OPTISWIRL 4070 Prospekt

Vírový průtokoměr

- Integrovaná tlaková a teplotní kompenzace
- Teplotní kompenzace pro sytou páru součástí standardního provedení
- Všechna provedení průtokoměru OPTISWIRL mají 2vodičové připojení

© KROHNE 05/2015 - 4000673603 - TD OPTISWIRL 4070 C R08 cs

KROHNE

1 Vlastnosti výrobku 3

1.1 Komplexní řešení ... 3
1.2 Doplňky a varianty ... 5
1.3 Měřicí princip ... 8

2 Technické údaje 9

2.1 Technické údaje ... 9
2.2 Rozměry a hmotnosti ... 13
2.2.1 Provedení s přírubami ... 13
2.2.2 Mezipřírubové provedení ... 20
2.2.3 Rozměry odděleného provedení ... 22
2.3 Tabulky hodnot průtoku ... 23

3 Montáž 26

3.1 Předpokládané použití ... 26
3.2 Podmínky pro instalaci ... 27
3.2.1 Nevhodné umístění při měření kapalin ... 28
3.2.2 Nevhodné umístění při měření páry a plynů ... 29
3.2.3 Tepelná izolace ... 29
3.3 Rovné úseky před a za průtokoměrem ... 30
3.3.1 Minimální rovné úseky před měřidlem ... 30
3.3.2 Minimální rovné úseky za měřidlem ... 31
3.3.3 Usměrňovač průtoku ... 31

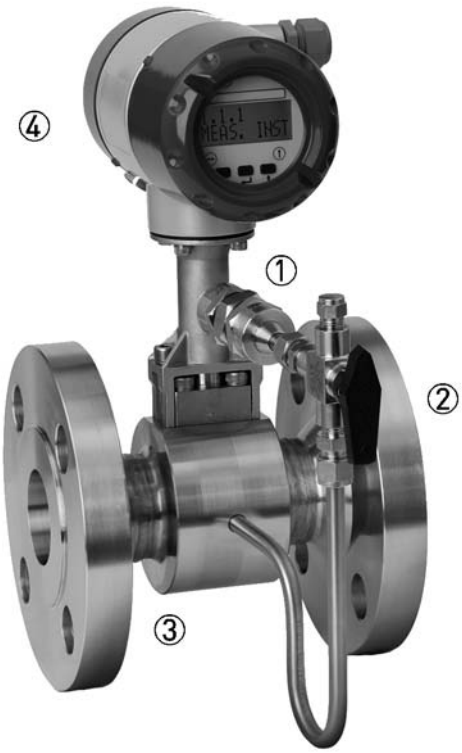
4 Elektrické připojení 32

4.1 Připojení převodníku signálu ... 32
4.2 Elektrické připojení proudového a pulzního výstupu ... 33
4.3 Připojení odděleného provedení ... 34

5 Objednací formulář 35

1.1 Komplexní řešení

OPTISWIRL 4070 C je první vírový průtokoměr s dvouvodičovým připojením s integrovanou tlakovou a teplotní kompenzací. **OPTISWIRL 4070 C** poskytuje spolehlivé měření provozního, přepočteného objemového a hmotnostního průtoku vodivých i nevodivých kapalin, plynů a páry, a to i při kolísajícím provozním tlaku a teplotě.



① Snímač tlaku
② Uzavírací ventil
③ Celosvařovaná konstrukce z korozivzdorné oceli
④ Převodník s inteligentním zpracováním signálu (ISP)

Charakteristika

- Průtokoměr s dvouvodičovým připojením s integrovanou tlakovou a teplotní kompenzací
- Odolná celosvařovaná konstrukce z korozivzdorné oceli s vysokou odolností vůči korozi, tlaku a teplotě
- Optimální provozní spolehlivost díky inteligentnímu zpracování signálu (ISP) - stabilní výstupy nejsou ovlivněny vnějším rušením
- Ihned připraven k provozu - technologie plug & play
- Snímač nevyžaduje pravidelnou údržbu
- PACTware zdarma součástí dodávky
- Hodnoty tlaku a teploty k dispozici prostřednictvím HART

Průmyslová odvětví

- Chemie
- Těžba ropy a plynu
- Energetika
- Potravinářství
- Farmacie
- Metalurgie
- Výroba papíru a celulózy
- Vodní hospodářství
- Automobilový průmysl

Aplikace

- Měření syté a přehřáté páry
- Monitorování parních kotlů
- Měření na výstupu kompresoru
- Měření spotřeby stlačeného vzduchu
- Měření spotřeby technických plynů
- Procesy CIP a SIP v potravinářství a farmacii
- Měření průtoku vodivých a nevodivých kapalin

1.2 Doplňky a varianty

1. Univerzální průtokoměr standardně dodáváný s teplotní kompenzací pro sytou páru

OPTISWIRL 4070 jako kompaktní průtokoměr s přírubovým připojením má univerzální použití pro měření kapalin, plynů a páry.

Teplotní kompenzace pro sytou páru je standardní součástí přístroje, což umožňuje přímou kompenzaci hustoty; rovněž lze měřit hmotnostní průtok a teplo

Technologie inteligentního zpracování signálu (ISP) zaručuje stabilní výsledky měření bez ohledu na vnější rušení.

2. Mezipřírubové provedení - snadná montáž s optimalizovanými středicími kroužky

OPTISWIRL 4070 jako kompaktní průtokoměr s mezipřírubovým připojením má univerzální použití pro měření kapalin, plynů a páry. Teplotní kompenzace pro sytou páru je součástí standardního provedení.

Průtokoměr je dodáván s optimalizovanými středicími kroužky. Otočením středicích kroužků je možno průtokoměr OPTISWIRL vyrovnat tak, aby jeho osa a osa potrubí byly totožné.

3. Jediný průtokoměr s dvouvodičovým připojením a integrovanou tlakovou a teplotní kompenzací

OPTISWIRL 4070 s přírubovým nebo mezipřírubovým připojením je na přání dodáván s integrovanou tlakovou a teplotní kompenzací pro plyny, vlhké plyny, směsi plynů nebo páru. Výhoda tohoto unikátního provedení nemůže být zřetelnější:

- Žádné další náklady na instalaci snímačů teploty a tlaku
- Žádná další kabeláž
- Žádné chyby způsobené odečítáním objemového průtoku, tlaku a teploty na různých místech
- Přímé měření hmotnostního průtoku a tepla

4. Maximální provozní využití díky doplňkovému vybavení uzavíracím ventilem

Na přání může být **OPTISWIRL 4070** vybaven uzavíracím ventilem, který umožňuje výměnu snímače tlaku bez přerušení provozu.

Navíc může být tlakový senzor vyřazen z provozu např. při tlakových zkouškách nebo zkouškách těsnosti potrubí.
Za pomoci dvoucestného ventilu je rovněž možno snímač tlaku kalibrovat a zkoušet i po uvedení celého přístroje do provozu.

5. Zdvojené měření pro dvojnásobnou spolehlivost

OPTISWIRL 4070 je na přání dodáván ve zdvojeném provedení.

Jedná se o skutečně redundantní systém se dvěma nezávislými snímači a dvěma převodníky signálu. Tento systém zaručuje dvojnásobnou funkční spolehlivost a použitelnost měření.

Tato varianta je ideální pro měření v potrubích, kde se měří více různých médií. V těchto aplikacích se postupně střídají dvě nebo více médií za sebou.

Jeden převodník je možno naprogramovat pro jedno médium a druhý pro měření druhého média.

6. OPTISWIRL 4070 F – oddělené provedení (pro montáž na konzolu - F)

Průtokoměr **OPTISWIRL 4070** je rovněž k dispozici v odděleném provedení s převodníkem pro montáž na konzolu.

Tato varianta umožňuje umístění převodníku ve vzdálenosti
15 m / 49 ft od snímače, např. v případě, že se snímač nachází ve špatně přístupném místě. Převodník v odděleném provedení je pak snadno přístupný pro programování parametrů a odečítání měřených hodnot.

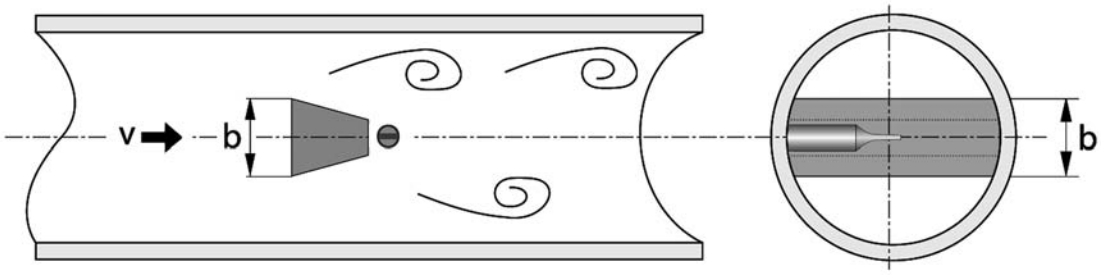
Kromě hodnot průtoku je možno zobrazovat i hodnoty teploty a tlaku z integrovaných snímačů.

1.3 Měřicí princip

Vírové průtokoměry se používají pro měření objemového průtoku plynů, páry a kapalin ve zcela zaplněných potrubích. Měřicí princip je založen na Kármánově vírové stezce. V měřicí trubici se nachází tělísko, za kterým dochází k odtrhávání vírů. Frekvence **f** odtrhávání vírů je přímo úměrná rychlosti proudění **v**. Bezrozměrné Strouhalovo číslo **S** popisuje
vztah mezi frekvencí odtrhávání vírů **f**, šířkou tělíska **b** a střední rychlostí proudění **v**:

$$f = \frac{S \cdot v}{b}$$

Frekvence odtrhávání vírů je zaznamenávána ve snímači a vyhodnocována převodníkem.



Obrázek 1-1: Měřicí princip

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

Rozsah aplikací	Měření průtoku kapalin, plynů a par
Funkce / měřicí princip	Kármánova vírová stezka

Měřená hodnota

Primární měřená hodnota	Počet odtržených vírů
Sekundární měřená hodnota	Objemový průtok za provozních a normálních podmínek, hmotnostní průtok

Převodník

Dodávaná provedení	Kompaktní provedení
	Oddělené provedení - délka kabelu ≤ 15m (49 ft)

Snímač

Standard	Přístroj s přírubovým připojením (s integrovaným měřením teploty), Snímač F
	Přístroj s mezipřírubovým připojením (s integrovaným měřením teploty), Snímač S
Varianta	Standardní přístroj s doplňkovým měřením tlaku
	Standardní přístroj s doplňkovým měřením tlaku a oddělovacím kohoutem pro snímač tlaku
	Zdvojený přístroj s přírubovým nebo mezipřírubovým připojením (redundantní měření)
	Zdvojený přístroj s přírubovým připojením s doplňkovým měřením tlaku
	Přístroj s přírubovým připojením s jednoduchou redukcí, Snímač F1R
	Přístroj s přírubovým připojením s dvojitou redukcí, Snímač F2R

Displej a uživatelské rozhraní

Místní ukazování (displej)	2 řádky, 10 znaků
Jazyky pro zobrazení textů	Němčina, angličtina, francouzština

Přesnost měření

Referenční podmínky	Voda při 20°C
	Vzduch při 20°C a 1,013 bar abs
Chyba měření	Na základě objemového průtoku
Kapaliny	±0,75% z měřené hodnoty (Re ≥ 20000)
	±2,0% z měřené hodnoty (10000 < Re < 20000)
Plyny a pára	±1,0% z měřené hodnoty (Re ≥ 20000)
	±2,0% z měřené hodnoty (10000 < Re < 20000)
	Tlaková a teplotní kompenzace: ±1,5% z měřené hodnoty (Re ≥ 20000); ±2,5% z měřené hodnoty (10000 < Re < 20000)
Opakovatelnost	±0,1% z měřené hodnoty
Dlouhodobá stabilita	±0,01% z měřené hodnoty

Provozní podmínky

Teplota

Měřené médium	-40…+240°C / -40…+465°F
Okolní prostředí	Bez Ex: -40…+85°C / -40…+185°F
	Ex: -40...+60°C / -40...+140°F
Skladování	-50…+85°C / -58…+185°F

Tlak

Měřené médium	Max. 100 bar / 1450 psi; Informace o vyšších tlacích na požádání
Okolní prostředí	Atmosférický

Vlastnosti měřeného média

Hustota	Bere se v úvahu pří návrhu světlosti přístroje.
Viskozita	< 10 cP
Reynoldsovo číslo	10000...2300000

Doporučené rychlosti proudění

Kapaliny	0,3…7 m/s / 0,98…23 ft/s (na přání až 10 m/s / 32,8 ft/s s ohledem na kavitaci)
Plyny a pára	2,0…80 m/s / 6,6…262,5 ft/s
	DN15: 3,0…45 m/s / 9,8…148 ft/s; DN25: 2,0…70 m/s / 6,6…230 ft/s
	Podrobnosti viz kapitola "Tabulky hodnot průtoku".

Další podmínky

Ochrana krytím	IP 66/67

Podmínky pro instalaci

Přímý úsek před měřidlem	≥ 20 x DN (bez narušení rychlostního profilu, za zúžením potrubí, za jedním kolenem 90°)
	≥ 30 x DN (za dvojicí kolen 2x 90°)
	≥ 40 x DN (za dvojicí prostorových kolen 2x 90°)
	≥ 50 x DN (za regulační armaturou)
	≥ 2 DN před usměrňovačem průtoku; ≥ 8 DN za usměrňovačem průtoku (uvedené hodnoty platí pouze místo původních ≥ 20 DN před měřidlem)
Přímý úsek za měřidlem	≥ 5 x DN
Rozměry a hmotnosti	Viz kapitola "Rozměry a hmotnosti"

Materiálové provedení

Snímač a provozní připojení	Standard: korozivzdorná ocel 1.4404/316L
	Na přání: Hastelloy® C-22
Kryt elektroniky	Hliníkový odlitek
Těsnění snímače tlaku	Standard: FPM
	Na přání: FFKM
Těsnění měřicí trubice	Standard: korozivzdorná ocel 1.4435/316L
	Na přání: Hastelloy® C-276
	Volba závisí na materiálu snímače a měřeném médiu

Provozní připojení - provedení s přírubami

ČSN EN 1092-1	DN15...300 / PN16...100
ASME B16.5	½...12" / 150…600 lb
JIS B 2220	DN15...300 / JIS 10...20 K
	Podrobnosti o kombinacích přírub a jmenovitých tlaků viz kapitola "Rozměry a hmotnosti".

Provozní připojení - mezipřírubové provedení

DIN	DN15...100 / PN100 (vyšší tlaky na požádání)
ASME	½...4" / 600 lb (vyšší tlaky na požádání)
JIS	DN15...100 / 10…20 K (vyšší tlaky na požádání)

Elektrické připojení

Napájecí napětí	Bez Ex: 14…36 Vss
	Ex: 14…30 Vss

Proudový výstup

Popis zkratek	U_{ext} = vnější napájení; R_L = zátěž + odpor
Měřicí rozsah	4...20 mA (max. 20,8 mA) + protokol HART®
Zátěž	Minimum 0 Ω; maximum R_L = ((U_{ext} - 14 Vss) / 22 mA)
Signalizace chyb	Podle NAMUR NE43
	Horní hodnota: ≥ 21,0 mA
	Dolní hodnota: ≤ 3,6 mA (ne pro protokol HART®)

Pulzní výstup

Frekvence	Max. 0,5 pulzu/s (odpovídá 1800 pulzů/hodinu)
Napájecí napětí	Bez Ex: 24 Vss jako NAMUR nebo rozepnutý < 1 mA, maximum 36 V, sepnutý 100 mA, U < 2 V
	Ex: 24 Vss jako NAMUR nebo rozepnutý < 1 mA, maximum 30 V, sepnutý 100 mA, U < 2 V

HART®

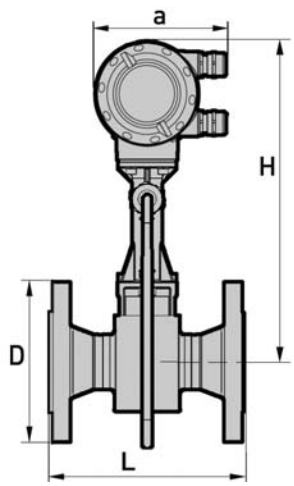
	Protokol HART® na proudovém výstupu
Revize zařízení	1
Fyzická vrstva	FSK
Kategorie zařízení	Převodník, galvanicky oddělený
Systémové požadavky	Zátěž min. 250 Ω
Provoz v režimu Multidrop	4 mA

Schválení a certifikáty

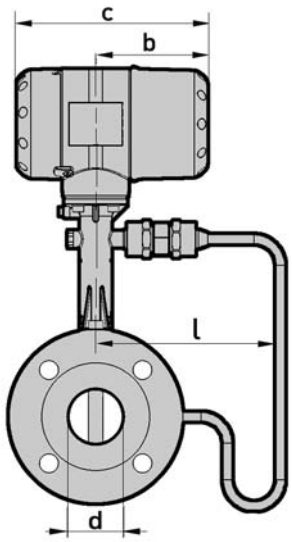
ATEX	ATEX II 2G Ex d ia [ia] IIC T6
FM	Class I, II, III Div 1/2, groups A-G

2.2 Rozměry a hmotnosti

2.2.1 Provedení s přírubami

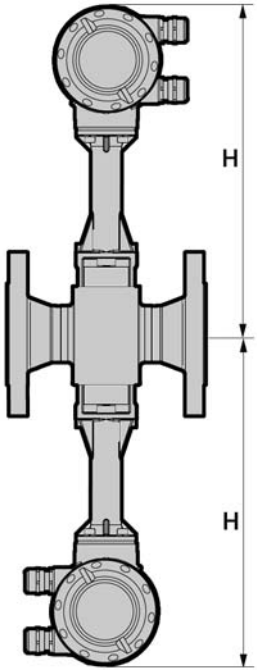


a = 135 mm / 5,32"



b = 108 mm / 4,26"
c = 184 mm / 7,25"

Na přání: provedení se 2 převodníky



Uvedená hmotnost + 2,80 kg

Provedení s přírubami podle EN 1092-1

Jmen. světlost	Tlak (jmen.)	Rozměry [mm]						
DN	PN	d	D	L	H	H F1R ①	H F2R ②	l
15	40	17,3	95	200	315	-	-	174,3
15	100	17,3	105	200	315	-	-	174,3
25	40	28,5	115	200	315	315	-	174,3
25	100	28,5	140	200	315	315	-	174,3
40	40	43,1	150	200	320	315	315	174,5
40	100	42,5	170	200	320	315	315	174,5
50	16	54,5	165	200	325	320	315	174,5
50	40	54,5	165	200	325	320	315	174,5
50	63	54,5	180	200	325	325	320	174,5
50	100	53,9	195	200	325	325	320	174,5
80	16	82,5	200	200	340	325	325	174,25
80	40	82,5	200	200	340	325	325	174,25
80	63	81,7	215	200	340	340	325	174,25
80	100	80,9	230	200	340	340	325	174,25
100	16	107,1	220	250	360	340	340	174,5

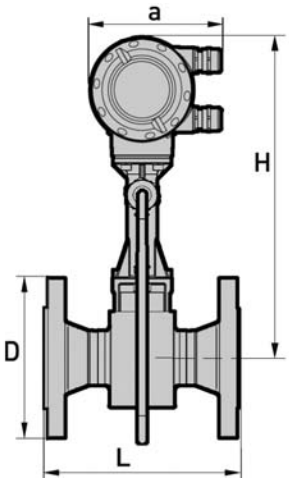
Jmen. světlost	Tlak (jmen.)	Rozměry [mm]						
DN	PN	d	D	L	H	H F1R ①	H F2R ②	l
100	40	107,1	235	250	360	340	340	174,5
100	63	106,3	250	250	360	360	340	174,5
100	100	104,3	265	250	360	360	340	174,5
150	16	159,3	285	300	375	360	360	196,5
150	40	159,3	300	300	375	360	360	196,5
150	63	157,1	345	300	375	375	360	196,5
150	100	154,1	355	300	375	375	360	196,5
200	10	206,5	340	300	400	375	375	208,5
200	16	206,5	340	300	400	375	375	208,5
200	25	206,5	360	300	400	400	375	208,5
200	40	206,5	375	300	400	400	375	208,5
250	10	260,4	395	380	420	400	400	236,5
250	16	260,4	405	380	420	400	400	236,5
250	25	258,8	425	380	420	420	400	236,5
250	40	258,8	450	380	420	420	400	236,5
300	10	309,7	445	450	445	420	420	261
300	16	309,7	460	450	445	420	420	261
300	25	307,9	485	450	445	445	420	261
300	40	307,9	515	450	445	445	420	261

① F1R - jednoduchá redukce
② F2R - dvojitá redukce

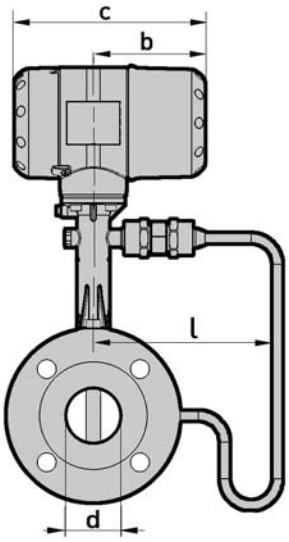
Hmotnosti provedení s přírubami podle (ČSN) EN 1092-1 [kg]

Jmen. světlost DN	Tlak (jmen.) PN	S	Bez	F1R ① S	F1R ① Bez	F2R ② S	F2R ② Bez
		Snímač tlaku		Snímač tlaku		Snímač tlaku	
15	40	6,1	5,5	-	-	-	-
15	100	7,1	6,5	-	-	-	-
25	40	7,9	7,3	6,8	6,2	-	-
25	100	9,9	9,3	9,3	8,7	-	-
40	40	10,8	10,2	9,3	8,7	8,5	7,9
40	100	14,8	14,2	12,9	12,3	12,1	11,5
50	16	12,7	12,1	11,0	10,4	10,2	9,6
50	40	12,9	12,3	11,5	10,9	10,8	10,2
50	63	16,9	16,3	14,6	14,0	13,9	13,3
50	100	18,4	17,8	16,8	16,2	16,2	15,6
80	16	17,4	16,8	15,2	14,6	13,8	13,2
80	40	19,4	18,8	16,7	16,1	15,4	14,8
80	63	23,4	22,8	19,9	19,3	18,6	18,0
80	100	27,4	26,8	23,6	23,0	22,4	21,8

Jmen. světlost DN	Tlak (jmen.) PN	S	Bez	F1R ① S	F1R ① Bez	F2R ② S	F2R ② Bez
		Snímač tlaku		Snímač tlaku		Snímač tlaku	
100	16	22,0	21,4	21,1	20,5	18,3	17,7
100	40	25,0	24,4	24,5	23,9	21,7	21,1
100	63	30,0	29,4	29,7	29,1	27,0	26,4
100	100	36,0	35,4	36,3	35,7	33,6	33,0
150	16	35,8	35,2	33,5	32,9	31,9	31,3
150	40	41,8	41,2	41,0	40,4	39,8	39,2
150	63	59,8	59,2	57,9	57,3	58,6	58,0
150	100	67,8	67,2	68,8	68,2	70,4	69,8
200	10	38,4	37,8	40,3	39,7	42,7	42,1
200	16	38,4	37,8	39,9	39,3	43,9	43,3
200	25	47,4	46,8	49,1	48,5	50,4	49,8
200	40	55,4	54,8	57,6	57,0	58,1	57,5
250	10	58,0	57,4	62,7	62,1	59,4	58,8
250	16	59,0	58,4	64,3	63,7	61,1	60,5
250	25	75,0	74,4	78,1	77,5	76,4	75,8
250	40	93,0	92,4	95,9	95,3	95,7	95,1
300	10	76,3	75,7	80,7	80,1	85,4	84,8
300	16	82,8	82,2	87,2	86,6	92,5	91,9
300	25	99,3	98,7	104,7	104,1	112,6	112,0
300	40	128,1	127,5	131,6	131,0	142,8	142,2
Hmotnost provedení se dvěma převodníky signálu + 3,20 kg							



a = 135 mm / 5,32"



= 108 mm / 4,26"
= 184 mm / 7,25"

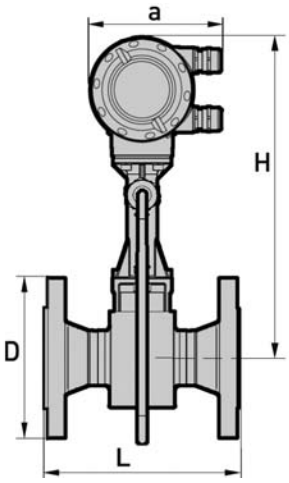
Provedení s přírubami podle ASME B16.5

Jmen. světlost	Tlak (jmen.)	Rozměry [mm]						
NPS	Třída	d	D	L	H	H F1R ①	H F2R ②	l
½	150	15,8	90,0	200	315	-	-	174,3
½	300	15,8	95,0	200	315	-	-	174,3
½	600	13,9	95,0	200	315	-	-	174,3
1	150	26,6	110	200	315	315	-	174,3
1	300	26,6	125	200	315	315	-	174,3
1	600	24,3	125	200	315	315	-	174,3
1½	150	40,9	125	200	320	315	315	174,3
1½	300	40,9	155	200	320	315	315	174,3
1½	600	38,1	155	200	320	315	315	174,3
2	150	52,6	150	200	325	320	315	174,3
2	300	52,6	165	200	325	320	315	174,3
2	600	49,3	165	200	325	320	315	174,3
3	150	78,0	190	200	340	325	320	174,5
3	300	78,0	210	200	340	325	320	174,5
3	600	73,7	210	200	340	325	320	174,5
4	150	102,4	230	250	360	340	325	176,5
4	300	102,4	255	250	360	340	325	176,5
4	600	97,2	275	250	360	340	325	176,5
6	150	154,2	280	300	375	360	340	196,5
6	300	154,2	320	300	375	360	340	196,5
6	600	146,3	355	300	375	360	340	196,5
8	150	202,7	345	300	400	375	360	208,5
8	300	202,7	380	300	400	375	360	208,5

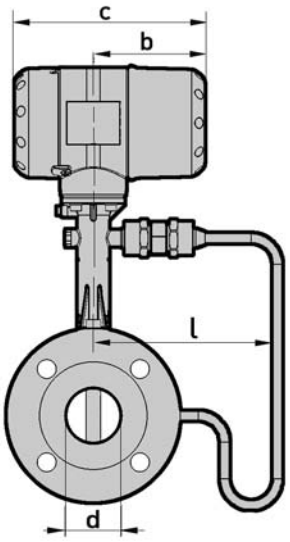
Jmen. světlost	Tlak (jmen.)	Rozměry [mm]						
NPS	Třída	d	D	L	H	H F1R ①	H F2R ②	l
10	150	254,5	405	380	420	400	375	236,5
10	300	254,5	455	380	420	400	375	236,5
12	150	304,8	485	450	445	420	400	261,0
12	300	304,8	520	450	445	420	400	261,0

Hmotnosti provedení s přírubami podle ASME B16.5 [kg]

Jmen. světlost NPS	Tlak (jmen.) Třída	S	Bez	F1R S	F1R Bez	F2R S	F2R Bez
		Snímač tlaku		Snímač tlaku		Snímač tlaku	
½	150	5,1	4,5	-	-	-	-
½	300	5,5	4,9	-	-	-	-
½	600	5,7	5,1	-	-	-	-
1	150	6,8	6,2	6,4	5,6	-	-
1	300	7,8	7,2	7,2	6,6	-	-
1	600	8,1	7,5	7,5	6,9	-	-
1½	150	8,9	8,3	8,2	7,6	7,3	6,7
1½	300	11,0	10,4	10,5	9,9	9,6	9,0
1½	600	12,0	11,4	11,4	10,8	10,6	10,0
2	150	11,6	11,0	10,6	10,0	9,9	9,3
2	300	13,0	12,4	12,2	11,6	11,5	10,9
2	600	14,5	13,9	13,6	13,0	13,0	12,4
3	150	20,4	19,8	16,5	15,9	15,2	14,6
3	300	23,4	22,8	20,0	19,4	18,8	18,2
3	600	24,4	23,8	22,5	21,9	21,4	20,8
4	150	24,0	23,4	24,9	24,3	22,3	21,7
4	300	32,0	31,4	33,5	32,9	30,8	30,2
4	600	41,0	40,4	43,7	43,1	40,8	40,2
6	150	36,8	36,2	37,4	36,8	36,5	35,9
6	300	51,8	51,2	55,7	55,1	55,4	54,8
6	600	76,8	76,2	79,4	78,8	82,2	81,6
8	150	50,6	50,0	48,4	47,8	52,1	51,5
8	300	75,4	74,8	71,8	71,2	77,7	77,1
10	150	75,0	74,4	74,8	74,2	73,5	72,9
10	300	107,0	106,4	112,0	111,4	113,1	112,5
12	150	107,0	106,4	109,4	108,8	120,0	119,4
12	300	152,0	151,4	165,0	155,4	171,3	170,7



a = 135 mm / 5,32"



= 108 mm / 4,26"
= 184 mm / 7,25"

Provedení s přírubami podle ASME B16.5

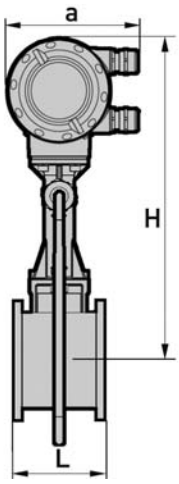
Jmen. světlost	Tlak (jmen.)	Rozměry [inch]							Hmotnost [kg / lb]	
		d	D	L	H	H F1R ①	H F2R ②	l	S	Bez
NPS	Třída								Snímač tlaku	
½	150	0,6	3,5	7,9	12,4	-	-	6,9	5,1 / 11,2	4,5 / 9,9
½	300	0,6	3,7	7,9	12,4	-	-	6,9	5,5 / 12,1	4,9 / 10,8
½	600	0,5	3,7	7,9	12,4	12,4	-	6,9	5,7 / 12,6	5,1 / 11,2
1	150	1,1	4,3	7,9	12,4	12,4	-	6,9	6,8 / 15,0	6,2 / 13,7
1	300	1,1	4,9	7,9	12,4	12,4	12,4	6,9	7,8 / 17,2	7,2 / 15,9
1	600	1,0	4,9	7,9	12,4	12,4	12,4	6,9	8,1 / 17,9	7,5 / 16,5
1½	150	1,6	4,9	7,9	12,6	12,4	12,4	6,9	8,9 / 19,9	8,3 / 18,3
1½	300	1,6	6,1	7,9	12,6	12,4	12,4	6,9	11,0 / 24,3	10,4 / 22,9
1½	600	1,5	6,1	7,9	12,6	12,6	12,4	6,9	12,0 / 26,5	11,4 / 25,1
2	150	2,1	5,9	7,9	12,8	12,6	12,4	6,9	11,6 / 25,6	11,0 / 24,3
2	300	2,1	6,5	7,9	12,8	12,6	12,6	6,9	13,0 / 28,7	12,4 / 27,4
2	600	1,9	6,5	7,9	12,8	12,8	12,6	6,9	14,5 / 32,0	13,9 / 30,6
3	150	3,1	7,5	7,9	13,4	12,8	12,6	6,9	20,4 / 45,0	19,8 / 43,7
3	300	3,1	8,3	7,9	13,4	12,8	12,8	6,9	23,4 / 51,6	22,8 / 50,2
3	600	2,9	8,3	7,9	13,4	13,4	12,8	6,9	24,4 / 52,8	23,8 / 52,5
4	150	4,0	9,1	9,8	14,2	13,4	12,8	7,0	24,0 / 52,9	23,4 / 51,6
4	300	4,0	10,0	9,8	14,2	13,4	13,4	7,0	32,0 / 70,6	31,4 / 69,2
4	600	3,8	10,8	9,8	14,2	14,2	13,4	7,0	41,0 / 90,4	40,4 / 89,1
6	150	6,1	11,0	11,8	14,8	14,2	13,4	7,7	36,8 / 81,1	36,2 / 79,8
6	300	6,1	12,6	11,8	14,8	14,2	14,2	7,7	51,8 / 114	51,2 / 113
6	600	5,8	14,0	11,8	14,8	14,8	14,2	7,7	76,8 / 169	46,2 / 102
8	150	8,0	13,6	11,8	15,8	14,8	14,2	8,2	50,6 / 146	50,0 / 146
8	300	8,0	15,0	11,8	15,8	14,8	14,8	8,2	75,4 / 190	74,8 / 190

Jmen. světlost	Tlak (jmen.)	Rozměry [inch]							Hmotnost [kg / lb]	
		d	D	L	H	H F1R ①	H F2R ②	l	S	Bez
NPS	Třída								Snímač tlaku	
10	150	10,0	15,5	15,0	16,6	15,8	14,8	9,3	75,0 / 197	74,4 / 196
10	300	10,0	17,9	15,0	16,6	15,8	14,8	9,3	107 / 252	106 / 240
12	150	12,0	19,1	17,7	17,6	16,6	15,8	10,3	107 / 318	106 / 317
12	300	12,0	20,5	17,7	17,6	16,6	15,8	10,3	152 / 415	151 / 414

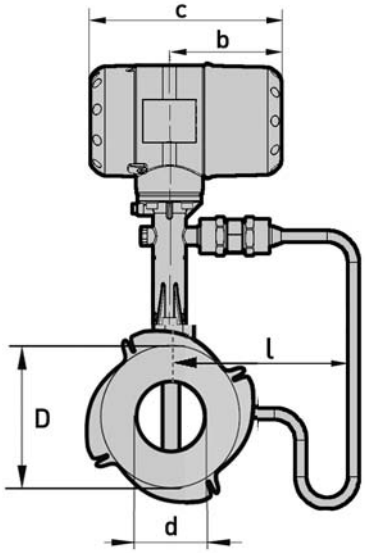
Hmotnosti provedení s přírubami podle ASME B16.5 [lb]

Jmen. světlost NPS	Tlak (jmen.) Třída	S	Bez	F1R S	F1R Bez	F2R S	F2R Bez
		Snímač tlaku		Snímač tlaku		Snímač tlaku	
½	150	11,2	9,9	-	-	-	-
½	300	12,1	10,8	-	-	-	-
½	600	12,6	11,2	-	-	-	-
1	150	15,0	13,7	13,7	12,3	-	-
1	300	17,2	15,9	15,9	14,5	-	-
1	600	17,9	16,5	16,5	15,2	-	-
1½	150	19,9	18,3	18,1	16,7	16,1	14,8
1½	300	24,3	22,9	23,1	21,8	21,2	19,7
1½	600	26,5	25,1	25,1	23,8	23,2	22,0
2	150	25,6	24,3	23,4	22,0	21,8	20,5
2	300	28,7	27,3	26,9	25,6	25,3	24,0
2	600	32,0	30,7	30,0	28,7	28,8	27,3
3	150	45,0	43,7	36,4	35,1	33,5	32,2
3	300	51,6	50,3	44,1	42,8	41,4	40,1
3	600	53,8	52,5	49,6	48,3	47,2	45,9
4	150	52,9	51,6	54,9	53,6	49,2	47,8
4	300	70,6	69,3	73,9	72,5	67,9	66,6
4	600	90,4	89,1	98,4	95,0	90,1	88,6
6	150	81,2	79,8	82,5	81,1	80,5	79,1
6	300	114,2	112,9	122,8	121,5	122,2	120,8
6	600	169,4	168,1	175,1	173,8	181,3	180,1
8	150	111,6	110,3	106,7	105,4	114,9	113,6
8	300	166,3	165,0	158,3	157,0	171,3	170,1
10	150	165,4	164,1	165,0	163,6	162,1	160,8
10	300	236,0	234,7	247,0	245,7	249,4	248,1
12	150	236,0	234,7	241,3	239,9	264,6	263,3
12	300	335,2	333,9	363,9	342,7	377,8	376,5

2.2.2 Mezipřírubové provedení



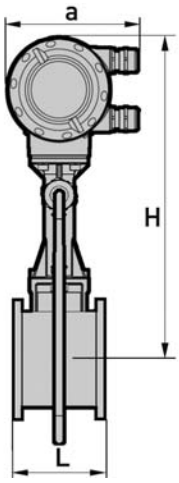
a = 133 mm / 5,24"



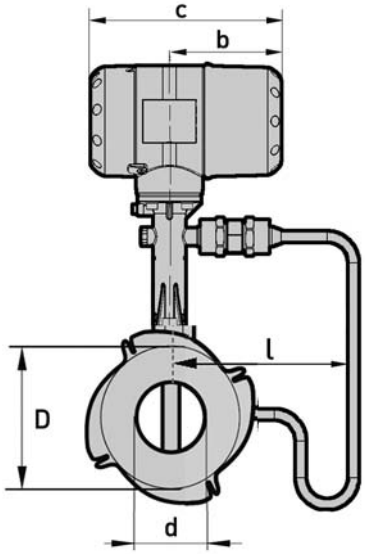
b = 105 mm / 4,13"
c = 179 mm / 7,05"

Mezipřírubové provedení EN

Jmen. světlost	Jmenovitý tlak	Rozměry [mm]					Hmotnost [kg]	
DN	PN	d	D	L	H	l	S	Bez
							Snímač tlaku	
15	100	16	45	65	315	174,25	4,1	3,5
25	100	24	65	65	315	174,25	4,9	4,3
40	100	38	82	65	320	174,5	5,5	4,9
50	100	50	102	65	325	174,5	6,6	6
80	100	74	135	65	340	174,25	8,8	8,2
100	100	97	158	65	360	176,5	10,1	9,5



a = 135 mm / 5,32"

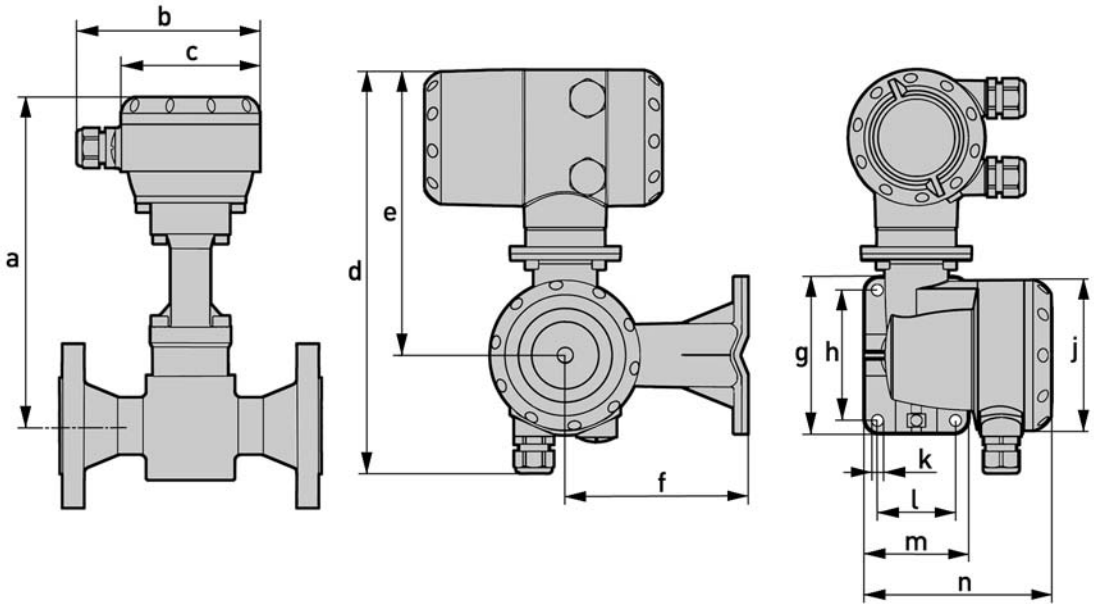


b = 108 mm / 4,26"
c = 184 mm / 7,25"

Mezipřírubové provedení ASME

Jmen. světlost	Jmenovitý tlak	Rozměry [inch]					Hmotnost [lb]	
NPS	Třída	d	D	L	H	l	S	Bez
							Snímač tlaku	
½	150	0,63	1,77	2,56	12,43	6,82	9,04	7,72
½	300	0,63	1,77	2,56	12,43	6,82	9,04	7,72
½	600	0,55	1,77	2,56	12,43	6,82	9,04	7,72
1	150	0,94	2,56	2,56	12,43	6,82	10,8	9,48
1	300	0,94	2,56	2,56	12,43	6,82	10,8	9,48
1	600	0,94	2,56	2,56	12,43	6,82	10,8	9,48
1½	150	1,5	3,23	2,56	12,63	6,87	12,13	10,8
1½	300	1,5	3,23	2,56	12,63	6,87	12,13	10,8
1½	600	1,5	3,23	2,56	12,63	6,87	12,13	10,8
2	150	1,97	4,02	2,56	12,83	6,87	14,55	13,23
2	300	1,97	4,02	2,56	12,83	6,87	14,55	13,23
2	600	1,97	4,02	2,56	12,83	6,87	14,55	13,23
3	150	2,91	5,31	2,56	13,42	6,82	19,4	18,08
3	300	2,91	5,31	2,56	13,42	6,82	19,4	18,08
3	600	2,91	5,31	2,56	13,42	6,82	19,4	18,08
4	150	3,82	6,22	2,56	14,21	6,95	22,27	20,94
4	300	3,82	6,22	2,56	14,21	6,95	22,27	20,94
4	600	3,82	6,22	2,56	14,21	6,95	22,27	20,94

2.2.3 Rozměry odděleného provedení



Rozměr a

	Přírubové připojení									
	Mezipřírubové provedení						-			
DN ▸	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300
NPS ▸	½	1	1½	2	3	4	6	8	10	12
[mm] ▸	298	298	303	308	323	343	358	383	403	428
["] ▸	11,77	11,77	11,97	12,2	12,8	13,5	14,1	15,1	15,9	16,9

	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n
[mm]	140	∅ 106	310	219	140	120	100	∅ 115	∅ 9 (4x)	60	80	144
["]	5,52	∅ 4,18	12,2	8,63	5,52	4,73	3,94	∅ 4,53	∅ 0,36 (4x)	2,36	3,15	5,67

2.3 Tabulky hodnot průtoku

Měřicí rozsahy

Jmenovitá světlost		Q_{min}	Q_{max}	Q_{min}	Q_{max}
DN - EN 1092-1	NPS - ASME B16.5	[m^3/h]		[gph]	

Voda

15	½	0,45	5,0	119	1321
25	1	0,81	11,40	214	3012
40	1½	2,04	28,57	539	7547
50	2	3,53	49,47	933	13069
80	3	7,74	108,37	2045	28629
100	4	13,30	186,21	3514	49192
150	6	30,13	421,86	7960	111445
200	8	52,66	792,42	13911	209335
250	10	90,5	1266,8	23908	334653
300	12	113,41	1839,8	29960	486024
		Hodnoty přepočtené na vodu při 20°C / 68°F			

Vzduch

15	½	6,79	32,56	1794	8602
25	1	10,20	114,0	2695	30116
40	1½	25,35	326,63	6697	86287
50	2	43,89	565,49	11595	149388
80	3	96,14	1238,60	25398	327207
100	4	165,19	2128,27	43639	562236
150	6	374,23	4821,57	98862	1273738
200	8	702,95	9056,8	185700	2392553
250	10	1123,7	14478	29685	3824683
300	12	1632,1	21028	431155	55550104
		Hodnoty přepočtené na vzduch při 20°C / 68°F a 1,013 bar abs / 14,891 psig			

Mezní hodnoty průtoku

Měřené médium	Jmenovité světlosti		Minimální hodnoty průtoku		Maximální hodnoty průtoku	
	EN	ASME	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
Kapaliny	DN15…300	½…12"	$0,5x(998/\rho)^{0,5}$ ①	$1,64x(998/\rho)^{0,5}$ ②	$7x(998/\rho)^{0,47}$ ①	$23x(998/\rho)^{0,47}$ ②
Plyn, pára	DN15…300	½…12"	$6x(1,29/\rho)^{0,5}$ ③	$16,4x(1,29/\rho)^{0,5}$ ④	$7x(998/\rho)^{0,47}$ ③	$23x(998/\rho)^{0,47}$ ④
						ρ = provozní hustota [kg/m^3]

① Minimální průtok při rychlosti 0,3 m/s - maximální průtok při rychlosti 7 m/s
② Minimální průtok při rychlosti 0,984 ft/s - maximální průtok při rychlosti 23 ft/s
③ Minimální průtok při rychlosti 2 m/s - maximální průtok při rychlosti 80 m/s; DN15 až 45 m/s a DN25 až 70 m/s
④ Minimální průtok při rychlosti 6,6 ft/s - maximální průtok při rychlosti 262 ft/s; DN15 až 148 ft/s a DN25 až 230 ft/s

Měřicí rozsah pro sytou páru: 1...7 bar

Přetlak [bar]		1		3,5		5,2		7	
Hustota [kg/m³]		1,13498		2,4258		3,27653		4,16732	
Teplota [°C]		120,6		148,2		160,4		170,6	
Průtok		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN EN 1092-1	NPS ASME B16.5	[kg/h]		[kg/h]		[kg/h]		[kg/h]	
15	½	5,87	36,97	7,68	79,0	8,93	106,68	10,06	135,69
25	1	11,82	129,39	17,28	276,40	20,09	373,53	22,66	474,82
40	1½	29,64	370,71	43,33	792,33	50,63	1070,2	56,8	1361,2
50	2	51,31	641,82	75,02	1371,8	87,19	1852,8	98,33	2356,6
80	3	112,41	1405,8	164,33	3004,7	191	4058,4	215,39	5161,8
100	4	193,14	2415,5	282,36	5162,7	328,16	6973,3	370,09	8869,2
150	6	437,56	5472,4	639,69	11696	743,45	15798	838,44	20093
200	8	821,91	10279	1201,6	21970	1396,5	29675	1574,9	37743
250	10	1313,9	16433	1920,9	35122	2232,5	47439	2517,7	60337
300	12	1908,3	23866	2789,8	51010	3242,4	68899	3656,6	87630

Měřicí rozsah pro sytou páru: 10,5...20 bar

Přetlak [bar]		10,5		14		17,5		20	
Hustota [kg/m³]		5,88803		7,60297		9,31702		10,5442	
Teplota [°C]		186,2		198,5		208,5		215	
Průtok		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN EN 1092-1	NPS ASME B16.5	[kg/h]		[kg/h]		[kg/h]		[kg/h]	[kg/h]
15	½	12,78	191,71	16,51	247,55	20,23	303,36	22,89	343,32
25	1	26,93	670,88	30,6	857,88	33,87	955,48	36,04	1201,41
40	1½	67,51	1878,2	76,72	2150,7	84,93	2395,3	90,35	2557,7
50	2	116,89	3251,7	132,82	3723,4	147,03	4147	156,42	4428,1
80	3	256,03	7122,4	290,93	8155,8	322,06	9083,7	342,62	9699,3
100	4	439,91	12238	499,9	14013	553,38	15608	588,69	16666
150	6	996,62	27725	1132,5	31747	1253,7	35359	1333,7	37756
200	8	1872,1	52079	2127,3	59634	2354,9	66419	2505,2	70921
250	10	2992,7	83254	3400,71	95333	3764,6	106180	4004,9	113380
300	12	4346,5	120920	4939,1	138460	5467,5	154210	5816,5	164660

Měřicí rozsah pro sytou páru: 15...100 psig

Relativní tlak [psig]		15		50		75		100	
Hustota [lb/ft³]		0,0719		0,1497		0,2036		0,2569	
Teplota [°F]		249,98		297,86		320,36		338,184	
Průtok		min	max	min	max	min	max	min	max
DN EN 1092-1	NPS ASME B16.5	[lb/h]		[lb/h]		[lb/h]		[lb/h]	[lb/h]
15	½	12,9	82,70	16,83	1720,12	19,62	234,0	22,04	295,23
25	1	26,25	289,40	37,86	602,09	44,15	818,63	49,59	1032,76
40	1½	65,81	829,61	94,92	1726	110,68	2346,7	124,32	2960,5
50	2	113,94	1436,3	164,34	2988	191,63	4062,9	215,23	5125,6
80	3	249,57	3146,1	360	6545,3	419,74	8899,4	471,45	11227
100	4	428,81	5405,7	618,51	11246	721,21	15291	810,06	19291
150	6	971,47	12246	1401,2	25478	1633,9	34642	1835,2	43703
200	8	1824,8	23004	2632,1	47859	3069,1	65072	3447,2	82092
250	10	2917,2	36774	4207,7	76508	4906,4	104030	5510,8	131230
300	12	4236,8	53410	6111,1	111120	7125,8	151080	8003,6	190600

Měřicí rozsah pro sytou páru: 150...300 psig

Relativní tlak [psig]		150		200		250		300	
Hustota [lb/ft³]		0,3627		0,4681		0,5735		0,6792	
Teplota [°F]		366,08		388,04		406,22		422,06	
Průtok		min	max	min	max	min	max	min	max
DN EN 1092-1	NPS ASME B16.5	[lb/h]		[lb/h]		[lb/h]		[lb/h]	[lb/h]
15	½	27,79	416,68	35,86	573,83	43,94	659,14	52,04	780,29
25	1	58,93	1459,16	66,94	1875,90	74,1	2089,00	80,63	2284,90
40	1½	147,72	4107,2	167,83	4702,8	185,76	5237	202,15	5728
50	2	255,75	7111,9	290,56	8141,9	321,6	9066,8	350	9917
80	3	560,19	15578	636,44	17834	704,43	19860	766,6	21722
100	4	962,54	26766	1093,5	30643	1210,4	34124	1317,2	37324
150	6	2180,6	60639	2477,4	69421	2742,1	77307	2984	84556
200	8	4096,1	113900	4653,6	130400	5150,7	145210	5605,2	158830
250	10	6548,1	182090	7439,3	208460	8234,1	232140	8960,6	253910
300	12	9510,2	264460	10805	302760	11959	337150	13014	368770

3.1 Předpokládané použití

Vírové průtokoměry jsou určeny k měření průtoku plynů, páry a kapalin.

Tyto přístroje jsou obzvláště vhodné pro měření:

- Čistých kapalin s nízkou viskozitou (< 10 cP)
- Uhlovodíků s nízkou viskozitou (< 10 cP)
- Vody
- Chemikálií, které nejsou agresivní
- Syté páry
- Přehřáté páry včetně procesů CIP a SIP v potravinářství
- Technických plynů

Tyto přístroje jsou dimenzovány pro následující rychlosti proudění:

- Kapaliny: 0,3...7 m/s / 1,0...23 ft/s
- Plyny a pára: 2,0...80 m/s / 6,6...262 ft/s
  DN15: 3,0...45 m/s / 9,8...148 ft/s; DN25: 2,0...70 m/s / 6,6...230 ft/s

Jestliže v aplikacích pro měření páry hrozí nebezpečí vzniku vodních rázů, je nutno použít vhodné odlučovače kondenzátu.
Rovněž je nutno přijmout vhodná opatření, která zabrání vzniku kavitace.

Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřené použití průtokoměru a za korozní odolnost použitých materiálů vůči měřenému médiu.

- Snímače jsou vyrobeny z korozivzdorné oceli 316 L (1.4404) nebo materiálu Hastelloy® C22.
- Při projektování aplikace prosím berte v úvahu údaje uvedené v korozních tabulkách.
- Části vystavené tlaku jsou dimenzovány pro stacionární provoz (pevnou instalaci) s ohledem na maximální tlak a teplotu.
- Věnujte pozornost údajům na štítku přístroje, zejména hodnotám PS, TS a PT (Směrnice pro tlaková zařízení PED 97/23/EC).
- Při dimenzování přístroje nejsou vzaty v úvahu vnější síly a momenty, např. od potrubí.

Primárními měřenými hodnotami jsou objemový průtok a teplota, na přání pak tlak. Z těchto parametrů průtokoměr vypočítává pomocí zadané hodnoty hustoty hmotnostní průtok nebo přepočtený objemový průtok a zobrazuje tyto hodnoty prostřednictvím výstupů a komunikačních rozhraní.

3.2 Podmínky pro instalaci

Pro přesné měření objemového průtoku přístroj vyžaduje zcela zaplněné potrubí a plně vyvinutý rychlostní profil.
Dodržujte doporučené rovné úseky před a za měřidlem a doporučené polohy při montáži.

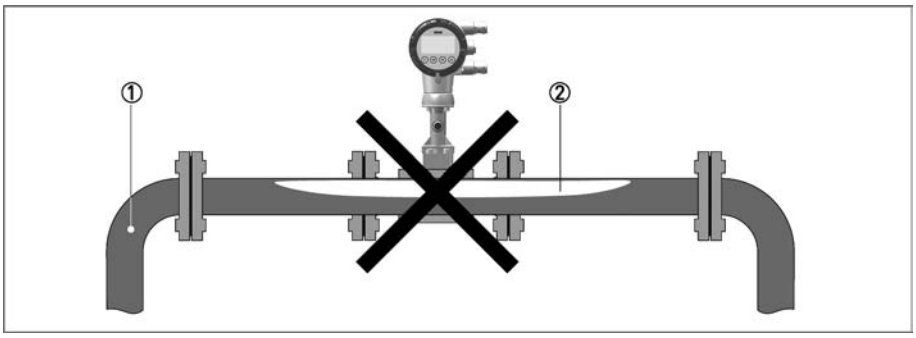
Přístroj správně namontujte, aby na něj nepůsobily vibrace v potrubí. Vibrace narušují správný průběh měření.

Při montáži průtokoměru do potrubí dodržujte následující pokyny:

- *Jmenovitá světlost připojovací příruby potrubí a jmenovitá světlost průtokoměru musí být shodné.*
- *Použijte příruby s hladkým průřezem, např. navařovací krkové příruby.*
- *Pečlivě vystřeďte přírubu průtokoměru a připojovací přírubu potrubí.*
- *Zkontrolujte, zda materiál použitého těsnění odolává měřenému médiu.*
- *Ujistěte se, že jsou těsnění správně vystředěna. Těsnění nesmí vyčnívat do vnitřního průřezu měřicí trubice.*
- *Příruby musí mít shodnou osu.*
- *V doporučených rovných úsecích před a za přístrojem se nesmí nacházet žádná kolena, ventily, klapky a jiná zařízení.*
- *Přístroje v mezipřírubovém provedení je možno montovat pouze pomocí středicích kroužků.*
- *Nikdy nemontujte průtokoměr přímo za pístový kompresor nebo za měřidla s rotujícím pístem.*
- *Napájecí a signální kabely nesmí být vedeny vedle sebe.*

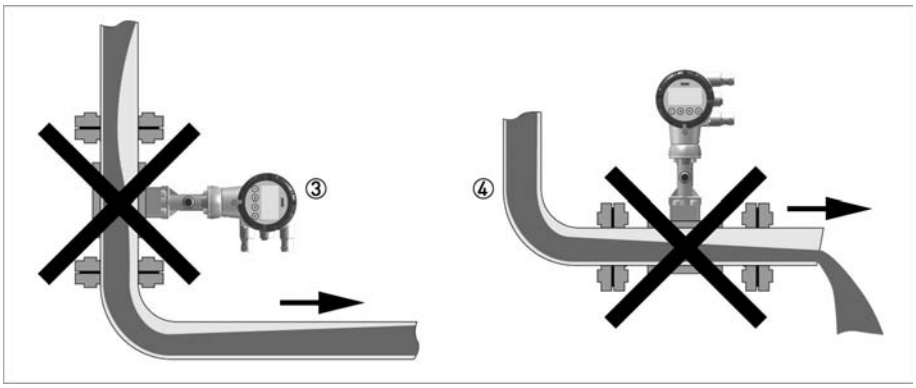
Jestliže v aplikacích pro měření páry hrozí nebezpečí vodních rázů, je nutno použít vhodné odlučovače kondenzátu.
Rovněž je nutno přijmout vhodná opatření, která zabrání vzniku kavitace.

3.2.1 Nevhodné umístění při měření kapalin



Obrázek 3-1: Umístění v nejvyšším bodě potrubí

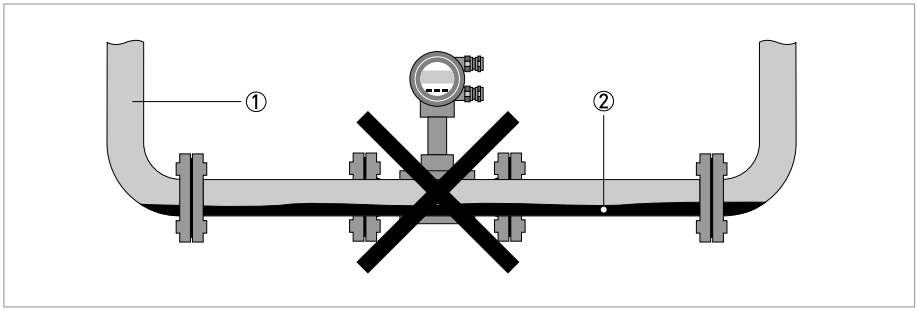
Nevhodné umístění: montáž přístroje v nejvyšším bodě potrubí ①, protože se zde mohou shromažďovat bubliny plynu ②. Bubliny plynu způsobují kolísání tlaku a nepřesné měření.



Obrázek 3-2: Umístění v klesajícím potrubí před volným výtokem

Montáž přístroje v klesajícím potrubí ③ nebo před volným výtokem ④. Může zde docházet k nedostatečnému zaplnění potrubí a nepřesnému měření.

3.2.2 Nevhodné umístění při měření páry a plynů

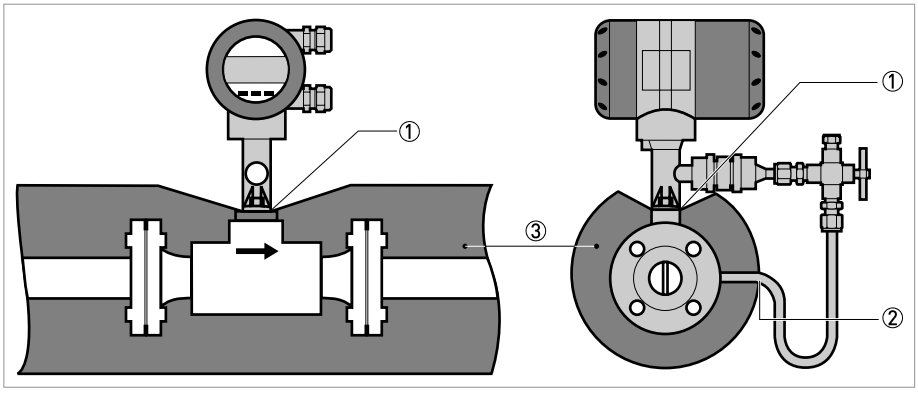


① Umístění v nejnižším bodě potrubí
② Kondenzát

Nevhodné umístění: montáž přístroje v nejnižším bodě potrubí ①, protože zde může docházet ke shromažďování kondenzátu ②.
Shromažďování kondenzátu může způsobit kavitaci a nepřesné měření. Za určitých okolností dokonce může dojít k poškození přístroje a úniku měřeného média.

3.2.3 Tepelná izolace

Tepelná izolace se nesmí dávat do prostoru nad upevněním převodníku.
Tepelná izolace ③ smí dosahovat maximálně do výšky ① na obrázku níže - tedy po upevňovací šrouby snímače.



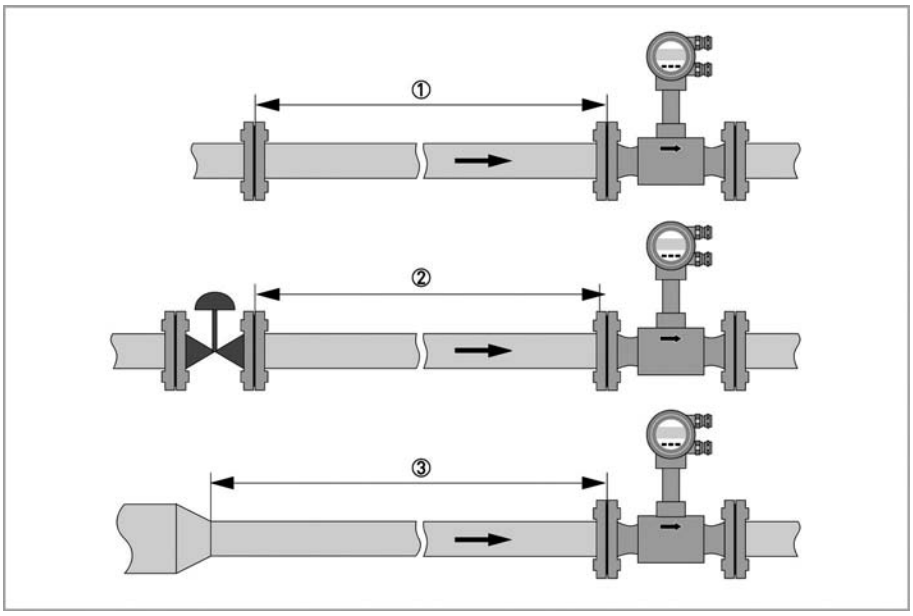
Obrázek 3-3: Tepelná izolace vírového průtokoměru

① Maximální výška izolace po propojovací kus mezi snímačem a převodníkem signálu
② Maximální tloušťka izolace po koleno potrubí snímače tlaku
③ Izolace

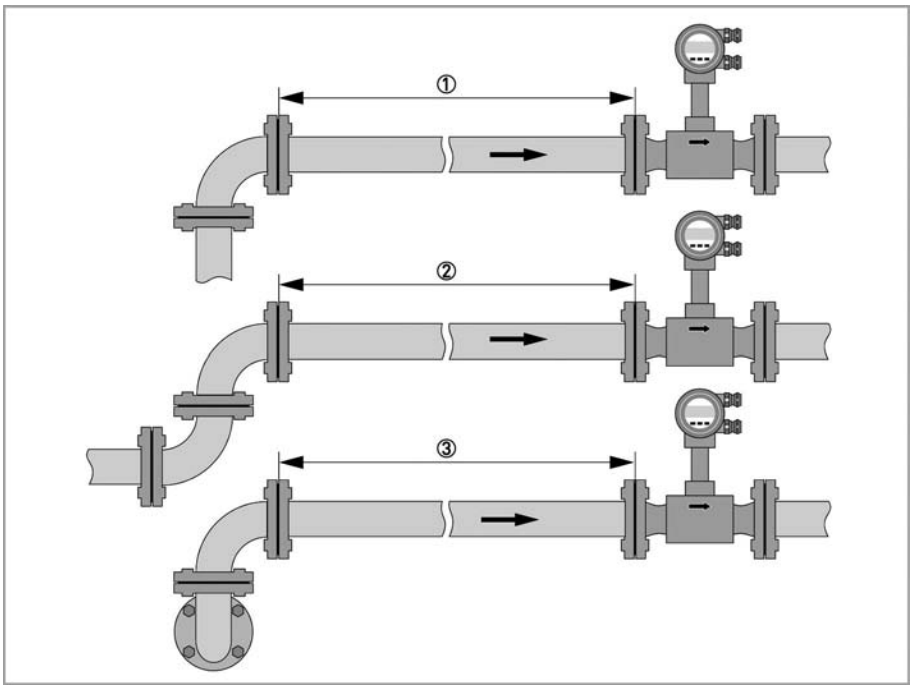
Tepelná izolace ③ smí dosahovat maximálně po koleno připojení snímače tlaku ②.

3.3 Rovné úseky před a za průtokoměrem

3.3.1 Minimální rovné úseky před měřidlem

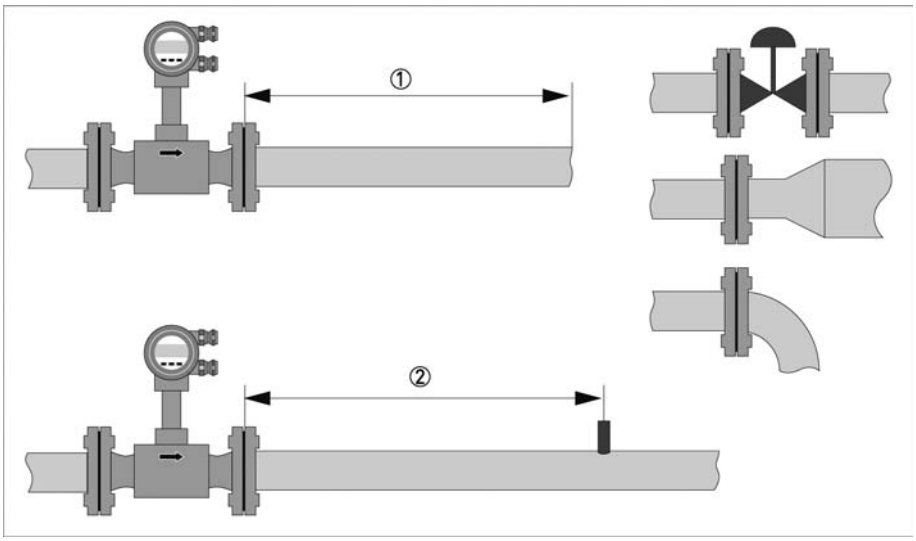


① Základní rovný úsek bez narušení rychlostního profilu ≥ 20 DN
② Za regulační armaturou ≥ 50 DN
③ Za redukcí průměru potrubí ≥ 20 DN



① Za jedním kolenem 90° ≥ 20 DN
② Za dvojicí kolen 2x90° ≥ 30 DN
③ Za dvojicí prostorových kolen 2x90° ≥ 40 DN

3.3.2 Minimální rovné úseky za měřidlem



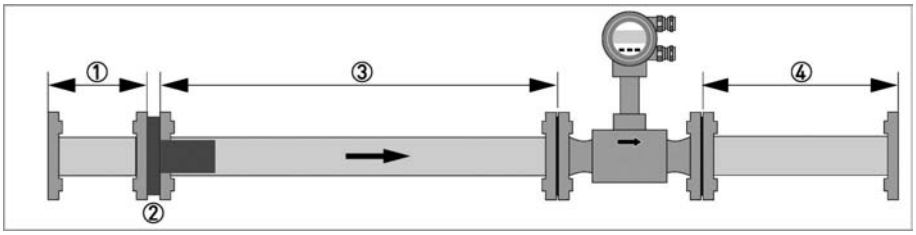
Obrázek 3-4: Minimální rovné úseky za měřidlem

① Před rozšířením potrubí, koleny, regulačními armaturami apod. ≥ 5 DN
② Před jinými měřidly ≥ 5 … 6 DN

Vnitřní stěna potrubí v místě montáže musí být hladká bez otřepů a jiných překážek. Průtokoměr má integrovaný snímač teploty. Vzdálenost externího snímače teploty od snímače průtokoměru musí být ≥ 5 DN. Používejte snímače s co nejkratší zásuvnou délkou, aby se minimalizovalo narušení rychlostního profilu.

3.3.3 Usměrňovač průtoku

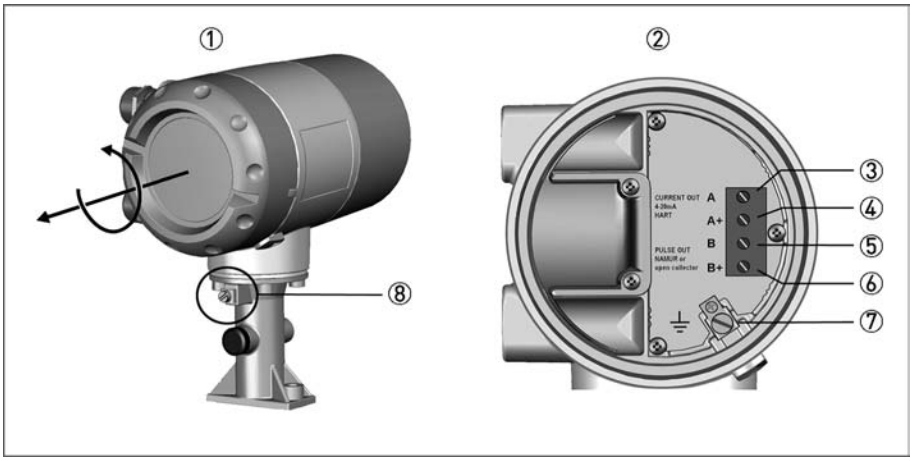
Jestliže v místě montáže nelze dodržet požadované rovné úseky, doporučujeme použít usměrňovače průtoku. Usměrňovače průtoku se montují mezi dvě příruby před přístrojem a zkracují potřebný rovný úsek.



Obrázek 3-5: Usměrňovač průtoku

① Rovný úsek před usměrňovačem průtoku ≥ 2 DN
② Usměrňovač průtoku
③ Rovný úsek mezi usměrňovačem průtoku a průtokoměrem ≥ 8 DN
④ Minimální rovný úsek za přístrojem ≥ 5 DN

4.1 Připojení převodníku signálu

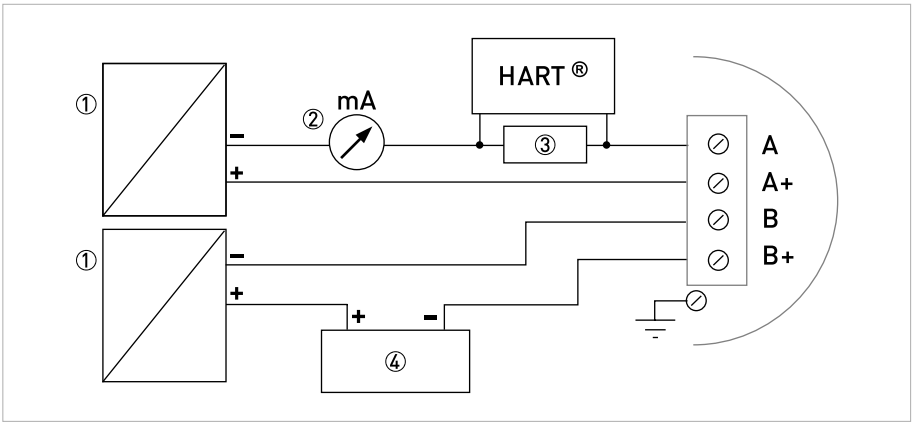


① Víčko krytu komory svorkovnice
② Pohled na svorkovnici po otevření krytu
③ Svorka A proudový výstup -
④ Svorka A proudový výstup +
⑤ Svorka B pulzní výstup -
⑥ Svorka B pulzní výstup +
⑦ Zemnicí svorka ve svorkovnici
⑧ Zemnicí svorka na propojovacím mezikusu mezi snímačem a převodníkem signálu

Z technického hlediska jsou obě zemnicí svorky ⑦ a ⑧ rovnocenné.

4.2 Elektrické připojení proudového a pulzního výstupu

- **Proudový výstup:**
  V některých případech je nutno použít kroucený nebo stíněný vodič. Stínění smí být uzemněno pouze na jednom místě (u zdroje).
- **Pulzní výstup:**
  Používáte-li spolu s proudovým výstupem i pulzní výstup, musíte zapojit dva samostatné obvody signálu. Každý obvod signálu musí mít vlastní napájecí zdroj.
  Celkový odpor musí být upraven tak, aby celkový proud I_{tot} nepřekročil hodnotu 100 mA.
- Připojení proudového výstupu ke svorkám A, A+
  Připojení pulzního výstupu ke svorkám B, B+



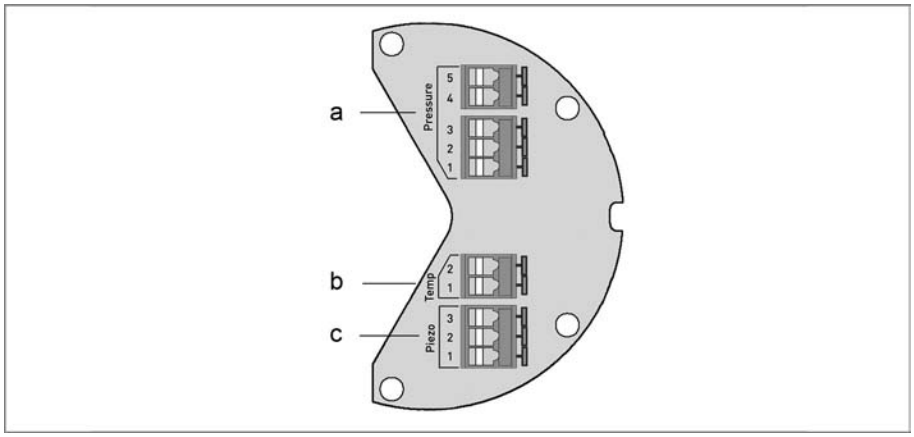
Obrázek 4-1: Elektrické připojení proudového a pulzního výstupu

① Napájecí zdroj pro obvod signálu
② Displej dodávaný na přání
③ Zátěž pro HART® ≥ 250 Ω
④ např. počítadlo

Maximální odpor zátěže se vypočte z následujícího vzorce:

$$R_L = \frac{U_{ext.} - 14\,V}{22\,mA}$$

4.3 Připojení odděleného provedení

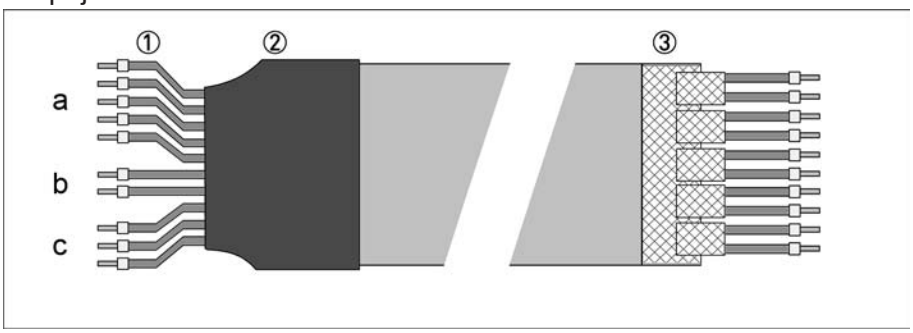


Připojení ve snímači a ve svorkovnici odděleného provedení se provádí stejným způsobem.

Barva vodičů v propojovacím kabelu

	Připojení	Svorka č.:	Barva vodiče
a	Snímač tlaku	5	hnědý
		4	růžový
		3	zelený
		2	šedý
		1	bílý
b	Snímač teploty	2	černý
		1	purpurový
c	Snímač průtokoměru	3	červený
		2	žlutý
		1	modrý

Propojovací kabel



① Připojení snímače - délka lanka cca 100 mm
② Délka smršťovací trubičky cca 30 mm
③ Připojení převodníku v odděleném provedení - předem připravené stínění - délka cca 15 mm

Poskytněte nám, prosím, potřebné informace, abychom mohli vyhovět Vašim požadavkům co nejrychleji.

Pak laskavě zašlete tuto stránku naší nejbližší pobočce. Budeme Vás kontaktovat co nejdříve.

Údaje o přístroji

Jmenovitá světlost připojení			
Jmenovitý tlak:			
Těsnicí lišta:			
Materiál potrubí:			
Typ připojení:	☐ Přírubové	☐ Mezipřírubové	
Provedení:	☐ Kompaktní	☐ Oddělené s 5 m kabelu	☐ Oddělené s 10 m kabelu
Displej:	☐ S	☐ Bez	
Schválení:	☐ Bez Ex	☐ ATEX II 2G Ex d ia [ia] IIC T6	☐ FM Class 1 Div. 1

Provozní údaje

Měřené médium:	
Provozní tlak:	
Jmenovitý tlak:	
Provozní teplota:	
Jmenovitá teplota:	
Provozní hustota:	
Viskozita:	
Měřicí rozsah:	
Poznámky:	

Kontaktní údaje

Společnost:	
Kontaktní osoba:	
Telefonní číslo:	
Číslo faxu:	
E-mail:	

Přehled výrobků firmy KROHNE

- Magneticko-indukční průtokoměry
- Plováčkové průtokoměry
- Ultrazvukové průtokoměry
- Hmotnostní průtokoměry
- Vírové průtokoměry
- Proudoznaky
- Hladinoměry
- Snímače teploty
- Snímače tlaku
- Analyzátory
- Výrobky a systémy pro petrochemický průmysl
- Měřicí systémy pro námořní přepravu

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.:+49 203 301 0
Fax:+49 203 301 103 89
info@krohne.com

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

© KROHNE 05/2015 - 4000673603 - TD OPTISWIRL 4070 C R08 cs - Změna údajů vyhrazena.