

# Technické informace

## Deltabar M PMD55

Měření diferenčního tlaku



### Převodník diferenčního tlaku s kovovým senzorem

#### Aplikace

Zařízení se používá pro následující měřicí úlohy:

- Měření průtoku (objemový nebo hmotnostní průtok) ve spojení s primárními prvky v plynech, páře a kapalinách
- Měření hladiny, objemu nebo hmotnosti v kapalinách
- Sledování diferenčního tlaku, např. u filtrů nebo čerpadel

#### Výhody pro vás

- Velmi dobrá reprodukovatelnost a dlouhodobá stabilita měření
- Vysoká referenční přesnost: 0,1 % jako verze PLATINUM: až 0,075 %
- Přestavení až 100 : 1
- Kompaktní konstrukce převodníku
- Rychlé uvedení do provozu pomocí přepínačů DIP
- Standardizovaná platforma pro diferenční tlak, hydrostatiku a tlak (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Jednoduché, rychlé uvedení do provozu prostřednictvím uživatelského rozhraní navrženého pro reálné aplikace
- Používá se pro monitoring procesního tlaku do úrovně SIL2, schváleno podle IEC 61508, vydání 2.0, a IEC 61511 od společnosti TÜV NORD

# Obsah





<b>O tomto dokumentu</b> .....	<b>4</b>	<b>Montáž</b> .....	<b>25</b>
Použité symboly .....	4	Všeobecné pokyny k montáži .....	25
Termíny a zkratky .....	6	Měřicí uspořádání .....	25
Výpočet přestavení .....	7	Převodník s montáží na stěnu a potrubí (volitelně) .....	26
<b>Funkce a konstrukce systému</b> .....	<b>8</b>	Ventilová souprava s montáží na stěnu a potrubí (volitelně) .....	26
Princip měření .....	8	Typická montážní uspořádání .....	27
Měření hladiny (hladina, objem a hmotnost) .....	8	Aplikace s kyslíkem .....	28
Měření průtoku .....	9	Čištění PWIS .....	28
Komunikace a zpracování dat .....	10	Aplikace s ultračistým plynem .....	28
<b>Vstup</b> .....	<b>11</b>	<b>Okolní prostředí</b> .....	<b>29</b>
Měřená proměnná .....	11	Rozsah okolní teploty .....	29
Rozsah měření .....	11	Rozsah teploty skladování .....	29
<b>Výstup</b> .....	<b>12</b>	Stupeň ochrany .....	29
Výstupní signál .....	12	Klimatická třída .....	29
Rozsah signálu – 4 až 20 mA HART .....	12	Odolnost vůči vibracím .....	29
Signál hlášení alarmu .....	12	Přepětová ochrana (volitelně) .....	29
Zátěž – 4 až 20 mA .....	12	Elektromagnetická kompatibilita .....	30
Mrtvý čas, časová konstanta .....	13	<b>Proces</b> .....	<b>31</b>
Dynamické chování: proudový výstup .....	13	Meze procesní teploty (teplota na převodníku) .....	31
Dynamické chování:		Rozsah procesních teplot, těsnění .....	31
digitální výstup (elektronika HART) .....	13	Specifikace tlaku .....	31
Dynamické chování: PROFIBUS PA .....	13	<b>Mechanická konstrukce</b> .....	<b>32</b>
Dynamické chování: FOUNDATION Fieldbus .....	14	Pouzdro .....	32
Tlumení .....	14	Procesní připojení .....	32
Verze firmwaru .....	14	Rozměry volitelné možnosti V1; impulzní potrubí svislé; uspořádání 90° .....	33
Údaje specifické pro daný protokol .....	14	Rozměry volitelné možnosti H1; impulzní potrubí vodorovné; uspořádání 180° .....	34
Data na rozhraní FOUNDATION Fieldbus .....	16	Rozměry volitelné možnosti H2; impulzní potrubí vodorovné; uspořádání 90° .....	35
<b>Napájení</b> .....	<b>18</b>	Ventilová souprava DA63M (volitelně) .....	36
Přiřazení svorek .....	18	Materiály bez kontaktu s procesními médii .....	37
Napájecí napětí .....	18	Materiály v kontaktu s procesními médii .....	38
Spotřeba proudu .....	19	<b>Funkceschopnost</b> .....	<b>39</b>
Elektrické připojení .....	19	Koncepce ovládání .....	39
Svorky .....	19	Lokální ovládání .....	39
Kabelová vývodka .....	19	Jazyky obslužného rozhraní .....	41
Zásuvné konektory zařízení .....	20	Vzdálená obsluha .....	41
Specifikace kabelu .....	21	Systémová integrace .....	42
Spouštěcí proud HART .....	21	<b>Schválení a povolení</b> .....	<b>43</b>
Zbytkové zvlnění .....	21	Značka CE .....	43
Vliv napájení .....	21	RoHS .....	43
<b>Výkonnostní charakteristiky</b> .....	<b>22</b>	Označení RCM-Tick .....	43
Referenční provozní podmínky .....	22	Schválení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu .....	43
Vliv montážní polohy .....	22	Shoda s EAC .....	43
Rozlišení .....	22	Funkční bezpečnost SIL .....	43
Vlivy vibrací .....	22	AD2000 .....	43
Referenční přesnost .....	23	Schválení CRN .....	43
Tepelná stabilita, proudový výstup .....	23	Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU (PED) .....	43
Vliv statického tlaku .....	23	Prohlášení výrobce .....	44
Celková výkonnost: proudový výstup .....	24	Normy a směrnice .....	44
Dlouhodobá stabilita .....	24		
Celková chyba .....	24		
Zahřívací fáze .....	24		

Schválení pro pitnou vodu .....	44
Klasifikace procesního utěsnění mezi elektrickými systémy a (zápalnými nebo hořlavými) procesními kapalinami v souladu s ANSI/ISA 12.27.01 .....	45
Kontrolní certifikát .....	45
Kalibrace, jednotka .....	45
Kalibrace .....	45
Servis .....	45
<b>Informace k objednávání .....</b>	<b>46</b>
Přehled údajů nastavení .....	46
<b>Doplňková dokumentace .....</b>	<b>49</b>
Oblast činnosti .....	49
Technické informace .....	49
Návod k obsluze .....	49
Stručný návod k obsluze .....	49
Příručka k funkční bezpečnosti (SIL) .....	49
Bezpečnostní pokyny .....	49
Instalační/kontrolní výkresy .....	50
Kombinovaný certifikát .....	51
<b>Příslušenství .....</b>	<b>51</b>
Rozvaděče .....	51
Doplňkové mechanické příslušenství .....	51
<b>Registrované ochranné známky .....</b>	<b>51</b>
HART® .....	51
PROFIBUS® .....	51
FOUNDATION™ Fieldbus .....	51







## O tomto dokumentu

### Použité symboly

### Bezpečnostní symboly

Symbol	Význam
 A0011189-CS	<b>NEBEZPEČÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
 A0011190-CS	<b>VAROVÁNÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
 A0011191-CS	<b>UPOZORNĚNÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.
 A0011192-CS	<b>OZNÁMENÍ</b> Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

### Elektrické symboly

Symbol	Význam
 A0018335	<b>Stejnsměrný proud</b> Svorka, na které je přítomno stejnsměrné napětí nebo kterou protéká stejnsměrný proud.
 A0018336	<b>Střídavý proud</b> Svorka, na které je přítomno střídavé napětí nebo kterou protéká střídavý proud.
 A0018337	<b>Stejnsměrný proud a střídavý proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Svorka, na které je přítomno střídavé nebo stejnsměrné napětí.</li> <li>▪ Svorka, kterou protéká střídavý nebo stejnsměrný proud.</li> </ul>
 A0018338	<b>Zemnění</b> Zemnicí svorka, která je s ohledem na obsluhujícího pracovníka uzemněna přes zemnicí systém.
 A0018339	<b>Ochranné zemnění</b> Svorka, která musí být připojena k zemi, než mohou být provedena jakákoli další připojení.
 A0011201	<b>Ekvipotenciální spojení</b> Spojení, které musí být vytvořeno k zemnicímu systému provozu: V závislosti na národních nebo podnikových předpisech to může být například liniový nebo hvězdicový systém zemnění pro vyrovnání potenciálu.



### Značky nástrojů

Symbol	Význam
 A0011219	Křížový šroubovák
 A0011220	Plochý šroubovák
 A0013442	Hvězdicový šroubovák
 A0011222	Šestihranný klíč
 A0011221	Klíč na inbusové šrouby

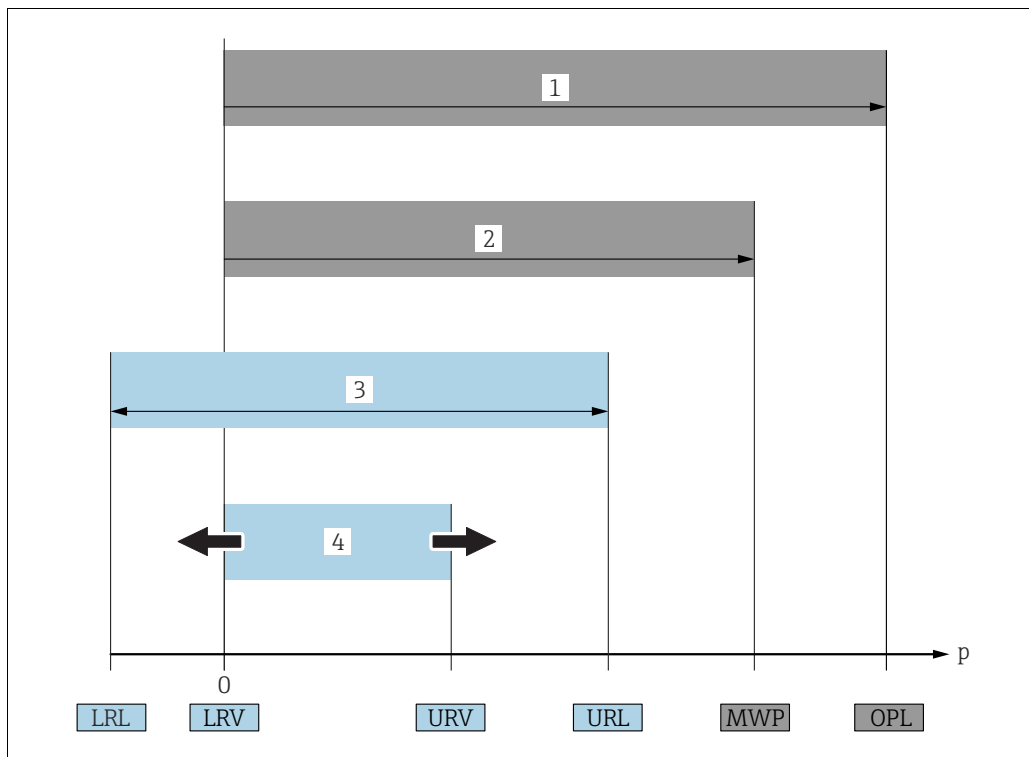
## Symboły pro jednotlivé typy informací

Symbol	Význam
 A0011182	<b>Povolené</b> Označuje postupy, procesy nebo kroky, které jsou povolené.
 A0011183	<b>Upřednostňované</b> Označuje postupy, procesy nebo kroky, které jsou upřednostňované.
 A0011184	<b>Zakázané</b> Označuje postupy, procesy nebo kroky, které jsou zakázané.
 A0011193	<b>Tip</b> Nabízí doplňující informace.
 A0015483	<b>Odkaz na dokumentaci</b> Odkazuje na příslušnou dokumentaci k zařízení.
 A0015484	<b>Odkaz na stránku</b> Odkazuje na příslušné číslo stránky.
 A0015486	<b>Odkaz na obrázek</b> Odkazuje na příslušné číslo obrázku a číslo stránky.
1. , 2. , ...	Řada kroků
 A0015488	<b>Nápověda v případě problémů</b>

## Symboły v obrázcích

Symbol	Význam
1, 2, 3, 4, ...	Číslování hlavních položek
1. , 2. , ...	Řada kroků
A, B, C, D, ...	Pohledy
A-A, B-B, ...	Řezy
 A0011187	<b>Prostředí s nebezpečím výbuchu</b> Označuje prostředí s nebezpečím výbuchu.
 A0011188	Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu) Označuje prostředí bez nebezpečí výbuchu.

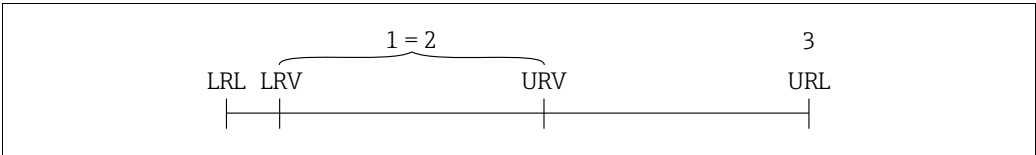
Termíny a zkratky



A0029505

Položka	Termín/zkratka	Výklady
1	OPL	OPL (mezní přetlak = mez přetížení senzoru) pro senzor závisí na prvku s nejnižší charakteristikou s ohledem na tlak mezi vybranými součástmi, tzn. že vedle měřicího článku se musí brát do úvahy rovněž procesní připojení. Respektujte rovněž závislost mezi tlakem a teplotou. Relevantní normy a další poznámky naleznete v části „→ 31“. OPL smí být přítomen pouze po omezenou dobu.
2	MWP	MWP (maximální provozní tlak) pro senzory závisí na prvku s nejnižší charakteristikou s ohledem na tlak mezi vybranými součástmi, tzn. že vedle měřicího článku se musí brát do úvahy rovněž procesní připojení. Respektujte rovněž závislost mezi tlakem a teplotou. Relevantní normy a další poznámky naleznete v části "→ 31". MWP smí být přiváděn po neomezenou dobu.
3	Maximální měřicí rozsah senzoru	Rozsah hodnot mezi LRL a URL Tento rozsah představuje maximální kalibrovatelný/nastavitelný rozsah měření.
4	Kalibrovaný/seřízený rozsah měření	Rozsah mezi LRV a URV Tovární nastavení: 0 až URL Další kalibrované rozsahy lze objednat jako individuálně přizpůsobená nastavení.
p	-	Tlak
-	LRL	Spodní mez rozsahu
-	URL	Horní mez rozsahu
-	LRV	Spodní hodnota rozsahu
-	URV	Horní hodnota rozsahu
-	TD	Přestavení

Výpočet přestavení



A0029545

- 1 Kalibrováný/seřizený rozsah měření
- 2 Rozsah na základě nulové hodnoty
- 3 Horní mez rozsahu

**Příklad**

- Senzor: 10 bar (150 psi)
- Horní mez rozsahu (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrováný/seřizený rozsah měření: 0 až 5 bar (0 až 75 psi)
- Spodní hodnota rozsahu (LRV) = 0 bar
- Horní hodnota rozsahu (URL) = 5 bar (75 psi)

Přestavení (TD):

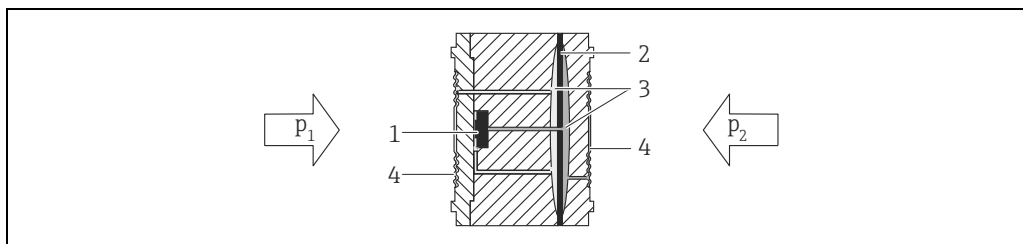
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

V tomto příkladu proto TD = 2 : 1.  
Tento rozsah je určen na základě nulového bodu.

## Funkce a konstrukce systému

### Princip měření



A0023081

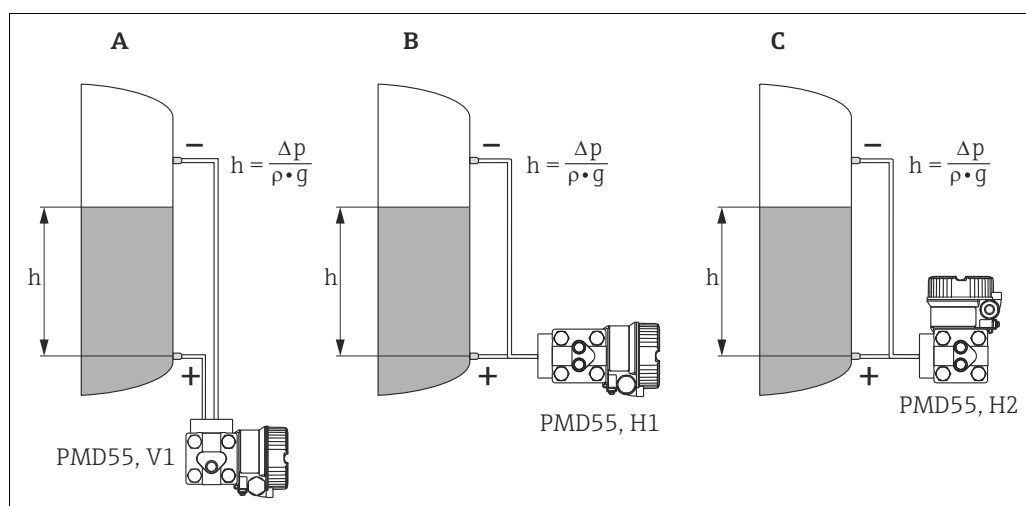
Měřicí článek zařízení Deltabar M

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Snímací článek                           |
| 2 | Přetlaková diafragma / střední diafragma |
| 3 | Olejová náplň                            |
| 4 | Membrána izolující od procesu            |

Kovové oddělovací diafragmy (4) se prohýbají na obou stranách v důsledku působení tlaků  $p_1$  a  $p_2$ . Olejová náplň (3) přenáší tlak na odporový můstek (polovodičová technologie). Měří se a dále se zpracovává změna výstupního napětí můstku závislá na diferenčním tlaku.

### Měření hladiny (hladina, objem a hmotnost)

### Konstrukce a provozní režim



A0023082

Měření hladiny s Deltabar M

- |   |   |
|---|---|
| A | Volitelná možnost V1; svislé impulzní potrubí; 90° uspořádání     |
| B | Volitelná možnost H1; vodorovné impulzní potrubí; 180° uspořádání |
| C | Volitelná možnost H2; vodorovné impulzní potrubí; 90° uspořádání  |

- |            |                      |
|------------|----------------------|
| $h$        | Výška (hladina)      |
| $\Delta p$ | Diferenční tlak      |
| $\rho$     | Hustota média        |
| $g$        | Gravitační konstanta |

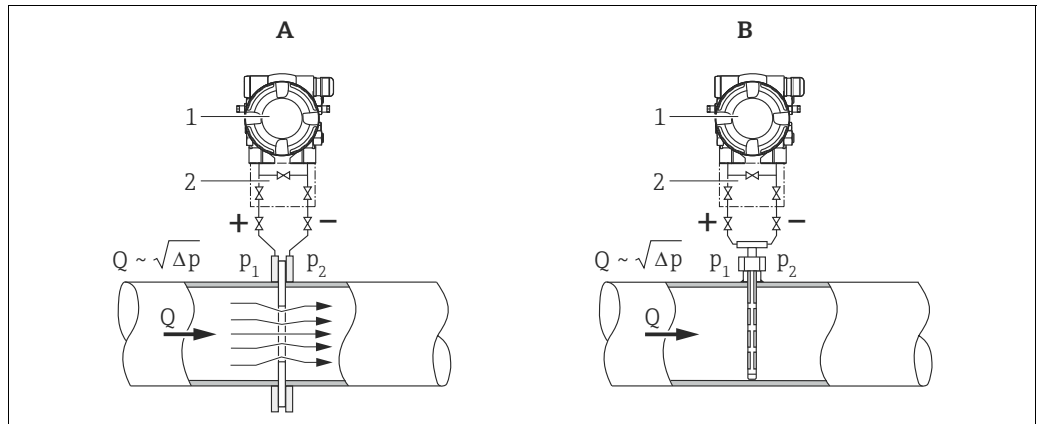
### Výhody pro vás

- Měření objemu a hmotnosti v nádržích jakýchkoli tvarů pomocí volně programovatelné charakteristické křivky
- Výběr různých jednotek úrovně hladiny
- Nabízí široký rozsah použití, např.
  - pro měření hladiny v nádržích s tlakovým překryvem
  - v případě tvorby pěny
  - v nádržích s míchadly nebo instalovanými mřížkami
  - v případě kapalných plynů
  - pro standardní měření hladiny



## Měření průtoku

## Konstrukce a provozní režim



A0023086

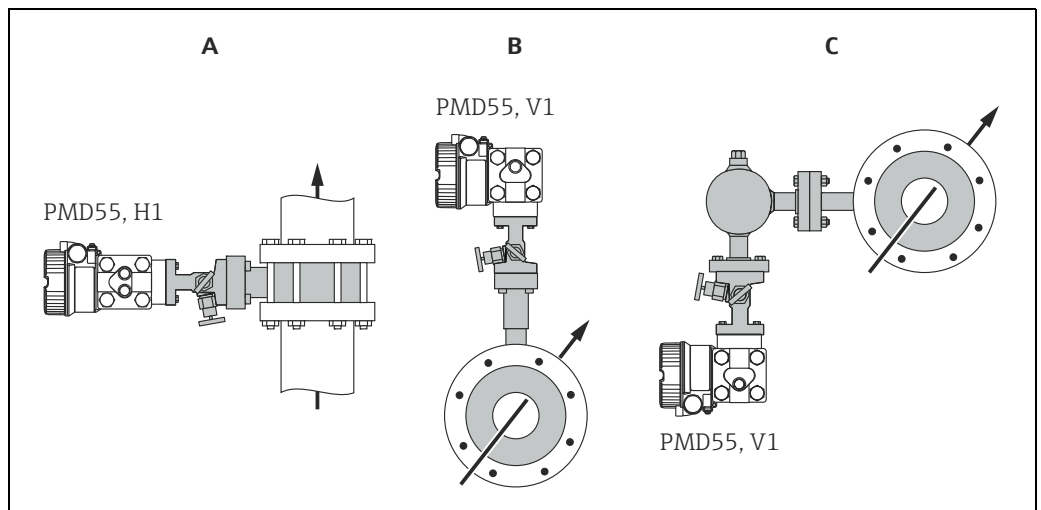
Měření průtoku pomocí Deltabar M PMD55 a primárním prvkem

- A s deskou hrđla  
 B s Pitotovou trubicí
- 1 Deltabar M PMD55  
 2 třicetná ventilová souprava  
 Q průtok  
 $\Delta p$  diferenční tlak,  $\Delta p = p_1 - p_2$

## Výhody pro vás

- Výběr mezi pěti provozními režimy měření průtoku:
  - Objemový průtok
  - Normovaný objemový průtok (podmínky podle evropských norem)
  - Standardní objemový průtok (podmínky podle amerických norem)
  - Hmotnostní průtok
  - %
- Výběr různých jednotek průtoku s automatickým převodem jednotek.
- Potlačení malého průtoku: když je aktivována, tato funkce potlačuje malé průtoky, které mohou vést k velkému kolísání měřené hodnoty.
- Obsahuje dva standardní sumátory. Jeden sumátor lze vynulovat.
- Pro každý sumátor lze samostatně nastavit jednotku načítání. To umožňuje nezávislé načítání denního a ročního množství.

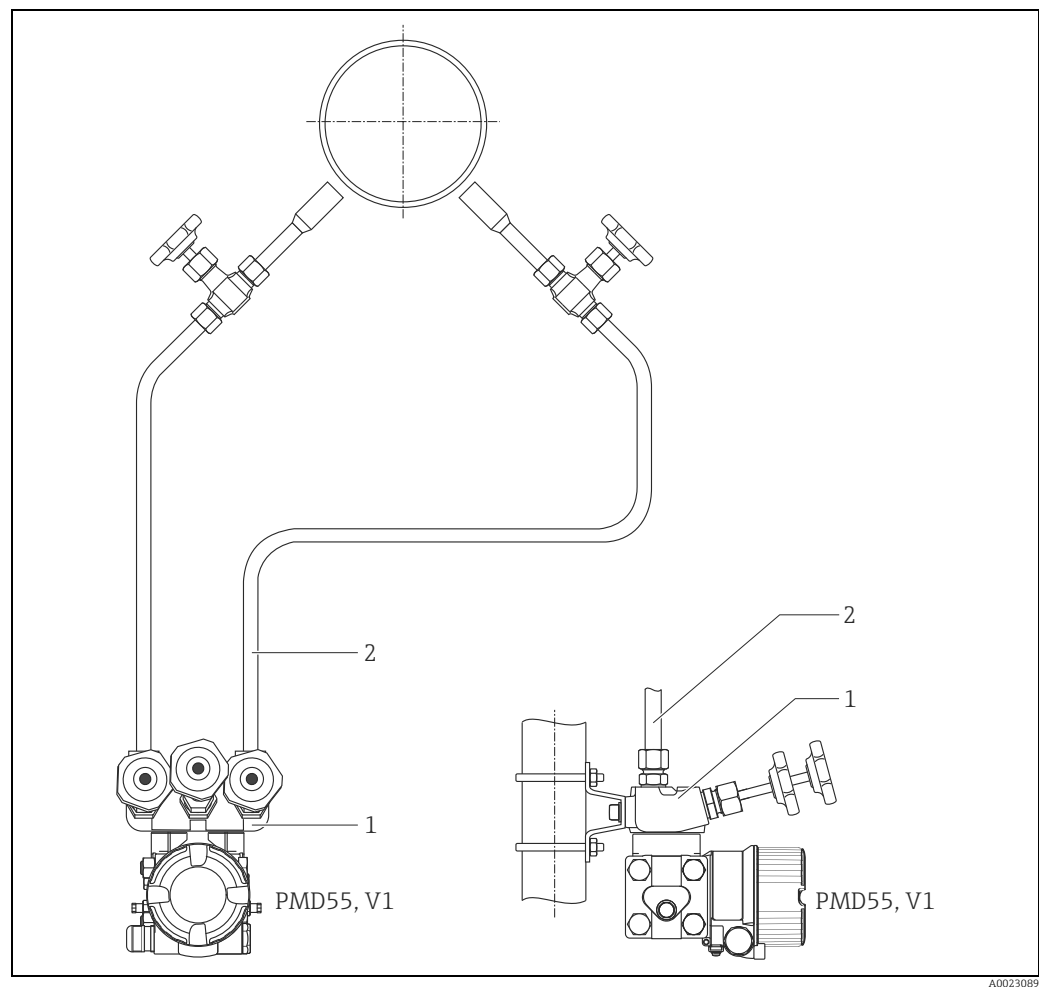
## Typická uspořádání pro měření průtoku



A0023088

- A Kapalina ve svislém potrubí; volitelná možnost H1; vodorovné impulzní potrubí; uspořádání 180°  
 B Plyn ve vodorovném potrubí; volitelná možnost V1; svislé impulzní potrubí; uspořádání 90°  
 C Pára ve vodorovném potrubí; volitelná možnost V1; svislé impulzní potrubí; uspořádání 90°

## Příklad montáže



- 1 Ventilová souprava  
2 Impulzní potrubí

## Komunikace a zpracování dat

- 4 až 20 mA s komunikačním protokolem HART
- PROFIBUS PA
  - Zařízení Endress+Hauser plní požadavky modelu FISCO.
  - Vzhledem k nízké spotřebě proudu  $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$  je možné na jednom sběrnicevém segmentu provozovat následující počty zařízení, pokud je instalace provedena podle FISCO:
    - až 8 Deltabar M pro aplikace se specifikacemi Ex ia, CSA IS a FM IS
    - až 31 Deltabar M pro všechny ostatní aplikace, např. v prostředí bez nebezpečí výbuchu, Ex nA.
- Další informace ohledně PROFIBUS PA naleznete v návodu k obsluze BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro plánování a uvedení do provozu“ a v pokynu PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
  - Zařízení Endress+Hauser plní požadavky modelu FISCO.
  - Vzhledem k nízké spotřebě proudu  $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$  je možné na jednom sběrnicevém segmentu provozovat následující počty zařízení, pokud je instalace provedena podle FISCO:
    - až 6 Deltabar M pro aplikace se specifikacemi Ex ia, CSA IS a FM IS
    - až 22 Deltabar M pro všechny ostatní aplikace, např. v prostředí bez nebezpečí výbuchu, Ex nA.
- Další informace ohledně FOUNDATION Fieldbus, jako například požadavky na součásti systému sběrnice, naleznete v návodu k obsluze BA00013S „Přehled sběrnice FOUNDATION Fieldbus“.

## Vstup

### Měřená proměnná

Diferenční tlak, od něhož se odvozuje průtok (objemový nebo hmotnostní průtok) a hladina (hladina, objem a hmotnost).

### Rozsah měření

Senzor	Maximální měřicí rozsah senzoru		Nejmenší rozsah měření (tovární kalibrace) <sup>1)</sup>	MWP	OPL		Min. provozní tlak <sup>2)</sup>	Volitelná možnost <sup>3)</sup>
	spodní (LRL)	horní (URL)			na jedné straně	na obou stranách		
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[mbar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )]	
10 (0.15)	-10 (-0.15)	+10 (+0.15)	0,5 (0.0075)	1 (15) <sup>4)</sup>	1 (15) <sup>4)</sup>	1,5 (22.5) <sup>4)</sup>	0,1 (0.0015) <sup>4)</sup>	7B
30 (0.45)	-30 (-0.45)	+30 (+0.45)	1,5 (0.0225)					7C
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	5 (0.075)	70 (1 050) <sup>5)</sup> 160 (2 400) <sup>6)</sup>	70 (1 050) <sup>5)</sup> 160 (2 400) <sup>6)</sup>	105 (1 575) <sup>5)</sup> 240 (3 600) <sup>6)</sup>	0,1 (0.0015) <sup>5)</sup> 0,1 (0.0015) <sup>6)</sup>	7D
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	25 (0.375)					7F
1 000 (15)	-1 000 (-15)	+1 000 (+15)	50 (0.75)					7G
3 000 (45)	-3 000 (-45)	+3 000 (+45)	150 (2.25)					7H
16 000 (240)	-16 000 (-240)	+16 000 (+240)	800 (12)					7L
40 000 (600)	-40 000 (-600)	+40 000 (+600)	2 000 (30)					7M

- Doporučené přestavení: Max 100 : 1.  
Přestavení podle tovární kalibrace: Max 20 : 1.
- Minimální provozní tlak uvedený v tabulce platí pro silikonový olej za referenčních provozních podmínek. Minimální provozní tlak při 85 °C (185 °F) pro silikonový olej: 10 mbar (0.15 psi) (abs)
- Konfigurátor produktů, položka objednávky „Jmenovitá hodnota senzoru“
- Volitelná možnost „2“ v objednacím kódu – položka 60
- Volitelná možnost „6“ v objednacím kódu – položka 60
- Volitelná možnost „7“ v objednacím kódu – položka 60

Jmenovitý tlak PN	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
1 bar / 100 kPa / 14.5 psi	2
70 bar / 7 MPa / 1 015 psi	6
160 bar / 16 MPa / 2 400 psi	7

- Konfigurátor produktů, položka objednávky „Jmenovitý tlak PN“

## Výstup

### Výstupní signál

- 4 až 20 mA s vrstveným digitálním komunikačním protokolem HART 6.0, dvou vodič
- Digitální komunikační signál PROFIBUS PA (Profile 3.02)
- Digitální komunikační signál FOUNDATION Fieldbus

Výstup	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
4 až 20 mA HART	2
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Výstup“

### Rozsah signálu – 4 až 20 mA HART

3,8 mA až 20,5 mA

### Signál hlášení alarmu

Podle NAMUR NE 43

- 4 až 20 mA HART  
Volitelné možnosti:
  - Max. alarm\*: lze nastavit v rozsahu 21 až 23 mA (tovární nastavení: 22 mA)
  - Uchování měřené hodnoty: je uchována poslední naměřená hodnota
  - Min. alarm: 3,6 mA
- PROFIBUS PA: lze nastavit v bloku analogových vstupů  
Volitelné možnosti: poslední platná výstupní hodnota (tovární nastavení), hodnota zajištěná proti selhání, stav špatný
- FOUNDATION Fieldbus: lze nastavit v bloku analogových vstupů  
Volitelné možnosti: poslední dobrá hodnota, hodnota zajištěná proti selhání (tovární nastavení), chybná hodnota

### Zátěž – 4 až 20 mA

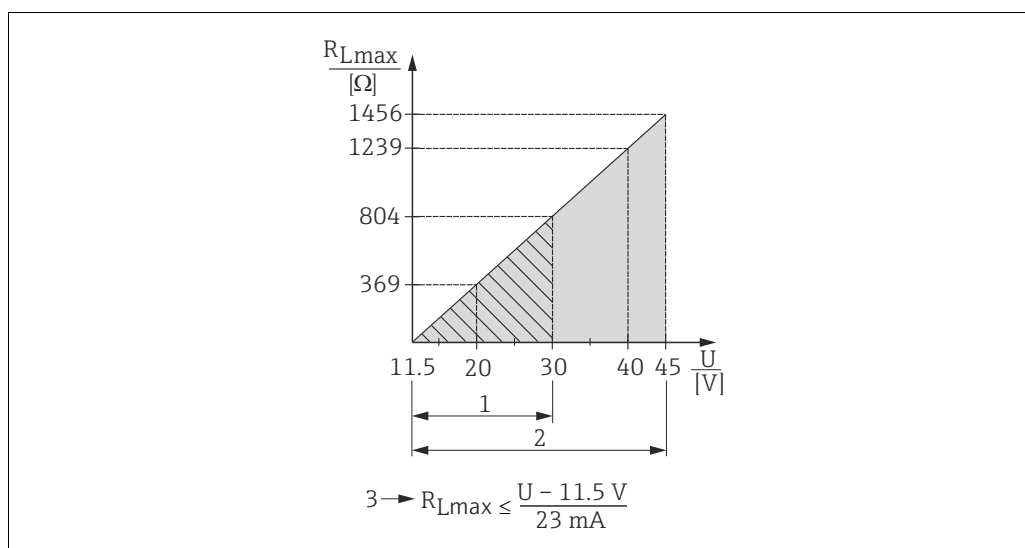
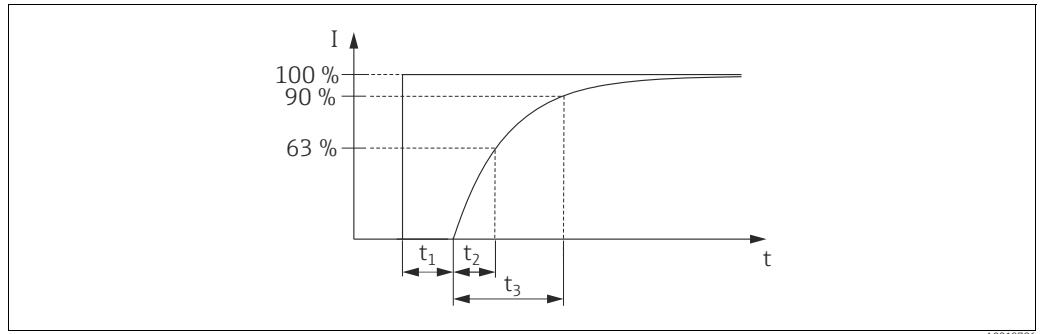


Diagram zátěže

- 1 Napájecí napětí 11,5 až 30 V DC pro jiskrově bezpečné verze přístroje  
 2 Napájecí napětí 11,5 až 45 V DC (verze se zásuvným konektorem 35 V DC) pro jiné typy ochrany a pro necertifikované verze přístroje  
 $R_{Lmax}$  Maximální zatěžovací odpor  
 U Napájecí napětí



Při ovládání přes přenosný terminál nebo přes počítač s ovládacím programem je třeba vzít do úvahy minimální komunikační odpor 250 Ω.

**Mrtvý čas, časová konstanta**

Představení mrtvého času a časové konstanty

A0019786

**Dynamické chování:  
proudový výstup**

	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms]	Časová konstanta T63 (= $t_2$ ) [ms]	Časová konstanta T90 (= $t_3$ ) [ms]
max.	60	90	210

**Dynamické chování:  
digitální výstup (elektronika  
HART)**

	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms]	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms] + Časová konstanta T63 (= $t_2$ ) [ms]	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms] + Časová konstanta T90 (= $t_3$ ) [ms]
min.	220	310	370
max.	1 020	1 110	1 170

**Čtecí cyklus**

- Acyklický: max. 3/s, obvykle 1/s (v závislosti na č. příkazu a počtu preambulí)
- Cyklický (Burst): max. 3/s, obvykle 2/s

Deltabar M přikáže využívat funkci BURST MÓD pro cyklický přenos hodnot přes komunikační protokol HART.

**Čas cyklu (čas aktualizace)**

Cyklický (Burst): min. 300 ms

**Čas odezvy**

- Acyklický: min. 330 ms, obvykle 590 ms (v závislosti na č. příkazu a počtu preambulí)
- Cyklický (Burst): min. 160 ms, obvykle 350 ms (v závislosti na č. příkazu a počtu preambulí)

**Dynamické chování:  
PROFIBUS PA**

	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms]	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms] + Časová konstanta T63 (= $t_2$ ) [ms]	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms] + Časová konstanta T90 (= $t_3$ ) [ms]
min.	95	185	245
max.	1 195	1 285	1 345

**Čtecí cyklus**

- Cyklický: max. 30/s (v závislosti na počtu a typu použitých funkčních bloků v uzavřené řídicí smyčce)
- Acyklický: obvykle 25/s

**Čas cyklu (čas aktualizace)**

Min. 100 ms. Čas cyklu v segmentu sběrnice při cyklické komunikaci dat závisí na počtu zařízení, na použitém spojovacím prvku segmentu a na interním času cyklu PLC.

**Čas odezvy**

- Cyklický: přibl. 8 ms až 13 ms (v závislosti na hodnotě Min. Slave Interval)
- Acyklický: přibl. 23 ms až 35 ms (v závislosti na hodnotě Min. Slave Interval)

**Dynamické chování:  
FOUNDATION Fieldbus**

	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms]	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms] + Časová konstanta T63 (= $t_2$ ) [ms]	Mrtvý čas ( $t_1$ ) [ms] + Časová konstanta T90 (= $t_3$ ) [ms]
min.	105	195	255
max.	1 105	1 195	1 255

**Čtecí cyklus**

- Cyklický: max. 10/s (v závislosti na počtu a typu použitých funkčních bloků v uzavřené řídicí smyčce)
- Acyklický: obvykle 5/s

**Čas cyklu (čas aktualizace)**

Cyklický: min. 100 ms

**Čas odezvy**

- Cyklický: max. 20 ms (pro standardní nastavení parametrů sběrnice)
- Acyklický: obvykle 70 ms (pro standardní nastavení parametrů sběrnice)

**Tlumení**

Tlumení ovlivňuje všechny výstupy (výstupní signál, zobrazení).

- Prostřednictvím provozního displeje, přenosného terminálu nebo počítače s ovládacím programem: plynule od 0 do 999 s
- Prostřednictvím přepínače DIP na modulu s elektronikou, poloha přepínače „zapnuto“ (= nastavená hodnota) a „vypnuto“ (= tlumení vypnuto)
- Tovární nastavení: 2 s

**Verze firmwaru**

Označení	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
01.00.zz, HART, DevRev01	78

1) Konfigurator produktů, položka objednávky „Verze firmwaru“

**Údaje specifické pro daný  
protokol**
**HART**

IČ výrobce	17 (11 hex)
Kód typu zařízení	33 (21 hex)
Verze přístroje	01 (01 hex) – verze softwaru 01.00.zz
Specifikace HART	6
Revize DD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 01 (Nizozemsko)</li> <li>▪ 02 (Rusko)</li> </ul>
Soubory s popisem zařízení (DTM, DD)	Informace a soubory najdete 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.hartcomm.org">www.hartcomm.org</a></li> </ul>
Zátěž HART	Min. 250 Ω
Proměnné zařízení HART	K proměnným zařízením lze libovolně přiřazovat měřené hodnoty: <b>Měřené hodnoty pro PV (primární proměnná)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tlak</li> <li>▪ Průtok</li> <li>▪ Hladina</li> <li>▪ Obsah nádrže</li> </ul> <b>Měřené hodnoty pro SV, TV (druhá a třetí proměnná)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tlak</li> <li>▪ Hladina</li> <li>▪ Sumátor</li> </ul>
Podporované funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Burst mód</li> <li>▪ Stav dalšího převodníku</li> <li>▪ Zamykání zařízení</li> <li>▪ Alternativní provozní režimy</li> </ul>

**PROFIBUS PA**

IČ výrobce	17 (11 hex)
Ident. číslo	1 554 hex
Verze profilu	3.02 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verze softwaru 01.00.zz</li> </ul>
Revize GSD	5
Revize DD	1
Soubor GSD	Informace a soubory najdete na adrese:
Soubory DD	<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>
Výstupní hodnoty	<p><b>Měřené hodnoty pro PV (přes funkční blok analogových vstupů)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tlak</li> <li>▪ Průtok</li> <li>▪ Hladina</li> <li>▪ Obsah nádrže</li> </ul> <p><b>Měřené hodnoty pro SV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tlak</li> </ul> <p><b>Měřené hodnoty pro QV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sumátor</li> </ul>
Vstupní hodnoty	Vstupní hodnota odeslána od PLC, je možné ji zobrazit na displeji
Podporované funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikace a údržba            Jednoduchá identifikace zařízení podle řídicího systému a výrobního štítku</li> <li>▪ Stručný stav</li> <li>▪ Automatické přizpůsobení identifikačního čísla a možnost přepnutí na následující identifikační čísla:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9700: Specifické identifikační číslo převodníku pro daný profil s „klasickým“ nebo „zkráceným“ stavem".</li> <li>- 1554: Identifikační číslo pro Deltabar M.</li> </ul> </li> <li>▪ Zámek zařízení: zařízení lze uzamknout pomocí hardwaru nebo softwaru.</li> </ul>

**Data na rozhraní  
FOUNDATION Fieldbus**
**Základní data**

Typ zařízení	0x1021
Verze přístroje	01 (hex)
Revize DD	0x01021
Revize CFF	0x000102
Verze ITK	5.2.0
Č. certifikačního ovladače ITK	IT067600
Schopnost Link Master (LAS)	Ano
Možnost volby Link Master / základní zařízení	Ano; tovární nastavení: základní zařízení
Počet VCR	44
Počet objektů spoje v VFD	50
Počet objektů FB-Schedule	40

**Virtuální komunikační reference (VCR)**

Stálá zadání	44
Klientské VCR	0
Serverové VCR	5
Zdrojové VCR	8
Odběrové VCR	0
Účastnické VCR	12
Vydavatelské VCR	19

**Nastavení spoje**

Čas úseku	4
Min. prodleva mezi PDU	12
Max. prodleva odezvy	40

**Bloky převodníku**

Blok	Obsah	Výstupní hodnoty
Blok TRD1	Obsahuje všechny parametry související s měřením	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tlak nebo hladina (kanál 1)</li> <li>■ Procesní teplota (kanál 2)</li> <li>■ Měřená hodnota tlaku (kanál 3)</li> <li>■ Max. tlak (kanál 4)</li> <li>■ Hladina před linearizací (kanál 5)</li> </ul>
Blok průtoku Dp	obsahuje parametry průtoku a sumátoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sumátor 1 (kanál 6)</li> <li>■ Sumátor 2 (kanál 7)</li> </ul>
Diagnostický blok	Obsahuje diagnostické informace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kód chyby přes kanály DI (kanál 10 až 15)</li> </ul>
Blok displeje	Obsahuje parametry pro nastavení displeje v místě provozu	Bez výstupních hodnot



## Funkční bloky

Blok	Obsah	Počet bloků	Čas vykonání	Funkce
Zdrojový blok	Zdrojový blok obsahuje všechny údaje, které jedinečným způsobem identifikují zařízení. Jedná se o elektronický výrobní štítek zařízení.	1		rozšířený
Blok analogových vstupů 1 Blok analogových vstupů 2	Blok analogových vstupů přijímá měřené údaje od bloku senzoru (volitelný přes číslo kanálu) a tyto údaje zpřístupňuje ostatním funkčním blokům jako svůj výstup. Rozšíření: Digitální výstupy pro procesní alarmany, režim zajištění pro případ selhání.	2	25 ms	rozšířený
Blok binárních vstupů	Tento blok obsahuje diskretní data diagnostického bloku (volitelný přes číslo kanálu 10 až 15) a zpřístupňuje jej dalším blokům na svém výstupu.	1	20 ms	standardní
Blok binárních výstupů	Tento blok převádí diskretní vstupy a tím iniciuje akci (volitelná přes číslo kanálu) v bloku průtoku DP nebo v bloku TRD1. Kanál 20 nuluje počítadlo pro max. hodnotu překročení tlaku a kanál 21 resetuje sumátor.	1	20 ms	standardní
Blok PID	Blok PID slouží jako proporcionální integrálně-derivační kontrolér a používá se téměř univerzálním způsobem pro řízení v uzavřené smyčce v terénu včetně kaskádového a dopředného řízení. Vstup IN lze zobrazit na displeji. Volba se provádí v bloku displej (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	40 ms	standardní
Aritmetický blok	Tento blok je navržen tak, aby umožňoval jednoduché použití nejběžnějších matematických funkcí. Uživatel nemusí mít znalost zápisu rovnic. Matematický algoritmus volí uživatel podle jeho názvu pro funkci, která se má vykonat.	1	35 ms	standardní
Blok voliče vstupů	Blok voliče vstupů usnadňuje výběr až čtyř vstupů a generuje výstup na základě nastavené akce. Tento blok obvykle přijímá své vstupy od bloků analogových vstupů. Blok provádí volbu maximálního, minimálního, průměrného a „prvního dobrého“ signálu. Vstupy IN1 až IN4 lze zobrazit na displeji. Volba se provádí v bloku displej (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT).	1	30 ms	standardní
Blok konvertoru signálu	Blok konvertoru signálu má dvě části, z nichž každá má svůj výstup, jenž je nelineární funkcí příslušného vstupu. Tato nelineární funkce je generována jedinou vyhledávací tabulkou s 21 libovolnými páry hodnot x-y.	1	40 ms	standardní
Blok integrátoru	Blok integrátoru integruje proměnnou jako funkci času nebo akumuluje počty impulzů z bloku pulzních vstupů. Blok lze používat jako sumátor, který načítá svou hodnotu až do okamžiku resetu, nebo jako dávkový sumátor, který má danou požadovanou hodnotu a kde se integrovaná nebo nasčítaná hodnota porovnává s nastaveními pro předaktivaci a aktivaci, přičemž se generuje binární signál, když je dosaženo dané požadované hodnoty.	1	35 ms	standardní

## Informace o dalších funkčních blocích:

Funkční blok detekce	ANO
Počet bloků detekce	20

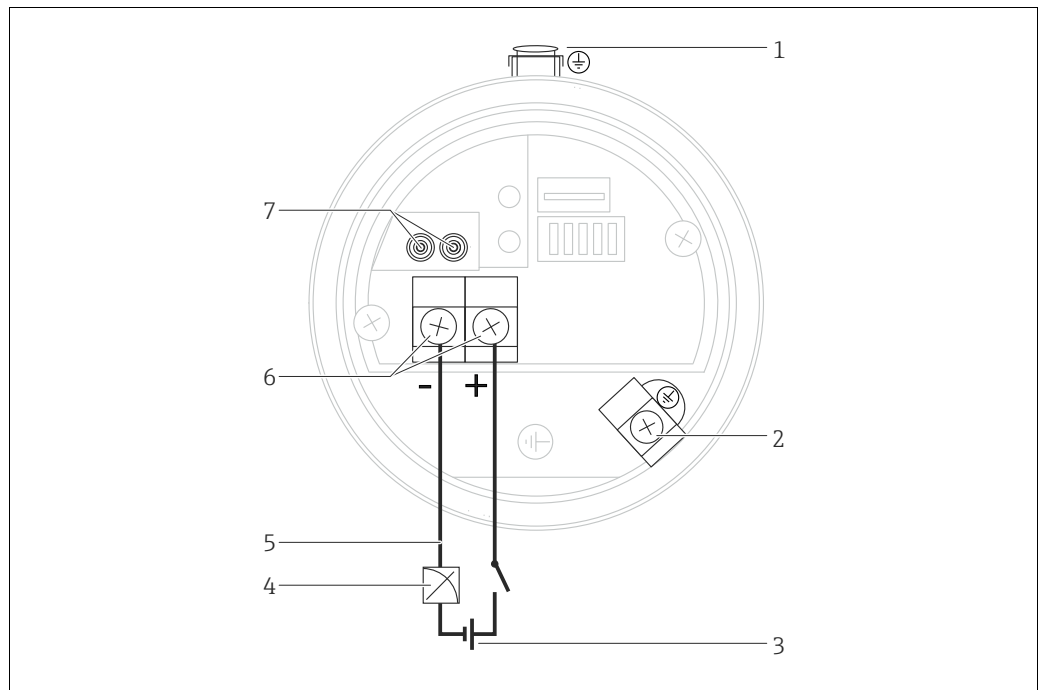
## Napájení

### ▲ VAROVÁNÍ

V důsledku nesprávného zapojení dochází k ohrožení elektrické bezpečnosti!

- ▶ Při používání měřicího zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu se musí rovněž dodržovat příslušné národní normy a předpisy a bezpečnostní pokyny nebo montážní výkresy a výkresy řízení. → 49, položky objednávky „Bezpečnostní pokyny“ a „Instalační/kontrolní výkresy“.
- ▶ Veškeré údaje o ochraně proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci, která je k dispozici na vyžádání. Dokumentace o ochraně proti výbuchu je standardně dodávána ke všem zařízením schváleným k použití v prostředích s nebezpečím výbuchu → 49, části „Bezpečnostní pokyny/Bezpečnostní pokyny“ a „Instalační/kontrolní výkres“.
- ▶ Podle IEC/EN 61010 se pro zařízení musí nainstalovat vhodný odpojovač.
- ▶ HART: Přepětovou ochranu HAW569-DA2B pro prostředí bez nebezpečí výbuchu, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC a IEC Ex ia lze objednat jako volitelnou možnost (viz položku objednávky „Informace o objednávání“).
- ▶ Jsou nainstalovány ochranné obvody proti přepólování, vlivům vysokých frekvencí a špiček přepětí.
- ▶ Digitální komunikační signál je do sběrnice přenášen prostřednictvím dvou vodičového připojení. Sběrnice zajišťuje rovněž napájení.

### Přirazení svorek



#### Elektrické připojení

- 1 Externí zemnicí svorka
- 2 Interní zemnicí svorka
- 3 Napájecí napětí → 18
- 4 4 až 20 mA pro zařízení HART
- 5 Pro zařízení HART a FOUNDATION Fieldbus: Pomocí přenosného terminálu lze nastavovat veškeré parametry kdekoli podél sběrnice prostřednictvím ovládací nabídky.
- 6 Svorky
- 7 Pro zařízení HART: zkušební svorky, viz část „Přijem zkušebního signálu 4 až 20 mA“

### Napájecí napětí

#### 4 až 20 mA HART

Typ ochrany	Napájecí napětí
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jiskrově bezpečné</li> </ul>	11,5 až 30 V DC
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ostatní typy ochrany</li> <li>■ Zařízení bez certifikátu</li> </ul>	11,5 až 45 V DC (verze s bajonetovým připojením 35 V DC)

#### Přijem zkušebního signálu 4 až 20 mA

Zkušební signál 4 až 20 mA lze měřit prostřednictvím zkušebních svorek bez přerušení měření.

**PROFIBUS PA**

- Verze pro prostředí bez nebezpečí výbuchu: 9 až 32 V DC

**FOUNDATION Fieldbus**

- Verze pro prostředí bez nebezpečí výbuchu: 9 až 32 V DC

**Spotřeba proudu**

- PROFIBUS PA: 11 mA ±1 mA, zapínací proud odpovídá IEC 61158-2, článek 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ±1 mA, zapínací proud odpovídá IEC 61158-2, článek 21

**Elektrické připojení**

Kabelová vývodka	Stupeň ochrany	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Spojka M20	IP 66/68 NEMA 4X/6P	A
Závit M20	IP 66/68 NEMA 4X/6P	B
Závit G ½"	IP 66/68 NEMA 4X/6P	C
Závit NPT ½"	IP 66/68 NEMA 4X/6P	D
Konektor M12	IP 66/67 NEMA 4X/6P	I
Konektor 7/8"	IP 66/68 NEMA 4X/6P	M
Konektor HAN7D, 90 stupňů	IP 65	P
Ventilový konektor M16	IP 64	V

1) Konfigurační produktů, položka objednávky „Elektrické připojení“

**PROFIBUS PA**

Digitální komunikační signál je do sběrnice přenášen prostřednictvím dvou vodičového připojení. Sběrnice zajišťuje rovněž napájení. Další informace ohledně síťové struktury a uzemnění a o dalších součástech sběrnice systému, jako například o signálových kabelech, naleznete v příslušné dokumentaci, např. v návodu k obsluze BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro plánování a uvedení do provozu“ a v pokynu PNO.

**FOUNDATION Fieldbus**

Digitální komunikační signál je do sběrnice přenášen prostřednictvím dvou vodičového připojení. Sběrnice zajišťuje rovněž napájení. Další informace ohledně síťové struktury a uzemnění a o dalších součástech sběrnice systému, jako například signálových kabelech, naleznete v příslušné dokumentaci, např. v návodu k obsluze BA00013S „Přehled sběrnice FOUNDATION Fieldbus“ a v pokynu FOUNDATION Fieldbus.

**Svorky**

- Napájecí napětí a interní zemnicí svorka: 0,5 až 2,5 mm<sup>2</sup> (20–14 AWG)
- Externí zemnicí svorka: 0,5 až 4 mm<sup>2</sup> (20–14 AWG)

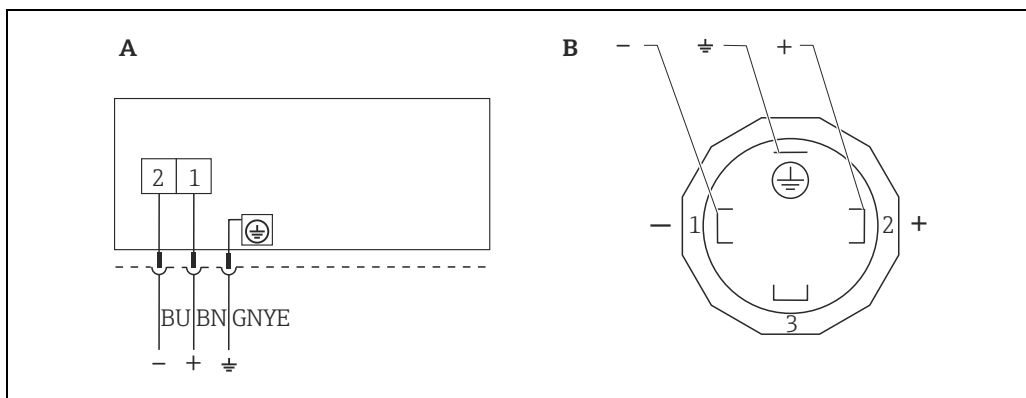
**Kabelová vývodka**

Schválení	Typ	Upínací prostor
Standardní, II1/2G Exia, IS	Plast M20x1,5	5 až 10 mm (0,2" až 0,39")
ATEX II1/2D, II1/2GD Exia, II3G Ex nA	Kov M20x1,5 (Ex e)	7 až 10,5 mm (0,28" až 0,41")

Další technické údaje najdete na příslušné části krytu → 32 ff.

Zásuvné konektory zařízení

Zařízení s ventilovým konektorem



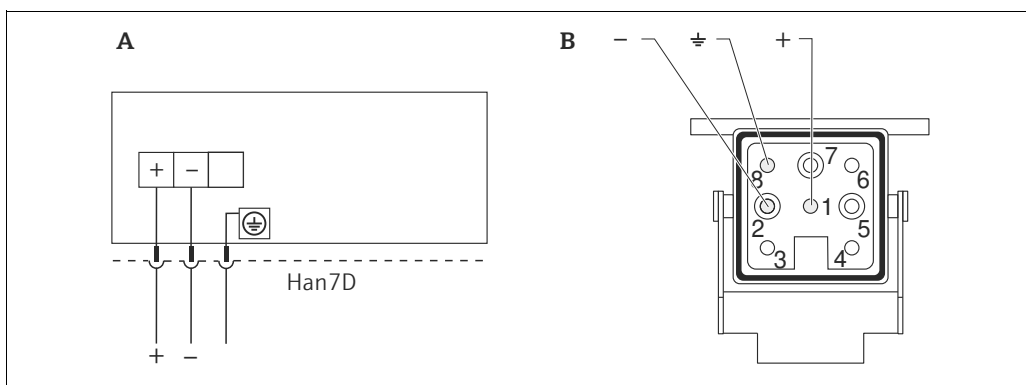
A0023097

BN = hnědá, BU = modrá, GNYE = zelená/žlutá

- A Elektrické připojení pro zařízení s ventilovým konektorem
- B Pohled na zásuvný konektor na zařízení

Materiál: PA 6.6

Zařízení s konektorem Harting Han7D



A0019990

- A Elektrické připojení pro zařízení s konektorem Harting Han7D
- B Pohled na zásuvný konektor na zařízení

Materiál: CuZn, kontakty pro zásuvný jack a konektor jsou pozlacené

Zařízení s konektorem M12

Přiřazení kontaktů u konektoru M12

Přiřazení kontaktů u konektoru M12	Kon-takt	Význam
	1	Signál +
	2	Nepřiřazeno
	3	Signál -
	4	Zem

A0011175

Společnost Endress+Hauser nabízí následující příslušenství pro zařízení s konektorem M12:

Zásuvný konektor M 12×1, přímý

- Materiál: těleso PA; spojovací matice CuZn, poniklovaná
- Stupeň krytí (plné zajištění): IP 66/67
- Objednací číslo: 52006263

Zásuvný konektor M 12×1, rohový

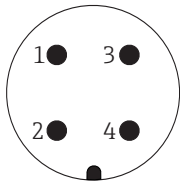
- Materiál: těleso PBT/PA; spojovací matice GD-Zn, poniklovaná
- Stupeň krytí (plné zajištění): IP 66/67
- Objednací číslo: 71114212

Kabel 4 × 0,34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) se zásuvkou M12, rohová, šroubovací konektor, délka 5 m (16 ft)

- Materiál: těleso PUR; spojovací matice CuSn/Ni; kabel PVC
- Stupeň krytí (plné zajištění): IP 66/67
- Objednací číslo: 52010285

### Zařízení s konektorem 7/8"

Přiřazení kontaktů u konektoru 7/8"

Přiřazení kontaktů u konektoru 7/8"	Kon-takt	Význam
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0011176</p>	1	Signál –
	2	Signál +
	3	Nepřiřazeno
	4	Stínění

Vnější závit: 7/8 – 16 UNC

- Materiál: 316L (1.4401)
- Ochrana: IP 66/68

### Specifikace kabelu

#### HART

- Společnost Endress+Hauser doporučuje kroucený, stíněný, dvou vodičový kabel.
- Vnější průměr kabelu závisí na použité kabelové vývodce.

#### PROFIBUS PA

Používejte kroucený, stíněný, dvou vodičový kabel, přednostně kabel typu A



Další informace ohledně specifikací kabelu naleznete v Návodu k obsluze BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro plánování a uvedení do provozu“, pokyn PNO 2.092 „PROFIBUS PA uživatelské a instalační pokyny“ a IEC 61158-2 (MBP).

#### FOUNDATION Fieldbus

Používejte kroucený, stíněný, dvou vodičový kabel, přednostně kabel typu A



Další informace ohledně specifikací kabelů naleznete v Návodu k obsluze BA00013S „Přehled sběrnice FOUNDATION Fieldbus“, v Pokynech pro FOUNDATION Fieldbus a IEC 61158-2 (MBP).

### Spouštěcí proud HART

12 mA nebo 22 mA (volitelné)

### Zbytkové zvlnění

Bez vlivu na signál 4 až 20 mA do ± 5 % zbytkového zvlnění v rámci přípustného rozsahu napětí [podle specifikace hardwaru HART HCF\_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]

### Vliv napájení

≤ 0,001 % z URL/V

## Výkonnostní charakteristiky

### Referenční provozní podmínky

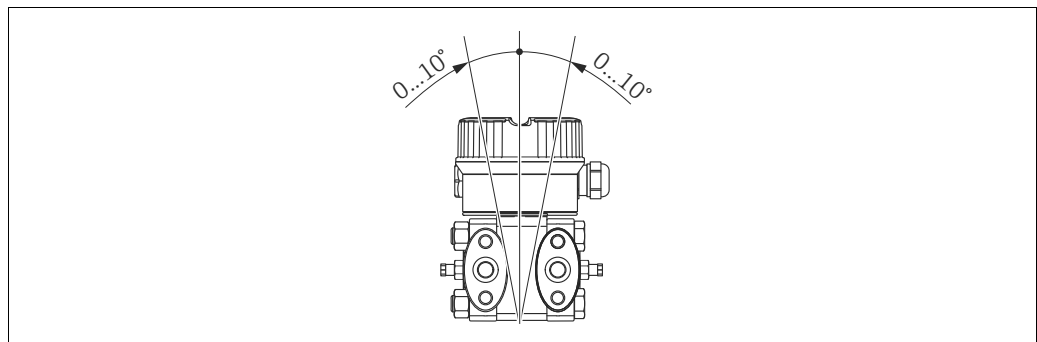
- Podle IEC 60770-1 a IEC 61298-1, části 5 až 7
- Okolní teplota  $T_U$  = konstantní, v rozsahu: +21 až +33 °C (+70 až 91 °F)
- Vlhkost  $\phi$  = konstantní, v rozsahu: 5–80 % rel. vlhkosti
- Okolní tlak  $p_U$  = konstantní, v rozsahu: 860 až 1 060 mbar (12.47 až 15.37 psi)
- Poloha měřicího článku konstantní, v rozsahu:  $\pm 1^\circ$  vodorovně a  $\pm 1^\circ$  svisle
- P1 = strana vysokého tlaku
- Vstup „nízkého nastavení senzoru“ a „vysokého nastavení senzoru“ pro hodnotu spodního rozsahu a hodnotu horního rozsahu
- Rozpětí měření URV–LRV
- Materiál membrány 316L
- Olejová náplň: silikonový olej
- Materiál bočních přírub: AISI 316L
- Napájecí napětí: 24 V DC  $\pm 3$  V DC
- Zátěž s HART: 250  $\Omega$

### Vliv montážní polohy

Doporučený maximální úhel k ose diafragmy je  $10^\circ$  a jeho výsledkem je chyba měření  $\pm 0,72$  mbar (0,01 psi). Hodnota je dvojnásobná u zařízení s inertním olejem.



Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze korigovat → 25, část „Všeobecné pokyny k montáži“.



A0023099

### Rozlišení

- Proudový výstup: 1  $\mu$ A
- Zobrazení: s možností nastavení (tovární nastavení: uvedení maximální přesnosti převodníku)

### Vlivy vibrací

Norma pro zkoušení	Vlivy vibrací
GL VI-7-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Část 7: Pokyny pro provádění typových schválení</li> <li>▪ Kapitola 2: Zkušební požadavky na elektrické/elektronické vybavení a systémy</li> </ul>	zaručeno pro 5 až 25 Hz: $\pm 1,6$ mm (0.06 in); 25 až 100 Hz: 4 g ve všech 3 rovinách
IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	$\leq$ referenční přesnost v rozsahu 10–60 Hz: $\pm 0,35$ mm (0.01 in); 60–2 000 Hz: 5 g ve všech 3 rovinách

**Referenční přesnost**

Referenční přesnost zahrnuje nelinearitu podle nastavení mezních bodů, hysterezi a nereprodukovatelnost v souladu s IEC 60770.

Následující se vztahuje na odmocňovací charakteristickou křivku:

Přesnost dat zařízení Deltabar M se zohledňuje ve výpočtu přesnosti průtoku se součinitelem 0,5.

Měřicí článek	% nastaveného rozsahu	
	Standardní	Platina
10 mbar (0,15 psi) 30 mbar (0,45 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1 : 1 = <math>\pm 0,2</math></li> <li>■ TD &gt; 1 : 1 = <math>\pm (0,2 \times \text{TD})</math></li> </ul>	--
100 mbar (1,5 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1 : 1 až TD 4 : 1 = <math>\pm 0,1</math></li> <li>■ TD &gt; 4 : 1 = <math>\pm (0,012 \times \text{TD} + 0,052)</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1 : 1 až TD 4 : 1 = <math>\pm 0,075</math></li> <li>■ TD &gt; 4 : 1 = <math>\pm (0,012 \times \text{TD} + 0,027)</math></li> </ul>
500 mbar (7,5 psi) 1 bar (15 psi) 3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1 : 1 až TD 10 : 1 = <math>\pm 0,1</math></li> <li>■ TD &gt; 10 : 1 = <math>\pm (0,0015 \times \text{TD} + 0,085)</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1 : 1 až TD 10 : 1 = <math>\pm 0,075</math></li> <li>■ TD &gt; 10 : 1 = <math>\pm (0,0015 \times \text{TD} + 0,060)</math></li> </ul>

Referenční přesnost	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Platina	D
Standardní	G

1) Konfigurační produktů, položka objednávky „Referenční přesnost“

**Tepelná stabilita, proudový výstup**

Měřicí článek	-10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	-40 až -10 °C, +60 až +85 °C (-40 až +14 °F, +140 až +185 °F)
	% nastaveného rozsahu	
10 mbar (0,15 psi) 30 mbar (0,45 psi)	$\pm (0,31 \times \text{TD} + 0,58)$	$\pm (0,45 \times \text{TD} + 0,54)$
100 mbar (1,5 psi)	$\pm (0,18 \times \text{TD} + 0,3)$	$\pm (0,3 \times \text{TD} + 0,34)$
500 mbar (7,5 psi) 1 bar (15 psi) 3 bar (45 psi)	$\pm (0,08 \times \text{TD} + 0,3)$	$\pm (0,12 \times \text{TD} + 0,3)$
16 bar (240 psi)	$\pm (0,10 \times \text{TD} + 0,32)$	$\pm (0,15 \times \text{TD} + 0,36)$
40 bar (600 psi)	$\pm (0,08 \times \text{TD} + 0,3)$	$\pm (0,37 \times \text{TD} + 0,32)$

**Vliv statického tlaku**

Měřicí článek	Vliv na nulový bod	Vliv na rozpětí
10 mbar (0,15 psi)	$\pm 0,2$ % z URL / 1 bar	$\pm 0,2$ % z URL / 1 bar
30 mbar (0,45 psi)	$\pm 0,07$ % z URL / 1 bar	$\pm 0,07$ % z URL / 1 bar
100 mbar (1,5 psi)	$\pm 0,15$ % z URL / 70 bar	$\pm 0,14$ % z URL / 70 bar
500 mbar (7,5 psi) 1 bar (15 psi) 3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	$\pm 0,075$ % z URL / 70 bar	$\pm 0,14$ % z URL / 70 bar



Vliv statického tlaku na nulový bod a rozpětí lze kompenzovat kalibrací.

**Celková výkonnost: proudový výstup**

Specifikace „celkové výkonnosti“ zahrnuje nelinearitu včetně hystereze a nereprodukovatelnosti, tepelnou změnu nulového bodu a rovněž vliv tlaku ve vedení  $p_{st}$ .  
Tlak ve vedení  $p_{st}$  činí 70 bar (1 050 psi) u měřicího článku 100 mbar, 500 mbar, 1 bar, 3 bar, 16 bar a 40 bar.

Měřicí článek	% nastaveného rozsahu			
	Standardní, TD 1 : 1		Platina, TD 1 : 1	
	-10 až +60 °C (14 až 140 °F)	-40 až -10 °C; +60 až +85 °C (-40 až +14 °F; 140 až 185 °F)	-10 až +60 °C (14 až 140 °F)	-40 až -10 °C; +60 až +85 °C (-40 až +14 °F; 140 až 185 °F)
10 mbar (0,15 psi)	±0,94	±1,03	--	--
30 mbar (0,45 psi)	±0,92	±1,01	--	--
100 mbar (1,5 psi)	±0,51	±0,66	±0,51	±0,38
500 mbar (7,5 psi) 1 bar (15 psi) 3 bar (45 psi)	±0,40	±0,44	±0,40	±0,32
16 bar (240 psi)	±0,43	±0,53	±0,43	±0,38
40 bar (600 psi)	±0,40	±0,70	±0,40	±0,33

**Dlouhodobá stabilita**

Měřicí článek	% URL / 1 rok	% URL / 5 let
10 mbar (0,15 psi) 30 mbar (0,45 psi)	±0,25	±1,25
100 mbar (1,5 psi)	±0,18	±0,35
500 mbar (7,5 psi) 1 bar (15 psi) 3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	±0,05	±0,13

**Celková chyba**

Měřicí článek	% URL / 1 rok	% URL / 5 let
10 mbar (0,15 psi) 30 mbar (0,45 psi)	±0,97	±0,95
100 mbar (1,5 psi)	±0,26	±0,39
500 mbar (7,5 psi) 1 bar (15 psi) 3 bar (45 psi)	±0,14	±0,18
16 bar (240 psi)	±0,17	±0,20
40 bar (600 psi)	±0,14	±0,18

**Zahřívací fáze**

- 4 až 20 mA HART: ≤5 s
- PROFIBUS PA: ≤8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤20 s (po CELKOVÉM resetu ≤45 s)




---

## Montáž

---

### Všeobecné pokyny k montáži

- Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze přímo v zařízení korigovat pomocí ovládacích tlačítek.
- Společnost Endress+Hauser nabízí montážní držák pro instalaci zařízení na potrubí nebo stěnách →  26, část „Montáž na stěnu a na potrubí“.
- Při měření v médiích obsahujících nerozpuštěné látky, jako například znečištěné tekutiny, je vhodné nainstalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachytávání a odstraňování sedimentu.
- Použití třicestné nebo pěticestné ventilové soupravy umožňuje snadné uvedení do provozu, instalaci a údržbu bez nutnosti přerušování procesu.
- Všeobecná doporučení pro pulzní potrubí naleznete v DIN 19210 „Metody pro měření průtoku kapalin; diferenciální potrubí pro přístroje na měření průtoku“ nebo v příslušných národních nebo mezinárodních normách.
- Nainstalujte impulzní potrubí s průběžným spádem alespoň 10 %.
- Pokud impulzní potrubí vede venkovním prostředím, zajistěte dostatečnou ochranu proti zamrznání, např. pomocí sledování teploty potrubí.

---

### Měřicí uspořádání

#### Měření průtoku

- Měřicí uspořádání pro plyny: Namontujte zařízení nad místo měření.
- Měřicí uspořádání pro kapaliny a páry: Namontujte zařízení pod místo měření.
- Pro měření průtoku v páře namontujte kondenzační nádoby do stejné výšky jako odbočovací bod a ve stejné vzdálenosti od zařízení Deltabar M.

#### Měření úrovně hladiny

##### *Měřicí uspořádání pro měření hladiny v otevřených nádržích*

- Namontujte zařízení pod spodní měřicí připojení. Nízkotlaká strana je otevřena vůči atmosférickému tlaku.

##### *Měřicí uspořádání pro měření hladiny v uzavřených nádržích a uzavřených nádržích s vrstvou páry nad hladinou*

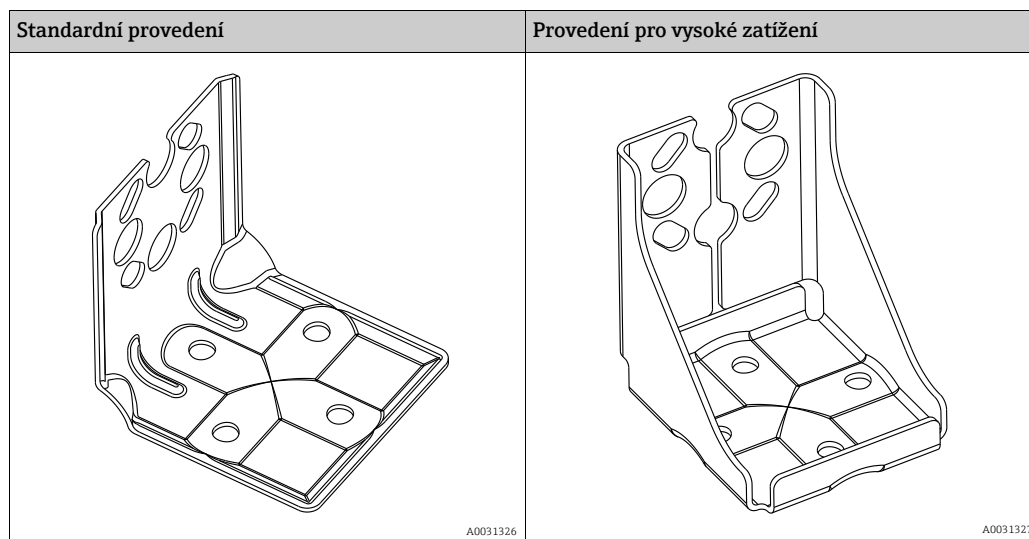
- Namontujte zařízení pod spodní měřicí připojení. Nízkotlakou stranu vždy připojte nad maximální hladinou.
- V případě měření hladiny v uzavřených nádržích s vrstvou páry nad hladinou kondenzační nádoba zaručuje, že tlak na nízkotlaké straně zůstává konstantní.

#### Měření tlaku

- Měřicí uspořádání pro plyny: Namontujte zařízení nad místo měření.
- Měřicí uspořádání pro kapaliny a páry: Namontujte zařízení pod místo měření.
- Pro měření diferenčního tlaku v páře namontujte kondenzační nádoby do stejné výšky jako odbočovací bod a ve stejné vzdálenosti od zařízení Deltabar M.

**Převodník s montáží na stěnu a potrubí (volitelně)**

Společnost Endress+Hauser nabízí následující montážní držáky pro instalaci zařízení na potrubí nebo stěnách:



Standardní verze montážního držáku **není** vhodná k použití v aplikacích vystavených vibracím. Odolnost vůči vibracím u montážního držáku pro vysoké zatížení byla testována podle IEC 61298-3, viz „Odolnost vůči vibracím“ část → 29.

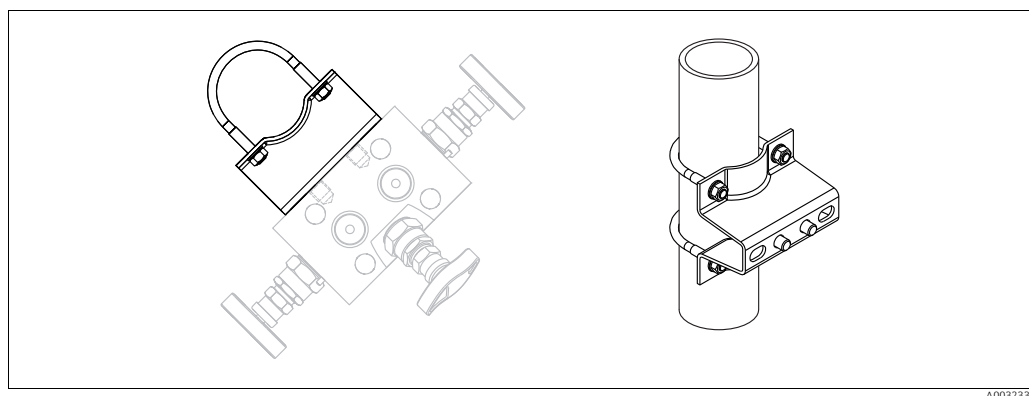
Při použití ventilového bloku je třeba vzít do úvahy rozměry bloku.

Držák pro upevnění na stěnu a potrubí obsahující upínací držák pro montáž na potrubí a dvě matice. Materiál šroubů použitých k upevnění zařízení závisí na objednacím kódu.

Technické údaje (například rozměry nebo objednací čísla šroubů) naleznete v dokumentu týkajícím se příslušenství SD01553P/00/EN.

Informace k objednávání:

- Standardní provedení: konfigurátor produktů, položka objednávky „Integrované příslušenství“, verze „PD“
- Provedení pro vysoké zatížení: konfigurátor produktů, položka objednávky „Integrované příslušenství“, verze „PB“
- Adaptérová deska je součástí dodávky, pokud byla zvolena volitelná možnost objednávky „PB“ v kombinaci s variantou procesního připojení H1 nebo H2.

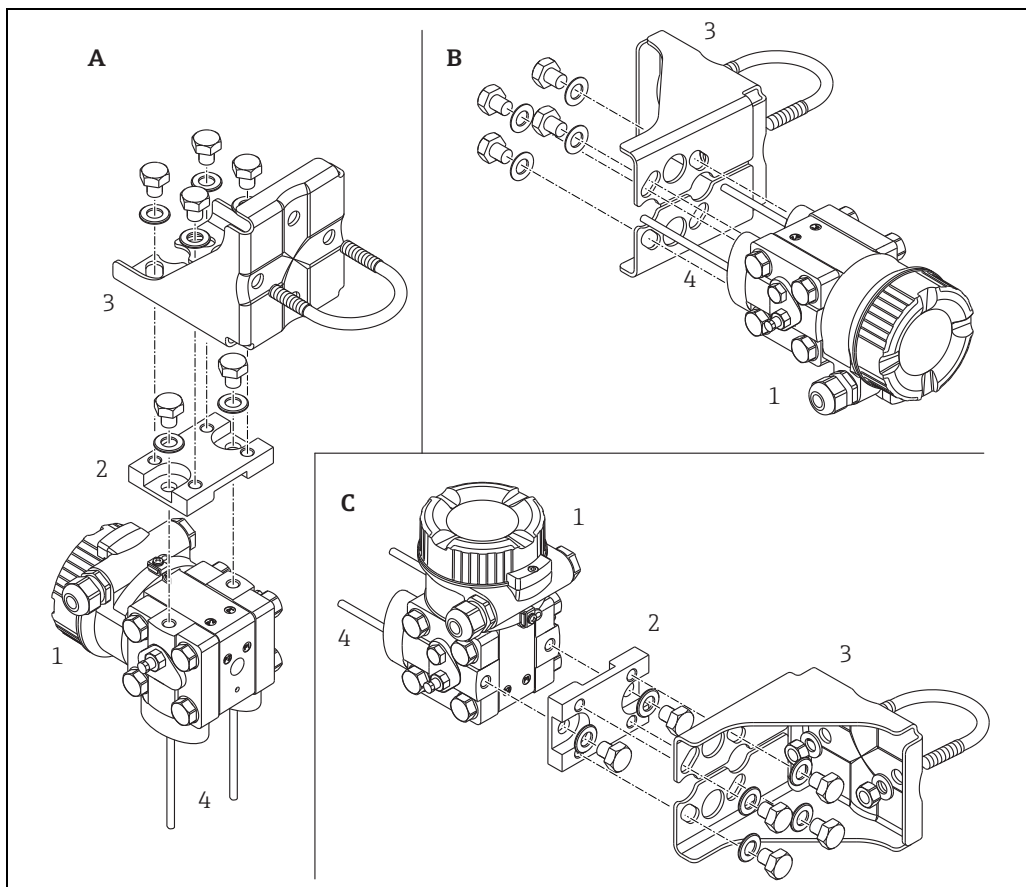
**Ventilová souprava s montáží na stěnu a potrubí (volitelně)**

Technické údaje (například rozměry nebo objednací čísla šroubů) naleznete v dokumentu týkajícím se příslušenství SD01553P/00/EN.

Informace k objednávání:

Konfigurátor produktů, položka objednávky „Integrované příslušenství“, verze „PJ“

Typická montážní uspořádání



A Svislé impulzní potrubí, verze V1, uspořádání 90°  
 B Vodorovné impulzní potrubí; verze H1, uspořádání 180°  
 C Vodorovné impulzní potrubí; verze H2, uspořádání 90°  
 1 Deltabar M  
 2 Adaptérová deska  
 3 Montážní držák  
 4 Tlakové vedení

A0023109

Položka	Procesní připojení	Vývodka	Montáž	Materiál	Volitelná možnost 1) 2)
A	NPT 1/4-18 IEC 61518	UNF 7/16-20	Svislé impulzní potrubí, verze V1, uspořádání 90°	1.4408 / CF3M <sup>3)</sup> / AISI 316L	HAJ
	NPT 1/4-18 IEC 61518	UNF 7/16-20	Svislé impulzní potrubí, verze V1, uspořádání 90°	C22.8	HA4
	NPT 1/4-18 IEC 61518	M10	Svislé impulzní potrubí, verze V1, uspořádání 90°	1.4408 / CF3M <sup>3)</sup> / AISI 316L	HBJ
	NPT 1/4-18 IEC 61518	M10	Svislé impulzní potrubí, verze V1, uspořádání 90°	C22.8	HB4
B	NPT 1/4-18 IEC 61518	UNF 7/16-20	Vodorovné impulzní potrubí; verze H1, uspořádání 180°	1.4408 / CF3M <sup>3)</sup> / AISI 316L	HGJ
	NPT 1/4-18 IEC 61518	UNF 7/16-20	Vodorovné impulzní potrubí; verze H1, uspořádání 180°	C22.8	HG4
	NPT 1/4-18 IEC 61518	M10	Vodorovné impulzní potrubí; verze H1, uspořádání 180°	1.4408 / CF3M <sup>3)</sup> / AISI 316L	HHJ
	NPT 1/4-18 IEC 61518	M10	Vodorovné impulzní potrubí; verze H1, uspořádání 180°	C22.8	HH4
C	NPT 1/4-18 IEC 61518	UNF 7/16-20	Vodorovné impulzní potrubí; verze H2, uspořádání 90°	1.4408 / CF3M <sup>3)</sup> / AISI 316L	HNJ
	NPT 1/4-18 IEC 61518	UNF 7/16-20	Vodorovné impulzní potrubí; verze H2, uspořádání 90°	C22.8	HN4
	NPT 1/4-18 IEC 61518	M10	Vodorovné impulzní potrubí; verze H2, uspořádání 90°	1.4408 / CF3M <sup>3)</sup> / AISI 316L	HOJ
	NPT 1/4-18 IEC 61518	M10	Vodorovné impulzní potrubí; verze H2, uspořádání 90°	C22.8	HO4

1) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Procesní připojení“  
 2) Další technické údaje najdete v kapitole „Mechanická konstrukce“  
 3) Materiál ekvivalentní k AISI 316L

**Aplikace s kyslíkem**

Kyslík a další plyny mohou reagovat výbušně na oleje, mazací tuky a plasty a vedle dalších opatření je třeba přijmout i následující preventivní kroky:

- Všechny součásti systému, jako například měřicí zařízení, se musí vyčistit v souladu s požadavky BAM (DIN 19247).

Informace k objednávání:

konfigurační produkt, položka objednávky „Servis“, volitelná možnost HB

- V závislosti na použitých materiálech se u aplikací s kyslíkem nesmí překročit určitá maximální teplota a určitý maximální tlak.

$p_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem	$T_{\max}$ pro aplikace s kyslíkem	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
30 bar (450 psi)	-18 až +60 °C (0 až 140 °F)	A (FKM Viton)

1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Těsnění“

**Čištění PWIS**

Speciální čištění převodníku pro odstranění látek zhoršující vlastnosti smáčedel do laků, například pro použití v lakovnách.

Informace k objednávání:

Konfigurační produkt, položka objednávky „Servis“, volitelná možnost HC

**Aplikace s ultračistým plynem**

Společnost Endress+Hauser nabízí rovněž zařízení pro speciální aplikace, jako například s ultračistými plyny, vyčištěné od olejů a tuků.

Informace k objednávání:

konfigurační produkt, položka objednávky „Servis“, volitelná možnost HA

Na tato zařízení se nevztahují žádná speciální omezení ohledně procesních podmínek.

## Okolní prostředí

### Rozsah okolní teploty

- -40 až +85 °C (-40 až +185 °F)
- Provozní displej: -20 až +70 °C (-4 až 158 °F)  
Rozšířený rozsah teploty s omezeními z hlediska rychlosti a kontrastu displeje: -40 až +85 °C (-40 až +185 °F)

Pro zařízení k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu viz bezpečnostní pokyny, instalační nebo kontrolní výkres → 49, části „Bezpečnostní pokyny“ a „Instalační/kontrolní výkresy“).

### Rozsah teploty skladování

- -40 až +90 °C (-40 až +194 °F)
- Provozní displej: -40 až +85 °C (-40 až +185 °F)

### Stupeň ochrany

Informace k objednávání:  
konfigurátor produktů, položka objednávky „Elektrické připojení“

### Klimatická třída

Třída 4K4H (teplota vzduchu: -20 až 55 °C (-4 až +131 °F), relativní vlhkost: 4 až 100 %) splněna podle DIN EN 60721-3-4 (možnost výskytu kondenzace)

### Odolnost vůči vibracím

Zařízení	Norma pro zkoušení	Odolnost vůči vibracím
PMD55	GL	zaručeno pro 5 až 25 Hz: ±1,6 mm (0.06 in); 25 až 100 Hz: 4 g ve všech 3 rovinách
	IEC 61298-3	zaručeno pro: 10 až 60 Hz: ±0,35 mm (0.014 in); 60 až 2 000 Hz: 5 g ve všech 3 rovinách
PMD55 S montážním držákem (provedení pro vysoké zatížení)	IEC 61298-3	zaručeno pro: 10 až 60 Hz: ±0,15 mm (0.006 in); 60 až 500 Hz: 2 g ve všech 3 rovinách

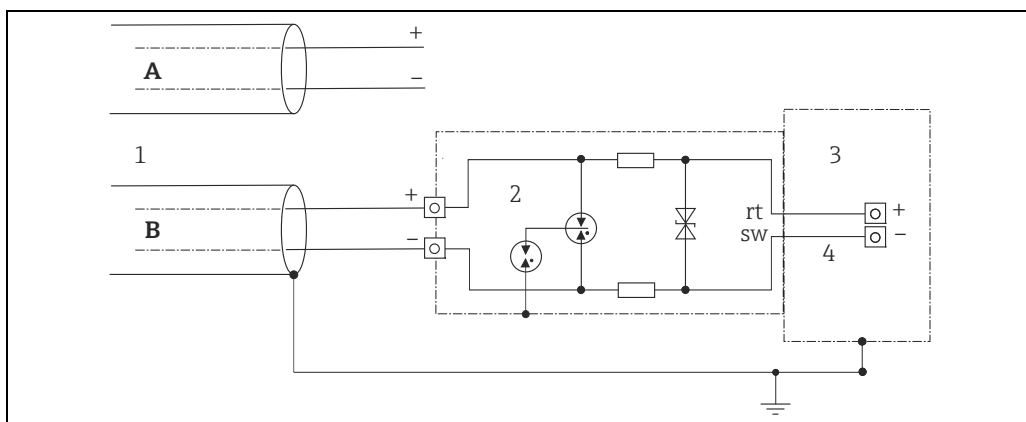
### Přepětová ochrana (volitelně)

Zařízení může být vybaveno přepětovou ochranou.

Přepětová ochrana je montována ve výrobním závodě na závit vnějšího krytu (M20×1,5) pro kabelovou vývodku a měří přibl. 70 mm (2.76") na délku (větší délku vezměte do úvahy při montáži). Zařízení se připojí, jak je znázorněno na následujícím obrázku.

Podrobnosti jsou uvedeny v TI001013KEN, XA01003KA3 a BA00304KA2.

Informace k objednávání: konfigurátor produktů „Nainstalované příslušenství“, volitelná možnost NA.



- A Bez přímého uzemnění stínění  
B S přímým uzemněním stínění  
1 Přívodní připojovací kabel  
2 HAW569-DA2B  
3 Chráněná jednotka  
4 Připojovací kabel

**Elektromagnetická  
kompatibilita**

- Elektromagnetická kompatibilita podle veškerých relevantních požadavků řady EN 61326 a doporučení NAMUR k EMC (NE21).
- Maximální odchylka: < 0,5 % rozsahu
- Větší odchylky jsou možné u měřicího článku 10 mbar (0,15 psi).

Další informace naleznete v prohlášení výrobce.

## Proces

### Meze procesní teploty (teplota na převodníku)

- Procesní připojení vyrobené z 316L:  
-40 až +85 °C (-40 až +185 °F)
- Procesní připojení vyrobené z C22.8:  
-10 až +85 °C (+14 až +185 °F)

Procesní teplotu na převodníku lze snížit použitím více impulzních potrubí.



- Pro aplikace s kyslíkem dodržujte → 28, položka objednávky „Aplikace s kyslíkem“.
- Dodržujte rozsah procesních teplot použitého těsnění (viz rovněž následující část „Rozsah procesních teplot, těsnění“).

### Rozsah procesních teplot, těsnění

Těsnění	Rozsah procesních teplot <sup>1)</sup>	Volitelná možnost <sup>2)</sup>
FKM Viton	-20 až +85 °C (-4 až +185 °F)	A
PTFE	-40 až +85 °C (-40 až +185 °F)	C
PTFE (jádro z EPDM)	-40 až +85 °C (-40 až +185 °F) <sup>3)</sup>	D
NBR	-20 až +85 °C (-4 až +185 °F)	F
EPDM	-20 až +85 °C (-4 až +185 °F)	J

- 1) Omezení pro aplikace s kyslíkem, → 28
- 2) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Těsnění“
- 3) Pouze měřicí článek 10 mbar (0.15 psi) a 30 mbar (0.45 psi).

### Specifikace tlaku

#### **VAROVÁNÍ**

**Maximální tlak pro měřicí zařízení závisí na prvku s nejnižší charakteristikou s ohledem na tlak**  
→ 11 ff, položka objednávky „Rozsah měření“ a → 32 ff položka objednávky „Mechanická konstrukce“

- ▶ Měřicí zařízení se smí používat pouze v rámci specifikovaných mezí!
- ▶ Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá údajům MWP (maximální pracovní tlak) měřicího zařízení.
- ▶ MWP (maximální pracovní tlak):  
MWP (maximální pracovní tlak) je uveden na typovém štítku. Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě 20 °C (68 °F) nebo 100 °F (38 °C) pro příruby ANSI a smí se u zařízení používat po neomezenou dobu. Dbejte na závislost MWP na teplotě.  
Hodnoty tlaku přípustné při vyšších teplotách jsou uvedeny v normách  
EN 1092-1:2001, tab. 18  
ASME B 16.5a – 1998, tab. 2-2.2 F316  
ASME B 16.5a – 1998, tab. 2.3.8 N10276  
JIS B 2220.
- ▶ OPL (mezí přetlak = mez přetížení senzoru):  
Zkušební tlak odpovídá mezímu přetlaku senzoru a smí se k zařízení přivést pouze dočasně pro zaručení toho, že měření probíhá v rámci specifikací, a pro zamezení trvalému poškození.  
V případě rozsahu měření senzoru a procesních připojení, kde je mezí přetlak (OPL) procesního připojení nižší než jmenovitá hodnota senzoru, se zařízení z výroby nastaví na úplné minimum, hodnotu OPL procesního připojení. Pokud chcete využívat celý rozsah senzoru, zvolte procesní připojení s vyšší hodnotou OPL.
- ▶ Aplikace s kyslíkem:  
Nesmí se překročit hodnoty pro „ $p_{max}$  a  $T_{max}$  pro aplikace s kyslíkem“ podle → 28 „Aplikace s kyslíkem“.

## Mechanická konstrukce

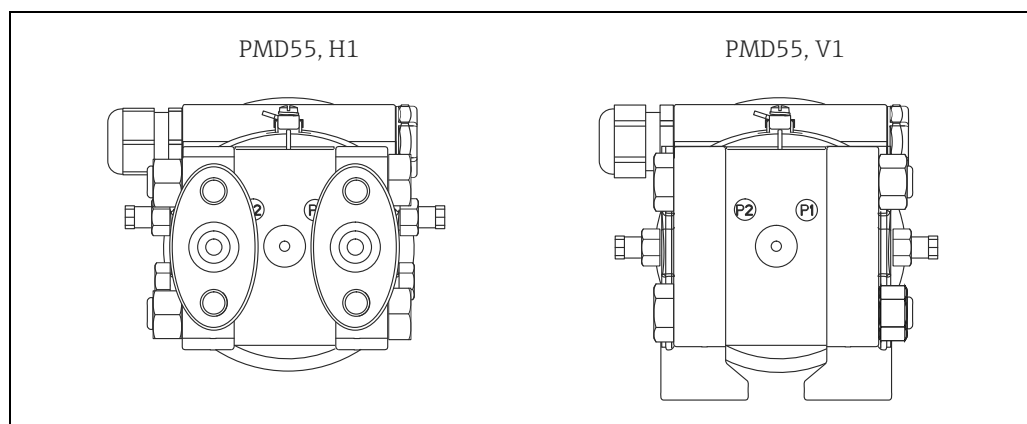
### Pouzdro

Materiál		Hmotnost	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Pouzdro <sup>2)</sup>	Těsnění krytu	kg (lbs)	
Hliník, bez průzoru	EPDM	1,0 (2.21)	A
Hliník, s průzorem	EPDM	1,1 (2.43)	B

- 1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Pouzdro“
- 2) Stupeň ochrany závisí na použitém kabelovém přívodu → 19

### Procesní připojení

#### Oválná příruba, připojení 1/4-18 NPT IEC 61518



Označení procesních připojení „P1“ a „P2“

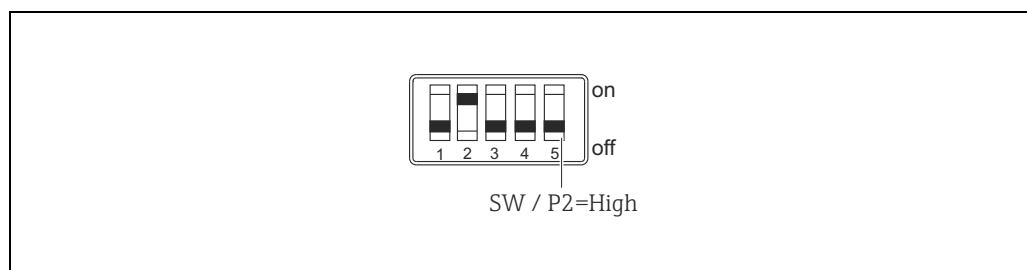
#### Informace k objednávání:

- Konfigurační produkt, položka objednávky „Procesní připojení“
- Jako příslušenství: konfigurační produkt, položka objednávky „Integrované příslušenství“, volitelná možnost „P1“

#### Tovární nastavení

- P1: strana vysokého tlaku (+)
- P2: strana nízkého tlaku (-)

Toto nastavení lze změnit pomocí přepínače DIP v připojovacím oddílu přístroje a pomocí ovládací nabídky:

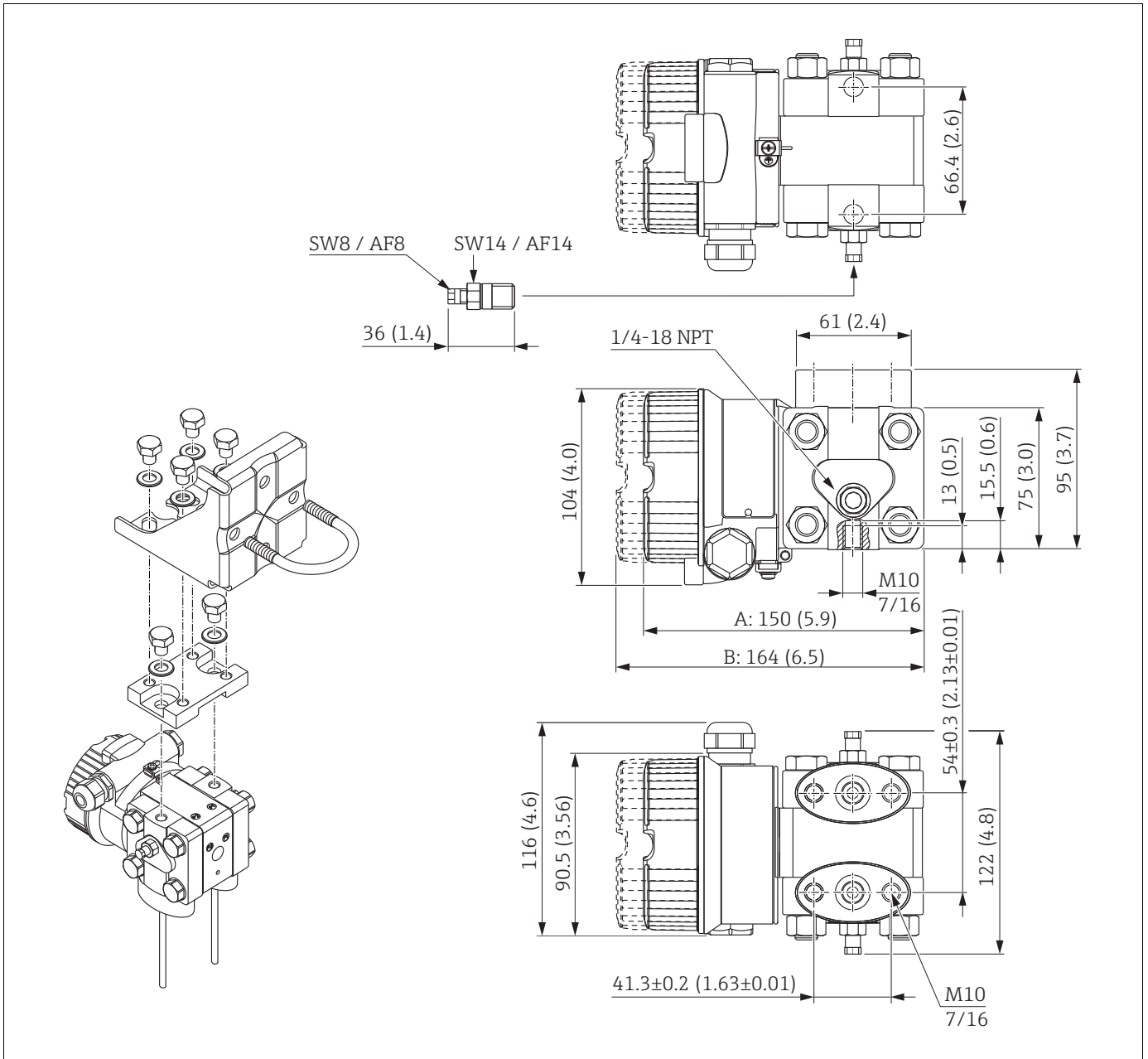


Přepínače DIP v připojovacím oddílu zařízení. Přepínač DIP 5 definuje stranu vysokého tlaku.

- DIP5 = vypnuto: Strana vysokého tlaku je definována v ovládací nabídce. Nabídka „Setup“, parametr 006: „strana vysokého tlaku“; výchozí hodnota: P1)
- DIP 5 = zapnuto: P2 je strana vysokého tlaku nezávisle na nastavení v ovládací nabídce.



**Rozměry volitelné možnosti  
V1; impulzní potrubí svislé;  
uspořádání 90°**



Jednotky mm (in)

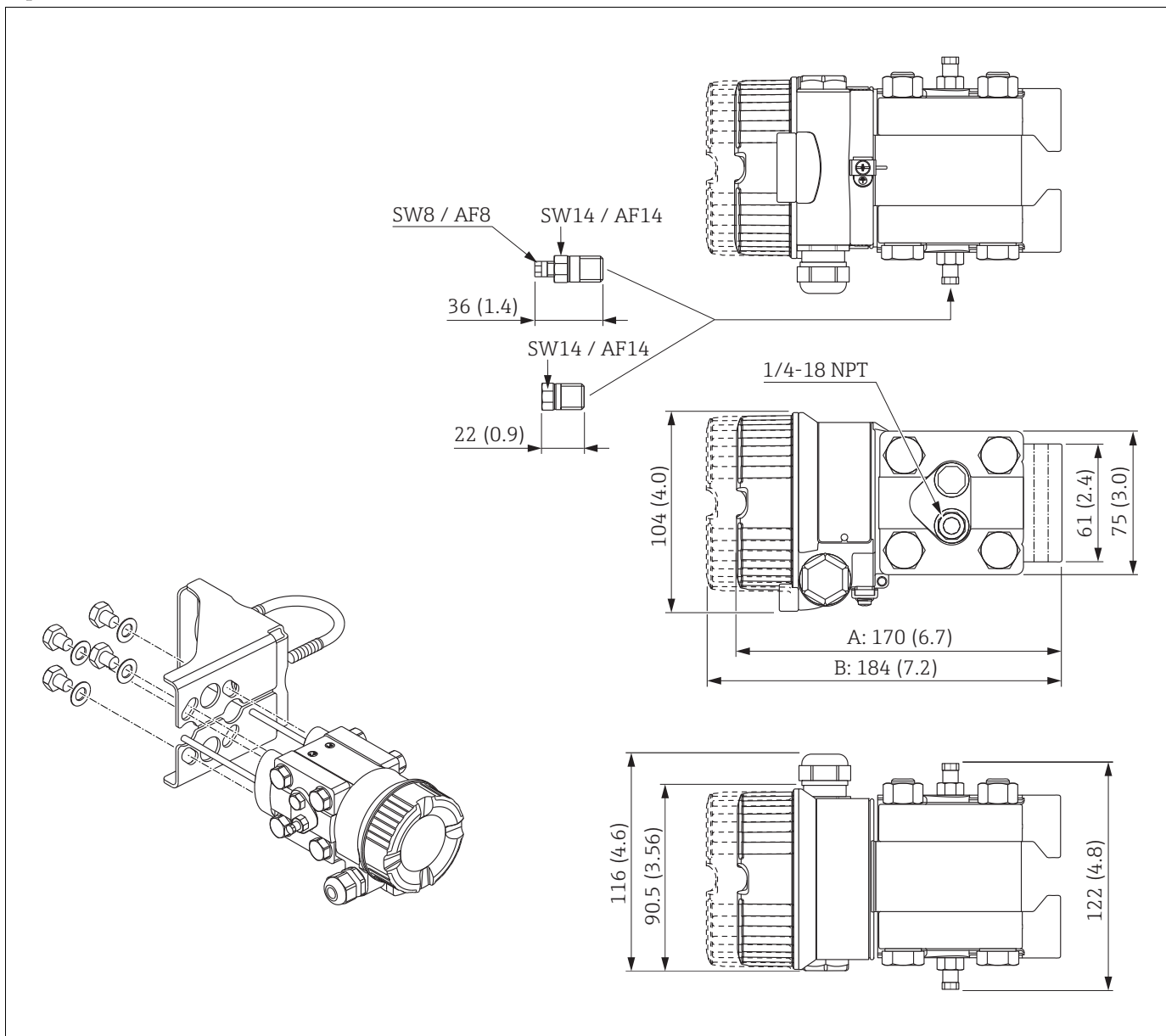
- A Verze krytu bez průřezu
- B Verze krytu s průřezem

Označení	Materiál	Hmotnost	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M <sup>2)</sup> / AISI 316L	3 (6.62)	HAJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	C22.8		HA4
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	1.4408 / CF3M <sup>2)</sup> / AISI 316L		HBJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	C22.8		HB4

1) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Procesní připojení“

2) Materiál ekvivalentní k AISI 316L

Rozměry volitelné možnosti  
H1; impulzní potrubí vodo-  
rovné;  
uspořádání 180°



Jednotky mm (in)

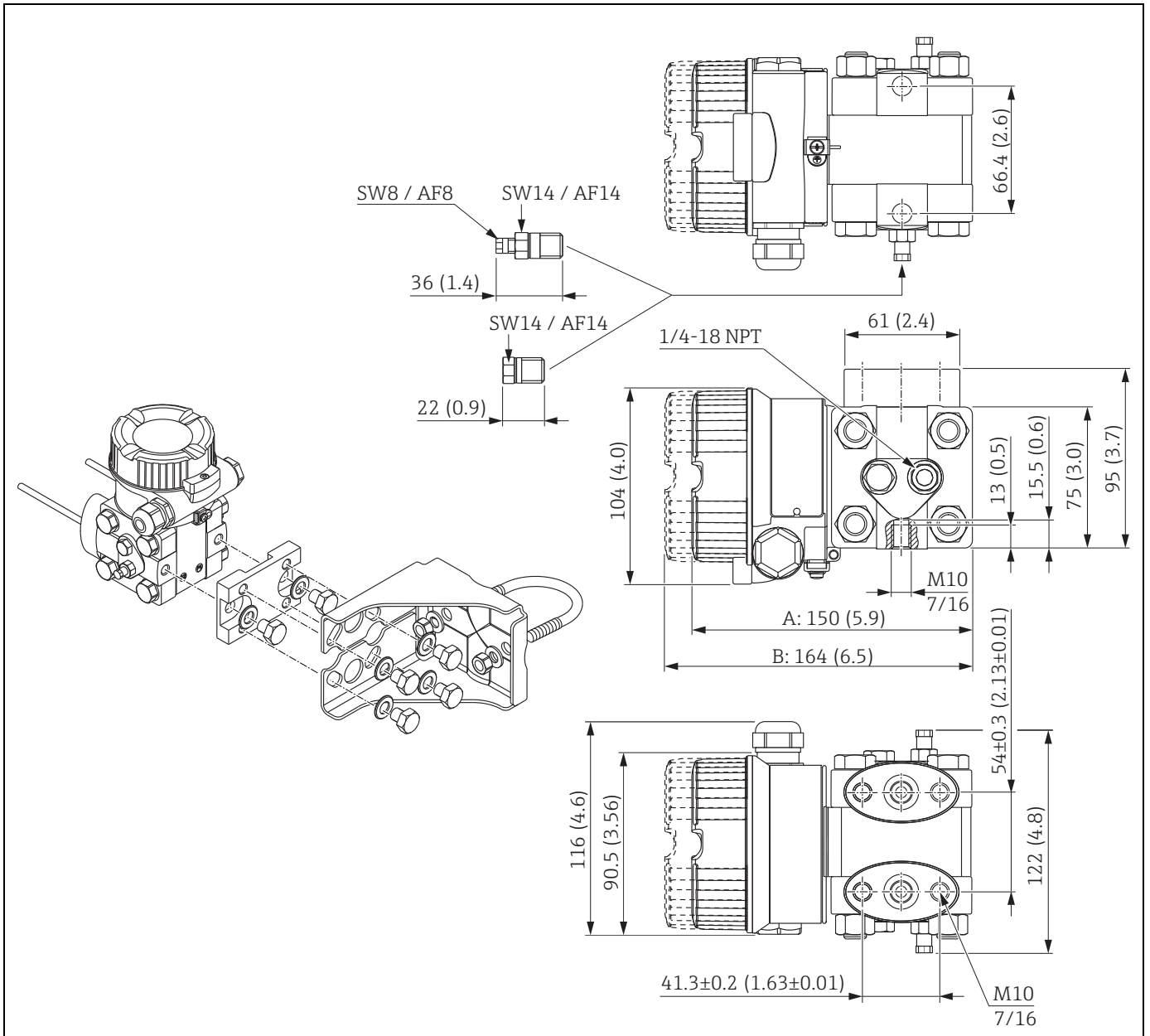
A Verze krytu bez průzoru  
B Verze krytu s průzorem

Označení	Materiál	Hmotnost	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M <sup>2)</sup> / AISI 316L	3 (6.62)	HGJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	C22.8		HG4
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	1.4408 / CF3M <sup>2)</sup> / AISI 316L		HHJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	C22.8		HH4

1) Konfigurační produktů, položka objednávky „Procesní připojení“

2) Materiál ekvivalentní k AISI 316L

**Rozměry volitelné možnosti  
H2; impulzní potrubí vodorovné; uspořádání 90°**



Jednotky mm (in)

- A Verze krytu bez průřezu  
B Verze krytu s průřezem

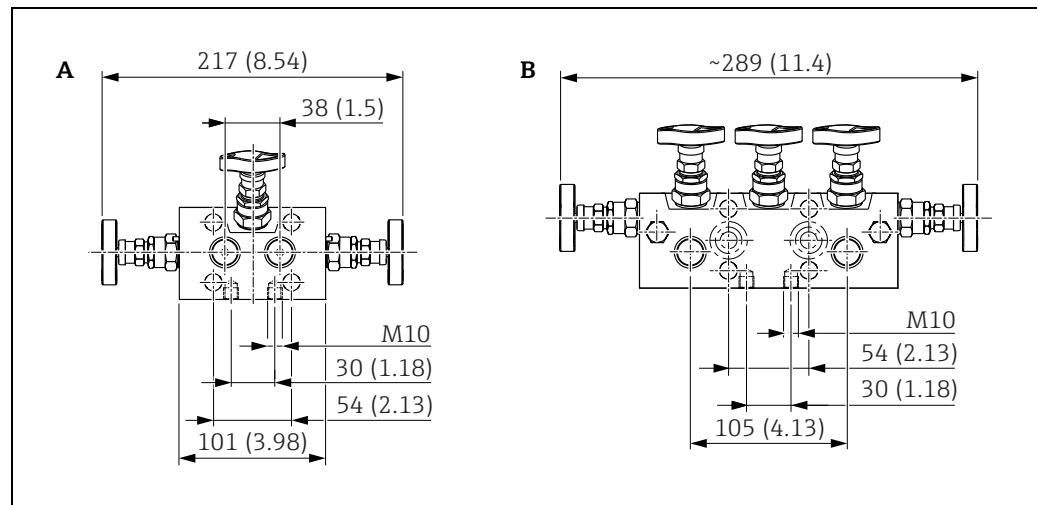
Označení	Materiál	Hmotnost	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M <sup>2)</sup> / AISI 316L	3 (6.62)	HNJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	C22.8		HN4
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	1.4408 / CF3M <sup>2)</sup> / AISI 316L		HOJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	C22.8		HO4

1) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Procesní připojení“

2) Materiál ekvivalentní k AISI 316L

**Ventilová souprava DA63M  
(volitelně)**

Společnost Endress+Hauser dodává frézované ventilové soupravy prostřednictvím produktové struktury převodníků v následujících verzích:



A0032404

Jednotky mm (in)

A třicestná ventilová souprava  
B pěticestná ventilová souprava

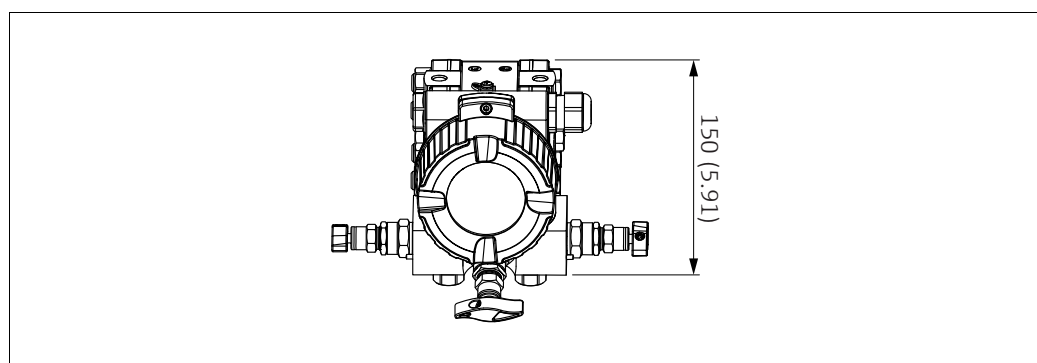
Třicestné nebo pěticestné ventilové soupravy z 316L nebo AlloyC lze

- objednávat jako **integrované** příslušenství (jsou přiloženy šrouby a těsnění pro montáž);
- objednávat jako **nainstalované** příslušenství (nainstalované ventilové soupravy jsou dodávány s dokumentací zkoušky těsnosti).

Schválení objednaná se zařízením (např. 3.1 materiálový certifikát a NACE) a zkoušky (např. PMI a tlaková zkouška) platí pro převodník a ventilovou soupravu.

Další podrobnosti (volitelná možnost pro objednávku, rozměr, hmotnost, materiály) jsou uvedeny v SDO1553P/00/EN „Mechanická příslušenství pro zařízení na měření tlaku“.

Během životnosti ventilů může být nutné dotáhnout ucpávku.

**Montáž na ventilovou soupravu**

A0032406

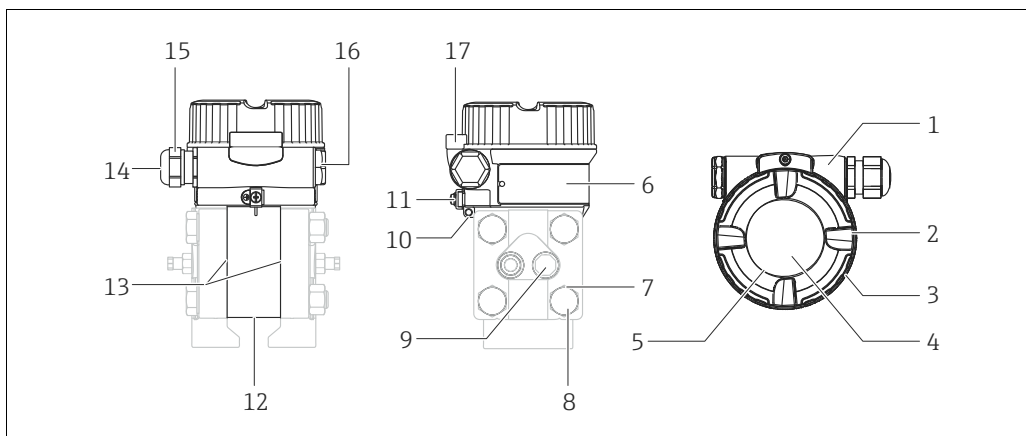
Jednotky mm (in)

Informace k objednávání:

konfiguratör produktů, objednací kód pro „Nainstalované příslušenství“.

Materiály bez kontaktu  
s procesními médii

## Pouzdro



Čelní pohled, pohled zprava, pohled shora

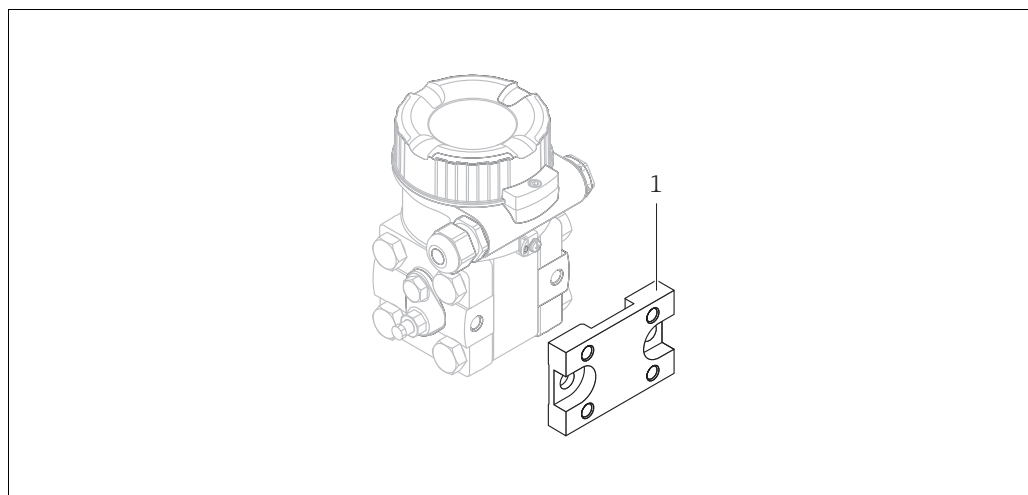
A0023122

Číslo položky	Komponentní díl	Materiál
1	Pouzdro F30, RAL 5012 (modrá)	Hliníkový odlitek s ochranným práškovým lakem na polyesterové bázi
2	Ochranný kryt, RAL 7035 (šedá)	Hliníkový odlitek s ochranným práškovým lakem na polyesterové bázi
3	Těsnění krytu	EPDM
4	Průhledové sklo	Minerální sklo
5	Těsnění průhledového skla	Silikon (VMQ)
6	Výrobní štítky	Plastová fólie
7	Plochá podložka	A4
8	Šrouby	AISI 316 L (1.4404)
9	Šroub	AISI 316 L (1.4404)
10	Externí zemnicí svorka	AISI 304 (1.4301)
11	Upevnění pro přívazovací štítek	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
12	Filtr pro kompenzaci tlaku	Silikon
13	Těsnicí kroužek	EPDM
14	Těsnění kabelové vývodky a zaslepovacího konektoru	EPDM/NBR
15	Kabelová vývodka	Polyamid (PA) nebo CuZn poniklovaný
16	Záslepka	PBT-GF30 FR pro ochranu proti vznícení prachu, Ex d, FM XP a CSA XP: AISI 316L (1.4435)
17	Uzávěr víčka	Spona AISI 316L (1.4435), šroub A4

## Olejevá náplň

Olej	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Silikonový olej	1
Inertní olej	2

1) Konfiguratör produktů, položka objednávky „Plnicí kapalina“

**Připojovací díly**

A0023123

Číslo položky	Komponentní díl	Materiál
1	Adaptérová deska pro montážní držák	AISI 304

**Materiály v kontaktu s procesními médii****Boční příruby**

Endress+Hauser dodává boční příruby vyrobené z nerezové oceli AISI 316L jako materiálová čísla 1.4404 nebo 1.4408 nebo boční příruby z C22.8 (Zn 5-8 / 1.0460 + Zn 5-8) s pozinkovaným povrchem.

Pozinkovaná boční příruba z uhlíkové oceli se nedoporučuje pro aplikace s vodou jako médiem z důvodu difuze vodíku. Endress+Hauser doporučuje používat boční příruby vyrobené z 316L.

**Membrána izolující od procesu**

Materiál	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
316L	A
Slitina C	C

1) Konfiguratör produktů, položka objednávky „Membrána izolující od procesu“

**Oválné přírbové adaptéry**

AISI 316L (1.4404)

**Odvzdušňovací ventily**

AISI 316L (1.4404)

**TSE – osvědčení o vhodnosti (transmisivní spongiformní encefalopatie)**

Následující vlastnosti se vztahují na všechny součásti zařízení smáčené v procesu:

- Neobsahují žádné materiály získané ze živočichů.
- Při výrobě ani zpracování nejsou využívány žádné přísady ani provozní materiály získané ze živočichů.

## Funkceschopnost

### Koncepce ovládání

Struktura nabídky organizovaná podle potřeb operátora a specifických uživatelských úloh

- Uvedení do provozu
- Ovládání
- Diagnostika
- Expertní úroveň

### Rychlé a bezpečné uvedení do provozu

Nabídky s průvodci pro aplikace

### Spolehlivý provoz

- Lokální ovládání možné v několika jazycích
- Standardizované ovládání na zařízení a v ovládacích nástrojích
- Parametry vztahující se k měřeným hodnotám lze zamykat/odemykat pomocí přepínače ochrany proti zápisu do zařízení, prostřednictvím softwaru zařízení nebo přes dálkové ovládání.

### Efektivní diagnostické funkce zvyšují využitelnost zařízení pro měření

- Nápravná opatření jsou součástí softwaru v podobě prostého textu
- Různé možnosti simulace

### Lokální ovládání

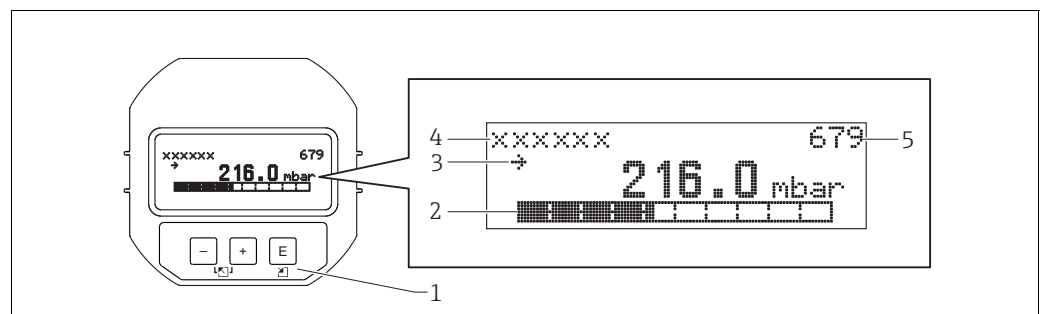
#### Lokální displej (volitelný)

Pro zobrazování a ovládání je používán čtyřřádkový displej z kapalných krystalů (LCD). Lokální displej zobrazuje měřené hodnoty, text dialogů a rovněž zprávy o chybách a poznámky v podobě prostého textu, čímž podporuje uživatele v každé fázi ovládání. Displejem LCD zařízení lze otáčet v krocích po 90°.

V závislosti na orientaci zařízení se tím zajišťuje snadné ovládání zařízení a dobrá čitelnost měřených hodnot.

#### Funkce

- Osmimístné zobrazení měřené hodnoty včetně znaménka a desetinné tečky, sloupcový graf pro 4 až 20 mA HART jako znázornění proudu; nebo pro PROFIBUS PA jako grafické zobrazení normované hodnoty bloku analogových vstupů; pro FOUNDATION Fieldbus jako grafické zobrazení výstupu převodníku ve vztahu k nastavenému rozsahu tlaku.
- Jednoduché a kompletní nabídkové menu díky rozčlenění parametrů do několika úrovní a skupin
- Každý parametr představuje určité třímístné identifikační číslo pro snadnou navigaci
- Možnost nastavení zobrazení podle individuálních požadavků a preferencí, jako například jazyka, přepínání zobrazení, nastavení kontrastu, zobrazení dalších měřených hodnot, jako například teploty senzoru atd.
- Obsáhlé diagnostické funkce (chybové a výstražné zprávy, ukazatele paměti špičkové hodnoty atd.)



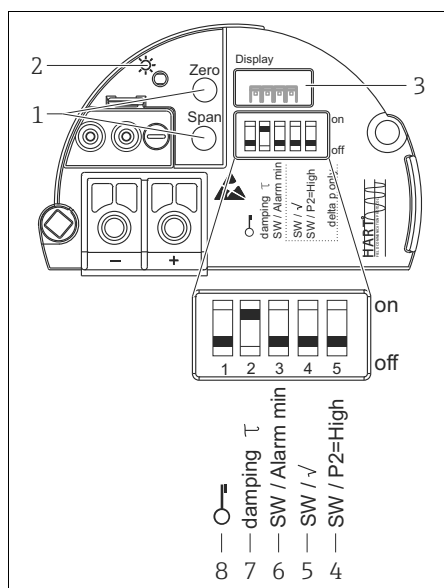
- 1 Ovládací tlačítka
- 2 Sloupcový graf
- 3 Symbol
- 4 Řádek záhlaví
- 5 Identifikační číslo parametru

Informace k objednávání:

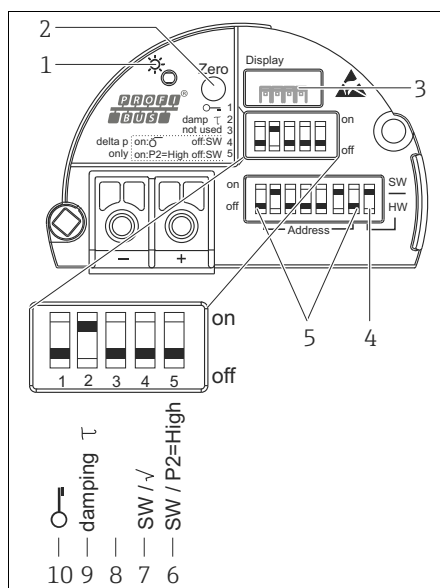
Konfigurátor produktů, položka objednávky „Výstup, ovládání“

Funkce	Ovládání pomocí displeje		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Seřízení polohy (oprava nulového bodu)	✓	✓	✓
Nastavení spodní hodnoty rozsahu a horní hodnoty rozsahu – referenční tlak přítomen na zařízení	✓	✓	✓
Reset zařízení	✓	✓	✓
Zamykání a odemykání parametrů vztahujících se k měřené hodnotě	✓	✓	✓
Přijatelnost hodnoty je indikována zelenou LED	–	–	–
Zapínání a vypínání tlumení	✓	✓	✓

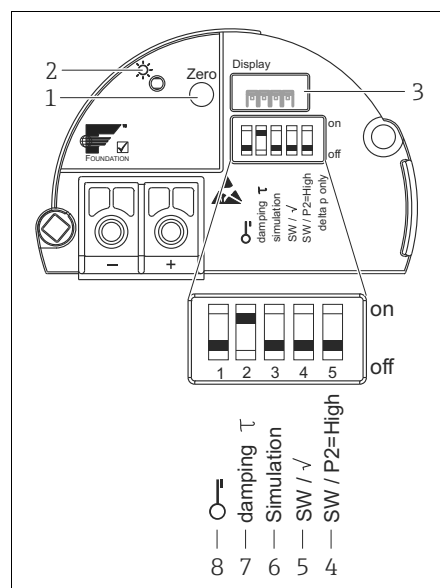
Ovládací tlačítka a prvky umístěné uvnitř na modulu s elektronikou



A0023125



A0023126



A0023127

Modul s elektronikou HART

- 1 Ovládací tlačítka pro spodní hodnotu rozsahu (nula) a horní hodnotu rozsahu (rozsah)
- 2 Zelená LED pro indikaci úspěšného ovládání
- 3 Zásuvné místo pro volitelný lokální displej
- 4 Přepínač DIP pro definování strany vysokého tlaku
- 5 Přepínač DIP pro definování provozního režimu a charakteristiky výstupu
- 6 Přepínač DIP pro alarmový proud SW / Alarm Min (3,6 mA)
- 7 Přepínač DIP pro zapínání a vypínání tlumení
- 8 Přepínač DIP pro zamykání a odemykání parametrů vztahujících se k měřené hodnotě

Modul s elektronikou PROFIBUS PA

- 1 Zelená LED pro indikaci úspěšného ovládání
- 2 Ovládací tlačítka pro nastavení nulové polohy nebo reset (nulování)
- 3 Zásuvné místo pro volitelný lokální displej
- 4 Přepínač DIP pro adresu sběrnice (SW/HW)
- 5 Přepínač DIP pro hardwarovou adresu
- 6 Přepínač DIP pro definování strany vysokého tlaku
- 7 Přepínač DIP pro definování provozního režimu a charakteristiky výstupu
- 8 Nepoužito
- 9 Přepínač DIP pro zapínání a vypínání tlumení
- 10 Přepínač DIP pro zamykání a odemykání parametrů vztahujících se k měřené hodnotě

Modul s elektronikou FOUNDATION Fieldbus

- 1 Ovládací tlačítka pro nastavení nulové polohy nebo reset (nulování)
- 2 Zelená LED pro indikaci úspěšného ovládání
- 3 Zásuvné místo pro volitelný lokální displej
- 4 Přepínač DIP pro definování strany vysokého tlaku
- 5 Přepínač DIP pro definování provozního režimu a charakteristiky výstupu
- 6 Přepínač DIP pro simulační režim
- 7 Přepínač DIP pro zapínání a vypínání tlumení
- 8 Přepínač DIP pro zamykání a odemykání parametrů vztahujících se k měřené hodnotě

Funkce	Ovládání pomocí ovládacích tlačítek a ovládacích prvků na modulu s elektronikou		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Seřízení polohy (oprava nulového bodu)	✓	✓	✓
Nastavení spodní hodnoty rozsahu a horní hodnoty rozsahu – referenční tlak přítomen na zařízení	✓	–	–
Reset zařízení	✓	✓	✓
Zamykání a odemykání parametrů vztahujících se k měřené hodnotě	✓	✓	✓
Přijatelnost hodnoty je indikována zelenou LED	✓	✓	✓
Zapínání a vypínání tlumení	✓	✓	✓



Informace k objednávání:  
Konfigurator produktů, položka objednávky „Výstup, ovládání“

### Jazyky obslužného rozhraní




Navíc k standardnímu jazyku „angličtina“ si můžete zvolit další jazyk:


Označení	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Angličtina	AA
Němčina	AB
Francouzština	AC
Španělština	AD
Italština	AE
Holandština	AF
Čínština	AK
Japonština	AL

1) Konfigurator produktů, položka objednávky „Další jazyk obslužného rozhraní“

### Vzdálená obsluha

Všechny softwarové parametry jsou přístupné v závislosti na poloze přepínače ochrany proti zápisu na zařízení.

Hardware a software pro dálkové ovládání	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare →  41 ff	✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>2)</sup>	✓
FieldXpert SFX100 →  41 ff	✓	–	✓
NI-FBUS Configurator →  42 ff	–	–	✓

1) Vyžadován Commubox FXA195 →  41 ff

2) Vyžadována Profiboard nebo Proficard →  42 ff

#### FieldCare

FieldCare je nástroj pro správu provozních zdrojů od společnosti Endress+Hauser na základě technologie FDT. Pomocí FieldCare můžete nastavovat všechna zařízení Endress+Hauser a rovněž zařízení od jiných výrobců, která podporují standard FDT.

FieldCare podporuje následující funkce:

- Nastavení převodníků v režimu off-line a on-line
- Načítání a ukládání údajů o zařízení (načítání/stahování)
- Analýza HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT
- Dokumentace měřicího bodu

Volitelné možnosti připojení:

- HART přes Commubox FXA195 a port USB na počítači
- PROFIBUS PA přes segmentový slučovač a kartu rozhraní PROFIBUS
- Servisní rozhraní s Commubox FXA291 a adaptérem ToF FXA291 (USB).

Další informace získáte ve svém místním prodejním centru společnosti Endress+Hauser.

#### Field Xpert SFX100

Field Xpert je průmyslové PDA s integrovaným 3,5" dotykovým displejem od společnosti Endress+Hauser na základě systému Windows Mobile. Nabízí bezdrátovou komunikaci přes volitelný Bluetooth modem VIATOR. Field Xpert funguje rovněž jako samostatné zařízení pro aplikace správy aktiv. Podrobnosti jsou uvedeny v BA00060S/00/EN.

#### Commubox FXA195

Jiskrově bezpečná komunikace HART s FieldCare prostřednictvím rozhraní USB. Podrobnosti jsou uvedeny v TI00404F/00/EN.

### Commubox FXA291

Commubox FXA291 připojuje zařízení Endress+Hauser v provozu pomocí rozhraní CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) k rozhraní USB ve stolním nebo přenosném počítači. Podrobnosti jsou uvedeny v TI00405C/07/EN.



Pro následující zařízení od společnosti Endress+Hauser potřebujete rovněž „adaptér ToF FXA291“ jako příslušenství:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

### Adaptér ToF FXA291

Adaptér ToF FXA291 propojuje Commubox FXA291 se zařízeními na platformě ToF, tlakovými zařízeními a Gammapilot přes rozhraní USB stolního nebo přenosného počítače. Podrobnosti jsou uvedeny v KA00271F.

### Profiboard

Pro připojení počítače k sběrnici PROFIBUS.

### Proficard

Pro připojení přenosného počítače k sběrnici PROFIBUS.

### Konfigurační program FF

Konfigurační program FF, jako například NI-FBUS Configurator, k následujícím účelům

- připojení zařízení se „signálem FOUNDATION Fieldbus“ do sítě FF
- nastavení specifických parametrů FF

Vzdálená obsluha přes:

- Ovládání pomocí NI-FBUS Configurator:  
NI-FBUS Configurator je snadno použitelné grafické prostředí k vytváření propojení, řídicích smyček a časových harmonogramů na základě koncepcí FOUNDATION Fieldbus.  
NI-FBUS Configurator můžete používat k nastavení sítě provozní sběrnice následovně:
  - Nastavte označení bloků a zařízení
  - Nastavte adresy zařízení
  - Vytvořte a upravte strategie řízení funkčních bloků (aplikace funkčních bloků)
  - Nastavte dodavatelem definované funkční bloky a bloky převodníku
  - Vytvořte a upravte časové harmonogramy
  - Čtení a zápis dat z řídicích a regulačních systémů
  - Vyvolávání metod specifikovaných ve specifickém DD od výrobce (např. základní nastavení zařízení)
  - Zobrazení nabídek DD (např. záložka pro kalibrační data)
  - Stáhněte nastavení
  - Ověřte nastavení a porovnejte je s uloženým nastavením
  - Monitorujte stažené nastavení
  - Vyměňte virtuální zařízení za skutečné zařízení
  - Uložte a vytiskněte nastavení





## Systemová integrace

Zařízení může být přiřazeno individuální označení (max. 8 alfanumerických znaků)

Označení	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Označení (TAG), viz doplňující specifikace.	Z1
Adresa sběrnice, viz doplňující specifikace.	Z2

1) Konfigurační program produktů, položka objednávky „Označení“

## Schválení a povolení

<b>Značka CE</b>	Zařízení splňuje právní požadavky směrnice ES. Společnost Endress+Hauser opatřením zařízení značkou CE potvrzuje, že toto zařízení bylo úspěšně testováno.
<b>RoHS</b>	Měřicí systém splňuje požadavky na omezení použitých látek podle směrnice o omezení používání určitých nebezpečných látek 2011/65/EU (RoHS 2).
<b>Označení RCM-Tick</b>	Dodaný produkt nebo měřicí systém plní požadavky ACMA (Australian Communications and Media Authority – australský úřad pro komunikace a média) ohledně síťové integrity, interoperability, výkonnostních charakteristik a rovněž předpisů na ochranu zdraví a bezpečnosti. V tomto kontextu jsou plněny zvláště ustanovení předpisů týkající se elektromagnetické kompatibility. Produkty jsou opatřeny značkou RCM-Tick na výrobním štítku.
	
<small>A0027319-DE</small>	
<b>Schválení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATEX</li> <li>■ FM</li> <li>■ CSA</li> <li>■ NEPSI</li> <li>■ IECEx</li> </ul> <p>Veškeré údaje o ochraně proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci, která je k dispozici na vyžádání. Dokumentace o ochraně proti výbuchu je standardně dodávána ke všem zařízením schváleným k použití v prostředích s nebezpečím výbuchu. →  49, položka objednávky „Bezpečnostní pokyny“ a „Instalační/kontrolní výkresy“.</p>
<b>Shoda s EAC</b>	Měřicí systém splňuje právní požadavky relevantních směrnic EAC. Tyto jsou uvedeny v příslušném EAC prohlášení o shodě společně s použitými normami. Endress+Hauser stvrzuje úspěšné provedení zkoušek zařízení opatřením zařízení značkou EAC.
<b>Funkční bezpečnost SIL</b>	Zařízení Deltabar M s výstupním signálem 4 až 20 mA bylo podle vyhodnocení a schválení TÜV NORD CERT zkonstruováno podle IEC 61508, vydání 2.0 a IEC 61511. Tato zařízení lze používat k sledování procesní hladiny a procesního tlaku do úrovně SIL2. Podrobný popis bezpečnostních funkcí zařízení Deltabar M, údaje o nastavení a funkční bezpečnosti naleznete v „Příručce o funkční bezpečnosti – Deltabar M“ SD00347P. Informace k objednávání: Konfigurator produktů, položka objednávky „Další schválení“, volitelná možnost „LA“
<b>AD2000</b>	Materiál zadržující tlak 316L (1.4435/1.4404) odpovídá AD2000 – W2/W10.
<b>Schválení CRN</b>	Některé verze zařízení mají schválení CRN. Pro zařízení se schválením CRN se musí objednat procesní připojení se schválením CRN (→  46 ff, položka 110 „Procesní připojení“) společně se schválením CSA (→  46 ff, položka 10 „Schválení“). Tato zařízení jsou vybavena samostatnou deskou s uvedeným registračním číslem 0F13907.5C.
<b>Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU (PED)</b>	<b>Tlaková zařízení s přípustným tlakem ≤ 200 bar (2 900 psi)</b> Tlaková zařízení (s maximálním přípustným tlakem PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) lze klasifikovat jako natlakovaná zařízení v souladu se směrnicí o tlakových zařízeních 2014/68/EU. Pokud je maximální přípustný tlak ≤ 200 bar (2 900 psi) a natlakovaný objem tlakového zařízení ≤ 0,1 l, dané tlakové zařízení náleží do rozsahu platnosti směrnice o tlakových zařízeních (srv. Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 4, bod 3). Směrnice o tlakových zařízeních pouze vyžaduje, aby byla tlaková zařízení konstruována a vyráběna v souladu s „dobrou technickou praxí v daném členském státě“.

Důvody:

- Směrnice o tlakových zařízeních (PED) 2014/68/EU, článek 4, bod 3
- Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, pracovní skupina Komise „Tlak“, pokyn A-05 + A-06

Poznámka:

Dílčí zkoumání je třeba provést v případě tlakových zařízení, jež jsou součástí bezpečnostních zařízení pro ochranu potrubí nebo nádob před překročením přípustných mezí (zařízení s bezpečnostní funkcí v souladu se směrnicí o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 2, bod 4).

#### Prohlášení výrobce

- Shoda s FDA
- Bez příměsí TSE, materiály s jiným než živočišným původem
- Předpis ES 2023/ 2006 (GMP)
- Předpis (ES) č. 1935/2004 o materiálech určených pro kontakt s potravinami

#### Stáhnout prohlášení výrobce

<http://www.endress.com/en/download>

A0027319-EN

1. Zadejte požadovaný kód produktu

2. Zvolte „Schválení a certifikáty“

3. Zvolte „Prohlášení výrobce“

4. Klepněte na „Spustit vyhledávání“

Zobrazí se dostupné položky ke stažení.

#### Normy a směrnice

DIN EN 60770 (IEC 60770):

Převodníky pro použití v systémech řízení průmyslových procesů  
Část 1: Metody pro kontroly a pravidelné zkoušky

DIN 16086:

Elektrické přístroje na měření tlaku, tlakové senzory, převodníky tlaku, přístroje na měření tlaku, koncepce, specifikace na přehledech údajů zařízení

EN 61326-X:

Základní výrobková norma o požadavcích na elektromagnetickou kompatibilitu pro elektrická zařízení pro měřicí, řídicí a laboratorní použití.

EN 60529:

Stupně ochrany zabezpečované daným pláštěm (kód IP)

#### Schválení pro pitnou vodu

NSF 61

Informace k objednávání:

Konfigurační položka objednávky „Další schválení“, volitelná možnost „LR“

**Klasifikace procesního utěsnění mezi elektrickými systémy a (zápalnými nebo hořlavými) procesními kapalinami v souladu s ANSI/ISA 12.27.01**

Přístroje Endress+Hauser jsou konstruovány v souladu s ANSI/ISA 12.27.01 buď jako zařízení s jedním těsněním, nebo dvěma těsněními s příslušným prohlášením, a uživatelé tak umožňují nepoužívat externí sekundární procesní utěsnění ve vedeních, jak je vyžadováno částmi ANSI/NFPA 70 (NEC) a CSA 22.1 (CEC) týkajícími se procesního utěsnění, a ušetřit náklady na jejich instalaci. Tyto přístroje jsou v souladu se severoamerickou instalační praxí a umožňují velmi bezpečnou a cenově úspornou instalaci u tlakových aplikací s nebezpečnými kapalinami.

Další informace naleznete v kontrolních výkresech příslušných zařízení.

**Kontrolní certifikát**

Označení	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
EN 10204-3.1 materiál smáčených dílů, kontrolní certifikát	JA <sup>2)</sup>
NACE MR0175 smáčené díly	JB <sup>2)</sup>
EN 10204-3.1 AD2000 materiál smáčených dílů, očekávaná procesní membrána, kontrolní certifikát	JF
EN 10204-3.1 zkouška těsnosti héliem, kontrolní certifikát	KD
EN 10204-3.1 tlaková zkouška, kontrolní certifikát	KE

- 1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Test, certifikát“
- 2) Volba této položky pro potahovanou membránu izolující od procesu / procesní připojení se vztahuje ke kovovému základnímu materiálu.

**Kalibrace, jednotka**

Označení	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Jmenovitá hodnota; mbar/bar	B
Jmenovitá hodnota; kPa/MPa	C
Jmenovitá hodnota; mm/mH <sub>2</sub> O	D
Jmenovitá hodnota; inH <sub>2</sub> O/ftH <sub>2</sub> O	E
Jmenovitá hodnota; psi	F
Individuálně upravený tlak; viz další specifikace	J
Individuálně upravená hladina; viz další specifikace	K
Individuálně upravený průtok; viz další specifikace	L

- 1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Kalibrace; jednotka“

**Kalibrace**

Označení	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Certifikát o tovární kalibraci, pětibodová	F1
Certifikát o kalibraci DKD/DAkkS, desetibodová	F2

- 1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Kalibrace“

**Servis**

Označení	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
Očištěno od oleje + tuku <sup>2)</sup>	HA
Vyčištěno pro aplikace s kyslíkem <sup>2)</sup>	HB
Vyčištěno od PWIS (PWIS = látky zhoršující smáčivost barev) <sup>2)</sup>	HC
Nastavený min. alarmový proud	IA
Upravený PV pro HART burst mód	IB

- 1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Servis“
- 2) Pouze zařízení, nikoli příslušenství nebo integrované příslušenství

## Informace k objednávání

Podrobné informace k objednávání jsou dostupné následovně:

- V konfigurátoru produktů na webových stránkách Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → klepněte na „Corporate“ → vyberte svou zemi → klepněte na „Produkty“ → vyberte produkt pomocí filtrů a pole pro vyhledávání → otevřete stránku produktu → tlačítkem „Konfigurovat“ napravo od obrázku produktu se otevře konfigurátor produktů.
- Z vašeho prodejního střediska Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



### Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfigurování produktů

- Nejnovější configurační data
- Závisí na zařízení: Přímý vstup informací specifických pro místo měření, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy
- Automatické ověření kritérií pro vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu s rozepsáním do výstupního formátu PDF nebo Excel
- Schopnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser

## Přehled údajů nastavení

### Tlak

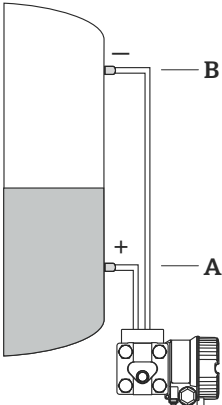
Následující přehled údajů nastavení se musí vyplnit a připojit k objednavce, pokud byla zvolena možnost „J“ v položce objednávky „Kalibration; Einheit“ v konfigurátoru produktů.

Jednotka tlaku	
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O
<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> kgf/cm <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> Pa	<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> MPa	
Kalibrační rozsah / výstup	
Spodní hodnota rozsahu (LRV): _____	[jednotka tlaku]
Horní hodnota rozsahu (URL): _____	[jednotka tlaku]
Zobrazené informace	
Zobrazení 1. hodnoty <sup>1)</sup>	Zobrazení 2. hodnoty <sup>1)</sup>
<input type="checkbox"/> Hlavní hodnota	<input type="checkbox"/> žádná (výchozí)
	<input type="checkbox"/> Hlavní hodnota [%]
	<input type="checkbox"/> Tlak
	<input type="checkbox"/> Proud [mA] (pouze HART)
	<input type="checkbox"/> Teplota
<sup>1)</sup> V závislosti na variantě senzoru a komunikace	
Tlumení	
Tlumení: _____	s (výchozí nastavení 2 s)

Nejmenší rozsah (tovární kalibrace) → 11

### Hladina

Následující přehled údajů nastavení se musí vyplnit a připojit k objednávce, pokud byla zvolena možnost „K“ v položce objednávky „Kalibration; Einheit“ v konfigurátoru produktů.

Jednotka tlaku		Výstupní jednotka (škálovaná jednotka)																																						
<input type="checkbox"/> mbar <input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O <input type="checkbox"/> mmHg <input type="checkbox"/> Pas <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O <input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O <input type="checkbox"/> kgf/cm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> MPa <input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="border-bottom: 1px solid black;"> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Hmotnost</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Délka</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Objem</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Objem</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Procento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> kg</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> m</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> l</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> gal</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> t</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> dm</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> hl</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> lgal</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> lb</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> cm</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> m<sup>3</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> mm</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> ft<sup>3</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> ft</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> in<sup>3</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> inch</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Hmotnost	Délka	Objem	Objem	Procento	<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal		<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup>				<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft <sup>3</sup>				<input type="checkbox"/> ft	<input type="checkbox"/> in <sup>3</sup>				<input type="checkbox"/> inch			
Hmotnost	Délka	Objem	Objem	Procento																																				
<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %																																				
<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal																																					
<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup>																																						
	<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft <sup>3</sup>																																						
	<input type="checkbox"/> ft	<input type="checkbox"/> in <sup>3</sup>																																						
	<input type="checkbox"/> inch																																							
<p>Nulový tlak [a]: Hodnota nízkého tlaku (prázdná)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">[Jednotka tlaku]</p> <p>Plný tlak [b]: Hodnota vysokého tlaku (plná)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">[Jednotka tlaku]</p>	<p>Nulová kalibrace [a]: Hodnota nízké hladiny (prázdná)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">[škálovaná jednotka]</p> <p>Plná kalibrace [b]: Vysoká měřená hodnota (plná)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">[škálovaná jednotka]</p>				<p><b>Příklad</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023130</p> <p style="margin-top: 20px;">A    50 mbar (1 psi) / 3 m<sup>3</sup> (106 ft<sup>3</sup>)                  B    500 mbar (7.5 psi) / 100 m<sup>3</sup> (3532 ft<sup>3</sup>).</p>																																			
Zobrazené informace																																								
<p>Zobrazení 1. hodnoty <sup>1)</sup></p> <input type="checkbox"/> Hlavní hodnota		<p>Zobrazení 2. hodnoty <sup>1)</sup></p> <input type="checkbox"/> žádná (výchozí) <input type="checkbox"/> Hlavní hodnota [%] <input type="checkbox"/> Tlak <input type="checkbox"/> Proud [mA] (pouze HART) <input type="checkbox"/> Teplota																																						
<p><sup>1)</sup> V závislosti na variantě senzoru a komunikace</p>																																								
Tlumení																																								
<p>Tlumení: _____ s (výchozí nastavení 2 s)</p>																																								

**Průtok**

Následující přehled údajů nastavení se musí vyplnit a připojit k objednávce, pokud byla zvolena možnost „L“ v položce objednávky „Kalibrace; jednotka“ v konfigurátoru produktů.

Jednotka tlaku				Jednotka průtoku / měřená hodnota (PV)				
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa	<input type="checkbox"/> Hmotnost	<input type="checkbox"/> Objem	<input type="checkbox"/> Objem	<input type="checkbox"/> Objem	<input type="checkbox"/> Procento
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O				Ovládání Podmínka	Norma Podmínka	Standardní podmínka	
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O <input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> kgf/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> kg/s	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /s	<input type="checkbox"/> Nm <sup>3</sup> /s	<input type="checkbox"/> Sm <sup>3</sup> /s	<input type="checkbox"/> %
				<input type="checkbox"/> kg/min	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /min	<input type="checkbox"/> Nm <sup>3</sup> /min	<input type="checkbox"/> Sm <sup>3</sup> /min	
				<input type="checkbox"/> kg/h	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup> /h	<input type="checkbox"/> Nm <sup>3</sup> /h	<input type="checkbox"/> Sm <sup>3</sup> /h	
				<input type="checkbox"/> t/s	<input type="checkbox"/> l/s	<input type="checkbox"/> Nm <sup>3</sup> /d	<input type="checkbox"/> Sm <sup>3</sup> /d	
				<input type="checkbox"/> t/min	<input type="checkbox"/> l/min			
				<input type="checkbox"/> t/h	<input type="checkbox"/> l/h		<input type="checkbox"/> SCFS	
				<input type="checkbox"/> oz/s	<input type="checkbox"/> US gal/s		<input type="checkbox"/> SCFM	
				<input type="checkbox"/> oz/min	<input type="checkbox"/> US gal/min		<input type="checkbox"/> SCF3	
				<input type="checkbox"/> lb/s	<input type="checkbox"/> US gal/h		<input type="checkbox"/> SCFD	
				<input type="checkbox"/> lb/min	<input type="checkbox"/> ACFS			
				<input type="checkbox"/> lb/h	<input type="checkbox"/> ACFM			
					<input type="checkbox"/> ACFH			
Výchozí: Objem; m <sup>3</sup> /h								
Charakteristika výstupu								
<input type="checkbox"/> lineární (pouze HART)				<input type="checkbox"/> druhá odmocnina (pouze HART)				
<b>Pracovní bod</b>				<b>Pracovní bod</b>				
Max. tlak	_____	[jednotka tlaku]		Max. tlak	_____	[jednotka tlaku]		
Max. průtok	_____	[jednotka průtoku]		Max. průtok	_____	[jednotka průtoku]		
LRV	_____	[jednotka tlaku]		LRV	_____	[jednotka průtoku]		
(Spodní hodnota rozsahu [pouze HART])				(Spodní hodnota rozsahu [pouze HART])				
Potlačení malého průtoku								
Hod- nota:	_____	[%]	(výchozí hodnota = 5)					
Zobrazené informace								
Zobrazení 1. hodnoty <sup>1)</sup>				Zobrazení 2. hodnoty <sup>1)</sup>				
<input type="checkbox"/> Hlavní hodnota				<input type="checkbox"/> žádná (výchozí)				
				<input type="checkbox"/> Hlavní hodnota [%]				
				<input type="checkbox"/> Tlak				
				<input type="checkbox"/> Proud [mA] (pouze HART)				
				<input type="checkbox"/> Teplota				
				<input type="checkbox"/> Sumátor 1				
				<input type="checkbox"/> Sumátor 2				
<sup>1)</sup> V závislosti na variantě senzoru a komunikace								
Tlumení								
Tlumení:	_____	s (výchozí nastavení 2 s)						



## Doplňková dokumentace

**Oblast činností** Měření tlaku, výkonné přístroje pro procesní tlak, diferenční tlak, hladinu a průtok: FA00004P/00/EN

**Technické informace**

- Zkušební postupy pro EMC: TI00241F/00/EN
- Cerabar M: TI00436P/00/EN
- Deltapilot M: TI00437P/00/EN

**Návod k obsluze**

- 4 až 20 mA HART: BA00382P/00/EN
- PROFIBUS PA: BA00383P/00/EN
- FOUNDATION Fieldbus: BA00384P/00/EN

**Stručný návod k obsluze**

- 4 až 20 mA HART: KA01027P/00/EN
- PROFIBUS PA: KA01028P/00/EN
- FOUNDATION Fieldbus: KA01029P/00/EN

**Příručka k funkční bezpečnosti (SIL)** Deltabar M (4 až 20 mA): SD00347P/00/EN

### Bezpečnostní pokyny

Směrnice	Schválení	Kategorie	Elektronika	Dokumentace	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
ATEX	Ex ia IIC	II 1/2 G	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00457P/00	BA
	Ex t IIIC	II 1/2 D	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00458P/00	BB
	Ex d IIC	II 2G	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00459P/00	BC
	Ex nA IIC	II 3 G	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00461P/00	BD
	Ex ic IIC	II 3 G	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA01301P/00	BG
	Ex ia IIC Ex ia D	II 1/2 G II 1/2 D	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00460P/00	B1
	Ex ia IIC Ex d IIC	II 1/2 G II 2 G	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00505P/00	8A

1) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Schválení“

Směrnice	Schválení	Elektronika	Dokumentace	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
NEPSI	Ex ia IIC T6	- 4 až 20 mA HART	- XA00534P/00	NA
	Ex d IIC T6 Gb	- 4 až 20 mA HART	- XA00514P/00	NB

1) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Schválení“

Směrnice	Schválení	Elektronika	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
TIIS	Ex ia IICT4	- 4 až 20 mA HART	TA

1) Konfigurátor produktů, položka objednávky „Schválení“

Směrnice	Schválení	EPL	Elektronika	Dokumentace	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
IECEX	Ex ia IIC	Ga/Gb	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00462P/00	IA
	Ex d IIIC	Gb	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00463P/00	IB
	Ex t IIIC	Da/Db	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00490P/00	ID
	Ex ic IIC	Gc	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00492P/00	IE
	Ex ia IIC Ex ia IIIC	Ga/Gb Da/Db	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA00491P/00	I1

1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Schválení“

Směrnice	Schválení	Elektronika	Dokumentace	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
INMETRO	Ex ia IIC T6 až T4 Ga/Gb	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	- XA01303P/00	MA

1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Schválení“

#### Instalační/kontrolní výkresy

Směrnice	Schválení	Elektronika	Dokumentace	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
FM	IS tř. I, II, III div. 1 sk. A-G, AEx ia NI tř. I div. 2 sk. A-D	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	- ZD00234P/00 - XA00565P/00	FA
	FM XP tř. I, II div. 1 sk. A-G zóna 1 IIC T6 (těsnění na vedení nevyžadováno), zóna 1, 2	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA - FOUNDATION Fieldbus	--	FB
	FM DIP tř. II, III div. 1 sk. E-G, zóna 2 1, 2	--	--	FC
	FM NI tř. I div. 2 sk. A-D, zóna 2	--	--	FD
	FM IS/XP tř. I, II div. 1 sk. A-G, zóna 1, 2	- PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	- XA00568P/00	F1
CSA	C/US IS tř. I, II, III div. 1 sk. A-G C/US IS tř. I div. 2 sk. A-D, Ex ia	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	- XA00557P/00 - XA00559P/00	CA
	CSA C/US XP tř. I, II div. 1 sk. B-G, Ex d, (těsnění na vedení není vyžadováno), zóna 1, 2	--	--	CB
	CSA C/US tř. II, III div. 1 sk. E-G, USA: zóna 2 1, 2	--	--	CC
	CSA C/US IS/XP tř. I, II div. 1 sk. A-G/B-G, zóna 1, 2	- 4 až 20 mA HART - PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	- XA00576P/00 - XA00562P/00	C1

1) Konfigurační produkt, položka objednávky „Schválení“

## Kombinovaný certifikát

Směrnice	Schválení	Elektronika	Dokumentace	Volitelná možnost <sup>1)</sup>
FM/CSA	FM/CSA IS + XP tř. I, II div. 1 sk. A-D/B-G FM IS/FM XP tř. I, II div. 1 sk. A-G + CSA IS/XP tř. I, II div. 1 sk. A-G, FM/CSA: zóna 1, 2	- 4 až 20 mA HART  PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	- ZD00247P/00 - XA00576P/00 - ZD00250P/00  - XA00568P/00 - XA00562P/00	8B

1) Konfiguratör produktů, položka objednávky „Schválení“

## Příslušenství

### Rozvaděče

→ 36.

Bliže viz SD01553P/00/EN „Mechanická příslušenství pro zařízení na měření tlaku“.

### Doplňkové mechanické příslušenství

Oválné adaptéry přírub, ventily manometrů, uzavírací ventily, sifony, odkapávací misky, sady pro zkracování kabelů, zkušební adaptéry, proplachovací kroužky, blokovací a odvzdušňovací ventily, ochranné stříšky.

Bliže viz SD01553P/00/EN „Mechanická příslušenství pro zařízení na měření tlaku“.

## Registrované ochranné známky

### HART®

Registrovaná obchodní značka FieldComm Group, Austin, USA

### PROFIBUS®

Registrovaná ochranná známka společnosti PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Německo

### FOUNDATION™ Fieldbus

Registrovaná obchodní značka FieldComm Group, Austin, USA

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

---