



OPTIFLUX 4000 **Prospekt**

Snímač magneticko-indukčního průtokoměru

- Standardní snímač pro průmyslové použití
- Pro náročné aplikace:
Vysoké teploty, nízká vodivost, prostředí s nebezpečím výbuchu
- Robustní a spolehlivý

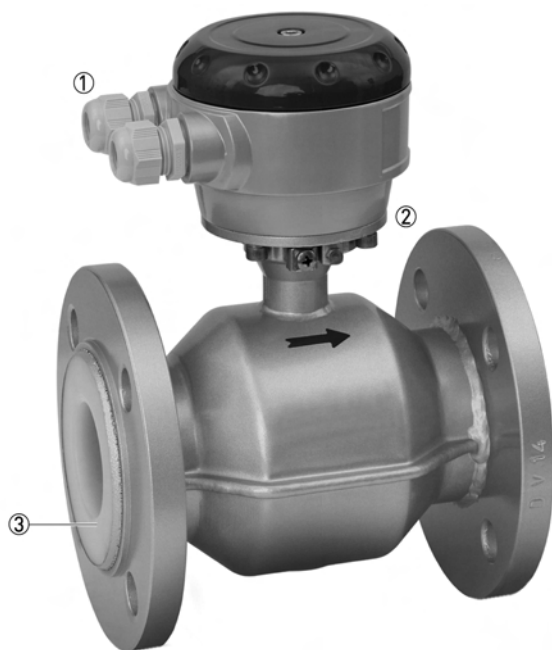


Tato dokumentace je kompletní pouze v případě, že je doplněna příslušnou dokumentací pro převodník.

1	Vlastnosti výrobku	3
1.1	Standardní řešení pro průmyslové použití	3
1.2	Doplňky	5
1.3	Měřicí princip	7
2	Technické údaje	8
2.1	Technické údaje	8
2.2	Zatížení podtlakem	14
2.3	Rozměry a hmotnosti	15
3	Montáž	19
3.1	Předpokládané použití	19
3.2	Podmínky pro instalaci	19
3.2.1	Doporučené rovné úseky	19
3.2.2	Poloha při montáži	19
3.2.3	Odchylka rovnoběžnosti přírub	20
3.2.4	Odbočka ve tvaru T	20
3.2.5	Vibrace	20
3.2.6	Magnetické pole	21
3.2.7	Kolena	21
3.2.8	Výtok do volného prostoru	22
3.2.9	Regulační ventil	22
3.2.10	Odvzdušnění	22
3.2.11	Čerpadlo	23
4	Elektrické připojení	24
4.1	Bezpečnostní pokyny	24
4.2	Uzemnění	24
4.3	Virtuální reference pro IFC 300 (provedení C, W a F)	25
5	Poznámky	26

1.1 Standardní řešení pro průmyslové použití

Snímač magneticko-indukčního průtokoměru **OPTIFLUX 4000** představuje standard pro všechna průmyslová odvětví a je vhodný i pro náročné aplikace.



- ① Schválen do prostředí s nebezpečím výbuchu
- ② Kryt a příruby na přání z korozivzdorné oceli
- ③ Rozměrově stabilní výstelka PFA s mřížkou z korozivzdorné oceli

Charakteristika

- Standardní přístroj pro průmyslové použití
- Robustní a spolehlivý
- Již více než 300000 kusů v provozu
- Pracuje spolehlivě i za obtížných podmínek: vysoké teploty (do 180°C / 356°F) a nízká vodivost (nevodné roztoky od 1 µS/cm, voda od 20 µS/cm)
- Rychlá a snadná montáž a obsluha
- Chemicky odolný vůči roztokům kyselin a zásad

Průmyslová odvětví

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

Aplikace

- Pro čisté kapaliny
- Pro kaly a kaše s vysokým obsahem pevných částic
- Pro abrazivní a agresivní média

1.2 Doplnky

Řešení pro všechna odvětví průmyslu



OPTIFLUX 4000 byl navržen tak, aby vyhovoval většině aplikací ve všech odvětvích průmyslu. Po celou dobu existence naší firmy se naši výzkumní a vývojoví pracovníci stále snaží rozšiřovat možnosti použití nových přístrojů. Výsledky inovací významně přesahují požadavky zákazníků a tím se stávají novými standardy na trhu.

OPTIFLUX 4000 byl vytvořen jako "otec všech magneticko-indukčních průtokoměrů" vhodný pro standardní i speciální aplikace včetně "fakturačního" měření v souladu s evropskými směnicemi MI-001 a -005. Přesnost měření plně vyhovuje požadavkům pro použití v průmyslu, modulární provedení umožňuje maximální přizpůsobení průtokoměru aplikaci zákazníka. Všechny průtokoměry procházejí náročnými zkouškami, měřeními a testy, které překračují běžný rámec vyžadovaný příslušnými předpisy - a na které se mohou naši zákazníci spolehnout na 100%. Například podrobujeme každou elektroniku sérii rozsáhlých testů při změnách teploty, při nichž je převodník vystaven cyklickému kolísání teplot (-20...+65°C / -4...+149°F).

Každý přístroj, který opouští brány výrobního závodu, je předtím kalibrován vodou na některé z našich certifikovaných kalibračních tratí (EN 17025).

Komunikace



Magneticko-indukční průtokoměry mohou být instalovány téměř v libovolném místě, což znamená, že přístroj musí odolávat všem vlivům okolního prostředí. Průtokoměr může být umístěn jak uvnitř (integrován ve výrobním procesu), tak ve venkovním prostředí (slouží k "dopravě" média, může však být rovněž zakopán v zemi nebo ponořen ve vodě). Průtokoměry jsou standardně vybaveny místním ukazováním, to však nemusí uživateli a obsluze postačovat. Proto jsou přístroje vybaveny nejmodernějšími sběrníkovými komunikačními systémy. Uložená data jsou přenášena (např. jednou za den) pomocí rozhraní HART®, Profibus, Fieldbus nebo Modbus, a pak předávána řídicímu systému.

Konstrukce



Měřicí trubice snímače má tvar válce. Kruhový průřez trubice (bez vnitřní zástavby a pohybujících se součástí) a homogenita vytvářeného magnetického pole jsou základními faktory zajišťujícími optimální podmínky pro spolehlivé měření, které je do značné míry nezávislé na tvaru rychlostního profilu. Takové provedení snímače rovněž umožňuje měření v obou směrech. Další výhodou je, že v hladké měřicí trubici nedochází k vytváření nánosů ani k tlakovým ztrátám. Doporučené uklidňovací délky jsou pouze 5D před a 2D za snímačem. Výstelka snímače je vyrobena z kvalitního plastu nebo tvrdé gumy a odolává vakuu, korozi a abrazi. Povrch a tvar měřicí trubice v podstatě znemožňují vytváření minerálních usazenin, což zaručuje vynikající dlouhodobou přesnost a opakovatelnost měření.

Konstrukce a technické parametry



Magneticko-indukční průtokoměry mají oproti svým mechanickým protějškům řadu významných výhod: mimo jiné vynikající dlouhodobou stabilitu, maximální provozní spolehlivost, minimální údržbu. Proto jsou tyto průtokoměry zárukou přesného a spolehlivého měření po mnoho let. Průtokoměr je z výroby vybaven rozsáhlým souborem diagnostických funkcí, které zajišťují trvalou vnitřní diagnostiku v souladu např. s NAMUR, OIML a MID. Provoz převodníku je rovněž nepřetržitě monitorován stejně jako stav elektrod, tvar rychlostního profilu a funkce elektroniky. Všechny poruchy a odchylky jsou detekovány a ihned zobrazeny na kontrastním displeji s velkým rozlišením.

1.3 Měřicí princip

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

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

kde:

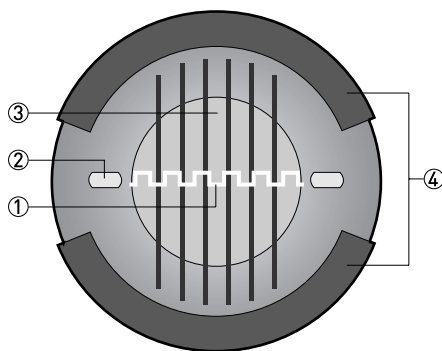
v = střední rychlost proudění

k = konstanta úměrnosti

B = intenzita magnetického pole

D = vnitřní průměr snímače

Napěťový signál U je snímán elektrodami a je přímo úměrný rychlosti proudění v a tedy i průtoku q . Snímané napětí je velmi malé (obvykle 1 mV pro $v = 3 \text{ m/s} / 10 \text{ ft/s}$ a příkon budících cívek 1 W). Převodník signálu pak tento napěťový signál zesílí, filtruje (oddělí od rušení) a převede na signály pro načítání, záznam a výstupy.



- ① Napětí (indukované napětí přímo úměrné rychlosti proudění)
- ② Elektrody
- ③ Magnetické pole
- ④ Budící 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
Měřená hodnota	
Primární měřená hodnota	Rychlost proudění
Sekundární měřená hodnota	Objemový průtok, hmotnostní průtok, elektrická vodivost, teplota cívek

Konstrukce

Vlastnosti	Přírubové provedení s volným průřezem měřicí trubice
	Standardní a vyšší jmenovité tlaky
	Široká škála jmenovitých světlostí
	Na přání nestandardní stavební délky
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 4100 C
	S převodníkem IFC 300: OPTIFLUX 4300 C
Oddělené provedení	S převodníkem IFC 100 W pro montáž na zeď: OPTIFLUX 4100 W
	S převodníkem IFC 300 pro montáž na konzolu (F), na zeď (W) nebo do rámu (R): OPTIFLUX 4300 F, W nebo R
Jmenovitá světlost	S převodníkem IFC 100: DN 2,5...1200 / 1/10...48"
	S převodníkem IFC 300: DN 2,5...3000 / 1/10...120"
Měřicí rozsah	-12...12 m/s / -40...40 ft/s

Chyba 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
	Odchyłka doby uzavírání ventilu: < 1 ms
	Mokrý kalibrace metodou přímého srovnávání objemu 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 $\pm 10 \mu\text{A}$
	S převodníkem IFC 100:
	DN2,5...6: $\pm 0,4\%$ z MH + 1 mm/s
	DN10...1200: $\pm 0,3\%$ z MH + 1 mm/s
	S převodníkem IFC 300:
	DN2,5...6: $\pm 0,3\%$ z MH + 2 mm/s
DN10...1600: $\pm 0,2\%$ z MH + 1 mm/s	
DN1800...3000: $\pm 0,3\%$ z MH + 2 mm/s	
Opakovatelnost	$\pm 0,1\%$ z MH, minimálně 1 mm/s
Dlouhodobá stabilita	$\pm 0,1\%$ z MH
Speciální kalibrace	Vyšší přesnosti na přání

Provozní podmínky

Teplota	
Provozní teplota	Teplota závisí na materiálu výstelky.
	PTFE: -40...+180°C / -40...+356°F
	PFA: -40...+180°C / -40...+356°F
	ETFE: -40...+120°C / -40...+248°F
	Tvrdá guma: -5...+80°C / 23...+176°F
	PU: -5...+65°C / 23...+149°F
	Pro Ex provedení platí odlišné hodnoty teplot. Podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.
Teplota prostředí	Bez Ex: -40...+65°C / -40...+149°F
	Ex: -40...+60°C / -40...+140°F
Teplota při skladování	-50...+70°C / -58...+158°F

Tlak	
Okolní	Atmosférický
Jmenovitý tlak přírub	Informace o světlostech větších než DN2000 / ASME80" na požádání.
DIN (EN 1092-1)	Standard:
	PN6 pro DN1200...2000
	PN10 pro DN200...1000
	PN16 pro DN65 a DN100...150
	PN40 pro DN2,5...50 a DN80
	Na přání:
	PN10 pro DN1200...2000
	PN16 pro DN200...2000
	PN25 pro DN65 a DN100...1000
	PN40 pro DN65 a DN100...600
	Jiné tlaky na požádání
Stavební délka podle ISO	Na přání pro DN15...600
ASME B16.5	Standard:
	150 lbs RF pro ASME1/10...24"
	Na přání:
	300 lbs RF pro ASME1/10...24"
	600 lbs RF pro ASME3/8...24"
	900 lbs RF pro ASME3/8...12"
	1500 lbs RF pro ASME3/8...12"
Jiné tlaky na požádání	
JIS	Standard:
	10 K pro DN50...1000
	20 K for DN2,5...40
	Na přání:
	20 K pro DN200...600
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)	Odolává tlaku do 40 bar / 580 psi
	Destrukce při tlaku až cca 160 bar / 2320 psi

Chemické vlastnosti	
Skupenství	Kapaliny
Elektrická vodivost	Voda: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
	Nevodné roztoky: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
Přípustný obsah plynu (objemový)	$\leq 5\%$
Přípustný obsah pevných částic (objemový)	$\leq 70\%$
Doporučená rychlost proudění	-12...12 m/s / -40...40 ft/s
Další podmínky	
Krytí podle IEC 529 / EN 60529	Standard: IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Na přání: IP 68 (NEMA 6P)
Odolnost vůči vibracím	IEC 68-2-6
Náhodná vibrační zkouška	IEC 68-2-34
Rázová zkouška	IEC 68-2-27

Podmínky pro montáž

Rovný úsek před měřidlem	$\geq 5\text{DN}$ (bez narušení průtočného profilu, za jedním kolenem 90°)
	$\geq 10\text{DN}$ (za dvojicí kolen $2 \times 90^\circ$)
	$\geq 10\text{DN}$ (za regulačním ventilem)
Rovný úsek za měřidlem	$\geq 2\text{DN}$
Rozměry a hmotnosti	Podrobnosti viz kapitola "Rozměry a hmotnosti".

Materiálové provedení

Kryt snímače	Standard: ocelový plech s nátěrem PU
	Na přání: korozivzdorná ocel
	Jiné materiály na požádání
Příruby	Standard: konstrukční ocel s nátěrem PU
	Na přání: korozivzdorná ocel
	Jiné materiály na požádání
Výstelka	PTFE: standard pro DN20, na přání pro DN200...600
	PFA: standard pro DN2,5...6 a DN25...150
	ETFE: standard pro DN200...2000
	PU: na přání pro DN200...1800
	tvrdá guma: na přání pro DN200...2000 (pouze Ex)
Jiné materiály na požádání	
Zemnicí kroužky	Korozivzdorná ocel, Hastelloy [®] C, titan, tantal
	Jiné materiály na požádání
	Alternativa k zemnicím kroužkům (pouze s IFC 300): virtuální reference.
Měřicí elektrody	Standard: Hastelloy [®] C
	Na přání: platina, korozivzdorná ocel, titan, tantal (DN2,5...1200), nízkošumové z mat. Hastelloy [®] C4 (DN10...2000), nízkošumové z CrNi oceli 316 Ti (1.4571) (DN10...2000)
	Jiné materiály na požádání.
Zemnicí elektrody (na přání)	Stejně materiály jako u měřicích elektrod.

Provozní připojení

DIN	DN2,5...3000 / PN 2,5...40 (jiné na požádání)
ASME	1/10...120" / 150...2500 lbs RF (jiné na požádání)
JIS	DN2,5...1000 / JIS 10...20 K (jiné na požádání)
Provedení těsnicího povrchu	RF (jiné na požádání)

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

Značka CE	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.
Prostředí s nebezpečím výbuchu	
ATEX	s převodníkem IFC 100:
	KEMA 08 ATEX 0157 X
	II 2 G Ex e ia mb IIC T4
	II 2 G Ex d ia mb T4
	II 2 G Ex e ia mb q T4...T3
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T120°C
	s převodníkem IFC 300:
	KEMA 04 ATEX 2125 X
	II 2 GD EEx me ia IIC
	II 2 GD EEx de ia IIC
	II 2 GD EEx qe ia IIC
	II 2 GD EEx e ia IIC
	T6...T3 nebo T5...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	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

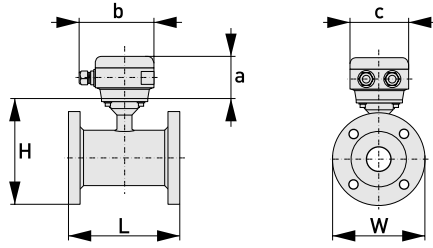
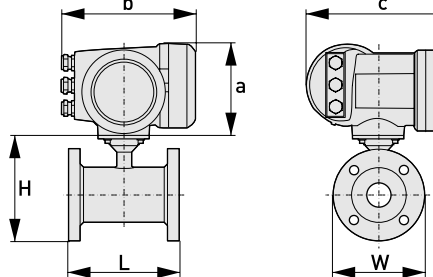
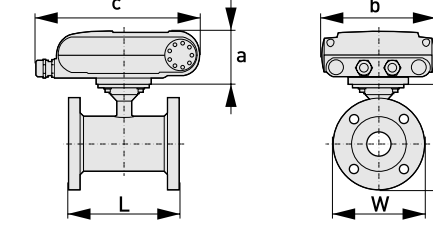
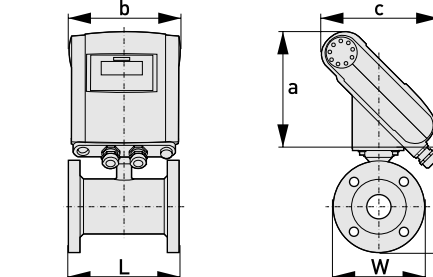
Další schválení a normy	
Elektromagnetická kompatibilita	Směrnice: 89/336/EEC, NAMUR NE21/04
	Harmonizovaná norma: EN 61326-1 : 2006
Zařízení nízkého napětí	Směrnice: 2006/95/EC
	Harmonizovaná norma: EN 61010 : 2001
Tlaková zařízení	Směrnice: 97/23/EC
	Kategorie I, II nebo dle běžných zvyklostí (SEP)
	Skupina tekutin 1
	Modul H
Stanovená měřidla	Standard: bez schválení
	Na přání: MI-001, MI-005, OIML R-49, OIML R-117
Hygiena	Výstelka PFA je schválena FDA.

2.2 Zatížení podtlakem

Průměr [mm]	Max. tlak [bar]	Přípustné zatížení podtlakem v mbar abs. při provozní teplotě								
		40°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C	140°C	180°C
Výstelka z PFA										
DN2,5...150	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Výstelka z tvrdé gumy										
DN200...300	150	250	400	400	400	-	-	-	-	-
DN350...3000	150	500	600	600	600	-	-	-	-	-
Výstelka z ETFE										
DN200...2000	150	100	100	100	100	100	100	100	-	-
Výstelka z PTFE										
DN10...20	50	0	0	0	0	0	0	500	750	1000
DN200...300	50	500	750	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DN350...600	50	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Výstelka z PU										
DN200...1800	1500	500	600	-	-	-	-	-	-	-

Průměr [inches]	Max. tlak [psi]	Přípustné zatížení podtlakem v psia při provozní teplotě								
		104°F	140°F	158°F	176°F	194°F	212°F	248°F	284°F	356°F
Výstelka PFA										
1/10...6"	725	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Výstelka z tvrdé gumy										
8...12"	2176	3,6	5,8	5,8	5,8	-	-	-	-	-
14...120"	2176	7,3	8,7	8,7	8,7	-	-	-	-	-
Výstelka z ETFE										
8...72"	2176	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-
Výstelka z PTFE										
3/8...3/4"	725	0	0	0	0	0	0	7,3	10,9	14,5
8...12"	725	7,3	10,9	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
14...24"	725	11,6	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Výstelka z PU										
8...72"	21756	7,3	8,7	-	-	-	-	-	-	-

2.3 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" ①</p> <p>c = 257 mm / 10,1"</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 / 2,7"</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.

Příruby podle DIN/ISO

Jmenovitá světlost		Rozměry [mm]				Přibližná hmotnost [kg]
DN	PN [bar]	L		H	W	
		DIN	ISO			
2,5	40	130	-	142	90	3
4	40	130	-	142	90	3
6	40	130	-	142	90	3
10	40	130 ①	-	106	90	6
15	40	130 ①	200	106	95	6
20	40	150	200	158	105	7
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

① 150 mm pro provedení s objednacím kódem VN03.

Příruby 150 lbs

Jmenovitá světlost		Rozměry [inches]			Přibližná hmotnost [lbs]
ASME	PN [psi]	L	H	W	
1/10"	284	5,12	5,59	3,50	6
1/8"	284	5,12	5,59	3,50	6
1/4"	284	5,12	5,59	3,50	6
3/8"	284	5,12 ①	5,08	3,50	12
1/2"	284	5,12 ①	5,08	3,50	12
3/4"	284	5,91	5,28	3,88	18
1"	284	5,91	5,39	4,25	18
1 1/2"	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	10,0	60
6"	284	11,81	11,69	11,0	75
8"	284	13,78	14,25	13,5	95
10"	284	15,75	16,3	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

① 5,91" pro provedení s objednacím kódem VN03

- 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 lbs

Jmenovitá světlost		Rozměry [inches]			Přibližná hmotnost [lbs]
ASME	PN [psi]	L	H	W	
1/10"	741	5,12	5,59	3,75	6
1/8"	741	5,12	5,59	3,75	6
1/4"	741	5,12	5,59	3,75	6
3/8"	741	5,12 ①	5,24	3,75	15
1/2"	741	5,12 ①	5,24	3,75	15
3/4"	741	5,91	5,67	4,62	20
1"	741	5,91	5,71	4,87	18
1 1/2"	741	7,87	6,65	6,13	20
2"	741	9,84	7,32	6,50	29
3"	741	9,84	8,43	8,25	37
4"	741	11,81	10,00	10,0	51
6"	741	12,60	12,44	12,5	79
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

① 5,91" pro provedení s objednacím kódem VN03

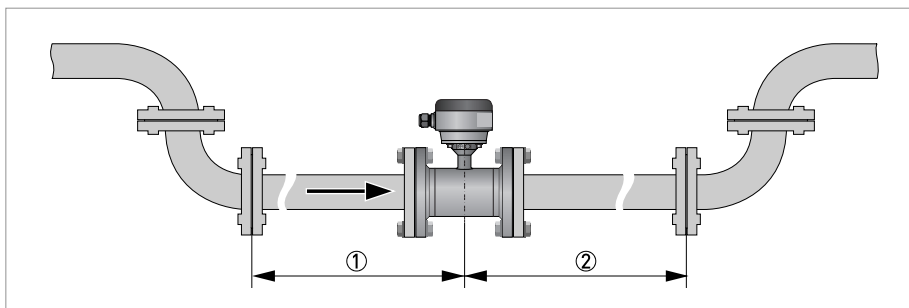
- Uvedené hodnoty tlaku platí při teplotě 20°C / 68°F.
- Pro vyšší teploty jsou jmenovité hodnoty tlaku a teploty podle ASME B16.5 (do 24") nebo ASME B16.47 (>24").
- Rozměry pro jiné světlosti na požádání.

3.1 Předpokládané použití

Měření objemového průtoku elektricky vodivých kapalin. Základem je měření rychlosti proudění, z něhož se odvozují všechna ostatní měření.

3.2 Podmínky pro instalaci

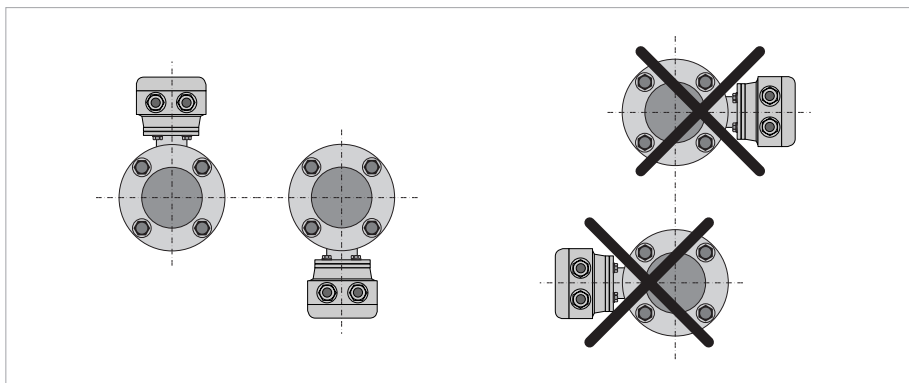
3.2.1 Doporučené rovné úseky



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

- ① $\geq 5DN$
- ② $\geq 2DN$

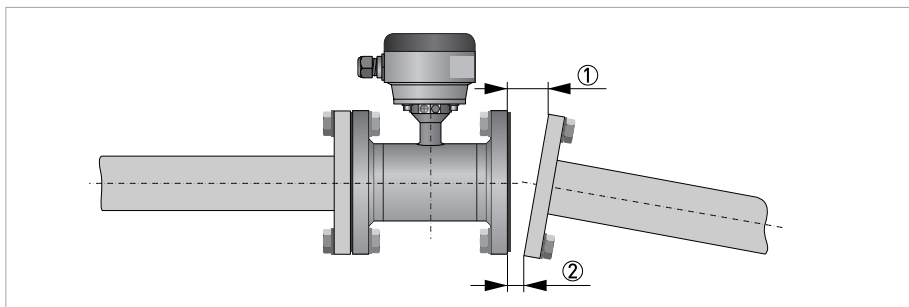
3.2.2 Poloha při montáži



Obrázek 3-2: Poloha při montáži

3.2.3 Odchylka rovnoběžnosti přírub

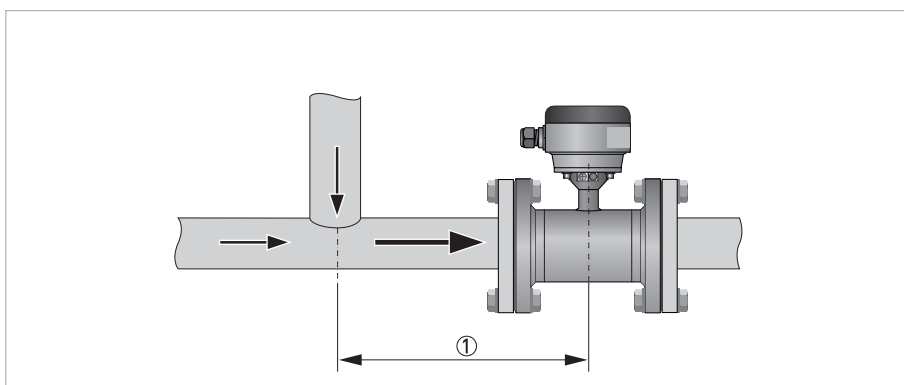
Max. přípustná odchylka vzájemné rovnoběžnosti těsnících lišt přírub:
 $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$



Obrázek 3-3: Odchylka rovnoběžnosti přírub

- ① L_{max}
- ② L_{min}

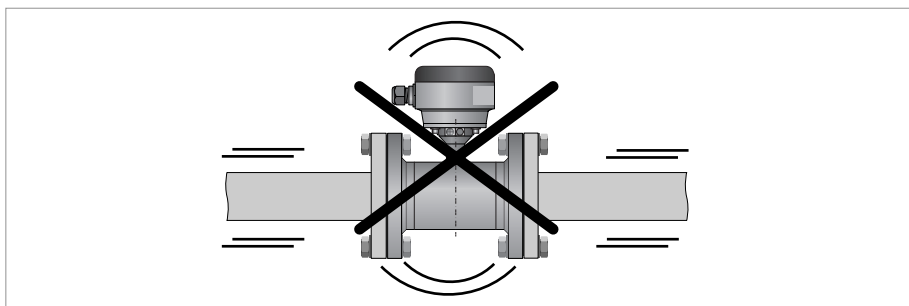
3.2.4 Odbočka ve tvaru T



Obrázek 3-4: Vzdálenost za odbočkou ve tvaru T

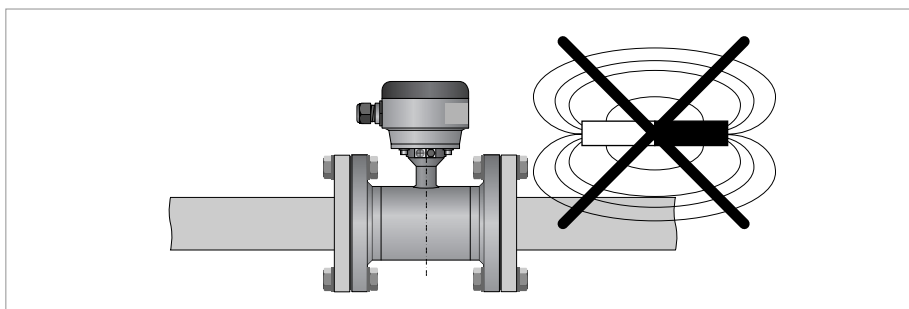
- ① $\geq 10DN$

3.2.5 Vibrace



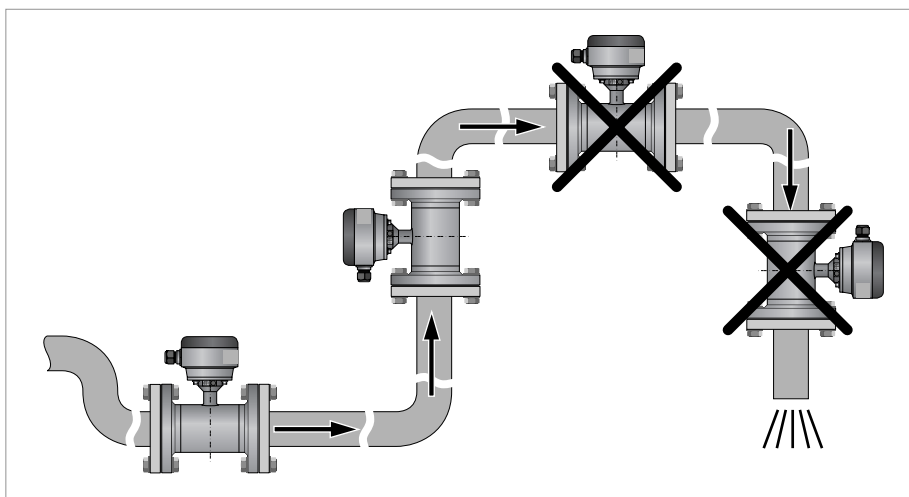
Obrázek 3-5: Na přístroj nesmí působit vibrace

3.2.6 Magnetické pole

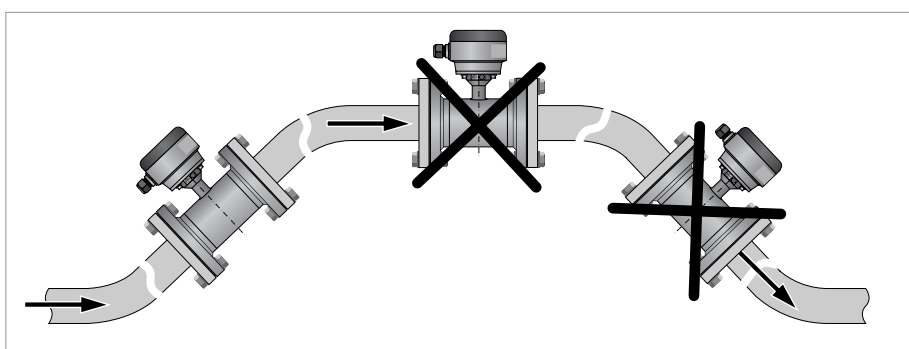


Obrázek 3-6: Na přístroj nesmí působit magnetická pole

3.2.7 Kolena

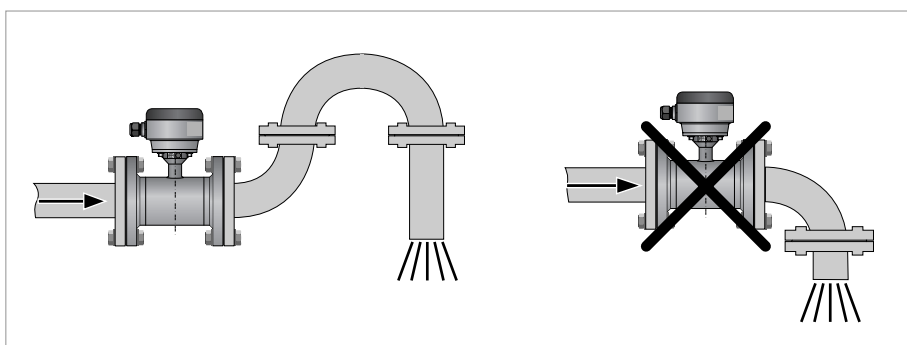


Obrázek 3-7: Umístění v potrubích s koleny



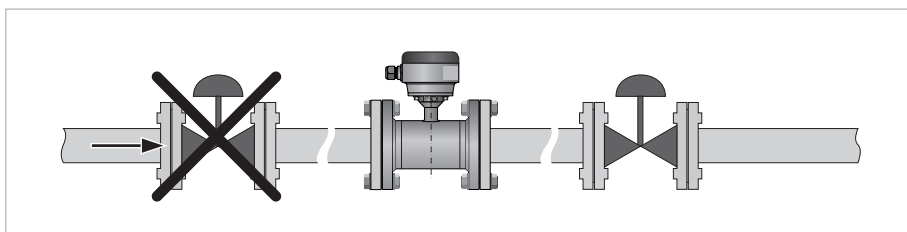
Obrázek 3-8: Umístění v potrubích s koleny

3.2.8 Výtok do volného prostoru



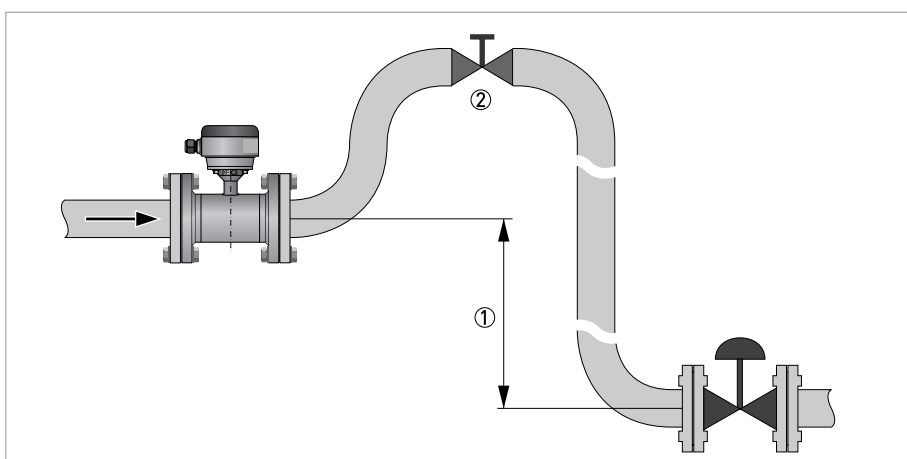
Obrázek 3-9: Umístění před výtokem do volného prostoru

3.2.9 Regulační ventil



Obrázek 3-10: Umístění před regulačním ventilem

3.2.10 Odvzdušnění

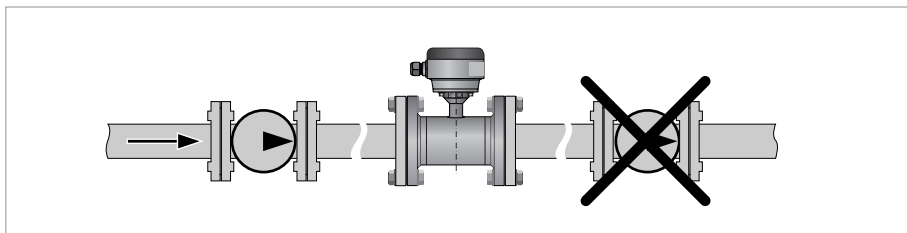


Obrázek 3-11: Odvzdušnění

① ≥ 5 m

② Místo odvzdušnění

3.2.11 Čerpadlo



Obrázek 3-12: Umístění za čerpadlem

4.1 Bezpečnostní pokyny

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

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!

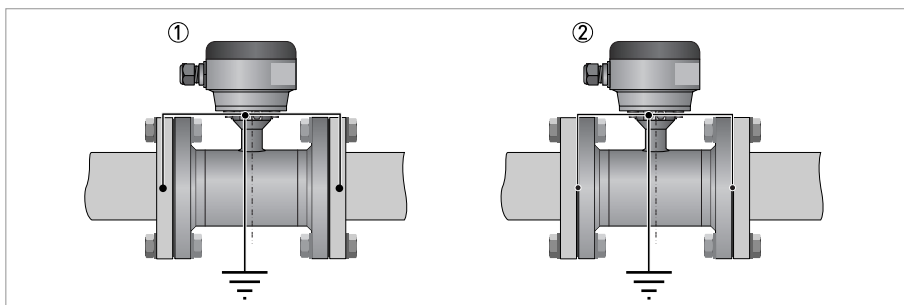
Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

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.

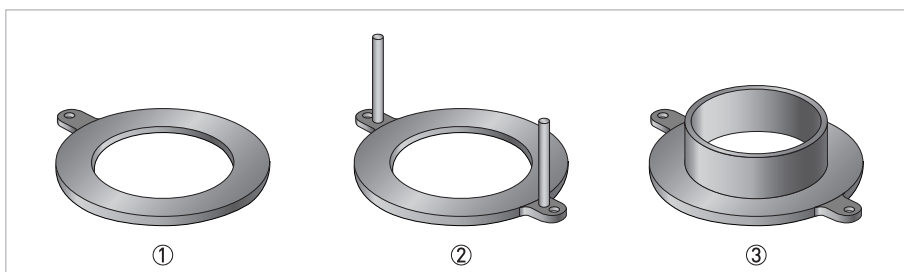
4.2 Uzemnění

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")

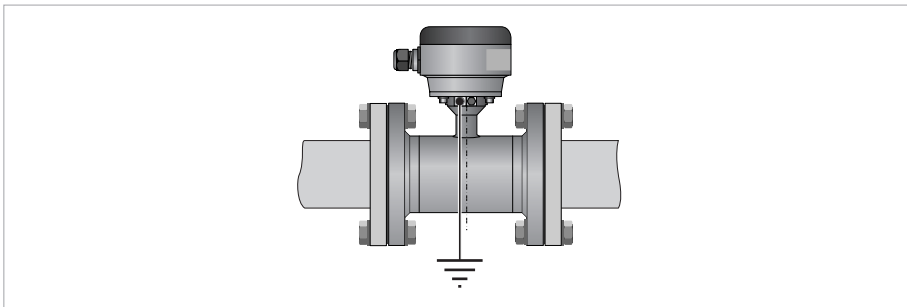
Zemnicí kroužek číslo 2

- 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" (tantalový: 0,5 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)



Obrázek 4-3: Virtuální reference

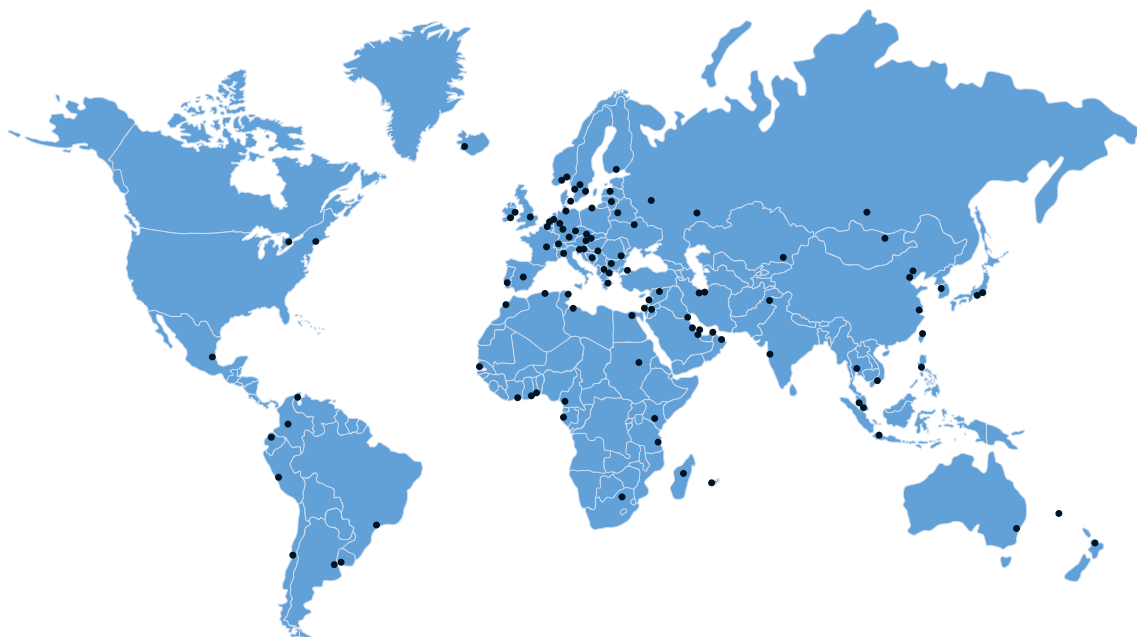
Lze použít pro:

≥ DN10

Elektrická vodivost ≥ 200 μS/cm







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 & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str.5
D-47058 Duisburg
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