



## OPTIFLUX 2000 **Prospekt**

### Snímač magneticko-indukčního průtokoměru

- Vyvinut speciálně pro použití ve vodním hospodářství
- Řada schválení pro měření pitné vody
- Dlouhodobá spolehlivost a minimální údržba



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

1	Vlastnosti výrobku	3
1.1	Řešení pro vodní hospodářství	3
1.2	Varianty	5
1.3	Měřicí princip	7
2	Technické údaje	8
2.1	Technické údaje	8
2.2	Zatížení podtlakem	13
2.3	Metrologické parametry	14
2.4	OIML R49	15
2.5	MI-001	17
2.6	Rozměry a hmotnosti	19
3	Montáž	23
3.1	Poznámky k montáži	23
3.2	Předpokládané použití	23
3.3	Podmínky pro instalaci	23
3.3.1	Doporučené rovné úseky	23
3.3.2	Poloha při montáži	23
3.3.3	Odchylka rovnoběžnosti přírub	24
3.3.4	Odbočka ve tvaru T	24
3.3.5	Vibrace	24
3.3.6	Magnetické pole	25
3.3.7	Kolena	25
3.3.8	Výtok do volného prostoru	26
3.3.9	Regulační ventil	26
3.3.10	Odvzdušnění	26
3.3.11	Čerpadlo	27
4	Elektrické připojení	28
4.1	Bezpečnostní pokyny	28
4.2	Uzemnění	28
4.3	Virtuální reference pro IFC 300 (provedení C, W a F)	30
5	Poznámky	31

## 1.1 Řešení pro vodní hospodářství

Snímač magneticko-indukčního průtokoměru **OPTIFLUX 2000** představuje optimální řešení pro aplikace ve vodním hospodářství. Jeho dlouhodobá stabilita a spolehlivost z něj činí standardní snímač pro měření surové, pitné i odpadní vody, splašků a kalů.



- ① Přírubové provedení
- ② Stavební délky podle ISO 13359
- ③ Výstelky z tvrdé gumy a polypropylenu (PP)

### Charakteristika

- Schválen Zdravotním ústavem v Brně pro měření pitné vody v ČR, jiná schválení na požádání.
- Vhodný i pro instalaci pod vodou a do země bez šachtice (IP 68)
- Měření v obou směrech
- Splňuje požadavky na měření v obchodním styku (TCM 142/06-4328 v ČR, MID MI-001, OIML R49, ISO 4064, EN 14154)
- Standardní mokrá kalibrace snímačů na vlastní kalibrační trati až do světlosti DN3000
- Snadná montáž a uvedení do provozu
- V kombinaci s převodníkem s virtuální referencí nejsou zapotřebí zemnicí kroužky - zjednoduší se montáž
- Robustní výstelky vhodné pro aplikace ve vodárenství a na ČOV
- Možnost ověření správné funkce pomocí přenosného kontrolního přístroje
- Rozsáhlá vnitřní diagnostika
- Bez pravidelné údržby
- Prověřená dlouhodobá stabilita a životnost

### Průmyslová odvětví

- Vodní hospodářství
- Nakládání s odpadními vodami
- Výroba papíru a celulózy
- Těžba a úprava nerostů a rud
- Metalurgie
- Energetika

### Aplikace

- Odběr a vypouštění vody
- Čištění a odsolování vody
- Distribuční sítě pitné vody
- Měření v obchodním styku
- Detekce úniků
- Zavlažování
- Surová voda
- Chladicí voda
- Odpadní voda
- Splašky a kaly
- Mořská voda

## 1.2 Varianty

Řešení pro vodní hospodářství



### Robustní konstrukce

Snímač OPTIFLUX 2000 byl vyvinut pro měření všech aplikací ve vodním hospodářství včetně studniční vody, pitné vody, odpadní vody, splašků a kalů, surové vody a mořské vody.

Snímač je vyráběn ve velkém sortimentu jmenovitých světlostí od DN25 do DN3000 pro průtoky do 300000 m<sup>3</sup>/h.

Robustní polypropylenová nebo gumová výstelka je schválena pro měření pitné vody Zdravotním ústavem v Brně, dále pak v souladu s ACS, KIWA, KTW a WRc.

Tlaková ztráta ve snímači OPTIFLUX 2000 je nulová, lze měřit v obou směrech. Není potřeba používat filtry ani usměrňovače průtoků. S variantou převodníku vybaveného virtuální referencí se montáž ještě více zjednoduší. V tomto případě totiž není nutno používat zemnicí kroužky (pouze v kombinaci s převodníkem IFC 300).



### K uložení do země, bez pravidelné údržby

Snímač OPTIFLUX 2000 je možno umístit přímo do země bez šachtice nebo do prostoru s trvalým zatopením (IP 68).

Průtokoměr nemusí být umístěn v šachtici, což významně snižuje pořizovací náklady.

Základní podmínkou je zde robustní snímač nevyžadující pravidelnou údržbu. Snímač

OPTIFLUX 2000 je zárukou dlouhodobého spolehlivého měření, neobsahuje žádné pohyblivé součásti, které by se mohly opotřebovat.

OPTIFLUX 2000 je osvědčený snímač s dlouhou životností.

Kromě toho je snímač OPTIFLUX 2000 v kombinaci s převodníkem IFC 300 vybaven rozsáhlou sadou diagnostických funkcí jako je trvalé monitorování převodníku, elektrod snímače, rychlostního profilu a funkcí elektroniky.



### Stanovená měřidla

Na přání je možno snímač OPTIFLUX 2000 v kombinaci s převodníkem IFC 300 použít pro měření v obchodním styku. Průtokoměr splňuje požadavky OIML R49 a může být ověřen podle Dodatku MI-001 Směrnice pro měřicí přístroje (MID). Všechny vodoměry, které mají být v Evropě používány pro fakturační účely, musí být certifikovány podle MID. EC certifikát typu pro OPTIFLUX 2300 platí pro kompaktní i oddělené provedení a pro měření v obou směrech. Každý průtokoměr je před expedicí z výrobního závodu kalibrován metodou přímého srovnávání objemů na certifikované kalibrační trati firmy KROHNE. Parametry průtokoměru OPTIFLUX 2000 jsou zaznamenány v kalibračním protokolu.



### Komunikace

Průtokoměr OPTIFLUX 2000 může být vybaven moderními komunikačními systémy. Data je možno do řídicího systému přenášet prostřednictvím komunikace HART®, Profibus, Fieldbus Foundation nebo Modbus.

### 1.3 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:

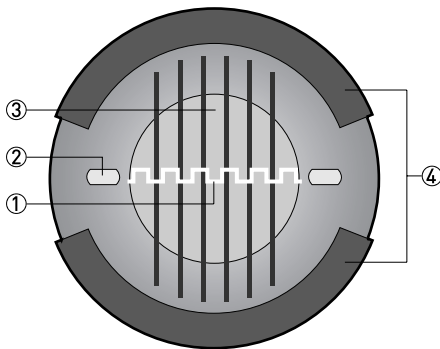
v = střední rychlost proudění

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

## 2.1 Technické údaje

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

## Měřicí komplet

Měřicí princip	Faradayův zákon magnetické indukce
Rozsah aplikací	Elektricky vodivé kapaliny
<b>Měřená hodnota</b>	
Primární měřená hodnota	Rychlost proudění
Sekundární měřená hodnota	Objemový průtok

## Konstrukce

Vlastnosti	Celosvařovaný snímač, nepotřebuje údržbu
	Přírubové provedení s volným průřezem měřicí trubice
	Standardní a vyšší jmenovité tlaky
	Velký rozsah jmenovitých světlostí DN25...3000 s robustními výstelkami schválenými pro pitnou vodu
	Na přání nestandardní stavební délky
Modulární konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače a převodníku signálu. Je k dispozici jako kompaktní nebo oddělené provedení.
Kompaktní provedení	S převodníkem IFC 040: OPTIFLUX 2040 C
	S převodníkem IFC 100: OPTIFLUX 2100 C
	S převodníkem IFC 300: OPTIFLUX 2300 C
Oddělené provedení	Pro montáž na zeď s převodníkem IFC 100: OPTIFLUX 2100 W
	Pro montáž na konzolu (F), na zeď (W) nebo do rámu (R) s převodníkem IFC 300: OPTIFLUX 2300 F, W nebo R
Jmenovitá světlost	S převodníkem IFC 040: DN25...150 / 1... 6"
	S převodníkem IFC 100: DN25...1200 / 1...48"
	S převodníkem IFC 300: DN25...3000 / 1...120"
Měřicí rozsah	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s

## Chyba měření

Referenční podmínky	Provozní podmínky podobné EN 29104
	Médium: voda
	Elektrická vodivost: $\geq 300 \mu\text{S/cm}$
	Teplota: +10...+30°C / +50...+86°F
	Přímý úsek před měřidlem: $\geq 5 \text{ DN}$
	Provozní tlak: 1 bar / 14,5 psig
	Kalibrace metodou přímého srovnávání objemů na trati akreditované podle EN 17025



Křivky chyb	Na přání: ověření podle MI-001
	(Pouze v kombinaci s IFC 300)
	Na přání: kalibrace podle OIML R49
	(Pouze v kombinaci s IFC 300)
	Podrobnosti o přesnosti měření viz kapitola "Chyby měření".

## Provozní podmínky

<b>Teplota</b>	
Provozní teplota	Výstelka z tvrdé gumy: -5...+80°C / 23...+176°F
	Výstelka z polypropylenu: -5...+90°C / 23...+194°F
	Pro Ex provedení platí jiné hodnoty teplot. Podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.
	Podrobnosti viz kapitola "Teploty".
Teplota prostředí (všechna provedení)	<b>Standard</b> (s hliníkovým krytem převodníku):
	-40...+65°C / -40...+149°F (chraňte elektroniku před sálavým teplem při teplotách prostředí nad 55°C)
	<b>Na přání</b> (s krytem převodníku z korozivzdorné oceli):
	-40...+55°C / -40...+130°F
	Pro Ex provedení platí jiné hodnoty teplot. Podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.
Teplota při skladování	-50...+70° / -58...+158°F
<b>Tlak</b>	
EN 1092-1	DN2200...3000: PN 2,5
	DN1200...2000: PN 6
	DN200...1000: PN 10
	DN65 a DN100...150: PN 16
	DN25...50 a DN80: PN 40
	Jiné tlaky na požádání
Stavební délka podle ISO	Na přání pro DN15...600
ASME B16.5	1...24": 150 lb RF
	Jiné tlaky na požádání
AWWA (třída B nebo D FF)	<b>Na přání</b>
	DN700...1000 / 28...40": ≤ 10 bar / 145 psi
	DN1200...2000 : ≤ 6 bar / 87 psi
JIS	DN50...1000 / 2...40": 10 K
	DN25...40 / 1...1½": 20 K
	Jiné tlaky na požádání
Zatížení podtlakem	Informace o mezních hodnotách tlaku v závislosti na materiálu výstelky viz kapitola "Zatížení podtlakem".
Rozsahy tlaku pro kryt cívek (tlakuvzdorné pouzdro)	Pro DN25...150:
	Odolává tlaku do 40 bar / 580 psi
	Destrukce při tlaku až cca 160 bar / 2320 psi
Tlaková ztráta	Zanedbatelná

<b>Chemické vlastnosti</b>	
Skupenství	Vodivé kapaliny
Elektrická vodivost	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Přípustný obsah plynu (objemový)	$\leq 5\%$
Přípustný obsah pevných částic (objemový)	$\leq 70\%$

**Podmínky pro instalaci**

Montáž	Zajistěte, aby byl snímač stále zcela zaplněn měřenou kapalinou
	Podrobnosti viz kapitola "Montáž".
Směr proudění	Vpřed a vzad
	Šipka na snímači označuje kladný směr průtoku
Rovný úsek před měřidlem	$\geq 5 \text{ DN}$
Rovný úsek za měřidlem	$\geq 2 \text{ DN}$
Rozměry a hmotnosti	Podrobnosti viz kapitola "Rozměry a hmotnosti".

**Materiálové provedení**

Kryt snímače	Ocelový plech s polyuretanovým nátěrem
	Jiné materiály na požádání
Měřicí trubice	Austenitická korozivzdorná ocel
Příruby	Konstrukční ocel, s polyuretanovým nátěrem
	Jiné materiály na požádání
Výstelka	<b>Standard</b>
	DN25...150 / 1...6": polypropylen
	DN200...3000 / 8...120": tvrdá guma
	<b>Na přání</b>
	DN25...150 / 1...6": tvrdá guma
Mezní hodnoty tlaku a teploty pro různé výstelky jsou uvedeny v příslušné kapitole.	
Svorkovnice (pouze oddělené provedení)	Standard: hliníkový odlitek s polyuretanovým nátěrem
	Na přání: korozivzdorná ocel
Měřicí elektrody	Standard: Hastelloy® C
	Na přání: korozivzdorná ocel, titan
	Jiné materiály na požádání
Zemnicí kroužky	Standard: korozivzdorná ocel
	Na přání: Hastelloy® C, titan, tantal
	Zemnicí kroužky nejsou zapotřebí v kombinaci s převodníkem IFC 300 s virtuální referencí.
Zemnicí elektrody (na přání)	Stejně materiály jako u měřicích elektrod.

## Provozní připojení

<b>Příruby</b>	
EN 1092-1	DN25...3000 / PN 6...40
ASME	1...120" / 150 lb RF
AWWA	DN700...2000 / 6...10 bar
JIS	25...1000 / 10...20K
Provedení těsnicího povrchu	RF
	Jiné světlosti nebo jmenovité tlaky na požádání

## Elektrické připojení

<b>Signální kabel</b>	
Typ A (DS)	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 (BTS)	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

<b>CE</b>	
	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.
Elektromagnetická kompatibilita	Směrnice: 2004/108/EC, 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 běžných zvyklostí (SEP)
	Skupina tekutin 1
	Modul H

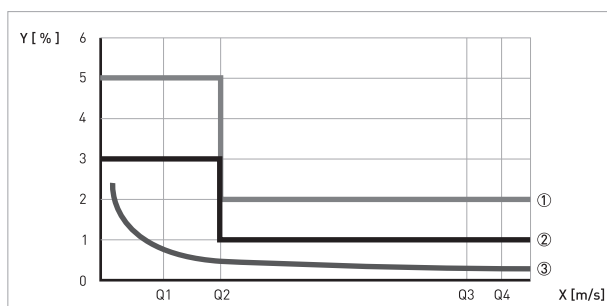
<b>Prostředí s nebezpečím výbuchu</b>	
ATEX	Podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.
	<b>Kompaktní provedení s převodníkem IFC 040C</b>
	II 2 GD
	<b>Kompaktní provedení s převodníkem IFC 100 C</b>
	II 2 GD
	<b>Kompaktní provedení s převodníkem IFC 300 C</b>
	II 2 GD nebo II 2(1) GD
	<b>Oddělené provedení</b>
II 2 GD	
FM	<b>V kombinaci s převodníkem IFC 300</b>
	Class I, Div. 2, Groups A, B, C a D
	Class II, Div. 2, Groups F a G
	Class III, Div. 2, Groups F a G
CSA	<b>V kombinaci s převodníkem IFC 300</b>
	Class I, Div. 2, Groups A, B, C a D
	Class II, Div. 2, Groups F a G
NEPSI	GYJ05234 / GYJ05237
	Ex me ia IIC T6...T3
	Ex de ia II T6...T3
	Ex qe ia IIC T6...T3
	Ex e ia IIC T6...T3
<b>Další schválení a normy</b>	
Stanovená měřidla	DN25...500 (jděné na požádání)
	Standard: bez ověření
	pouze v kombinaci s převodníkem IFC 300
	<b>Studená voda</b>
	certifikát typu podle MI-001
	certifikát shody podle OIML R49
	shoda s ISO 4064 a EN 14154
Schválení pro měření pitné vody	Výstelka z tvrdé gumy: ACS, WRc, NSF, Zdravotní ústav v Brně
	Výstelka z polypropylenu: ACS, KIWA, KTW, WRc, NSF, Zdravotní ústav v Brně
Krytí podle IEC 529 / EN 60529	Standard: IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Na přání: IP 68 (NEMA 6P)
	IP68 se dodává pouze pro oddělené provedení a se svorkovnicí z korozivzdorné oceli.
Rázová zkouška	IEC 68-2-27
Vibrační zkouška	IEC 68-2-34

## 2.2 Zatížení podtlakem

Průměr	Přípustné zatížení podtlakem v mbar abs. při provozní teplotě			
[mm]	20°C	40°C	60°C	80°C
<b>Výstelka z polypropylenu</b>				
DN200...300	250	250	400	400
<b>Výstelka z tvrdé gumy</b>				
DN200...300	250	250	400	400
DN350...1000	500	500	600	600
DN1200...3000	600	600	750	750

Průměr	Zatížení podtlakem v psia při provozní teplotě			
[inches]	68°F	104°F	140°F	176°F
<b>Výstelka z polypropylenu</b>				
1...6"	3,6	3,6	5,8	5,8
<b>Výstelka z tvrdé gumy</b>				
8...12"	3,6	3,6	5,8	5,8
14...40"	7,3	7,3	8,7	8,7
48...120"	8,7	8,7	10,9	10,9

## 2.3 Metrologické parametry



Obrázek 2-1: Maximální odchylka Y [%] v závislosti na rychlosti proudění X [m/s]

- ① Požadavky podle EN 14154 OIML R49 class 2
- ② Požadavky podle EN 14154 OIML R49 class 1
- ③ OPTIFLUX 2300

DN	Q1	Q2	Q3	R	Q4
	(Q3 / R)	(Q1 * 1,6)		(Q3 / Q1)	(Q3 * 1,25)
[mm]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]		[m <sup>3</sup> /h]
25	0,04	0,064	16	400	20
32...40	0,063	0,1	25	400	31,3
50	0,1	0,16	40	400	50
65	0,16	0,25	100	630	125
80	0,25	0,41	160	630	200
100	0,4	0,63	250	630	313
125...150	0,63	1,02	400	630	500
200	1	1,6	1000	1000	1250
250	1,6	2,56	1600	1000	2000
300	2,5	4	2500	1000	3125
350	5	8	2500	500	3125
400...450	8	12,8	4000	500	5000
500...600	12,6	20,2	6300	500	7875
650...750	20	32	10000	500	12500
800...950	32	51,2	16000	500	20000
1000...1200	50	80	25000	500	31250
1300...1500	80	128	40000	500	50000
1600...1700	100	160	40000	400	50000
1800...2100	160	256	40000	250	50000
2200...2500	250	400	40000	160	50000
2600...3000	400	640	40000	100	50000

## 2.4 OIML R49

Doporučení OIML R49 (2006) se týká vodoměrů určených pro měření studené pitné vody a horké vody. Pro OPTIFLUX 2300 byl vystaven certifikát shody podle OIML R49 notifikovanou osobou NMi.

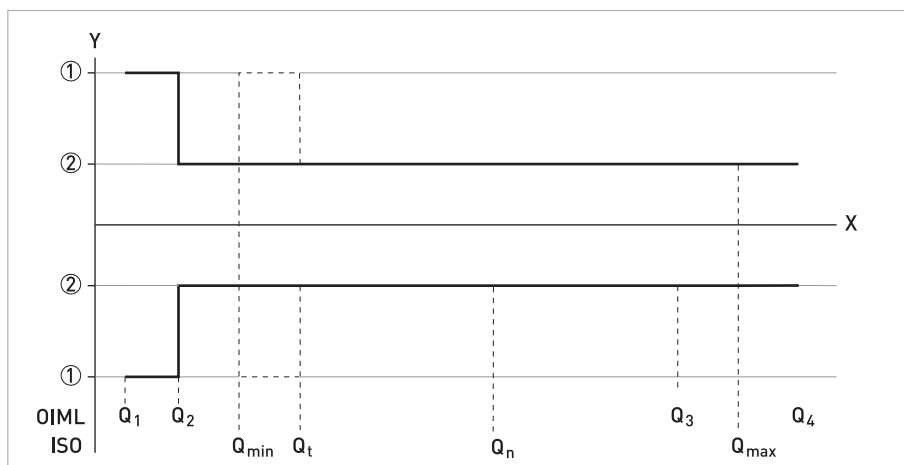
Doporučení OIML R49 stanovuje podmínky, které musí vodoměry splnit, aby vyhověly požadavkům a nárokům legální metrologie v zemích, kde tyto přístroje podléhají státnímu dozoru.

Měřicí rozsah vodoměru je určen hodnotami  $Q_3$  (jmenovitý průtok) a  $R$  (rozpětí).

Průtokoměry OPTIFLUX 2300 splňují požadavky na vodoměry třídy přesnosti 1 a 2.

Pro třídu přesnosti 1 je maximální povolená chyba pro vodoměry  $\pm 1\%$  v pásmu horního rozsahu průtoku a  $\pm 3\%$  v pásmech dolního rozsahu průtoku.

Pro třídu přesnosti 2 je maximální povolená chyba pro vodoměry  $\pm 2\%$  v pásmu horního rozsahu průtoku a  $\pm 5\%$  v pásmech dolního rozsahu průtoku.



Obrázek 2-2: Význam jednotlivých hodnot  $Q$  ve vztahu k požadavkům OIML

X: průtok; Y: maximální chyba měření [%]

- ①  $\pm 3\%$  pro přístroje třídy 1,  $\pm 5\%$  pro přístroje třídy 2
- ②  $\pm 1\%$  pro přístroje třídy 1,  $\pm 2\%$  pro přístroje třídy 2

$$Q_1 = Q_3 / R$$

$$Q_2 = Q_1 * 1,6$$

$$Q_3 = Q_1 * R$$

$$Q_4 = Q_3 * 1,25$$

## OIML R49 Třída 1

DN	Rozpětí (R)	Průtok [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimální Q1	Přechodový Q2	Trvalý Q3	Přetěžovací Q4
80	640	0,25	0,40	160	200,0
100	625	0,40	0,60	250	312,5
150	667	0,60	1,00	400	500,0
250	1000	1,60	2,60	1600	2000,0
500	500	12,60	20,20	6300	7875,0

## OIML R49 Třída 2

DN	Rozpětí (R)	Průtok [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimální Q1	Přechodový Q2	Trvalý Q3	Přetěžovací Q4
25	400	0,040	0,064	16	20,0
50	400	0,10	0,16	40	50,0



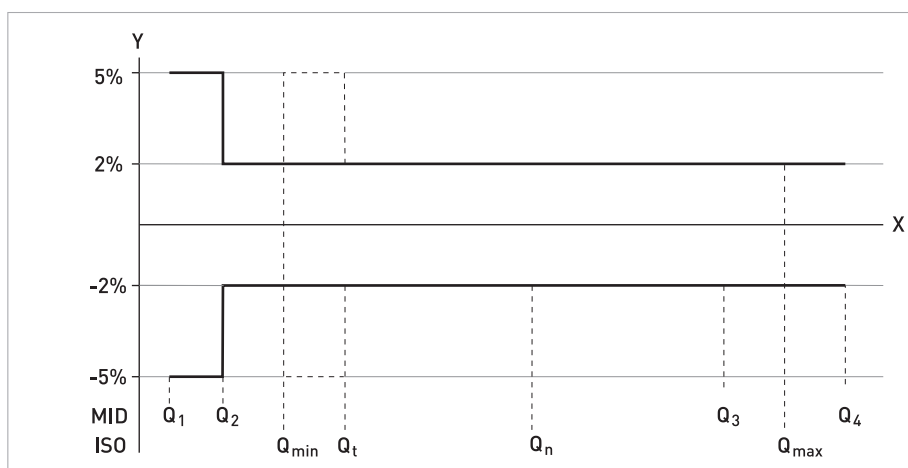
## 2.5 MI-001

Všechny nové typy vodoměrů, které mají být v Evropě používány pro fakturační účely, musí být certifikovány podle Směrnice pro měřicí přístroje (Measuring Instruments Directive - MID) 2004/22/EC. Dodatek MI-001 směrnice MID platí pro: vodoměry určené k měření objemu čisté studené nebo teplé vody v obytných zónách, obchodní sféře a lehkém průmyslu. Certifikát typu podle MID je platný ve všech zemích Evropské unie.

Pro OPTIFLUX 2300 byl vystaven certifikát typu podle MID MI-001 pro DN25...300.

EC certifikát typu pro OPTIFLUX 2300 platí pro kompaktní i oddělené provedení a pro měření v obou směrech.

Podle MI-001 činí maximální povolená chyba u objemů mezi průtoky Q2 (přechodový) a Q4 (přetěžovací)  $\pm 2\%$ . Maximální povolená chyba u objemů mezi průtoky Q1 (minimální) a Q2 (přechodový) činí  $\pm 5\%$ .



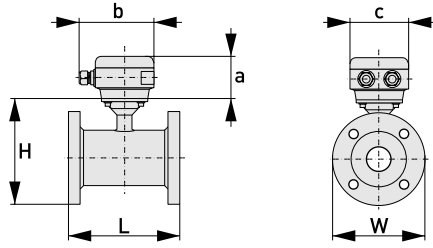
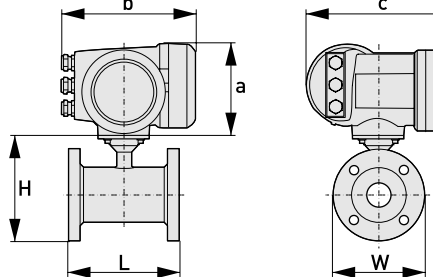
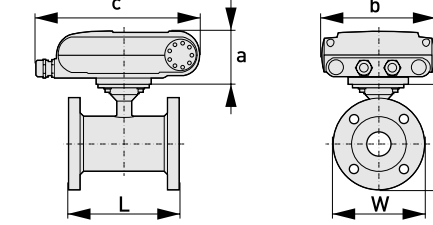
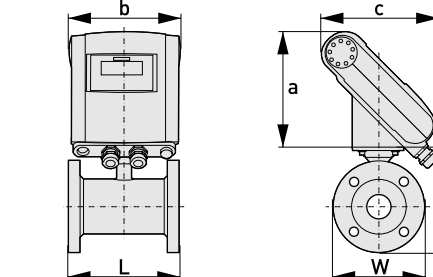
Obrázek 2-3: Význam jednotlivých hodnot Q ve vztahu k požadavkům MID

X: průtok; Y: maximální chyba měření [%]

MI-001

DN	Rozpětí (R)	Průtok [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimální Q1	Přechodový Q2	Trvalý Q3	Přetěžovací Q4
25	400	0,040	0,064	16	20,0
32	400	0,063	0,10	25	31,3
40	400	0,063	0,10	25	31,3
50	400	0,10	0,16	40	50,0
65	625	0,16	0,256	100	125,0
80	640	0,25	0,40	160	200,0
100	625	0,40	0,64	250	312,5
125	667	0,60	0,96	400	500,0
150	667	0,60	0,96	400	500,0
200	1000	1,00	1,60	1000	1250,0
250	1000	1,60	2,56	1600	2000,0
300	1000	2,50	4,00	2500	3125,0
350	500	5,00	8,00	2500	3125,0
400	500	8,00	12,80	4000	5000,0
450	500	8,00	12,80	4000	5000,0
500	500	12,60	20,16	6300	7875,0

## 2.6 Rozměry a hmotnosti

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

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

- 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.

## EN 1092-1

Jmenovitá světlost		Rozměry [mm]				Přibližná hmotnost [kg]
DN	PN [bar]	L		H	W	
		DIN	ISO			
25	40	150	200	140	115	5
32	40	150	200	157	140	6
40	40	150	200	166	150	7
50	40	200	200	186	165	11
65	16	200	200	200	185	9
80	40	200	200	209	200	14
100	16	250	250	237	220	15
125	16	250	250	266	250	19
150	16	300	300	300	285	27
200	10	350	350	361	340	34
250	10	400	450	408	395	48
300	10	500	500	458	445	58
350	10	500	550	510	505	78
400	10	600	600	568	565	101
450	10	600	-	618	615	111
500	10	600	-	671	670	130
600	10	600	-	781	780	165
700	10	700	-	898	895	248
800	10	800	-	1012	1015	331
900	10	900	-	1114	1115	430
1000	10	1000	-	1225	1230	507
1200	6	1200	-	1417	1405	555
1400	6	1400	-	1619	1630	765
1600	6	1600	-	1819	1830	1035
1800	6	1800	-	2027	2045	1470
2000	6	2000	-	2259	2265	1860

## Příruby 150 lb

Jmenovitá světlost		Rozměry [inches]			Hmotnost cca [lb]
ASME	PN [psi]	L	H	W	
1"	284	5,91	5,39	4,25	18
1½"	284	5,91	6,10	5,00	22
2"	284	7,87	7,05	5,98	29
3"	284	7,87	8,03	7,50	37
4"	284	9,84	9,49	9,00	51
5"	284	9,84	10,55	10	60
6"	284	11,81	11,69	11	75
8"	284	13,78	14,25	13,5	95
10"	284	15,75	16,30	16,0	143
12"	284	19,69	18,78	19,0	207
14"	284	27,56	20,67	21,0	284
16"	284	31,50	22,95	23,5	364
18"	284	31,50	24,72	25,0	410
20"	284	31,50	26,97	27,5	492
24"	284	31,50	31,38	32,0	675

- Uvedené hodnoty tlaku platí při teplotě 20°C / 68°F.
- Pro vyšší teploty jsou jmenovité hodnoty tlaku a teploty podle ASME B16.5 (do 24") nebo ASME B16.47 (>24").
- Rozměry pro jiné světlosti na požádání.

## Příruby 300 lb

Jmenovitá světlost		Rozměry [inches]			Hmotnost cca [lb]
ASME	PN [psi]	L	H	W	
1"	741	5,91	5,71	4,87	11
1½"	741	7,87	6,65	6,13	13
2"	741	9,84	7,32	6,50	22
3"	741	9,84	8,43	8,25	31
4"	741	11,81	10,00	10,00	44
6"	741	12,60	12,44	12,50	73
8"	741	15,75	15,04	15,0	157
10"	741	19,69	17,05	17,5	247
12"	741	23,62	20,00	20,5	375
14"	741	27,56	21,65	23,0	474
16"	741	31,50	23,98	25,5	639
20"	741	31,50	28,46	30,5	937
24"	741	31,50	33,39	36,0	1345

- Uvedené hodnoty tlaku platí při teplotě 20°C / 68°F.
- Pro vyšší teploty jsou jmenovité hodnoty tlaku a teploty podle ASME B16.5 (do 24") nebo ASME B16.47 (>24").
- Rozměry pro jiné světlosti na požádání.

### 3.1 Poznámky k montáži

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

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

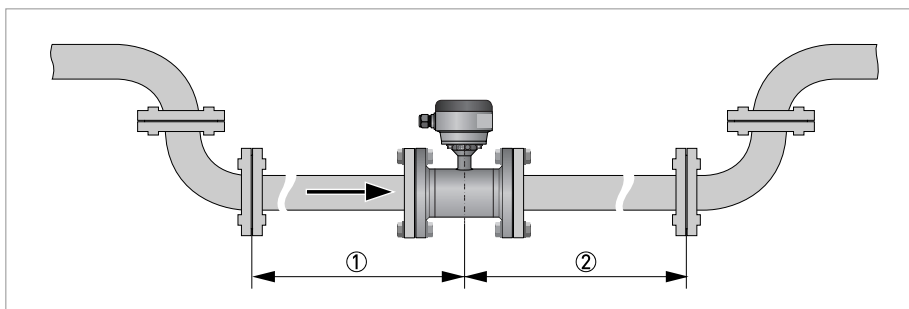
*Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.*

### 3.2 Předpokládané použití

Snímač magneticko-indukčního průtokoměru **OPTIFLUX 2000** představuje optimální řešení pro aplikace ve vodárnách a ČOV. Jeho dlouhodobá stabilita a spolehlivost z něj činí standardní snímač pro vodní hospodářství.

### 3.3 Podmínky pro instalaci

#### 3.3.1 Doporučené rovné úseky

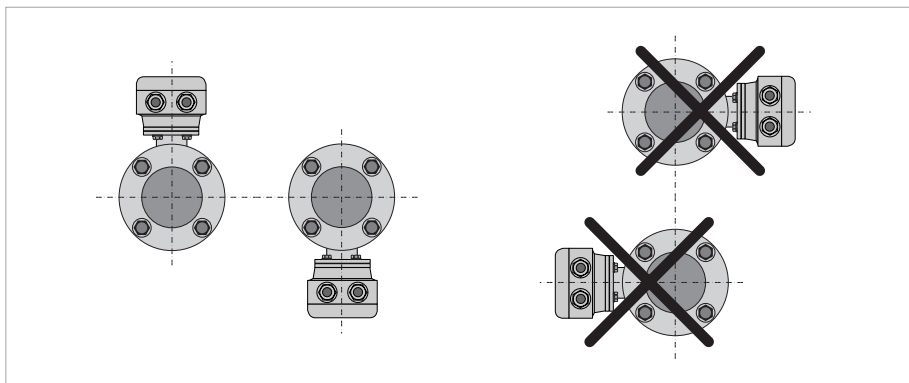


Obrázek 3-1: Doporučené rovné úseky před a za přístrojem

①  $\geq 5$  DN

②  $\geq 2$  DN

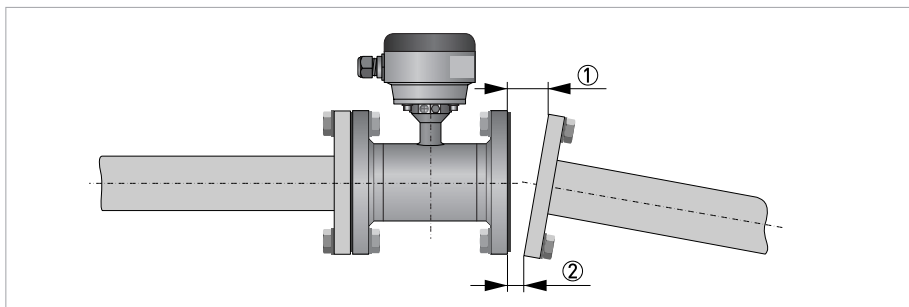
#### 3.3.2 Poloha při montáži



Obrázek 3-2: Poloha při montáži

## 3.3.3 Odchylka rovnoběžnosti přírub

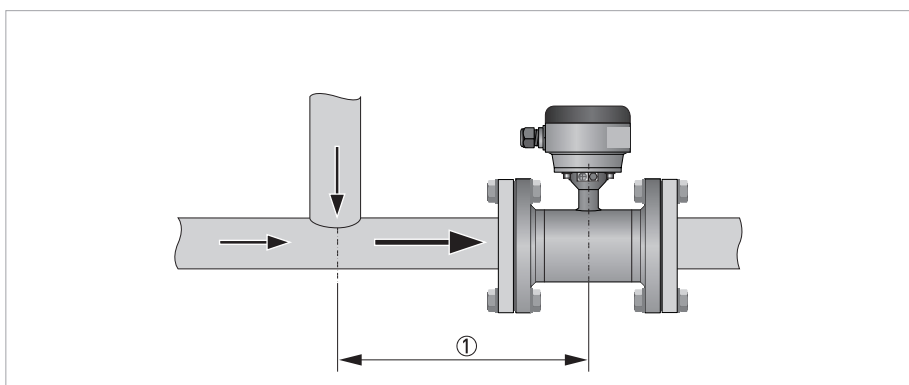
Max. přípustná odchylka vzájemné rovnoběžnosti těsnicích lišt přírub:  
 $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$



Obrázek 3-3: Odchylka rovnoběžnosti přírub

- ①  $L_{max}$
- ②  $L_{min}$

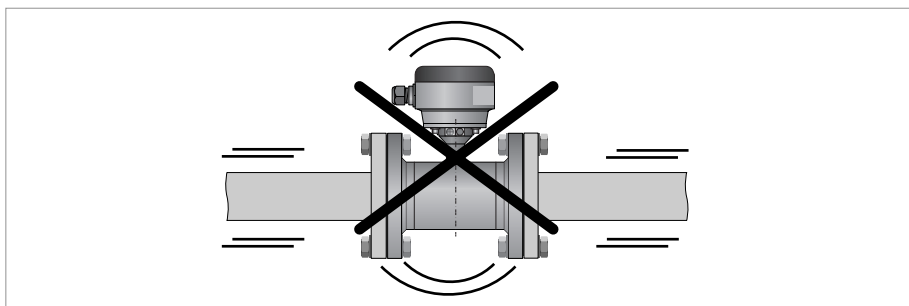
## 3.3.4 Odbočka ve tvaru T



Obrázek 3-4: Vzdálenost za odbočkou ve tvaru T

- ①  $\geq 10 \text{ DN}$

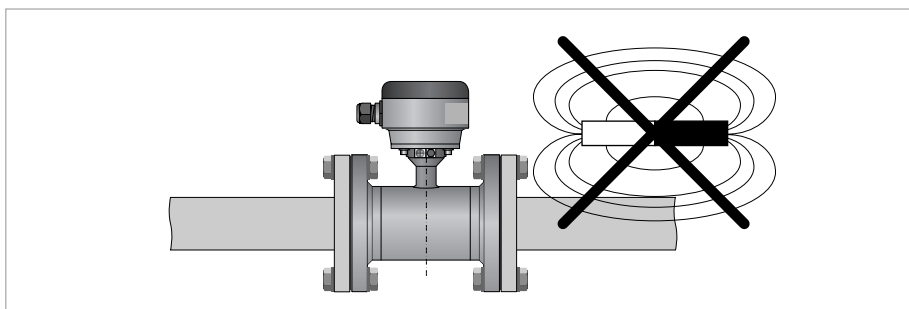
## 3.3.5 Vibrace



Obrázek 3-5: Na přístroj nesmí působit vibrace

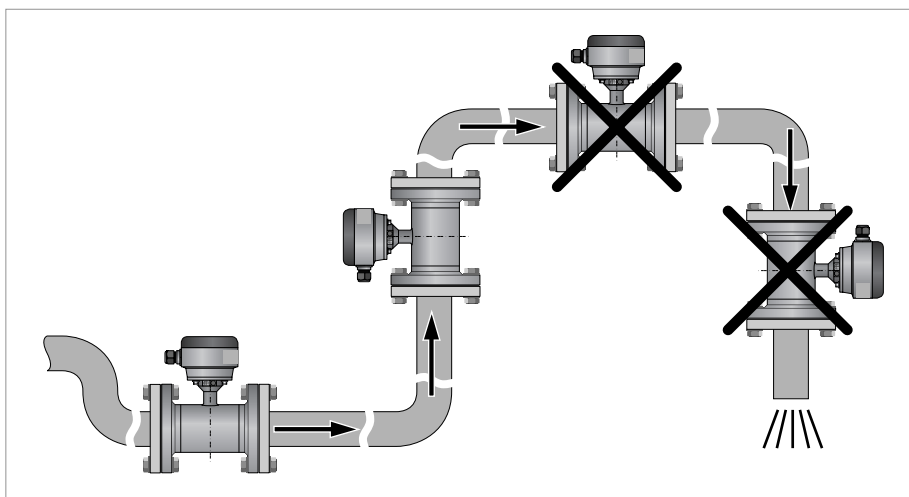


### 3.3.6 Magnetické pole

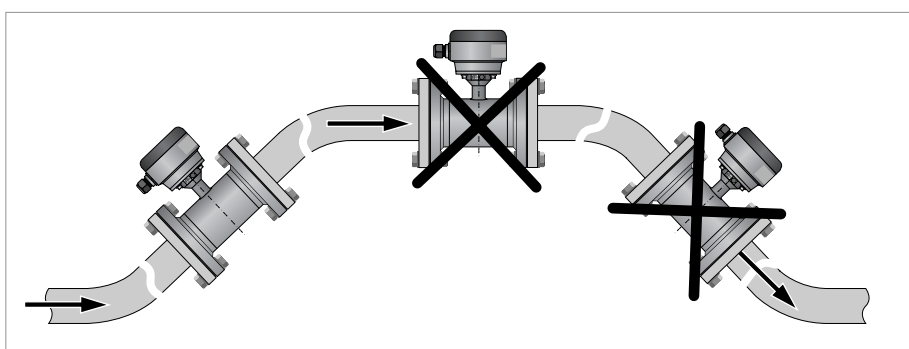


Obrázek 3-6: Na přístroj nesmí působit magnetická pole

### 3.3.7 Kolena

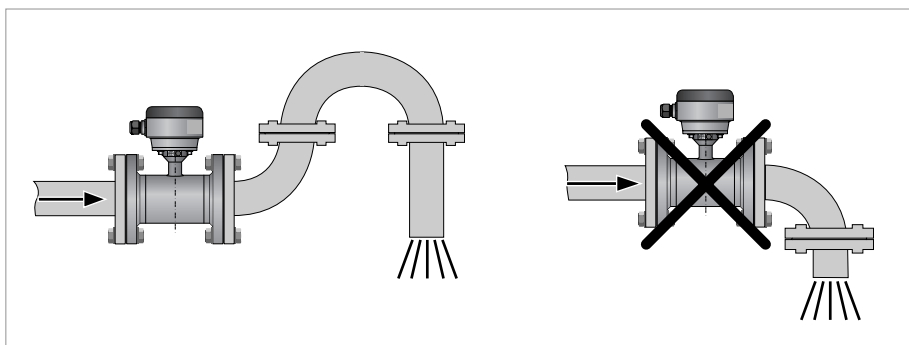


Obrázek 3-7: Umístění v potrubích s koleny



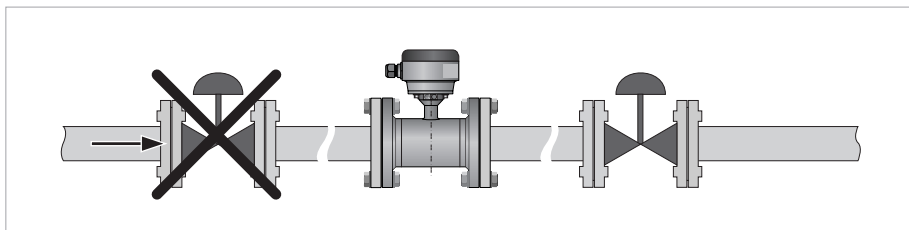
Obrázek 3-8: Umístění v potrubích s koleny

## 3.3.8 Výtok do volného prostoru



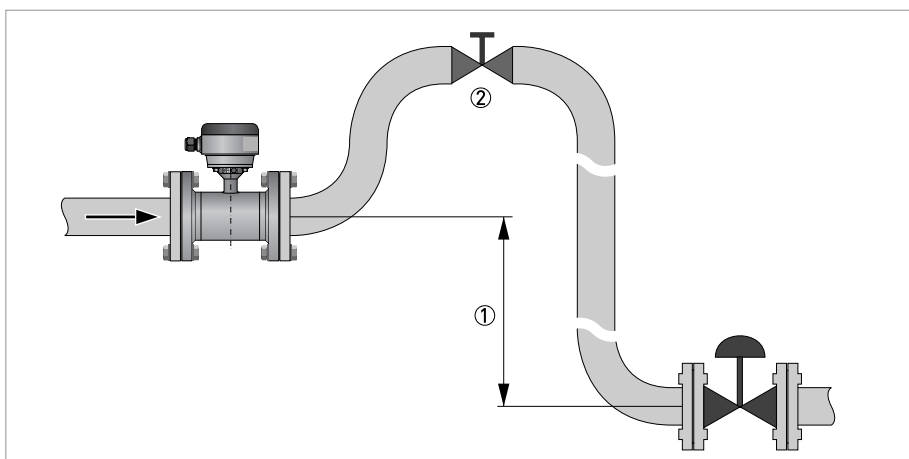
Obrázek 3-9: Umístění před výtokem do volného prostoru

## 3.3.9 Regulační ventil



Obrázek 3-10: Umístění před regulačním ventilem

## 3.3.10 Odvzdušnění

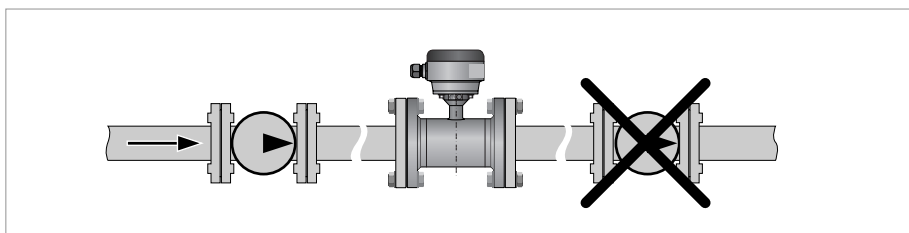


Obrázek 3-11: Odvzdušnění

①  $\geq 5$  m

② Místo odvzdušnění

## 3.3.11 Čerpadlo



Obrázek 3-12: Umístění za čerpadlem

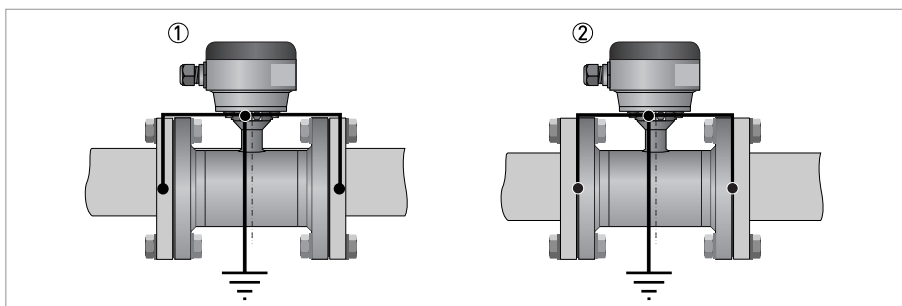
## 4.1 Bezpečnostní pokyny

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

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

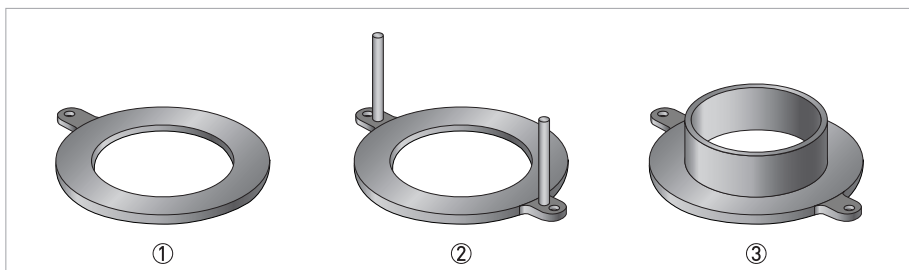
## 4.2 Uzemnění

*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: Různé typy zemnicích kroužků

- ① Zemnicí kroužek číslo 1
- ② Zemnicí kroužek číslo 2
- ③ Zemnicí kroužek číslo 3

#### Zemnicí kroužek číslo 1

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

#### Zemnicí kroužek číslo 2

- Tloušťka 3 mm / 0,1"
- Chrání příruby před poškozením při dopravě a montáži
- Především pro snímače s výstelkou z PTFE

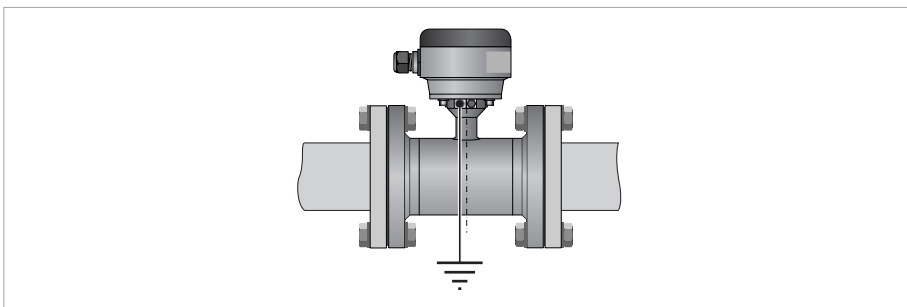
#### Zemnicí kroužek číslo 3

- Tloušťka 3 mm / 0,1"
- S válcovým osazením (délka 30 mm / 1,25" pro DN10...150 / 3/8...6")
- Chrání výstelku před poškozením při měření abrazivních médií

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

Varianta s virtuální referencí u převodníku IFC 300 zajišťuje kompletní oddělení měřicího obvodu.

Varianta s virtuální referencí nahrazuje zemnicí kroužky nebo zemnicí elektrody, zvyšuje bezpečnost díky snížení počtu potenciálních míst úniku měřené kapaliny a usnadňuje montáž průtokoměru.

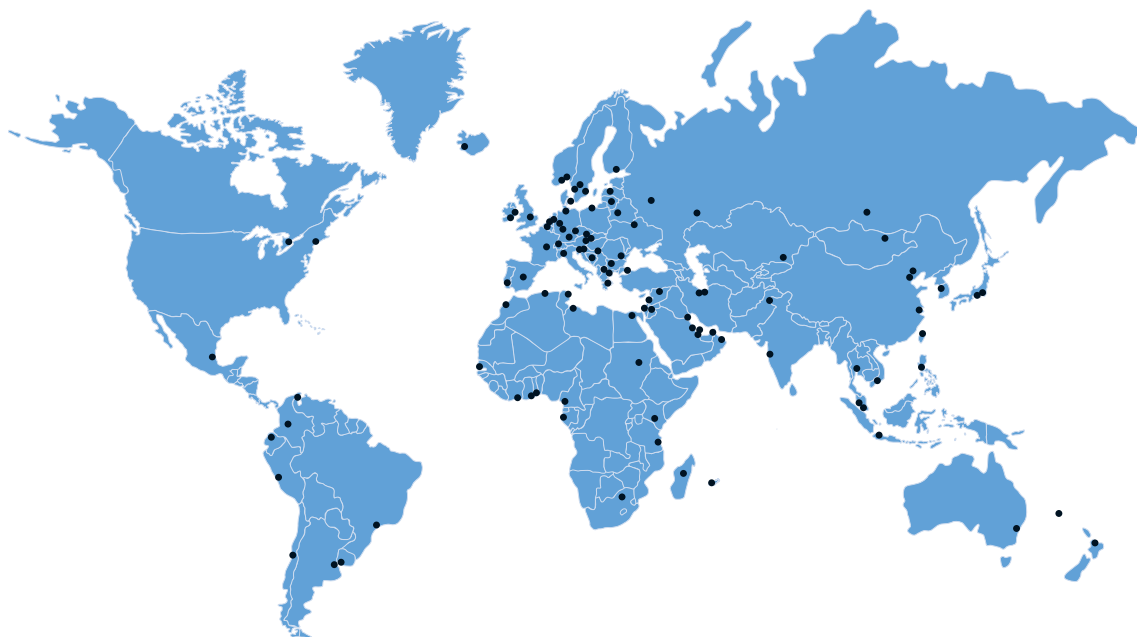


Obrázek 4-3: Virtuální reference

Lze použít pro:

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





## Přehled výrobků firmy KROHNE

- Magneticko-indukční průtokoměry
- Plováčkové průtokoměry
- Ultrazvukové průtokoměry
- Hmotnostní průtokoměry
- Vírové průtokoměry
- Proudznaky
- Hladinoměry
- Měření teploty
- Měření tlaku
- Analyzátoři
- 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](http://www.krohne.com)

**KROHNE**