

# Technické informace

## Proline Prowirl F 200

Vírový průtokoměr



Průtokoměr s detekcí mokré páry, v kompaktní nebo oddělené verzi zařízení

### Použití

- Upřednostňovaný měřicí princip pro mokrou/nasycenou/přehřátou páru, plyny a kapaliny (i kryogenní)
- Vhodný pro širokou řadu aplikací; optimalizovaný pro měření páry

### Vlastnosti zařízení

- Detekce mokré páry a měření pro světlosti DN 25 až 100 (1" až 4")
- Kompenzace úseků potrubí před průtokoměrem
- Zástavbová délka podle průmyslového standardu
- Zobrazovací jednotka s funkcí přenosu dat
- Robustní dvoukomorový kryt
- Bezpečnost provozu: certifikáty platné pro celý svět (SIL, Ex)

### Výhody pro vás

- Integrované měření teploty pro měření hmotnostního průtoku a energie páry na mezi sytosti
- Maximální provozní bezpečnost – díky zdvojenému provedení je možné redundantní měření
- Vysoká využitelnost – osvědčená robustnost, odolnost vůči vibracím, teplotním šokům a vodním rázům
- Není potřeba údržba – kalibrace pro celou dobu životnosti
- Snadné elektrické připojení – oddělená svorkovnice
- Bezpečný provoz – pro odečítání hodnot slouží dotykové ovládání a podsvícený displej – není potřeba zařízení otvírat
- Integrované ověření – Heartbeat Technology™

# Obsah

<b>Informace o dokumentu</b> . . . . .	<b>4</b>	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) . . . . .	57
Použité symboly . . . . .	4		
<b>Funkce a konstrukce systému</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Proces</b> . . . . .	<b>58</b>
Princip měření . . . . .	4	Teplotní rozsah média . . . . .	58
Systém měření . . . . .	9	Jmenovitý tlak a teplota . . . . .	58
		Jmenovitý tlak sekundární ochranné nádoby . . . . .	60
<b>Vstup</b> . . . . .	<b>9</b>	Tlaková ztráta . . . . .	60
Měřená proměnná . . . . .	9	Tepelná izolace . . . . .	60
Rozsah měření . . . . .	10	Vibrace . . . . .	61
Realizovatelný rozsah průtoku . . . . .	11		
Vstupní signál . . . . .	11	<b>Mechanická konstrukce</b> . . . . .	<b>61</b>
		Rozměry v jednotkách SI . . . . .	61
<b>Výstup</b> . . . . .	<b>12</b>	Rozměry v jednotkách US . . . . .	73
Výstupní signál . . . . .	12	Hmotnost . . . . .	79
Signál hlášení alarmu . . . . .	14	Materiály . . . . .	83
Zatížení . . . . .	15	Procesní připojení . . . . .	85
Data připojení Ex . . . . .	16		
Potlačení malého průtoku . . . . .	20	<b>Funkceschopnost</b> . . . . .	<b>85</b>
Galvanické oddělení . . . . .	21	Koncept ovládání . . . . .	85
Údaje specifické pro daný protokol . . . . .	21	Lokální ovládání . . . . .	86
		Vzdálená obsluha . . . . .	87
		servisního rozhraní . . . . .	89
<b>Napájení</b> . . . . .	<b>27</b>	<b>Certifikáty a schválení</b> . . . . .	<b>89</b>
Přiřazení svorek . . . . .	27	Značka CE . . . . .	89
Obsazení kontaktů, zásuvka přístroje . . . . .	29	Symbol C-Tick . . . . .	90
Napájecí napětí . . . . .	29	Povolení pro provoz v prostorech s nebezpečím výbuchu . . . . .	90
Odebíraný příkon . . . . .	30	Funkční bezpečnost . . . . .	92
Spotřeba proudu . . . . .	31	Osvědčení HART . . . . .	92
Výpadek napájení . . . . .	31	Osvědčení FOUNDATION Fieldbus . . . . .	92
Elektrické připojení . . . . .	31	Osvědčení PROFIBUS . . . . .	92
Ochranné pospojování . . . . .	36	Pressure Equipment Directive (směrnice o tlakových zařízeních) . . . . .	92
Svorky . . . . .	36	Zkušební . . . . .	92
Kabelové průchodky . . . . .	36	Další normy a směrnice . . . . .	92
Specifikace kabelu . . . . .	36		
Přepětová ochrana . . . . .	37	<b>Informace k objednávání</b> . . . . .	<b>93</b>
		<b>Aplikační balíčky</b> . . . . .	<b>93</b>
<b>Výkonnostní charakteristiky</b> . . . . .	<b>38</b>	Diagnostické funkce . . . . .	93
Referenční provozní podmínky . . . . .	38	Heartbeat Technology . . . . .	94
Maximální chyba měření . . . . .	38	Vzduch a průmyslové plyny . . . . .	94
Opakovatelnost . . . . .	40	Zemní plyn . . . . .	94
Doba odezvy . . . . .	40	Detekce mokré páry . . . . .	94
Vliv okolní teploty . . . . .	40	Měření mokré páry . . . . .	95
		<b>Příslušenství</b> . . . . .	<b>95</b>
<b>Instalace</b> . . . . .	<b>41</b>	Příslušenství specifická podle daného zařízení . . . . .	95
Montážní poloha . . . . .	41	Příslušenství specifická podle komunikace . . . . .	97
Orientace . . . . .	41	Příslušenství specifická podle dané služby . . . . .	97
Vstupní a výstupní rovné délky potrubí . . . . .	42	Součásti systému . . . . .	98
Délka připojovacího kabelu . . . . .	44		
Instalace hlavice s montáží na stěnu . . . . .	45	<b>Doplňková dokumentace</b> . . . . .	<b>98</b>
Speciální pokyny pro montáž . . . . .	45	Standardní dokumentace . . . . .	98
		Doplňková dokumentace podle daného zařízení . . . . .	99
<b>Prostředí</b> . . . . .	<b>46</b>		
Rozsah okolní teploty . . . . .	46		
Teplota skladování . . . . .	57		
Klimatická třída . . . . .	57		
Stupeň ochrany . . . . .	57		
Odolnost vůči vibracím . . . . .	57		

**Registrované ochranné známky . . . . . 99**

## Informace o dokumentu

### Použité symboly

### Elektrické symboly

Symbol	Význam	Symbol	Význam
	Stejnoseměrný proud		Střídavý proud
	Stejnoseměrný proud a střídavý proud		<b>Zemnění</b> Zemnicí svorka, která je s ohledem na obsluhujícího pracovníka uzemněna přes zemnicí systém.
	<b>Ochranné zemnění</b> Svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoliv dalšího připojení.		<b>Ekvipotenciální spojení</b> Spojení, které musí být připojeno k zemnicímu systému provozu: V závislosti na národních nebo podnikových předpisech to může být liniový nebo hvězdicový systém zemnění pro vyrovnání potenciálu.

### Symboly pro určité typy informací

Symbol	Význam
	<b>Povolené</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.
	<b>Upřednostňované</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou upřednostňované.
	<b>Zakázané</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.
	<b>Tip</b> Nabízí doplňující informace.
	Odkaz na dokumentaci
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Vizuální kontrola

### Symboly v obrázcích

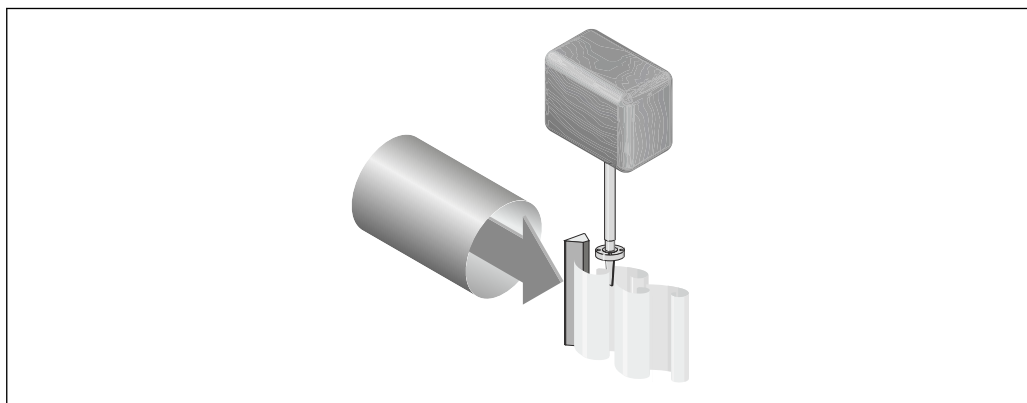
Symbol	Význam	Symbol	Význam
1, 2, 3, ...	Čísla pozic		Řada kroků
A, B, C, ...	Pohledy	A-A, B-B, C-C, ...	Řezy
	Prostor s nebezpečím výbuchu		Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu)
	Směr průtoku		

## Funkce a konstrukce systému

### Princip měření

Vírové měřicí přístroje fungují na principu *Karmánových vírových cest*. Když kapalina protéká kolem přepážky, na jejích obou stranách vznikají víry s opačnými směry otáčení. Každý z těchto virů vytváří místní nízký tlak. Kolísání tlaku se zaznamenávají senzorem a jsou převáděny na elektrické impulzy.

Víry se vytvářejí velmi pravidelně v rámci povolených aplikačních limitů daného zařízení. Proto je frekvence vírů úměrná objemovému průtoku.



A0019373

Kalibrační faktor (K faktor) se používá jako proporcionální konstanta:

$$\text{K-faktor} = \frac{\text{Impulzy}}{\text{jednotka objemu (m}^3\text{)}}$$

A0003939-CS

V rámci aplikačních limitů zařízení záleží K faktor pouze na geometrii zařízení. Pro  $Re > 20\,000$  je:

- nezávislý na rychlosti průtoku a vlastnostech kapaliny z hlediska viskozity a hustoty
- nezávislý na typu měřené látky: pára, plyn nebo kapalina

Primární měřicí signál je lineárně úměrný průtoku. Po výrobě je K faktor stanoven ve výrobním závodě kalibrací. Nepůsobí na něj dlouhodobý drift ani kolísání nulového bodu.

Zařízení neobsahuje žádné pohyblivé díly a nevyžaduje žádnou údržbu.

### Kapacitní senzor

Senzor ve vírovém průtokoměru má zásadní vliv na výkonnost, robustnost a spolehlivost celého měřicího systému.

Robustní senzor DSC je:

- testován z hlediska impulzních výbojů
- testován z hlediska odolnosti vůči vibracím
- testován z hlediska odolnosti vůči tepelným rázům (tepelné rázy 150 K/s)

Průtokoměr Prowirl využívá osvědčenou a otestovanou kapacitní měřicí technologii společnosti Endress+Hauser, jež je používána na více než 300 000 místech měření po celém světě.

Senzor DSC (diferenciální spínaná kapacita) patentovaný společností Endress+Hauser disponuje kompletním mechanickým vyvažováním. Reaguje pouze na měřenou proměnnou (vír), ale nereaguje na vibrace. Dokonce i v případě vibrací potrubí lze spolehlivě měřit i ty nejmenší průtoky při nízké hustotě díky stabilní citlivosti senzoru. Proto je i v nepříznivých provozních podmínkách zachován široký rozsah měření. Měření průtoku není ovlivňováno vibracemi nejméně do úrovně 1 g při frekvencích do 500 Hz v každé ose (X, Y, Z). Díky své konstrukci je kapacitní senzor rovněž zvlášť mechanicky odolný vůči teplotním rázům a tlakovým rázům v parovodních potrubích.

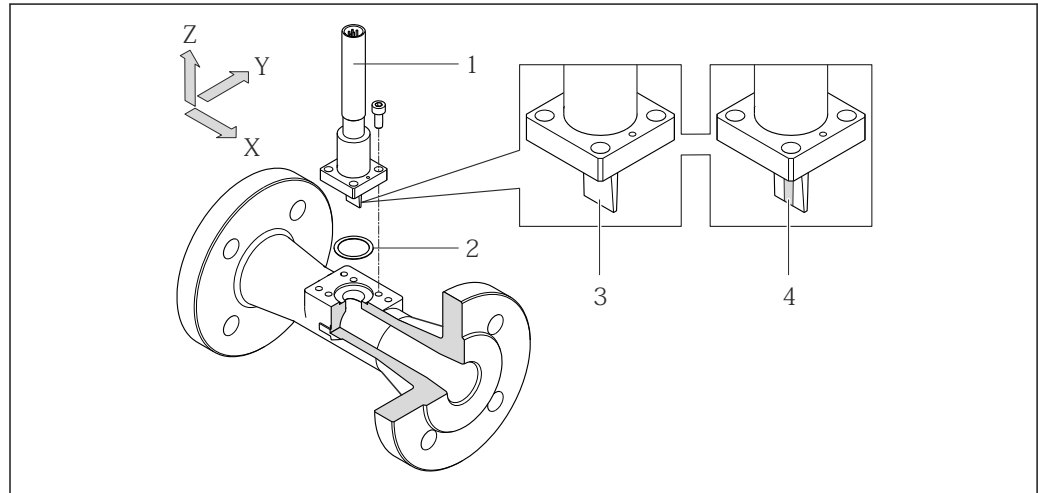
### Měření teploty

Pod objednacím kódem pro „verze senzoru“ je k dispozici volitelná možnost „hmotnostní průtok“. S touto volitelnou možností je měřicí zařízení schopno měřit rovněž teplotu média.

Teplota se měří pomocí teplotních senzorů Pt 1000. Tyto senzory jsou umístěny v lopatce senzoru DSC, a proto jsou v bezprostřední blízkosti dané kapaliny.

Objednací kód pro „verzi senzoru“:

- Volitelná možnost 1 „objemový průtok, základní“
- Volitelná možnost 2 „objemový průtok, vysoká teplota / nízká teplota“
- Volitelná možnost 3 „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“



A0019731

1 Příklad grafiky

- 1 Senzor  
 2 Těsnění  
 3 Objednací kód pro „verze senzoru“, volitelná možnost 1 „objemový průtok, základní“ a volitelná možnost 2 „objemový průtok, vysoká teplota / nízká teplota“  
 4 Objednací kód pro „verzi senzoru“, volitelnou možnost 3 „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“

### Kalibrace po celou dobu životnosti

Zkušebnost ukázala, že rekalibrovaná zařízení Prowirl vykazují velmi vysoký stupeň stability v porovnání s jejich původní kalibrací: Všechny hodnoty následné kalibrace ležely v rámci původních specifikací přesnosti měření zařízení.

Různé zkoušky a postupy simulace prokázaly, že jakmile jsou poloměry hran přepážky menší než 1 mm (0,04 in), výsledný vliv nemá negativní dopad na přesnost.

Jestliže poloměry hran přepážky nepřekračují 1 mm (0,04 in), platí následující všeobecné výroky (v případě neabrazivních a nekorozivních médií, jako například ve většině aplikací s vodou a párou jakožto médiem):

- Měřicí zařízení nevykazuje posun v rámci kalibrace a je stále zaručena přesnost.
- Všechny hrany přepážky mají obvykle poloměr menší velikosti. Jelikož měřicí zařízení jsou přirozeně rovněž kalibrována s těmito poloměry, měřicí zařízení setrvává v rámci specifikované třídy přesnosti, jestliže dodatečný poloměr vznikající v důsledku opotřebení nepřekračuje 1 mm (0,04 in).

V důsledku toho lze prohlásit, že produktová řada Prowirl nabízí kalibraci na celou dobu životnosti, jestliže se měřicí zařízení používá v neabrazivních a nekorozivních médiích.

### Korekce vstupní rovné délky potrubí

Korekce vstupní rovné délky potrubí umožňuje zmenšit délku vstupního rovného potrubí před měřicím zařízením na minimální délku  $10 \times \text{DN}$ . Pokud je dostupná rovná délka vstupního potrubí příliš malá, měřicí zařízení dokáže provádět korekci chyby měření v závislosti na předchozím narušení profilu průtoku. Důsledkem toho je dodatečná chyba měření ve výši  $\pm 0,5 \% \text{h. c. s.}^1$

Funkci **korekce vstupní rovné délky potrubí** lze používat pro následující jmenovité tlaky a jmenovité světlosti:



DN 15 až 150 (1" až 6")

- EN (DIN)
- ASME B16.5, Sch. 40/80

1) = hodnoty celé stupnice

**Korekce vstupní rovné délky potrubí** je možná pro následující překážky průtoku:

- Jednoduché koleno (koleno 90°)
- Dvojité koleno (2× koleno 90°, opačné)
- Dvojité koleno 3D (2× koleno 90°, opačné, nikoli v jedné rovině)
- Zmenšení o jednu jmenovitou velikost průměru

 Vstupní a výstupní rovné délky potrubí, jež je třeba zohlednit →  42

 Podrobné informace ohledně korekce vstupní rovné délky potrubí naleznete ve speciální dokumentaci k zařízení →  99

### Detekce mokré páry

Zařízení Prowirl 200 je volitelně k dispozici s aplikačním balíčkem „**Detekce mokré páry**“.



Aplikační balíček **Detekce mokré páry** je volitelně k dispozici pouze pro:

- Prowirl F 200
- Jmenovité světlosti: DN 25 až 100 (1" až 4")
- Objednací kód pro „*verzi senzoru*“, volitelnou možnost 3 „*hmotnostní průtok (integrované měření teploty)*“

Aplikační balíček **Detekce mokré páry** má doplňkovou funkci, která umožňuje sledovat kvalitu páry.

Aplikační balíček nabízí:

- diagnostické informace, na základě kterých je vydána výstraha, pokud kvalita páry klesne pod limitní hodnotu pro kvalitu páry v rozsahu mezi 80 ... 100 %;
- korekci objemového průtoku<sup>2)</sup>, hmotnostní průtok a průtok energie;
- doplňující ukazatel pro sledování provozu odváděčů kondenzátu.

 Podrobné informace ohledně detekce mokré páry naleznete ve speciální dokumentaci k zařízení →  99

### Měření mokré páry

Zařízení Prowirl 200 je volitelně k dispozici s aplikačním balíčkem „**Měření mokré páry**“.


Aplikační balíček **Měření mokré páry** je volitelně k dispozici pouze pro:

- Prowirl F 200
- Jmenovité světlosti: DN 25 až 100 (1" až 4")
- Objednací kód pro „*verzi senzoru*“, volitelnou možnost 3 „*hmotnostní průtok (integrované měření teploty)*“



Aplikační balíček **Měření mokré páry** doplňuje aplikační balíček **Detekce mokré páry** v aplikacích s párou jakožto médiem tím, že poskytuje kvantitativní měření kvality páry.

Aplikační balíček nabízí:

- kvalitu páry jako přímo měřenou hodnotu (na displeji / proudovém výstupu / HART / PROFIBUS PA);
- diagnostické informace, na základě kterých je vydána výstraha, pokud kvalita páry klesne pod limitní hodnotu pro kvalitu páry v rozsahu mezi 80 ... 100 %;
- výpočet následujících dalších procesních proměnných:
  - Celkový průtok hmoty<sup>3)</sup> (na displeji / proudovém výstupu / HART / PROFIBUS PA)
  - Hmotnostní průtok kondenzátu (na displeji / proudovém výstupu / HART / PROFIBUS PA)
  - Korekce objemového průtoku<sup>4)</sup>, hmotnostní průtok a průtok energie v aplikaci s párou jakožto médiem.

 Aplikační balíček **Měření mokré páry** je volitelně k dispozici s následujícími verzemi firmwaru:

- HART: 01.02.zz
- PROFIBUS DP: 01.01.zz

 Podrobné informace ohledně měření mokré páry naleznete ve speciální dokumentaci k zařízení →  99

2) Korekce objemového průtoku = korekce primárního objemového průtoku směrem ke kondenzátu v aplikaci s párou jakožto médiem (nezaměňovat s normovaným objemovým průtokem); normovaný objemový průtok = objemový průtok ve vztahu k referenčním podmínkám

3) Celkový hmotnostní průtok = hmotnostní průtok páry + hmotnostní průtok kondenzátu

4) Korekce objemového průtoku = korekce primárního objemového průtoku směrem ke kondenzátu v aplikaci s párou jakožto médiem (nezaměňovat s normovaným objemovým průtokem); normovaný objemový průtok = objemový průtok ve vztahu k referenčním podmínkám

### **Diagnostické funkce**

Zařízení navíc nabízí široký rozsah volitelných diagnostických možností, jako například sledování teplot kapaliny a okolí, extrémních průtoků atd.

V měřicím zařízení se sledují následující minimální a maximální hodnoty a ukládají se pro účely diagnostiky:

- kmitočet
- teplota
- rychlost
- tlak



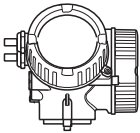
## Systém měření

Přístroj se skládá z převodníku a ze senzoru.

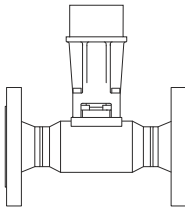
Jsou k dispozici dvě verze přístroje:

- Kompaktní verze – převodník a senzor tvoří jednu mechanickou jednotku.
- Oddělená verze – převodník a senzor jsou namontovány na oddělených místech.

### Převodník

<p><b>Prowirl 200</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013471</p>	<p>Verze zařízení a použité materiály:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kompaktní nebo oddělená verze, hliník lakovaný: hliník, AlSi10Mg, lakovaný</li> <li>■ Kompaktní nebo oddělená verze, nerezová ocel: pro maximální protikorozní odolnost: nerezová ocel CF-3M (316L, 1.4404)</li> </ul> <p>Nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ovládání prostřednictvím čtyřřádkového, podsvíceného místního displeje s tlačítky nebo prostřednictvím čtyřřádkového, podsvíceného místního displeje s dotykovým ovládaním a nabídkami s průvodci (průvodci „počátečního spuštění“) pro aplikace</li> <li>■ prostřednictvím ovládacích nástrojů (např. FieldCare)</li> </ul>
--	--

### Senzor

<p><b>Prowirl F</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009921</p>	<p>Verze s přírubou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rozsah jmenovité světlosti: DN 15 až 300 (½" až 12")</li> </ul> <p>Materiály:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měřicí trubice: nerezová ocel, 1.4408 (CF3M)</li> <li>– procesní připojení DN 15 až 150 (½" až 6"): nerezová ocel, 1.4404 (F316, F316L)</li> <li>– plně odlévaná konstrukce pro DN 200 až 300 (8" až 12"): odlitek z nerezové oceli, 1.4408 (CF3M)</li> <li>– verze pro „nepříznivé procesní podmínky, díly smáčené médiem“: litá slitina CX2MW podobná slitině C22/2.4602</li> </ul>
---	--

## Vstup

### Měřená proměnná

#### Přímo měřené proměnné

Objednací kód pro „verzi senzoru“:

- Volitelná možnost 1 „objemový průtok, základní“
- Volitelná možnost 2 „objemový průtok, vysoká teplota / nízká teplota“:  
Objemový průtok

Objednací kód pro „verzi senzoru“:

Volitelná možnost 3 „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“:

- Objemový průtok
- Teplota

#### Vypočítané měřené proměnné

Objednací kód pro „verzi senzoru“:

- Volitelná možnost 1 „objemový průtok, základní“
- Volitelná možnost 2 „objemový průtok, vysoká teplota / nízká teplota“:  
– V případě konstantních podmínek procesu: Hmotnostní průtok <sup>5)</sup> nebo Korigovaný objemový průtok  
– Celkový součet hodnot pro Objemový průtok, Hmotnostní průtok <sup>5)</sup> nebo Korigovaný objemový průtok

5) Pro výpočet hmotnostního průtoku musí být zadána pevně stanovená hodnota hustoty (nabídka **Nastavení** → podnabídka **Rozšířené nastavení** → podnabídka **Externí kompenzace** → parametr **Pevná hustota**).

Objednací kód pro „verzi senzoru“:

- Volitelná možnost 3 „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“:
  - Korigovaný objemový průtok
  - Hmotnostní průtok
  - Vypočtený tlak syté páry
  - Průtok energie
  - Rozdíl průtoku tepla
- Pouze v kombinaci s objednacím kódem pro „výstup; vstup“, verze sběrnice HART a PROFIBUS PA:
  - Specifický objem
  - Stupeň přehřátí

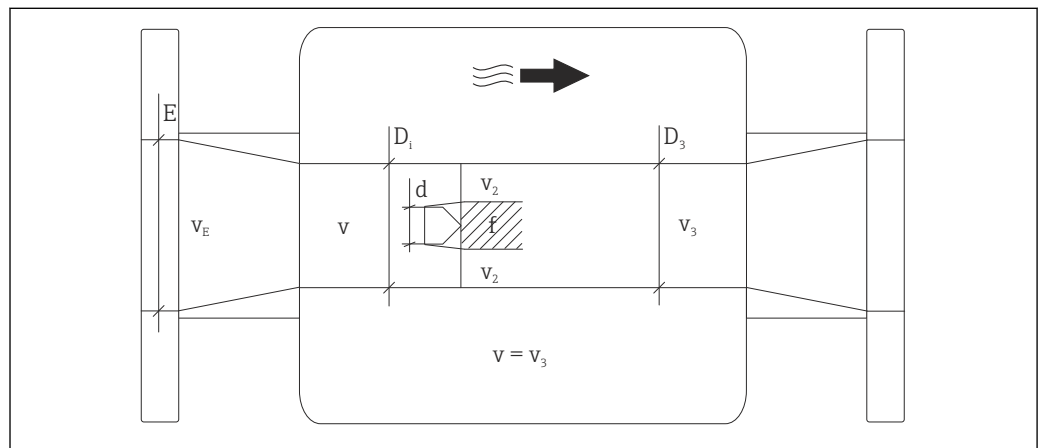
Objednací kód pro „verzi senzoru“, volitelná možnost „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“ v kombinaci s objednacím kódem „Aplikační balíček“, EU „Měření mokré páry“:

- Kvalita páry
- Celkový průtok hmoty
- Hmotnostní průtok kondenzátu

## Rozsah měření

Rozsah měření závisí na dané kapalině a jmenovitém průměru.

## Rychlost proudění



A0027507

$E$  DN průměr

$v_E$  Rychlost v procesním potrubí

$v$  Přepážka blíží se rychlosti proudění (z tohoto vyplývá  $Re$ )

$v_2$  Maximální rychlost (platí pouze pro kyslík)  $v_2 = v_{max}$

$v_3$  Rychlost na výstupu z měřicího přístroje

$D_i$  Vnitřní průměr  $D_i = D_3$

$D_3$  Vnitřní průměr  $D_3 = D_i$

$d$  Šířka tělesa makety

$f$  Frekvence odtrhávání vírů



Nástroj Applicator je možné používat pro účely výpočtů. → 97

Maximální objemový průtok	Strouhalovo číslo	Reynoldsovo číslo
$Q_{\max(G)} = v_{\max} \cdot \frac{\pi}{4} D_i^2$ <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027504</p>	$Sr = \frac{f \cdot d}{v}$ <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027505</p>	$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D_i}{\mu}$ <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027506</p>

## Hodnota spodního rozsahu

Závisí na hustotě média a Reynoldsově čísle ( $Re_{\min} = 5\,000$ ,  $Re_{\text{linear}} = 20\,000$ ). Reynoldsovo číslo je bezrozměrné a vyjadřuje poměr setrvačné síly kapaliny k její viskózní síle. Používá se k vyjádření průtoku. Reynoldsovo číslo se vypočítá následovně:

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot d_i \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}} \quad Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot d_i \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [0.001 cP]}}$$

A0003794

*Re = Reynoldsovo číslo; Q = průtok; di = vnitřní průměr; μ = dynamická viskozita, ρ = hustota*

$$\begin{aligned} \text{DN 15...300} &\rightarrow v_{\min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]} \\ \text{DN } \frac{1}{2}\text{...12"} &\rightarrow v_{\min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}} \text{ [ft/s]} \end{aligned}$$

A0003239

### Hodnota horního rozsahu

#### Kapaliny:



Hodnota horního rozsahu se musí vypočítat následovně:

$$v_{\max} = 9 \text{ m/s (30 ft/s)} \text{ a } v_{\max} = 350/\sqrt{\rho} \text{ m/s (130}/\sqrt{\rho} \text{ ft/s)}$$

- ▶ Použijte nižší hodnotu.

*Plyn/pára:*

Jmenovitý průměr	v <sub>max</sub>
Standardní přístroj: DN 15 (½")	46 m/s (151 ft/s) a 350/√ρ m/s (130/√ρ ft/s) (Použijte nižší hodnotu.)
Standardní přístroj: DN 25 (1"), DN 40 (1½")	75 m/s (246 ft/s) a 350/√ρ m/s (130/√ρ ft/s) (Použijte nižší hodnotu.)
Standardní přístroj: DN 50 až 300 (2 až 12")	120 m/s (394 ft/s) a 350/√ρ m/s (130/√ρ ft/s) (Použijte nižší hodnotu.) Kalibrovaný rozsah: do 75 m/s (246 ft/s)

 Informace ohledně nástroje Applicator →  97

### Realizovatelný rozsah průtoku

Do 45:1 (poměr mezi hodnotou spodního a horního rozsahu)

### Vstupní signál

#### Proudový vstup

Proudový vstup	4–20 mA (pasivní)
Rozlišení	1 μA
Pokles napětí	Obvykle: 2,2 ... 3 V pro 3,6 ... 22 mA
Maximální napětí	≤35 V
Možné vstupní proměnné	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tlak</li> <li>▪ Teplota</li> <li>▪ Hustota</li> </ul>

### Externí měřené hodnoty

Pro zvýšení přesnosti určitých měřených proměnných nebo pro výpočet normovaného objemového průtoku může automatizační systém soustavně zapisovat různé měřené hodnoty do měřicího přístroje:

- Provozní tlak pro zvýšení přesnosti (společnost Endress+Hauser doporučuje používat přístroj na absolutní měření tlaku, např. Cerabar M nebo Cerabar S)
- Teplotu média pro zvýšení přesnosti (např. iTEMP)
- Referenční hustotu pro výpočet normovaného objemového průtoku



- Od společnosti Endress+Hauser je možno objednat různé převodníky tlaku: viz kapitolu „Příslušenství“ → 98
- Při používání převodníků tlaku dodržujte, prosím, zvláštní pokyny k jejich montáži → 45

Doporučuje se načítat externí měřené hodnoty pro účely výpočtu následujících měřených proměnných:

- Energetický tok
- Hmotnostní průtok
- Normovaný objemový průtok

#### Proudový vstup

Naměřené hodnoty zapisuje automatizační systém do měřicího přístroje prostřednictvím proudového vstupu → 11.

#### Protokol HART

Naměřené hodnoty zapisuje automatizační systém do měřicího přístroje prostřednictvím protokolu HART. Převodník tlaku musí podporovat následující funkce specifické pro tento protokol:

- Protokol HART
- Burst mód

#### Průmyslové sběrnice

Naměřené hodnoty může automatizační systém do měřicího přístroje zapisovat prostřednictvím následujících prostředků:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA

## Výstup



### Výstupní signál

#### Proudový výstup

<b>Proudový výstup 1</b>	4–20 mA HART (pasivní)
<b>Proudový výstup 2</b>	4–20 mA (pasivní)
<b>Rozlišení</b>	< 1 $\mu$ A
<b>Tlumení</b>	Nastavitelné: 0,0 ... 999,9 s
<b>Přiřaditelné měřené proměnné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objemový průtok</li> <li>▪ Normovaný objemový průtok</li> <li>▪ Hmotnostní průtok</li> <li>▪ Rychlost proudění</li> <li>▪ Teplota</li> <li>▪ Vypočítaný tlak nasycené páry</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ Průtok energie</li> <li>▪ Rozdíl proudění tepla</li> </ul>

#### Pulzní/frekvenční/spínací výstup

<b>Funkce</b>	Lze nastavit na pulzní, frekvenční nebo spínací výstup
<b>Verze</b>	Pasivní, otevřený kolektor

<b>Maximální vstupní hodnoty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul> <p> Informace ohledně hodnot připojení Ex →  16</p>
<b>Pokles napětí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pro <math>\leq 2</math> mA: 2 V</li> <li>▪ Pro 10 mA: 8 V</li> </ul>
<b>Zbytkový proud</b>	$\leq 0,05$ mA
<b>Impulzní výstup</b>	
<b>Šířka impulzu</b>	Nastavitelné: 5 ... 2 000 ms
<b>Maximální frekvence impulzů</b>	100 Impulse/s
<b>Hodnota pulzu</b>	Nastavitelné
<b>Přiřaditelné měřené proměnné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Celkový objemový průtok</li> <li>▪ Celkový normovaný objemový průtok</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ Celkový energetický tok</li> <li>▪ Celkový rozdíl proudění tepla</li> </ul>
<b>Frekvenční výstup</b>	
<b>Výstupní frekvence</b>	Nastavitelné: 0 ... 1 000 Hz
<b>Tlumení</b>	Nastavitelné: 0 ... 999 s
<b>Poměr pulzu/pauzy</b>	1:1
<b>Přiřaditelné měřené proměnné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objemový průtok</li> <li>▪ Normovaný objemový průtok</li> <li>▪ Hmotnostní průtok</li> <li>▪ Rychlost proudění</li> <li>▪ Teplota</li> <li>▪ Vypočítaný tlak nasycené páry</li> <li>▪ Jakost páry</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ Průtok energie</li> <li>▪ Rozdíl proudění tepla</li> </ul>
<b>Spínací výstup</b>	
<b>Stavy spínání</b>	Binární, ve vodivém stavu nebo bez vodivého spojení
<b>Zpoždění sepnutí</b>	Nastavitelné: 0 ... 100 s
<b>Počet spínacích cyklů</b>	Neomezeně
<b>Přiřaditelné funkce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vypnuto (off)</li> <li>▪ Zapnuto (on)</li> <li>▪ Diagnostika</li> <li>▪ Mezní hodnota <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objemový průtok</li> <li>- Normovaný objemový průtok</li> <li>- Hmotnostní průtok</li> <li>- Rychlost proudění</li> <li>- Teplota</li> <li>- Vypočítaný tlak nasycené páry</li> <li>- Jakost páry</li> <li>- Celkový hmotnostní průtok</li> <li>- Průtok energie</li> <li>- Rozdíl proudění tepla</li> <li>- Reynoldsovo číslo</li> <li>- Sumátor 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Status</li> <li>▪ Status potlačení malého průtoku</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

Kódování signálu	Manchester Bus Powered (MBP)
Přenos dat	31,25 KBit/s, napěťový režim

**PROFIBUS PA**

Kódování signálu	Manchester Bus Powered (MBP)
Přenos dat	31,25 KBit/s, napěťový režim

**Signál hlášení alarmu**

V závislosti na rozhraní se informace o závadě zobrazí následovně:

**Proudový výstup***HART*

Diagnostika zařízení	Stav zařízení lze načítat prostřednictvím příkazu HART 48
----------------------	---

**Pulzní/frekvenční/spínací výstup**

<b>Impulzní výstup</b>	
Chybový režim	Bez impulzů
<b>Frekvenční výstup</b>	
Chybový režim	Výběr z: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuální hodnota</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Definovaná hodnota: 0 ... 1 250 Hz</li> </ul>
<b>Spínací výstup</b>	
Chybový režim	Výběr z: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Současný stav</li> <li>▪ Otevřeno</li> <li>▪ Uzavřeno</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

Status a alarm zprávy	Diagnostika v souladu s FF-891
Zkratový proud FDE (elektronika odpojení při závadě)	0 mA

**PROFIBUS PA**

Status a alarm zprávy	Diagnostika v souladu s PROFIBUS PA profil 3.02
Zkratový proud FDE (elektronika odpojení při závadě)	0 mA

**Místní displej**



<b>Textové zobrazení</b>	S informací o příčině a nápravných opatřeních
<b>Podsvícení</b>	Navíc pro verzi přístroje s lokálním displejem SD03: červené světlo indikuje chybu přístroje.

 Stavový signál podle doporučení NAMUR NE 107

**Ovládací nástroj**

- Prostřednictvím digitální komunikace:
  - Protokol HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
- Přes servisní rozhraní

<b>Textové zobrazení</b>	S informací o příčině a nápravných opatřeních
--------------------------	---

 Doplnující informace o vzdáleném ovládaní →  87

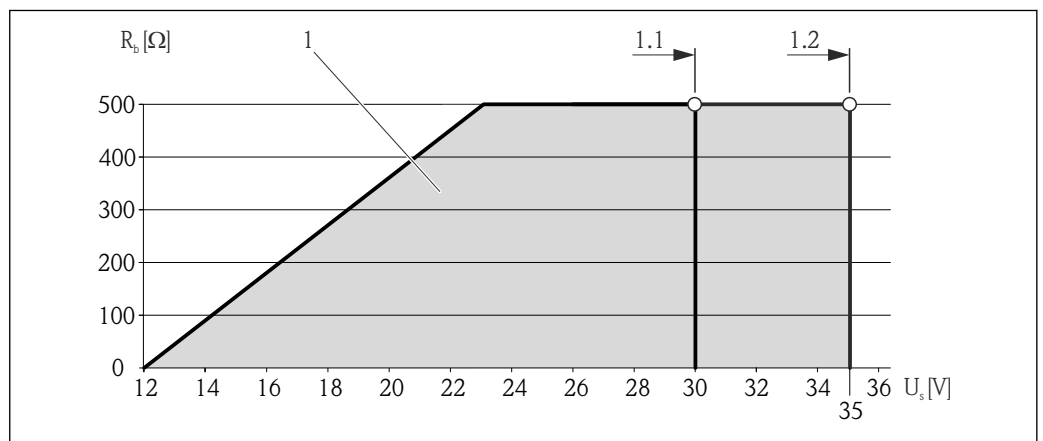
**Zatížení**


Zátěž pro proudový výstup: 0 ... 500 Ω, v závislosti na externím napájecím napětí zdroje

**Výpočet maximálního zatížení**

V závislosti na napájecím napětí zdroje ( $U_S$ ) je nutno dodržovat maximální zatížení ( $R_B$ ) včetně odporu vedení, aby bylo zaručeno odpovídající svorkové napětí na zařízení. Při tom je nutno dodržet minimální svorkové napětí

- $R_B \leq (U_S - U_{\text{svork. min}}) : 0,022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \Omega$



 2 Zátěž pro kompaktní verzi bez místního ovládaní


- 1 Provozní rozsah
- 1.1 Pro objednací kód pro „Výstup“, volba A „4-20 mA HART“/volba B „4-20 mA HART, pulzní/frekvenční/spinací výstup“ s Ex i a volba C „4-20 mA HART, + 4-20 mA analogové“
- 1.2 Pro objednací kód pro „Výstup“, volba A „4-20 mA HART“/volba B „4-20 mA HART, pulzní/frekvenční/spinací výstup“ s non-Ex a Ex d

**Příklad výpočtu**

Napájecí napětí zdroje:

- $U_S = 19 \text{ V}$
- $U_{\text{svork. min}} = 12 \text{ V}$  (měřicí zařízení) + 1 V (místní ovládaní bez osvětlení) = 13 V

Maximální zatížení:  $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

 Minimální svorkové napětí ( $U_{\text{svork. min}}$ ) se zvyšuje, pokud se používá místní ovládání (**Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true**).

## Data připojení Ex

## Bezpečnostní hodnoty

Typ ochrany Ex d

Objednací kód pro „výstup“	Typ výstupu	Bezpečnostní hodnoty
Možnost A	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
Možnost B	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
Možnost C	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 30 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	4–20 mA analogový	$U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
Volba D	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
	4 až 20 mA proudový vstup	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
Volba E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 32 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 0,88 \text{ W}$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
Možnost G	PROFIBUS PA	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 32 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 0,88 \text{ W}$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$

1) Vnitřní obvod omezen odporem  $R_i = 760,5 \Omega$

Typ ochrany Ex nA

Objednací kód pro „výstup“	Typ výstupu	Bezpečnostní hodnoty
Možnost A	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
Možnost B	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
Možnost C	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 30 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	4–20 mA analogový	$U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
Volba D	4–20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$



Objednáací kód pro „výstup“	Typ výstupu	Bezpečnostní hodnoty
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
	4 až 20 mA proudový vstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Volba E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Možnost G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) Vnitřní obvod omezen odporem  $R_i = 760,5 \Omega$

#### Typ ochrany XP

Objednáací kód pro „výstup“	Typ výstupu	Bezpečnostní hodnoty
Možnost A	4–20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Možnost B	4–20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Možnost C	4–20 mA HART	$U_{nom} = DC 30 V$ $U_{max} = 250 V$
	4–20 mA analogový	
Volba D	4–20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
	4 až 20 mA proudový vstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Volba E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Možnost G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) Vnitřní obvod omezen odporem  $R_i = 760,5 \Omega$

## Jiskrově bezpečné hodnoty

Typ ochrany Ex ia

Objednací kód pro „výstup“	Typ výstupu	Jiskrově bezpečné hodnoty	
Možnost A	4–20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Možnost B	4–20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Možnost C	4–20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 30\ nF$	
	4–20 mA analogový		
Volba D	4–20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
	4 až 20 mA proudový vstup	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Volba E	FOUNDATION Fieldbus	Standardní $U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $L_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Možnost G	PROFIBUS PA	Standardní $U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $L_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	

## Typ ochrany Ex ic

Objednací kód pro „výstup“	Typ výstupu	Jiskrově bezpečné hodnoty	
Možnost A	4-20 mA HART	$U_i = DC 35 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
Možnost B	4-20 mA HART	$U_i = DC 35 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = DC 35 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
Možnost C	4-20 mA HART	$U_i = DC 30 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 30 nF$	
	4-20 mA analogový		
Volba D	4-20 mA HART	$U_i = DC 35 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = DC 35 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
	4 až 20 mA proudový vstup	$U_i = DC 35 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
Volba E	FOUNDATION Fieldbus	Standardní $U_i = 32 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = \text{není rel.}$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	FISCO $U_i = 17,5 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = \text{není rel.}$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = 35 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
Možnost G	PROFIBUS PA	Standardní $U_i = 32 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = \text{není rel.}$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	FISCO $U_i = 17,5 V$ $I_i = \text{není rel.}$ $P_i = \text{není rel.}$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = 35 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	

## Typ ochrany IS

Objednací kód pro „výstup“	Typ výstupu	Jiskrově bezpečné hodnoty	
Možnost A	4–20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
Možnost B	4–20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
Možnost C	4–20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 30 \text{ nF}$	
	4–20 mA analogový		
Volba D	4–20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
	4 až 20 mA proudový vstup	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
Volba E	FOUNDATION Fieldbus	Standardní $U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	FISCO $U_i = 17,5 \text{ V}$ $L_i = 550 \text{ mA}$ $P_i = 5,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
Možnost G	PROFIBUS PA	Standardní $U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	FISCO $U_i = 17,5 \text{ V}$ $L_i = 550 \text{ mA}$ $P_i = 5,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
	Pulzní/frekvenční/spínací výstup	$U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	

**Galvanické oddělení**

Všechny výstupy jsou vzájemně galvanicky odděleny.

---

**Údaje specifické pro daný protokol**

**HART**

IČ výrobce	0x11
ID typu zařízení	0x38
Revize protokolu HART	7
Soubory s popisem zařízení (DTM, DD)	Informace a soubory na adrese: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Zátěž HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Min.250 Ω</li> <li>▪ max. 500 Ω</li> </ul>

<b>Dynamické proměnné</b>	<p>Přečtete dynamické proměnné: HART příkaz 3 Dynamickým proměnným lze libovolně přiřadit měřené proměnné.</p> <p><b>Měřené proměnné pro PV (primární dynamická proměnná)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objemový průtok</li> <li>▪ Normovaný objemový průtok</li> <li>▪ Hmotnostní průtok</li> <li>▪ Rychlost proudění</li> <li>▪ Teplota</li> <li>▪ Vypočítaný tlak nasycené páry</li> <li>▪ Jakost páry</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ Průtok energie</li> <li>▪ Rozdíl proudění tepla</li> </ul> <p><b>Měřené proměnné pro SV, TV, QV (sekundární, terciální a kvaternální dynamická proměnná)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objemový průtok</li> <li>▪ Normovaný objemový průtok</li> <li>▪ Hmotnostní průtok</li> <li>▪ Rychlost proudění</li> <li>▪ Teplota</li> <li>▪ Vypočítaný tlak nasycené páry</li> <li>▪ Jakost páry</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ Průtok energie</li> <li>▪ Rozdíl proudění tepla</li> <li>▪ Hmotnostní průtok kondenzátu</li> <li>▪ Reynoldsovo číslo</li> <li>▪ Sumátor 1</li> <li>▪ Sumátor 2</li> <li>▪ Sumátor 3</li> <li>▪ Vstup HART</li> <li>▪ Hustota</li> <li>▪ Tlak</li> <li>▪ Měrný objem</li> <li>▪ Stupeň přehřátí</li> </ul>
<b>Proměnné zařízení</b>	<p>Přečtete proměnné zařízení: HART příkaz 9 Proměnné zařízení jsou přiřazené trvale.</p> <p>Lze přenášet maximálně 8 proměnných zařízení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = objemový průtok</li> <li>▪ 1 = normovaný objemový průtok</li> <li>▪ 2 = hmotnostní průtok</li> <li>▪ 3 = rychlost průtoku</li> <li>▪ 4 = teplota</li> <li>▪ 5 = vypočítaný tlak nasycené páry</li> <li>▪ 6 = jakost páry</li> <li>▪ 7 = celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ 8 = energetický průtok</li> <li>▪ 9 = rozdíl proudění tepla</li> <li>▪ 10 = hmotnostní průtok kondenzátu</li> <li>▪ 11 = Reynoldsovo číslo</li> <li>▪ 12 = sumátor 1</li> <li>▪ 13 = sumátor 2</li> <li>▪ 14 = sumátor 3</li> <li>▪ 15 = vstup HART</li> <li>▪ 16 = hustota</li> <li>▪ 17 = tlak</li> <li>▪ 18 = specifický objem</li> <li>▪ 19 = stupeň přehřátí</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

IČ výrobce	0x452B48
Ident. číslo	0x1038
Revize zařízení	1

Revize DD	Informace a soubory na adrese: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>
Revize CFF	
Verze testeru zařízení (verze ITK)	6.1.1
Číslo zkušební akce ITK	IT094200
Schopnost Link Master (LAS)	Ano
Volba „Link Master“ a „Základní zařízení“	Ano Tovární nastavení: Základní zařízení
Adresa uzlu	Tovární nastavení: 247 (0xF7)
Podporované funkce	Jsou podporovány následující metody: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restart</li> <li>▪ Restart ENP</li> <li>▪ Diagnostika</li> </ul>
<b>Virtuální komunikační vztahy (VCR)</b>	
Počet VCR	44
Počet objektů spoje v VFD	50
Stálá zadání	1
Klientské VCR	0
Serverové VCR	10
Zdrojové VCR	43
Odběrové VCR	0
Účastnické VCR	43
Vydavatelské VCR	43
<b>Schopnosti spoje zařízení</b>	
Čas úseku	4
Min. prodleva mezi PDU	8
Max. prodleva odezvy	Min. 5

*Bloky převodníku*

Blok	Obsah	Výstupní hodnoty
Blok převodníku nastavení (TRDSUP)	Všechny parametry pro standardní uvedení do provozu.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku pokročilého nastavení (TRDASUP)	Všechny parametry pro přesnější konfiguraci měření.	Bez výstupních hodnot
Bloku převodníku zobrazení (TRDDISP)	Parametry nastavení lokálního displeje.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku HistoROM (TRDHROM)	Parametry pro použití funkce HistoROM.	Bez výstupních hodnot

Blok	Obsah	Výstupní hodnoty
Diagnostický blok převodníku (TRDDIAG)	Diagnostické informace.	Procesní proměnné (kanál AI) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teplota (7)</li> <li>■ Objemový průtok (9)</li> <li>■ Hmotnostní průtok (11)</li> <li>■ Normovaný objemový průtok (13)</li> <li>■ Rychlost průtoku (37)</li> <li>■ Energetický tok (38)</li> <li>■ Vypočítaný tlak nasycené páry (45)</li> <li>■ Celkový hmotnostní průtok (46)</li> <li>■ Hmotnostní průtok kondenzátu (47)</li> <li>■ Kvalita páry (48)</li> <li>■ Rozdíl proudění tepla (49)</li> <li>■ Reynoldsovo číslo (50)</li> </ul>
Blok převodníku expertní konfigurace (TRDEXP)	Parametry, které po uživateli vyžadují hlubší znalost funkce zařízení, aby byl schopen parametry odpovídajícím způsobem zkonfigurovat.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku expertních informací (TRDEXPIN)	Parametry poskytující informace o stavu zařízení.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku servisního snímače (TRDSRVS)	Parametry, ke kterým má přístup pouze servisní technik Endress+Hauser.	Bez výstupních hodnot
Servisní informace bloku převodníku (TRDSRVIF)	Parametry poskytující servisnímu technikovi společnosti Endress+Hauser informace o stavu zařízení.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku celkového čítače inventáře (TRDTIC)	Parametry pro nastavení všech sumátorů a čítače inventáře.	Procesní proměnné (kanál AI) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sumátor 1 (16)</li> <li>■ Sumátor 2 (17)</li> <li>■ Sumátor 3 (18)</li> </ul>
Blok převodníku technologie prezenčního signálu (TRDHBT)	Parametry pro konfiguraci a úplné informace o výsledcích ověření.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku výsledků prezenčního signálu 1 (TRDHBTR1)	Informace o výsledcích ověření.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku výsledků prezenčního signálu 2 (TRDHBTR2)	Informace o výsledcích ověření.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku výsledků prezenčního signálu 3 (TRDHBTR3)	Informace o výsledcích ověření.	Bez výstupních hodnot
Blok převodníku výsledků prezenčního signálu 4 (TRDHBTR4)	Informace o výsledcích ověření.	Bez výstupních hodnot



## Funkční bloky

Blok	Počet bloků	Obsah	Procesní proměnné (kanál)
Zdrojový blok (RB)	1	Tento blok (rozšířená funkce) obsahuje všechny údaje, které jedinečným způsobem identifikují zařízení; jedná se o ekvivalent elektronického identifikačního štítku zařízení.	–
Analogový vstupní blok (AI)	4	Tento blok (rozšířená funkce) přijímá data z měření poskytovaná blokem senzorů (možnost volby prostřednictvím čísla kanálu) a zpřístupňuje tyto údaje na výstupu pro ostatní bloky. <b>Čas provedení:</b> 13 ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teplota (7)</li> <li>▪ Hmotnostní průtok (11)</li> <li>▪ Objemový průtok (9)</li> <li>▪ Normovaný objemový průtok (13)</li> <li>▪ Rychlost průtoku (37)</li> <li>▪ Energetický tok (38)</li> <li>▪ Vypočítaný tlak nasycené páry (45)</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok (46)</li> <li>▪ Hmotnostní průtok kondenzátu (47)</li> <li>▪ Kvalita páry (48)</li> <li>▪ Rozdíl proudění tepla (49)</li> <li>▪ Reynoldsovo číslo (50)</li> </ul>
Blok diskretních vstupů (DI)	2	Tento blok (standardní funkce) přijímá diskretní hodnoty (např. indikátor překročení rozsahu měření) a zpřístupňuje tyto hodnoty na výstupu pro ostatní bloky. <b>Čas provedení:</b> 12 ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stav spínacího výstupu (101)</li> <li>▪ Potlačení malého průtoku (103)</li> <li>▪ Ověření stavu (105)</li> </ul>
Blok PID (PID)	1	Tento blok (standardní funkce) se chová jako proporcionální integrálně-diferenciální procesor a lze jej používat univerzálním způsobem pro řízení v terénu. Umožňuje kaskádové a přimovazební řízení. <b>Čas provedení:</b> 13 ms	–
Blok vícenásobných analogových výstupů (MAO)	1	Tento blok (standardní funkce) přijímá několik analogových hodnot a zpřístupňuje je na výstupu pro ostatní bloky. <b>Čas provedení:</b> 11 ms	<p>Kanál_0 (121)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hodnota 1: Externí proměnná kompenzace, tlak</li> <li>▪ Hodnota 2: Externí proměnná kompenzace, relativní tlak</li> <li>▪ Hodnota 3: Externí proměnná kompenzace, hustota</li> <li>▪ Hodnota 4: Externí proměnná kompenzace, teplota</li> <li>▪ Hodnota 5: Externí proměnná kompenzace, rozdíl tepla druhé teploty</li> <li>▪ Hodnota 6 až 8: Nepřiřazeno</li> </ul> <p> Proměnné kompenzace se musí do přístroje přenášet v základní jednotce SI.</p>

Blok	Počet bloků	Obsah	Procesní proměnné (kanál)
Blok vícenásobných digitálních výstupů (MDO)	1	Tento blok (standardní funkce) přijímá několik diskretních hodnot a zpřístupňuje je na výstupu pro ostatní bloky. <b>Čas provedení:</b> 14 ms	Kanál_DO (122) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hodnota 1: Resetovat sumátor 1</li> <li>▪ Hodnota 2: Resetovat sumátor 2</li> <li>▪ Hodnota 3: Resetovat sumátor 3</li> <li>▪ Hodnota 4: Potlačení průtoku</li> <li>▪ Hodnota 5: Start ověření přítomnostního signálu</li> <li>▪ Hodnota 6: Stavový spínací výstup</li> <li>▪ Hodnota 7: Nepřiřazeno</li> <li>▪ Hodnota 8: Nepřiřazeno</li> </ul>
Blok integrátoru (IT)	1	Tento blok (standardní funkce) integruje měřenou proměnnou v průběhu času nebo provádí celkový součet impulzů ze vstupního bloku impulzů. Blok lze používat jako sumátor, který provádí celkový součet až do okamžiku resetu, nebo jako dávkový sumátor, kdy se integrovaná hodnota porovnává s cílovou hodnotou generovanou před nebo během řídicího postupu a generuje se binární signál při dosažení této cílové hodnoty. <b>Čas provedení:</b> 16 ms	–

**PROFIBUS PA**

IČ výrobce	0x11
Ident. číslo	0x1564
Verze profilu	3.02
Soubory s popisem zařízení (GSD, DTM, DD)	Informace a soubory na adrese: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>

<p><b>Výstupní hodnoty</b> (od měřicího přístroje k automatizačnímu systému)</p>	<p><b>Analogový vstup 1 až 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objemový průtok</li> <li>▪ Hmotnostní průtok</li> <li>▪ Normovaný objemový průtok</li> <li>▪ Rychlost proudění</li> <li>▪ Teplota</li> <li>▪ Vypočítaný tlak nasycené páry</li> <li>▪ Jakost páry</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ Průtok energie</li> <li>▪ Rozdíl proudění tepla</li> <li>▪ Reynoldsovo číslo</li> <li>▪ Hustota</li> <li>▪ Tlak</li> <li>▪ Měrný objem</li> <li>▪ Stupeň přehřátí</li> </ul> <p><b>Digitální vstup 1 až 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detekce prázdného potrubí</li> <li>▪ Potlačení malého průtoku</li> <li>▪ Stavový spínací výstup</li> <li>▪ Ověření stavu</li> </ul> <p><b>Sumátor 1 až 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hmotnostní průtok</li> <li>▪ Objemový průtok</li> <li>▪ Normovaný objemový průtok</li> <li>▪ Celkový hmotnostní průtok</li> <li>▪ Hmotnostní průtok kondenzátu</li> <li>▪ Průtok energie</li> <li>▪ Rozdíl proudění tepla</li> </ul>
<p><b>Vstupní hodnoty</b> (od automatizačního systému k měřicímu přístroji)</p>	<p><b>Analogový výstup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Externí hustota</li> <li>▪ Externí teplota</li> </ul> <p><b>Digitální výstup 1 až 2 (pevné přiřazení)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitální výstup 1: zapínání/vypínání návratu do nuly z kladné hodnoty</li> <li>▪ Digitální výstup 2: spustit ověření</li> </ul> <p><b>Sumátor 1 až 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vytvoření součtu</li> <li>▪ Reset a přidržení</li> <li>▪ Přednastavení a přidržení</li> <li>▪ Konfigurace provozního režimu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Čistý celkový průtok</li> <li>– Celkové dopředné proudění</li> <li>– Celkové zpětné proudění</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Podporované funkce</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikace a údržba Nejjednodušší identifikace zařízení ze strany řídicího systému a identifikační štítek</li> <li>▪ Nahrávání/stahování přes PROFIBUS Čtení a zápis parametrů až desetkrát rychleji pomocí nahrávání/stahování přes PROFIBUS</li> <li>▪ Zkrácený stav Nejjednodušší a intuitivně pochopitelné diagnostické informace na základě kategorizace vyskytujících se diagnostických hlášení</li> </ul>
<p><b>Konfigurace adresy zařízení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Přepínače DIP na modulu V/V elektroniky</li> <li>▪ Místní displej</li> <li>▪ prostřednictvím ovládacích nástrojů (např. FieldCare)</li> </ul>

## Napájení

Přiřazení svorek

Převodník

## Verze připojení

<p>Maximální počet svorek Svorky 1 až 6: Bez integrované přepětové ochrany</p>	<p>Maximální počet svorek pro objednací kód pro „namontované příslušenství“, možnost NA „přepětová ochrana“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Svorky 1 až 4: S integrovanou přepětovou ochranou</li> <li>■ Svorky 5 až 6: Bez integrované přepětové ochrany</li> </ul>
<p>1 Výstup 1 (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 2 Výstup 2 (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 3 Vstup (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 4 Zemnicí svorka pro stínění kabelu</p>	

Objednací kód pro „výstup“	Čísla svorek					
	Výstup 1		Výstup 2		Input (vstup)	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Možnost <b>A</b>	4–20 mA HART (pasivní)		–		–	
Možnost <b>B</b> <sup>1)</sup>	4–20 mA HART (pasivní)		Pulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		–	
Možnost <b>C</b> <sup>1)</sup>	4–20 mA HART (pasivní)		4–20 mA analogový (pasivní)		–	
Možnost <b>D</b> <sup>1) 2)</sup>	4–20 mA HART (pasivní)		Pulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		4–20 mA proudový vstup (pasivní)	
Možnost <b>E</b> <sup>1) 3)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Pulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		–	
Možnost <b>G</b> <sup>1) 4)</sup>	PROFIBUS PA		Pulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		–	

- 1) Výstup 1 se musí vždy používat; výstup 2 je volitelný.
- 2) Integrovaná přepětová ochrana se u možnosti D nepoužívá; svorky 5 a 6 (proudový vstup) nejsou chráněné proti přepětí.
- 3) FOUNDATION Fieldbus s integrovanou ochranou proti přepólování.
- 4) PROFIBUS PA s integrovanou ochranou proti zaměnění polarity.

## Oddělené provedení

V případě vzdálené verze jsou snímač a převodník montovány vzájemně odděleně a jsou propojeny propojovacím kabelem. Snímač je připojen přes hlavici, zatímco převodník je připojen přes připojovací modul jednotky nástěnného držáku.

**i** Způsob, jakým je nástěnný držák převodníku připojen, závisí na schválení měřicího zařízení a verzi použitého připojovacího kabelu.

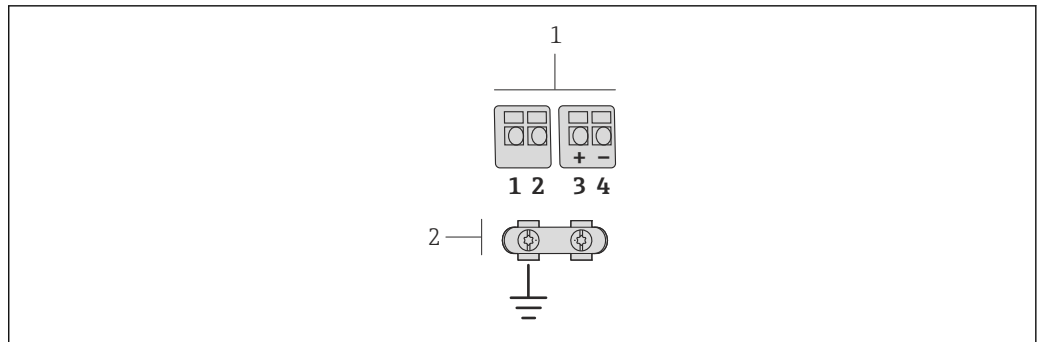
Připojení je možné pouze pomocí svorek:

- Pro schválení Ex n, Ex tb a cCSAus Div. 1
- Pokud se používá vyztužený připojovací kabel

Připojení je realizováno konektorem M12:

- Pro všechna ostatní schválení
- Pokud se používá standardní připojovací kabel

Připojení k přípojné skříni snímače je vždy realizováno pomocí svorek (utahovací moment pro svorky: 1,2 ... 1,7 Nm).



A0019335

3 Svrky pro připojovací modul v nástěnném držáku převodníku a připojná skříň snímače

- 1 Svrky pro propojovací kabel
- 2 Zemnění přes prostředek pro zajištění dostatečné vůle kabelu

Číslo svorky	Přiřazení	Barva kabelu Připojovací kabel
1	Napájecí napětí	Hnědá
2	Zemnění	Bílá
3	RS485 (+)	Žlutá
4	RS485 (-)	Zelená

**Obsazení kontaktů, zásuvka přístroje**

**PROFIBUS PA**

*Přístrojový konektor pro přenos signálu (na straně zařízení)*

Kontakt	Přiřazení	Kódování	Zástrčka/zásuvka
1	+	PROFIBUS PA +	Zástrčka
2		Zemnění	
3	-	PROFIBUS PA -	
4		Nepřiřazeno	

**FOUNDATION Fieldbus**

*Přístrojový konektor pro přenos signálu (na straně zařízení)*

Kontakt	Přiřazení	Kódování	Zástrčka/zásuvka
1	+	Signál +	Zástrčka
2	-	Signál -	
3		Nepřiřazeno	
4		Zemnění	

**Napájecí napětí**

**Převodník**

Pro každý výstup se vyžaduje externí napájecí zdroj.

Napájecí napětí pro kompaktní verzi bez lokálního displeje <sup>1)</sup>

Objednací kód pro „výstup“	Minimální svorkové napětí <sup>2)</sup>	Maximální svorkového napětí
Možnost <b>A</b> : 4–20 mA HART	≥ DC12 V	DC 35 V
Možnost <b>B</b> : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ DC12 V	DC 35 V
Možnost <b>C</b> : 4–20 mA HART + 4–20 mA analogové	≥ DC12 V	DC 30 V
Možnost <b>D</b> : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup, proudový vstup 4–20 mA <sup>3)</sup>	≥ DC12 V	DC 35 V
Možnost <b>E</b> : FOUNDATION Fieldbus, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ DC9 V	DC 32 V
Možnost <b>G</b> : PROFIBUS PA, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ DC 9 V	DC 32 V

- 1) V případě externího napájecího napětí zdroje se zatížením, slučovač PROFIBUS DP/PA nebo regulátor napětí FOUNDATION Fieldbus
- 2) Minimální svorkové napětí se zvyšuje, pokud se používá lokální ovládání: viz následující tabulku
- 3) Pokles napětí 2,2 až 3 V pro 3,59 až 22 mA

## Zvýšení minimálního svorkového napětí

Lokální ovládání	Zvýšení minimálního svorkového napětí
Objednací kód pro „displej; ovládání“, možnost <b>C</b> : Lokální ovládání SD02	+ 1 V DC
Objednací kód pro „displej; ovládání“, možnost <b>E</b> : Lokální ovládání SD03 s osvětlením (podsvětlení se <b>nepoužívá</b> )	+ 1 V DC
Objednací kód pro „displej; ovládání“, možnost <b>E</b> : Lokální ovládání SD03 s osvětlením (podsvětlení se <b>používá</b> )	+ 3 V DC



Ohledně informací o zatížení viz → 15



Od Endress+Hauser je možno objednat různé napájecí jednotky: viz kapitola „Příslušenství“ → 98





Informace ohledně hodnot připojení Ex → 16

## Odebíraný příkon

## Převodník

Objednací kód pro „výstup“	Maximální odebíraný příkon
Možnost <b>A</b> : 4–20 mA HART	770 mW
Možnost <b>B</b> : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provoz s výstupem 1: 770 mW</li> <li>■ Provoz s výstupem 1 a 2: 2 770 mW</li> </ul>
Možnost <b>C</b> : 4–20 mA HART + 4–20 mA analogové	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provoz s výstupem 1: 660 mW</li> <li>■ Provoz s výstupem 1 a 2: 1 320 mW</li> </ul>
Možnost <b>D</b> : 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup, proudový vstup 4–20 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provoz s výstupem 1: 770 mW</li> <li>■ Provoz s výstupem 1 a 2: 2 770 mW</li> <li>■ Provoz s výstupem 1 a vstupem: 840 mW</li> <li>■ Provoz s výstupem 1, 2 a vstupem: 2840 mW</li> </ul>


Objednací kód pro „výstup“	Maximální odebíraný příkon
Možnost <b>E</b> : FOUNDATION Fieldbus, pulzní/frekvenční/spinací výstup	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provoz s výstupem 1: 512 mW</li> <li>■ Provoz s výstupem 1 a 2: 2 512 mW</li> </ul>
Možnost <b>G</b> : PROFIBUS PA, pulzní/frekvenční/spinací výstup	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provoz s výstupem 1: 512 mW</li> <li>■ Provoz s výstupem 1 a 2: 2 512 mW</li> </ul>

 Informace ohledně hodnot připojení Ex →  16

## Spotřeba proudu

### Proudový výstup

Na každý proudový vstup 4–20 mA nebo 4–20 mA HART: 3,6 ... 22,5 mA

 Pokud se zvolí možnost **Definovaná hodnota** v parametru **Chybový režim**: 3,59 ... 22,5 mA

### Proudový vstup

3,59 ... 22,5 mA

 Interní omezení proudu: max. 26 mA

### PROFIBUS PA

15 mA

### FOUNDATION Fieldbus

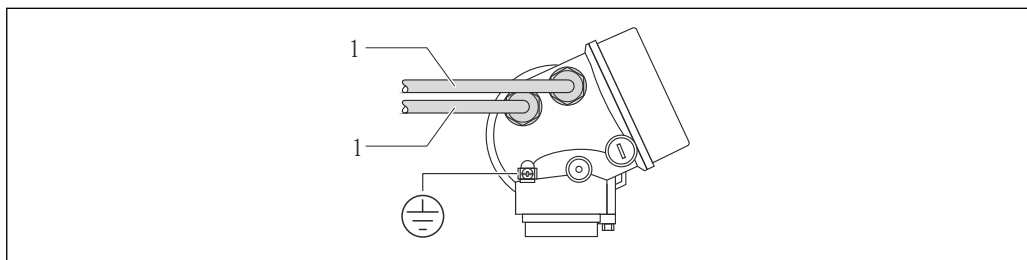
15 mA

## Výpadek napájení

- Sumátor se zastaví na poslední naměřené hodnotě.
- Konfigurace se uchová v paměti zařízení (HistoROM).
- Chybová hlášení (vč. celkových hodin provozu) se ukládají.

## Elektrické připojení

### Připojení převodníku

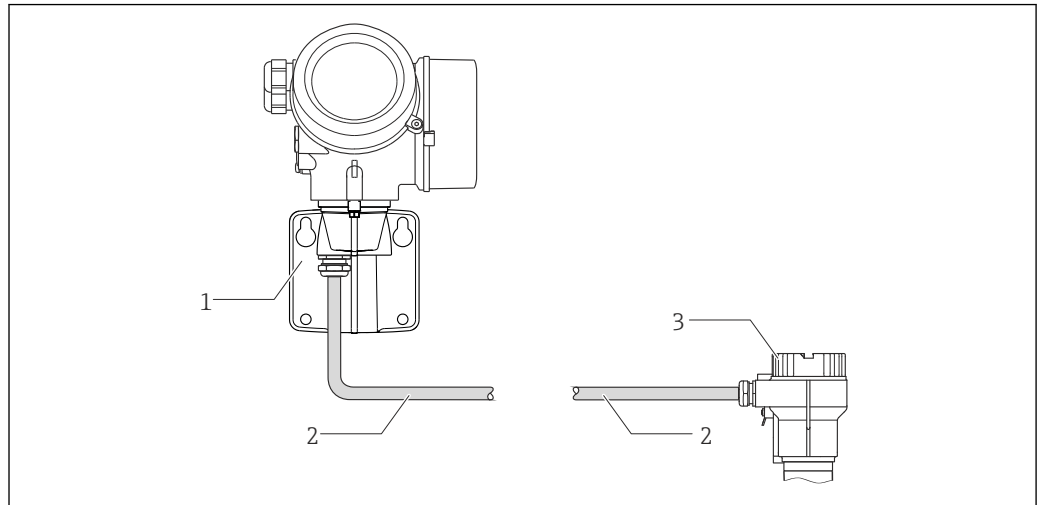


1 Kabelové průchodky pro vstupy/výstupy

A0020740

## Připojení odděleného provedení

### Připojovací kabel



A0019727

#### 4 Připojení připojovacího kabelu

- 1 Nástěnný držák s připojovací skříňkou (převodník)
- 2 Připojovací kabel
- 3 Kryt s připojením snímače

**i** Způsob, jakým je nástěnný držák převodníku připojen, závisí na schválení měřicího zařízení a verzi použitého připojovacího kabelu.

Připojení je možné pouze pomocí svorek:

- Pro schválení Ex n, Ex tb a cSAus Div. 1
- Pokud se používá vyztužený připojovací kabel

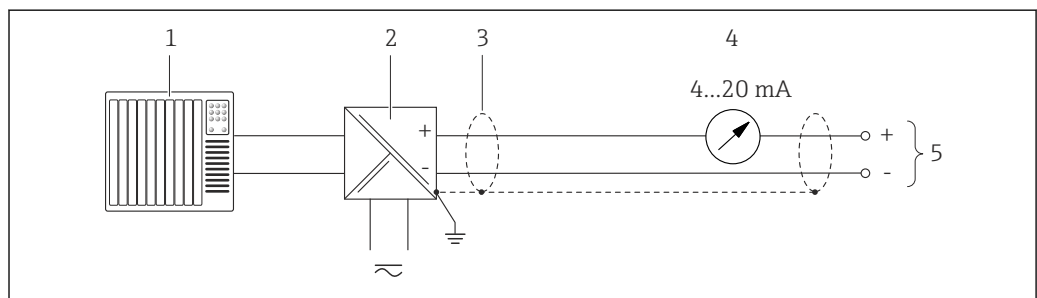
Připojení je realizováno konektorem M12:

- Pro všechna ostatní schválení
- Pokud se používá standardní připojovací kabel

Připojení k připojné skříni snímače je vždy realizováno pomocí svorek (utahovací moment pro svorky: 1,2 ... 1,7 Nm).

## Příklady připojení

### Proudový výstup 4–20 mA HART



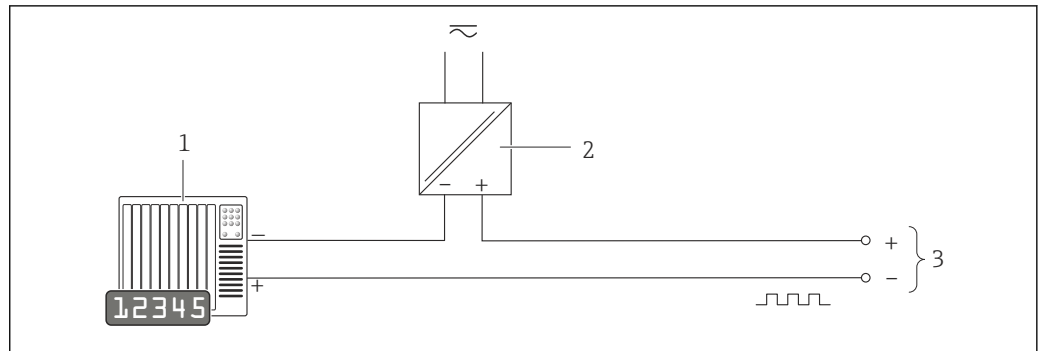
A0015511

#### 5 Příklad připojení proudového výstupu 4–20 mA HART (pasivní)

- 1 Řídicí systém s proudovým vstupem (např. PLC)
- 2 Aktivní bariéra pro napájecí zdroj s integrovaným odporem pro komunikaci HART ( $\geq 250 \Omega$ ) (např. RN221N)  
Připojení pro zařízení s podporou HART → 87  
Nepřekračujte maximální zatížení → 15
- 3 Stínění kabelu; věnujte pozornost specifikaci kabelu
- 4 Analogová zobrazovací jednotka: dodržujte maximální zatížení → 15
- 5 Převodník



Pulzní/frekvenční výstup

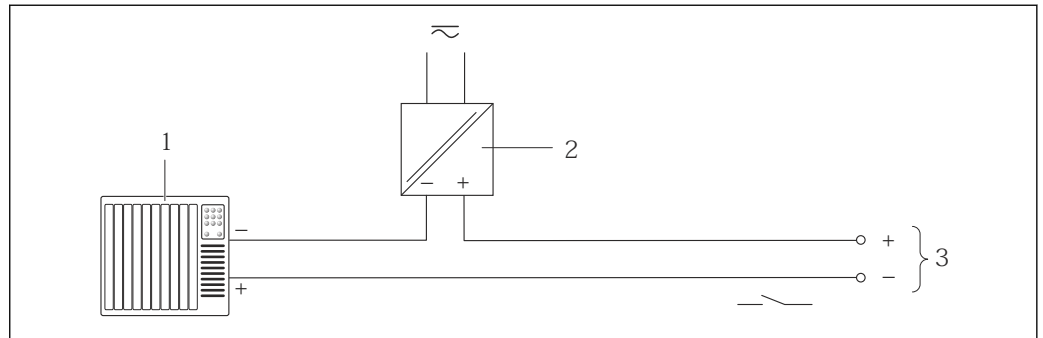


A0016801

▣ 6 Příklad připojení pro pulzní/frekvenční výstup (pasivní)

- 1 Řídicí systém s pulzním/frekvenčním vstupem (např. PLC)
- 2 Napájení
- 3 Převodník: dodržujte vstupní hodnoty → 12

Spínací výstup

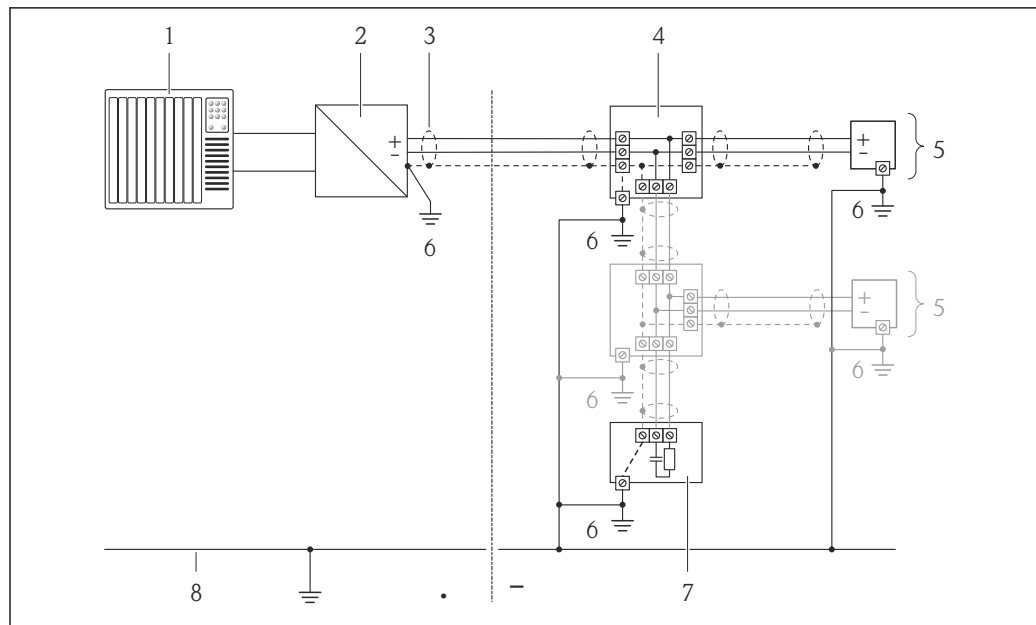


A0016802

▣ 7 Příklad připojení pro spínací výstup (pasivní)

- 1 Řídicí systém se spínacím vstupem (např. PLC)
- 2 Napájení
- 3 Převodník: dodržujte vstupní hodnoty

## PROFIBUS-PA

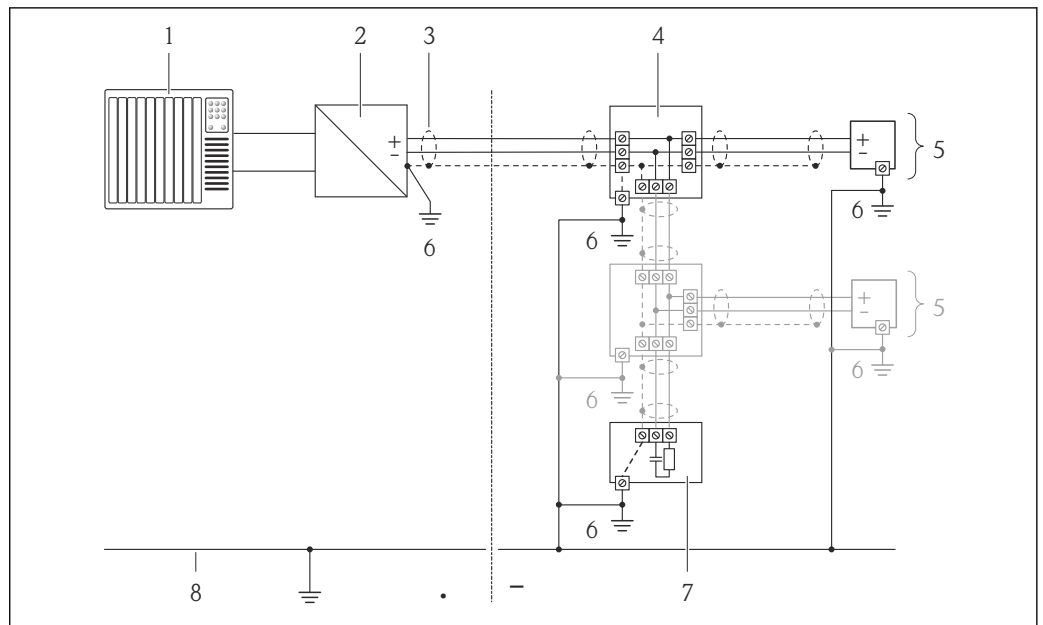


A0019004

8 Příklad připojení pro PROFIBUS-PA

- 1 Řídicí systém (např. PLC)
- 2 Segmentový slučovač PROFIBUS DP/PA
- 3 Stínění kabelu
- 4 Rozbočka
- 5 Měřicí přístroj
- 6 Lokální zemnění
- 7 Zakončení sběrnice
- 8 Vedení ochranného pospojování

FOUNDATION Fieldbus

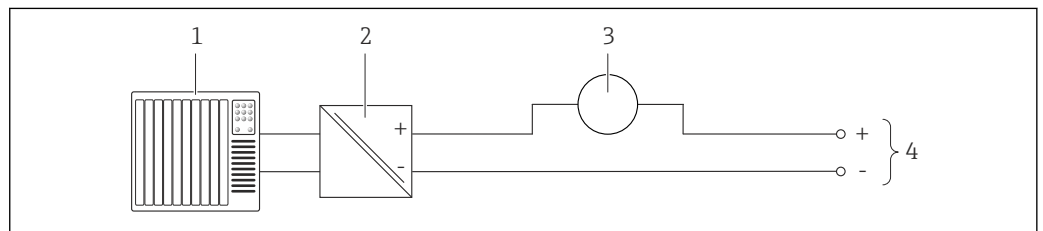


A0019004

9 Příklad zapojení pro FOUNDATION Fieldbus

- 1 Řídicí systém (např. PLC)
- 2 Jednotka pro úpravu napájení (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Stínění kabelu
- 4 Rozbočka
- 5 Měřicí přístroj
- 6 Lokální zemnění
- 7 Zakončení sběrnice
- 8 Vedení ochranného pospojování

Proudový vstup

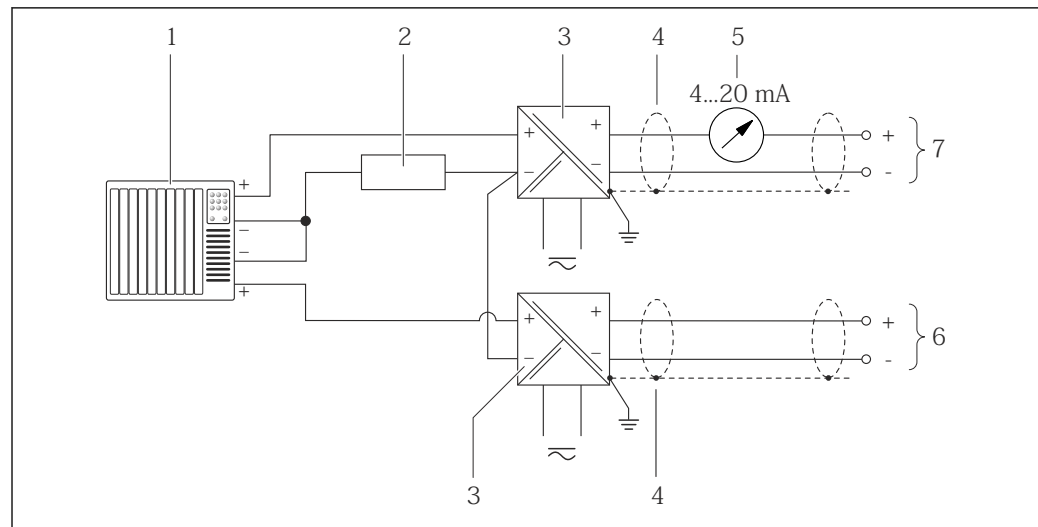


A0020741

10 Příklad připojení proudového vstupu 4–20 mA

- 1 Řídicí systém (např. PLC)
- 2 Napájení
- 3 Vnější měřicí přístroj (například pro odečtení tlaku nebo teploty)
- 4 Převodník: dodržujte vstupní hodnoty → 11

## Vstup HART



A0016029

11 Příklad připojení pro vstup HART se společným záporným pólem


- 1 Řídicí systém s výstupem HART (např. PLC)
- 2 Odpor pro komunikaci HART ( $\geq 250 \Omega$ ): dodržujte maximální zatížení → 15
- 3 Aktivní bariéra pro napájení (např. RN221N)
- 4 Stínění kabelu; dodržujte specifikace kabelu
- 5 Analogová zobrazovací jednotka: dodržujte maximální zatížení → 15
- 6 Převodník tlaku (např. Cerabar M, Cerabar S): viz požadavky
- 7 Převodník

## Ochranné pospojování

## Požadavky

Prosím berte v úvahu následující, aby se zajistilo správné měření:

- Kapalina a senzor musí mít stejný elektrický potenciál
- Oddělená verze: Kapalina a převodník musí mít stejný elektrický potenciál
- Koncept zemnění uvnitř firmy
- Materiál potrubí a jeho zemnění

 U zařízení, která se mají používat ve výbušných prostředích, se řiďte směrnicemi, které jsou uvedeny v dokumentaci pro výbušná prostředí (XA).

## Svorky

- Pro verze zařízení bez integrované ochrany proti přepětí: zastrkávací pružinové svorky pro průřezy vodičů 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Pro verze zařízení s integrovanou ochranou proti přepětí: šroubovací svorky pro průřezy vodičů 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

## Kabelové průchodky

- Kabelová průchodka (nikoli pro Ex d): M20 × 1,5 s kabelem  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Závit pro kabelovou průchodku:
  - Mimo Ex a pro Ex: NPT 1/2"
  - Mimo Ex a pro Ex (nikoli pro CSA Ex d/XP): G 1/2"
  - Pro Ex d: M20 × 1,5

## Specifikace kabelu

## Přípustný teplotní rozsah

- -40 °C (-40 °F) až +80 °C (+176 °F)
- Minimální požadavek: rozsah teploty kabelu  $\geq$  okolní teplota +20 K

## Signální kabel

## Proudový výstup

- Pro 4–20 mA: je dostatečný standardní instalační kabel.
- Pro 4–20 mA HART: doporučuje se stíněný kabel. Dodržujte koncepci zemnění v daném závodě.

## Pulzní/frekvenční/spinací výstup

Je dostatečný standardní instalační kabel.

*Proudový vstup*

Je dostatečný standardní instalační kabel.

*FOUNDATION Fieldbus*

Kroucená, stíněná dvojlinka.



Další informace ohledně plánování a instalace sítě FOUNDATION Fieldbus naleznete zde:

- Instrukce k obsluze naleznete v „Přehledu FOUNDATION Fieldbus“ (BA00013S)
- Návod k FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

*PROFIBUS PA*

Kroucená, stíněná dvojlinka. Doporučen typ kabelu A.



Další informace ohledně plánování a instalace sítě PROFIBUS PA naleznete zde:

- Návod k obsluze „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro plánování a uvedení do provozu“ (BA00034S)
- PNO směrnice 2.092 „PROFIBUS PA – uživatelské a instalační pokyny“
- IEC 61158-2 (MBP)

**Připojení kabelu pro oddělené provedení**

*Připojovací kabel (standardní)*

<b>Standardní kabel</b>	2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) Kabel s pláštěm z PVC se společným stíněním (2 lankové páry)
<b>Odolnost proti ohni</b>	Podle DIN EN 60332-1-2
<b>Odolnost vůči oleji</b>	Podle DIN EN 60811-2-1
<b>Stínění</b>	Opletení z galvanizované mědi, opt. hustota přibl. 85 %
<b>Délka kabelu</b>	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
<b>Provozní teplota</b>	Při montáži v pevné poloze: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); když se kabel může volně pohybovat: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

*Připojovací kabel (vyztužený)*

<b>Kabel, vyztužený</b>	2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) Kabel s pláštěm z PVC se společným stíněním (2 lankové páry) a dodatečným opleteným pláštěm z ocelových vodičů
<b>Odolnost proti ohni</b>	Podle DIN EN 60332-1-2
<b>Odolnost vůči oleji</b>	Podle DIN EN 60811-2-1
<b>Stínění</b>	Opletení z galvanizované mědi, opt. hustota přibl. 85 %
<b>Prostředek zajišťující vůli kabelů a vyztužení</b>	Opletení z ocelového vodiče, galvanizovaný
<b>Délka kabelu</b>	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
<b>Provozní teplota</b>	Při montáži v pevné poloze: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); když se kabel může volně pohybovat: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

**Přepětová ochrana**

Zařízení lze objednat s integrovanou ochranou proti přepětí pro různé typy schválení:  
*Objednávací kód pro „Namontované příslušenství“, možnost NA „Přepětová ochrana“*

<b>Rozsah vstupního napětí</b>	Hodnoty odpovídají specifikacím napájecího napětí <sup>1)</sup>
<b>Odpor na kanál</b>	2 · 0,5 Ω max
<b>Stejnsm. doskokové napětí</b>	400 ... 700 V
<b>Ochranné rázové napětí</b>	< 800 V
<b>Kapacitance při 1 MHz</b>	< 1,5 pF

Jmenovitý vybíjecí proud (8/20 $\mu$ s)	10 kA
Teplotní rozsah	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

1) Napětí je sníženo o hodnotu odpovídající vnitřnímu odporu  $I_{\min} \cdot R_i$

**i** V závislosti na teplotní třídě platí určitá omezení pro okolní teplotu u verzí zařízení s přepětovou ochranou → 47

## Výkonnostní charakteristiky

### Referenční provozní podmínky

- Mezní chyby v souladu s ISO/DIN 11631
- +20 ... +30 °C (+68 ... +86 °F)
- 2 ... 4 bar (29 ... 58 psi)
- Kalibrační systém se zpětnou sledovatelností podle národních norem
- Kalibrace s procesním připojením podle příslušné normy

**i** Pro získání chyb měření použijte nástroj *Applicator sizing* → 97

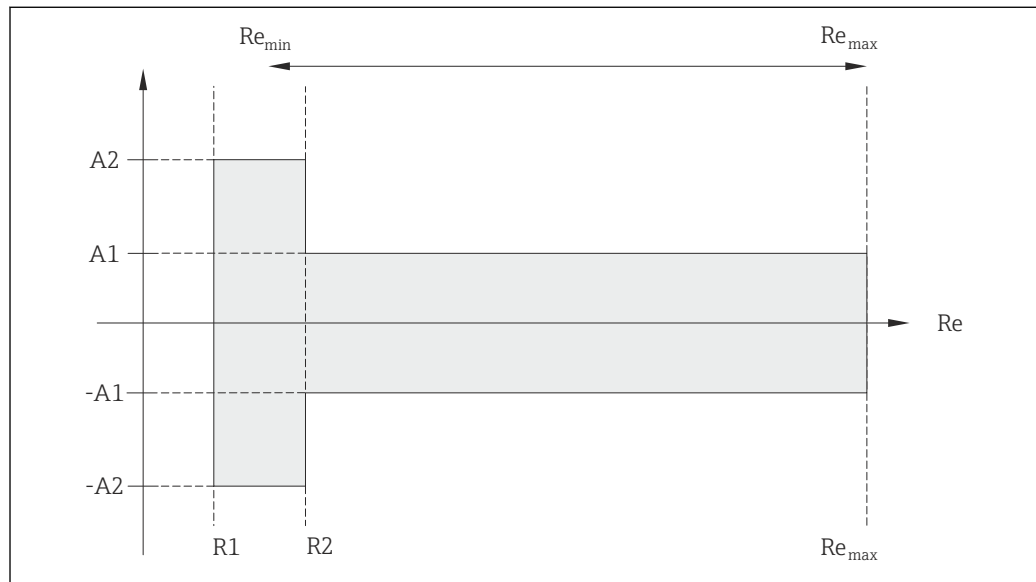
### Maximální chyba měření

#### Základní přesnost

o.h. = odečtené hodnoty,  $Re$  = Reynoldsovo číslo

#### Objemový průtok

Chyba měření pro objemový průtok je následující v závislosti na Reynoldsově čísle a stlačitelnosti měřeného média:



A0019703

Odchylka hodnoty objemového průtoku (absolutní) od odečtené hodnoty			
Typ média		Nestlačitelné	Stlačitelné <sup>1)</sup>
Rozsah $Re$	Odchylka měřené hodnoty	Standardní	Standardní
R1 až R2	A2	< 10 %	< 10 %
R2 až $Re_{\max}$	A1	< 0,75 %	< 1,0 %

1) Specifikace přesnosti platná do 75 m/s (246 ft/s)

Reynoldsova čísla	Nestlačitelné	Stlačitelné
	Standardní	Standardní
R1	5 000	
R2	20 000	

**Teplota**

- Nasycená pára a kapaliny při pokojové teplotě, pokud platí  $T > 100\text{ °C}$  (212 °F):  $< 1\text{ °C}$  (1,8 °F)
- Plyn:  $< 1\%$  o.h. [K]
- Objemový průtok:  $> 70\text{ m/s}$  (230 ft/s):  $2\%$  o.h.

Doba odezvy 50 % (míchání pod vodou, podle IEC 60751): 8 s

**Hmotnostní průtok (nasycená pára)**

- Rychlosti proudění 20 ... 50 m/s (66 ... 164 ft/s),  $T > 150\text{ °C}$  (302 °F) nebo (423 K)
  - Re  $> 20\,000$ :  $< 1,7\%$  o.h.
  - Re mezi 5 000 ... 20 000:  $< 10\%$  o.h.
- Rychlosti proudění 10 ... 70 m/s (33 ... 210 ft/s),  $T > 140\text{ °C}$  (284 °F) nebo (413 K)
  - Re  $> 20\,000$ :  $< 2\%$  o.h.
  - Re mezi 5 000 ... 20 000:  $< 10\%$  o.h.
- Rychlosti proudění  $< 10\text{ m/s}$  (33 ft/s): Re  $> 5000$ :  $5\%$



Pro dosažení chyb měření uvedených v následující části je vyžadováno použití tlakoměru Cerabar S. Chyba měření používaná k výpočtu chyby měřeného tlaku je 0,15%.

**Hmotnostní průtok přehřáté páry a plynu (jediný plyn, směs plynů, vzduch: NEL40; zemní plyn: ISO 12213-2 obsahuje AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 obsahuje SGERG-88 a AGA8 hrubá metoda 1)**

- Re  $> 20\,000$  a procesní tlak  $< 40\text{ bar abs.}$  (580 psi abs.):  $1,7\%$  o.h.
- Re mezi 5 000 ... 20 000 a procesní tlak  $< 40\text{ bar abs.}$  (580 psi abs.):  $10\%$  o.h.
- Re  $> 20\,000$  a procesní tlak  $< 120\text{ bar abs.}$  (1 740 psi abs.):  $2,6\%$  o.h.
- Re mezi 5 000 ... 20 000 a procesní tlak  $< 120\text{ bar abs.}$  (1 740 psi abs.):  $10\%$  o.h.

abs. = absolutní

**Hmotnostní průtok (voda)**

- Re 20 000:  $< 0,85\%$  o.h.
- Re mezi 5 000 ... 20 000:  $< 10\%$  o.h.

**Hmotnostní průtok (uživatelsky definované kapaliny)**

Aby bylo možné specifikovat přesnost systému, vyžaduje společnost Endress+Hauser informace o typu kapaliny a její provozní teplotě nebo informace v podobě tabulky o závislosti mezi hustotou kapaliny a teplotou.

**Příklad**

- Má se měřit aceton při teplotě kapaliny od  $+70\text{ °C}$  ...  $+90\text{ °C}$  ( $+158\text{ °C}$  ...  $+194\text{ °C}$ ).
- K tomuto účelu se parametr **Referenční teplota** (7703) (zde  $80\text{ °C}$  ( $176\text{ °F}$ )), parametr **Referenční hustota** (7700) (zde  $720,00\text{ kg/m}^3$ ) a parametr **Lineární koeficient roztažnosti** (7621) (zde  $18,0298 \times 10^{-4}\text{ 1/°C}$ ) musejí zadat do převodníku.
- Celková nejistota systému, která je pro uvedený příklad nižší než  $0,9\%$ , se skládá z následujících nejistot měření: nejistota měření objemového průtoku, nejistota měření teploty, nejistota použité korelace mezi hustotou a teplotou (vč. výsledné nejistoty hustoty).

**Hmotnostní průtok (jiná média)**

Závisí na zvolené kapalině a hodnotě tlaku, která se specifikuje v parametrech. Musí se provést individuální analýza chyby.

**Korekce odlišného průměru potrubí**

Prowirl 200 dokáže provádět korekce posunutí kalibračního činitele, které jsou způsobeny například odlišným průměrem potrubí mezi přírubou zařízení (např. ASME B16.5/Sch. 80, DN 50 (2")) a připojenou trubkou (např. ASME B16.5/Sch. 40, DN 50 (2")). Korekci nesouladného průměru potrubí používejte pouze v rámci následujících mezních hodnot (uvedeny dále), pro něž byla rovněž vykonána zkušební měření.

**Přírubové připojení:**

- DN 15 (½"):  $\pm 20\%$  vnitřního průměru
- DN 25 (1"):  $\pm 15\%$  vnitřního průměru
- DN 40 (1½"):  $\pm 12\%$  vnitřního průměru
- DN  $\geq 50$  (2"):  $\pm 10\%$  vnitřního průměru

Pokud se standardní vnitřní průměr objednaného procesního připojení liší od vnitřního průměru napojovací trubky, je třeba očekávat zvýšení nejistoty měření přibl. 2 % o.h.

#### Příklad

Vliv odlišného průměru potrubí bez použití korekční funkce:

- Připojená trubka DN 100 (4"), schéma 80
- Příruba zařízení DN 100 (4"), schéma 40
- Tato instalační pozice ve výsledku znamená rozdíl průměrů trubek 5 mm (0,2 in). Pokud se korekční funkce nepoužívá, je třeba očekávat zvýšení nejistoty měření o přibl. 2 % o.h.



Podrobné informace ohledně korekce odlišného vnitřního průměru potrubí naleznete v návodu k obsluze

#### Přesnost výstupů

Výstupy mají následující základní specifikace přesnosti.

##### Proudový výstup

Přesnost	$\pm 10 \mu\text{A}$
----------	----------------------

##### Pulzní/frekvenční výstup

o.h. = odečtené hodnoty

Přesnost	Max. $\pm 100 \text{ ppm o.h.}$
----------	---------------------------------

#### Opakovatelnost

o.h. = odečtené hodnoty  
 $\pm 0,2 \%$  o.h.

#### Doba odezvy

Pokud jsou všechny nastavitelné funkce pro časy filtrů (tlumení průtoku, tlumení zobrazení, časová konstanta proudového výstupu, časová konstanta frekvenčního výstupu, časová konstanta stavového výstupu) nastaveny na 0, lze v případě frekvencí víru 10 Hz a vyšších očekávat dobu odezvy max( $T_v$ , 100 ms).

V případě frekvencí měření  $< 10 \text{ Hz}$  je doba odezvy  $> 100 \text{ ms}$  a může dosahovat až 10 s.  $T_v$  je průměrná doba periody víru tekoucí kapaliny.

#### Vliv okolní teploty

##### Proudový výstup

o.h. = odečtené hodnoty

Dodatečná chyba, na základě rozsahu 16 mA:

Teplotní koeficient v nulovém bodě (4 mA)	0,02 %/10 K
Teplotní koeficient v mezním rozsahu (20 mA)	0,05 %/10 K

##### Pulzní/frekvenční výstup

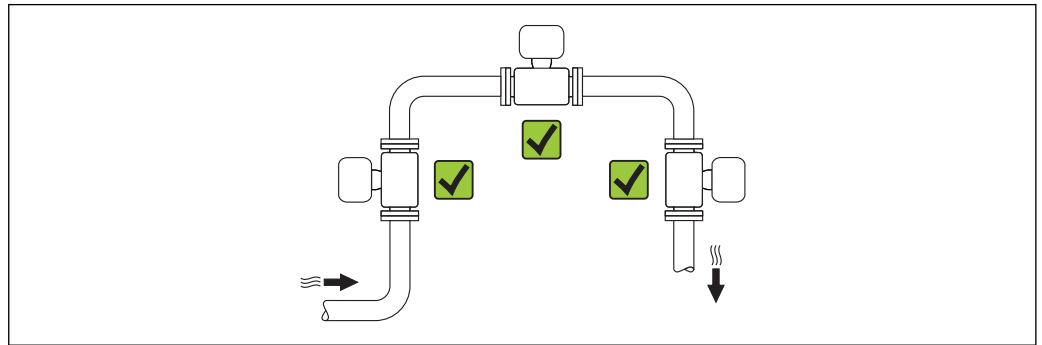
o.h. = odečtené hodnoty

Teplotní koeficient	Max. $\pm 100 \text{ ppm o.h.}$
---------------------	---------------------------------



## Instalace

### Montážní poloha



A0015543

### Orientace

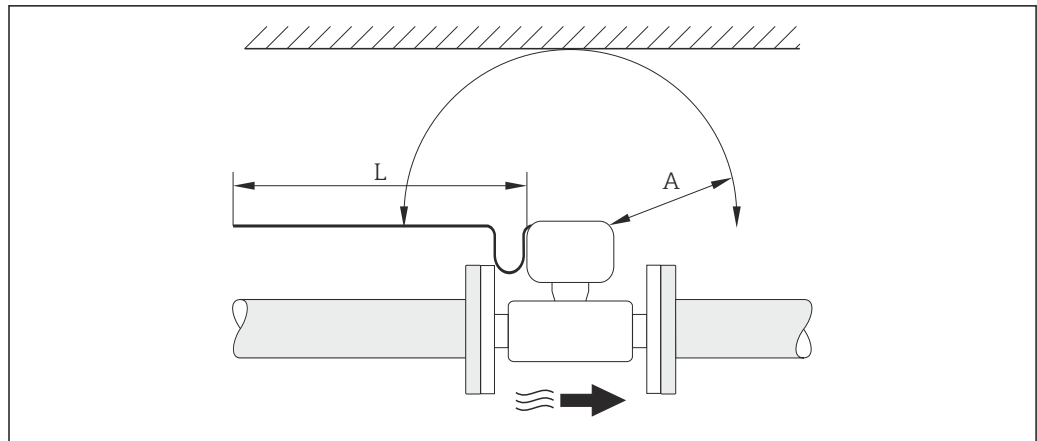
Směr šipky na štítku senzoru pomůže nainstalovat senzor podle směru proudění (směr proudění média skrz potrubí).

Vortexové měřicí přístroje vyžadují plně vyvinutý profil proudění jako předpoklad správného měření objemového průtoku. Mějte proto, prosím, na vědomí následující:

Orientace		Kompaktní verze	Oddělená verze
<b>A</b>	Vertikální orientace	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
<b>B</b>	Horizontální orientace, hlava převodníku nahoře	✓✓ <sup>2) 3)</sup>	✓✓
<b>C</b>	Horizontální orientace, hlava převodníku dole	✓✓ V <sup>4) 5)</sup>	✓✓
<b>D</b>	Horizontální orientace, hlava převodníku na straně *	✓✓ <sup>4)</sup>	✓✓

- 1) V případě kapalin musí jít o proudění směrem nahoru ve svislém potrubí, aby se zamezilo částečnému naplnění potrubí (obr. A). Přerušeni v měření průtoku! V případě svislé orientace a při toku kapaliny směrem dolů, musí být potrubí vždy zcela naplněné, aby se zajistila správnost měření průtoku kapaliny.
- 2) Nebezpečí přehřívání elektroniky! Pokud je teplota kapaliny  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ ), není orientace B přípustná pro mezipřírubovou verzi (Prowirl D) s jmenovitými průměry DN 100 (4") a DN 150 (6").
- 3) V případě horkého média (např. páry nebo teploty kapaliny (TM)  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ ): orientace C nebo D
- 4) případě velmi studeného média (např. tekutý dusík): orientace B nebo D
- 5) Pro možnost „detekce/měření mokré páry“: orientace C

### Minimální rozestupy a délka kabelu



A0019211

- A* Minimální rozestupy ve všech směrech  
*L* Požadovaná délka kabelu

Následující rozměry se musejí dodržovat, aby se zajistil bezproblémový přístup k přístroji pro účely servisních zásahů:

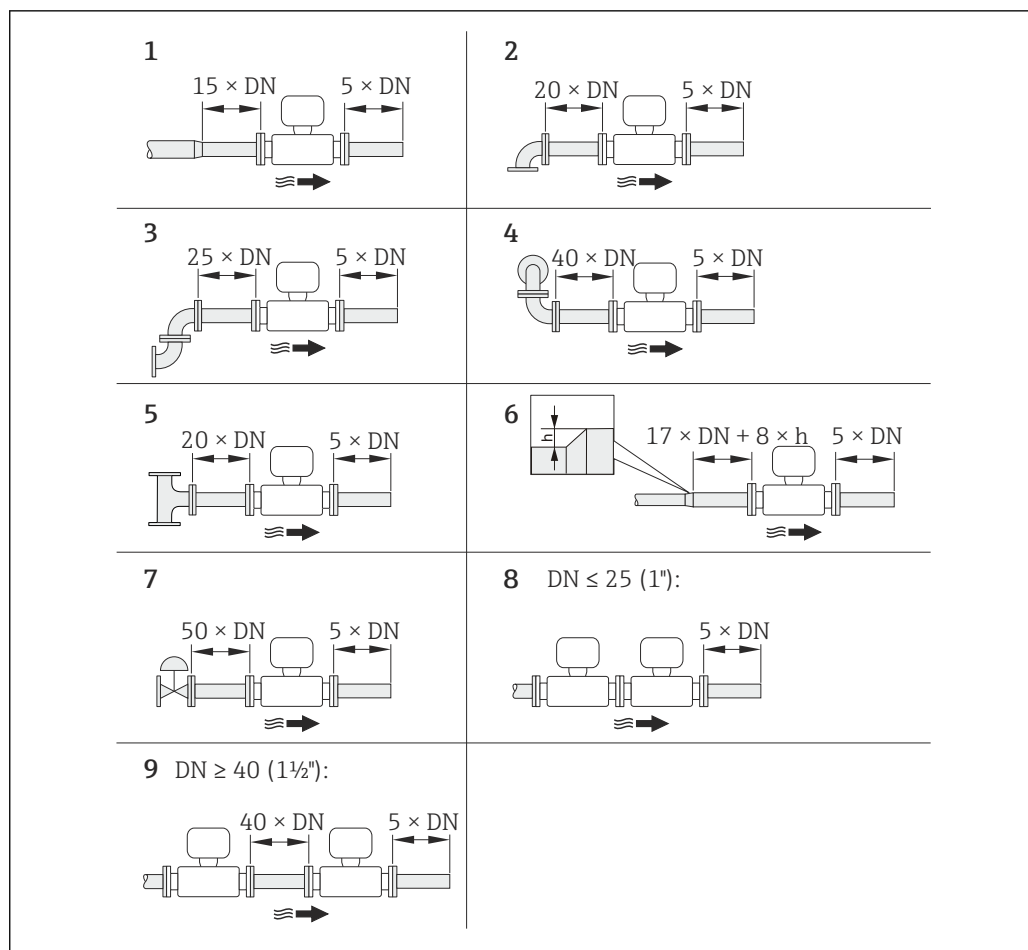
- Minimální vzdálenost *A* ve všech směrech = 100 mm (3,94 in)
- Potřebná délka kabelu (*L*) =  $L + 150$  mm (5,91 in)

### Otočení modulu elektroniky a displeje

Modul elektroniky lze souvisle otáčet o 360 ° na držáku modulu. Jednotku displej lze otočit ve 45 ° fázích. To znamená, že můžete pohodlně číst údaje z displeje ve všech směrech.

### Vstupní a výstupní rovné délky potrubí

Aby se dosáhlo specifikované přesnosti měřícího přístroje, musí se dodržet níže zmíněná minimální rovná délka potrubí na vstupu a výstupu průtokoměru.



A0019189

12 Minimální vstupní a výstupní rovné délky potrubí s různými překážkami proudění

$h$  Rozdíl v rozšíření

1 Zmenšení o jednu jmenovitou velikost průměru

2 Jednoduché koleno (koleno 90°)

3 Dvojitě koleno (2× koleno 90°, opačné)

4 Dvojitě koleno 3D (2× koleno 90°, opačné, nikoli v jedné rovině)

5 T kus

6 Rozšíření

7 Regulační ventil

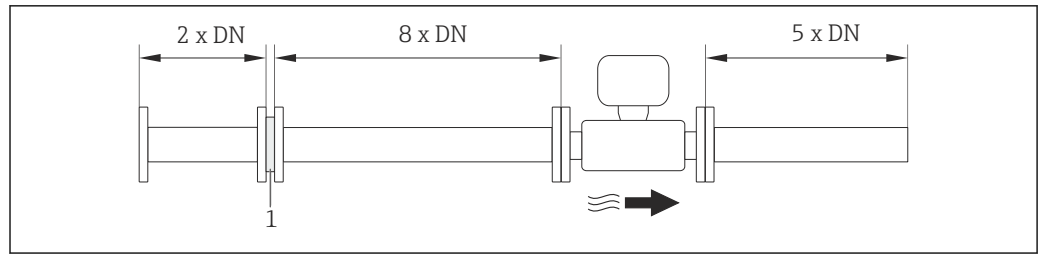
8 Dvě měřicí zařízení v řadě vedle sebe, kde  $DN \leq 25$  (1''): příruba přiléhá na přírubu

9 Dvě měřicí zařízení v řadě vedle sebe, kde  $DN \geq 40$  (1 1/2''): v odstupu od sebe, viz obrázek

- i** Jestliže je přítomno více narušení průtoku, musí se dodržet nejdelší specifikovaná vstupní rovná délka potrubí.
- Pokud nelze dodržet požadované vstupní části vedení, je možné nainstalovat speciálně navržený usměrňovač proudění → 45.
- i** Funkce **opravy vstupního úseku vedení**:
  - Umožňuje zkrátit vstupní potrubí na minimální délku  $10 \times DN$  v případě překážek průtoku 1 až 4. Dochází zde k navýšení nejistoty měření o dalších  $\pm 0,5\%$  měřené hodnoty.
  - Nelze kombinovat s aplikačním balíčkem **Detekce/měření mokré páry** → 94. Pokud se používá detekce/měření mokré páry, musí se zohlednit příslušné vstupní části vedení. Není možné použít usměrňovač proudění pro mokrou páru.

### Usměrňovač proudění

Pokud nelze dodržet požadovanou vstupní část vedení, je možné nainstalovat speciálně navržený usměrňovač proudění, který lze objednat od společnosti Endress+Hauser. Usměrňovač proudění se vsazuje mezi dvě potrubní příruby a vystředí se montážními šrouby. Obecně tato úprava zmenší požadovanou vstupní část vedení na  $10 \times DN$  s plnou přesností.



A0019208

### 1 Usměrňovač proudění

Ztráta tlaku u usměrňovačů proudění se počítá následovně:  $\Delta p [\text{mbar}] = 0,0085 \cdot \rho [\text{kg/m}^3] \cdot v^2 [\text{m/s}]$

Příklad pro páru

$p = 10 \text{ bar abs.}$

$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$

$v = 40 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,394,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$

Příklad pro kondenzát H<sub>2</sub>O (80 °C)

$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$

$v = 2,5 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$

$\rho$ : hustota procesního média

$v$ : průměrná rychlost proudění

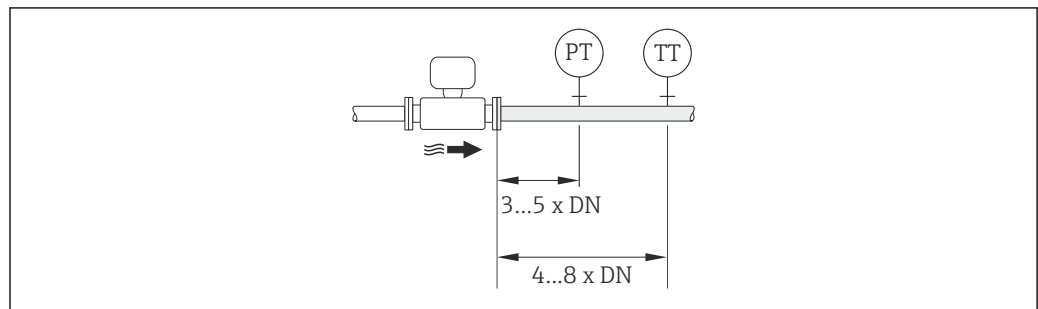
abs. = absolutní



Informace ohledně usměrňovače proudění viz

### Výstupní rovné části vedení při instalaci externích zařízení

Pokud instalujete externí zařízení, dodržte specifikovanou vzdálenost.



A0019205

PT Převodník tlaku

TT Přístroj pro měření teploty

### Délka připojovacího kabelu

Pro zaručení správných výsledků měření při používání oddělené verze

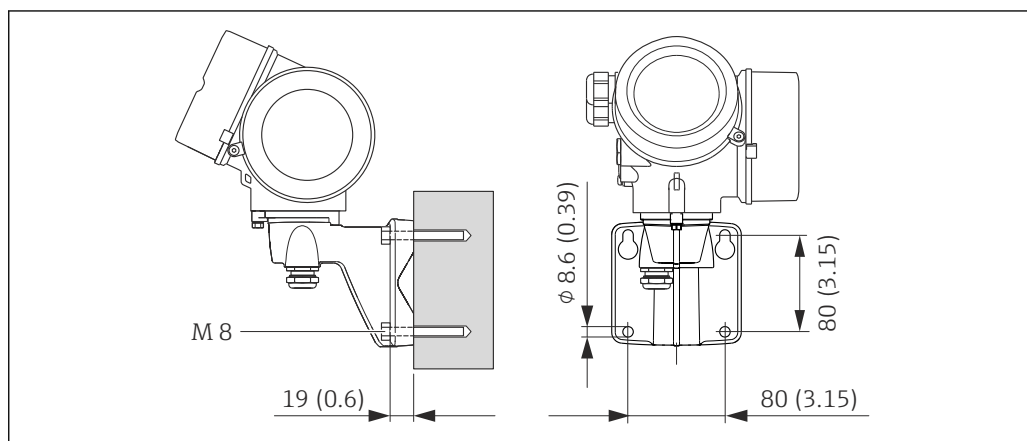
- dodržujte maximální povolenou délku kabelu:  $L_{\text{max}} = 30 \text{ m (90 ft)}$ .
- Hodnota délky kabelu se musí vypočítat, jestliže se průřez kabelu liší od specifikace.



Podrobné informace o výpočtu délky připojovacího kabelu najdete v návodu k obsluze pro zařízení na dodaném CD-ROM

**Instalace hlavice s montáží na stěnu**

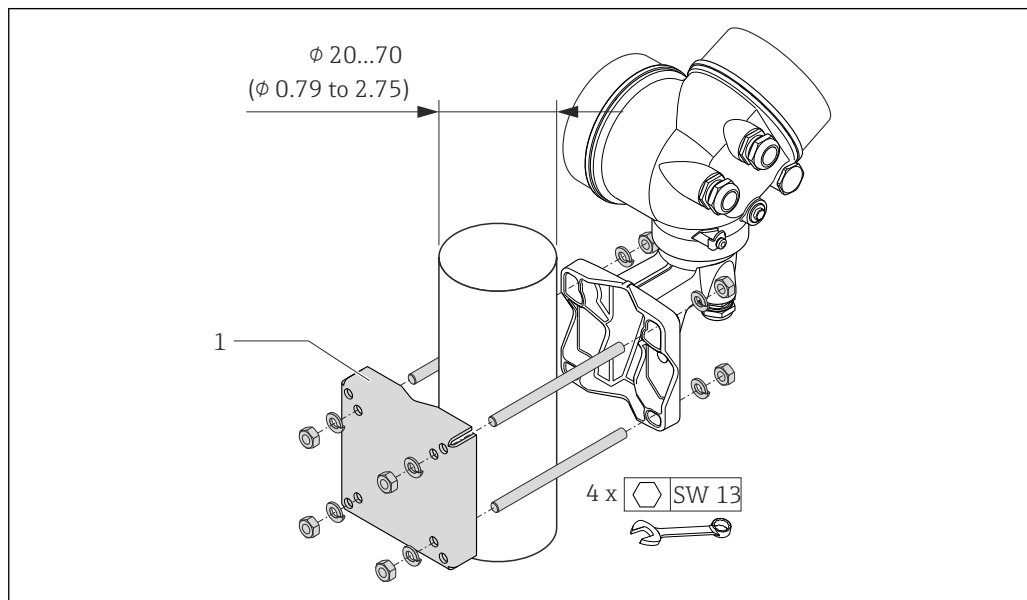
**Montáž na stěnu**



13 Jednotky mm (in)

A0019864

**Montáž na sloupek**



14 Jednotky mm (in)

A0019862

1 Sada držáků na sloupek pro montáž na sloupek

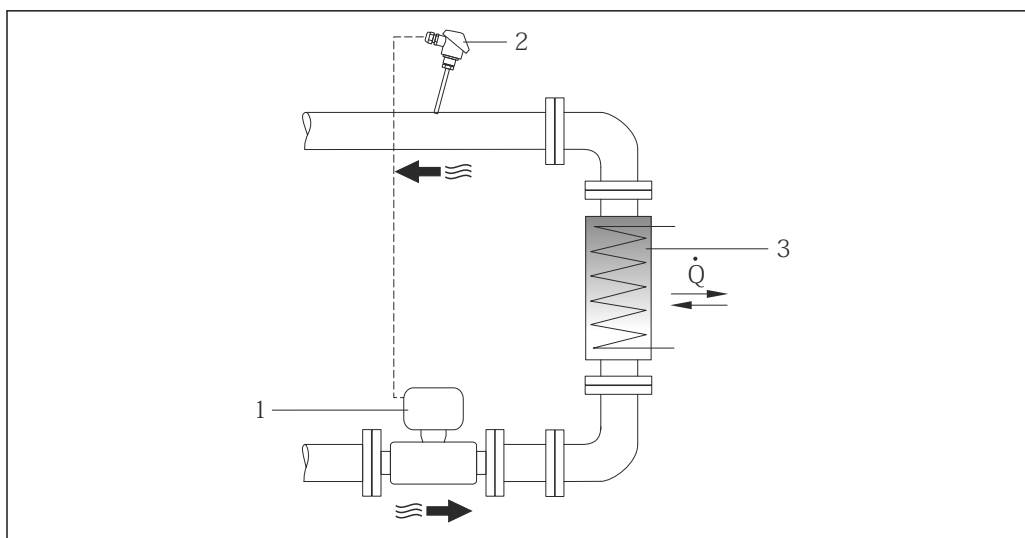
**Speciální pokyny pro montáž**

**Instalace pro měření rozdílu teploty**

Objednací kód pro „verzi snímače“, volitelnou možnost 3 „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“

Druhé měření teploty se provádí s využitím samostatného teplotního snímače. Měřicí přístroj odečte tuto hodnotu přes komunikační rozhraní.

- V případě měření rozdílu teplot v nasycené páře se Prowirl 200 musí instalovat na straně páry.
- V případě měření rozdílu teplot ve vodě se musí Prowirl 200 nainstalovat na chladné nebo teplé straně.



A0019209

15 Uspořádání pro měření rozdílu teplot v nasycené páře a ve vodě

- 1 Prowirl  
 2 Teplotní čidlo  
 3 Teplotní výměník  
 Q Proudění tepla

### Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům

Dodržujte následující minimální horní prostor: 222 mm (8,74 in)

**i** Informace ohledně ochranné stříšky proti povětrnostním vlivům viz → 95

## Prostředí

### Rozsah okolní teploty

#### Kompaktní provedení

<b>Měřicí přístroj</b>	Non-Ex:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i:	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>1)</sup>
	Verze EEx d/XP:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Místní displej</b>		-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) <sup>1)</sup>

- 1) Doplnkově k dispozici jako objednávací kód pro „Test, certifikát“, možnost JN „Okolní teplota převodníku - 50 °C (-58 °F)“.

#### Oddělené provedení

<b>Převodník</b>	Non-Ex:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Senzor</b>	Non-Ex:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>

	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
<b>Místní displej</b>		-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) <sup>1)</sup>

1) Doplnkově k dispozici jako objednávací kód pro „Test, certifikát“, možnost JN „Okolní teplota převodníku – 50 °C (-58 °F)“.

- ▶ Při provozu venku:  
Vyhýbejte se přímému slunci, zejména v oblastech s teplým klimatem.

 Kryty pro ochranu před povětrnostními vlivy je možno objednat od Endress+Hauser: viz kapitola „Příslušenství“ →  95

### Tabulky teplot



$T_m$  = teplota kapaliny,  $T_a$  = okolní teplota

Následující vzájemné závislosti mezi povolenou teplotou prostředí a kapaliny platí, když se zařízení provozuje v prostředí s nebezpečím výbuchu:

#### Kompaktní provedení

Objednávací kód pro „verzi senzoru“, možnost 1 „objemový průtok, základní“; možnost 3 „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“

Objednávací kód pro „verzi senzoru“, možnost 2 „objemový průtok, vysokoteplotní/nízkoteplotní“

 Následující tabulky teploty se vztahují na nízkoteplotní verzi →  47.

#### Objednávací kód pro „výstup“, možnost A „4–20 mA HART“

Objednávací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- $c_{CSA_{US}}$  IS,  $c_{CSA_{US}}$  XP,  $c_{CSA_{US}}$  NI

#### SI jednotky

Verze s max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	–
60	–	95	130	195	280	–
65	–	–	130	195	280	–
70	–	–	130	–	–	–

1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$

#### US jednotky

Verze s max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	–
140	–	203	266	383	536	–
149	–	–	266	383	536	–
158	–	–	266	–	–	–

1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$

**Objednávací kód pro „výstup“, možnost B: 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup**

Objednávací kód pro „schválení“, možnosti BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2

- Ex ia, Ex ic, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS

*SI jednotky*

Verze s max. T <sub>m</sub> = 280 °C						
T <sub>a</sub> <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35 <sup>2)</sup>	80	95	130	195	280	–
50 <sup>3)</sup>	–	95	130	195	280	–
60	–	–	130	195	280	–
65	–	–	130	195	280 <sup>4)</sup>	–
70	–	–	130	195 <sup>5)</sup>	280 <sup>5)</sup>	–

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2: T<sub>a</sub> = T<sub>a</sub> – 2 °C
- 2) T<sub>a</sub> = 40 °C pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,85 W
- 3) T<sub>a</sub> = 55 °C pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,85 W
- 4) T<sub>a</sub> = 65 °C pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,7 W
- 5) T<sub>a</sub> = 70 °C pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,7 W

*US jednotky*

Verze s max. T <sub>m</sub> = 536 °F						
T <sub>a</sub> <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95 <sup>2)</sup>	176	203	266	383	536	–
122 <sup>3)</sup>	–	203	266	383	536	–
140	–	–	266	383	536	–
149	–	–	266	383	536 <sup>4)</sup>	–
158	–	–	266	383 <sup>5)</sup>	536 <sup>5)</sup>	–

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2: T<sub>a</sub> = T<sub>a</sub> – 35,6 °F
- 2) T<sub>a</sub> = 104 °F pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,85 W
- 3) T<sub>a</sub> = 131 °F pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,85 W
- 4) T<sub>a</sub> = 149 °F pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,7 W
- 5) T<sub>a</sub> = 158 °F pro pulzní/frekvenční/spínací výstup P<sub>i</sub> = 0,7 W

**Objednávací kód pro „schválení“, možnosti BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3**

- Ex d, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> XP

*SI jednotky*

Verze s max. T <sub>m</sub> = 280 °C						
T <sub>a</sub> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	–
55	–	95	130	195	280	–



Verze s max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
65	-	-	130	195	280 <sup>1)</sup>	-
70	-	-	130	195 <sup>2)</sup>	280 <sup>2)</sup>	-

- 1)  $T_a = 65\text{ °C}$  pro pulzni/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,7\text{ W}$   
 2)  $T_a = 70\text{ °C}$  pro pulzni/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,7\text{ W}$

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
131	-	203	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 <sup>1)</sup>	-
158	-	-	266	383 <sup>2)</sup>	536 <sup>2)</sup>	-

- 1)  $T_a = 149\text{ °F}$  pro pulzni/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,7\text{ W}$   
 2)  $T_a = 158\text{ °F}$  pro pulzni/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,7\text{ W}$

## Objednací kód pro „výstup“, možnost C „4–20 mA HART, 4–20 mA analogový“

Objednací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

## SI jednotky

Verze s max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
55	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 <sup>2)</sup>	-
70	-	-	130	-	-	-

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$   
 2)  $T_a = 65\text{ °C}$  pro pulzni/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
131	-	203	266	383	536	-
140	-	-	266	383	536	-

Verze s max. $T_m = 536$ °F						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
149	-	-	266	383	536 <sup>2)</sup>	-
158	-	-	266	-	-	-

- Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_a - 35,6$  °F
- $T_a = 149$  °F pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0$  W

#### Objednací kód pro „výstup“, možnost D „4–20 mA HART, PFS výstup; vstup 4–20 mA“

Objednací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

#### SI jednotky

Verze s max. $T_m = 280$ °C						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35	80	95	130	195	280	-
50	-	95	130	195	280	-
55	-	-	-	195	280	-
60	-	-	-	195	-	-

- Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_a - 2$  °C

#### US jednotky

Verze s max. $T_m = 536$ °F						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95	176	203	266	383	536	-
122	-	203	266	383	536	-
131	-	-	-	383	536	-
140	-	-	-	383	-	-

- Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_a - 35,6$  °F

#### Objednací kód pro „výstup“, možnost E „FOUNDATION Fieldbus, pulzní/frekvenční/spínací výstup“ a možnost G „PROFIBUS PA, pulzní/frekvenční/spínací výstup“

Objednací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

#### SI jednotky

Verze s max. $T_m = 280$ °C						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
50 <sup>2)</sup>	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-

Verze s max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
65	–	–	130	195	280 <sup>3)</sup>	–
70	–	–	130	195 <sup>4)</sup>	280 <sup>4)</sup>	–

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$
- 2)  $T_a = 60\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$
- 3)  $T_a = 65\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$
- 4)  $T_a = 70\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$

#### US jednotky

Verze s max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	–
122 <sup>2)</sup>	–	203	266	383	536	–
140	–	–	266	383	536	–
149	–	–	266	383	536 <sup>3)</sup>	–
158	–	–	266	383 <sup>4)</sup>	536 <sup>4)</sup>	–

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$
- 2)  $T_a = 140\text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$
- 3)  $T_a = 149\text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$
- 4)  $T_a = 158\text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$

#### Vysokoteplotní verze

Objednací kód pro „verzi senzoru“, možnost 2 „objemový průtok, vysokoteplotní/nízkoteplotní“

 Následující tabulky teploty se vztahují na vysokoteplotní verzi →  51.

#### Objednací kód pro „výstup“, možnost A „4–20 mA HART“

Objednací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

#### SI jednotky

Verze s max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
60	–	95	130	195	290	440
70	–	–	130	195	290	440

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 824 \text{ }^\circ\text{F}$						
$T_a^{1)}$ [ $^\circ\text{F}$ ]	T6 [185 $^\circ\text{F}$ ]	T5 [212 $^\circ\text{F}$ ]	T4 [275 $^\circ\text{F}$ ]	T3 [392 $^\circ\text{F}$ ]	T2 [572 $^\circ\text{F}$ ]	T1 [842 $^\circ\text{F}$ ]
104	176	203	266	383	554	824
140	-	203	266	383	554	824
158	-	-	266	383	554	824

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 35,6 \text{ }^\circ\text{F}$

**Objednací kód pro „výstup“, možnost B: 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup**

Objednací kód pro „schválení“, možnosti BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2

- Ex ia, Ex ic, Ex tb
- $c\text{CSA}_{\text{US}}$  IS

## SI jednotky

Verze s max. $T_m = 440 \text{ }^\circ\text{C}$						
$T_a^{1)}$ [ $^\circ\text{C}$ ]	T6 [85 $^\circ\text{C}$ ]	T5 [100 $^\circ\text{C}$ ]	T4 [135 $^\circ\text{C}$ ]	T3 [200 $^\circ\text{C}$ ]	T2 [300 $^\circ\text{C}$ ]	T1 [450 $^\circ\text{C}$ ]
35 <sup>2)</sup>	80	95	130	195	290	440
50 <sup>3)</sup>	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 <sup>4)</sup>	290	440 <sup>4)</sup>

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- 2)  $T_a = 40 \text{ }^\circ\text{C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 3)  $T_a = 55 \text{ }^\circ\text{C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 4)  $T_a = 70 \text{ }^\circ\text{C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 824 \text{ }^\circ\text{F}$						
$T_a^{1)}$ [ $^\circ\text{F}$ ]	T6 [185 $^\circ\text{F}$ ]	T5 [212 $^\circ\text{F}$ ]	T4 [275 $^\circ\text{F}$ ]	T3 [392 $^\circ\text{F}$ ]	T2 [572 $^\circ\text{F}$ ]	T1 [842 $^\circ\text{F}$ ]
95 <sup>2)</sup>	176	203	266	383	554	824
122 <sup>3)</sup>	-	203	266	383	554	824
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 <sup>4)</sup>	554	824 <sup>4)</sup>

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 35,6 \text{ }^\circ\text{F}$
- 2)  $T_a = 104 \text{ }^\circ\text{F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 3)  $T_a = 131 \text{ }^\circ\text{F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 4)  $T_a = 158 \text{ }^\circ\text{F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$

Objednací kód pro „schválení“, možnosti BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3

- Ex d, Ex nA, Ex tb
- $c\text{CSA}_{\text{US}}$  XP

## SI jednotky

Verze s max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
55	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>

1)  $T_a = 70\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85\text{ W}$

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 824\text{ °F}$						
$T_a$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	554	824
131	-	203	266	383	554	824
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 <sup>1)</sup>	554 <sup>1)</sup>	824 <sup>1)</sup>

1)  $T_a = 158\text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85\text{ W}$

**Objednací kód pro „výstup“, možnost C „4–20 mA HART, 4–20 mA analogový“**

Objednací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

## SI jednotky

Verze s max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
55	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 <sup>2)</sup>	290 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$
- 2)  $T_a = 70\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 824\text{ °F}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	554	824
131	-	203	266	383	554	824

Verze s max. $T_m = 824 \text{ }^\circ\text{F}$						
$T_a^{1)}$ [ $^\circ\text{F}$ ]	T6 [185 $^\circ\text{F}$ ]	T5 [212 $^\circ\text{F}$ ]	T4 [275 $^\circ\text{F}$ ]	T3 [392 $^\circ\text{F}$ ]	T2 [572 $^\circ\text{F}$ ]	T1 [842 $^\circ\text{F}$ ]
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 <sup>2)</sup>	554 <sup>2)</sup>	824 <sup>2)</sup>

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_a - 35,6 \text{ }^\circ\text{F}$
- 2)  $T_a = 158 \text{ }^\circ\text{F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0 \text{ W}$

#### Objednací kód pro „výstup“, možnost D „4–20 mA HART, PFS výstup; vstup 4–20 mA“

Objednací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- $c\text{CSA}_{\text{US}}$  IS,  $c\text{CSA}_{\text{US}}$  XP,  $c\text{CSA}_{\text{US}}$  NI

#### SI jednotky

Verze s max. $T_m = 440 \text{ }^\circ\text{C}$						
$T_a^{1)}$ [ $^\circ\text{C}$ ]	T6 [85 $^\circ\text{C}$ ]	T5 [100 $^\circ\text{C}$ ]	T4 [135 $^\circ\text{C}$ ]	T3 [200 $^\circ\text{C}$ ]	T2 [300 $^\circ\text{C}$ ]	T1 [450 $^\circ\text{C}$ ]
35	80	95	130	195	290	440
50	-	95	130	195	290	440
55	-	-	-	195	290	440
60	-	-	-	195	290	440
65	-	-	-	-	290	-

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_a - 2 \text{ }^\circ\text{C}$

#### US jednotky

Verze s max. $T_m = 824 \text{ }^\circ\text{F}$						
$T_a^{1)}$ [ $^\circ\text{F}$ ]	T6 [185 $^\circ\text{F}$ ]	T5 [212 $^\circ\text{F}$ ]	T4 [275 $^\circ\text{F}$ ]	T3 [392 $^\circ\text{F}$ ]	T2 [572 $^\circ\text{F}$ ]	T1 [842 $^\circ\text{F}$ ]
95	176	203	266	383	554	824
122	-	203	266	383	554	824
131	-	-	-	383	554	824
140	-	-	-	383	554	824
149	-	-	-	-	554	-

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_a - 35,6 \text{ }^\circ\text{F}$

#### Objednací kód pro „výstup“, možnost E „FOUNDATION Fieldbus, pulzní/frekvenční/spínací výstup“ a možnost G „PROFIBUS PA, pulzní/frekvenční/spínací výstup“

Objednací kód pro „schválení“, všechny možnosti

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- $c\text{CSA}_{\text{US}}$  IS,  $c\text{CSA}_{\text{US}}$  XP,  $c\text{CSA}_{\text{US}}$  NI

## SI jednotky

Verze s max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
50 <sup>2)</sup>	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 <sup>3)</sup>	290 <sup>3)</sup>	440 <sup>3)</sup>

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$
- 2)  $T_a = 60\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$
- 3)  $T_a = 70\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 824\text{ °F}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	554	824
122 <sup>2)</sup>	-	203	266	383	554	824
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 <sup>3)</sup>	554 <sup>3)</sup>	824 <sup>3)</sup>

- 1) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$
- 2)  $T_a = 140\text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$
- 3)  $T_a = 158\text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$

## Oddělená verze

## Převodník

Objednávací kód pro „skříň“, možnost J „GT20 dvoukomorová, vzdálené ovládání G314, hliník lakovaný“; možnost K „GT20 dvoukomorová, vzdálené ovládání G315, 316L“

## SI jednotky

Objednávací kód pro „výstup“, možnost	Objednávací kód pro „schválení“, možnost	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]
A	Vše	40	60	75
B	BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2	35 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>	70 <sup>3)</sup>
	BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3	40	55	70 <sup>3)</sup>
C	Vše	40	55	70 <sup>4)</sup>
D	Vše	35 <sup>5)</sup>	50 <sup>5)</sup>	65
E G	Vše	40	55	70 <sup>4)</sup>

- 1)  $T_a = 40\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 2)  $T_a = 60\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3)  $T_a = 75\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4)  $T_a = 75\text{ °C}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0\text{ W}$
- 5) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$

## US jednotky

Objednáací kód pro „výstup“, možnost	Objednáací kód pro „schválení“, možnost	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]
A	Vše	104	140	167
B	BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2	95 <sup>1)</sup>	122 <sup>2)</sup>	158 <sup>3)</sup>
	BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3	104	131	158 <sup>3)</sup>
C	Vše	104	131	158 <sup>4)</sup>
D	Vše	95 <sup>5)</sup>	122 <sup>5)</sup>	149
E G	Vše	104	131	158 <sup>4)</sup>

- 1)  $T_a = 104 \text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 2)  $T_a = 140 \text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 3)  $T_a = 167 \text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 4)  $T_a = 167 \text{ °F}$  pro pulzní/frekvenční/spínací výstup  $P_i = 0 \text{ W}$
- 5) Následující se vztahuje na instalace s ochranou proti přepětí ve spojení s teplotními třídami T5, T6 a možnostmi schválení BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2:  $T_a = T_m - 35,6 \text{ °F}$

## Senzor

Objednáací kód pro „verzi senzoru“, možnost 1 „objemový průtok, základní“; možnost 3 „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“

Objednáací kód pro „verzi senzoru“, možnost 2 „objemový průtok, vysokoteplotní/nízkoteplotní“



Následující tabulky teploty se vztahují na nízkoteplotní verzi → 56.

## SI jednotky

Verze s max. $T_m = 280 \text{ °C}$						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
55	80	95	130	195	280	-
70	-	95	130	195	280	-
85	-	-	130	195	280	-

## US jednotky

Verze s max. $T_m = 536 \text{ °F}$						
$T_a$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
122	-	203	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536	-

## Vysokoteplotní verze

Objednáací kód pro „verzi senzoru“, možnost 2 „objemový průtok, vysokoteplotní/nízkoteplotní“



Následující tabulky teploty se vztahují na vysokoteplotní verzi → 57.



*SI jednotky*

Verze s max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
55	80	95	130	195	290	440
70	-	95	130	195	290	440
85	-	-	130	195	290	440

*US jednotky*

Verze s max. $T_m = 824\text{ °F}$						
$T_a$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
131	176	203	266	383	554	824
158	-	203	266	383	554	824
185	-	-	266	383	554	824

**Teplota skladování**

Všechny součásti mimo modulů displeje:  
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

**Oddělený zobrazovací a ovládací modul DKX001**

-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

**Klimatická třída**

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

**Stupeň ochrany****Převodník**

- Standard: IP 66/67, kryt typu 4X
- Když je kryt otevřený: IP 20, kryt typu 1
- Zobrazovací modul: IP 20, kryt typu 1

**Senzor**

IP 66/67, kryt typu 4X

**Konektory zařízení**

IP 67, pouze při zašroubování

**Odolnost vůči vibracím**

- Pro kompaktní/oddělené provedení vyrobené z lakovaného hliníku a vzdálené provedení vyrobené z nerezové oceli:  
Zrychlení do 2 g (pokud je zisk nastaven na tovární hodnotu), 10 až 500 Hz, podle IEC 60068-2-6
- Pro kompaktní provedení vyrobené z nerezové oceli:  
Zrychlení do 1 g (pokud je zisk nastaven na tovární hodnotu), 10 až 500 Hz, podle IEC 60068-2-6

**Elektromagnetická kompatibilita (EMC)**

Podle IEC/EN 61326 a doporučení NAMUR 21 (NE 21)



Podrobnosti jsou uvedeny v prohlášení o shodě.

## Proces

### Teplotní rozsah média

#### Senzor DSC<sup>6)</sup>

Objednací kód pro „Verzi senzoru“:

- Volitelná možnost 1 „Objemový průtok, základní“:  
-40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F), nerezová ocel
- Volitelná možnost 2 „Objemový průtok, vysoká teplota / nízká teplota“:  
-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F), nerezová ocel
- Volitelná možnost 3 „Hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“:  
-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F), nerezová ocel

Objednací kód pro „Možnost senzoru“:

- Možnost CD „Nepříznivé prostředí<sup>7)</sup>, součásti senzoru DSC ze slitiny C22“:  
-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F), senzor DSC ze slitiny C22
- Možnost CE „Nepříznivé podmínky procesu<sup>8)</sup>, smáčené části ze slitiny C22, (obsahuje možnost CD)“:  
-40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F), senzor a senzor DSC ze slitiny C22

#### Těsnění

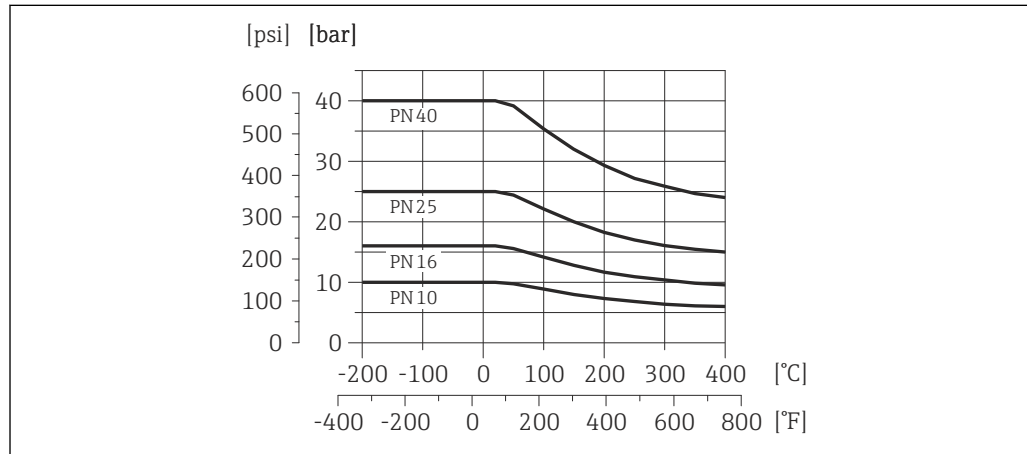
- -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F) pro grafit (standard)
- -15 ... +175 °C (+5 ... +347 °F) pro Viton
- -20 ... +275 °C (-4 ... +527 °F) pro Kalrez
- -200 ... +260 °C (-328 ... +500 °F) pro Gylon

### Jmenovitý tlak a teplota

Následující jmenovité hodnoty tlaku a teploty se vztahují na celé zařízení, a nikoli pouze na procesní připojení.

Jmenovitá hodnota tlaku a teploty pro konkrétní měřicí zařízení je naprogramována do softwaru. Pokud hodnoty překročí rozsah dané křivky, zobrazí se výstražné hlášení. V závislosti na nastavení systému a verzi senzoru se tlak a teplota stanoví zadáním, načtením nebo výpočtem hodnot.

#### Procesní připojení: příruba podle EN 1092-1 (DIN 2501)



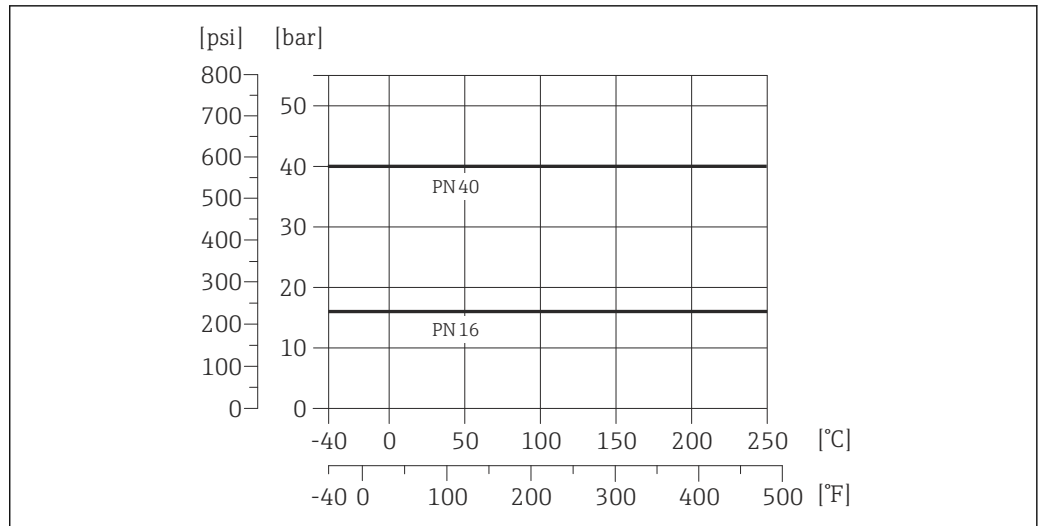
A0020879-CS

16 Materiál procesního připojení: nerezová ocel, několik certifikací, 1.4404 (F316, F316L)

6) Kapacitní senzor

7) Agresivní atmosféra (soli nebo chloridy ve vzduchu)

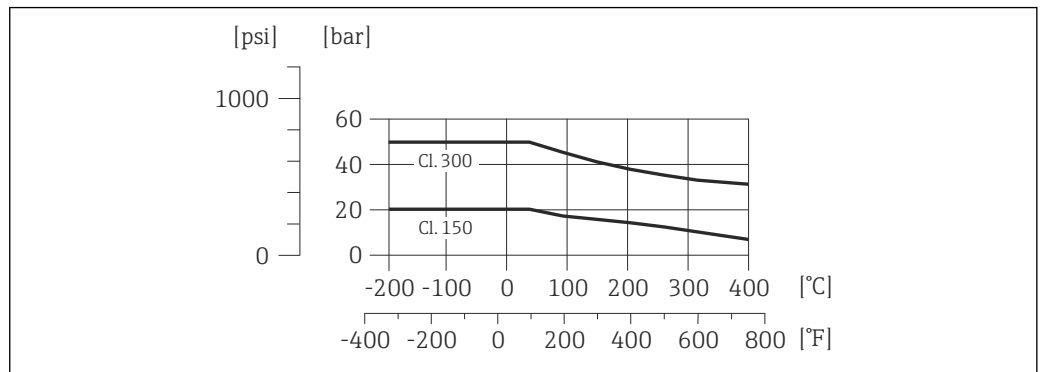
8) Agresivní médium (riziko koroze, např. v důsledku přítomnosti chloridů)



A0020875-CS

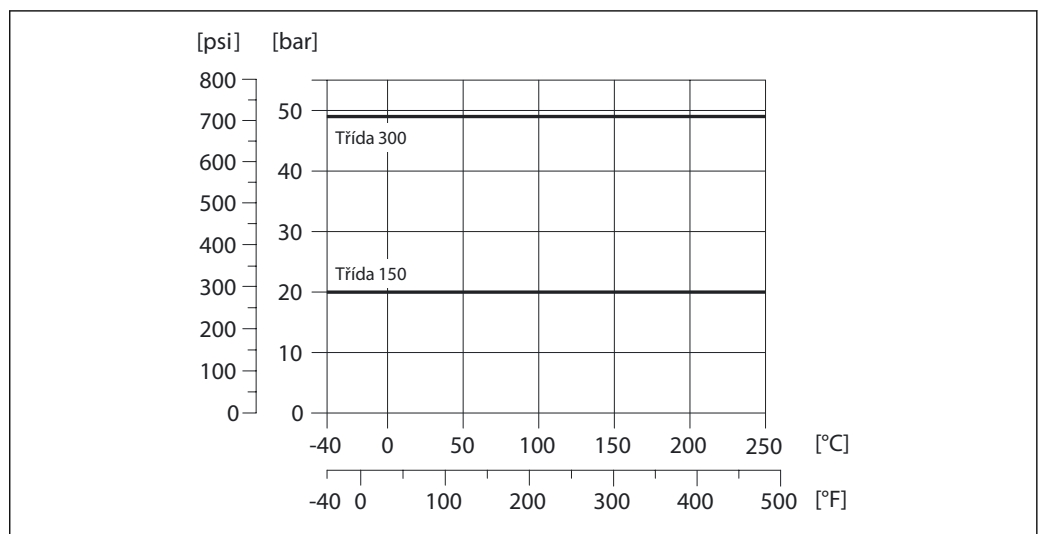
17 Materiál procesního připojení: litá slitina CX2MW podobná slitině C22/2.4602

**Procesní připojení: příruba podle ASME B16.5**



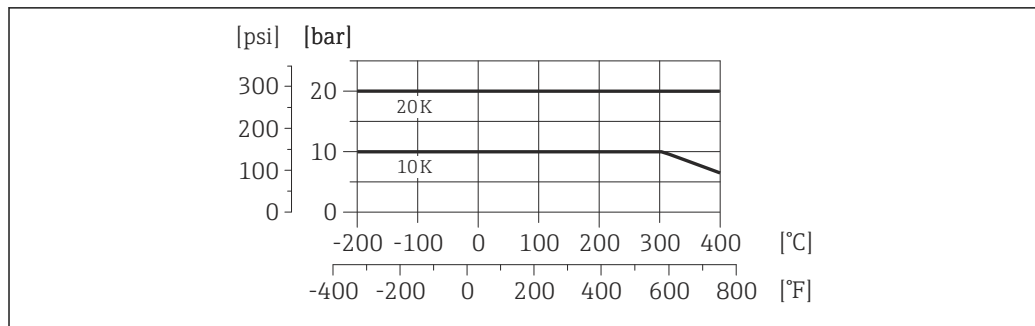
A0020880-CS

18 Materiál procesního připojení: nerezová ocel, několik certifikací, 1.4404 (F316, F316L)



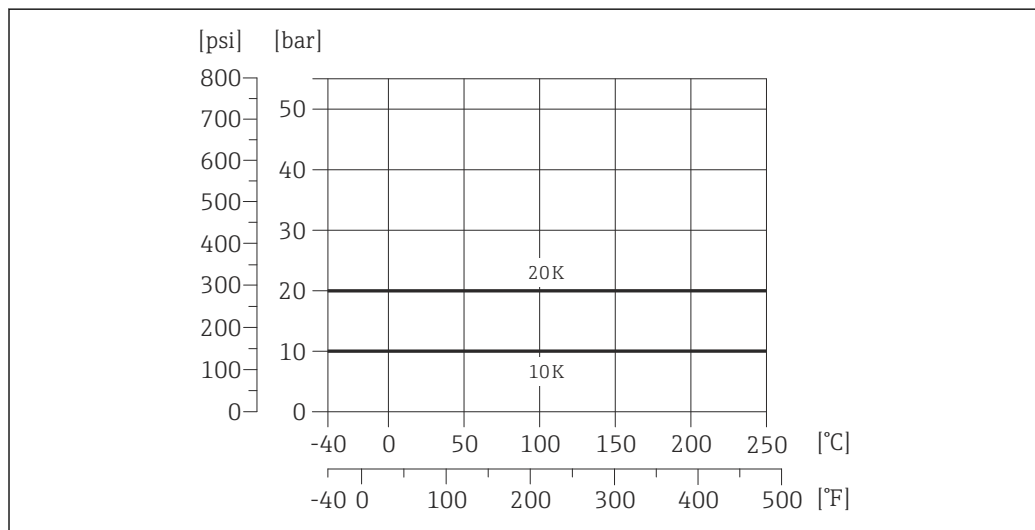
A0020876-CS

19 Materiál procesního připojení: litá slitina CX2MW podobná slitině C22/2.4602

**Procesní připojení: příruba podle JIS B2220**

A0020881-CS

20 Materiál procesního připojení: nerezová ocel, několik certifikací, 1.4404 (F316, F316L)



A0020877-CS

21 Materiál procesního připojení: litá slitina CX2MW podobná slitině C22/2.4602

**Jmenovitý tlak sekundární ochranné nádoby**

Následující hodnoty odolnosti vůči přetlaku platí pro hřídel senzoru v případě porušení membrány:

Verze senzoru	Přetlak, hřídel senzoru v [bar a]
Objemový průtok, základní	200
Objemový průtok, vysoká teplota / nízká teplota	200
Hmotnostní průtok (integrované měření teploty)	200

**Tlaková ztráta**

Pro přesný výpočet použijte nástroj Applicator → 97.

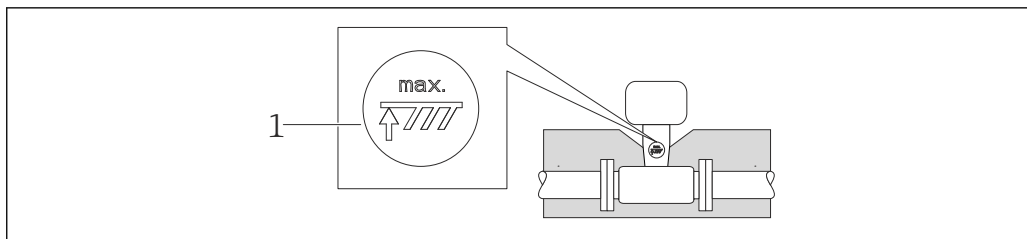
**Tepelná izolace**

Pro optimální měření teploty a výpočet hmotnosti se musí u některých kapalin zamezit přenosu tepla u snímače. Tomu lze zamezit instalací tepelné izolace. Pro účely požadované izolace lze použít širokou paletu materiálů.

To se týká následujícího:

- Kompaktní verze
- Oddělená verze snímače

Maximální přípustná výška izolace je uvedena ve schématu:



A0019212

1 Maximální výška izolace

► Při použití izolace dbejte na to, aby dostatečně velká plocha podpěry skříňe zůstala nezakryta. Tato nezakrytá část slouží jako vyzařovač a chrání elektroniku před přehřátím a před nadbytečným chlazením.

### Vibrace

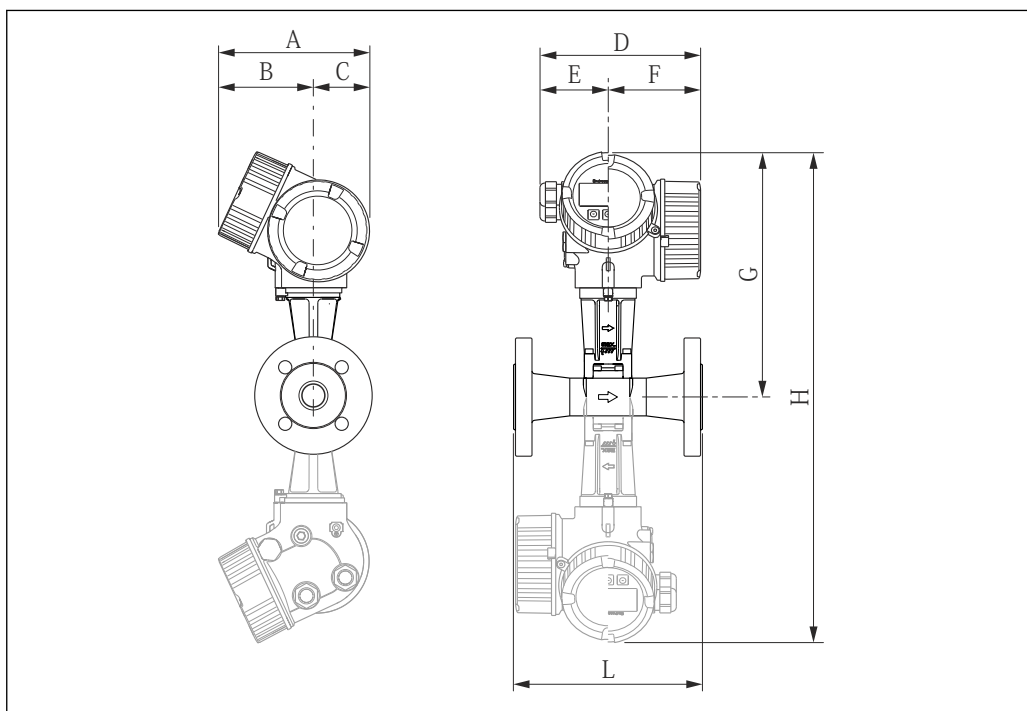
Správný provoz měřicího systému není ovlivňován vibracemi v závodě, a to až do 1 g, 10 ... 500 Hz. Proto nejsou pro zajištění snímačů potřeba žádná zvláštní opatření.

## Mechanická konstrukce

### Rozměry v jednotkách SI

### Kompaktní provedení

Objednací kód pro „skříň“, volitelná možnost B „GT18 dvoukomorová, 316L“; volitelná možnost C „GT20 dvoukomorová, hliník, lakovaný“



A0019267

22 Šedá přerušovaná linka: verze Dualsens

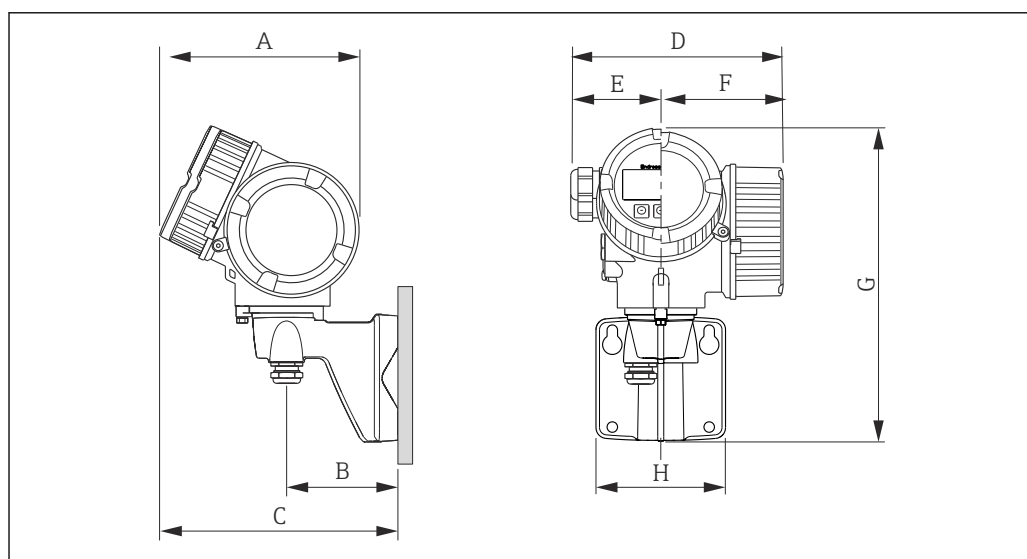
DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F <sup>2)</sup>	G <sup>3) 4)</sup>	H <sup>5) 6)</sup>	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	162	102	60	165	75	90	254,0	<sup>7)</sup>	<sup>8)</sup>
25	162	102	60	165	75	90	260,4	<sup>7)</sup>	<sup>8)</sup>
40	162	102	60	165	75	90	268,5	537,0	<sup>8)</sup>

DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F <sup>2)</sup>	G <sup>3) 4)</sup>	H <sup>5) 6)</sup>	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	162	102	60	165	75	90	275,3	550,6	<sup>8)</sup>
80	162	102	60	165	75	90	288,2	576,4	<sup>8)</sup>
100	162	102	60	165	75	90	300,1	600,2	<sup>8)</sup>
150	162	102	60	165	75	90	324,8	649,6	<sup>8)</sup>
200	162	102	60	165	75	90	353,4	706,8	<sup>8)</sup>
250	162	102	60	165	75	90	379,3	758,6	<sup>8)</sup>
300	162	102	60	165	75	90	404,4	808,8	<sup>8)</sup>

- 1) Pro verze bez místního displeje: hodnoty - 7 mm
- 2) Pro verze s ochranou proti přepětí: hodnoty + 8 mm
- 3) Pro verze bez místního displeje: hodnoty - 10 mm
- 4) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 29 mm
- 5) Pro verze bez místního displeje: hodnoty - 20 mm
- 6) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 58 mm
- 7) Není k dispozici jako verze Dualsens
- 8) v závislosti na příslušném procesním připojení

### Oddělené provedení převodníku

Objednací kód pro „skříň“, možnost J „GT20, oddělená, lakovaný hliník“; volitelná možnost K „GT18, oddělená, 316L“



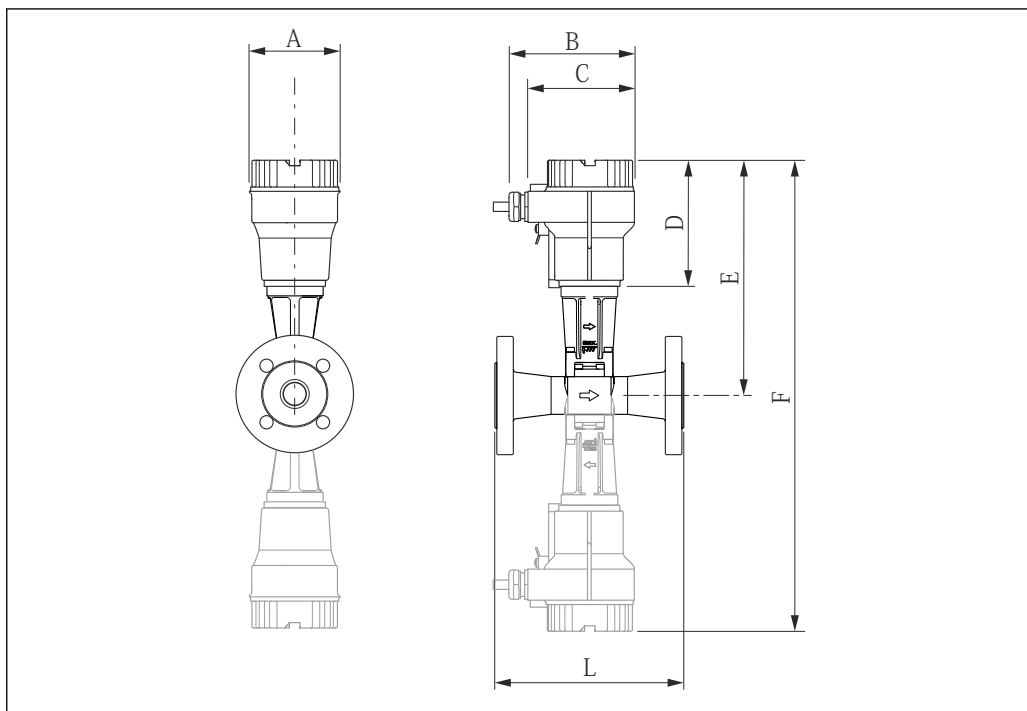
A0020089

A <sup>1)</sup>	B	C <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	E	F <sup>2)</sup>	G <sup>3)</sup>	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
162	90	191	165	75	90	254	107

- 1) Pro verzi zařízení bez místního displeje: hodnota - 7 mm
- 2) Pro verzi zařízení s ochranou proti přepětí (OVP): hodnota + 8 mm
- 3) Pro verzi zařízení bez místního ovládání: hodnota - 10 mm

## Oddělená verze senzoru

Objednávací kód pro „skříň“, možnost J „GT20, oddělená, lakovaný hliník“; volitelná možnost K „GT18, oddělená, 316L“



A0019336

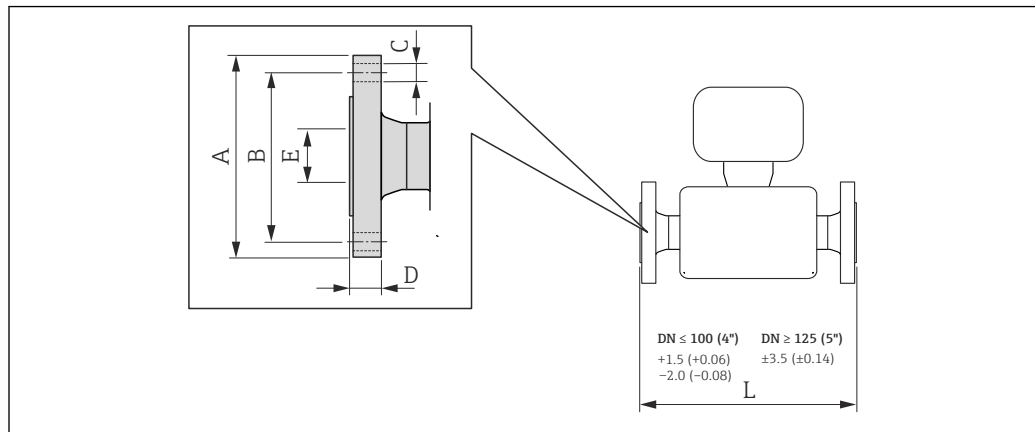
23 Šedá přerušovaná linka: verze Dualsens

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>2)</sup> [mm]	L [mm]
15	94,3	134,3	107,3	115,8	224,3	3)	4)
25	94,3	134,3	107,3	115,8	230,7	3)	4)
40	94,3	134,3	107,3	115,8	238,8	477,6	4)
50	94,3	134,3	107,3	115,8	245,6	491,2	4)
80	94,3	134,3	107,3	115,8	258,5	517,0	4)
100	94,3	134,3	107,3	115,8	270,4	540,8	4)
150	94,3	134,3	107,3	115,8	295,1	590,2	4)
200	94,3	134,3	107,3	115,8	323,7	647,4	4)
250	94,3	134,3	107,3	115,8	349,6	699,2	4)
300	94,3	134,3	107,3	115,8	374,7	749,4	4)

- 1) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 29 mm
- 2) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 58 mm
- 3) Není k dispozici jako verze Dualsens
- 4) v závislosti na příslušném procesním připojení

## Přírubová připojení

## Pevná příruba



A0015621

24 Jednotky mm (in)

Pevná příruba podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 10 1.4408 Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost DDS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	Ø C [mm]	D [mm]	E [mm]	L <sup>1)</sup> [mm]
200	340	295	8 × 22	42	207,3	300
250	395	350	12 × 22	48	260,4	380
300	445	400	12 × 22	51	309,7	450

Hrubá těsnicí lišta podle EN 1092-1 tvar B1 (DIN 2526 tvar C): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Volitelně v souladu s ISO 13359 na vyžádání: pro DN 200 až 300 (350 mm pro DN 200, 450 mm pro DN 250, 500 mm pro DN 300).

Pevná příruba podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16 1.4404/CX2MW <sup>1)</sup> nebo 1.4408 <sup>2)</sup> Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost D1S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	Ø C [mm]	D [mm]	E [mm]	L <sup>3) 4)</sup> [mm]
100	220	180	8 × 18	20	107,1	250
150	285	240	8 × 22	22	159,3	300
200	340	295	12 × 22	42	207,3	300
250	405	355	12 × 26	48	260,4	380
300	460	410	12 × 26	51	309,7	450

Hrubá těsnicí lišta podle EN 1092-1 tvar B1 (DIN 2526 tvar C): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) DN 15 až 150  
 2) DN 200 až 300  
 3) V souladu s ISO 13359 pro DN 15 až 150.  
 4) Volitelně v souladu s ISO 13359 na vyžádání: pro DN 200 až 300 (350 mm pro DN 200, 450 mm pro DN 250, 500 mm pro DN 300).



Pevná příruba podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16 s drážkou 1.4404/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost D5S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L <sup>1)</sup> [mm]
100	220	180	8 × 18	20	107,1	250
150	285	240	8 × 22	22	159,3	300
Hrubá těsnicí lišta podle EN 1091-1 tvar D (DIN 2512 tvar N): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) V souladu s ISO 13359 pro DN 15 až 150.

Pevná příruba podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 25 1.4408 Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost DES						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L <sup>1)</sup> [mm]
200	360	310,0	12 × 26	42	206,5	300
250	425	370	12 × 30	48	258,8	380
300	485	430	16 × 30	51	307,9	450
Hrubá těsnicí lišta podle EN 1092-1 tvar B1 (DIN 2526 tvar C): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Volitelně v souladu s ISO 13359 na vyžádání: pro DN 200 až 300 (350 mm pro DN 200, 450 mm pro DN 250, 500 mm pro DN 300).

Pevná příruba podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 1.4404/CX2MW <sup>1)</sup> nebo 1.4408 <sup>2)</sup> Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost D2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L <sup>3) 4)</sup> [mm]
15 <sup>5)</sup>	95	65	4 × 14	16	17,3	200
25 <sup>5)</sup>	115	85	4 × 14	18	28,5	200
40	150	110	4 × 18	18	43,1	200
50	165	125	4 × 18	20	54,4	200
80	200	160	8 × 18	24	82,5	200
100	235	190	8 × 22	24	107,1	250
150	300	250	8 × 26	28	159,3	300
200	375	320,0	12 × 30	42	206,5	300
250	450	385	12 × 33	48	258,8	380
300	515	450	16 × 33	51	307,9	450
Hrubá těsnicí lišta podle EN 1092-1 tvar B1 (DIN 2526 tvar C): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) DN 15 až 150  
 2) DN 200 až 300  
 3) V souladu s ISO 13359 pro DN 15 až 150.  
 4) Volitelně v souladu s ISO 13359 na vyžádání: pro DN 200 až 300 (350 mm pro DN 200, 450 mm pro DN 250, 500 mm pro DN 300).  
 5) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 s drážkou 1.4404/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost D6S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L <sup>1) 2)</sup> [mm]
15 <sup>3)</sup>	95	65	4 × 14	16	17,3	200
25 <sup>3)</sup>	115	85	4 × 14	18	28,5	200
40	150	110	4 × 18	18	43,1	200
50	165	125	4 × 18	20	54,4	200
80	200	160	8 × 18	24	82,5	200
100	235	190	8 × 22	24	107,1	250
150	300	250	8 × 26	28	159,3	300

Hrubá těsnicí lišta podle EN 1091-1 tvar D (DIN 2512 tvar N): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) V souladu s ISO 13359 pro DN 15 až 150.
- 2) Volitelně v souladu s ISO 13359 na vyžádání: pro DN 200 až 300 (350 mm pro DN 200, 450 mm pro DN 250, 500 mm pro DN 300).
- 3) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 150, Sch. 40 1.4404/CX2MW <sup>1)</sup> nebo 1.4408 <sup>2)</sup> Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AAS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>3)</sup>	88,9	60,5	4 × 15,7	11,2	15,7	200
25 <sup>3)</sup>	107,9	79,2	4 × 15,7	15,7	26,7	200
40	127,0	98,6	4 × 15,7	17,5	40,9	200
50	152,4	120,7	4 × 19,1	19,1	52,6	200
80	190,5	152,4	4 × 19,1	23,9	78,0	200
100	228,6	190,5	8 × 19,1	24,5	102,4	250
150	279,4	241,3	8 × 22,4	25,4	154,2	300
200	342,9	298,5	8 × 22,4	42,0	202,7	300
250	406,4	362,0	12 × 25,4	48,0	254,5	380
300	482,6	431,8	12 × 25,4	60,0	304,8	450

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) DN 15 až 150
- 2) DN 200 až 300
- 3) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 150, Sch. 80 1.4404/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AFS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>1)</sup>	88,9	60,5	4 × 15,7	11,2	13,9	200
25	107,9	79,2	4 × 15,7	15,7	24,3	200
40	127,0	98,6	4 × 15,7	17,5	38,1	200
50	152,4	120,7	4 × 19,1	19,1	49,2	200
80	190,5	152,4	4 × 19,1	23,9	73,7	200

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 150, Sch. 80 1.4404/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AFS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	228,6	190,5	8 × 19,1	24,5	97,0	250
150	279,4	241,3	8 × 22,4	25,4	146,3	300

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 μm

1) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 300, Sch. 40 1.4404/CX2MW <sup>1)</sup> nebo 1.4408 <sup>2)</sup> Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost ABS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>3)</sup>	95,0	66,5	4 × 15,7	14,2	15,7	200
25 <sup>3)</sup>	123,8	88,9	4 × 19,1	19,1	26,7	200
40	155,6	114,3	4 × 22,4	20,6	40,9	200
50	165,0	127,0	8 × 19,1	22,4	52,6	200
80	210,0	168,1	8 × 22,4	28,4	78,0	200
100	254,0	200,2	8 × 22,4	31,8	102,4	250
150	317,5	269,7	12 × 22,4	36,6	152,2	300
200	381,0	330,2	12 × 25,4	42,0	202,7	300
250	444,5	387,4	16 × 28,4	48,0	254,5	380
300	520,7	450,9	16 × 31,8	50,8	304,8	450

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 μm

- 1) DN 15 až 150  
 2) DN 200 až 300  
 3) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 300, Sch. 80 1.4404/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AGS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>1)</sup>	95,0	66,5	4 × 15,7	14,2	13,9	200
25 <sup>1)</sup>	123,8	88,9	4 × 19,1	19,1	24,3	200
40	155,6	114,3	4 × 22,4	20,6	38,1	200
50	165,0	127,0	8 × 19,1	22,4	49,2	200
80	210,0	168,1	8 × 22,4	28,4	73,7	200
100	254,0	200,2	8 × 22,4	31,8	97,0	250
150	317,5	269,7	12 × 22,4	36,6	146,3	300

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 μm

1) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle JIS B2220: 10K, Sch. 40 1.4404/CX2MW <sup>1)</sup> nebo 1.4408 <sup>2)</sup> Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost NDS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × 19	16	52,7	200
80	185	150	8 × 19	18	78,1	200
100	210	195	8 × 19	18	102,3	250
150	280	240	8 × 23	22	151,0	300
200	330	290	12 × 23	42	202,7	300
250	400	355	12 × 25	48	254,5	380
300	445	400	16 × 25	51	304,8	450

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 μm

- 1) DN 15 až 150  
2) DN 200 až 300

Pevná příruba podle JIS B2220: 10K, Sch. 80 1.4404/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost NFS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × 19	16	49,2	200
80	185	150	8 × 19	18	73,7	200
100	210	195	8 × 19	18	97,0	250
150	280	240	8 × 23	22	146,3	300

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 μm

Pevná příruba podle JIS B2220: 20K, Sch. 40 1.4404/CX2MW <sup>1)</sup> nebo 1.4408 <sup>2)</sup> Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost NES						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>3)</sup>	95	70	4 × 15	14	16,1	200
25 <sup>3)</sup>	125	90	4 × 19	16	27,2	200
40	140	105	4 × 19	18	41,2	200
50	155	120	8 × 19	18	52,7	200
80	200	160	8 × 23	22	78,1	200
100	225	185	8 × 23	24	102,3	250
150	305	260	12 × 25	28	151,0	300
200	350	305	12 × 25	42	202,7	300
250	430	380	12 × 27	48	254,5	380
300	480	430	16 × 27	51	304,8	450

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 μm

- 1) DN 15 až 150  
2) DN 200 až 300  
3) Není k dispozici jako verze Dualsens

## Pevná příruba podle JIS B2220: 20K, Sch. 80

1.4404/CX2MW

Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost NGS

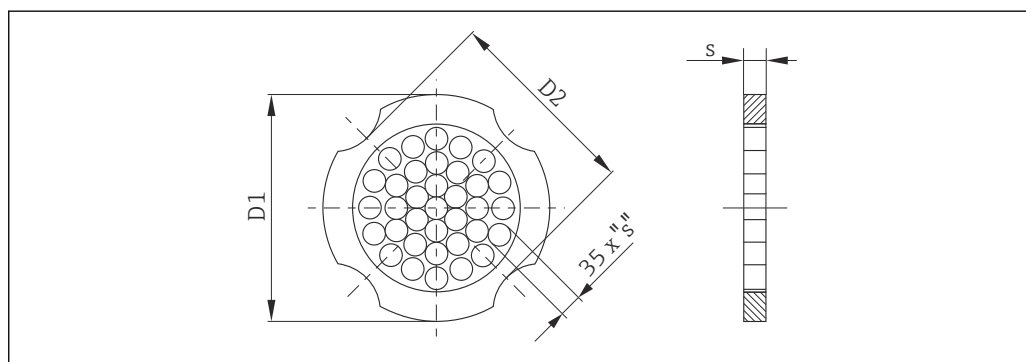
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	Ø C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>1)</sup>	95	70	4 × 15	14	13,9	200
25 <sup>1)</sup>	125	90	4 × 19	16	24,3	200
40	140	105	4 × 19	18	38,1	200
50	155	120	8 × 19	18	49,2	200
80	200	160	8 × 23	22	73,7	200
100	225	185	8 × 23	24	97,0	250
150	305	260	12 × 25	28	146,8	300

Drsnost povrchu: Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) Není k dispozici jako verze Dualsens

## Příslušenství

Usměrňovač proudění



A0001941

## Podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 10

1.4404 (316, 316L)

Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF

DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	165,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0
200	274,0	D1	26,3
250	330,0	D2	33,0
300	380,0	D2	39,6

1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.

2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středící průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	165,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0
200	274,0	D2	26,3
250	330,0	D2	33,0
300	380,0	D2	39,6

- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.
- 2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 25 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středící průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	171,3	D1	13,3
150	227,0	D2	20,0
200	280,0	D1	26,3
250	340,0	D1	33,0
300	404,0	D1	39,6

- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.
- 2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středící průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	171,3	D1	13,3

Podle EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
150	227,0	D2	20,0
200	294,0	D2	26,3
250	355,0	D2	33,0
300	420,0	D1	39,6

- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.
- 2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle ASME B16.5: Cl. 150 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	50,1	D1	2,0
25	69,2	D2	3,5
40	88,2	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	138,4	D1	10,1
100	176,5	D2	13,3
150	223,5	D1	20,0
200	274,0	D2	26,3
250	340,0	D1	33,0
300	404,0	D1	39,6

- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.
- 2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle ASME B16.5: Cl. 300 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	56,5	D1	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	97,7	D2	5,3
50	113,0	D1	6,8
80	151,3	D1	10,1
100	182,6	D1	13,3
150	252,0	D1	20,0
200	309,0	D1	26,3
250	363,0	D1	33,0
300	402,0	D1	39,6

- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.
- 2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle JIS B2220: 10K 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	60,3	D2	2,0
25	76,3	D2	3,5
40	91,3	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	136,3	D2	10,1
100	161,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0
200	271,0	D2	26,3
250	330,0	D2	33,0
300	380,0	D2	39,6

- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.  
2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle JIS B2220: 20K 1.4404 (316, 316L) Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	60,3	D2	2,0
25	76,3	D2	3,5
40	91,3	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	142,3	D1	10,1
100	167,3	D1	13,3
150	240,0	D1	20,0
200	284,0	D1	26,3
250	355,0	D2	33,0
300	404,0	D1	39,6

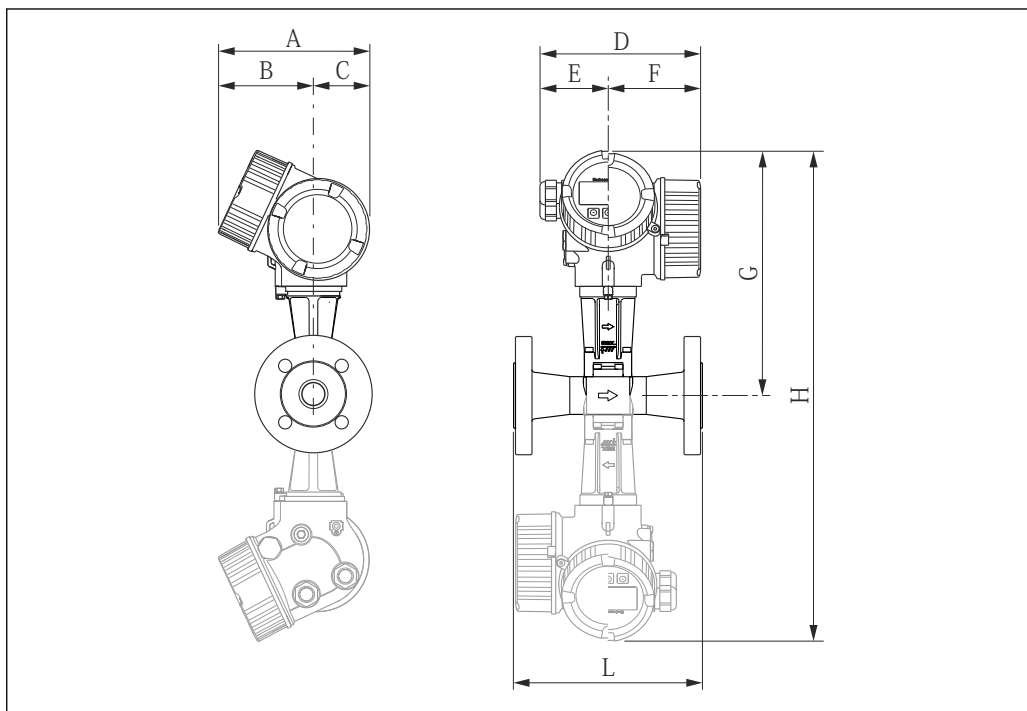
- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.  
2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.



Rozměry v jednotkách US

Kompaktní provedení

Objednací kód pro „skříň“, volitelná možnost B „GT18 dvoukomorová, 316L“; volitelná možnost C „GT20 dvoukomorová, hliník, lakovaný“



A0019267

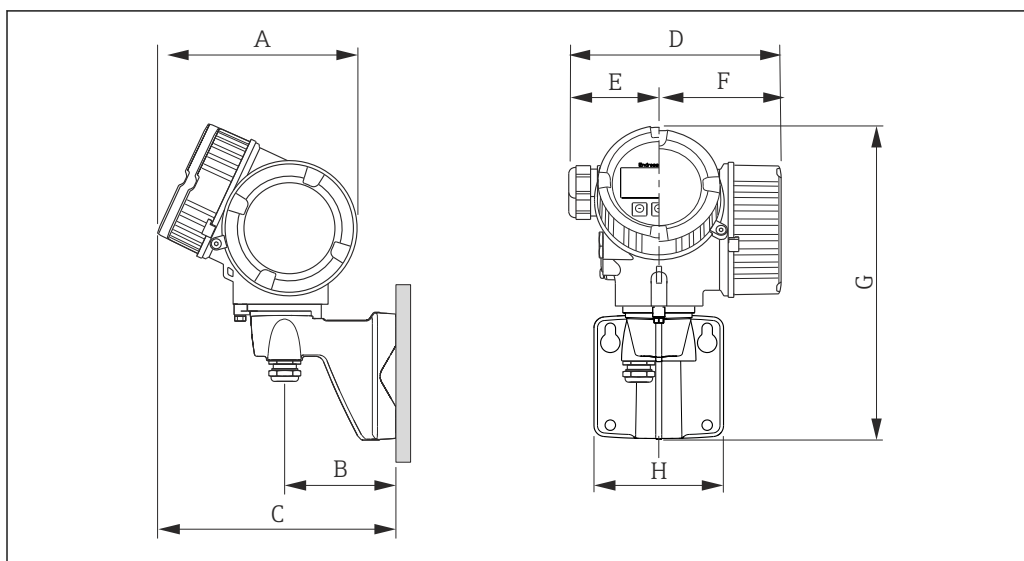
25 Šedá přerušovaná linka: verze Dualsens

DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F <sup>2)</sup>	G <sup>3) 4)</sup>	H <sup>5) 6)</sup>	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	10,00	7)	8)
1	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	10,25	7)	8)
1½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	10,57	21,14	8)
2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	10,84	21,68	8)
3	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	11,35	22,69	8)
4	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	11,81	23,63	8)
6	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,79	25,57	8)
8	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	13,91	27,63	8)
10	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	14,93	29,67	8)
12	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	15,92	31,84	8)

- 1) Pro verze bez místního displeje: hodnoty - 0.28"
- 2) Pro verze s ochranou proti přepětí: hodnoty + 0.31"
- 3) Pro verze bez místního displeje: hodnoty - 0.39"
- 4) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 1.14"
- 5) Pro verze bez místního displeje: hodnoty - 0.78"
- 6) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 2.28"
- 7) Není k dispozici jako verze Dualsens
- 8) v závislosti na příslušném procesním připojení

## Oddělené provedení převodníku

Objednací kód pro „skříň“, možnost J „GT20, oddělená, lakovaný hliník“; volitelná možnost K „GT18, oddělená, 316L“



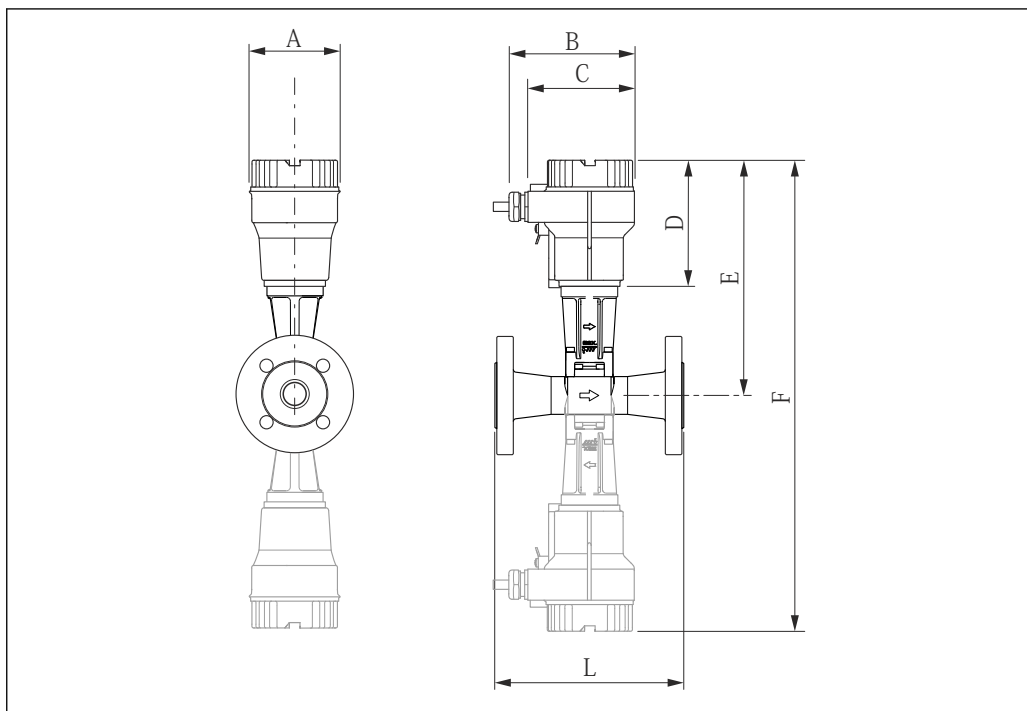
A0020089

A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D <sup>2)</sup> [in]	E [in]	F [in]	G <sup>3)</sup> [in]	H [in]
6.38	3.54	7.52	6,5	2.75	3.54	10.0	4.21

- 1) Pro verzi zařízení bez místního displeje: hodnota - 0.28"
- 2) Pro verzi zařízení s ochranou proti přepětí (OVP): hodnota + 0.31"
- 3) Pro verzi zařízení bez místního ovládání: hodnota - 0.39"

## Oddělená verze senzoru

Objednávací kód pro „skříň“, možnost J „GT20, oddělená, lakovaný hliník“; volitelná možnost K „GT18, oddělená, 316L“



A0019336

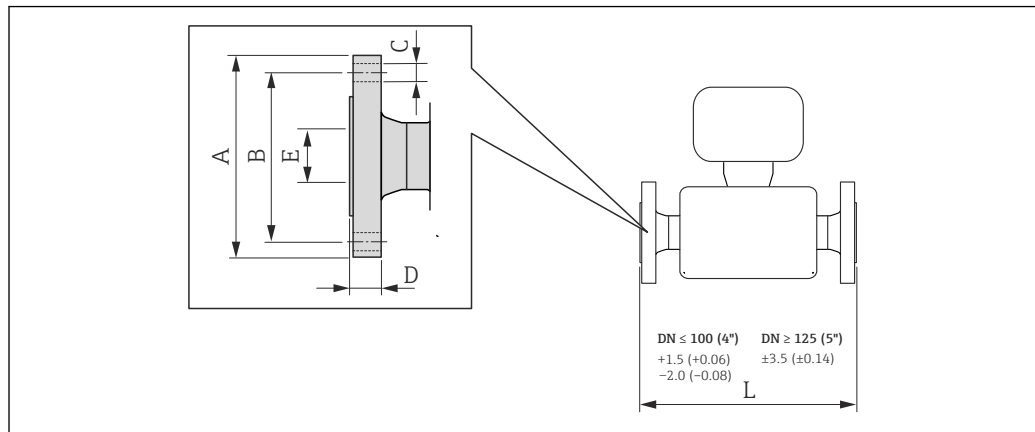
26 Šedá přerušovaná linka: verze Dualsens

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F <sup>2)</sup> [in]	L [in]
½	3,71	5,29	4,22	4,56	8,83	3)	4)
1	3,71	5,29	4,22	4,56	9,08	3)	4)
1½	3,71	5,29	4,22	4,56	9,40	18,80	4)
2	3,71	5,29	4,22	4,56	9,67	19,34	4)
3	3,71	5,29	4,22	4,56	10,18	20,35	4)
4	3,71	5,29	4,22	4,56	10,65	21,29	4)
6	3,71	5,29	4,22	4,56	11,62	23,24	4)
8	3,71	5,29	4,22	4,56	12,74	25,49	4)
10	3,71	5,29	4,22	4,56	13,76	27,53	4)
12	3,71	5,29	4,22	4,56	14,75	29,50	4)

- 1) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 1.14"
- 2) Pro vysokoteplotní/nízkoteplotní verzi: hodnoty + 2.28"
- 3) Není k dispozici jako verze Dualsens
- 4) v závislosti na příslušném procesním připojení

## Přírubová připojení

## Pevná příruba



A0015621

27 Jednotky mm (in)

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 150, Sch. 40  
 F316, F316L/CX2MW<sup>1)</sup> nebo CF3M<sup>2)</sup>  
 Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AAS

DN [in]	A [in]	B [in]	Ø C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
½ <sup>3)</sup>	3,50	2,38	4 × 0,62	0,44	0,62	7,88
1 <sup>3)</sup>	4,25	3,12	4 × 0,62	0,62	1,05	7,88
1½	5,00	3,88	4 × 0,62	0,69	1,61	7,88
2	6,00	4,75	4 × 0,75	0,75	2,07	7,88
3	7,51	6,00	4 × 0,75	0,94	3,07	7,88
4	9,01	7,50	8 × 0,75	0,97	4,03	9,85
6	11,01	9,50	8 × 0,88	1,00	6,08	11,82
8	13,51	11,80	8 × 0,88	1,65	7,99	11,82
10	16,01	14,30	12 × 1	1,89	10,03	14,79
12	19,01	17,00	12 × 1	2,36	12,01	17,73

Drsnost povrchu: Ra 125 ... 250µin

- 1) DN ½" až 6"
- 2) DN 8" až 12"
- 3) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 150, Sch. 80  
 F316, F316L/CX2MW  
 Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AFS

DN [in]	A [in]	B [in]	Ø C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
½ <sup>1)</sup>	3,50	2,38	4 × 0,62	0,44	0,55	7,88
1 <sup>1)</sup>	4,25	3,12	4 × 0,62	0,62	0,96	7,88
1½	5,00	3,88	4 × 0,62	0,69	1,50	7,88
2	6,00	4,75	4 × 0,75	0,75	1,94	7,88
3	7,51	6	4 × 0,75	0,94	2,90	7,88
4	9,01	7,5	8 × 0,75	0,97	3,82	9,85

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 150, Sch. 80 F316, F316L/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AFS						
DN [in]	A [in]	B [in]	∅ C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
6	11,01	9,5	8 × 0,88	1,00	5,76	11,82
Drsnost povrchu: Ra 125 ... 250µin						

- 1) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 300, Sch. 40 F316, F316L/CX2MW <sup>1)</sup> nebo CF3M <sup>2)</sup> Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost ABS						
DN [in]	A [in]	B [in]	∅ C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
½ <sup>3)</sup>	3,74	2,62	4 × 0,62	0,56	0,62	7,88
1 <sup>3)</sup>	4,88	3,5	4 × 0,75	0,75	1,05	7,88
1½	6,13	4,5	4 × 0,88	0,81	1,61	7,88
2	6,50	5	8 × 0,75	0,88	2,07	7,88
3	8,27	6,62	8 × 0,88	1,12	3,07	7,88
4	10,01	7,88	8 × 0,88	1,25	4,03	9,85
6	12,51	10,6	12 × 0,88	1,44	6,08	11,82
8	15,01	13	12 × 1	1,65	7,99	11,82
10	17,51	15,3	16 × 1,12	1,89	10,03	14,79
12	20,52	17,8	16 × 1,25	2	12,01	17,73
Drsnost povrchu: Ra 125 ... 250µin						

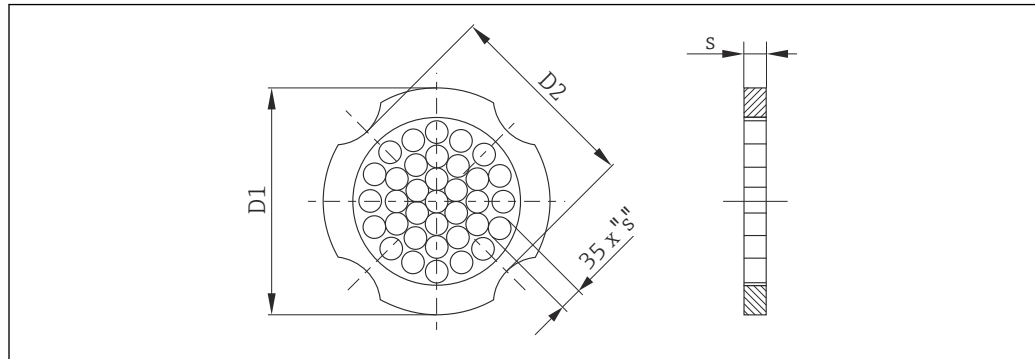
- 1) DN ½" až 6"  
2) DN 8" až 12"  
3) Není k dispozici jako verze Dualsens

Pevná příruba podle ASME B16.5: Cl. 300, Sch. 80 F316, F316L/CX2MW Objednací kód pro „procesní připojení“, volitelná možnost AGS						
DN [in]	A [in]	B [in]	∅ C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
½ <sup>1)</sup>	3,74	2,62	4 × 0,62	0,56	0,55	7,88
1 <sup>1)</sup>	4,88	3,5	4 × 0,75	0,75	0,96	7,88
1½	6,13	4,5	4 × 0,88	0,81	1,50	7,88
2	6,50	5	8 × 0,75	0,88	1,94	7,88
3	8,27	6,62	8 × 0,88	1,12	2,90	7,88
4	10,01	7,88	8 × 0,88	1,25	3,82	9,85
6	12,51	10,6	12 × 0,88	1,44	5,76	11,82
Drsnost povrchu: Ra 125 ... 250µin						

- 1) Není k dispozici jako verze Dualsens

## Příslušenství

## Usměrňovač proudění



A0001941

Podle ASME B16.5: Cl. 150  
1.4404 (316, 316L)  
Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF

DN [in]	Středicí průměr [in]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [in]
½	1,97	D1	0,08
1	2,72	D2	0,14
1½	3,47	D2	0,21
2	4,09	D2	0,27
3	5,45	D1	0,40
4	6,95	D2	0,52
6	8,81	D1	0,79
8	10,80	D2	1,04
10	13,40	D1	1,30
12	15,90	D1	1,56

- 1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.  
2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

Podle ASME B16.5: Cl. 300  
1.4404 (316, 316L)  
Objednací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF

DN [in]	Středicí průměr [in]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [in]
½	2,22	D1	0,08
1	2,93	D1	0,14
1½	3,85	D2	0,21
2	4,45	D1	0,27
3	5,96	D1	0,40
4	7,19	D1	0,52
6	9,92	D1	0,79
8	12,20	D1	1,04

Podle ASME B16.5: Cl. 300

1.4404 (316, 316L)

Objednávací kód pro „přiložené příslušenství“, možnost PF

DN [in]	Středicí průměr [in]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [in]
10	14,30	D1	1,30
12	15,80	D1	1,56

1) Usměrňovač proudění je osazen na vnějším průměru mezi svorníky.

2) Usměrňovač proudění je osazen na zářezech mezi svorníky.

**Hmotnost****Kompaktní provedení**

Hmotnostní údaje:

## ■ Včetně převodníku:

– Objednávací kód pro „Skříň“, možnost C: 1,8 kg (4,0 lb)

– Objednávací kód pro „Skříň“, možnost B: 4,5 kg (9,9 lb)

## ■ Vyjma obalového materiálu

*Hmotnost v jednotkách SI*

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují na zařízení s přírubami EN (DIN), PN 40. Informace o hmotnosti v [kg].

DN [mm]	Hmotnost [kg]	
	Objednávací kód pro „Skříň“, možnost C Hliník, AlSi10Mg, lakovaný <sup>1)</sup>	Objednávací kód pro „Skříň“, možnost B Nerezová ocel, 1.4404 (316L) <sup>1)</sup>
15	5,1	7,8
25	7,1	9,8
40	9,1	11,8
50	11,1	13,8
80	16,1	18,8
100	21,1	23,8
150	37,1	39,8
200	72,1	74,8
250	111,1	113,8
300	158,1	160,8

1) Pro verzi vysoká teplota / nízká teplota: hodnoty + 0,2 kg

*Hmotnost v jednotkách US*

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují na zařízení s přírubami ASME B16.5, třída 300/Sch. 40. Informace o hmotnosti v [lbs].

DN [in]	Hmotnost [lbs]	
	Objednávací kód pro „Skříň“, možnost C Hliník, AlSi10Mg, lakovaný <sup>1)</sup>	Objednávací kód pro „Skříň“, možnost B Nerezová ocel, 1.4404 (316L) <sup>1)</sup>
½	11,3	17,3
1	15,7	21,7
1½	22,4	28,3
2	26,8	32,7
3	42,2	48,1
4	66,5	72,4

DN [in]	Hmotnost [lbs]	
	Objednací kód pro „Skříň“, možnost C Hliník, AlSi10Mg, lakovaný <sup>1)</sup>	Objednací kód pro „Skříň“, možnost B Nerezová ocel, 1.4404 (316L) <sup>1)</sup>
6	110,5	116,5
8	167,9	173,8
10	240,6	246,6
12	357,5	363,4

1) Pro verzi vysoká teplota / nízká teplota: hodnoty + 0,4 lbs

### Oddělené provedení převodníku

#### Pouzdro s montáží na stěnu

Záleží na materiálu pouzdra s montáží na stěnu:

- Hliník, AlSi10Mg, lakovaný: 2,4 kg (5,2 lb)
- Nerezová ocel, 1.4404 (316L): 6,0 kg (13,2 lb)

#### Oddělená verze senzoru

Hmotnostní údaje:

- Včetně připojovacího krytu:
  - Hliník, AlSi10Mg, lakovaný: 0,8 kg (1,8 lb)
  - Odlitek z nerezové oceli, 1.4408 (CF3M): 2,0 kg (4,4 lb)
- Vyjma připojovacího kabelu
- Vyjma obalového materiálu

#### Hmotnost v jednotkách SI

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují na zařízení s přírubami EN (DIN), PN 40. Informace o hmotnosti v [kg].

DN [mm]	Hmotnost [kg]	
	Připojovací kryt Hliník, AlSi10Mg, lakovaný <sup>1)</sup>	Připojovací kryt Odlitek z nerezové oceli, 1.4408 (CF3M) <sup>1)</sup>
15	4,1	5,3
25	6,1	7,3
40	8,1	9,3
50	10,1	11,3
80	15,1	16,3
100	20,1	21,3
150	36,1	37,3
200	71,1	72,3
250	110,1	111,3
300	157,1	158,3

1) Pro verzi vysoká teplota / nízká teplota: hodnoty + 0,2 kg



*Hmotnost v jednotkách US*

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují na zařízení s přírubami ASME B16.5, třída 300/Sch. 40. Informace o hmotnosti v [lbs].

DN [in]	Hmotnost [lbs]	
	Připojovací kryt Hliník, AlSi10Mg, lakovaný <sup>1)</sup>	Připojovací kryt Odlitek z nerezové oceli, 1.4408 (CF3M) <sup>1)</sup>
½	8,9	11,7
1	13,4	16,1
1½	20,0	22,7
2	24,4	27,2
3	39,8	42,6
4	64,1	66,8
6	108,2	110,9
8	165,5	168,3
10	238,2	241,0
12	355,1	357,8

1) Pro verzi vysoká teplota / nízká teplota: hodnoty + 0,4 lbs

**Příslušenství***Usměrňovač proudění**Hmotnost v jednotkách SI*

DN <sup>1)</sup> [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	PN 10 ... 40	0,04
25	PN 10 ... 40	0,1
40	PN 10 ... 40	0,3
50	PN 10 ... 40	0,5
80	PN 10 ... 40	1,4
100	PN 10 ... 40	2,4
150	PN 10/16 PN 25/40	6,3 7,8
200	PN 10 PN 16/25 PN 40	11,5 12,3 15,9
250	PN 10 ... 25 PN 40	25,7 27,5
300	PN 10 ... 25 PN 40	36,4 44,7

1) EN (DIN)

DN <sup>1)</sup> [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	třída 150 třída 300	0,03 0,04
25	třída 150 třída 300	0,1

DN <sup>1)</sup> [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
40	třída 150 třída 300	0,3
50	třída 150 třída 300	0,5
80	třída 150 třída 300	1,2 1,4
100	třída 150 třída 300	2,7
150	třída 150 třída 300	6,3 7,8
200	třída 150 třída 300	12,3 15,8
250	třída 150 třída 300	25,7 27,5
300	třída 150 třída 300	36,4 44,6

1) ASME

DN <sup>1)</sup> [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	20K	0,06
25	20K	0,1
40	20K	0,3
50	10K 20K	0,5
80	10K 20K	1,1
100	10K 20K	1,80
150	10K 20K	4,5 5,5
200	10K 20K	9,2
250	10K 20K	15,8 19,1
300	10K 20K	26,5

1) JIS

*Hmotnost v jednotkách US*

DN <sup>1)</sup> [in]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [lbs]
½	třída 150 třída 300	0,07 0,09
1	třída 150 třída 300	0,3
1½	třída 150 třída 300	0,7

DN <sup>1)</sup> [in]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [lbs]
2	třída 150 třída 300	1,1
3	třída 150 třída 300	2,6 3,1
4	třída 150 třída 300	6,0
6	třída 150 třída 300	14,0 16,0
8	třída 150 třída 300	27,0 35,0
10	třída 150 třída 300	57,0 61,0
12	třída 150 třída 300	80,0 98,0

1) ASME

## Materiály

### Hlavice

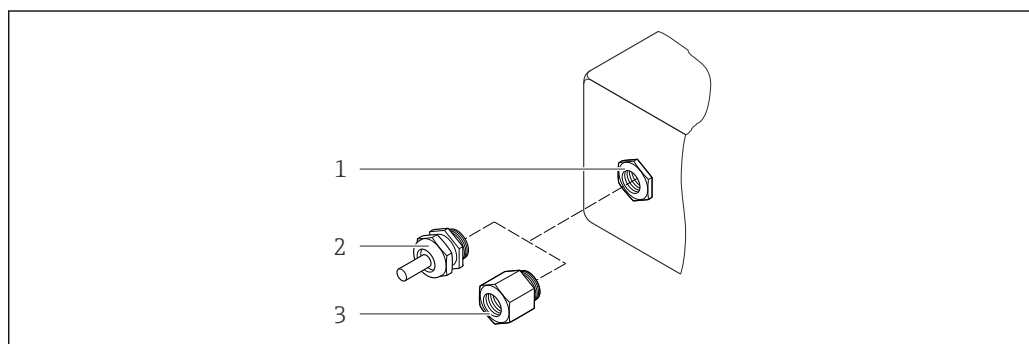
#### Kompaktní provedení

- Objednací kód pro „Skříň“, možnost **B** „Kompaktní, nerez“:  
Nerezová ocel CF-3M (316L, 1.4404)
- Objednací kód pro „Skříň“, možnost **C** „Kompaktní, lakovaný hliník“:  
Hliník, AlSi10Mg, lakovaný
- Materiál průzoru: sklo

#### Oddělené provedení

- Objednací kód pro „Skříň“, možnost **J** „Oddělená, lakovaný hliník“:  
Hliník, AlSi10Mg, lakovaný
- Objednací kód pro „Skříň“, možnost **K** „Oddělená, nerez“:  
Pro maximální protikorozní odolnost: nerezová ocel 1.4404 (316L)
- Materiál průzoru: sklo

### Kabelové průchodky/ucpávky



28 Možné kabelové průchodky/ucpávky

- 1 Kabelová průchodka v krytu převodníku, pouzdru s montáží na stěnu nebo připojovací kryt s vnitřním závitem M20 x 1,5
- 2 Kabelová průchodka M20 x 1,5
- 3 Adaptér pro kabelovou průchodku s vnitřním závitem G ½" nebo NPT ½"

Objednací kód pro „Skříň“, možnost B „Kompaktní, nerez“, možnost K „Oddělená, nerez“

Kabelová průchodka/ucpávka	Typ ochrany	Materiál
Kabelová průchodka M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non-Ex</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex tb</li> </ul>	Nerezová ocel, 1.4404
Adaptér pro kabelovou průchodku s vnitřním závitem G ½"	Mimo Ex a pro Ex (kromě CSA Ex d/XP)	Nerezová ocel, 1.4404 (316L)
Adaptér pro kabelovou průchodku s vnitřním závitem NPT ½"	Mimo Ex a pro Ex	

Objednací kód pro „Skříň“: možnost C „Kompaktní, lakovaný hliník“, možnost J „Oddělená, lakovaný hliník“

Kabelová průchodka/ucpávka	Typ ochrany	Materiál
Kabelová průchodka M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non-Ex</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	plast
	Adaptér pro kabelovou průchodku s vnitřním závitem G ½"	
Adaptér pro kabelovou průchodku s vnitřním závitem NPT ½"	Mimo Ex a pro Ex (kromě CSA Ex d/XP)	Poniklovaná mosaz
Závit NPT ½" přes adaptér	Mimo Ex a pro Ex	

#### Připojení kabelu pro oddělené provedení

- Standardní kabel: kabel s pláštěm z PVC s měděným stíněním
- Vyztužený kabel: kabel s pláštěm z PVC s měděným stíněním a doplňujícím opletem z nerezového drátu

#### Kryt s připojením snímače

- Lakovaný hliník AlSi10Mg
- Odlietek z nerezové oceli, 1.4408 (CF3M), v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003

#### Měřicí trubice

##### Jmenovitý tlak do PN 40, třída 150/300 a JIS 10K/20K:

- Odlietek z nerezové oceli, 1.4408 (CF3M), v souladu s AD2000 (pro AD2000 je teplotní rozsah omezen na -10 ... +400 °C (+14 ... +752 °F)) a v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003
- Objednací kód pro „Volba senzoru“, možnost CE „Nepříznivé podmínky procesu<sup>9)</sup>, smáčené části ze slitiny C22, (obsahuje možnost CD)“:  
Odlietek ze slitiny CX2MW podobné slitině C22/2.4602, v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003

#### Senzor DSC

##### Jmenovitý tlak do PN 40, třída 150/300 a JIS 10K/20K:

Díly v kontaktu s médiem (označené jako „wet“ na přírubě senzoru DSC):

- Nerezová ocel, 1.4435 (316, 316L), v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003
- Objednací kód pro „Volba senzoru“, možnost CE „Nepříznivé podmínky procesu<sup>9)</sup>, smáčené části, slitina C22, (obsahuje možnost CD)“:  
UNS N06022 podobná slitině C22/2.4602, v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003

9) Agresivní médium (riziko koroze, např. v důsledku přítomnosti chloridů)

Díly, které nejsou v kontaktu s médiem:

- Nerezová ocel 1.4301 (304)
- Objednací kód pro „Volba senzoru“, možnost CD „Nepříznivé prostředí<sup>10)</sup>, součásti senzoru DSC ze slitiny C22“:  
Senzor ze slitiny C22: UNS N06022 podobná slitině C22/2.4602, v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003

### Procesní připojení

#### Jmenovitý tlak do PN 40, třída 150/300 a JIS 10K/20K:

Navářovací příruba s nátrubkem DN 15 až 150 (½ až 6"), v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003

Následující materiály jsou k dispozici v závislosti na jmenovitém tlaku:

- Nerezová ocel, několik certifikací, 1.4404 (F316, F316L)
- Litá slitina CX2MW podobná slitině C22/2.4602

DN 200 až 300 (8 až 12"):

Odlitek z nerezové oceli, 1.4408 (CF3M)

 Seznam všech dostupných procesních připojení →  85

### Těsnění

- Grafit (standard)  
Sigraflex Hochdruck™ s hladkou plechovou vložkou vyrobenou z nerezové oceli, 316/316L (certifikace BAM pro aplikace s kyslíkem, „vysoká kvalita z hlediska TA Luft“ (německý zákon o čistotě vzduchu))
- FPM (Viton)
- Kalrez 6375
- Gylon 3504 (certifikace BAM pro aplikace s kyslíkem, „vysoká kvalita z hlediska TA Luft (německý zákon o čistotě vzduchu“))

### Držák krytu

Nerezová ocel, 1.4408 (CF3M)

### Příslušenství

*Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům*

Nerezová ocel 1.4404 (316L)



*Usměrňovač proudění*

Nerezová ocel, několik certifikací, 1.4404 (316, 316L), v souladu s NACE MR0175-2003 a MR0103-2003

---

### Procesní připojení

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

 Informace ohledně různých materiálů používaných v procesních připojeních →  85

## Funkceschopnost

---

### Koncept ovládání

Struktura nabídky organizovaná podle potřeb operátora a specifických uživatelských úloh

- Uvedení do provozu
- Provoz
- Diagnostika
- Expertní úroveň

---

10) Agresivní atmosféra (soli nebo chloridy ve vzduchu)

**Rychlé a bezpečné uvedení do provozu**

- Nabídky s nápovědou (průvodci pro „rychlý start“) pro aplikace
- Vedení nabídkou se stručným vysvětlením jednotlivých funkcí parametrů

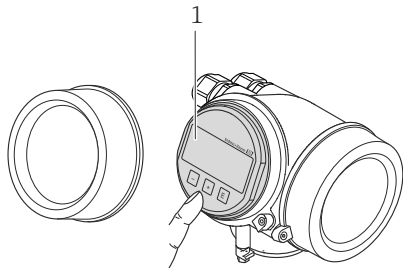
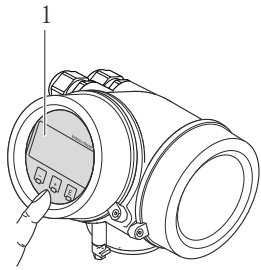
**Spolehlivý provoz**

- Ovládání v následujících jazycích:
  - Přes lokální displej: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, nizozemština, portugalština, polština, ruština, švédština, turečtina, čínština, japonština, korejština, bahasa (indonéština), vietnamština, čeština
  - Přes ovládací nástroj „FieldCare“: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, čínština, japonština
- Jednotná filosofie ovládání použita u zařízení a ovládacích nástrojů
- Pokud provádíte výměnu elektronického modulu, přeneste konfiguraci zařízení prostřednictvím integrované paměti (integrovaná HistoROM), která obsahuje procesní údaje a údaje o měřicím přístroji a záznam událostí. Není třeba provádět novou konfiguraci.

**Efektivní diagnostika zvyšuje dostupnost zařízení pro měření**

- Opatření pro odstraňování závad lze vyvolat prostřednictvím zařízení a v ovládacích nástrojích
- Různé možnosti simulace, funkce záznamu nastalých událostí a volitelného záznamníku linky



**Lokální ovládání****Přes zobrazovací modul**

Objednací kód pro „Zobrazení; obsluha“, volba <b>C</b> „SD02“	Objednací kód pro „Zobrazení; obsluha“, volba <b>E</b> „SD03“
	
1 Ovládání pomocí tlačítek	1 Ovládání pomocí dotykových ovladačů

**Prvky zobrazení**

- Čtyřřádkový displej
- S objednacím kódem pro „displej; ovládání“, možnost **E**:  
Bílé podsvětlení; přepne se na červenou barvu v případě chyb zařízení
- Formát pro zobrazování měřených proměnných a stavových proměnných lze jednotlivě konfigurovat
- Přípustná okolní teplota pro displej:  $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
Čitelnost displeje se může zhoršit při teplotách mimo teplotní rozsah.

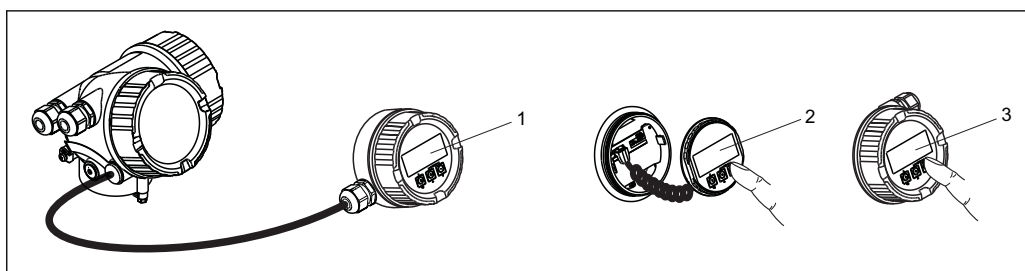
**Ovládací prvky**

- S objednacím kódem pro „displej; ovládání“, možnost **C**:  
Lokální ovládání pomocí 3 tlačítek: 
- S objednacím kódem pro „displej; ovládání“, možnost **E**:  
Externí ovládání prostřednictvím dotykového panelu; 3 optické klávesy: 
- Ovládací prvky jsou rovněž dostupné v různých nebezpečných oblastech

**Doplňující funkce**

- Funkce zálohování dat  
Konfiguraci zařízení lze uložit do zobrazovacího modulu.
- Funkce porovnávání dat  
Konfiguraci zařízení uloženou v zobrazovacím modulu lze porovnat s aktuální konfigurací zařízení.
- Funkce přenosu dat  
Konfiguraci převodníku lze přenést do jiného zařízení pomocí zobrazovacího modulu.

### Přes oddělený zobrazovací a ovládací modul FHX50



A0013137

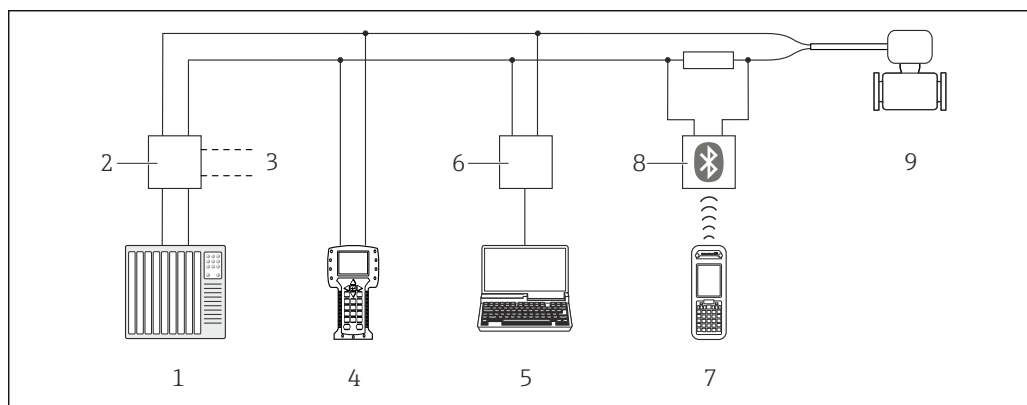
29 Možnosti obsluhy přes FHX50

- 1 Kryt odděleného zobrazovacího a ovládacího modulu FHX50
- 2 Zobrazovací a ovládací modul SD02, tlačítka: kryt se musí pro účely ovládání otevřít
- 3 Zobrazovací a ovládací modul SD03, optická tlačítka: možnost ovládání přes krycí sklo

### Vzdálená obsluha

#### Přes protokol HART

Toto komunikační rozhraní je dostupné ve verzích přístroje s výstupem HART.



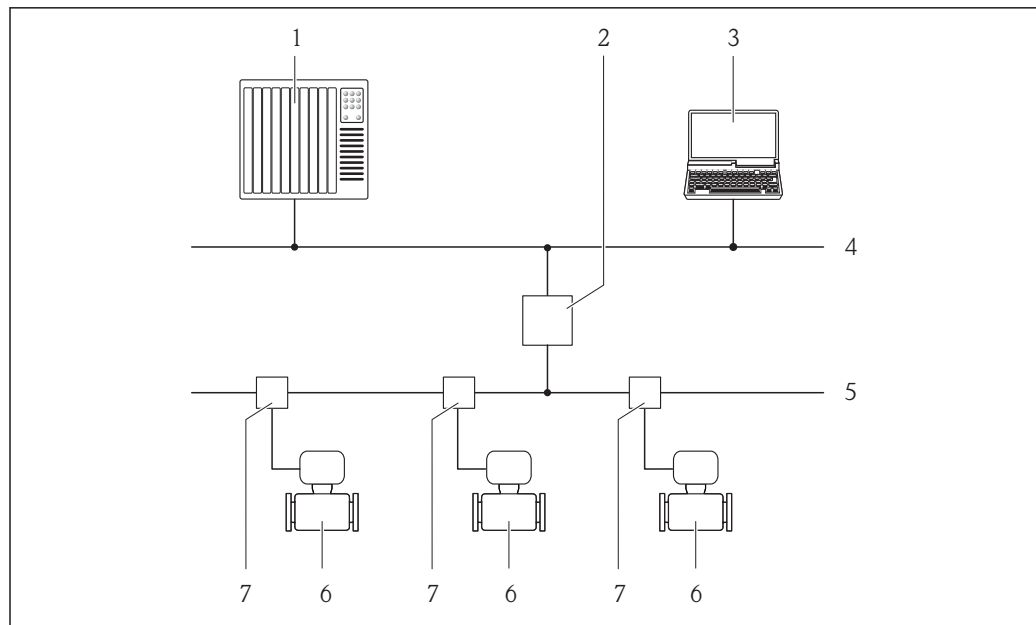
A0013764

30 Přídavná zařízení pro dálkové ovládání přes protokol HART

- 1 Řídicí systém (např. PLC)
- 2 Napájecí jednotka převodníku, např. RN221N (s komunikačním odporem)
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 a Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Počítač s ovládacím nástrojem (např. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 nebo SFX370
- 8 Modem VIATOR Bluetooth s připojovacím kabelem
- 9 Převodník

#### Přes síť PROFIBUS PA

Toto komunikační rozhraní je dostupné ve verzích přístroje s PROFIBUS PA.



A0019013

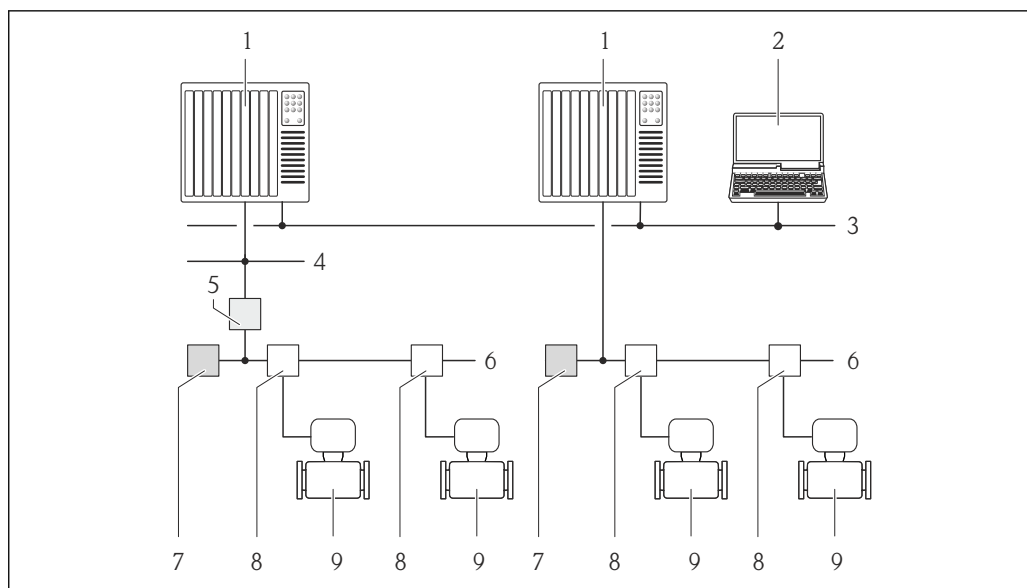
31 Volitelné možnosti dálkového ovládání přes PROFIBUS PA

- 1 Automatizační systém
- 2 Segmentový slučovač PROFIBUS DP/PA
- 3 Počítač se síťovou kartou pro PROFIBUS
- 4 Síť PROFIBUS DP
- 5 Síť PROFIBUS PA
- 6 Měřicí přístroj
- 7 Rozbočka

#### Přes síť FOUNDATION Fieldbus

Toto komunikační rozhraní je dostupné ve verzích přístroje se sítí FOUNDATION Fieldbus.





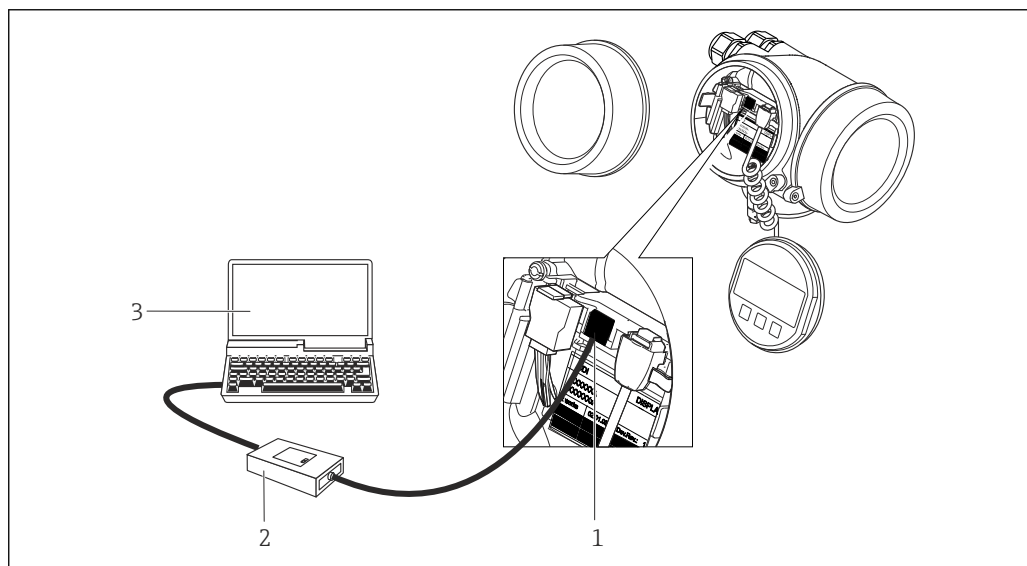
A0023460

32 Volitelné možnosti dálkového ovládní přes síť FOUNDATION Fieldbus

- 1 Automatizační systém
- 2 Počítač se síťovou kartou pro FOUNDATION Fieldbus
- 3 Průmyslová síť
- 4 Vysokorychlostní síť Ethernet FF-HSE
- 5 Segmentový slučovač FF-HSE/FF-H1
- 6 Síť FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Napájení sítě FF-H1
- 8 Rozbočka
- 9 Měřicí přístroj

servisního rozhraní

Přes servisní rozhraní (CDI)



A0020545

- 1 Servisní rozhraní (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) měřicího zařízení
- 2 Commubox FXA291
- 3 Počítač s ovládacím nástrojem „FieldCare“ s COM DTM „FXA291 komunikace CDI“

## Certifikáty a schválení

Značka CE

Měřicí systém vyhovuje statutárním požadavkům příslušných směrnic ES. Tyto jsou uvedeny v příslušném prohlášení o shodě ES společně s relevantními normami.

Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

### Symbol C-Tick

Měřicí systém splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu úřadu „Australian Communications and Media Authority (ACMA)“ (Australský úřad pro komunikace a média).

### Povolení pro provoz v prostorech s nebezpečím výbuchu

Měřicí zařízení je certifikováno pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, přičemž příslušné bezpečnostní pokyny jsou uvedeny v samostatném dokumentu „Bezpečnostní pokyny“ (XA). Tento dokument je uveden na identifikačním štítku zařízení.



Samostatná dokumentace z hlediska použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (XA) obsahující všechny údaje k ochraně proti výbuchu je k dispozici od prodejního centra společnosti Endress+Hauser.

### ATEX, IECEX

Aktuálně jsou k dispozici následující verze pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

#### Ex d

Kategorie	Typ ochrany
II2G / zóna 1	Ex d ia IIC T6...T1
II1/2G / zóna 0/1	Ex d ia IIC T6...T1

#### Ex ia

Kategorie	Typ ochrany
II2G / zóna 1	Ex ia IIC T6...T1
II1G / zóna 0	Ex ia IIC T6...T1
II1/2G / zóna 0/1	Ex ia IIC T6...T1

#### Ex ic

Kategorie	Typ ochrany
II3G / zóna 2	Ex ic IIC T6...T1
II1/3G / zóna 0/2	Ex ic ia IIC T6...T1

#### Ex nA

Kategorie	Typ ochrany
II3G / zóna 2	Ex nA IIC T6...T1

#### Ex tb

Kategorie	Typ ochrany
II2D / zóna 21	Ex tb IIIC Txxx

### cCSAus

Aktuálně jsou k dispozici následující verze pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

#### XP

Kategorie	Typ ochrany
Třída I, II, III, divize 1, skupiny A–G	XP (Ex d verze v pevném závěru)

*IS*

Kategorie	Typ ochrany
Třída I, II, III, divize 1, skupiny A-G	IS (Ex i jiskrově bezpečná verze)

*NI*

Kategorie	Typ ochrany
Třída I, divize 2, skupiny ABCD	NI (nezápalná verze), parametr NIFW*

\*= parametry prvek a NIFW podle kontrolních výkresů

**NEPSI**

Aktuálně jsou k dispozici následující verze pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

*Ex d*

Kategorie	Typ ochrany
Zóna 1	Ex d[ia] IIC T1 ~ T6 Ex d[ia Ga] IIC T1 ~ T6
zóna 0/1	Ex d[ia] IIC T1 ~ T6 DIP A21 Ex d[ia Ga] IIC T1 ~ T6 DIP A21

*Ex ia*

Kategorie	Typ ochrany
Zóna 1	Ex ia IIC T1 ~ T6
zóna 0/1	Ex ia IIC T1 ~ T6 DIP A21

*Ex ic*

Kategorie	Typ ochrany
II3G / zóna 2	Ex ic IIC T1 ~ T6
II1/3G / zóna 0/2	Ex ic[ia Ga] IIC T1 ~ T6

*Ex nA*

Kategorie	Typ ochrany
zóna 2	Ex nA IIC T1 ~ T6 Ex nA[ia Ga] IIC T1 ~ T6

**INMETRO**

Aktuálně jsou k dispozici následující verze pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

*Ex d*

Kategorie	Typ ochrany
-	Ex d[ia] IIC T6...T1

*Ex ia*

Kategorie	Typ ochrany
-	Ex ia IIC T6...T1

Ex nA

Kategorie	Typ ochrany
-	Ex nA IIC T6...T1 Ex nA ia Ga  IIC T6...T1

**Funkční bezpečnost**

Měřicí přístroj lze používat v systému pro sledování průtoku (min., max., rozsah) do úrovně SIL 2 (jednokanálová architektura) a SIL 3 (vícekanálová architektura s homogenní redundancí) a je nezávisle zhodnocen a certifikován úřadem TÜV v souladu IEC 61508.

Jsou možné následující typy sledování v bezpečnostních zařízeních:

Objemový průtok



Příručka funkční bezpečnosti s informacemi ohledně zařízení SIL → 99

**Osvědčení HART****Rozhraní HART**

Měřicí zařízení je schváleno a registrováno organizací FieldComm Group. Měřicí systém splňuje veškeré požadavky následujících specifikací:

- Schválení podle HART 7
- Zařízení lze rovněž používat se schválenými zařízeními od jiných výrobců (interoperabilita)

**Osvědčení FOUNDATION Fieldbus****Rozhraní FOUNDATION Fieldbus**

Měřicí zařízení je schváleno a registrováno organizací FieldComm Group. Měřicí systém splňuje veškeré požadavky následujících specifikací:

- Schváleno v souladu s FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), verze revize 6.1.1 (certifikát k dispozici na vyžádání)
- Ověření shody fyzické vrstvy
- Zařízení lze rovněž používat se schválenými zařízeními od jiných výrobců (interoperabilita)

**Osvědčení PROFIBUS****Rozhraní PROFIBUS**

Měřicí zařízení je schváleno a registrováno organizací PROFIBUS User Organization (PNO). Měřicí systém splňuje veškeré požadavky následujících specifikací:

- Schváleno v souladu s PROFIBUS PA, profil 3.02
- Zařízení lze rovněž používat se schválenými zařízeními od jiných výrobců (interoperabilita)

**Pressure Equipment Directive (směrnice o tlakových zařízeních)**

- Označením PED/G1/x (x = kategorie) na identifikačním štítku senzoru společnost Endress+Hauser potvrzuje shodu se „základními bezpečnostními požadavky“ uvedenými v příloze I směrnice o tlakových zařízeních 97/23/ES.
- Zařízení opatřené tímto označením (PED) jsou vhodná pro následující typy médií: Média ve skupině 1 a 2 s tlakem výparů větším, nebo menším a rovnajícím se 0,5 bar (7,3 psi)
- Zařízení, jež nejsou opatřena tímto označením (PED), jsou navržena a vyrobená v souladu s odbornými technickými postupy. Splňují požadavky článku 3, část 3, směrnice o tlakových zařízeních 97/23/ES. Rozsah možných aplikací je uveden v tabulkách 6 až 9 v příloze II směrnice o tlakových zařízeních.

**Zkušební**

Měřicí systém Prowirl 200 je oficiálním nástupcem jednotek Prowirl 72 a Prowirl 73.

**Další normy a směrnice**

- EN 60529  
Stupně ochrany zabezpečované pláštěm (kód IP)
- DIN ISO 13359  
Měření průtoku vodivých kapalin v uzavřených potrubích – Elektromagnetické průtokoměry s přírubou – Celková délka
- EN 61010-1  
Bezpečnostní požadavky na elektrická zařízení pro měřicí, řídicí a laboratorní použití – všeobecné požadavky
- IEC/EN 61326  
Emise v souladu s požadavky na třídu A. Elektromagnetická kompatibilita (požadavky EMC).
- NAMUR NE 21  
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) průmyslových procesních a laboratorních řídicích zařízení
- NAMUR NE 32  
Uchování dat v případě výpadku napájení u provozních a řídicích přístrojů s mikroprocesory

- NAMUR NE 43  
Standardizace úrovně signálu pro poruchové informace od digitálních převodníků s analogovým výstupním signálem.
- NAMUR NE 53  
Software provozních zařízení a zařízení se zpracováním signálu s digitálními elektronickými součástmi
- NAMUR NE 105  
Specifikace pro integraci zařízení na provozní sběrnici v technických nástrojích pro provozní zařízení
- NAMUR NE 107  
Vlastní monitoring a diagnostika provozních zařízení
- NAMUR NE 131  
Požadavky na provozní zařízení pro standardní aplikace
- ASME BPVC část VIII, oddíl 1  
Pravidla pro konstrukci tlakových nádob

## Informace k objednávání

Podrobné informace k objednávání jsou k dispozici z následujících zdrojů:

- V konfigurátoru výrobků na webových stránkách Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Vyberte zemi → Výrobky → Zvolte měřicí technologii, software nebo komponenty → Zvolte výrobek (rozbalovací seznamy: měřicí metoda, skupina výrobků atd.) → Podpora zařízení (pravý sloupec): Nakonfigurovat vybraný výrobek → Otevře se konfigurátor výrobků pro zvolený výrobek.
- Z vašeho prodejního střediska Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



### Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfigurování produktů

- Nejnovější konfigurační data
- Závisí na zařízení: Přímý vstup informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy
- Automatické ověření kritérií pro vyloučení
- Automatické vytvoření objednacího kódu a jeho rozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel
- Schopnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser

## Aplikační balíčky

Pro zlepšení funkční výbavy zařízení je k dispozici množství různých aplikačních balíčků. Tyto balíčky mohou být potřeba pro splnění některých bezpečnostních hledisek nebo specifických požadavků na aplikaci.

Aplikační balíčky lze objednávat společně se zařízením nebo dodatečně od společnosti Endress+Hauser. Podrobné informace o objednacích kódech jsou k dispozici od vašeho místního prodejního střediska Endress+Hauser nebo na produktové webové stránce společnosti Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Podrobné informace o aplikačních balíčcích:

- Speciální dokumentace k zařízení → 99
- Speciální dokumentace k zařízení

### Diagnostické funkce

Balíček	Popis
Rozšířená funkce HistoROM	Obsahuje rozšířené funkce týkající se záznamu událostí a aktivaci paměti měřených hodnot.  Záznam událostí: Objem paměti se zvyšuje z rozsahu 20 záznamů (základní verze) na až 100 záznamů.  Zaznamenávání dat (řádkový záznamník): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je aktivována paměť na až 1 000 měřených hodnot.</li> <li>▪ 250 měřených hodnot je přístupných prostřednictvím každého ze 4 paměťových kanálů. Interval zaznamenávání může definovat a nastavit sám uživatel.</li> <li>▪ Záznam dat je vizualizován prostřednictvím místního displeje nebo nástroje FieldCare.</li> </ul>

## Heartbeat Technology

Balíček	Popis
Heartbeat ověření	<p><b>Heartbeat ověření</b></p> <p>Plní požadavky na zpětně sledovatelné ověřování podle DIN ISO 9001:2008, kapitola 7.6 a) „Kontroly a monitoring měřících zařízení“.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funkční zkoušky v nainstalovaném stavu bez přerušování procesu.</li> <li>▪ Výsledky zpětně sledovatelného ověření na vyžádání, včetně protokolu.</li> <li>▪ Jednoduchý proces zkoušení prostřednictvím lokálního ovládacího rozhraní nebo dalších ovládacích rozhraní.</li> <li>▪ Jasně vyhodnocení místa měření (vyhovělo/nevyhovělo) s vysokým pokrytím zkoušky v rámci specifikací výrobce.</li> <li>▪ Prodloužení kalibračních intervalů podle vyhodnocení rizik provedeného provozovatelem.</li> </ul>

## Vzduch a průmyslové plyny

Balíček	Popis
Vzduch a průmyslové plyny	<p>Tento aplikační balíček umožňuje uživatelům vypočítávat hustotu a energii vzduchu a průmyslových plynů. Výpočty vycházejí z časem osvědčených standardních výpočetních metod. Je možné provádět automatickou kompenzaci vlivu tlaku a teploty prostřednictvím externě stanovené nebo konstantní hodnoty.</p> <p>S tímto aplikačním balíčkem je možné na výstup posílat průtok energie, standardní objemový průtok a hmotnostní průtok následujících tekutin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vzduch</li> <li>▪ Jediný plyn</li> <li>▪ Směs plynů</li> <li>▪ Uživatelův specifický plyn</li> </ul>

## Zemní plyn

Balíček	Popis
Zemní plyn	<p>Tento aplikační balíček umožňuje uživatelům vypočítávat chemické vlastnosti (spalné teplo, výhřevnost) zemních plynů. Výpočty vycházejí z časem osvědčených standardních výpočetních metod. Je možné provádět automatickou kompenzaci vlivu tlaku a teploty prostřednictvím externě stanovené nebo konstantní hodnoty. S tímto aplikačním balíčkem je možné na výstup posílat průtok energie, standardní objemový průtok a hmotnostní průtok na základě následujících standardních metod:</p> <p>Energii lze vypočítat na základě následujících norem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AGA5</li> <li>▪ ISO 6976</li> <li>▪ GPA 2172</li> </ul> <p>Hustotu lze vypočítat na základě následujících norem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISO 12213-2 (AGA8-DC92)</li> <li>▪ ISO 12213-3</li> <li>▪ AGA NX19</li> <li>▪ AGA8 Gross 1</li> <li>▪ SGERG 88</li> </ul>

## Detekce mokré páry

Balíček	Popis
Detekce mokré páry	<p>Detekce mokré páry poskytuje kvalitativní parametr pro sledování aplikace s párou jakožto médiem. Jedná se o doplňující ukazatel ke kontrole kvality páry. Výstražné hlášení se zobrazí, jakmile kvalita páry klesne pod <math>x = 0,80</math> (80 %).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Doplňující kvalitativní parametr k zaručení bezpečného a efektivního parního procesu</li> <li>▪ Doplňující ukazatel pro sledování provozu odvětvů kondenzátu</li> </ul>


**Měření mokré páry**







Balíček	Popis
Měření mokré páry	<p>Inovativní měření kvality páry a stupně přehřátí. Aplikací balíček Detekce mokré páry rozšiřuje měření mokré páry v tom smyslu, že umožňuje průběžné zobrazení kvality páry. Kvalita páry se používá k výpočtu správného objemového průtoku a hmotnostního průtoku a její hodnotu lze přiřadit k výstupům.</p> <p>Je možné zobrazit množství kondenzátu. Na základě vyhodnocení dat lze rychle odhalit odchylky v procesu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jelikož lze libovolně definovat hodnoty výstrah, uživatelé mají optimální kontrolu nad procesy s párou.</li> <li>▪ Doplnující kvalitativní parametr k zaručení bezpečného a efektivního procesu s párou.</li> <li>▪ Doplnující ukazatel pro sledování provozu odváděčů kondenzátu.</li> <li>▪ V kombinaci s aktivní kompenzací tlaku zařízení zaručuje správné měření páry.</li> <li>▪ Automatický výpočet stavu páry a správné měření množství páry.</li> <li>▪ Automatická navigace oblastmi s různými stavy páry (mokrý pára, pára na mezi sytosti a přehřátá pára).</li> </ul>

## Příslušenství

Pro zařízení je k dispozici různé příslušenství, které lze objednat společně se zařízením nebo následně od společnosti Endress+Hauser. Podrobné informace o objednacích kódech jsou k dispozici od vašeho místního prodejního střediska Endress+Hauser nebo na produktové webové stránce společnosti Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

**Příslušenství specifická podle daného zařízení****Pro převodník**

Příslušenství	Název
Převodník Prowirl 200	<p>Převodník pro výměnu nebo uskladnění. Použijte objednávací kód pro definování následujících specifikací:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schválení</li> <li>▪ Výstup</li> <li>▪ Zobrazení/obsluha</li> <li>▪ Skříňka</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Podrobnosti naleznete v pokynech k instalaci EA01056D</p>



Oddělený displej FHX50	<p>Kryt FHX50 pro montáž modulu displeje →  87.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kryt FHX50 vhodný pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modul displeje SD02 (tlačítka)</li> <li>- modul displeje SD03 (dotykové ovládání)</li> </ul> </li> <li>■ Materiál krytu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plast PBT</li> <li>- Nerezová ocel CF-3M (316L, 1.4404)</li> </ul> </li> <li>■ Délka připojovacího kabelu: do max. 60 m (196 ft) (délky kabelů dostupné k objednání: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))</li> </ul> <p>Měřicí zařízení lze objednat s krytem FHX50 a modulem displeje. Následující možnosti se musí vybrat v samostatných objednacích kódech:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Objednací kód pro měřicí zařízení, vlastnost 030: Možnost L nebo M „Připraveno pro displej FHX50“</li> <li>■ Objednací kód pro kryt FHX50, vlastnost 050 (verze zařízení): Možnost A „Připraveno pro displej FHX50“</li> <li>■ Objednací kód pro kryt FHX50, závisí na požadovaném modulu displeje ve vlastnosti 020 (displej, ovládání): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Možnost C: pro modul displeje SD02 (tlačítka)</li> <li>- Možnost E: pro modul displeje SD03 (dotykové ovládání)</li> </ul> </li> </ul> <p>Kryt FHX50 lze objednat také jako sadu pro dodatečnou montáž. Modul displeje měřicího zařízení se používá v krytu FHX50. Následující možnosti se musí vybrat v objednacím kódu pro kryt FHX50:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vlastnost 050 (verze měřicího zařízení): možnost B „Nepřipraveno pro displej FHX50“</li> <li>■ Vlastnost 020 (displej, ovládání): možnost A „Žádná, použít stávající displej“</li> </ul> <p> Podrobnosti naleznete ve speciální dokumentaci SD01007F</p> <p>(Objednací číslo: FHX50)</p>
Přepětová ochrana pro dvou vodičová zařízení	<p>Modul přepětové ochrany se v ideálním případě objednává přímo společně se zařízením. Viz strukturu produktu: vlastnost 610 „Nainstalované příslušenství“, možnost NA „Přepětová ochrana“. Samostatné objednání nutné pouze v případě dodatečné montáže.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OVP10: Pro jednokanálová zařízení (vlastnost 020, volitelná možnost A):</li> <li>■ OVP20: Pro dvoukanálová zařízení (vlastnost 020, volitelné možnosti B, C, E nebo G)</li> </ul> <p> Podrobnosti naleznete ve speciální dokumentaci SD01090F.</p>
Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům	<p>Používá se na ochranu měřicího zařízení před povětrnostními vlivy: např. déšť, nadměrné ohřívání přímým slunečním světlem nebo extrémní chlad v zimě.</p> <p> Podrobnosti naleznete ve speciální dokumentaci SD00333F</p>
Připojení kabelu pro oddělené provedení	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Připojovací kabel dostupný v různých délkách: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 m (16 ft)</li> <li>- 10 m (32 ft)</li> <li>- 20 m (65 ft)</li> <li>- 30 m (98 ft)</li> </ul> </li> <li>■ Vyztužené kabely k dispozici na vyžádání.</li> </ul> <p> Standardní délka: 5 m (16 ft) Dodává se vždy, když nebyla objednána jiná délka kabelu.</p>
Sada pro montáž na sloupek	<p>Sada pro montáž převodníku na sloupek.</p> <p> Sadu pro montáž na sloupek lze objednávat pouze společně s převodníkem.</p> <p>(Objednací číslo: DK8WM-B)</p>

**Pro senzor**

Příslušenství	Název
Usměrňovač proudění	Používá se ke zkrácení potřebného vstupního úseku potrubí. (Objednací číslo: DK7ST)





## Příslušenství specifická podle komunikace






Příslušenství	Popis
Commubox FXA195 HART	Jiskrově bezpečná komunikace HART s FieldCare prostřednictvím rozhraní USB.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00404F.
Commubox FXA291	Propojuje zařízení Endress+Hauser v provozu s rozhraním CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) a port USB v počítači nebo notebooku.  Podrobnosti jsou uvedeny v „Technických informacích“, dokument TI405C/07
Smyčkový převodník HART HMX50	Používá se k vyhodnocování a konverzi dynamických procesních proměnných HART na analogové proudové signály nebo limitní hodnoty.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00429F a v Návodu k obsluze BA00371F.
Bezdrátový adaptér HART SWA70	Používá se k bezdrátovému propojení zařízení v provozu. Bezdrátový adaptér HART lze snadno integrovat do zařízení v provozu a do stávající infrastruktury, nabízí ochranu dat a bezpečnost přenosu a může být provozován paralelně s jinými bezdrátovými sítěmi s minimální potřebou kabeláže.  Podrobnosti naleznete v Návodu k obsluze BA00061S.
Fieldgate FXA320	Brána pro vzdálené sledování připojených měřicích zařízení se signálem 4–20 mA prostřednictvím webového prohlížeče.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00025S a v Návodu k obsluze BA00053S.
Fieldgate FXA520	Brána pro vzdálenou diagnostiku a vzdálené nastavení připojených měřicích zařízení HART prostřednictvím webového prohlížeče.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00025S a v Návodu k obsluze BA00051S.
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 je mobilní počítač pro uvádění do provozu a údržbu. Umožňuje efektivní nastavení a diagnostiku pro zařízení HART a FOUNDATION <b>mimo oblasti s nebezpečím výbuchu</b> .  Podrobnosti naleznete v Návodu k obsluze BA01202S.
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 je mobilní počítač pro uvádění do provozu a údržbu. Umožňuje efektivní nastavení a diagnostiku pro zařízení HART a FOUNDATION <b>mimo oblasti s nebezpečím výbuchu a v oblastech s nebezpečím výbuchu</b> .  Podrobnosti naleznete v Návodu k obsluze BA01202S.

## Příslušenství specifická podle dané služby

Příslušenství	Popis
Applicator	Software pro výběr a formátování měřicích zařízení Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Výpočet všech nezbytných dat pro identifikaci optimálního průtokoměru: např. jmenovitý průměr, tlaková ztráta, přesnost nebo procesní připojení.</li> <li>▪ Grafické zobrazení výsledků výpočtu</li> </ul> Správa, dokumentace a přístup ke všem datům a parametrům týkajícím se projektu po celou dobu provozního cyklu projektu. Software Applicator je k dispozici: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Přes Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Na CD-ROM pro lokální instalaci na PC.</li> </ul>
W@M	Řízení životního cyklu závodu W@M vás podporuje pomocí široké řady softwarových aplikací v rámci celého procesu: od plánování a obstarávání, přes instalaci a uvádění do provozu až po obsluhu měřicích zařízení. Po celou dobu trvání životního cyklu každého zařízení jsou k dispozici všechny relevantní informace o zařízení, jako je stav zařízení, dokumentace specifická pro zařízení a jeho náhradní díly. Aplikace obsahuje data o vašem zařízení Endress+Hauser. Endress+Hauser také pečuje o aktualizaci datových záznamů. Aplikace W@M je k dispozici: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Přes Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Na CD-ROM pro lokální instalaci na PC.</li> </ul>

FieldCare	Nástroj pro správu provozních zdrojů od společnosti Endress+Hauser na základě tabulky zařízení v provozu (Field Device Table – FDT). Lze s ním nastavovat veškeré inteligentní provozní jednotky v systému a napomáhá při jejich správě. S využitím stavových informací je rovněž možné kontrolovat jednoduše ale účinně jejich stav a situaci.  Podrobnosti naleznete v Návodu k obsluze BA00027S a BA00059S.
DeviceCare	Nástroj k připojení a nastavení zařízení Endress+Hauser umístěných v terénu.  Podrobnosti jsou uvedeny v brožuře o inovacích IN01047S

## Součásti systému

Příslušenství	Popis
Grafický záznamník s displejem Memograph M	Grafický záznamník s displejem Memograph M poskytuje informace o veškerých relevantních měřených proměnných. Měřené hodnoty jsou správně zaznamenávány, mezni hodnoty jsou sledovány a místa měření analyzována. Údaje se ukládají do vnitřní paměti o velikosti 256 MB a rovněž na kartu SD nebo paměťový USB disk.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00133R a v Návodu k obsluze BA00247R.
RN221N	Aktivní bariéra s napájením pro bezpečné oddělení standardních signálových obvodů 4–20 mA. Nabízí obousměrný přenos HART.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00073R a v Návodu k obsluze BA00202R.
RNS221	Napájecí jednotka pro dvou vodičová měřicí zařízení výhradně do prostředí bez nebezpečí výbuchu. Obousměrná komunikace je možná prostřednictvím komunikačních konektorů HART.  Podrobnosti jsou uvedeny v Technických informacích TI00081R a ve Stručných pokynech k obsluze KA00110R
Cerabar M	Snímač tlaku pro měření absolutního a manometrického tlaku plynů, páry a kapalin. Je možné jej používat pro odečítání hodnoty provozního tlaku.  Podrobnosti jsou uvedeny v „Technických informacích“ TI00426P, TI00436P a v Návodu k obsluze BA00200P, BA00382P
Cerabar S	Snímač tlaku pro měření absolutního a manometrického tlaku plynů, páry a kapalin. Je možné jej používat pro odečítání hodnoty provozního tlaku.  Podrobnosti jsou uvedeny v „Technických informacích“ TI00383P a v Návodu k obsluze BA00271P

## Doplňková dokumentace



Přehled rozsahu příslušné Technické dokumentace najdete v následujícím:

- *W@M Device Viewer* : Zapište sériové číslo z výrobního štítku ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- *Endress+Hauser Operations App*: Zadejte sériové číslo z výrobního štítku nebo naskenujte dvojrozměrný maticový kód (kód QR) na výrobním štítku.

## Standardní dokumentace

## Stručné pokyny k obsluze

Měřicí přístroj	Kód dokumentace
Prowirl F 200	KA01136D

## Návod k obsluze

Měřicí přístroj	Kód dokumentace		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Prowirl F 200	BA01154D	BA01217D	BA01222D

## Popis parametrů zařízení

Měřicí přístroj	Kód dokumentace		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Prowirl 200	GP01019D	GP01024D	GP01023D

Doplňková dokumentace  
podle daného zařízení

## Bezpečnostní pokyny

Obsah	Kód dokumentace
ATEX/IECEX Ex d, Ex tb	XA01148D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01151D
ATEX/IECEX Ex ic, Ex nA	XA01152D
cCSA <sub>US</sub> XP	XA01153D
cCSA <sub>US</sub> IS	XA01154D
NEPSI Ex d	XA01238D
NEPSI Ex i	XA01239D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01240D
INMETRO Ex d	XA01250D
INMETRO Ex i	XA01042D
INMETRO Ex nA	XA01043D

## Speciální dokumentace

Obsah	Kód dokumentace
Informace o směrnici o tlakových zařízeních	SD01163D
Příručka funkční bezpečnosti	SD01162D
Heartbeat Technology	SD01204D
Zemní plyn	SD01194D
Vzduch + průmyslové plyny (jeden plyn + směsi plynů)	SD01195D
Detekce mokré páry	SD01193D
Měření mokré páry	SD01315D
Korekce vstupní délky potrubí	SD01226D

## Pokyny k instalaci

Obsah	Kód dokumentace
Pokyny k instalaci pro sady náhradních dílů	Specifikováno pro každé jednotlivé příslušenství → 95

## Registrované ochranné známky

## Vstup HART®

Registrovaná ochranná známka společnosti HART Communication Foundation, Austin, USA

## PROFIBUS®

Registrovaná ochranná známka společnosti PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany

**FOUNDATION™ Fieldbus**

Ochranná známka čekající na registraci ve vlastnictví společnosti HART Communication Foundation, Austin, USA

**KALREZ®, VITON®**

Registrovaná ochranná známka společnosti DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA

**GYLON®**

Registrovaná ochranná známka společnosti Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA

**Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™**

Registrované ochranné známky společnosti Endress+Hauser Group nebo ochranné známky čekající na registraci

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---