



OPTIFLUX 5000 Príručka

Snímač magneticko-indukčného prietokomeru v
medziprírubovom vyhotovení

Táto dokumentácia je kompletná len v prípade , že je doplnená príslušnou
dokumentáciou pre prevodník.

Všetky práva vyhradené. Reprodukované tohto dokumentu alebo jeho časti je povolené len po predchádzajúcom písomnom súhlase firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Predmet zmeny bez predchádzajúceho upozornenia.

Copyright 2013

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

1 Bezpečnostné pokyny	5
1.1 Predpokladané použitie	5
1.2 Certifikácia	5
1.3 Bezpečnostné pokyny výrobcu	6
1.3.1 Autorské práva a ochrana dát.....	6
1.3.2 Vymedzenie zodpovednosti.....	6
1.3.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka	7
1.3.4 Informácie o dokumentácii.....	7
1.3.5 Používané výstražné symboly	8
1.4 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu	8
2 Popis prístroja	9
2.1 Rozsah dodávky	9
2.2 Popis prístroja	10
2.3 Výrobné štítky	10
3 Inštalácia	11
3.1 Poznámky k montáži.....	11
3.2 Skladovanie	11
3.3 Preprava	11
3.4 Požiadavky na inštaláciu.....	12
3.5 Požiadavky na inštaláciu.....	12
3.5.1 Vibrácia.....	12
3.5.2 Magnetické pole.....	12
3.6 Podmienky na inštaláciu	13
3.6.1 Prívod a vývod.....	13
3.6.2 Ohyby v 2 alebo 3 rozmeroch.....	13
3.6.3 Odbočka v tvare T	13
3.6.4 Kolená	14
3.7 Vypúšťanie do voľného priestoru	14
3.8 Odchylka rovnobežnosti prírub	15
3.9 Regulačný ventil.....	15
3.10 Čerpadlo	15
3.11 Odvzdušnenie	16
3.12 Poloha pri montáži	17
3.13 Montáž	17
3.13.1 Krútiace momenty a tlak	17
3.14 Teploty	19
4 Elektrické pripojenia	20
4.1 Bezpečnostné pokyny.....	20
4.2 Uzemnenie.....	20
4.3 Virtuálna referencia pre IFC 300 (C, W a F verziu).....	21
4.4 Schémy zapojenia.....	21

5 Servis	22
5.1 Dostupnosť náhradných dielov	22
5.2 Zaistenie servisu	22
5.3 Posielanie prístroja späť výrobcovi	22
5.3.1 Základné informácie	22
5.3.2 Formulár (pre okopírovanie) priložený k prístrojom posielaných späť výrobcovi.....	23
5.4 Nakladanie s odpadmi	23
6 Technické údaje	24
6.1 Princíp merania	24
6.2 Technické údaje	25
6.3 Presnosť merania	30
6.4 Rozmery a hmotnosti	31
7 Poznámky	34

1.1 Predpokladané použitie



Pozor!

Prevádzkovateľ nesie výhradnú zodpovednosť za použitie meracích prístrojov vzhľadom na vhodnosť, predpokladané použitie a odolnosť použitých materiálov proti korózii pre meranú kvapalinu.



Informácia!

Výrobca nezodpovedá za žiadne škody vyplývajúce z nevhodného použitia alebo z použitia na iné než predpokladané účely.

Prietokomer OPTIFLUX 5000 SW meria objemový prietok elektricky vodivých kvapalín, kyselín, zásaditých roztokov, past a kalov, a to aj s vysokým obsahom pevných častíc.

1.2 Certifikácia



Tento prístroj spĺňa zákonné požiadavky nasledujúcich smerníc EU:

- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Smernice 2004/108/EC spolu s EN 61326-1: 2006
- Zariadenia nízkeho napätia - Smernice 2006/95/EC spolu s EN 61010-1:2001
- Smernica pre tlakové zariadenia 97/23/EC

Výrobca potvrdzuje úspešné vykonanie skúšok umiestnením značky CE na výrobku.



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.

1.3 Bezpečnostné pokyny výrobcu

1.3.1 Autorské práva a ochrana dát

Obsah tohto dokumentu bol vytvorený s veľkou starostlivosťou. Napriek tomu nepreberáme žiadne záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletný a aktuálny.

Obsah a diela uvedené v tomto dokumente podliehajú autorskému právu. Príspevky tretích strán sú náležite označené. Kopírovanie, úprava, šírenie a akýkoľvek iný typ používania mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný len s písomným súhlasom príslušného autora a/alebo výrobcu.

Výrobca vždy dbá o zachovanie cudzích autorských práv a snaží sa využívať vlastné a verejne prístupné zdroje.

Zhromažďovanie osobných údajov (ako sú mená, poštové alebo e-mailové adresy) v dokumentoch výrobcu, pokiaľ je to možné, vždy vychádza z dobrovoľne poskytnutých dát. V primeranom rozsahu je vždy možné využívať ponuky a služby bez poskytnutia akýchkoľvek osobných údajov.

Dovoľujeme si Vás upozorniť na skutočnosť, že prenos dát prostredníctvom internetu (napr. pri komunikácii e.mailom) vždy predstavuje bezpečnostné riziko. Tieto dáta nie je možné úplne ochrániť proti prístupu tretích strán. Týmto výslovne zakazujeme používať povinne zverejňované kontaktné údaje pre účely posielania akýchkoľvek reklamných alebo informačných materiálov, ktoré sme si výslovne nevyžiadali.

1.3.2 Vymedzenie zodpovednosti

Výrobca nezodpovedá za akékoľvek škody vyplývajúce z používania tohoto výrobku vrátane, nie však iba priamych následných, vedľajších, represívnych a súhrnných odškodnení.

Toto vymedzenie zodpovednosti neplatí v prípade, že výrobca jednal úmyselne alebo s veľkou nebalosťou. V prípade, že akýkoľvek platný zákon nepripúšťa takéto obmedzenia predpokladaných záruk alebo vylúčenie určitých škôd, potom v prípade, že taký zákon pre Vás neplatí, nepodliehate niektorým alebo všetkým vyššie uvedeným odmietnutiam alebo obmedzeniam.

Výrobca poskytuje na všetky zakúpené výrobky záruku v súlade s platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

Výrobca si vyhradzuje právo kedykoľvek, akokoľvek a z akéhokoľvek dôvodu zmeniť obsah svojej dokumentácie vrátane tohto vymedzenia zodpovednosti bez predchádzajúceho upozornenia a za prípadné následky týchto zmien nenesie akúkoľvek zodpovednosť.

1.3.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka

Užívateľ zodpovedá za použiteľnosť prístroja na daný účel. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za následky nesprávneho používania prístroja užívateľom. Záruky sa nevzťahujú na poruchy spôsobené nesprávnou montážou a používaním prístroja (systému). Poskytovanie záruk sa riadi platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

1.3.4 Informácie o dokumentácii

Je úplne nevyhnutné preštudovať všetky informácie v tomto dokumente a dodržiavať platné národné normy, bezpečnostné predpisy a preventívne opatrenia, aby nedošlo k zraneniu užívateľa alebo k poškodeniu prístroja.

Polial tento dokument nie je vo vašom rodnom jazyku a máte problém s porozumením textu, odporúčame vám požiadať o pomoc našu najbližšiu pobočku. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody alebo zranenia spôsobené v dôsledku neporozumeniu informáciám v tomto dokumente.

Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja. Dokument obsahuje tiež špeciálne pokyny a opatrenia, na ktoré upozorňujú nižšie uvedené piktogramy.

1.3.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostné výstrahy sú označené nasledujúcimi symbolmi.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri práci s elektrickým zariadením.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo popálenia spôsobeného teplom alebo horúcim povrchom.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri používaní tohoto zariadenia v potenciálne výbušnej atmosfére.



Nebezpečenstvo!

Je bezpodmienečne nutné dbať uvedených výstrah. Aj čiastočné ignorovanie týchto výstrah môže viesť k vážnemu ohrozeniu zdravia alebo života. Taktiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Upozornenie!

Ignorovanie týchto bezpečnostných výstrah, a to aj čiastočné, predstavuje vážne riziko ohrozenia zdravia. Tiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Pozor!

Ignorovanie týchto pokynov môže viesť k poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Informácia!

Tieto pokyny obsahujú dôležité informácie o zaobchádzaní s prístrojom.



Právne upozornenie!

Táto poznámka obsahuje informácie o zákonných nariadeniach a normách.



• **MANIPULÁCIA**

Tento symbol označuje všetky pokyny k činnostiam, ktoré musí obsluha vykonávať v určenom poradí.

➔ **VÝSLEDOK**

Tento symbol upozorňuje na všetky dôležité výsledky predchádzajúcich činností.

1.4 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu



Upozornenie!

Tento prístroj môžu montovať, uviesť do prevádzky, obsluhovať a udržiavať len osoby s príslušnou kvalifikáciou.

Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja.

2.1 Rozsah dodávky



Informácia!

Skontrolujte dodací (baliaci) list, či ste dostali kompletnú dodávku podľa vašej objednávky.



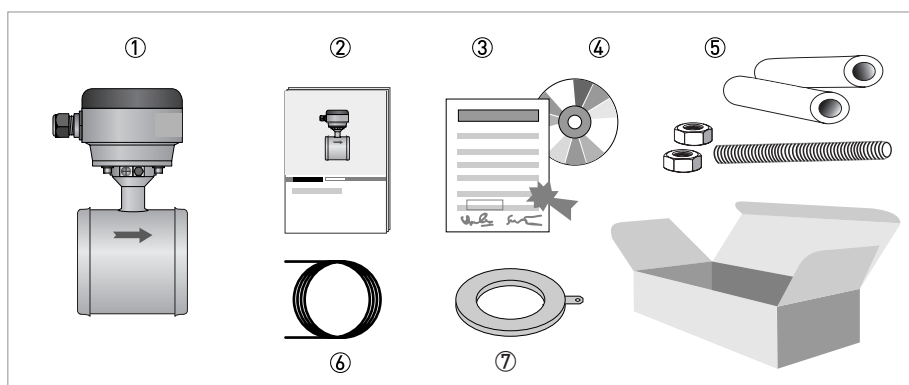
Informácia!

Starostlivo skontrolujte dodaný tovar, či nenesie známky poškodenia alebo zlého zaobchádzania. Prípadné poškodenie oznámte dopravcovi a najbližšej pobočke výrobcu.



Informácia!

Prístroj v oddelenom vyhotovení je dodávaný v dvoch kartónových obaloch.



Obrázok 2-1: Rozsah dodávky

- ① Prietokomer podľa objednávky
- ② Dokumentácia k prístroju
- ③ Protokol o kalibrácii vo výrobnom závode
- ④ CD-ROM s dokumentáciou k prístroju v dostupných jazykových verziách
- ⑤ Uzemňovacie krúžky (na pranie)
- ⑥ Signálny kábel (len pre oddelené vyhotovenie)



Informácia!

Materiál a nástroje pre montáž a kompletizáciu nie sú súčasťou dodávky. Použite vhodný materiál a nástroje v súlade s platnými predpismi pre bezpečnosť a ochranu zdravia.

2.2 Popis prístroja

Prístroj je dodávaný v stave pripravenom na prevádzku.

K dispozícii sú nasledujúce vyhotovenia:

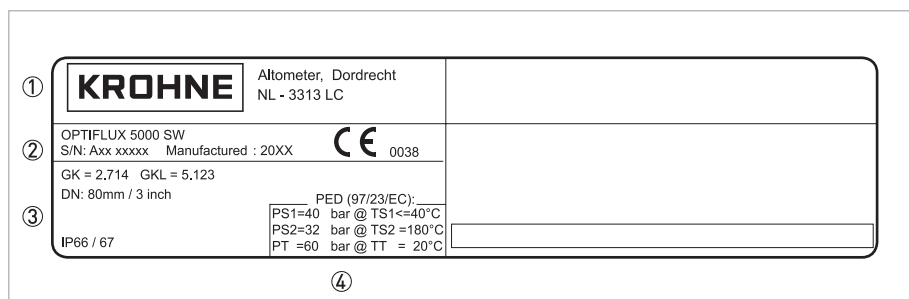
- Kompaktné vyhotovenie (prevodník je namontovaný priamo na snímači)
- Oddelené vyhotovenie (elektrické prepojenie medzi snímačom a prevodníkom je zabezpečené signálnym a budiacim káblom)

2.3 Výrobné štítky



Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.



- ① Názov a adresa výrobcu
- ② Typové označenie prietokomeru a značka CE s číslom (číslami) notifikovanej osoby / osôb
- ③ Kalibračné údaje
- ④ Údaje vzťahujúce sa na tlakové zariadenia (PED)

3.1 Poznámky k montáži



Informácia!

Starostlivo skontrolujte dodaný tovar, či nenesie známky poškodenia alebo zlého zaobchádzania. Prípadné poškodenie oznámte dopravcovi a najbližšej pobočke výrobcu.



Informácia!

Skontrolujte dodací (baliaci) list, či ste dostali kompletnú dodávku podľa vašej objednávky.



Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

3.2 Skladovanie

- Skladujte prístroj na suchom a bezprašnom mieste.
- Nevystavujte prístroj trvalému slnečnému žiareniu.
- Skladujte prístroj len v pôvodnom obale.
- Rozsah teplôt pre skladovanie: -50 ...+70°C / -58...+158°F

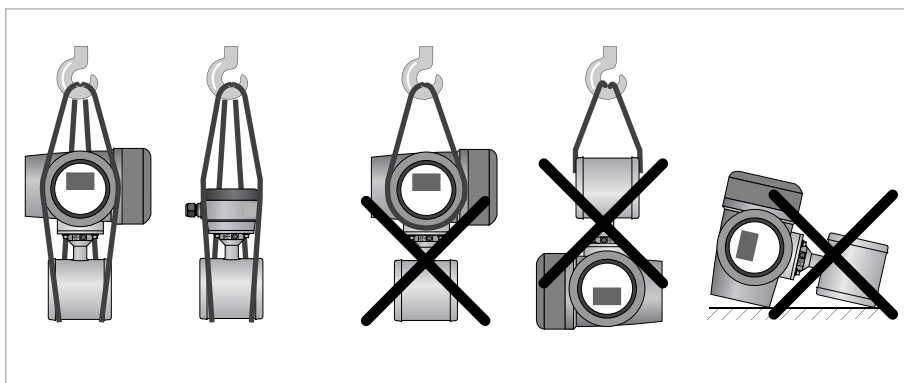
3.3 Preprava

Prevodník signálu

- Žiadne špeciálne požiadavky.

Kompaktné vyhotovenie

- Nezdvíhajte prístroj za kryt prevodníku.
- Pri zdvíhaní nepoužívajte reťaze.
- Na prepravu používajte transportné popruhy. Upevnite ich okolo oboch prevádzkových pripojení.



Obrázok 3-1: Preprava

3.4 Požiadavky na inštaláciu

Pripravte si pre montáž nasledujúce nástroje:

- Kľúč s vonkajším šesťhranom (4mm)
- Malý skrutkovač
- Kľúč na káblové vývodky
- Kľúč na montážnu konzolu (len pre oddelené vyhotovenie)
- Momentový kľúč pre montáž snímača do potrubia

3.5 Požiadavky na inštaláciu



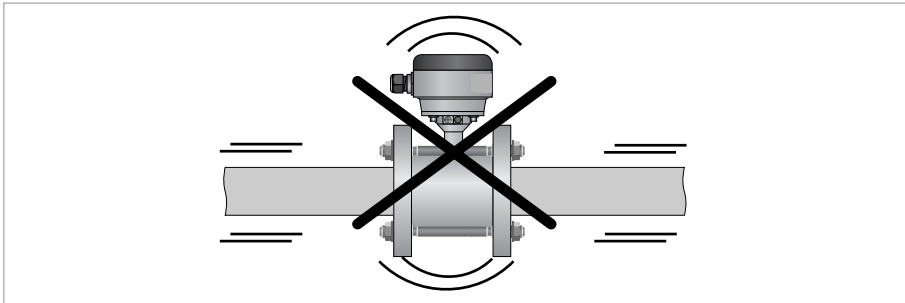
Informácia!

Pre zaistenie správneho vykonania montáže je nutné dodržiavať nasledujúce pokyny.

- Uistite sa, že na mieste montáže je dostatok priestoru na jej vykonanie.
- Chráňte prevodník pred priamym slnečným svetlom a v prípade potreby použite vhodnú slnečnú clonu.
- Pre prevodníky umiestnené v rozvádzačoch je nutné zaistiť zodpovedajúce chladenie, napr. ventilátorom alebo výmeníkom tepla.
- Na prevodník nesmú pôsobiť silné vibrácie. Prietokomery sú testované na úroveň vibrácií v súlade s IEC 68-2-64.

3.5.1 Vibrácia

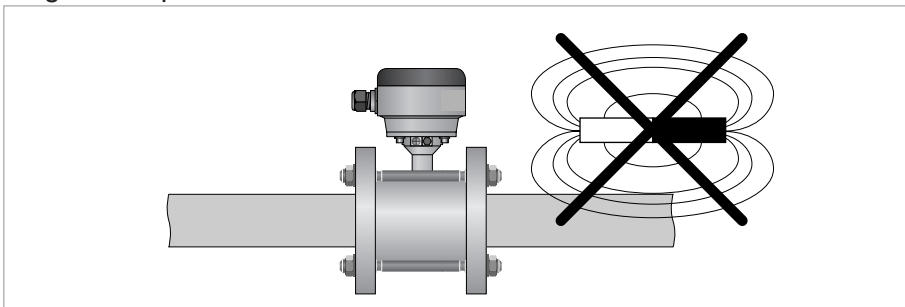
Vibrácie



Obrázok 3-2: Zabráňte vibráciám

3.5.2 Magnetické pole

Magnetické pole

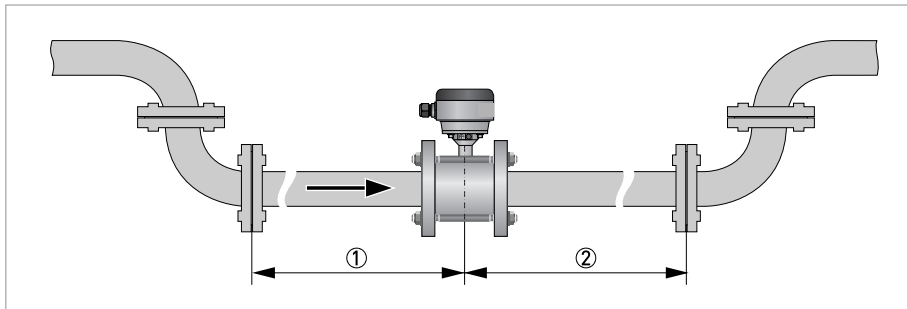


Obrázok 3-3: Zabráňte pôsobeniu magnetických polí

3.6 Podmienky na inštaláciu

3.6.1 Prívod a vývod

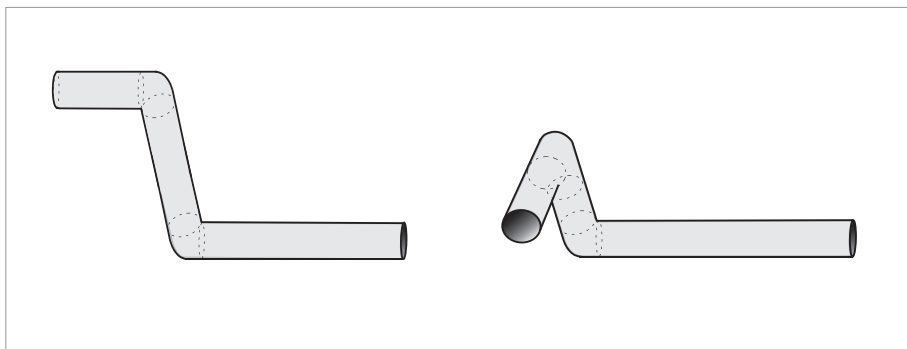
Použite rovné vstupné a výstupné časti potrubia, aby sa zabránilo narušeniu prúdenia alebo vírenia spôsobeného ohybmi a T-profilov



Obrázok 3-4: Doporučené vstupné a výstupné úseky

- ① Pozri kapitolu "Ohyby v 2 alebo 3 rozmeroch"
- ② $\geq 2 \text{ DN}$

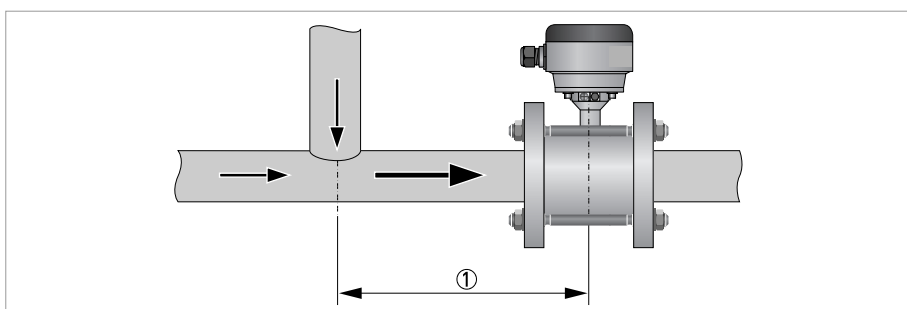
3.6.2 Ohyby v 2 alebo 3 rozmeroch



Obrázok 3-5: Ohyby v 2 alebo 3 rozmeroch

- ① Ohyby v 2 rozmeroch: $\geq 5 \text{ DN}$; ohyby v 3 rozmeroch: $\geq 10 \text{ DN}$

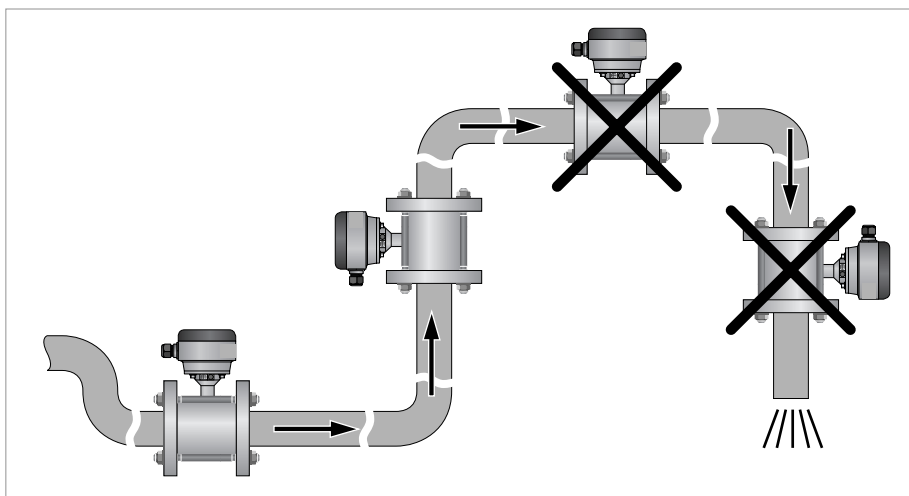
3.6.3 Odbočka v tvare T



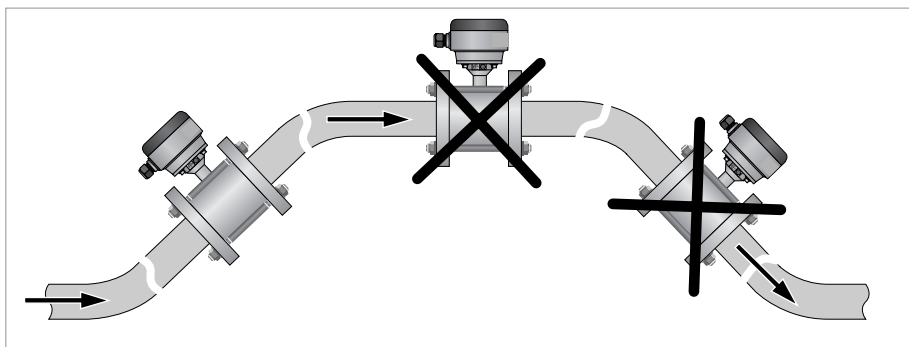
Obrázok 3-6: Vzdialenosť za odbočkou v tvare T

- ① $\geq 10 \text{ DN}$

3.6.4 Kolená



Obrázok 3-7: Umiestnenie v potrubíach s kolenami

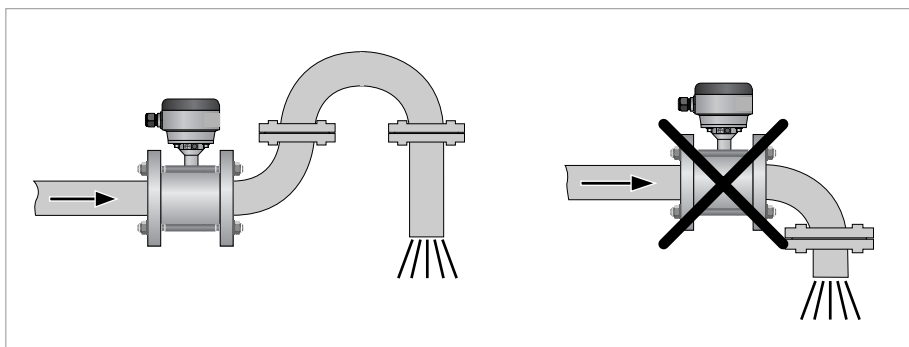


Obrázok 3-8: Umiestnenie v potrubíach s kolenami

**Pozor!**

Vyvarujte sa vypúšťaniu alebo čiastočnému naplneniu snímača prietoku

3.7 Vypúšťanie do voľného priestoru



Obrázok 3-9: Umiestnenie pred vypustením do voľného priestoru

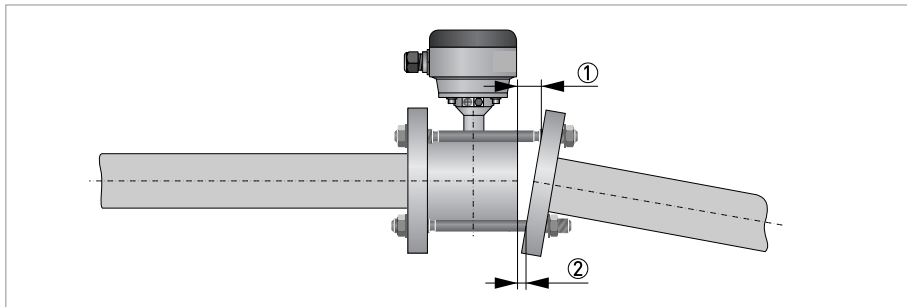
3.8 Odchylka rovnobežnosti prírub



Pozor!

Max.pripustná odchylka vzájomnej rovnobežnosti tesniacich líšt prírub:

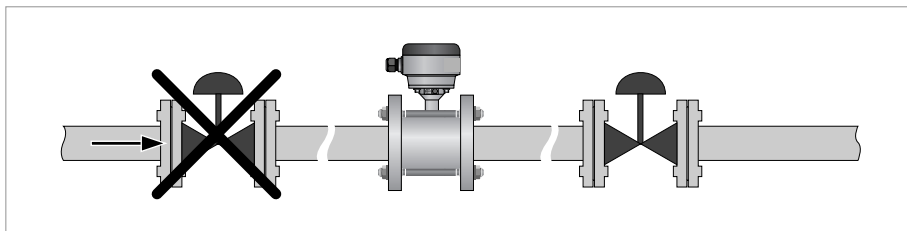
$$L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0.02''$$



Obrázok 3-10: Odchylka rovnobežnosti prírub

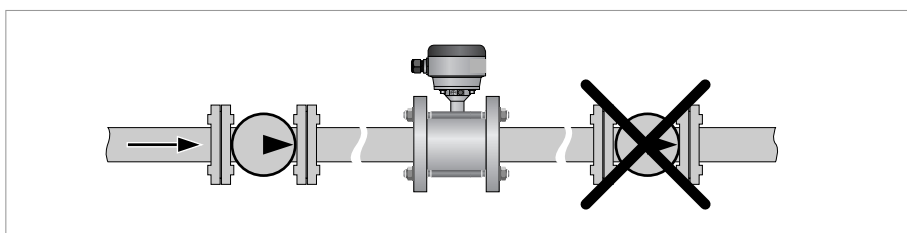
- ① L_{max}
- ② L_{min}

3.9 Regulačný ventil



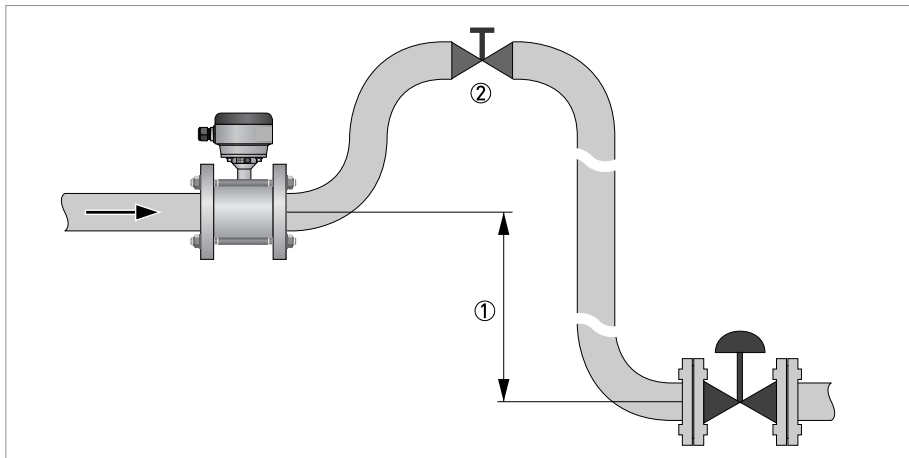
Obrázok 3-11: Umiestnenie pred regulačným ventilom

3.10 Čerpadlo



Obrázok 3-12: Umiestnenie za čerpadlom

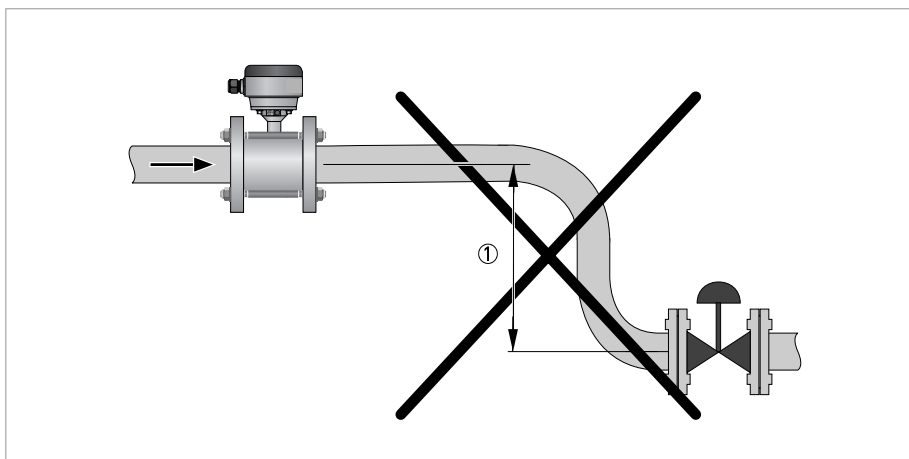
3.11 Odvzdušnenie



Obrázok 3-13: Odvzdušnenie

① ≥ 5 m

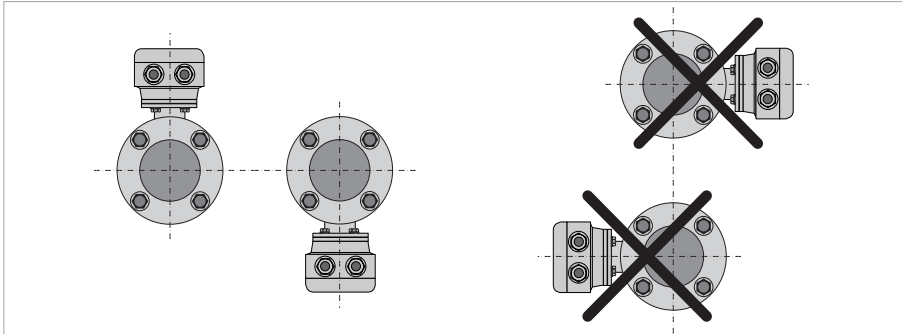
② Miesto odvzdušnenia



Obrázok 3-14: Vákuum

① ≥ 5 m

3.12 Poloha pri montáži



Obrázok 3-15: Poloha pri montáži

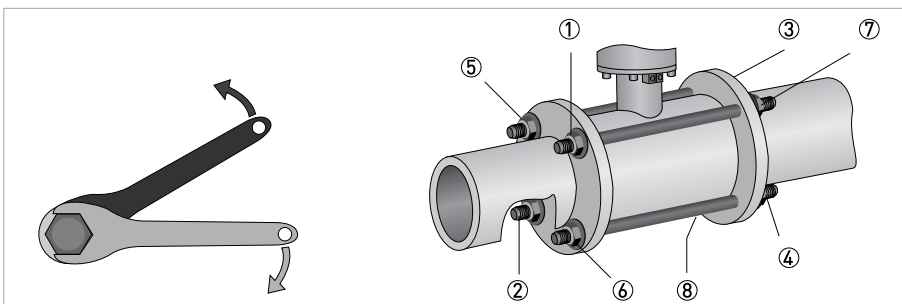
3.13 Montáž

3.13.1 Krútiace momenty a tlak



Upozornenie!

- Použite prosím svorníky triedy A2 / 6.9 z nehrdzavejúcej ocele.
- Je nutné použiť príruby s tesniacou plochou typu hrubá tesniaca lišta (RF)



Obrázok 3-16: Uťahujte skrutky obvyklým spôsobom, vid' obrázok.

Maximálny krútiaci moment:

- Krok 1: cca 50% max. krútiaceho momentu
- Krok 2: cca 80% max. krútiaceho momentu
- Krok 2: cca 100% max. krútiaceho momentu uvedeného v tabuľkách

EN 1092-1

Menovitá svetlosť DN [mm]	Menovitý tlak	Maximálne povolený prevádzkový tlak [bar]
2,5...80	PN 40	40
100	PN 16	16
100	PN 25	25

ASME B 16.5

Menovitá svetlosť [inch]	Menovitý tlak	Maximálne povolený prevádzkový tlak [psig]
1/10...4"	150 lb	230
1/10...3"	300 lb	580

EN 1092-1

Menovitá svetlosť DN [mm]	Príruby potrubia	Maximálne povolený krútiaci moment pre snímač s tesnením vyrobeným z materiálu					
		Gylon®		Chemotherm®		FPM / FKM ①	
		Nm	ftlb	Nm	ftlb	Nm	ftlb
2,5...10	PN 40	-	-	-	-	32	24
15	PN 40	-	-	-	-	36	27
25	PN 40	22	16	32	24	-	-
40	PN 40	47	35	66	49	-	-
50	PN 40	58	43	82	60	-	-
80	PN 40	48	35	69	51	-	-
100	PN 16	75	55	106	78	-	-
100	PN 25	94	69	133	98	-	-

① according DIN ISO 1629 / ASTM D 1418

ASME B 16.5

Menovitá svetlosť [mm]	Prírubby potrubia	Maximálne povolený krútiaci moment pre snímač s tesnením vyrobeným z materiálu					
		Gylon®		Chemotherm®		FPM / FKM ①	
	Menovitý 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 according DIN ISO 1629 / ASTM D 1418

3.14 Teploty



Pozor!
Chrňte prístroj pred priamym slnečným žiarením

Rozsah teplôt	Prevádzková [°C]		Prostredie [°C]		Prevádzková [°F]		Prostredie [°F]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Snímač v oddelenom vyhotovení	-60	180	-40	65	-76	356	-40	149
Kompakt + IFC 300	-60	140	-40	65	-76	284	-40	149
Kompakt + IFC 100	-60	140	-40	65	-76	284	-40	149

4.1 Bezpečnostné pokyny



Nebezpečenstvo!

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!



Nebezpečenstvo!

Dodržujte národné predpisy pre elektrické inštalácie!



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.



Upozornenie!

Bezpodmienečne dodržujte miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Všetky práce s elektrickými súčastami meracích prístrojov môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou.



Informácia!

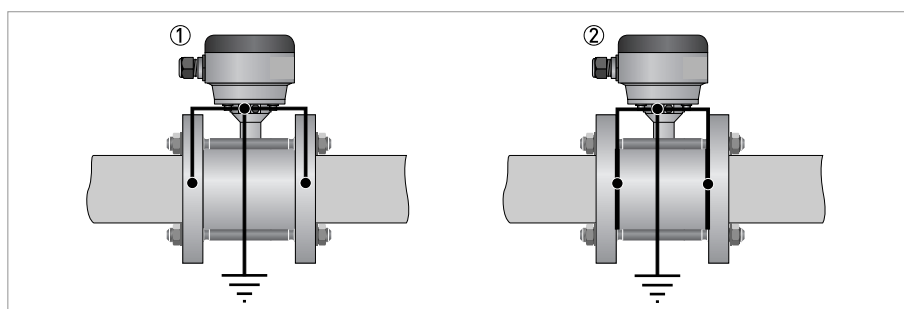
Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

4.2 Uzemnenie



Nebezpečenstvo!

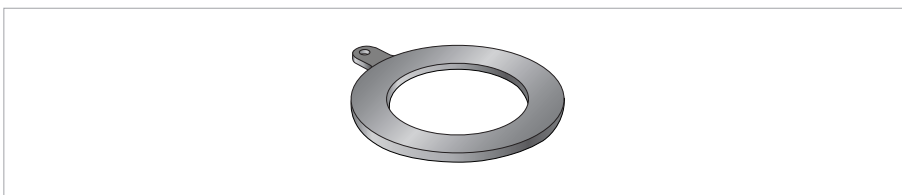
Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.



Obrázok 4-1: Uzemnenie

① Kovové potrubie bez vnútorného povlaku. Uzemnenie bez zemniacich krúžkov !

② Kovové potrubie s vnútorným povlakom a potrubie s nevodivých materiálov. Uzemnenie so zemniacimi krúžkami.



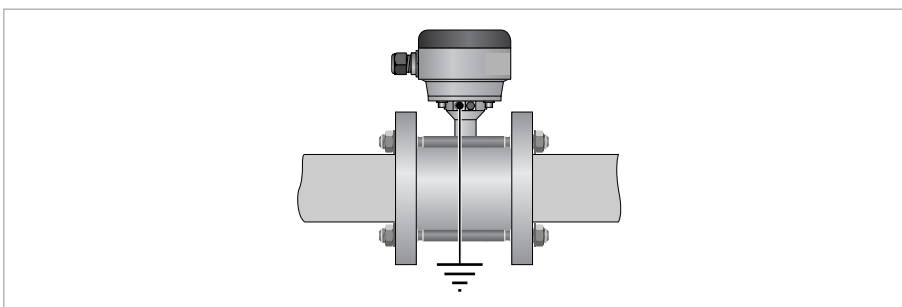
Obrázok 4-2: Zemniaci krúžok číslo 1

Zemniaci krúžok číslo 1 (na pranie pre DN25...150)

- Hrúbka 3 mm / 0,1" (tantalový 0,5 mm / 0.02")

Poznámka: Pre priemer DN10 a DN15, uzemňovacie krúžky sú integrované ako štandard v konštrukcii snímača prietoku.

4.3 Virtuálna referencia pre IFC 300 (C, W a F verziu)



Obrázok 4-3: Virtuálna referencia

Minimálne požiadavky

- Veľkosť: \geq DN10
- Elektrická vodivosť: $\geq 200 \mu\text{S/cm}$
- Signálny kábel: max. 50 m / 164 ft, typ DS

4.4 Schémy zapojenia



Informácia!

Schémy zapojenia nájdete v dokumentácii príslušného prevodníka.

5.1 Dostupnosť náhradných dielov

Výrobca sa riadi zásadou, že, kompatibilné náhradné diely pre každý prístroj alebo jeho dôležitú príslušenstvo, budú k dispozícii po dobu 3 rokov od ukončenia výroby tohto prístroja.

Toto opatrenie platí len pre tie časti prístrojov, ktoré sa môžu poškodiť alebo zničiť za bežnej prevádzky.

5.2 Zaistenie servisu

Výrobca poskytuje zákazníkovi aj po uplynutí záručnej doby rozsiahlu servisnú podporu. Tá zahŕňa opravy, technickú podporu a školenia.



Informácia!

Podrobnosti si, prosím, vyžiadajte v najbližšej pobočke.

5.3 Posielanie prístroja späť výrobcovi

5.3.1 Základné informácie

Tento prístroj bol starostlivo vyrobený a vyskúšaný. Pri montáži a prevádzke prístroja v súlade s týmto návodom sa môžu problémy vyskytnúť len veľmi zriedka.



Pozor!

Pokiaľ aj napriek tomu potrebujete vrátiť prístroj na preskúšanie alebo na opravu, venujte, prosím, náležitú pozornosť nasledujúcim informáciám:

- *Vzhľadom k zákonným nariadeniam na ochranu životného prostredia a predpisom pre bezpečnosť a ochranu zdravia, môže výrobca prijať na testovanie alebo na opravu len tie prístroje, ktoré neobsahujú žiadne zbytky látok nebezpečných pre osoby alebo životné prostredie.*
- *To znamená, že výrobca môže vykonávať servis len u prístrojov, ku ktorým je priložené nasedujúce osvedčenie (viď ďalej) potvrdzujúce, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*



Pozor!

Pokiaľ bol prístroj použitý na meranie média jedovatého, žieravého, horľavého alebo ohrozujúceho životné prostredie, postupujte, prosím nasledovne:

- *starostlivo skontrolujte a prípadne prepláchnite alebo neutralizujte vnútorný a vonkajší povrch prístroja tak, aby neobsahoval žiadne nebezpečné látky,*
- *Priložte k prístroji osvedčenie, v ktorom uvediete merané médium a potvrdíte, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*

5.3.2 Formulár (pre okopírovanie) prikladaný k prístrojom posielaných späť výrobcovi

Spoločnosť:		Adresa:	
Oddelenie:		Meno:	
Telefón:		Fax:	
Číslo zákazky výrobcu alebo výrobné číslo:			
Tento prístroj bol prevádzkovaný s nasledujúcim médium:			
Toto médium je:	nebezpečné životnému prostrediu		
	jedovaté		
	žieravé		
	horľavé		
	Skontrolovali sme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky tohto média.		
	Prístroj sme dôkladne prepláchli a neutralizovali.		
Potvrdzujeme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky média, ktoré by mohli ohroziť osoby alebo životné prostredie.			
Dátum:		Podpis:	
Razítko:			

5.4 Nakladanie s odpadmi

**Pozor!**

Nakladanie s odpadmi sa riadi platnými predpismi v danej krajine.

6.1 Princíp merania

Elektricky vodivá tekutina prúdi vo vnútri elektricky izolovanom potrubí cez magnetické pole. Toto magnetické pole je generované prúdom, pretekajúcim cez pár cievok. Vo vnútri kvapaliny je generované napätie U:

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

v ktorom:

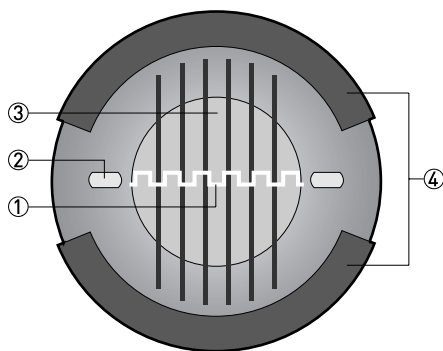
v = znamená rýchlosť prúdenia

k = faktor korekcie pre geometriu

B = silu magnetického poľa

D = vnútorný priemer prietokomeru

Napätový signál U je snímaný elektródami a je priamo úmerný strednej rýchlosti prúdenia v a teda aj prietoku q. Prevodník signálu sa používa pre zosilnenie napätového signálu, filtruje a prevádza ho na signály pre načítanie, záznam a výstupné spracovanie.



Obrázok 6-1: Merací princíp

- ① Napätie (indukované napätie priamo úmerné rýchlosti prúdenia)
- ② Elektródy
- ③ Magnetické pole
- ④ Budiace cievky

Obdĺžnikový priemer

Minimálna výška meracej trubice znižuje vzdialenosť polí medzi cievkami (4), čo má za následok silnejšie a homogénne magnetické pole (3). Stredná rýchlosť prúdenia v sa zvyšuje v dôsledku zmenšenia obdĺžnikového prierezu. Veľká vzdialenosť elektród (D) a zvýšenej rýchlosti prúdenia má za následok vyššie napätie magnetického poľa, a to aj v prítomnosti nízkej prietokovej rýchlosti.

6.2 Technické údaje



Informácia!

- *Nasledujúce údaje platia pre štandardné aplikácie. Ak potrebujete ďalšie podrobnosti týkajúce sa Vašej špeciálnej aplikácie, kontaktujte, prosím, najbližšiu pobočku našej firmy.*
- *Ďalšiu dokumentáciu (certifikáty, výpočtové programy, softvér,...) a kompletnú dokumentáciu k prístroju je možné si zadarmo stiahnuť z internetových stránok (Download Center).*

Merací systém

Merací princíp	Faradayov zákon
Rozsah aplikácií	Elektricky vodivé kvapaliny
Meraná hodnota	
Primárne meraná hodnota	Rýchlosť prúdenia
Sekundárne meraná hodnota	Objemový prietok, hmotnostný prietok, elektrická vodivosť teplota cievok

Vyhotovenie

Vlastnosti	Medziprírubové (sandwich) vyhotovenie s optimalizovanou meraciou trubicou
Modulárna konštrukcia	Merací komplet sa skladá zo snímača a prevodníku signálu. Je k dispozícii ako kompaktné alebo oddelené vyhotovenie. Ďalšie podrobnosti o prevodníku signálu nájdete v dokumentácii k príslušnému prevodníku.
Kompaktné vyhotovenie	S prevodníkom IFC 100 : OPTIFLUX 5100 C
	S prevodníkom IFC 300 : OPTIFLUX 5300 C
Oddelené vyhotovenie	Pre montáž na stenu (W) s prevodníkom IFC 100 : OPTIFLUX 5100 W
	Pre montáž na konzolu (F), na stenu (W) alebo do rámu ®) s prevodníkom IFC 300 : OPTIFLUX 5300 F, W alebo R
Menovitá svetlosť	DN2,5...100 / 1/10...4"
Rozsah merania	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s

Presnosť merania

Referenčné podmienky	Médium: voda
	Teplota: 20°C / 68°F
	Priamy úsek pred meradlom: 10 DN
	Priamy úsek za meradlom: 5 DN
	Rýchlosť prúdenia: > 1 m/s / > 3 ft/s
	Prevádzkový tlak: 1 bar / 14,5 psig
	Odchylka doby uzavierania ventilu: < 1 ms
	Kalibrácia metódou priamemu porovnávania objemov na trase akreditovanej podľa EN 17025.
Maximálna chyba merania	Viaže sa k objemovému prietoku (MH = meraná hodnota)
	Tieto hodnoty sa viažu k pulznému / frekvenčnému výstupu.
	Typická ďalšia chyba merania pre prúdový výstup $\pm 10 \mu\text{A}$.
	Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Presnosť merania</i> na strane 30.
Opakovateľnosť	$\pm 0,1\%$ z MH, minimálne 1 mm/s
Dlhodobá stabilita	$\pm 0,1\%$ z MH

Špeciálna kalibrácia	Na požiadanie
----------------------	---------------

Prevádzkové podmienky

Teplota	
Prevádzková teplota	Kompaktné vyhotovenie: -40...+140°C / -40... +284°F
	Oddelené vyhotovenie: -40...+180°C / -40...+356°F
	Pre Ex vyhotovenia platia iné rozsahy teplôt. Podrobnosti vid' príslušná dokumnetácia pre Ex vyhotovenie.
Maximálna zmena teploty (prudká)	120°C / 248°F
Teplota prostredia	-40...+65°C / -40...+149°F
	Pre Ex vyhotovenia platia iné rozsahy teplôt. Podrobnosti vid' príslušná dokumnetácia pre Ex vyhotovenie.
Teplota pri skladovaní	-50...+70°C / -58...+158°F
Tlak	
Okolité prostredie	Atmosferické
Menovitý tlak prírub	
EN 1092-1	Štandard:
	DN100: PN 16
	DN2,5...80: PN 40
	Na pranie:
DN100: PN 25	
ASME B16,5	Štandard:
	1/10...4": 150 lb
	Na pranie:
	1/10...4": 300 lb
Zaťaženie podtlakom	0 mbar / 0 psi
Rozsah tlaku pre kryt cievok (tlakuvzdorné púzdro)	Odoláva tlakom do 40 bar / 580 psi
	Deštrukcia pri tlaku až cca 160 bar / 2320 psi
Chemické vlastnosti	
Skupenstvo	Kvapaliny
Elektrická vodivosť	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: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$	
Prípustný obsah plynu (objemový)	$\leq 5\%$
Prípustný obsah pevných častíc (objemový)	IFC 100: $\leq 10\%$
	IFC 300: $\leq 70\%$
Doporučená rýchlosť prúdenia	-12...+12 m/s / -40...+40 ft/s

Podmienky pre montáž

Montáž	Zaistite, aby bol snímač stále úplne zaplnený meranou kvapalinou.
	Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Inštalácia</i> na strane 11.
Smer prúdenia	Dopredu a dozadu
	Šípka na snímači označuje kladný smer prietoku.
Rovný úsek pred meradlom	≥ 5 DN (bez narušenia prietokového profilu, za jedným kolenom 90°)
	≥ 10 DN (za dvojicou kolien 2 x 90°)
	≥ 10 DN (za regulačným ventilom)
Rovný úsek za meradlom	≥ 2 DN
Rozmery a hmotnosti	Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Rozmery a hmotnosti</i> na strane 31.

Materiálové vyhotovenie

Kryt snímača	DN2,5...15: nehrdzavejúca oceľ 1.4408
	DN25...100: nehrdzavejúca oceľ 1.4306
Meracia trubica	Keramika
Svorkovnica (len pre oddelené vyhotovenie)	Štandard:
	Hliníkový odliatok s polyuretánovým náterom
	Na pranie: Nehrdzavejúca oceľ
Zemniace krúžky	Štandard:
	Nehrdzavejúca oceľ
	Na pranie:
	Hastelloy [®] C, titan, tantal
	Iné materiály na požiadanie
Zemniace krúžky nie sú potrebné v kombinácii s prevodníkom IFC 300.	
Montážny materiál	Štandard:
	Oceľ
	Na pranie: Nehrdzavejúca oceľ, gumové vystreďovacie nátrubky
Tesnenia	FPM / FKM, Gylon, EPDM, Kalrez, PTFE-PF 29, Chemotherm
	Iné materiály na požiadanie
Meracie elektródy	DN2,5...15: Cermet
	DN25...100: Platina

Prevázkové pripojenie

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

Elektrické pripojenie

Signálny kábel	Len pre oddelené vyhotovenie
Typ A	Štandardný kábel s dvojitým tienením. Max. dĺžka: 600 m / 1950 ft (v závislosti na elektrickej vodivosti a na snímači). Podrobnosti viď dokumentácia k prevodníku
Typ B	Dodávaný na pranie s trojitým tienením. Max. dĺžka: 600 m / 1950 ft (v závislosti na elektrickej vodivosti a na snímači). Podrobnosti viď dokumentácia k prevodníku.

Schválenia a certifikáty

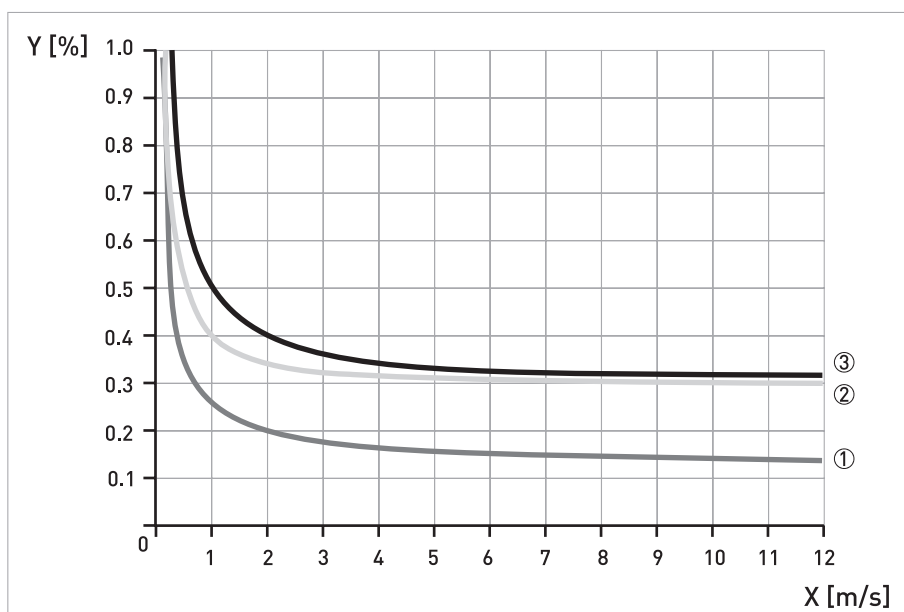
CE	
	Tento prístroj spĺňa zákonné požiadavky smerníc EU. Výrobca potvrdzuje úspešné vykonanie skúšok umiestnením značky CE na výrobku.
Elektromagnetická kompatibilita	Smernice: 2004/108/EC a A1,A2 NAMUR NE21/04
	Harmonizovaná norma: EN 61326-1 : 2006
Zariadenia nízkeho napätia	Smernica: 2006/95/EC
	Harmonizovaná norma: EN 61010 : 2001
Tlakové zariadenia	Smernica: 97/23/EC
	Kategória I, II or SEP
	Skupina tekutín 1
	Modul H
Ďalšie schválenia a normy	
Normálne prostredie (bez Ex)	Štandard
Prostredia s nebezpečenstvom 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 vid' dokumentácia pre Ex vyhotovenie snímača a prevodníka.
FM	Trieda I, Div 2, skupiny A, B, C a D
	Trieda II, Div 2, skupiny F a G
	Trieda III, Div 2, skupiny F a G
CSA	Trieda I, Div 2, skupiny A, B, C a D
	Trieda II, Div 2, skupiny F a G
IECEX	Pripravuje sa
NEPSI	GYJ05240
	Ex me ia IIC T6...T3
	Ex de ia IIC T6...T3
Stanovené merače	Štandard:
	Bez overenia
	Na pranie:
	Certifikát typu podľa MI-001 pre DN25...100 Len v kombinácii s prevodníkom IFC 300.
Krytie podľa IEC 529 / EN 60529	Štandard:
	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Na pranie:
	IP 68 (NEMA 6P) Krytie IP 68 sa dodáva výhradne pre oddelené vyhotovenie a so svorkovnicou z nehrdzavjúcej ocele.
Hygienické predpisy	Keramická meracia trubica je schválená FDA.
Odolnosť proti vibráciám	IEC 68-2-6

6.3 Presnosť merania

Každý prietokomer je pred expedíciou z výrobného závodu kalibrovaný metódou priameho porovnávania objemov za referenčných podmienok.

Referenčné podmienky

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



Obrázok 6-2:

X [m/s]: rýchlosť prúdenia

Y[%]: odchyľka od skutočne meranej hodnoty (mh)

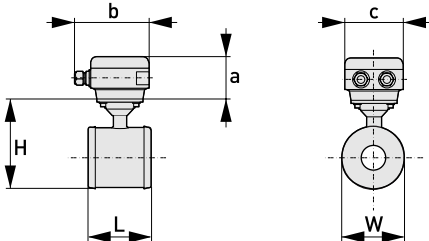
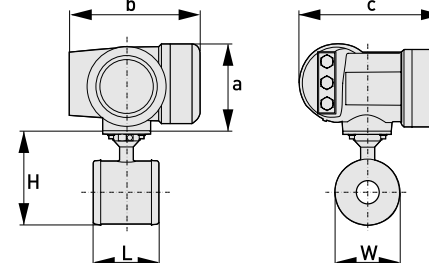
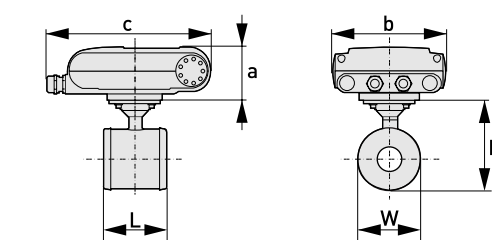
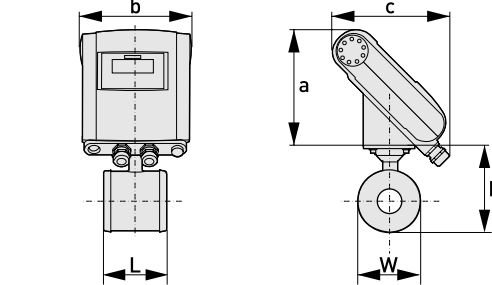
V kombinácii s prevodníkom IFC 300

	Presnosť	Krivka
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

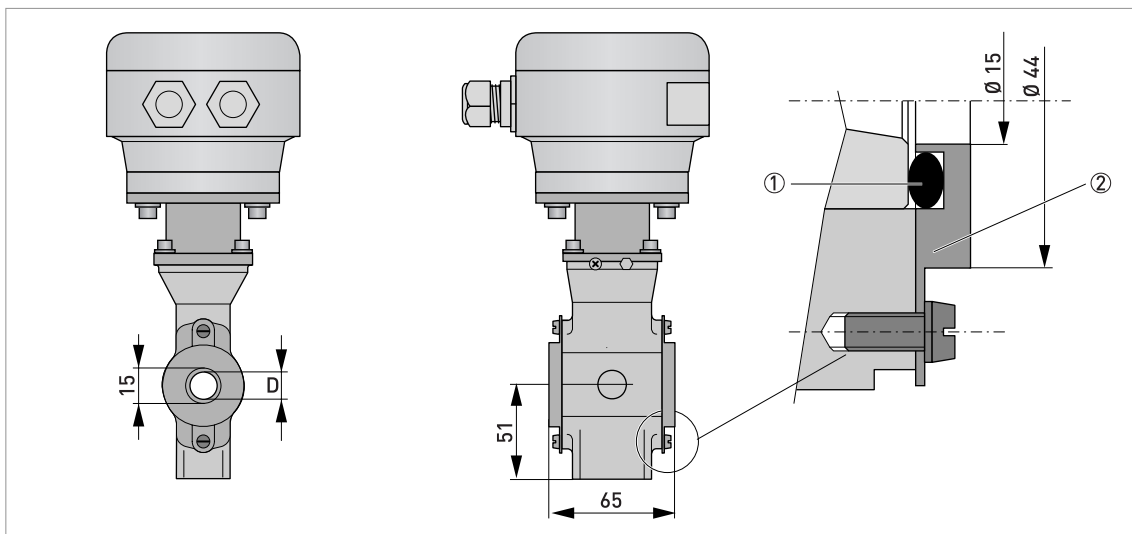
V kombinácii s prevodníkom IFC 100

	Presnosť	Krivka
DN2,5...6 / 1/10...1/4"	0,4% z mh + 1 mm/s	ako ② + 0,1%
DN10...100 / 3/8...4"	0,3% z mh + 1 mm/s	②

6.4 Rozmery a hmotnosti

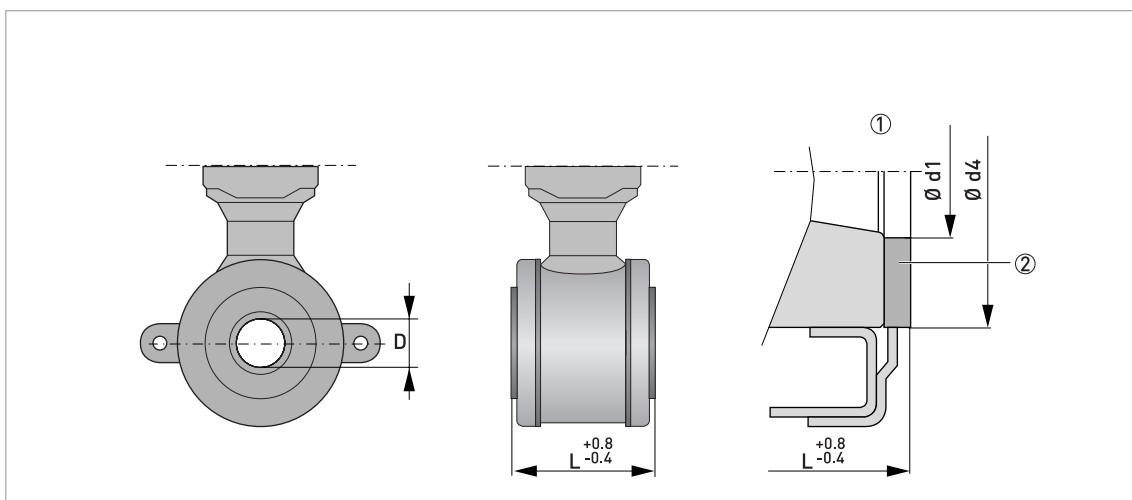
Oddelené vyhotovenie		<p>a = 88 mm / 3,5"</p> <p>b = 139 mm / 5,5" ①</p> <p>c = 106 mm / 4,2"</p> <p>Celková výška = H + a</p>
Kompaktné vyhotovenie s IFC 300		<p>a = 155 mm / 6,1"</p> <p>b = 230 mm / 9,1" ①</p> <p>c = 260 mm / 10,2"</p> <p>Celková výška = H + a</p>
Kompaktné vyhotovenie s IFC 100 (0°)		<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>
Kompaktné vyhotovenie s IFC 100 (45°)		<p>a = 186 mm / 7,3"</p> <p>b = 161 mm / 6,3"</p> <p>c = 184 mm / 2,7" ①</p> <p>Celková výška = H + a</p>

① Uvedená hodnota sa môže líšiť v závislosti na použitých káblových vývodkách.



Obrázok 6-3: Konštrukčné detaily DN2,5...15

- ① O-kružok
- ② Zemniaci krúžok



Obrázok 6-4: Konštrukčné detaily DN25...100

- ① Zobrazenie bez zemniacich krúžkov
- ② Tesnenie

**Informácia!**

- Všetky údaje v nasledujúcich tabuľkách platia len pre štandardné vyhotovenia snímačov.
- Zvlášť u menších svetlostí snímača môže byť prevodník väčší než snímač.
- Pre iné než uvedené menovité tlaky sa môžu rozmery prístroja líšiť.
- Podrobnosti o rozmeroch prevodníku vid' dokumentácia k prevodníku.

Menovitá svetlosť	Rozmery [mm]						Približ. hmotnosť [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	20	26	46	1,6
40	83 ②	131	83	30	30	39	62	2,4
50	103 ②	149	101	40	40	51	74	2,9
80	153 ②	181	133	60	60	80	106	6,4
100	203 ②	206	158	80	80	101	133	8,8

① Celková montážna dĺžka prietokomeru s integrovanými zemniacimi krúžkami: rozmer L + 2 x hrúbka tesnenia.

② Celková montážna dĺžka prietokomeru bez zemniacich krúžkov: len rozmer L.

Menovitá svetlosť	Rozmery [inch]						Približ. hmotnosť [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	0,79	1,02	1,81	3,53
1½"	3,27 ②	5,16	3,27	1,18	1,18	1,54	2,44	5,29
2"	4,06 ②	5,87	3,98	1,57	1,57	2,01	2,91	6,39
3"	6,02 ②	7,13	5,24	2,36	2,36	3,15	4,17	14,11
4"	7,99 ②	8,11	6,22	3,15	3,15	3,98	5,24	19,40

① Celková montážna dĺžka prietokomeru s integrovanými zemniacimi krúžkami: rozmer L + 2 x hrúbka tesnenia.

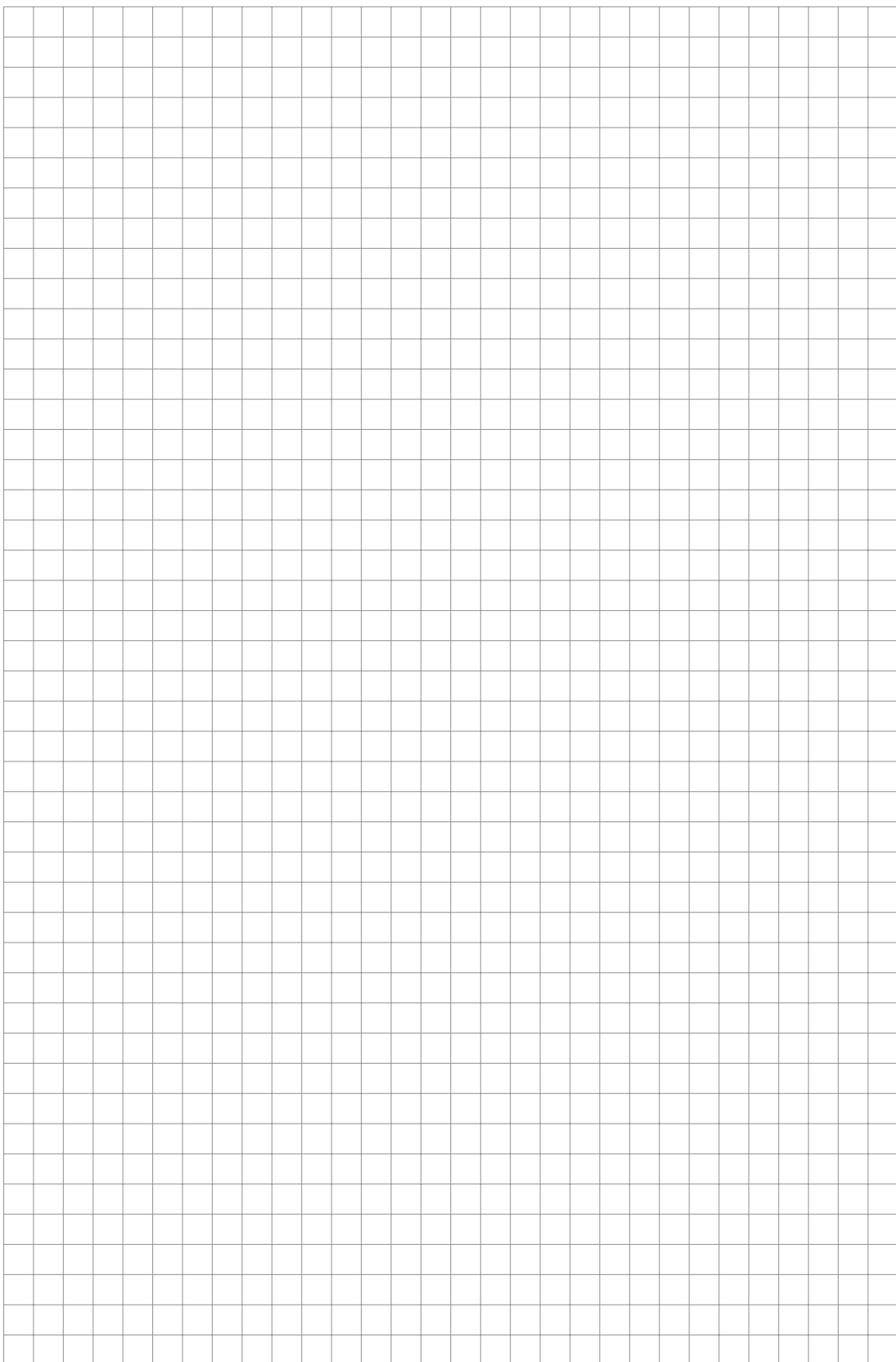
② Celková montážna dĺžka prietokomeru bez zemniacich krúžkov: len rozmer L.



Pozor!

- Tlaky pri 20°C / 68°F.
- Pre vyššie teploty sú menovité hodnoty tlaku a teploty podľa ASME B16,5.







Prehľad výrobkov firmy KROHNE

- Magneticko-indukčné prietokomery
- Plavákové prietokomery
- Ultrazvukové prietokomery
- Hmotnostné prietokomery
- Vírové prietokomery
- Regulátory prietoku
- Hladinomery
- Prístroje na meranie teploty
- Prístroje na meranie tlaku
- Analyzátory
- Meracie systémy pre petrochemický priemysel
- Meracie systémy pre námorné tankery

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

Aktuálny zoznam všetkých kontaktných adries firmy KROHNE nájdete na:
www.krohne.com

KROHNE