

# Magneticko indukčný systém pre meranie prietoku *promag 50/53 H*

**Meranie pretečeného množstva kvapalín v aplikáciách  
hygienických, potravinárskych alebo procesných**



## **Prednosti na prvý pohľad**

- Rozsah menov. svetlostí DN 2...100
- Výstelka z PFA pre teploty čistenia do +150 °C (+180 °C sa pripravuje)
- Garantovaná kvalita produktu, pretože je možné čistenie CIP-/SIP
- Skriňa z nerezovej ocele pre vysokú bakteriologickú bezpečnosť
- 3A-schválenie a skúšané EHEDG
- Robustná poľná hlavica v IP 67
- Nástenná hlavica v IP 67 pre jednoduchú inštaláciu oddeleného prevedenia
- Vysoká presnosť merania pre zlepšené riadenie procesu:
  - Promag 50:  $\pm 0,5\%$  (opcia:  $\pm 0,2\%$ )
  - Promag 53:  $\pm 0,2\%$
- Promag 53 s "Touch Control": obsluha z vonkajšku bez otvorenia hlavice
- Rozširiteľný softwareový balík:
  - pre dávkovania
  - pre rozšírenú diagnostiku a zvýšenú prevádzkovú bezpečnosť

- "Quick Setup"- obslužné menu pre jednoduché uvedenie do prevádzky
- Rozhrania pre naviazanie na všetky bežné procesné riadiace systémy:
  - štandardne s HART
  - Promag 50: PROFIBUS-PA
  - Promag 53: PROFIBUS-PA/-DP, FOUNDATION Fieldbus

## **Oblasti použitia**

Môžu byť merané všetky kvapaliny s minimálnou vodivosťou  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ :

- nápoje, napr. ovocná šťava, pivo, víno
- mliečne výrobky, ovocné zmesi
- soľné roztoky
- kyseliny, lúhy, atď.

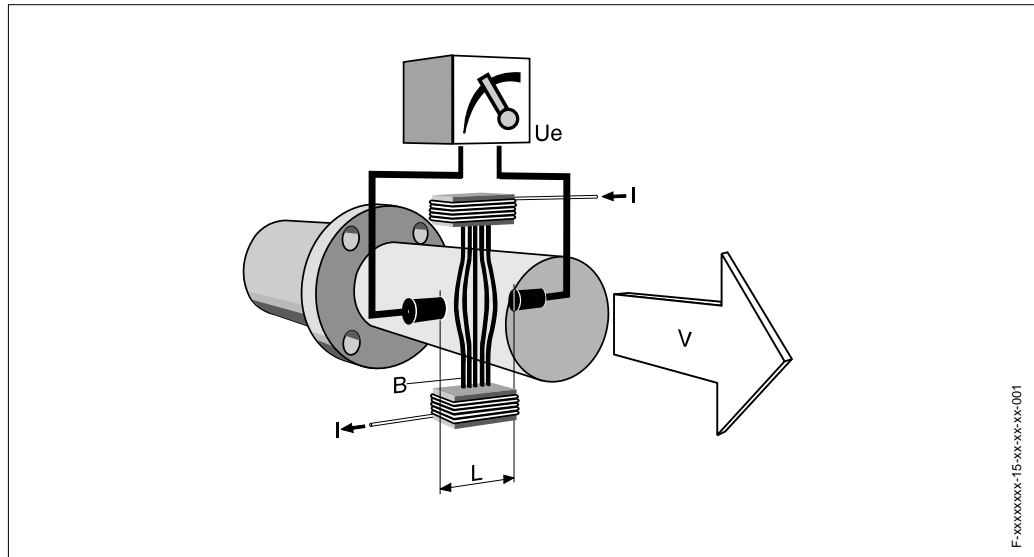
Pre meranie demineralizovanej vody je potrebná minim. vodivosť  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ .

## Princíp činnosti a konštrukcia systému

### Princíp merania

Podľa *Faradayovho indukčného zákona* sa vo vodiči, ktorý sa pohybuje v magnetickom poli, indukuje napätie.

U magneticko - indukčného princípu merania predstavuje pretekajúca látka pohybujúci sa vodič. Indukované napätie sa chová úmerne k rýchlosti prietoku a pomocou dvoch meracích elektród sa privádza k meraciemu zosilňovaču. Cez prierez potrubia sa vypočítava objemový prietok. Magnetické jednosmerné pole sa vytvára zapojeným jednosmerným prúdom striedavej polarity.



$$U_e = B \cdot L \cdot v$$

$$Q = A \cdot v$$

$U_e$  = indukované napätie  
 $B$  = magnetická indukcia (magnetické pole)  
 $L$  = vzdialenosť elektród  
 $v$  = prietoková rýchlosť  
 $Q$  = objemový prietok  
 $A$  = prierez potrubia  
 $I$  = intenzita prúdu

### Meracie zariadenie

Meracie zariadenie sa skladá z meracieho prevodníka a meracieho snímača.

K dispozícii sú dve prevedenia:

- Kompaktné prevedenie: Merací prevodník / merací snímač tvoria jednu mechanickú jednotku.
- Oddelené prevedenie: Merací prevodník / merací snímač sa montujú priestorovo oddelené.

Merací prevodník:

- Promag 50 (tlačítková obsluha, dvojriadkový displej)
- Promag 53 ("Touch Control"-obsluha bez otvorenia skrine, štvorriadkový displej)

Merací snímač:

- Promag H (DN 2...100)

## Charakteristické vstupné veličiny

<b>Meraná veličina</b>	prietočná rýchlosť (proporcionálna k indukovanému napätiu)
<b>Merací rozsah</b>	typický $v = 0,01 \dots 10$ m/s so špecifikovanou presnosťou merania
<b>Dynamika merania</b>	nad 1000 : 1
<b>Vstupný signál</b>	<p>Stavový vstup (pomocný vstup):  <math>U = 3 \dots 30</math> V DC, <math>R_i = 5</math> k<math>\Omega</math>, galvanicky oddelený.          Konfigurovateľný pre: nulovanie počítadla (-iel), potlačenie meranej hodnoty, nulovanie chybových hlásení, štartovanie / zastavovanie dávkovacích procesov.</p> <p>Prúdový vstup (len Promag 53):          voliteľne aktívny / pasívny, galvanicky oddelený, rozlíšenie: 2 <math>\mu</math>A          aktívny: 4...20 mA, <math>R_i \leq 150 \Omega</math>, <math>U_{out} = 24</math> V DC, odolný proti skratu          pasívny: 0/4...20 mA, <math>R_i \leq 150 \Omega</math>, <math>U_{max} = 30</math> V DC</p>

## Charakteristické výstupné veličiny

<b>Výstupný signál</b>	<p><b>Promag 50</b></p> <p>Prúdový výstup:          aktívny / pasívny voliteľne, galvanicky oddelený, voliteľná časová konštanta (0,05...100 s), nastaviteľná koncová hodnota, teplotný koeficient: typ. 0,005% v.M./°C; rozlíšenie: 0,5 <math>\mu</math>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktívny: 0/4...20 mA, <math>R_L &lt; 700 \Omega</math> (u HART: <math>R_L \geq 250 \Omega</math>)</li> <li>• pasívny: 4...20 mA, max. 30 V DC, <math>R_i \leq 150 \Omega</math></li> </ul> <p>Impulzný- / frekvenčný výstup:          pasívny, Open Collector, 30 V DC, 250 mA, galvanicky oddelený.  <i>Frekvenčný výstup</i>: koncová frekvencia 2...1000 Hz (<math>f_{max} = 1250</math> Hz), pomer pulz / pauza 1:1, šírka pulzu max. 10 s  <i>Impulzný výstup</i>: hodnota a polarita pulzu voliteľné, max. šírka pulzu nastaviteľna (0,05...2 s), voliteľná max. frekvencia pulzu</p> <p><b>Promag 53</b></p> <p>Prúdový výstup:          aktívny / pasívny voliteľne, galvanicky oddelený, voliteľná časová konštanta (0,05...100 s), nastaviteľná koncová hodnota, teplotný koeficient: typ. 0,005% v.M./°C; rozlíšenie: 0,5 <math>\mu</math>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktívny: 0/4...20 mA, <math>R_L &lt; 700 \Omega</math> (u HART: <math>R_L \geq 250 \Omega</math>)</li> <li>• pasívny: 4...20 mA, max. 30 V DC, <math>R_i \leq 150 \Omega</math></li> </ul> <p>Impulzný- / frekvenčný výstup:          aktívny / pasívny voliteľne, galvanicky oddelený</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktívny: 24 V DC, 25 mA (max. 250 mA v priebehu 20 ms), <math>R_L &gt; 100 \Omega</math></li> <li>• pasívny: Open Collector, 30 V DC, 250 mA</li> </ul> <p><i>Frekvenčný výstup</i>: koncová frekvencia 2...10000 Hz (<math>f_{max} = 12500</math> Hz), pomer pulz / pauza 1:1, šírka pulzu max. 10 s  <i>Impulzný výstup</i>: hodnota a polarita pulzu voliteľné, šírka pulzu nastaviteľna (0,05...2 s), od frekvencie 1/(2x šírka pulzu) bude pomer pulz / pauza 1:1</p>
<b>Signál pri výpade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prúdový výstup → chovanie pri chybe voliteľné</li> <li>• impulzný / frekvenčný výstup → chovanie pri chybe voliteľné</li> <li>• stavový výstup (Promag 50) → "nevodivý" pri poruche alebo výpade pomocnej energie</li> <li>• reléový výstup (Promag 53) → "beznapäťový" pri poruche alebo výpade pomocnej energie</li> </ul>
<b>Zaťaž</b>	pozri "výstupný signál"

**Spínací výstup**

Stavový výstup (Promag 50):  
Open Collector, max. 30 V DC / 250 mA, galvanicky oddelený  
konfigurovateľný pre: chybové hlásenia, stráženie mer. látky (MSÜ), smer prietoku, medz. hodn.

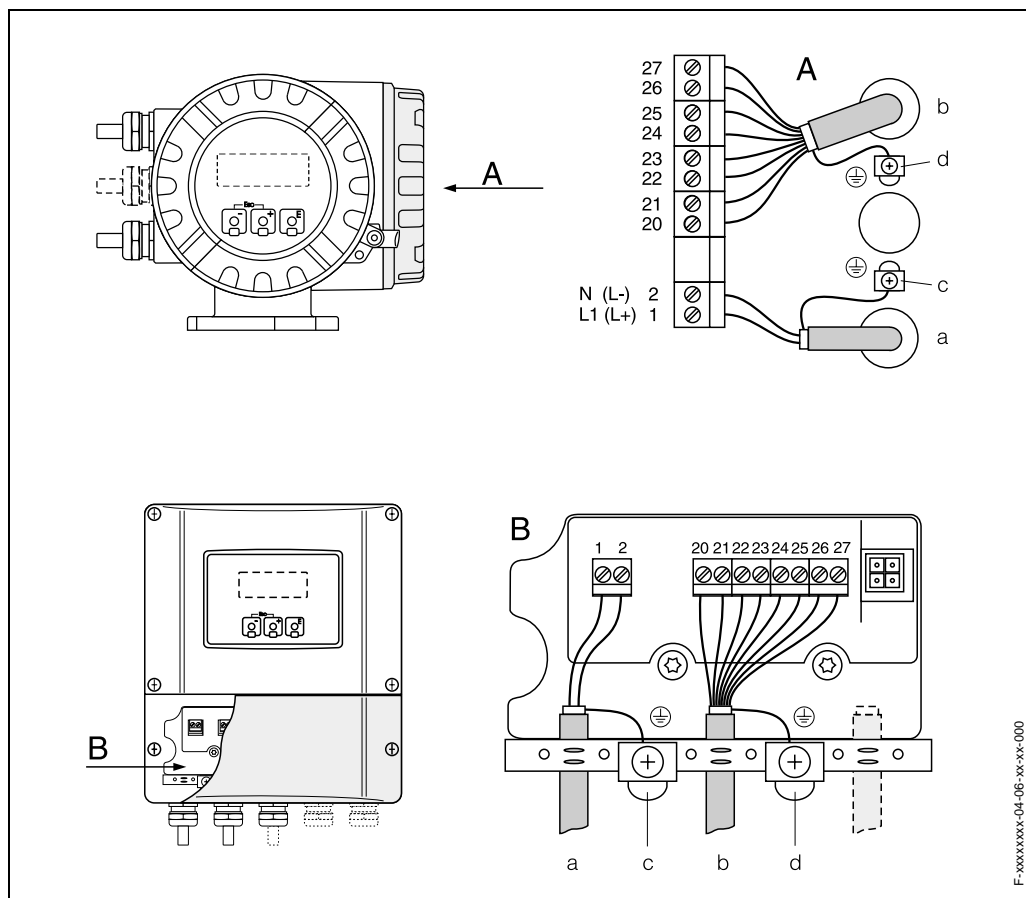
Reléový výstup (Promag 53):  
k dispozícii rozpínací alebo spínací kontakt (nastavenie z výroby: relé 1 = spínací, relé 2 = rozpínací),  
max. 30 V / 0,5 A AC; 60 V / 0,1 A DC, galvanicky oddelený.  
konfigurovateľný pre: chybové hlásenia, stráženie mer. látky (MSÜ), smer prietoku, medzné hodnoty, dávkovacie kontakty

**Potlačenie malých množstiev**

spínacie body pre malé množstvo voľne voliteľné

**Galvanické oddelenie**

Všetky prúdové obvody pre vstupy, výstupy a pom. energiu sú vzájomne galvanicky oddelené.

**Pomocná energia****Elektrické pripojenie meracej jednotky**

A = pohľad A (poľná hlavica); B = pohľad B (nástenná hlavica)

- a kábel pre pomocnú energiu: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC  
svorka č. 1: L1 pre AC, L+ pre DC  
svorka č. 2: N pre AC, L- pre DC
- b signálny kábel: svorky č. 20-27 → pozri stranu 5
- c uzemňovacia svorka pre ochranný vodič
- d uzemňovacia svorka pre tienenie signálneho káblu

## Obsadenie pripojovacích svoriek Promag 50

výstupy / vstupy objedn. varianta	č. svoriek			
	20 - 21	22 - 23	24 - 25	26 - 27
50***- *****W	-	-	-	prúdový výstup HART
50***- *****A	-	-	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
50***- *****D	stavový vstup	stavový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART

## Obsadenie pripojovacích svoriek Promag 53

Podľa varianty objednávky sú vstupy / výstupy určené alebo flexibilne zmeniteľné na komunikačnej doske (pozri tabuľku):

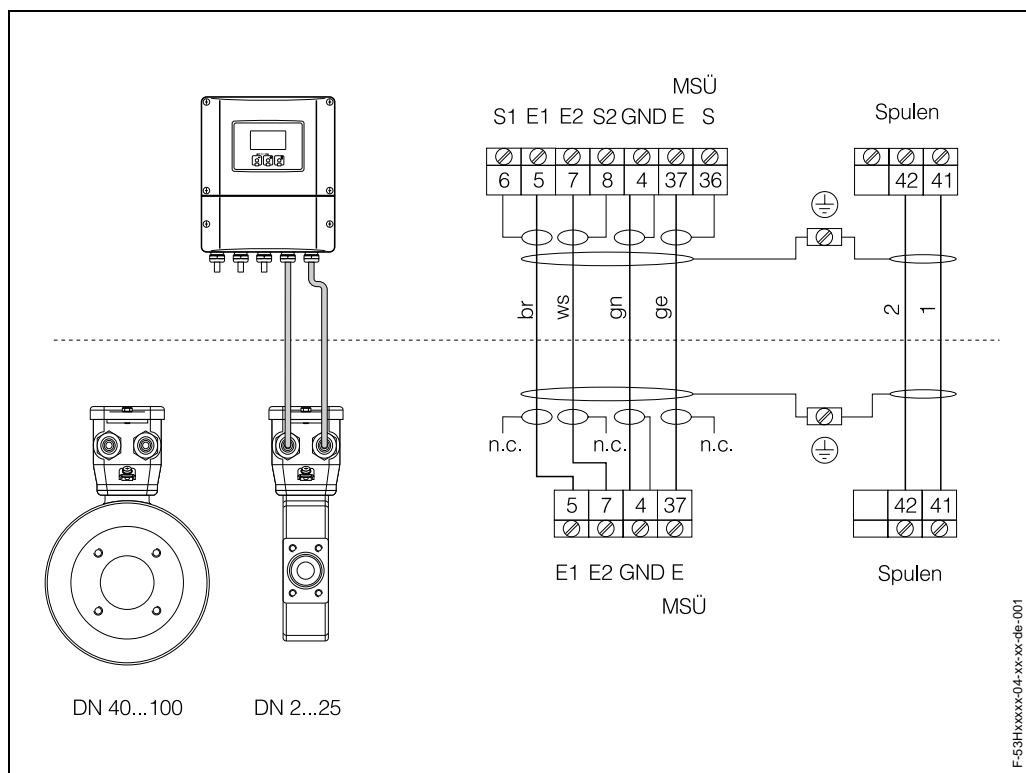
53\*\*\*\_\*\*\*\*\*A/B/S/T → nie je zmeniteľné (pevné obsadenie)

53\*\*\*\_\*\*\*\*\*C/D/L/M/2/4/5 → je zmeniteľné

Vadné alebo vymieňané moduly zástrčných miest sa môžu dodatočne objednať ako diel príslušenstva.

výstupy / vstupy objedn. varianta	č. svoriek			
	20 - 21	22 - 23	24 - 25	26 - 27
53***- *****A	-	-	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
53***- *****B	reléový výstup	reléový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
53***- *****C	reléový výstup	reléový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
53***- *****D	stavový vstup	reléový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
53***- *****L	stavový vstup	reléový výstup	reléový výstup	prúdový výstup HART
53***- *****M	stavový vstup	frekvenčný výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
53***- *****S	-	-	frekvenčný výstup Ex i	prúdový výstup Exi aktívny, HART
53***- *****T	-	-	frekvenčný výstup Ex i	prúdový výstup Exi pasívny, HART
53***- *****2	reléový výstup	prúdový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
53***- *****4	prúdový vstup	reléový výstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART
53***- *****5	stavový vstup	prúdový vstup	frekvenčný výstup	prúdový výstup HART

## Elektrické pripojenie pre oddelené prevedenie



*n.c. = neprípojované tienenie káblov, ktoré je potrebné izolovať*

## Vyrovnanie potenciálu

Pre presné meranie, a pre zamedzenie poškodenia následkom korózie na elektródach, musia merací snímač a meraná látka ležať na rovnakom elektrickom potenciáli. U meracieho snímača 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 priechodky**

Kábel pomocnej energie a signálny kábel (vstupy/výstupy):

- káblová priechodka M20 x 1,5 (8...12 mm)
- závit pre káblové priechodky PG 13,5 (5...15 mm), 1/2" NPT, G 1/2"

Spojovací kábel pre oddelené prevedenie:

- káblová priechodka M20 x 1,5 (8...12 mm)
- závit pre káblové priechodky PG 13,5 (5...15 mm), 1/2" NPT, G 1/2"

**Špecifikácia káblov**

Kábel cievok:

- 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> PVC-kábel so spoločným, pleteným medeným tienením (∅ ~ 7 mm)
- odpor vodiča: ≤ 37 Ω/km
- kapacita žila/žila, tienenie uzemnené: ≤ 120 pF/m
- trvalá prevádzková teplota: -20...+70 °C

Signálny kábel:

- 3 x 0,38 mm<sup>2</sup> PVC-kábel so spoločným, pleteným medeným tienením (∅ ~ 7 mm) a jednotlivými tienenými žilami.
- pri strážení meranej látky (MSÜ): 4 x 0,38 mm<sup>2</sup> PVC-kábel so spoločným, pleteným medeným tienením (∅ ~ 7 mm) a jednotlivými tienenými žilami.
- odpor vodiča: ≤ 50 Ω/km
- kapacita žila / tienenie: ≤ 420 pF/m
- trvalá prevádzková teplota: -20...+70 °C

Nasadenie v elektricky silno rušenom prostredí:

Meracie zariadenie spĺňa všeobecné bezpečnostné požiadavky podľa EN 61010 a EMV-požiadaviek podľa EN 61326 ako aj NAMUR-odporúčania NE 21.

Pozor!

Uzemnenie vykonať cez k tomu určené uzemňovacie svorky vo vnútri pripojovacej skrine. Dbajte na to, aby odizolované a stočené kusy káblového tienenia boli až k uzemňovacej skrutke čo možná najkratšie.

**Napájacie napätie**

85...260 V AC, 45...65 Hz  
20...55 V AC, 45...65 Hz  
16...62 V DC

**Výkonová spotreba**

AC: <15 VA (včítane meracieho snímača)  
DC: <15 W (včítane meracieho snímača)

Zapínací prúd:

- max. 13,5 A (< 50 ms) pri 24 V DC
- max. 3 A (< 5 ms) pri 260 V AC

**Výpad napájania**

Premostenie min. 1 periódu siete

- EEPROM alebo T-DAT™ (len Promag 53) zabezpečujú dáta meracieho 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:  $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- teplota okolia:  $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- 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

Promag 50:

Impulzný výstup:  $\pm 0,5\% \text{ v.M.} \pm 1 \text{ mm/s}$  (v.M. = z meranej hodnoty)

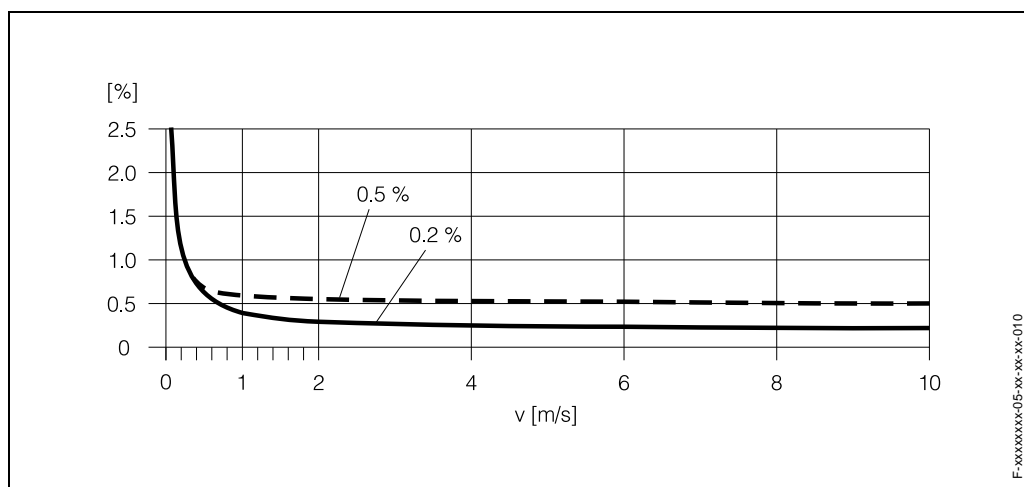
Prúdový výstup: dodatočne typicky  $\pm 5 \mu\text{A}$

Promag 53:

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

Prúdový výstup: dodatočne typicky  $\pm 5 \mu\text{A}$

Kolísania napájacieho napätia nemajú v rámci špecifikovaného rozsahu žiadny vplyv.



Chyba merania v [%] z meranej hodnoty

### Reprodukovateľnosť

$\pm 0,1\% \text{ v.M.} \pm 0,5 \text{ mm/s}$  (v.M. = z meranej hodnoty)



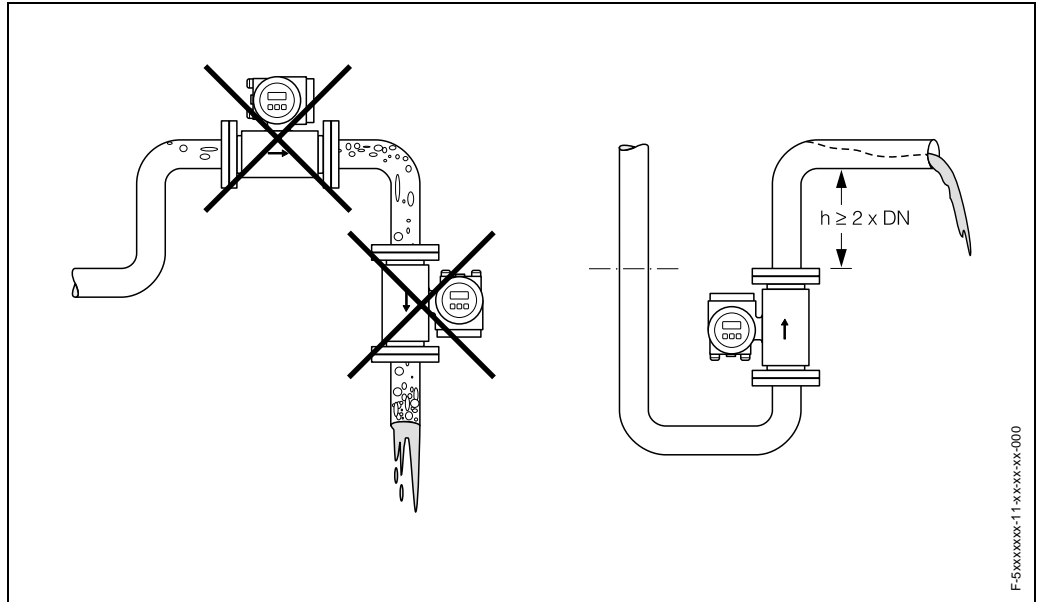
## Podmienky nasadenia (montážne podmienky)

### Pokyny pre montáž

#### Miesto montáže

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

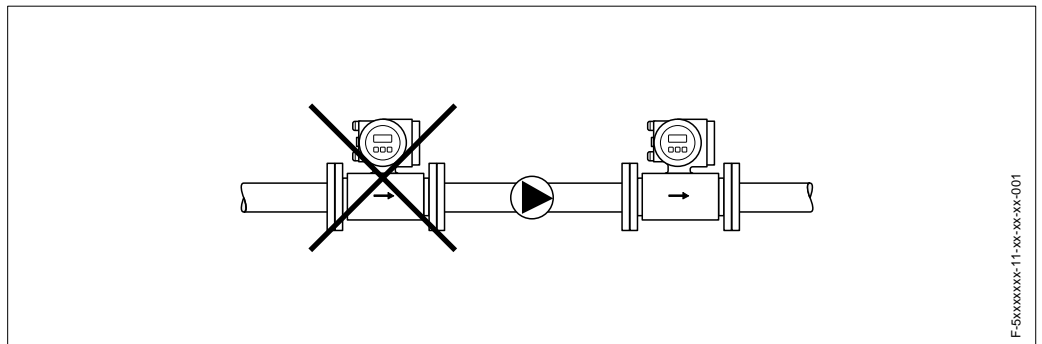
- Žiadna inštalácia na najvyššom bode potrubia. Nebezpečenstvo nazberania vzduchu!
- Žiadna inštalácia bezprostredne pred voľným výtokom z potrubia v samospádovom potrubí.



#### Montáž čerpadiel

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

Pri nasadení piestových, piestových membránových alebo hadicových čerpadiel je potrebné prípadne nasadiť tlmiče pulzácií. Údaje k odolnosti meracieho systému proti vibráciám a rázom nájdete na strane 14.



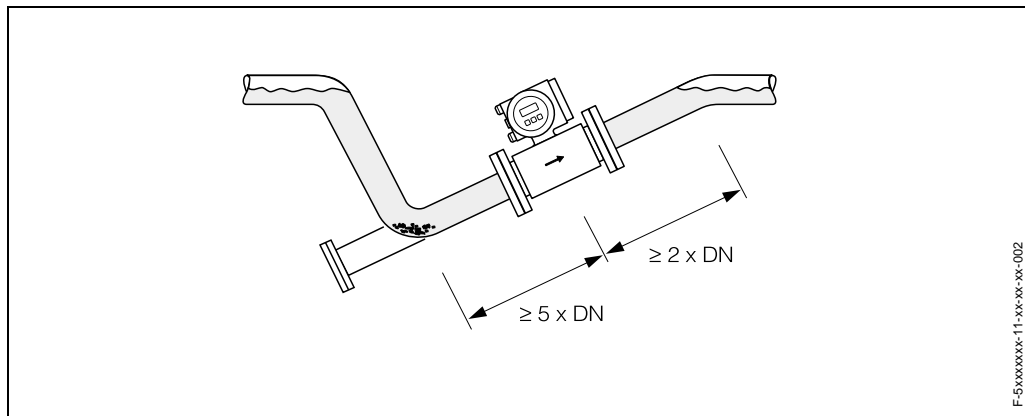
### Čiastočne zaplnené potrubia

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



Pozor!

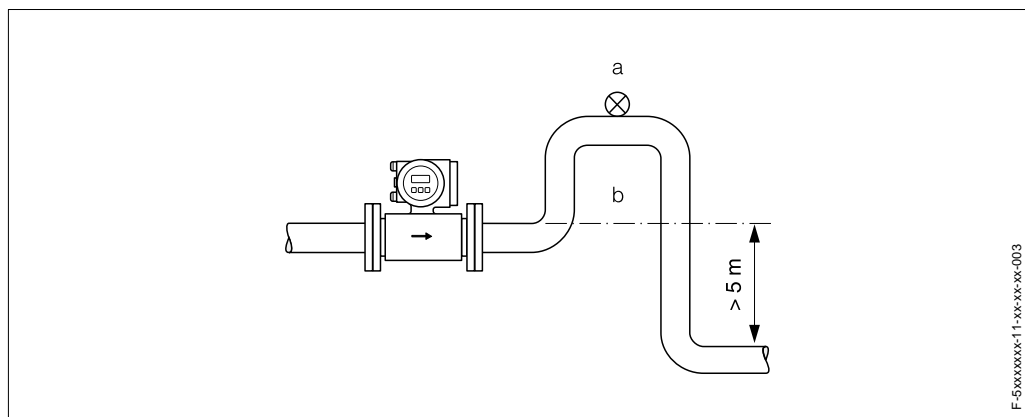
Nebezpečenstvo nazberania pevných častíc! Nemontujte merací snímač na najnižšie miesto sifónu. Odporúča sa montáž čistiacej klapky.



F-5xxxxxx-11-xx-xx-xx-002

### 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 výstelky meracej trubice. Toto opatrenie zamedzuje navyše trhanie prúdu kvapaliny v potrubí a tým primiešavaniu vzduchu.



F-5xxxxxx-11-xx-xx-xx-003

a = zavzdušňovací ventil, b = potrubný sifón

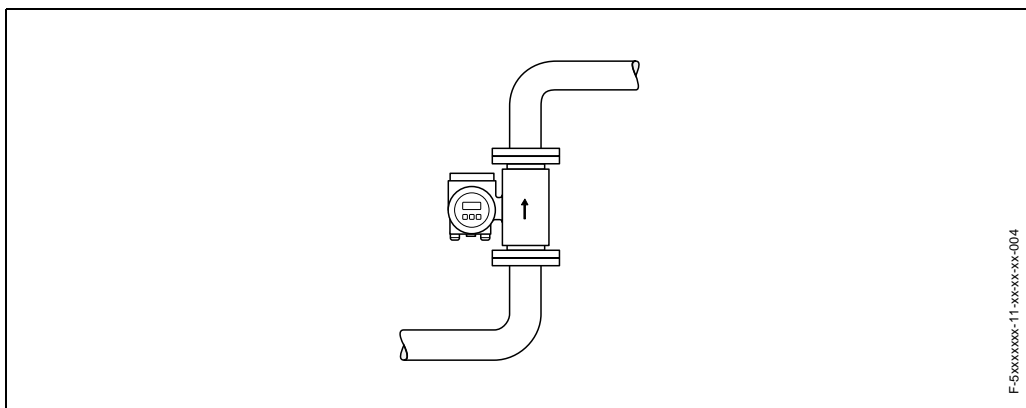
### Montážna poloha

Optimálnou montážnou polohou sa môžu vylúčiť ako nazberania plynu a vzduchu, tak tiež rušivé usadeniny v meracej trubici. Promag ponúka aj dodatočné funkcie a pomôcky pre korektné zisťovanie ťažkých meraných látok:

- funkcia čistenia elektród u meraných látok, ktoré tvoria povlaky
- stráženie meranej látky (MSÜ, detekcia prázdnej trubice) pre splyňujúce merané látky alebo pre použitia pri kolísajúcom procesnom tlaku

#### Vertikálna montážna poloha:

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

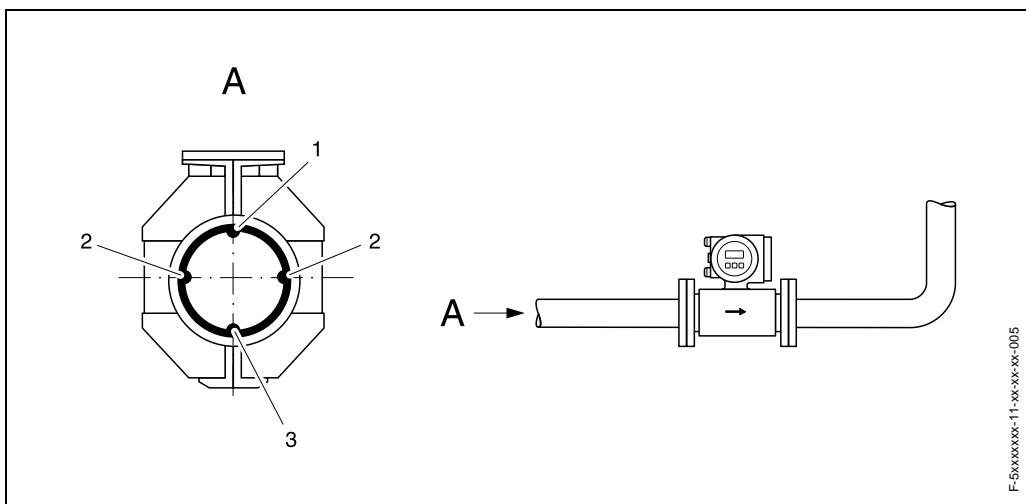


#### Horizontálna montážna poloha:

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 hlavica 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)

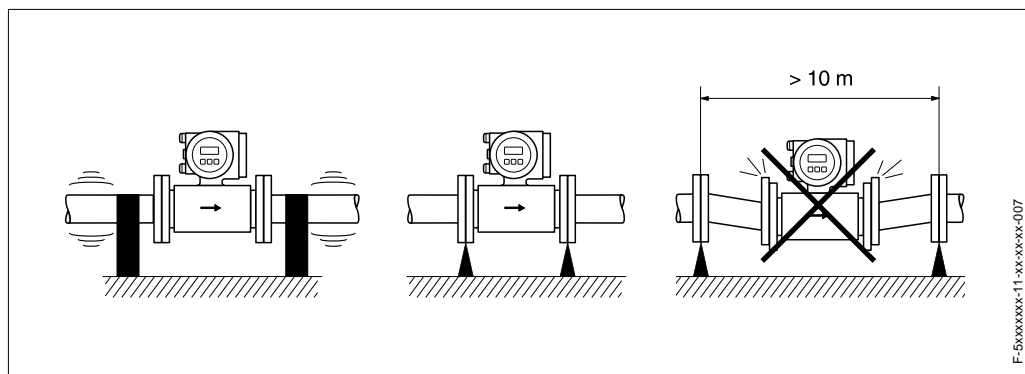
3 = referenčná elektróda (vyrovnanie potenciálu)

**Vibrácie**

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

**Pozor!**

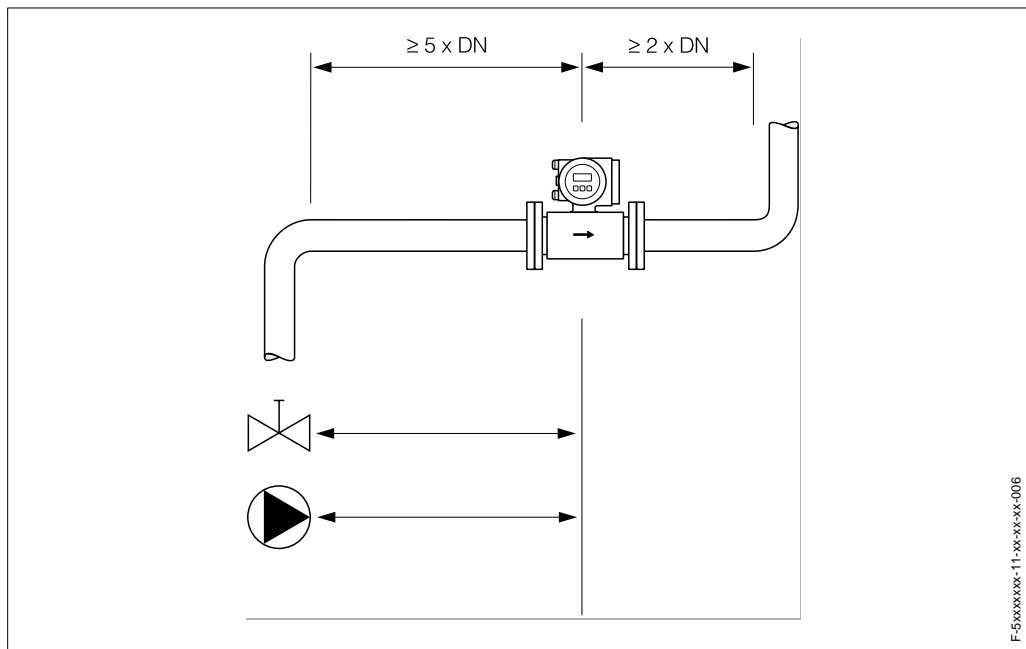
Pri silných vibráciách je potrebná oddelená montáž meracieho snímača a meracieho prevodníka. Údaje o prípustnej odolnosti oproti rázom a kmitaniu nájdete na strane 14.



**Nátokové a výtokové trasy**

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

- nátoková trasa  $\geq 5 \times DN$
- výtoková trasa  $\geq 2 \times DN$



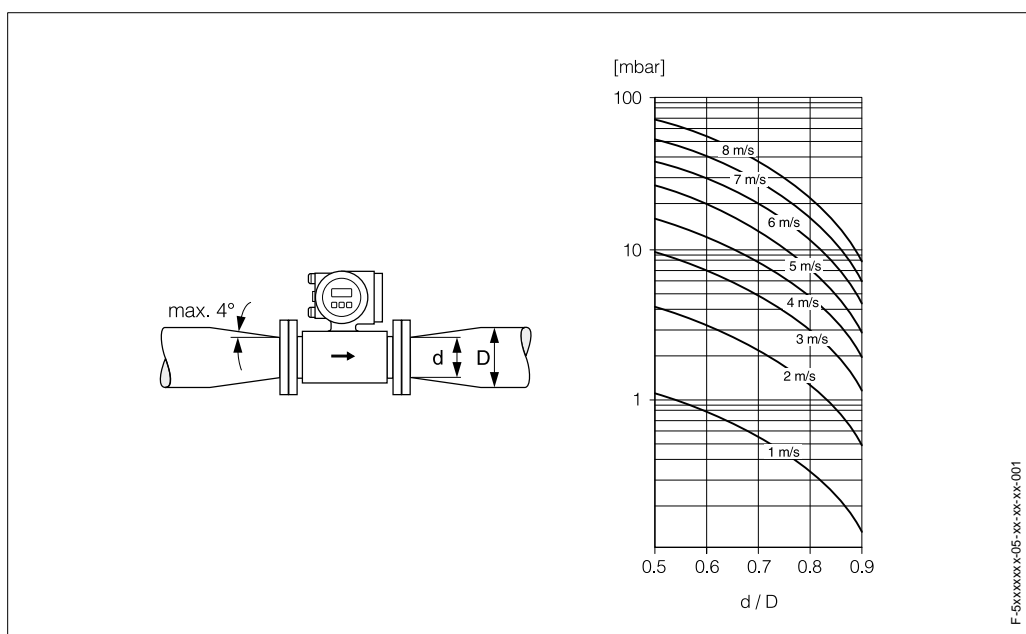
F-5xxxxxx-11-xx-xx-xx-006

**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 pomaly 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:

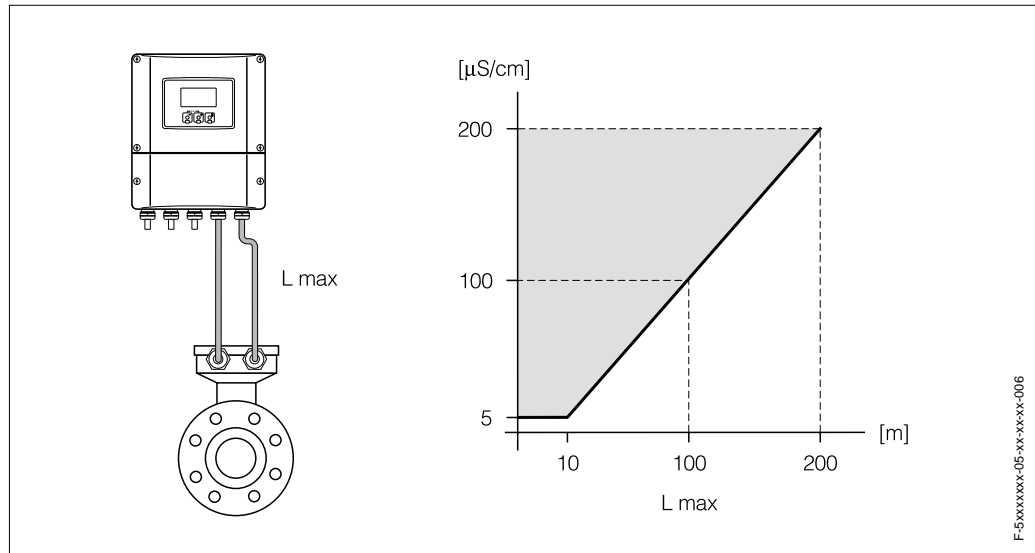
1. Určiť pomer priemerov  $d/D$ .
2. Odčítať z nomogramu tlak. stratu v závislosti na rýchlosti prúdenia (po zúžení) a pomeru  $d/D$ .



F-5xxxxxx-05-xx-xx-xx-001

**Dĺžka spojovacích káblov**

Prípustná dĺžka káblov  $L_{max}$  je daná vodivosťou meranej látky. Pre meranie demineralizovanej vody je potrebná minimálna vodivosť  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ .



*sivo šrafované = prípustný rozsah vodivosti meranej látky*  
 $L_{max}$  = dĺžka spojovacieho káblu v [m]  
 vodivosť meranej látky v  $[\mu\text{S}/\text{cm}]$

Zohľadnite pri montáži oddeleného prevedenia k tomu potrebné pokyny, aby sa získali správne výsledky merania:

- Fixovať vedenie káblu alebo ho viesť v pancierovej rúre. Osobitne u malých vodivostí meranej látky sa môže pohybom káblu vyvolať skresľovanie meracieho signálu.
- Kábel neklásť v blízkosti elektrických strojov a spínacích prvkov.
- V prípade potreby zabezpečiť vyrovnanie potenciálu medzi meracím snímačom a meracím prevodníkom.

## Podmienky nasadenia (okolité podmienky)

<b>Teplota okolia</b>	-20...+60 °C (merací snímač, merací prevodník) Montujte merací prístroj na tienené miesto. Je potrebné vylúčiť priame slnečné žiarenie, osobitne v teplejších klimatických regiónoch.
<b>Teplota skladovania</b>	-10...+50 °C (prednostne pri +20 °C)
<b>Krytie</b>	IP 67 (NEMA 4X) pre merací prevodník a merací snímač
<b>Odolnosť proti rázom a kmitaniu</b>	zrýchlenie do 2 g s prihliadnutím na IEC 68-2-6
<b>CIP-čistenie</b>	možné
<b>SIP-čistenie</b>	možné
<b>Elektromagnetická znášanlivosť (EMV)</b>	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 sa pripravuje) 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:

- ≥ 5 μS/cm → pre kvapaliny všeobecne
- ≥ 20 μS/cm → pre demineralizovanú vodu

U oddeleného prevedenia je minimálna vodivosť k tomu navyše závislá od dĺžky káblu → pozri "Dĺžka spojovacích káblov"

### Rozsah tlaku meranej látky (menovitý tlak)

Prípustný menovitý tlak je závislý od procesného pripojenia a tesnenia:

- 40 bar: prírubu, prívarovacie 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 <sup>3</sup> /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

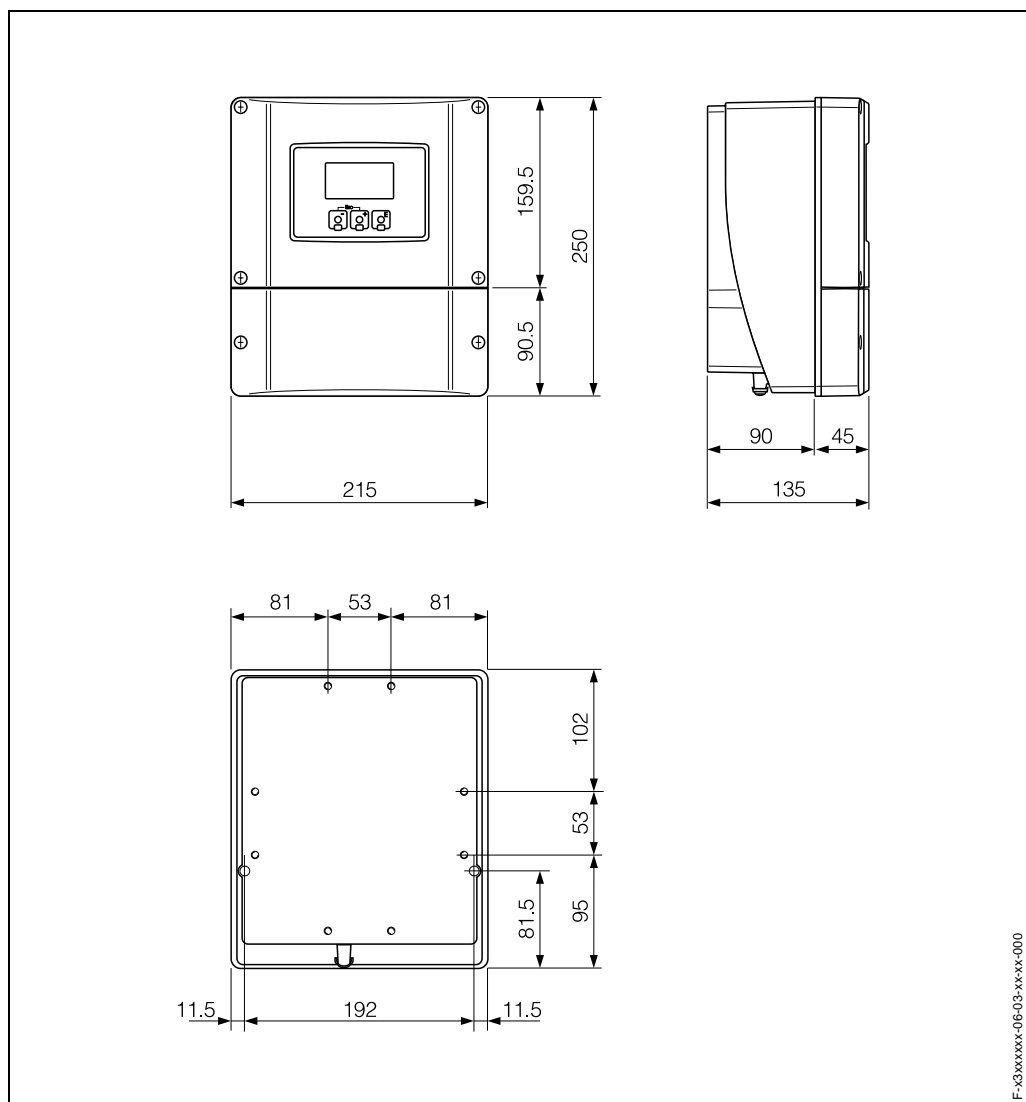
- Od menovitej svetlosti DN 8 žiadna tlaková strata v prípade, že sa montáž meracieho snímača vykonáva do potrubia s rovnakou menovitou svetlosťou.
- Údaje o tlakovej strate pri použití prispôsobovacích kusov (konfúzory, difúzory) → strana 13

## Konštrukcia

Konštrukčný typ, rozmery

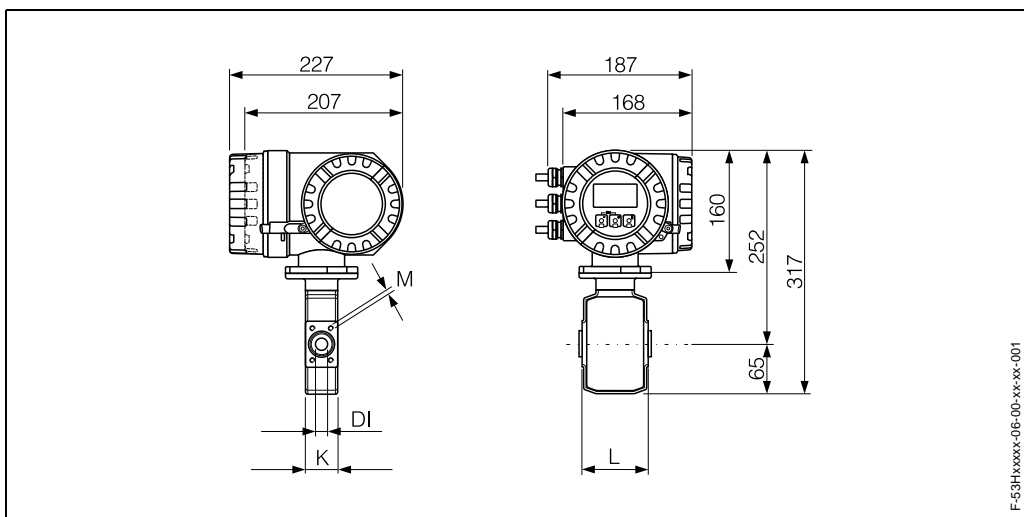
Rozmery nástennej skrine

Hmotnosť: 5 kg



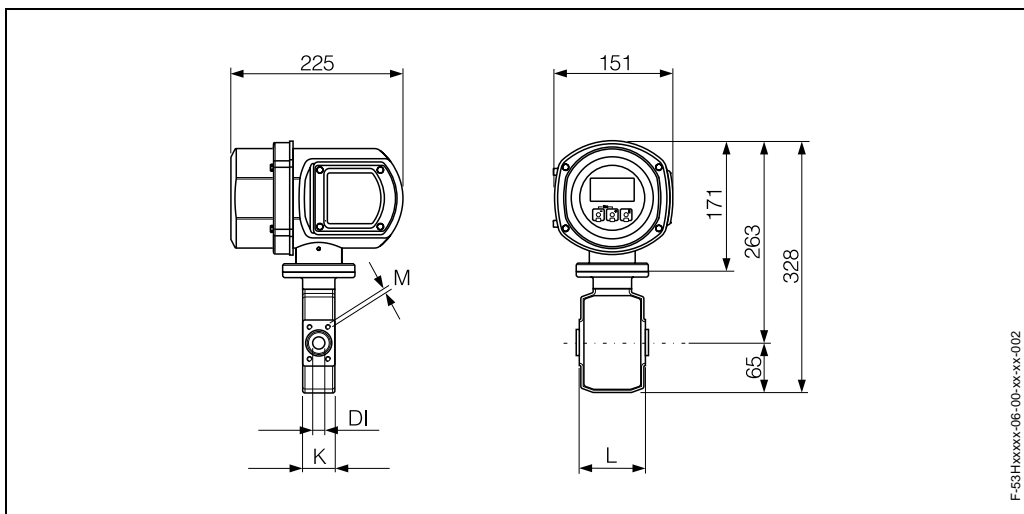


**Promag H / DN 2...25 (kompaktné prevedenie, hliníková poľná hlavica)**



F-53Hxxxx-06-00-xx-xx-001

**Promag H / DN 2...25 (kompaktné prevedenie, poľná hlavica z legovanej ocele)**



F-53Hxxxx-06-00-xx-xx-002

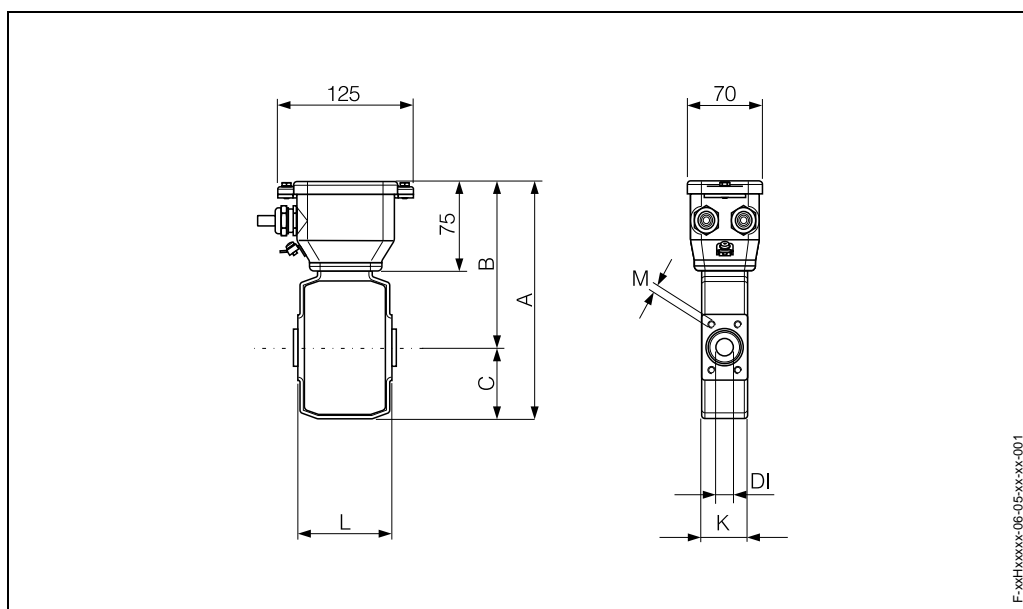
DN		PN **	DI	L	K	M	Hmotnosť'
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
2	-	16/40	2,25	86	42	M 6x4	5,2
4	-	16/40	4,5	86	42	M 6x4	5,2
8	-	16/40	9,0	86	42	M 6x4	5,2
15	-	16/40	16,0	86	42	M 6x4	5,2
-	1"	16/40	22,6	86	52	M 6x4	5,5
25	-	16/40	26,0	86	52	M 6x4	5,5

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

\*\* Prípustný menovitý tlak je závislý od procesného pripojenia a tesnenia:

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

## Promag H / DN 2...25 (oddelené prevedenie)



F:\xH\xxxx-06-05-xx-xx-001

Rozmery nástennej skrine → strana 16

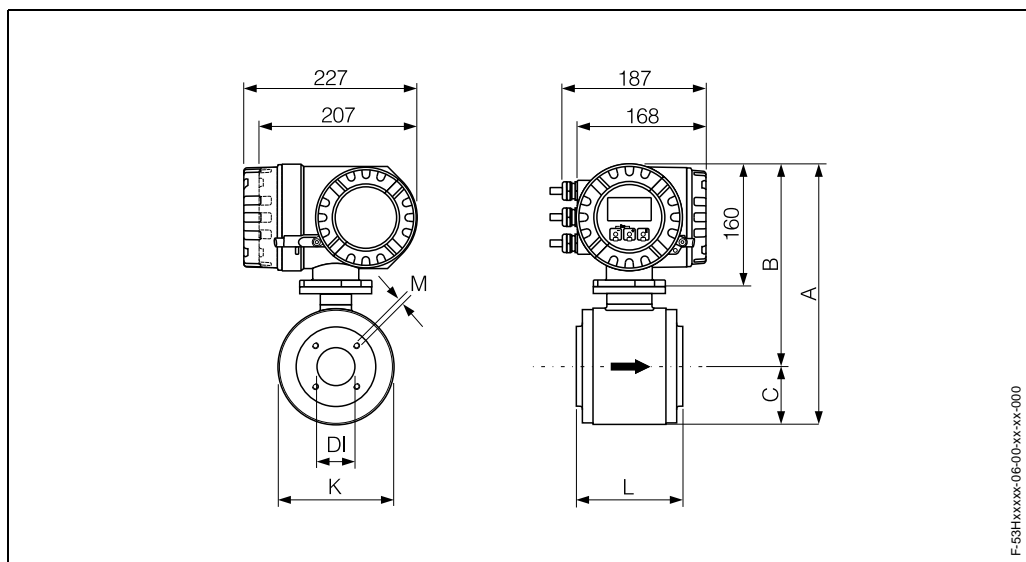
DN		PN *	DI	L	A	B	C	K	M	Hmotnosť
DIN [mm]	ANSI [inch]	DIN [bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
2	-	16/40	2,25	86	213	148	65	42	M 6x4	2,5
4	-	16/40	4,5	86	213	148	65	42	M 6x4	2,5
8	-	16/40	9,0	86	213	148	65	42	M 6x4	2,5
15	-	16/40	16,0	86	213	148	65	42	M 6x4	2,5
-	1"	16/40	22,6	86	213	148	65	52	M 6x4	2,8
25	-	16/40	26,0	86	213	148	65	52	M 6x4	2,8

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

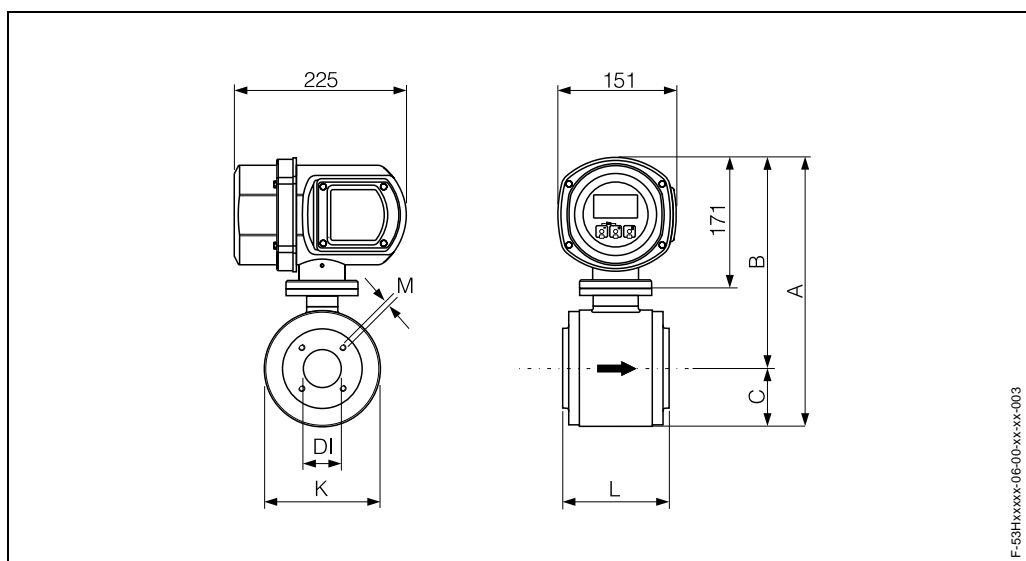
\*\* Prípustný menovitý tlak je závislý od procesného pripojenia a tesnenia:

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

**Promag H / DN 40...100 (kompaktné prevedenie, hliníková poľná hlavica)**



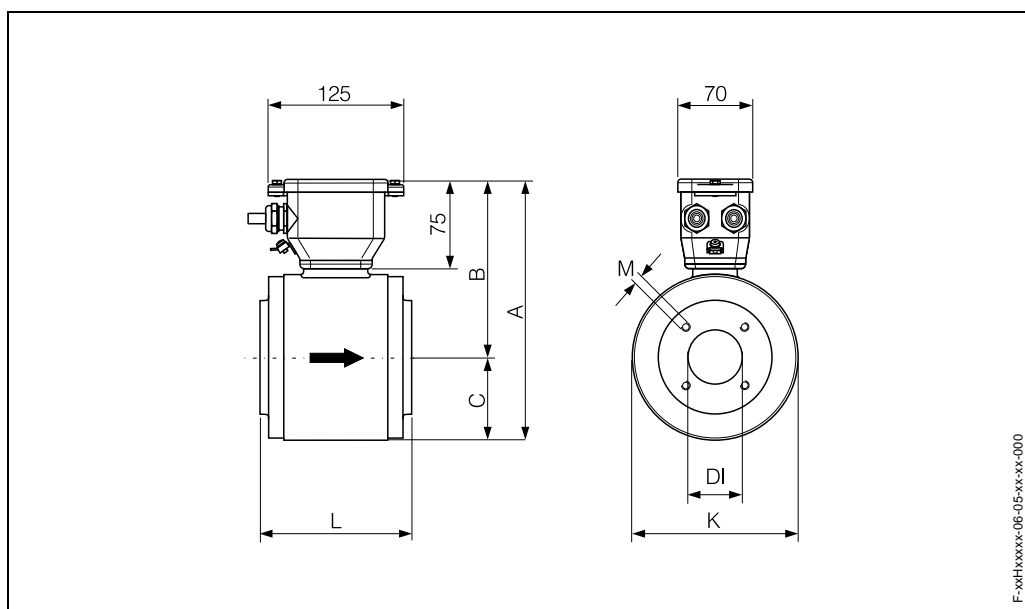
**Promag H / DN 40...100 (kompaktné prevedenie, poľná hlavica z legovanej ocele)**



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	319 (330)	255 (266)	64	128	M 6x4	6,5
50	2"	16	48,1	140	344 (355)	267 (278)	77	153	M 8x4	9,0
65	2 1/2"	16	59,9	140	344 (355)	267 (278)	77	153	M 8x4	9,0
80	3"	16	72,6	200	394 (405)	292 (303)	102	203	M 12x4	19,0
100	4"	16	97,5	200	394 (405)	292 (303)	102	203	M 12x4	18,5

Celková montážna dĺžka je závislá od procesných pripojení → strana 21 a ďalšie  
 \* () = rozmery poľnej hlavice z legovanej ocele

## Promag H / DN 40...100 (oddelené prevedenie)



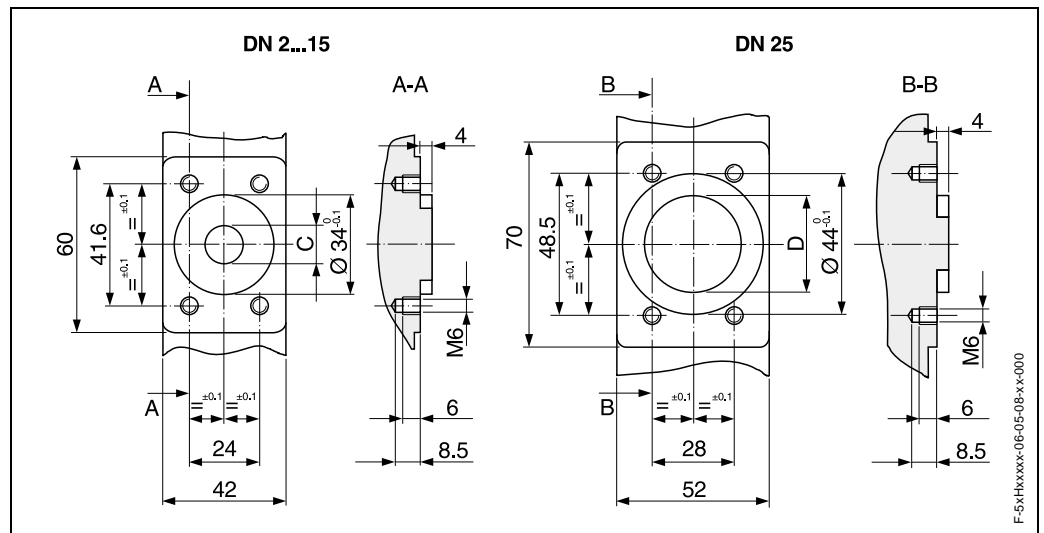
F:\xH\xxxx-06-05-xx-xx-000

Rozmery nástennej skrine → strana 16

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	216	151,5	64,5	129	M 6x4	4,5
50	2"	16	48,1	140	241	164,0	77,0	154	M 8x4	7,0
65	2 1/2"	16	59,9	140	241	164,0	77,0	154	M 8x4	7,0
80	3"	16	72,6	200	290	188,5	101,5	203	M 12x4	17,0
100	4"	16	97,5	200	290	188,5	101,5	203	M 12x4	16,5

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

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

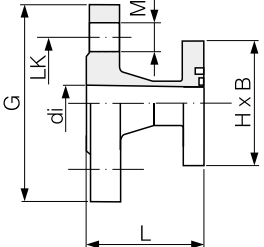


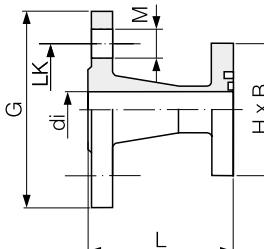
DN	C [mm]	D (DIN) [mm]	D (ANSI) [mm]
2...8	9	-	-
15	16	-	-
25	-	26	22,6

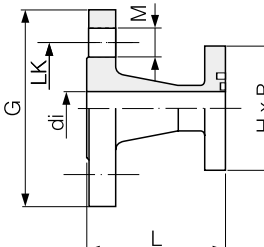
Procesné pripojenia s tesneniami O-krúžkom (DN 2...25)

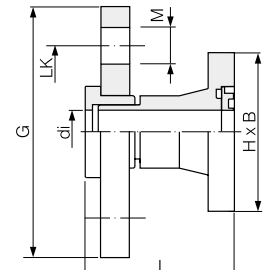
Privarovacie hrdlo ISO 2463 1.4404 / 316L 5*H**..B*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10,3	13,5	20,3	60 x 42
	15	18,1	21,3	20,3	60 x 42
	25	29,7	33,7	20,3	70 x 52
montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm					

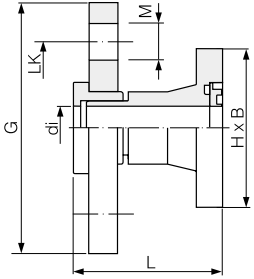
Privarovacie hrdlo IPS 1.4404 / 316L 5*H**..C*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	1/4"	9,0	13,5	20,3	60 x 42
	1/2"	16,0	21,3	20,3	60 x 42
	1"	27,2	33,7	22,3	70 x 52
montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm					

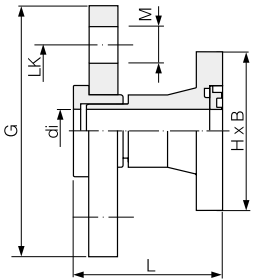
Príruba DIN 2635 / PN 40 1.4404 / 316L 5*H**-D*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	LK [mm]	M [mm]	H x B [mm]
	Rohr	Flansch						
	2..8	10	13,6	90	56,2	60	14	60 x 42
	15	15	17,3	95	56,2	65	14	60 x 42
	25	25	28,5	115	56,2	85	14	70 x 52
montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86$ mm montážna dĺžka podľa DVGW (200 mm)								

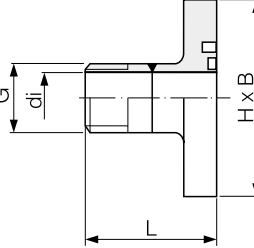
Príruba ANSI 16.5 / Cl 150 1.4404 / 316L 5*H**-E*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	LK [mm]	M [mm]	H x B [mm]
	Rohr	Flansch						
	2..8	1/2"	15,7	89	66,0	60,5	15,7	60 x 42
	15	1/2"	16,0	89	66,0	60,5	15,7	60 x 42
	25	1"	26,7	108	71,8	79,2	15,7	70 x 52
montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86$ mm								

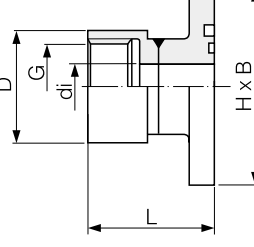
Príruba JIS B2238 / 20K 1.4404 / 316L 5*H**-F*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	LK [mm]	M [mm]	H x B [mm]
	Rohr	Flansch						
	2..8	10	10	90	67	65	15	60 x 42
	15	15	16	95	67	70	15	60 x 42
	25	25	26	125	67	95	19	70 x 52
montážna dĺžka = $(2 \times L) + 86$ mm								

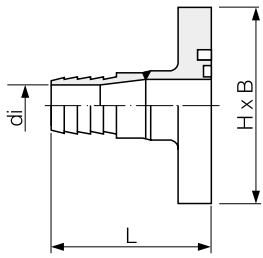
Príruba DIN 2501 / PN 16 PVDF 5*H**-G*****	DN		di [mm]	G [mm]	L [mm]	M [mm]	LK [mm]	H x B [mm]
	Rohr	Flansch						
	2..8	15	15,7	95	57	14	65	60 x 42
	15	15	15,7	95	57	14	65	60 x 42
	25	25	27,3	115	57	14	85	70 x 52
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = <math>(2 \times L) + 86</math> mm</li> <li>- montážna dĺžka podľa DVGW (200 mm)</li> <li>- potrebné uzemňovacie krúžky možné objednať ako diely príslušenstva objedn. kód: DK5HR-****</li> </ul>								

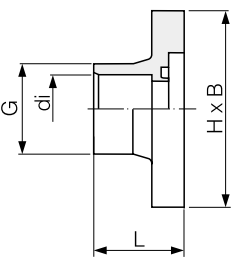
Príruba ANSI 16.5 / CI 150 PVDF 5*H**..H*****	DN		di	G	L	M	LK	H x B
	Rohr	Flansch	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2..8	1/2"	15,7	95	57	16	60	60 x 42
	15	1/2"	15,7	95	57	16	60	60 x 42
	25	1"	27,3	115	57	16	79	70 x 52
- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm - potrebné uzemňovacie krúžky možné objednať ako diely príslušenstva. objedn. kód: DK5HR-****								

Príruba JIS B2238 / 10K PVDF 5*H**..J*****	DN		di	G	L	M	LK	H x B
	Rohr	Flansch	[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 x L) + 86 mm - potrebné uzemňovacie krúžky možné objednať ako diely príslušenstva. objedn. kód: DK5HR-****								

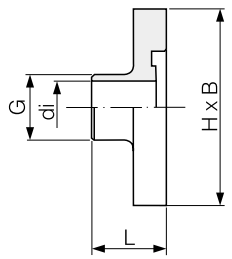
Vonkajší závit ISO 228 / DIN 2999, 1.4404 / 316L 5*H**..K*****	DN	di	G	L	H x B
	[mm]	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]
	2..8	10	3/8"	40	60 x 42
	15	16	1/2"	40	60 x 42
	22	25	1"	40	70 x 52
montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm					

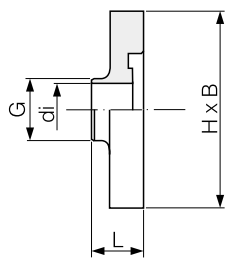
Vnútny závit ISO228 / DIN 2999, 1.4404 / 316L 5*H**..L*****	DN	di	G	D	L	H x B
	[mm]	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]
	2..8	8,9	3/8"	22	45	60 x 42
	15	16,0	1/2"	27	45	60 x 42
	22	27,2	1"	40	49	70 x 52
montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm						

<b>Hadicové pripojenie</b> <b>1.4404 / 316L</b> 5*H**-M/N/P*****	<b>DN</b> [mm]	<b>di</b> [mm]	<b>LW</b> [mm]	<b>L</b> [mm]	<b>H x B</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
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = <math>(2 \times L) + 86</math> mm</li> <li>- LW = vnútorný priemer hadice</li> </ul>					

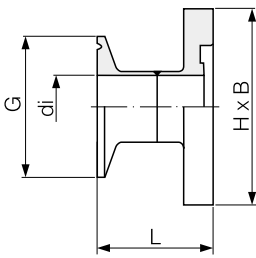
<b>Lepená spojka PVC</b> 5*H**-R/S*****	<b>DN</b> [mm]	<b>di</b> [mm]	<b>G</b> [mm]	<b>L</b> [mm]	<b>H x B</b> [mm]
	2...8 (1/2")	21,5	27,3	28,0	60 x 42
	15 (20 x 2)	20,2	27,0	38,5	60 x 42
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = <math>(2 \times L) + 86</math> mm</li> <li>- potrebné uzemňovacie krúžky možné objednať ako diely príslušenstva. objedn. kód: DK5HR-****</li> </ul>					

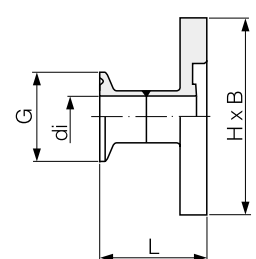
#### Procesné pripojenia s aseptickým tvarovaným tesnením (DN 2...25)

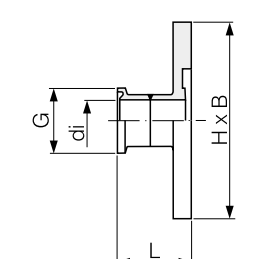
<b>Privarovacie hrdlo DIN</b> <b>11850</b> <b>1.4404 / 316L</b> 5*H**-U*****	<b>DN</b> [mm]	<b>di</b> [mm]	<b>G</b> [mm]	<b>L</b> [mm]	<b>H x B</b> [mm]
	2...8	10	14	23,3	60 x 42
	15	16	20	23,3	60 x 42
	25	26	30	23,3	70 x 52
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = <math>(2 \times L) + 86</math> mm</li> <li>- Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!</li> </ul>					

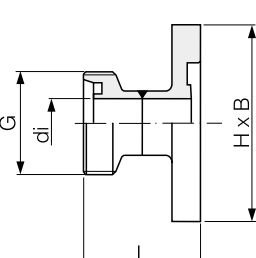
<b>Privarov. hrdlo ODT/SMS</b> <b>1.4404 / 316L</b> 5*H**-V*****	<b>DN</b> [mm]	<b>di</b> [mm]	<b>G</b> [mm]	<b>L</b> [mm]	<b>H x B</b> [mm]
	1/2"	9,4	12,7	16,1	60 x 42
	3/4"	15,8	19,1	16,1	60 x 42
	1"	22,1	25,4	16,1	70 x 52
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = <math>(2 \times L) + 86</math> mm</li> <li>- Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!</li> </ul>					



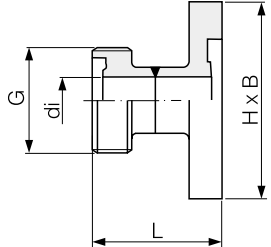
Clamp ISO 2852 1.4404 / 316L 5*H**..W*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	25	22,6	50,5	44,5	70 x 52
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm</li> <li>- Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!</li> </ul>				

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
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm</li> <li>- Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!</li> </ul>				

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
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm</li> <li>- Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!</li> </ul>				

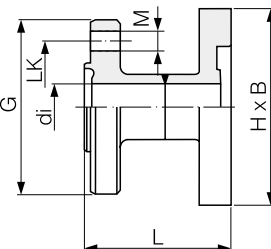
Mliek. šróbenie DIN 11851 1.4404 / 316L 5*H**..2*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10	Rd 28 x 1/8"	44	60 x 42
	15	16	Rd 34 x 1/8"	44	60 x 42
	25	26	Rd 52 x 1/6"	52	70 x 52
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm</li> <li>- Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!</li> </ul>				

<b>Šrúbenie DIN 11864-1</b> <b>1.4404 / 316L</b> 5*H**3*****	<b>DN</b>	<b>di</b>	<b>G</b>	<b>L</b>	<b>H x B</b>
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2...8	10	Rd 28 x1/8"	42	60 x 42
	15	16	Rd 34 x1/8"	42	60 x 42
25	26	Rd 52 x1/6"	37	70 x 52	



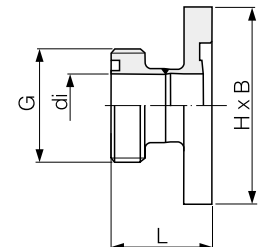
- montážna dĺžka =  $(2 \times L) + 86$  mm  
 - Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!

<b>Príruba DIN 11864-2</b> <b>1.4404 / 316L</b> 5*H**4*****	<b>DN</b>		<b>di</b>	<b>G</b>	<b>L</b>	<b>LK</b>	<b>M</b>	<b>H x B</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	



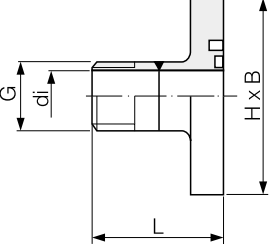
- montážna dĺžka =  $(2 \times L) + 86$  mm  
 - Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!

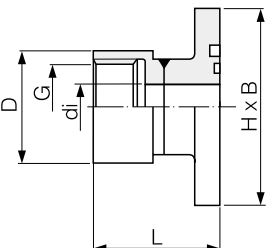
<b>Šrúbenie SMS 1145</b> <b>1.4404 / 316L</b> 5*H**5*****	<b>DN</b>	<b>di</b>	<b>G</b>	<b>L</b>	<b>H x B</b>
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	1"	22,1	Rd 40 x 1/6"	35,8	70 x 52



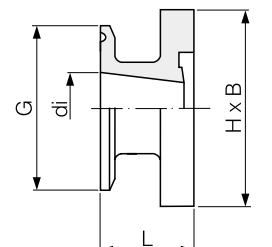
- Emontážna dĺžka =  $(2 \times L) + 86$  mm  
 - Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!

## Proc. pripojenia, ktoré možno objednať len ako diel prísluší. (s tesn. O-krúžkom, DN 2...25)

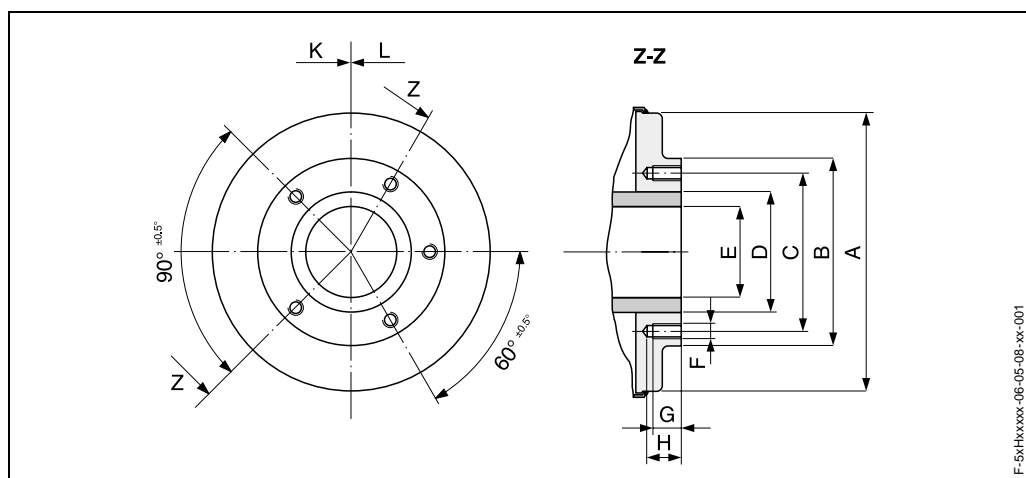
Vonkajší závit NPT 1.4404 / 316L DKH**-GD**	DN [mm]	di [mm]	G [inch]	L [mm]	H x B [mm]
	2...8	10	3/8"	50	60 x 42
	15	16	1/2"	50	60 x 42
	22	25	1"	55	70 x 52
montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm					

Vnútrotný závit NPT 1.4404 / 316L DKH**-GC**	DN [mm]	di [mm]	G [inch]	D [mm]	L [mm]	H x B [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 x L) + 86 mm						

## Proces. pripojenia, ktoré možno objednať len ako diel príslušenstva (s aseptickým tvarovaným tesnením)

Tri-Clamp pre ODT 1.4404 / 316L DKH**-HF***	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	L [mm]	H x B [mm]
	1" (DN 15)	22,1	50,4	28,5	60 x 42
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montážna dĺžka = (2 x L) + 86 mm</li> <li>- Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!</li> </ul>				

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



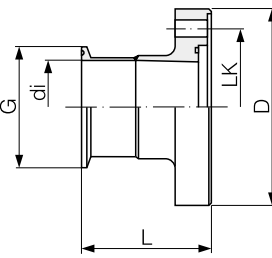
F-5xHxxxx-06-05-08-xx-001

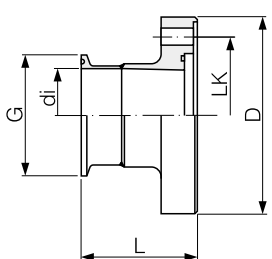
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	L [mm]	K [mm]
40	122,0	86	71,0	51,0	35,3	M 8	15	18	-	4
50	147,0	99	83,5	63,5	48,1	M 8	15	18	-	4
65	147,0	115	100,0	76,1	59,9	M 8	15	18	6	-
80	197,0	141	121,0	88,9	72,6	M 12	15	20	-	4
100	197,0	162	141,5	114,3	97,5	M 12	15	20	6	-

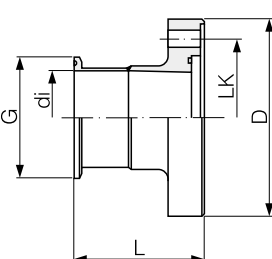
## Procesné pripojenia s aseptickým tvarovaným tesnením (DN 40...100)

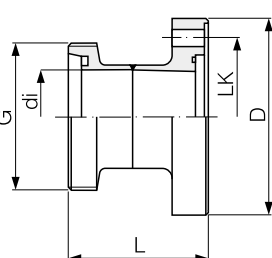
Privarov. hrdlo DIN 11850 1.4404 / 316L 5*H**-U*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	LK [mm]
	40	38,0	43	92	42	19	71,0
	50	50,0	55	105	42	19	83,5
	65	66,0	72	121	42	21	100,0
	80	81,0	87	147	42	24	121,0
	100	100,0	106	168	42	24	141,5
- mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) - Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!							

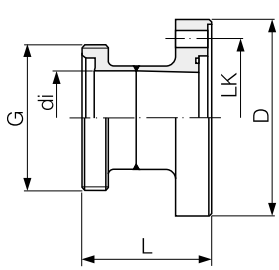
Privarovacie hrdlo ODT 1.4404 / 316L 5*H**-V*****	DN [mm]	di [mm]	G [mm]	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	LK [mm]
	40	35,3	40	92	42	19	71,0
	50	48,1	55	105	42	19	83,5
	65	59,9	66	121	42	21	100,0
	80	72,6	79	147	42	24	121,0
	100	97,5	104	168	42	24	141,5
- mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40...65) / + 200 mm (DN 80...100) - Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!							

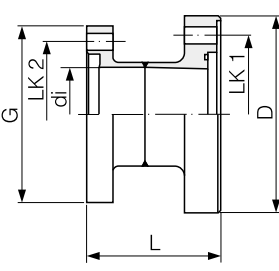
Clamp ISO 2852 1.4404 / 316L 5*H**..W*****	DN	di	G	D	L	LK
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	35,6	50,5	92	68,5	71,0
	50	48,6	64,0	105	68,5	83,5
	65	60,3	77,5	121	68,5	100,0
	80	72,9	91,0	147	68,5	121,0
	100	97,6	119,0	168	68,5	141,5
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!						

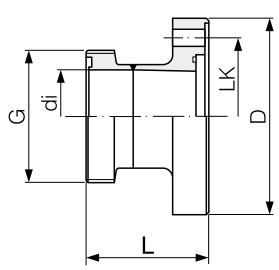
Clamp DIN 32676 1.4404 / 316L 5*H**..0*****	DN	di	G	D	L	LK
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	38	50,5	92	61,5	71,0
	50	50	64,0	105	61,5	83,5
	65	66	91,0	121	68,0	100,0
	80	81	106,0	147	68,0	121,0
	100	100	119,0	168	68,0	141,5
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!						

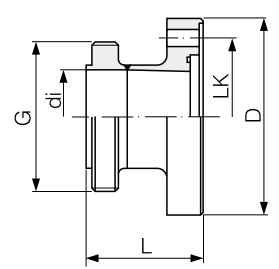
Tri-Clamp pre ODT 1.4404 / 316L 5*H**..1*****	DN		di	G	D	L	LK
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	1 1/2"	34,8	50,4	92	68,6	71,0
	50	2"	47,5	63,9	105	68,6	83,5
	65	-	60,2	77,4	121	68,6	100,0
	80	3"	72,9	90,9	147	68,6	121,0
	100	4"	97,4	118,9	168	68,6	141,5
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!							

Šrúbenie DIN 11851 1.4404 / 316L 5*H**..2*****	DN	di	G	D	L	LK
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!						

Šrúbenie 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
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (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
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!							

Šrúbenie 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
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!						

Šrúbenie 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
– mont. dĺžka = (2 x L) + 140 mm (DN 40..65) / + 200 mm (DN 80..100) – Pri čistení s mlokom bezpodmienečne zohľadniť vnútorný priemer meracej trubice (strana 17) a procesné pripojenie (di)!						

**Hmotnosť** pozri stranu 16 a ďalšie

**Materiály**

Hlavica meracieho prevodníka:

- Kompaktná hlavica: práškovým lakom potiahnutá hliníková zliatina alebo poľna hlavica z nere-zovej ocele
- Nástenná hlavica: hliníková zliatina

Hlavica meracieho snímača: 1.4301

Materiál prírub:

- pripojenia 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)

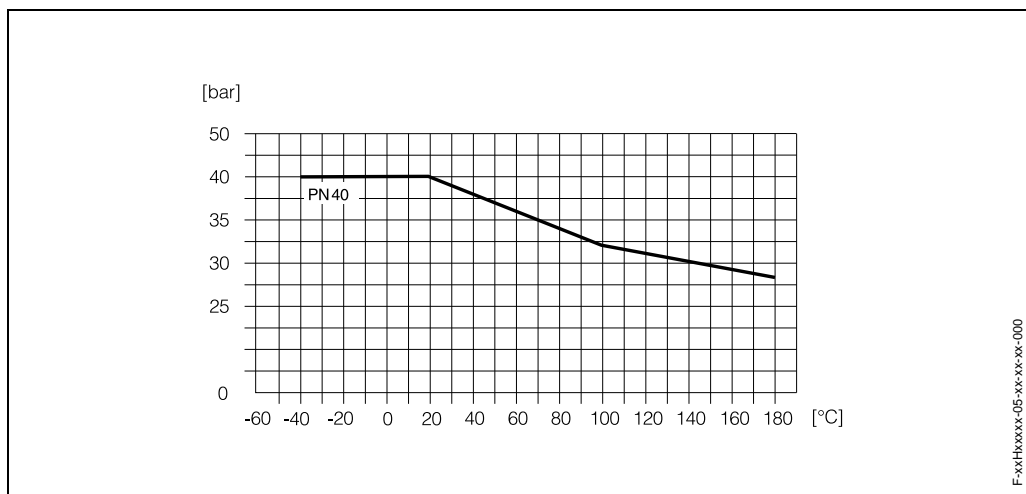
Materiál tesnenia:

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

**Krivky zat'azenia materiálu**

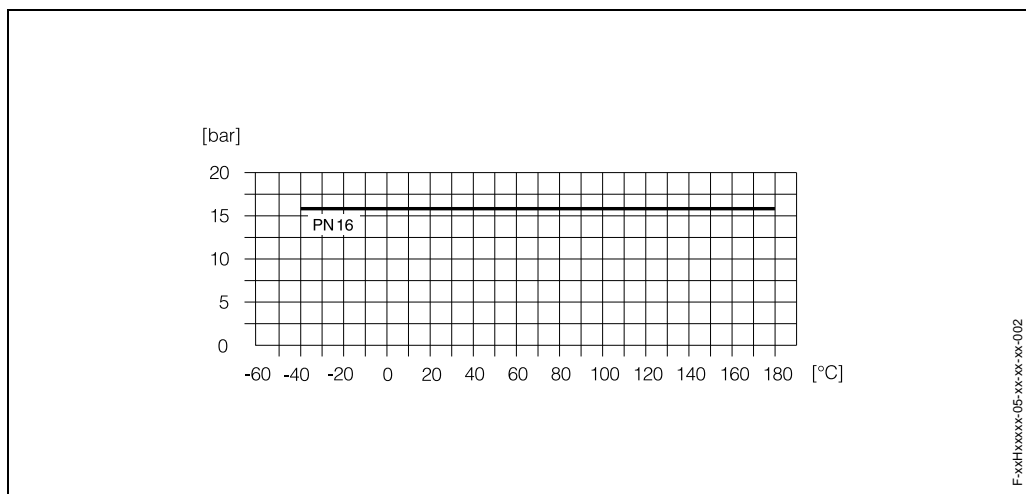
**Privarovacie hrdlo z 1.4404/316L (s O-krúžkom)**

podľa ISO 2463, IPS, ISO 228 / DIN 2999

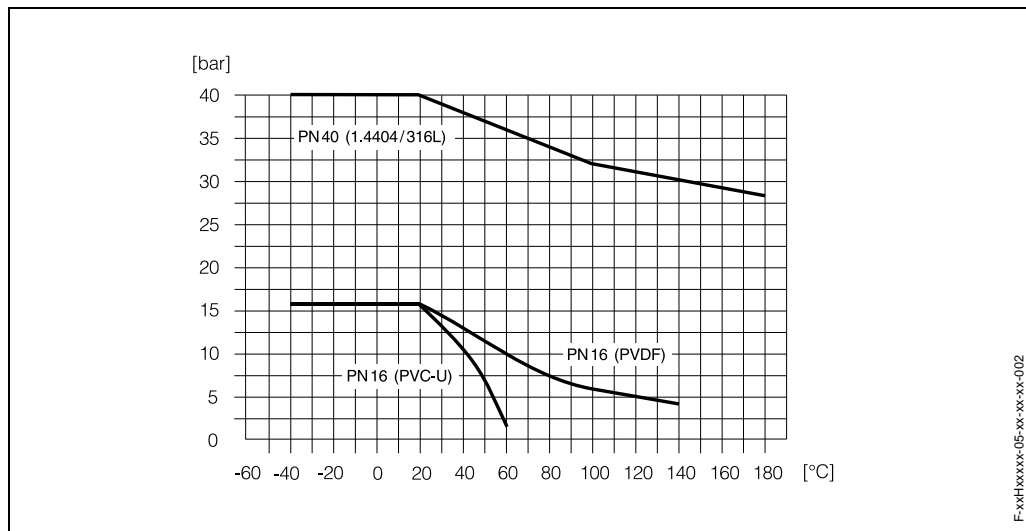


**Privarovacie hrdlo z 1.4404/316L (s tvarovaným tesnením)**

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

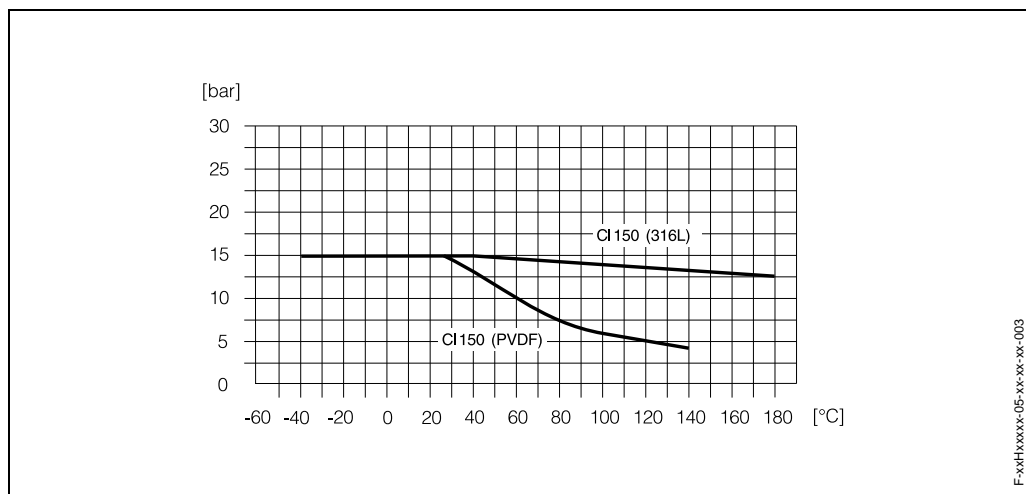


**Materiál príruby: 1.4404 / 316L, PVDF; Lepená spojka: PVC-U**  
 podľa DIN 2635 a 2501



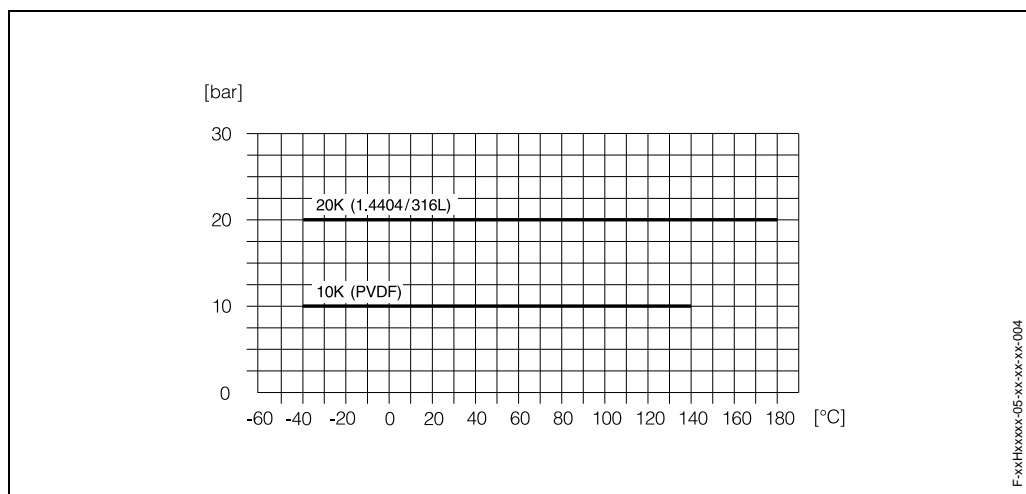
F-xxHxxxx-05-xx-xx-xx-002

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



F-xxHxxxx-05-xx-xx-xx-003

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



F-xxHxxxx-05-xx-xx-xx-004



<b>Osadenie elektród</b>	<p>Meracie elektródy a elektródy stráženia meranej látky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• štandardne existujú: nerez 1.4435, Hastelloy C-22, tantal, platina/rhódium</li> <li>• DN 2...4: bez elektródy stráženia meranej látky</li> </ul>
<b>Pripojenie na proces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s O-krúžkom: privarovacie hrdlo (ISO 2463, IPS), príruha (DIN, ANSI, JIS), príruha z PVDF (DIN, ANSI, JIS), vonkajší závit, vnútorný závit, hadicové pripojenie, PVC-lepená spojka</li> <li>• s tvarovaným tesnením: privarovacie hrdlo (DIN 11850, ODT), Clamp (ODT, ISO 2852, DIN 32676), šrúbenie (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS1145), príruha DIN 11864-2</li> </ul>

## Spôsob ukazovania a obsluhy

<b>Ukazovacie prvky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• displej z kvapalných kryštálov: osvetlený, dvojriadkový (Promag 50) alebo štvoriadkový (Promag 53) po 16 znakov</li> <li>• Ukazovanie individuálne konfigurovateľné pre zobrazenie rôznych meraných a stavových veličín</li> </ul>
<b>Obslužné prvky</b>	<p>Jednotná koncepcia obsluhy pre obidva typy meracieho prevodníka:</p> <p>Promag 50:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• miestna obsluha s tromi tlačítkami (-, +, E)</li> <li>• krátke obslužné menu (Quick-Setup) pre rýchle uvedenie do prevádzky</li> </ul> <p>Promag 53:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• miestna obsluha s tromi optickými senzorovými tlačítkami (-, +, E)</li> <li>• pre použitie špecifické menu krátkej obsluhy (Quick-Setups) pre rýchle uvedenie do prevádzky</li> </ul>
<b>Diaľková obsluha</b>	<p>Promag 50:</p> <p>Obsluha cez HART, PROFIBUS-PA</p> <p>Promag 53:</p> <p>Obsluha cez HART, PROFIBUS-PA-DP, FOUNDATION Fieldbus</p>

## Certifikáty a schválenia

<b>Ex-schválenie (schválenie nevýbušnosti)</b>	<p>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.</p>
<b>Vhodnosť pre potraviny</b>	<p>3A-schválenie a skúšané EHEDG</p> <p>Tesnenia: FDA-konformné (okrem tesnení Kalrez)</p>
<b>CE-znak</b>	<p>Merací systém spĺňa zákonné požiadavky smerníc EU. Endress+Hauser potvrdzuje úspešnú skúšku prístroja s umiestnením CE-znaku.</p>
<b>Externé normy, smernice</b>	<p>EN 60529:</p> <p>Krytie skriňou (IP-kód)</p> <p>EN 61010:</p> <p>Bezpečnostné ustanovenia pre elektrické meracie, ovládacie, regulačné a laboratórne prístroje.</p> <p>EN 61326 (IEC 1326):</p> <p>Elektromagnetická znášateľnosť (EMV - požiadavky)</p> <p>NAMUR NE 21:</p> <p>Pracovné spoločenstvo pre normy pre meráciu a regulačnú techniku v chemickom priemysle</p>

## 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.

## Doplňujúca dokumentácia

---

- Systémová informácia Promag (SI 028D/06/de)
- Technická informácia Promag 50/53 W (TI 046D/06/sk)
- Technická informácia Promag 50/53 P (TI 048D/06/sk)
- Prevádzkový návod Promag 50 (BA 046D/06/sk a BA 049D/06/sk)
- Prevádzkový návod Promag 53 (BA 047D/06/sk a BA 048D/06/sk)
- Doplnková Ex-dokumentácia: ATEX, FM, CSA, atď.



---

**Výhradné zastúpenie Endress+Hauser pre SR:**

---

Transcom technik, s.r.o.  
Bojnická 14, P.O.BOX 25  
830 00 Bratislava 3  
Tel. +421(02)4488 0259  
Fax +421(02)4488 7112  
E-Mail: [info@transcom.sk](mailto:info@transcom.sk)  
Web: [www.transcom.sk](http://www.transcom.sk)

---

**Endress + Hauser**  
The Power of Know How

