

Technická informácia
TI 05 1D/06/de
Nr. 50097006

Magneticko indukčný systém pre meranie prietoku v dvojvodičovej technike *promag 23 H*

Meranie pretečeného množstva kvapalín v hygienických, potravinárskych alebo procesných aplikáciách



Prednosti na prvý pohľad

- Rozsah menovitých svetlostí DN 2...100
- Vyloženie z PFA pre teploty čistenia do +150 °C (+180 °C sa pripravuje)
- Garantovaná kvalita produktu, pretože možné čistenie CIP-/SIP, ako aj s mlokom
- 3A-schválenie a skúšané EHEDG
- Presnosť merania: $\pm 0,5\%$
- Robustná poľná skriňa v IP 67
- "Touch Control": obsluha z vonkajšku bez otvorenia skrine – tiež v Ex-rozsahu
- "Quick Setup"- obslužné menu pre jednoduché uvedenie do prevádzky v poli (pripravuje sa)
- Možné pripojenie na všetky bežné napájače meracích prevodníkov event. vstupné karty procesných riadiacich systémov

- Komunikácia: HART ako štandard
- Iskrovobezpečný Ex ia pre montáž v zóne 1 (ATEX, FM, CSA, atď.)
- Napájanie meracieho prevodníka:
 - priestory bez nebezp. výbuchu: 12...30 V
 - priestory s nebezp. výbuchu: 13,9...30 V
- Redukované náklady na inštaláciu a prevádzku

Oblasti použitia

Môžu byť merané všetky kvapaliny s minimálnou vodivosťou $\geq 50 \mu\text{S/cm}$:

- nápoje, napr. ovocná šťava, pivo, víno
- roztoky soli
- kyseliny, lúhy, atď.



Endress + Hauser

The Power of Know How



Charakteristické výstupné veličiny

Výstupný signál

- vynútený jednosmerný prúd 4...20 mA. Napájanie zo zdroja jednosmerného napätia.
Napätie na svorkách: 12...30 V, 13,9...30 V (Ex i)
rozlíšenie: 4,4 μ A

Impulzný- / Frekvenčný výstup:

- pasívny, Open Collector, 30 V DC, 10 mA, galvanicky oddelený, konfigurovateľný ako stavový výstup: napr. pre chybové hlásenie, stráženie meranej látky, identifikáciu smeru prietoku, medznú hodnotu

Frekvenčný výstup:

koncová frekvencia 2...10000 Hz ($f_{\max} = 12500$ Hz), pomer pulz / pauza 1:1, šírka pulzu max. 10 s

Impulzný výstup:

hodnota a polarita pulzu voliteľné, šírka pulzu nastaviteľná (0,05...2 s), od frekvencie 1 / (2 x šírka pulzu) bude pomer pulz/pauza 1:1, frekvencia impulzov max. 50 Hz

- Ex i-prevedenie (iskrovo-bezpečné prevedenie):
 - napájací obvod, obvod prúd. signálu a impulzný výstup v ochrane proti výbuchu "iskrová bezpečnosť" EEx ia IIC a EEx ia IIB, len pre pripojenie na schválené iskrovobezpečné prúdové obvody s nasledujúcimi najvyššími hodnotami: $U_i = 30$ V, $I_i = 150$ mA, $P_i = 810$ mW
účinná vnútorná indukčnosť: zanedbateľná
účinná vnútorná kapacita: $C_i \leq 25$ nF
 - impulzný výstup:
najvyššie hodnoty: $U_i = 30$ V, $I_i = 10$ mA, $P_i = 1$ W
účinná vnútorná indukčnosť: zanedbateľná
účinná vnútorná kapacita: zanedbateľná

Signál pri výpadu

- prúdový výstup $\rightarrow$ chovanie pri chybe voliteľné
- impulzný / frekvenčný výstup $\rightarrow$ chovanie pri chybe voliteľné
- stavový výstup $\rightarrow$ "nevodivý" pri poruche alebo výpadu pomocnej energie

Zat'áž

u HART generálne: $R_L \geq 250$ W

prostredie bez nebezpečenstva výbuchu: $R_L = \frac{U_s - 12}{0,022}$

prostredie s nebezpečenstvom v $R_L = \frac{U_s - 13,9}{0,022}$

b

u

R_L = zat'áž, zat'ážovací odpor

U_s = napájacie napätie (12...30 V; 13,9...30 V u Ex i)

Potlačenie malých množstiev

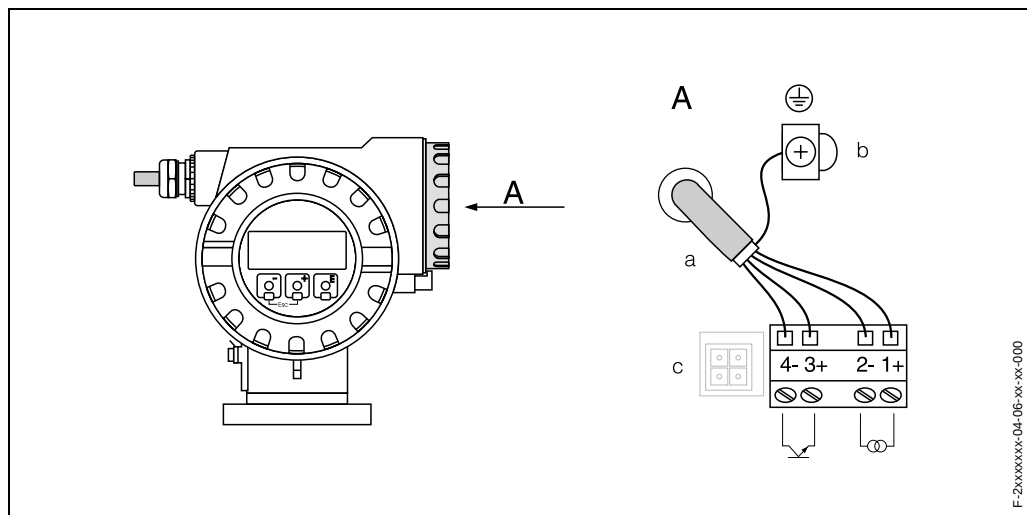
spínacie body pre malé množstvo voľne voliteľné

Galvanické oddelenie

vstupy / výstupy sú galvanicky oddelené proti meraciemu snímaču a vzájomne.

Pomocná energia

Elektrické připojení měřicí jednotky



- a signální kabel (u Ex-přístrojů je nutné použít oddělené kabely pro napájení měřicího převodníka a frekvenční výstup) :
svorka č. 1+ / 2-: napájení měřicího převodníka / proudový výstup
svorka č. 3+ / 4-: impulzní / frekvenční výstup
- b uzemňovací svorka pro tienění signálního kabelu
- c servisní zástrčka

výstupy / vstupy objedn. varianta	č. svorek	
	1+ / 2-	3+ / 4-
23***_*****W	proudový výstup HART	-
23***_*****A	proudový výstup HART	impulzní / frekvenční výstup

Vyrovnaní potenciálu

Pro přesné měření a pro zamezení poškození následkem koroze na elektrodách, musí měřicí snímač a měřaná látka ležet na rovnakom elektrickom potenciálu. U měřicího snímače Promag H sa toto vždy zabezpečuje kovovými procesnými pripojeniami v styku s médiom. Špeciálne opatrenia pre vyrovnanie potenciálu preto u štandardných prevedení nie je potrebné.

Pozor!

U procesných pripojení z umelej hmoty je potrebné zabezpečiť vyrovnanie potenciálu použitím uzemňovacích krúžkov. Uzemňovacie krúžky je možné obdržať ako diely príslušenstva.

Káblové přechodky

- káblová přechodka M20 x 1,5 (8...12 mm)
- závit pro káblové přechodky PG 13,5 (5...15 mm), 1/2" NPT, G 1/2"

Špecifikácia káblov

Je potrebné použiť tienené káble.

Napájecí napětí

priestory bez nebezpečenstva výbuchu: 12...30 V
priestory s nebezpečenstvom výbuchu (Ex i): 13,9...30 V

Výpad napájení

- T-DAT™ zabezpečujú dáta mer. systému pri výpadu pomocnej energie
- S-DAT™ = vymeniteľná dátová pamäť s charakteristickými hodnotami meracieho snímača: menovitá svetlosť, sériové číslo, kalibračný faktor, nulový bod, atď.

Presnosť merania

Referenčné podmienky

podľa DIN 19200 a VDI/VDE 2641:

- teplota meranej látky: $+28\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ K}$
- teplota okolia: $+22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ K}$
- doba tepelného nábehu: 30 minút

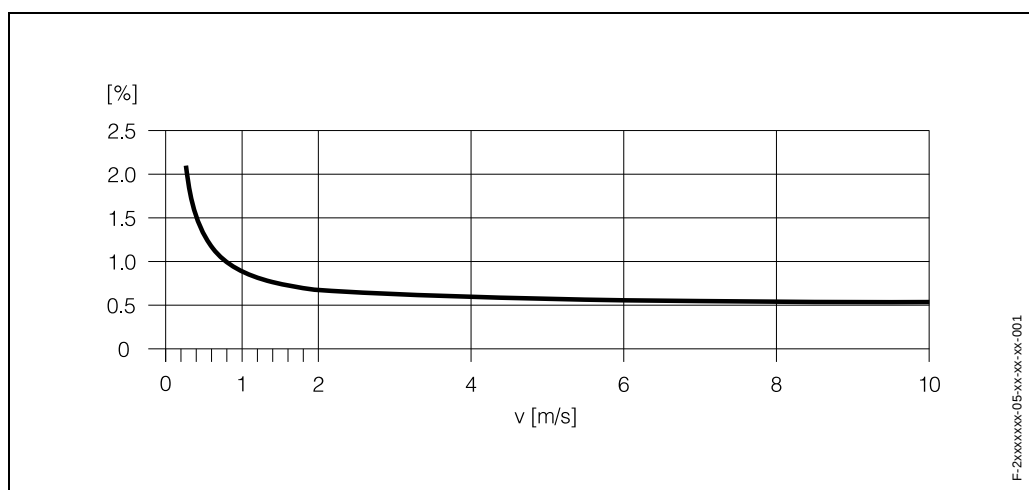
Montáž:

- nátoková trasa $> 10 \times \text{DN}$
- výtoková trasa $> 5 \times \text{DN}$
- merací snímač a merací prevodník sú uzemnené
- merací snímač je zabudovaný v potrubí centricky.

Odchýlka merania

výstup signálu: $\pm 0,5\%$ v.M. $\pm 4\text{ mm/s}$ (v.M. = z meranej hodnoty),

Kolísania napájacieho napätia nemajú v rámci špecifikovaného rozsahu žiadny vplyv.



Chyba merania v [%] z meranej hodnoty

Reprodukovateľnosť

$\pm 0,25\%$ v.M. $\pm 2\text{ mm/s}$ (v.M. = z meranej hodnoty)

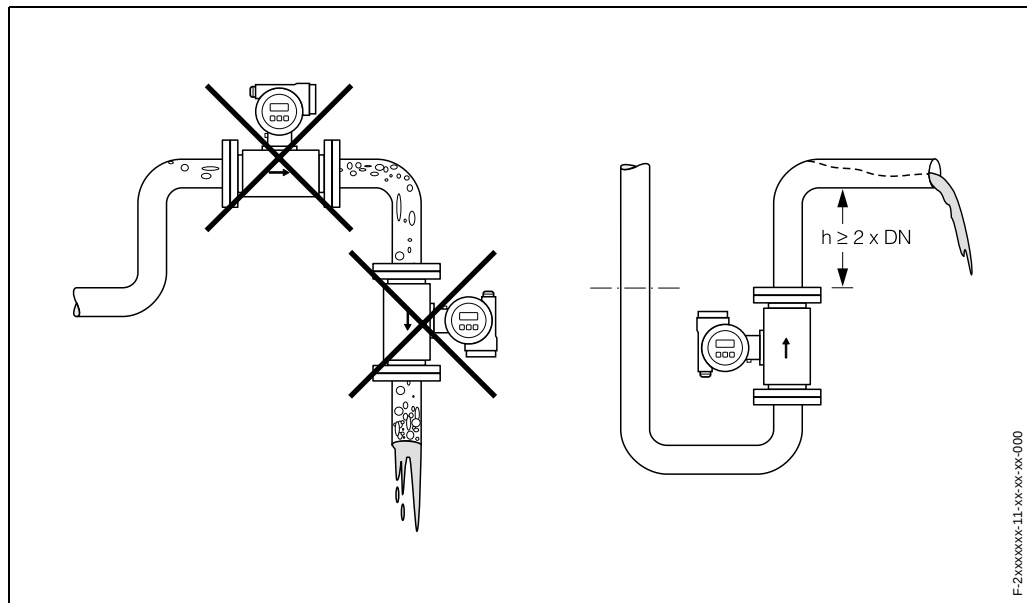
Podmienky nasadenia (montážne podmienky)

Pokyny pre montáž

Miesto montáže

Správne meranie je možné len pri zaplnenom potrubí. Vylúčte preto nasledujúce miesta montáže v potrubí:

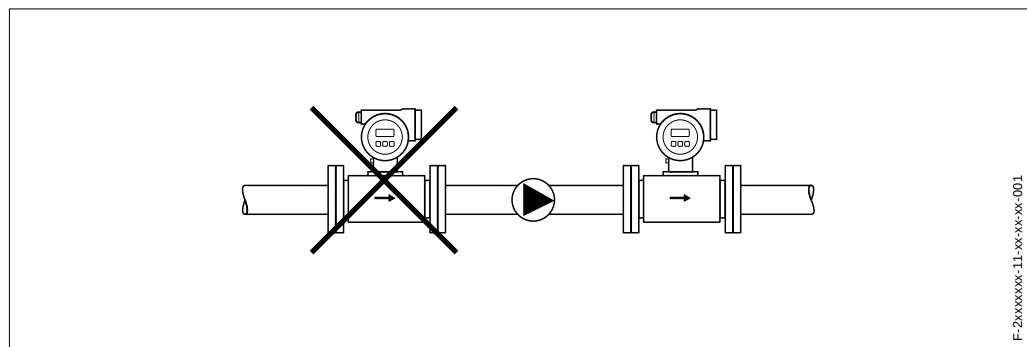
- Žiadna inštalácia na najvyššom bode potrubia. Nebezpečenstvo nazberania vzduchu!
- Žiadna inštalácia bezprostredne pred voľným výtokom z potrubia v samospádovom potrubí.



Montáž čerpadiel

Meracie snímače sa nesmú montovať na sacej strane čerpadiel. Tým sa vylúči nebezpečenstvo podtlaku a tým možného poškodenia vyloženia meracej trubice.

Pri nasadení piestových, piestových membránových alebo hadicových čerpadiel je potrebné prípadne nasaďiť tlmiče pulzácií. Údaje k odolnosti meracieho systému proti vibráciám a rázom nájdete na strane 10.



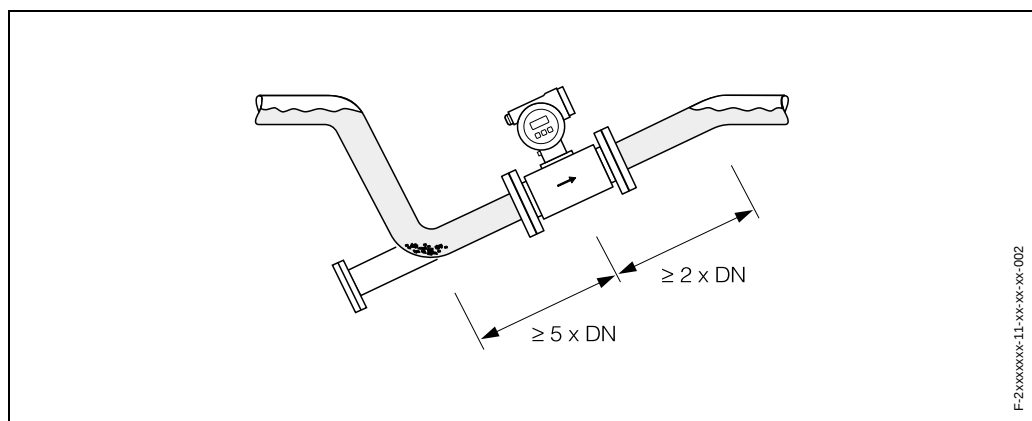
Čiastočne zaplnené potrubia

Pri čiastočne zaplnených potrubíach so spádom je potrebné realizovať montáž spôsobom, podobným sifónu. Funkcia stráženia meranej látky (MSŮ) ponúka dodatočne istotu pre identifikáciu prázdneho alebo čiastočne zaplneného potrubia.

Pozor!

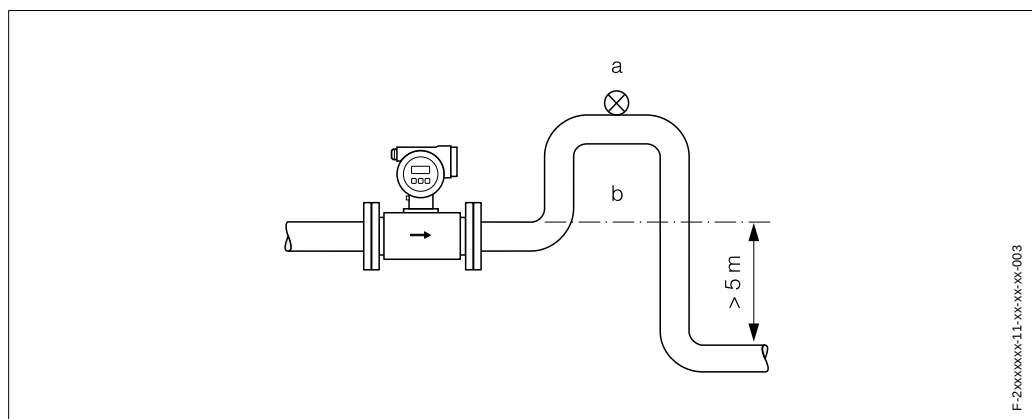
Nebezpečenstvo nazberania pevných častíc! Nemontujte merací snímač na najnižšie miesto sifónu.

Odporúča sa s výhodou montáž čistiacej klapky.



Spádové potrubia

U spádových potrubí s dĺžkou nad 5 metrov je potrebné za meracím snímačom realizovať sifón (b) event. zavzdušňovací ventil (a). Tým sa vylúči nebezpečenstvo podtlaku a tým možné poškodenie vyloženia meracej trubice. Toto opatrenie zamedzuje navyše trhanie prúdu kvapaliny v potrubí a tým primiešavaniu vzduchu.



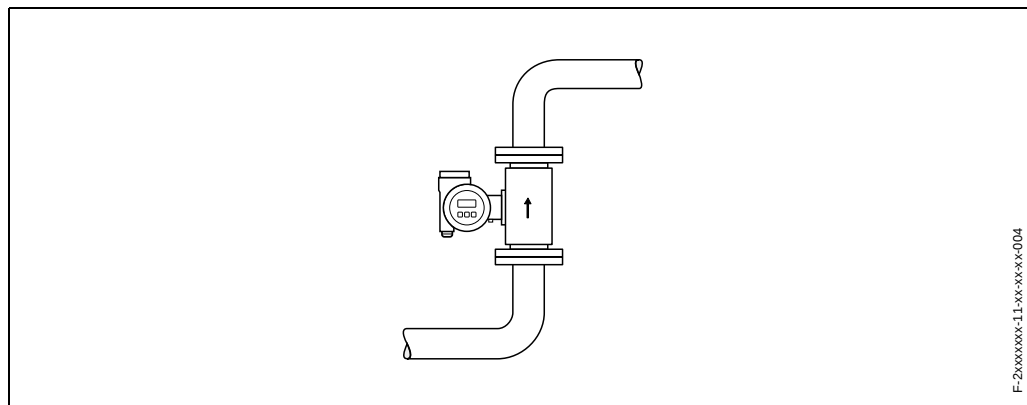
a = zavzdušňovací ventil, b = potrubný sifón

Montážna poloha

Optimálnou montážnou polohou sa môžu vylúčiť ako nazberania plynu a vzduchu, tak tiež rušivé usadeniny v meracej trubici.

Vertikálna montážna poloha:

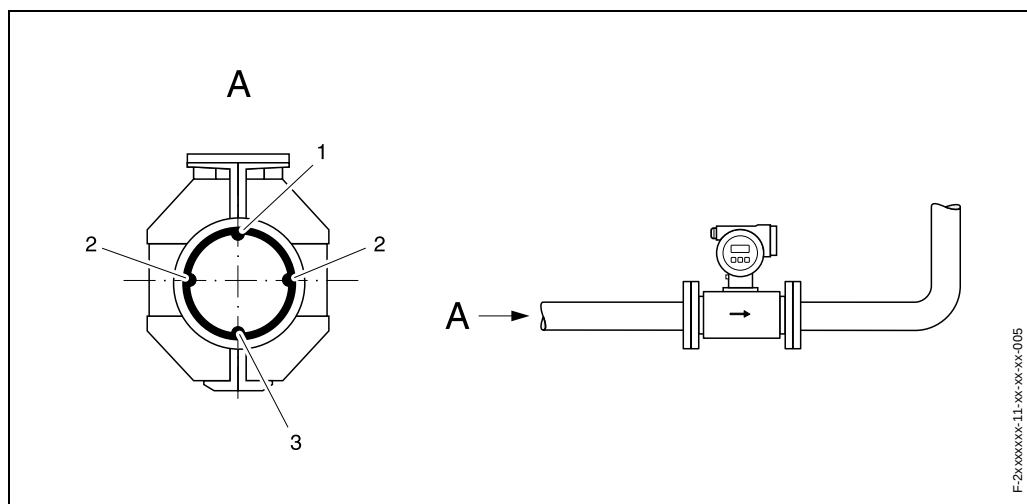
Táto montážna poloha je optimálna u naprázdno bežiacich potrubných systémov a pri nasadení stráženia meranej látky.

*Horizontálna montážna poloha:*

Os meracích elektród by mala ležať vodorovne. Tým sa vylúči krátkodobá izolácia obidvoch meracích elektród následkom vzduchových bublín, vedených s médiom.

Pozor!

Stráženie meranej látky funguje len vtedy správne, keď merací prístroj je montovaný vodorovne a skriňa meracieho prevodníka smeruje hore. V opačnom prípade nie je zaručené, že stráženie meranej látky pri čiastočne zaplnenej alebo prázdnej meracej trubici skutočne naskočí.



1 = MSÜ-elektroda (stráženie meranej látky, detekcia prázdnej trubice)

2 = meracie elektródy (zber signálu)

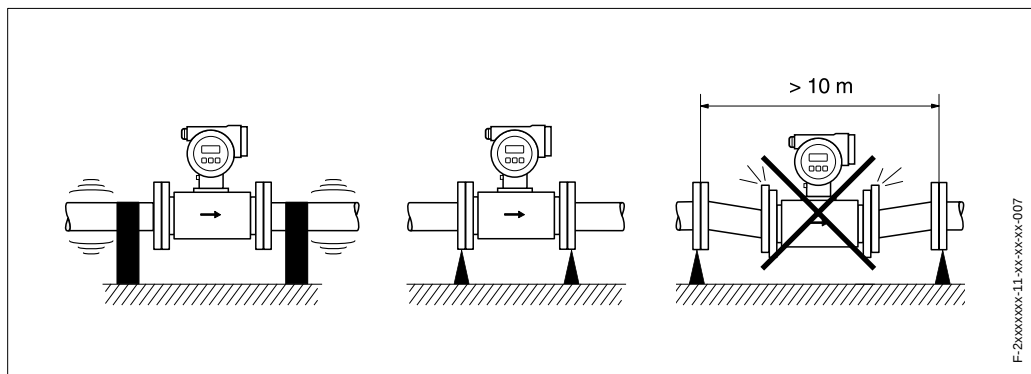
3 = referenčná elektróda (vyrovnanie potenciálu)

Vibrácie

Pri veľmi silných vibráciách je potrebné ako potrubie, tak aj merací snímač podprieť a fixovať.

Pozor!

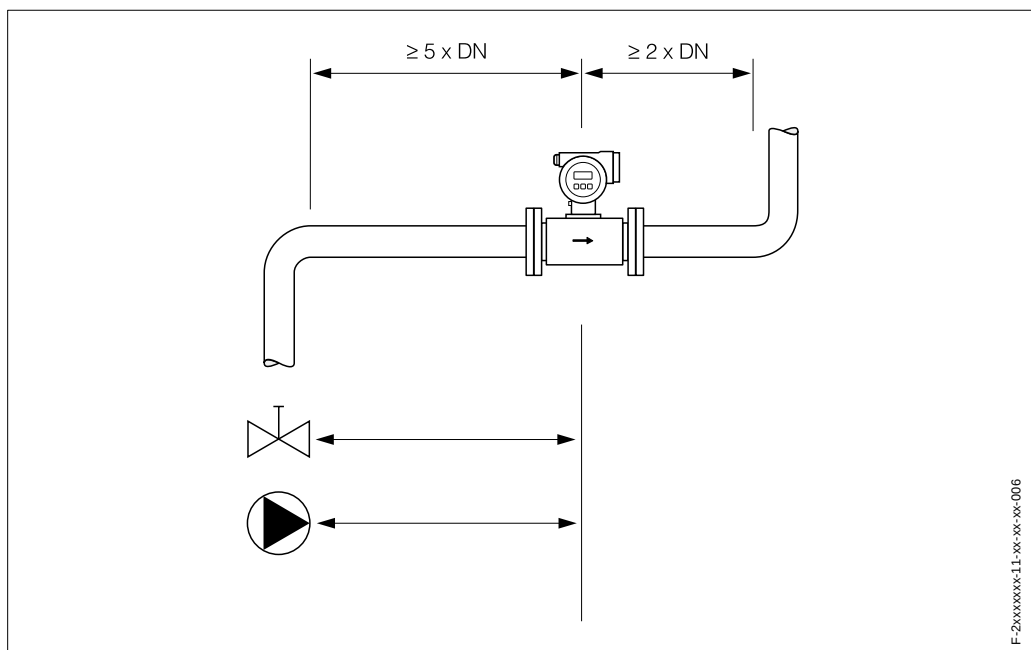
Pri príliš silných vibráciách je potrebná oddelená montáž meracieho snímača a meracieho prevodníka. Údaje o prípustnej odolnosti proti rázom a kmitaniu nájdete na strane 10.



Nátokové a výtokové trasy

Merací snímač je potrebné montovať podľa možnosti pred armatúrami, ako ventilmi, T-kusmi, kolenami atď. Pre dodržanie špecifikácií pre presnosť merania je potrebné bezpodmienečne zohľadniť nasledujúce nátokové a výtokové trasy:

- nátoková trasa $\geq 5 \times \text{DN}$
- výtoková trasa $\geq 2 \times \text{DN}$



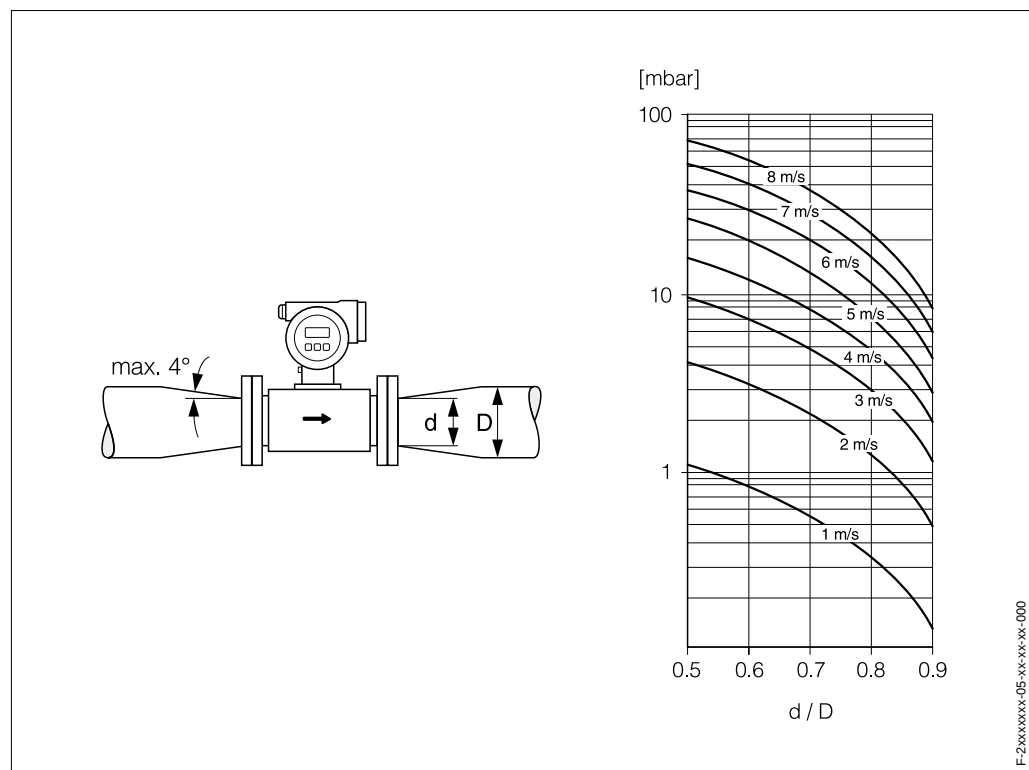
Prispôsobovacie kusy

Merací snímač sa môže s pomocou odpovedajúcich prispôsobovacích kusov podľa DIN 28545 (konfúzory a difúzory) montovať tiež do potrubia väčšej menovitej svetlosti.

Týmto dosiahnuté zvýšenie rýchlosti prúdenia zlepšuje presnosť merania u veľmi pomalu tečúcej meranej látky.

Zobrazený nomogram slúži pre zistenie spôsobeného tlakového spádu konfúzorov a difúzorov. Nomogram platí len pre kvapaliny s viskozitami podobnými, ako má voda:

1. Určiť pomer priemerov d/D .
2. Odčítať z nomogramu tlakovú stratu v závislosti na rýchlosti prúdenia (po zúžení) a pomeru d/D .



Podmienky nasadenia(okolité podmienky)

Teplota okolia -20...+60 °C

Montujte merací prístroj na tienené miesto. Je potrebné vylúčiť priame slnečné žiarenie, osobitne v teplejších klimatických regiónoch.

Teplota skladovania -10...+50 °C (prednostne pri +20 °C)

Krytie IP 67 (NEMA 4X)

Odolnosť proti rázom a kmitaniu zrýchlenie do 2 g s prihliadnutím na IEC 68-2-6

CIP-čistenie možné

SIP-čistenie možné

Elektromagnetická znášanlivosť (EMV) podľa EN 61326 ako aj NAMUR-odporúčania NE 21

Podmienky nasadenia (procesné podmienky)

Teplotný rozsah meranej látky Prípustná teplota meranej látky je závislá od meracieho snímača a materiálu tesnenia:

Merací snímač:

- -20...+150° C (+180 °C in Vorb.) pre DN 2...25
- -20...+150° C pre DN 40...100

Tesnenie:

- EPDM: -20...+130° C
- silikón: -20...+150° C
- Viton: -20...+150° C
- Kalrez: -20...+150° C

Vodivosť Minimálna vodivosť $\geq 50 \mu\text{S/cm}$ (pre kvapaliny obecné)

Rozsah tlaku meranej látky (menovitý tlak) Prípustný menovitý tlak je závislý od procesného pripojenia a tesnenia:

- 40 bar: príruha, privarovací hrdlo (s tesnením O-krúžkom)
- 16 bar: všetky ostatné procesné pripojenia

Medze prietoku Priemer potrubia a prietochné množstvo určujú menovitú svetlosť meracieho snímača. Optimálna prietochná rýchlosť leží medzi 2...3 m/s.

Menovitá svetlosť		Prietok v [m ³ /h]		
[mm]	[inch]	prietok pri v = 0,3 m/s	nastavenie z výroby pri v = 2,5 m/s	prietok pri v = 10 m/s
2	1/12"	0,0034	0,0283	0,1131
4	5/32"	0,0136	0,1131	0,4524
8	5/16"	0,0543	0,4524	1,810
15	1/2"	0,1909	1,590	6,362
25	1"	0,5301	4,418	17,67
32	1 1/4"	0,8686	7,238	28,95
40	1 1/2"	1,357	11,31	45,24
50	2"	2,121	17,67	70,69
65	2 1/2"	3,584	29,87	119,5
80	3"	5,429	45,24	181,0
100	4"	8,482	70,69	282,7

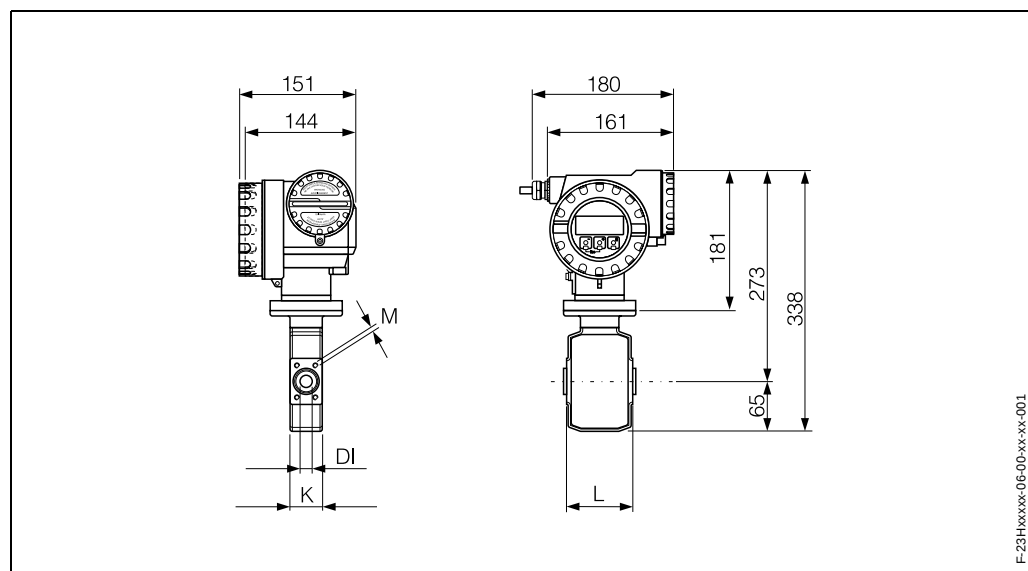
Tlaková strata

- Od menovitej svetlosti DN 8 žiadna tlaková strata v prípade, že sa montáž meracieho snímača vykonáva do potrubia s rovnakou menovitou svetlosťou.
- Údaje o tlakovej strate pri použití prispôbovacích kusov (konfúzory, difúzory) → strana 10

Konstrukcia

Konštrukčný typ, rozmery

Promag H / DN 2...25



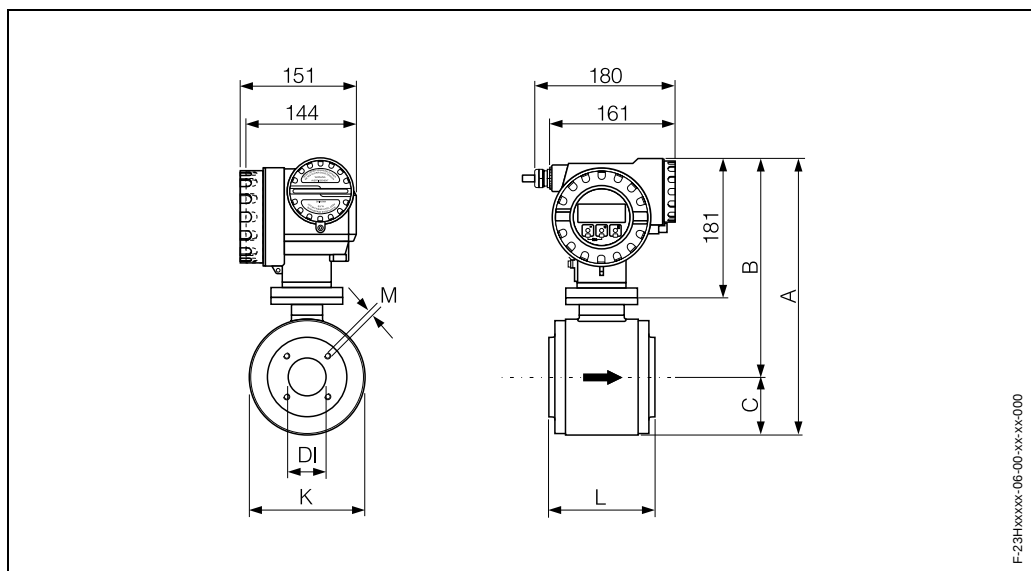
DN		PN **	DI	L	K	M	Hmotnosť~
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
2	-	16/40	2,25	86	42	M 6x4	4,9
4	-	16/40	4,5	86	42	M 6x4	4,9
8	-	16/40	9,0	86	42	M 6x4	4,9
15	-	16/40	16,0	86	42	M 6x4	4,9
–	1"	16/40	22,6	86	52	M 6x4	4,9
25	-	16/40	26,0	86	52	M 6x4	4,9

Celková montážna dĺžka je závislá od procesných pripojení → strana 14 a ďalšie

** Pripustný menovitý tlak je závislý od procesného pripojenia a tesnenia:

- 40 bar: prírubá, privarovací hrdlo (s tesnením O-krúžkom)
- 16 bar: všetky ostatné procesné pripojenia

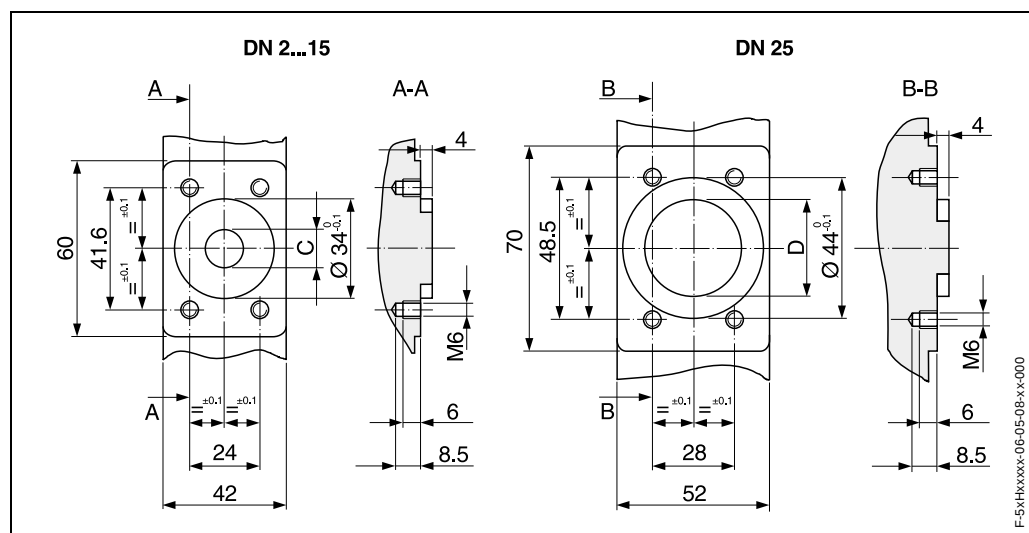
Promag H / DN 40...100



DN		PN	DI	L	A	B	C	K	M	Hmotnosť
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
40	1 1/2"	16	35,3	140	340	276	64	128	M 6x4	6,2
50	2"	16	48,1	140	365	288	77	153	M 8x4	8,7
65	2 1/2"	16	59,9	140	365	288	77	153	M 8x4	8,7
80	3"	16	72,6	200	415	313	102	203	M 12x4	18,7
100	4"	16	97,5	200	415	313	102	203	M 12x4	18,7

Celková montážna dĺžka je závislá od procesných pripojení → strana 21 a ďalšie

Čelný pohľad na Promag H / DN 2...25 (bez procesného pripojenia)

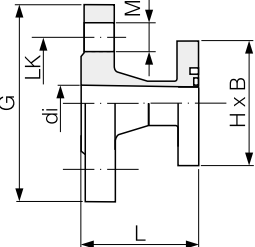


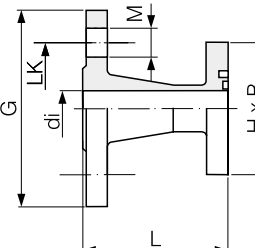
DN	C [mm]	D (DIN) [mm]	D (ANSI) [mm]
2...8	9	–	–
15	16	–	–
25	–	26	22,6

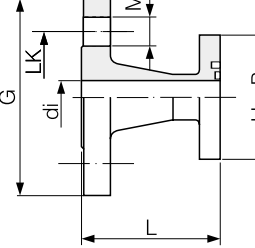
Procesné pripojenia s tseniami O-krúžkom (DN 2...25)

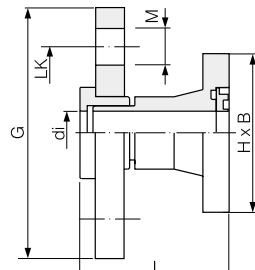
Privarovacie hrdlo ISO 2463 1.4404 / 316L 5*H**-B*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10,3	13,5	20,3	60 x 42
	15	18,1	21,3	20,3	60 x 42
	25	29,7	33,7	20,3	70 x 52
	montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm				

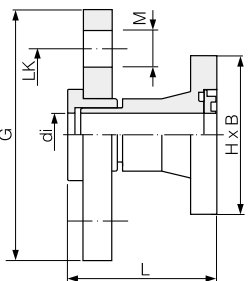
Privarovacie hrdlo IPS 1.4404 / 316L 5*H**-C*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	1/4"	9,0	13,5	20,3	60 x 42
	1/2"	16,0	21,3	20,3	60 x 42
	1"	27,2	33,7	22,3	70 x 52
	montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm				

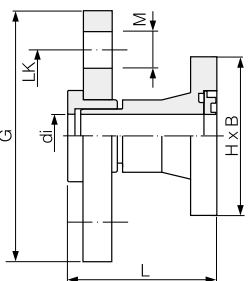
Príruba DIN 2635 / PN 40 1.4404 / 316L 5*H**..D*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	LK [mm]	M [mm]	H x B [mm]
	rúra	príruba						
	2...8	10	13,6	90	56,2	60	14	60 x 42
	15	15	17,3	95	56,2	65	14	60 x 42
	25	25	28,5	115	56,2	85	14	70 x 52
	montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm montážna dĺžka podľa DVGW (200 mm)							

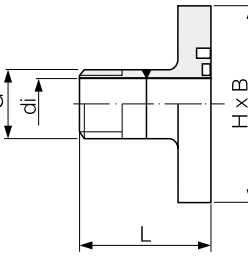
Príruba ANSI 16.5 / CI 150 1.4404 / 316L 5*H**..E*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	LK [mm]	M [mm]	H x B [mm]
	rúra	príruba						
	2...8	1/2"	15,7	89	66,0	60,5	15,7	60 x 42
	15	1/2"	16,0	89	66,0	60,5	15,7	60 x 42
	25	1"	26,7	108	71,8	79,2	15,7	70 x 52
	montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm							

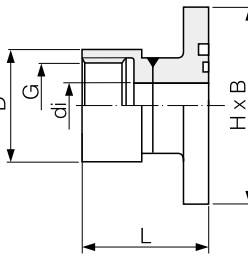
Príruba JIS B2238 / 20K 1.4404 / 316L 5*H**..F*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	LK [mm]	M [mm]	H x B [mm]
	rúra	príruba						
	2...8	10	10	90	67	65	15	60 x 42
	15	15	16	95	67	70	15	60 x 42
	25	25	26	125	67	95	19	70 x 52
	montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm							

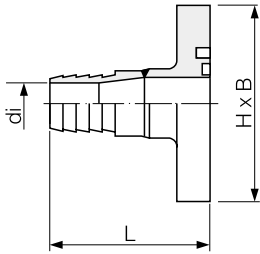
Príruba DIN 2501 / PN 16 PVDF 5*H**..G*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	M [mm]	LK [mm]	H x B [mm]
	rúra	príruba						
	2...8	15	15,7	95	57	14	65	60 x 42
	15	15	15,7	95	57	14	65	60 x 42
	25	25	27,3	115	57	14	85	70 x 52
	– montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm – montážna dĺžka podľa DVGW (200 mm) – Potrebné uzemňovacie krúžky možno objednať ako príslušenstvo objedn. kód: DK5HR-****							

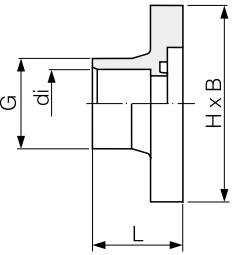
Príruba ANSI 16.5 / CI 150 PVDF 5*H**-H*****	DN		di	G	L	M	LK	H x B
	rúra	príruba	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	1/2"	15,7	95	57	16	60	60 x 42
	15	1/2"	15,7	95	57	16	60	60 x 42
	25	1"	27,3	115	57	16	79	70 x 52
– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86$ mm – Potrebne uzemňovacie krúžky možno objednať ako príslušenstvo objedn. kód: DK5HR-****								

Príruba JIS B2238 / 10K PVDF 5*H**-J*****	DN		di	G	L	M	LK	H x B
	rúra	príruba	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	15	15,7	95	57	15	70	60 x 42
	15	15	15,7	95	57	15	70	60 x 42
	25	25	27,3	125	57	19	90	70 x 52
– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86$ mm – Potrebne uzemňovacie krúžky možno objednať ako príslušenstvo objedn. kód: DK5HR-****								

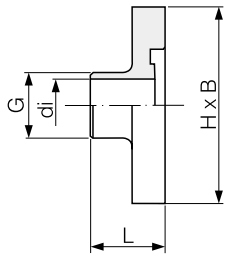
Vonkajší závit ISO 228 / DIN 2999, 1.4404 / 316L 5*H**-K*****	DN	di	G	L	H x B
	[mm]	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]
	2...8	10	3/8"	40	60 x 42
	15	16	1/2"	40	60 x 42
	22	25	1"	40	70 x 52
montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86$ mm					

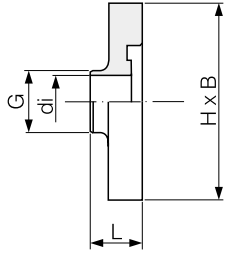
Vnútorný závit ISO228 / DIN 2999, 1.4404 / 316L 5*H**-L*****	DN	di	G	D	L	H x B
	[mm]	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	8,9	3/8"	22	45	60 x 42
	15	16,0	1/2"	27	45	60 x 42
	22	27,2	1"	40	49	70 x 52
montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86$ mm						

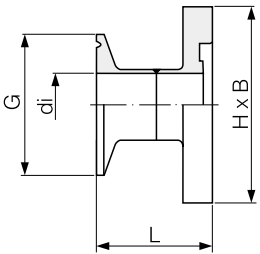
Hadicové pripojenie 1.4404 / 316L 5*H**-M/N/P*****	DN [mm]	di [mm]	LW [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10,0	13	49	60 x 42
	15	12,6	16	49	60 x 42
	15	16,0	19	49	70 x 52
	– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – LW = vnútorný priemer hadice				

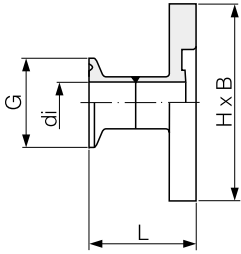
Lepená spojka PVC 5*H**-R/S*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8 (1/2")	21,5	27,3	28,0	60 x 42
	15 (20 x 2)	20,2	27,0	38,5	60 x 42
– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – Potrebne uzemňovacie krúžky možno objednať ako príslušenstvo objedn. kód: DK5 HR-****					

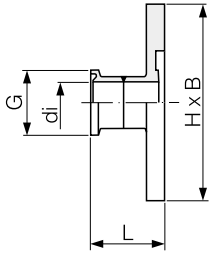
Procesné pripojenia s aseptickým tvarovaným tesnením (DN 2...25)

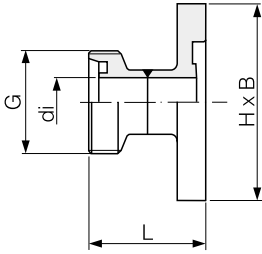
Privarovací hrdlo DIN 11850 1.4404 / 316L 5*H**-U*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10	14	23,3	60 x 42
	15	16	20	23,3	60 x 42
	25	26	30	23,3	70 x 52
– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!					

Privarovací hrdlo ODT/SMS 1.4404 / 316L 5*H**-V*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	1/2"	9,4	12,7	16,1	60 x 42
	3/4"	15,8	19,1	16,1	60 x 42
	1"	22,1	25,4	16,1	70 x 52
– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!					

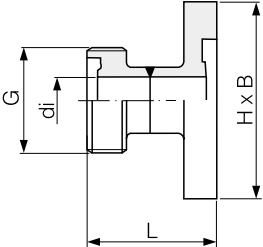
Clamp ISO 2852 1.4404 / 316L 5*H**-W*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	25	22,6	50,5	44,5	70 x 52
	– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!				

Clamp DIN 32676 1.4404 / 316L 5*H**-0*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10	34,0	41,0	60 x 42
	15	16	34,0	41,0	60 x 42
	25	26	50,5	44,5	70 x 52
	– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!				

Tri-Clamp pre ODT 1.4404 / 316L 5*H**-1*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	1/2"	9,4	25,0	28,5	60 x 42
	3/4"	15,8	25,0	28,5	60 x 42
	1"	22,1	50,4	28,5	70 x 52
	– Emontážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!				

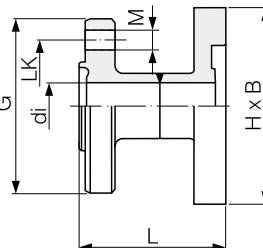
Šrúbenie DIN 11851 1.4404 / 316L 5*H**-2*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10	Rd 28 x 1/8"	44	60 x 42
	15	16	Rd 34 x 1/8"	44	60 x 42
	25	26	Rd 52 x 1/6"	52	70 x 52
	– montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!				

Šrůbenie DIN 11864-1 1.4404 / 316L 5*H**_3*****	DN	di	G	L	H x B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	10	Rd 28 x 1/8"	42	60 x 42
	15	16	Rd 34 x 1/8"	42	60 x 42
	25	26	Rd 52 x 1/6"	37	70 x 52



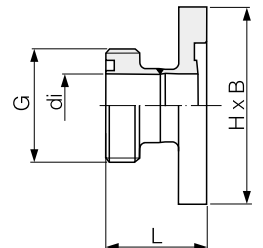
- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm
- Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!

Príruba DIN 11864-2 1.4404 / 316L 5*H**_4*****	DN		di	G	L	LK	M	H x B
	rúra	príruba	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	10	10	54	48,5	37	9	60 x 42
	15	15	16	59	48,5	42	9	60 x 42
	25	25	26	70	48,5	53	9	70 x 52



- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm
- Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!

Šrůbenie SMS 1145 1.4404 / 316L 5*H**_5*****	DN	di	G	L	H x B
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	1"	22,1	Rd 40 x 1/6"	35,8	70 x 52



- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm
- Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (di)!

Procesné pripojenia, ktoré možno objednať len ako diel príslušenstva (s tesnením O-krúžkom, DN 2...25)

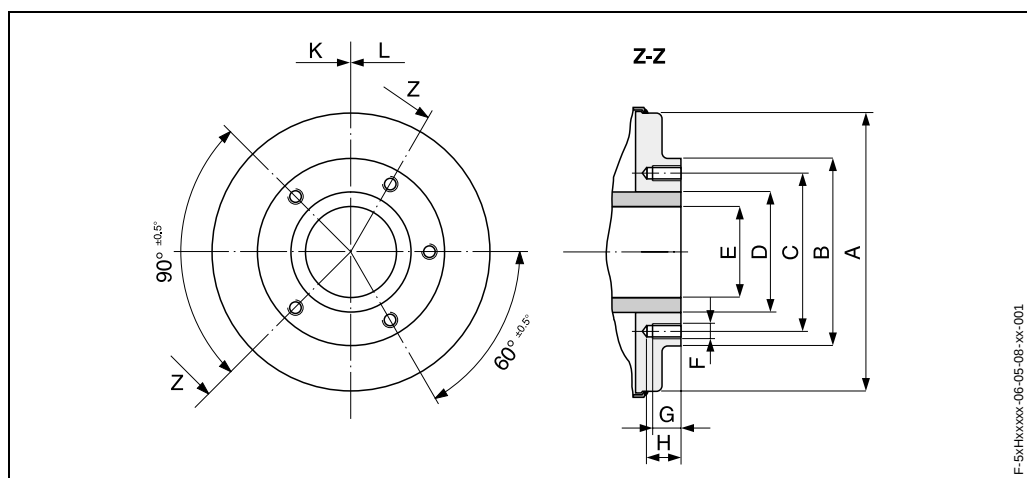
Vonkajší závit NPT 1.4404 / 316L DKH**-GD**	DN [mm]	d _i [mm]	G [inch]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10	3/8"	50	60 x 42
	15	16	1/2"	50	60 x 42
	22	25	1"	55	70 x 52
	montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm				

Vnútrotný závit NPT 1.4404 / 316L DKH**-GC**	DN [mm]	d _i [mm]	G [inch]	D [mm]	L [mm]	H x B [mm]
 D G d _i L H x B	2...8	8,9	3/8"	22	45	60 x 42
	15	16,0	1/2"	27	45	60 x 42
	22	27,2	1"	40	49	70 x 52
	montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm					

Procesné pripojenia, ktoré možno objednať len ako diel príslušenstva (s aseptickým tvarovaným tesnením)

Tri-Clamp pre ODT 1.4404 / 316L DKH**-HF***	DN [mm]	d _i [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	1" (DN 15)	22,1	50,4	28,5	60 x 42
	– Emontážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 12) a procesného pripojenia (d _i)!				

Čelný pohľad na Promag H / DN 40...100 (bez procesného pripojenia)

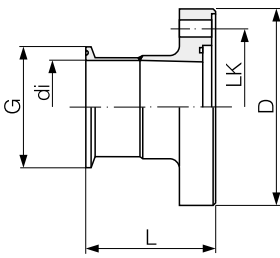


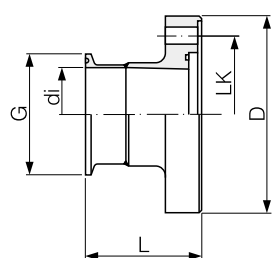
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	L [mm]	K [mm]
40	122,0	86	71,0	51,0	35,3	M 8	15	18	–	4
50	147,0	99	83,5	63,5	48,1	M 8	15	18	–	4
65	147,0	115	100,0	76,1	59,9	M 8	15	18	6	–
80	197,0	141	121,0	88,9	72,6	M 12	15	20	–	4
100	197,0	162	141,5	114,3	97,5	M 12	15	20	6	–

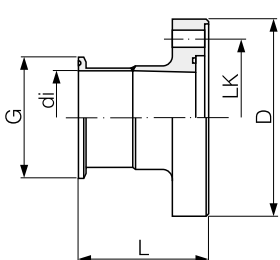
Procesné pripojenia s aseptickým tvarovaným tesnením (DN 40...100)

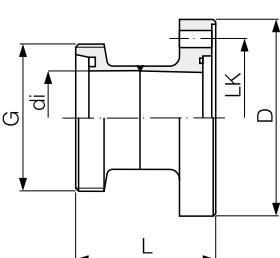
Privarovacie hrdlo DIN 11850 1.4404 / 316L 5*H**_U*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	LK [mm]
	40	38,0	43	92	42	19	71,0
	50	50,0	55	105	42	19	83,5
	65	66,0	72	121	42	21	100,0
	80	81,0	87	147	42	24	121,0
	100	100,0	106	168	42	24	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!							

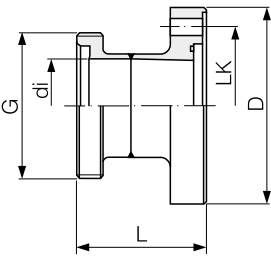
Privarovacie hrdlo ODT 1.4404 / 316L 5*H**_V*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	LK [mm]
	40	35,3	40	92	42	19	71,0
	50	48,1	55	105	42	19	83,5
	65	59,9	66	121	42	21	100,0
	80	72,6	79	147	42	24	121,0
	100	97,5	104	168	42	24	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!							

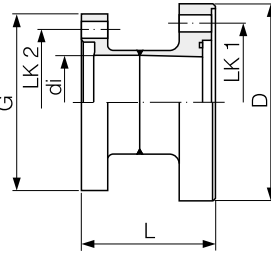
Clamp ISO 2852 1.4404 / 316L 5*H**-W*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	LK [mm]
	40	35,6	50,5	92	68,5	71,0
	50	48,6	64,0	105	68,5	83,5
	65	60,3	77,5	121	68,5	100,0
	80	72,9	91,0	147	68,5	121,0
	100	97,6	119,0	168	68,5	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!						

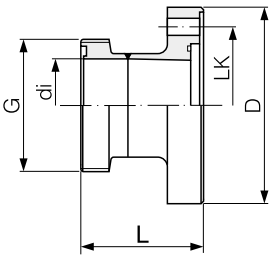
Clamp DIN 32676 1.4404 / 316L 5*H**-0*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	LK [mm]
	40	38	50,5	92	61,5	71,0
	50	50	64,0	105	61,5	83,5
	65	66	91,0	121	68,0	100,0
	80	81	106,0	147	68,0	121,0
	100	100	119,0	168	68,0	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!						

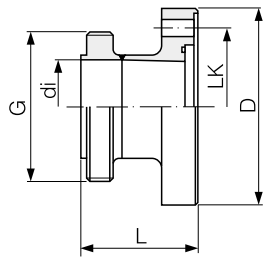
Tri-Clamp pre ODT 1.4404 / 316L 5*H**-1*****	DN		di	G	D	L	LK
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	1 1/2"	34,8	50,4	92	68,6	71,0
	50	2"	47,5	63,9	105	68,6	83,5
	65	-	60,2	77,4	121	68,6	100,0
	80	3"	72,9	90,9	147	68,6	121,0
	100	4"	97,4	118,9	168	68,6	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!							

Šrúbenie DIN 11851 1.4404 / 316L 5*H**-2*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	LK [mm]
	40	38	65 x 1/6"	92	72	71,0
	50	50	78 x 1/6"	105	74	83,5
	65	66	95 x 1/6"	121	78	100,0
	80	81	110 x 1/4"	147	83	121,0
	100	100	130 x 1/4"	168	92	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!						

Šróbenie DIN 11864-1 1.4404 / 316L 5*H*_3*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	LK [mm]
	40	38	65 x 1/6"	92	71	71,0
	50	50	78 x 1/6"	105	71	83,5
	65	66	95 x 1/6"	121	76	100,0
	80	81	110 x 1/4"	147	82	121,0
	100	100	130 x 1/4"	168	90	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!						

Príruba DIN 11864-2 1.4404 / 316L 5*H*_4*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	LK1 [mm]	LK2 [mm]
	40	38	82	92	64	71,0	65
	50	50	94	105	64	83,5	77
	65	66	113	121	64	100,0	95
	80	81	133	147	66	121,0	112
	100	100	159	168	66	141,5	137
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!							

Šróbenie SMS 1145 1.4404 / 316L 5*H*_5*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	LK [mm]
	40	35,5	60 x 1/6"	92	63	71,0
	50	48,5	70 x 1/6"	105	65	83,5
	65	60,5	85 x 1/6"	121	70	100,0
	80	72,0	98 x 1/6"	147	75	121,0
	100	97,6	132 x 1/6"	168	70	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!						

Šróbenie ISO 2853 1.4404 / 316L 5*H*_6*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	LK [mm]
	40	35,6	50,6	92	61,5	71,0
	50	48,6	64,1	105	61,5	83,5
	65	60,3	77,6	121	61,5	100,0
	80	72,9	91,1	147	61,5	121,0
	100	97,6	118,1	168	61,5	141,5
– montážna dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) – Pri čistení s mlokom je potrebné bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 13) a procesného pripojenia (di)!						

Hmotnosť

pozri stranu 12 a ďalšie

Materiály

Skriňa meracieho prevodníka: práškovým lakom potiahnutá hliníková zliatina

Skriňa meracieho snímača: 1.4301

Materiál prírub:

- pripojenie generálne z 1.4404 / 316L
- príruby (DIN, ANSI, JIS) z PVDF
- lepená spojka z PVC

Materiál elektród:

štandardne: 1.4435, opcionálne: Hastelloy C-22, tantal, platina/rhódium 80/20 (len do DN 25)

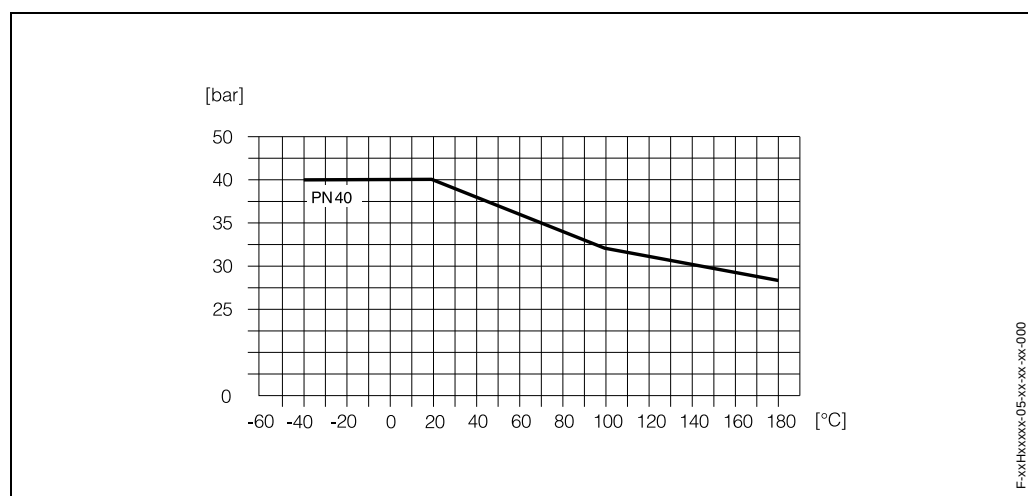
Materiál tesnenia:

- DN 2...25: O-kružok (EPDM, Viton, Kalrez) alebo tvarované tesnenie (EPDM, silikón, Viton)
- DN 40...100: tvarované tesnenie (EPDM, silikón)

Krivky zaťaženia materiálu

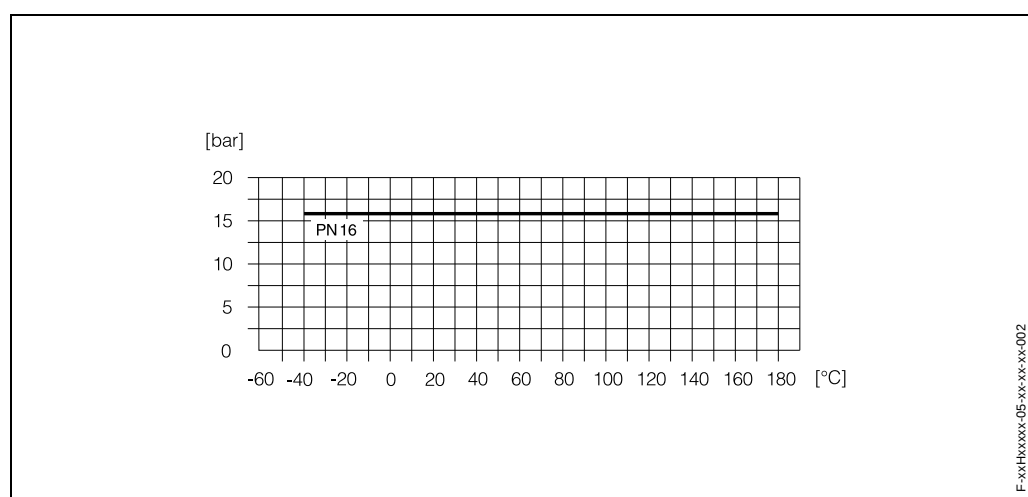
Privarovacie hrdlo z 1.4404/316L (s O-kružkom)

podľa ISO 2463, IPS, ISO 228 / DIN 2999

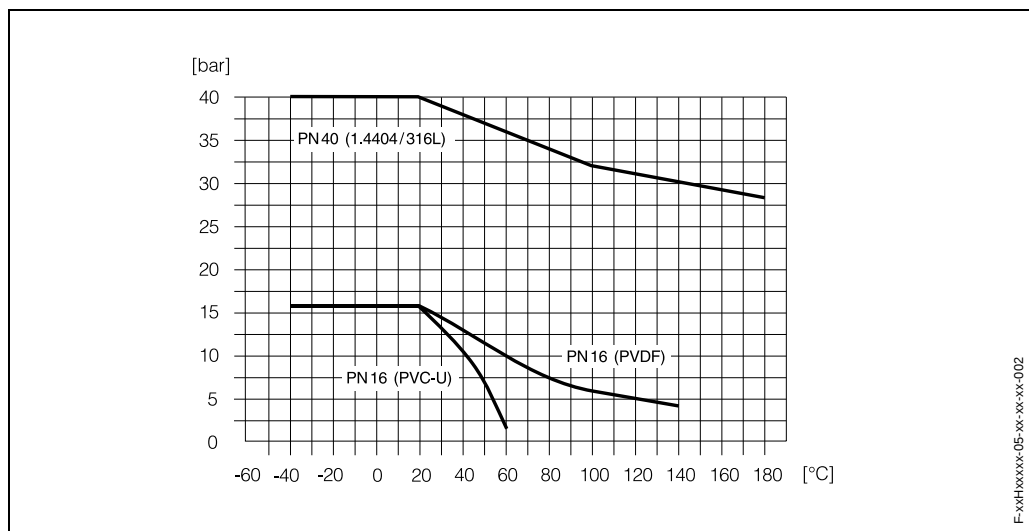


Privarovacie hrdlo z 1.4404/316L (s tvarovaným tesnením)

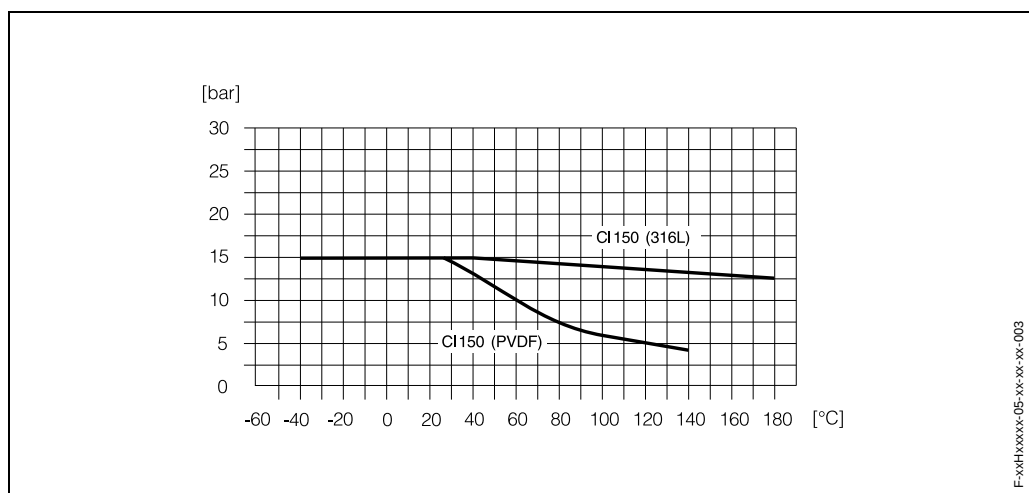
podľa DIN 11850, ODT, Clamp (ODT, ISO 2852, DIN 32676), šrúbenie (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS1145), príruha DIN 11864-2



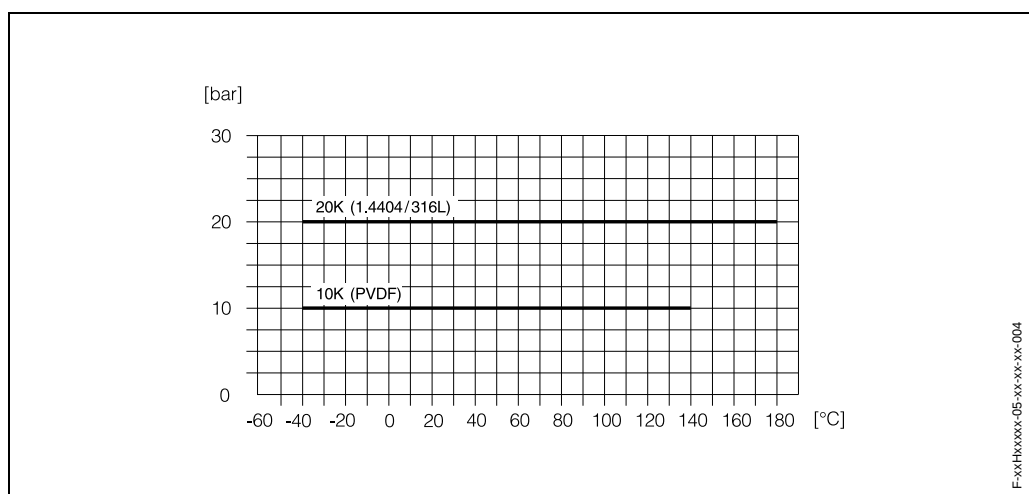
Materiál príruby: 1.4404 / 316L, PVDF; lepená spojka: PVC-U
podľa DIN 2635 a 2501



Materiál príruby: 316L, PVDF
podľa ANSI B16.5



Materiál príruby: 1.4404 / 316L, PVDF
podľa JIS B2238



Osadenie elektród	Elektródy meracie a pre stráženie meranej látky: • štandardne existujú z: 1.4435, Hastelloy C-22, tantal, platina/rhódium • DN 2...4: bez elektródy stráženia meranej látky
Procesné pripojenie	• s O-krúžkom: privarovacie hrdlo (ISO 2463, IPS), príruha (DIN, ANSI, JIS), príruha z PVDF (DIN, ANSI, JIS), vonkajší závit, vnútorný závit, hadicová prípojka, PVC-lepená spojka • s tvarovaným tesnením: privarovacie hrdlo (DIN 11850, ODT), Clamp (ODT, ISO 2852, DIN 32676), šrúbenie (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145), príruha DIN 11864-2

Spôsob ukazovania a obsluhy

Ukazovacie prvky	• displej z kvapalných kryštálov: štvorriadkový po 16 znakov • Ukazovanie individuálne konfigurovateľné pre zobrazenie rôznych meraných a stavových veličín
Obslužné prvky	• miestna obsluha s tromi optickými senzorovými tlačítkami (-, +, E) • pre použitie špecifické menu krátkej obsluhy (Quick-Setups) pre rýchle uvedenie do prevádzky (pripravuje sa)
Diaľková obsluha	Obsluha cez HART

Certifikáty a schválenia

Ex-schválenie (schválenie nevýbušnosti)	O aktuálnych dodávaných nevýbušných prevedeniach (Ex-) (ATEX, FM, CSA, atď.) obdržíte informáciu u Vášho predajcu firmy E+H. Všetky údaje, relevantné pre ochranu proti výbuchu nájdete v separátnych Ex - dokumentáciách, ktoré si v prípade potreby môžete taktiež vyžiadať.
Vhodnosť pre potraviny	3A-schválenie a skúšané EHEDGt Tesnenia: FDA-konformné (okrem tesnení Kalrez)
CE-znak	Merací systém spĺňa zákonné požiadavky smerníc EU. Endress+Hauser potvrdzuje úspešnú skúšku prístroja s umiestnením CE-znaku.
Externé normy, smernice	EN 60529: Krytie skriňou (IP-kód) EN 61010: Bezpečnostné ustanovenia pre elektrické meracie, ovládacie, regulačné a laboratórne prístroje. EN 61326 (IEC 1326): Elektromagnetická znášanlivosť (EMV - požiadavky) NAMUR NE 21: Pracovné spoločenstvo pre normy pre meraciu a regulačnú techniku v chemickom priemysle

Informácie pre objednávku

Informácie pre objednávanie a podrobné údaje k objednávaciemu kódu obdržíte u Vašej servisnej organizácie E+H.

Príslušenstvo

Pre merací prevodník a merací snímač sa dodávajú rôzne diely príslušenstva, ktoré sa môžu separátne objednať u firmy Endress+Hauser. Podrobné informácie k tomu obdržíte u Vašej servisnej organizácie firmy Endress+Hauser.

Ergänzende Dokumentationen

- ☐ System Information Promag (SI 028D/06/de) (Informácia o systéme Promag)
- ☐ Technische Information Promag 23 P (TI 049D/06/de) (Technická informácia Promag 23 P)
- ☐ Betriebsanleitung Promag 23 (BA 045D/06/de a BA 050D/06/de) (Prevádzkový návod Promag 23)
- ☐ Ex-Zusatzdokumentationen: ATEX, FM, CSA, usw. (Doplňková Ex-dokumentácia: ATEX, FM, CSA, atď.)

Česká republika

Endress+Hauser Czech, s.r.o.

Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: +420 (2) 66784200
fax: +420 (2) 66784179
e-mail: info@endress.cz
<http://www.endress.cz>

Endress + Hauser
The Power of Know How

