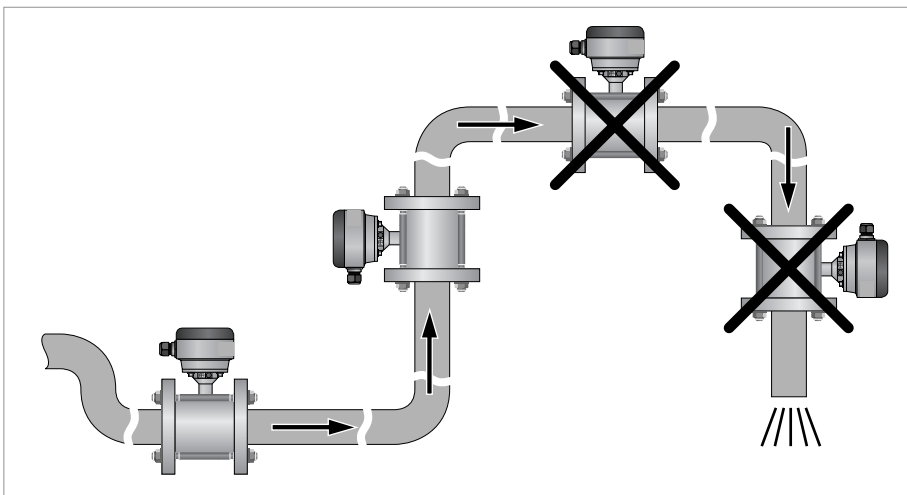
Obrázek 2-7: Na přístroj nesmí působit vibrace

2.6.6 Magnetické pole

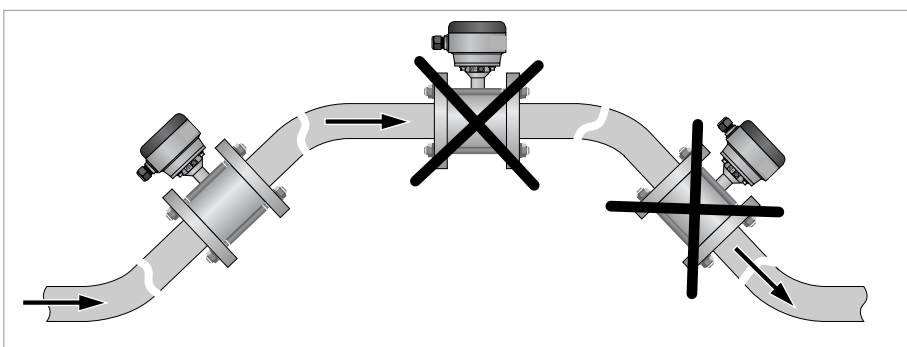


Obrázek 2-8: Na přístroj nesmí působit magnetická pole

2.6.7 Kolena

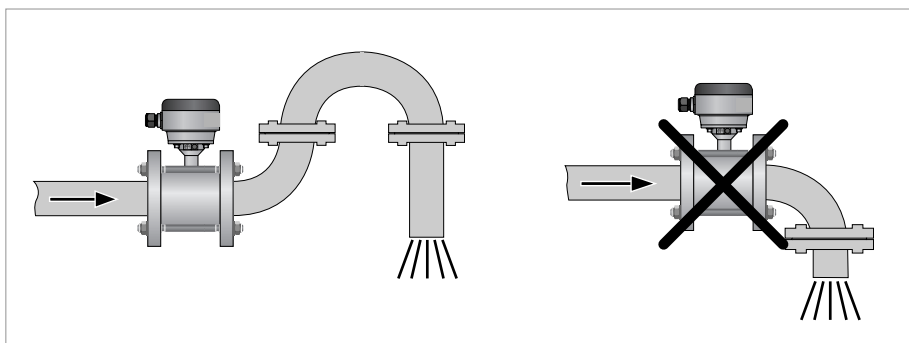


Obrázek 2-9: Umístění v potrubích s koleny



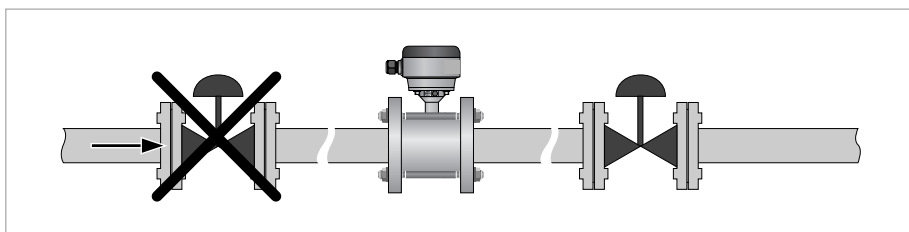
Obrázek 2-10: Umístění v potrubích s koleny

2.6.8 Výtok do volného prostoru



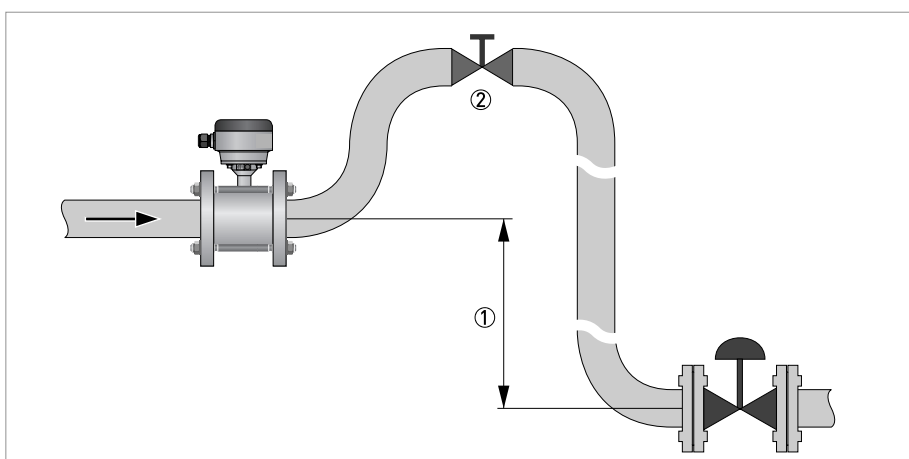
Obrázek 2-11: Umístění před výtokem do volného prostoru

2.6.9 Regulační ventil



Obrázek 2-12: Umístění před regulačním ventilem

2.6.10 Odvzdušnění

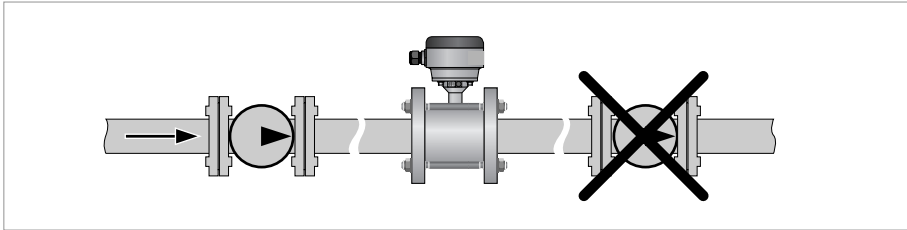


Obrázek 2-13: Odvzdušnění

① ≥ 5 m

② Místo odvzdušnění

2.6.11 Čerpadlo



Obrázek 2-14: Umístění za čerpadlem

2.6.12 Teploty



Upozornění!
Chraňte přístroj před přímým slunečním zářením.

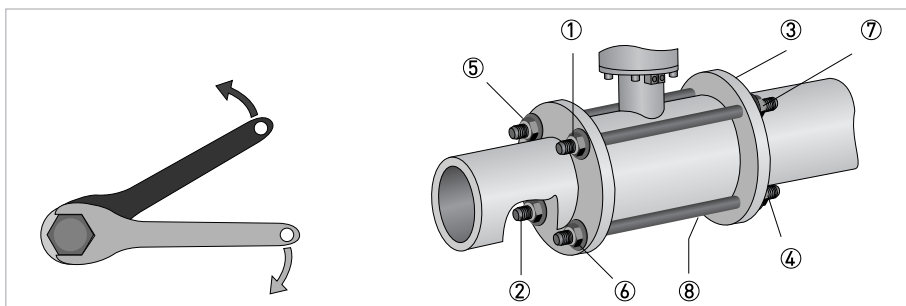
Rozsah teplot	Provozní [°C]		Prostředí [°C]		Provozní [°F]		Prostředí [°F]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Snímač v odděleném provedení	-60	180	-40	65	-76	356	-40	149
Kompakt s IFC 300	-60	140	-40	65	-76	284	-40	149
Kompakt s IFC 100	-60	140	-40	65	-76	284	-40	149

2.7 Montáž

2.7.1 Kroucí 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 2-15: Utahujte šrouby obvyklým způsobem, viz obrázek.

Max. kroucí moment:

- Krok 1: cca 50% max. kroucího momentu
- Krok 2: cca 80% max. kroucího momentu
- Krok 3: 100% max. kroucího 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

3.1 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!

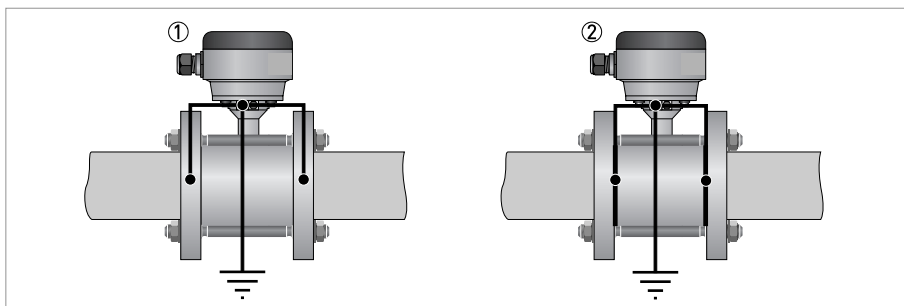
Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

3.2 Uzemnění



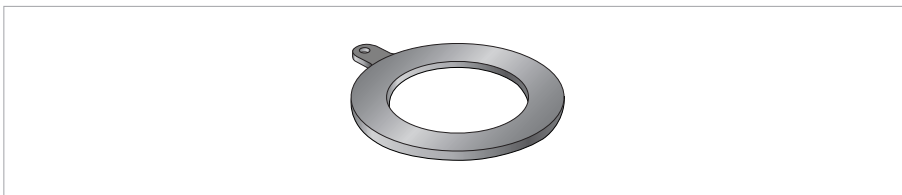
Nebezpečí!

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



Obrázek 3-1: 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.

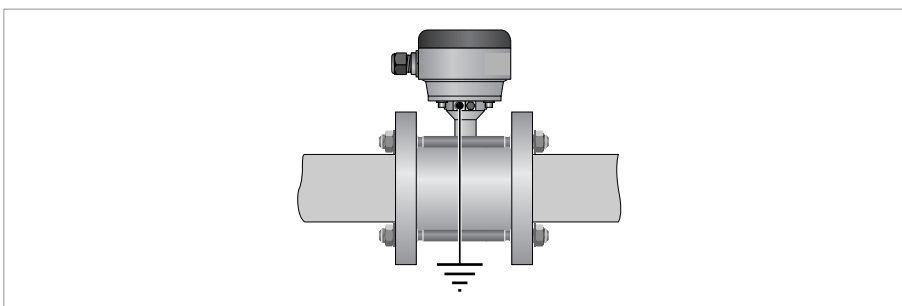


Obrázek 3-2: Zemnicí kroužek číslo 1

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

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

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



Obrázek 3-3: Virtuální reference

Lze použít pro:

- \geq DN10
- Elektrická vodivost $\geq 200 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Signální kabel max. 50 m / 164 ft, typ DS

3.4 Schéma zapojení



Informace!

Schémata zapojení jsou uvedena v dokumentaci pro příslušný převodník.

4.1 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:

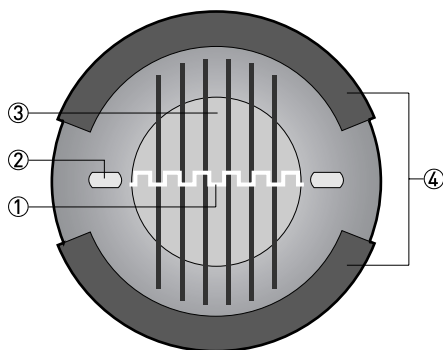
v = střední rychlost proudění

k = konstanta úměrnosti

B = intenzita magnetického pole

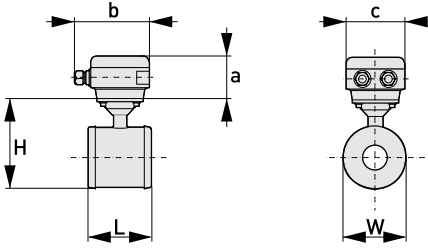
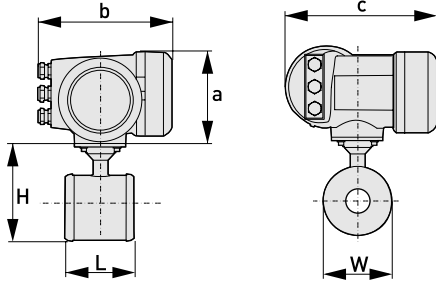
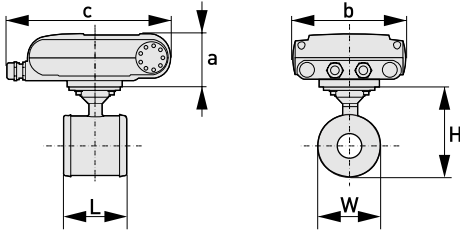
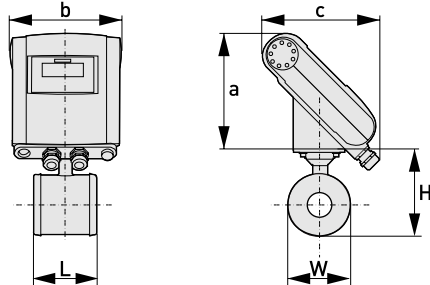
D = vnitřní průměr snímače

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.

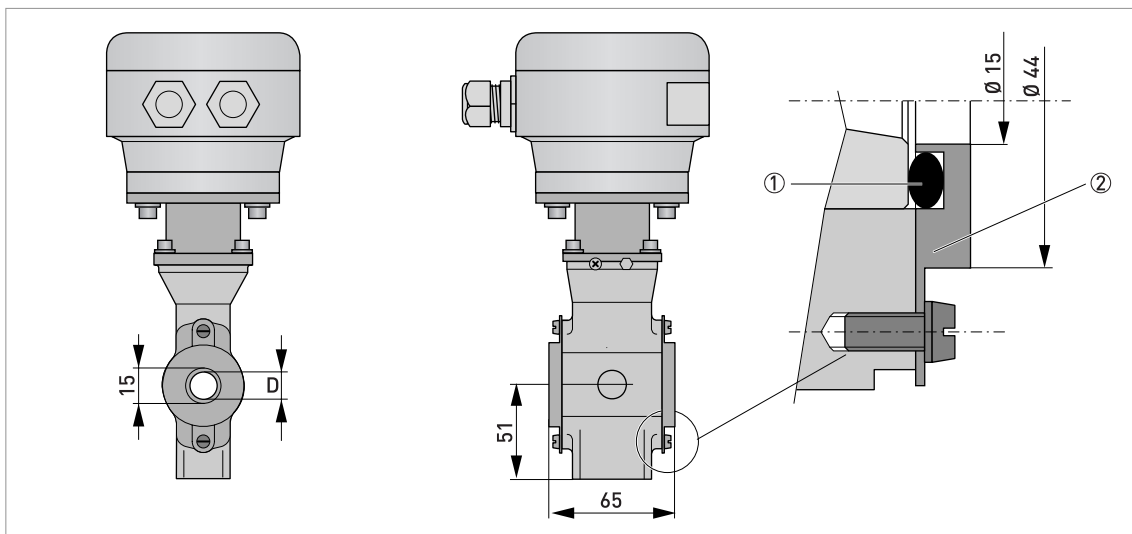


- ① Napětí (indukované napětí přímo úměrné rychlosti proudění)
- ② Elektrody
- ③ Magnetické pole
- ④ Budicí cívky

4.2 Rozměry a hmotnosti

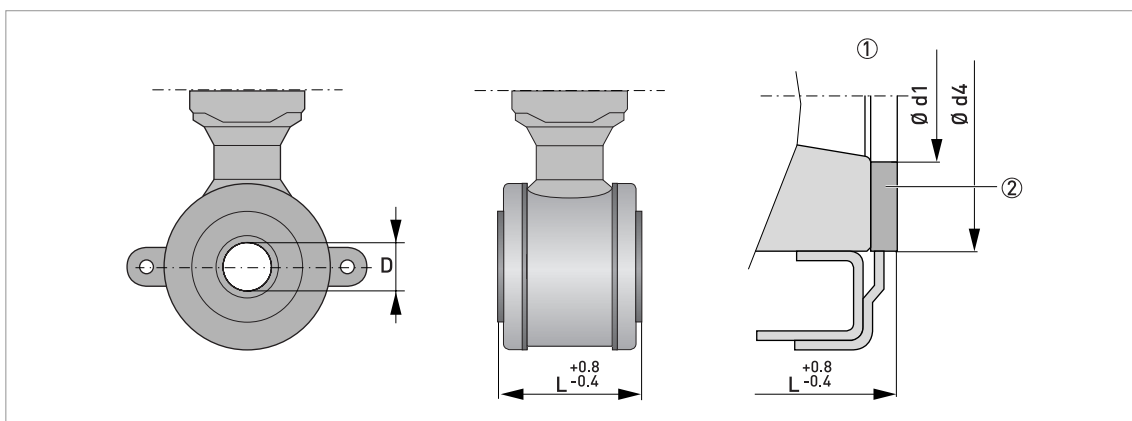
Oddělené provedení		<p>$a = 77 \text{ mm} / 3,1''$</p> <p>$b = 139 \text{ mm} / 5,5''$ ①</p> <p>$c = 106 \text{ mm} / 4,2''$</p> <p>Celková výška = $H + a$</p>
Kompaktní provedení s IFC 300		<p>$a = 155 \text{ mm} / 6,1''$</p> <p>$b = 230 \text{ mm} / 9,1''$ ①</p> <p>$c = 260 \text{ mm} / 10,2''$</p>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

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



Obrázek 4-1: Konstrukční detaily DN2,5...15

- ① O-kroužek
- ② Zemnicí kroužek



Obrázek 4-2: 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 zemnicemi 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

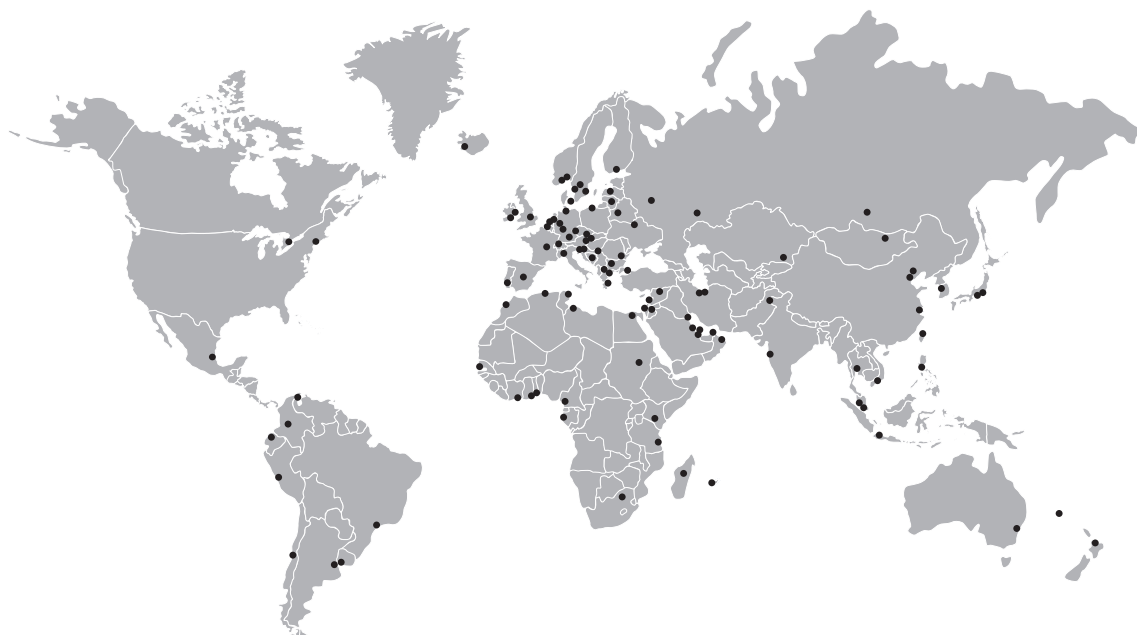
① Celková montážní délka průtokoměru s integrovanými zemnicemi kroužky: rozměr L + 2 x tloušťka těsnění.

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