

Technické informace

Cerabar PMC71B

Měření procesního tlaku a hladiny v kapalinách nebo plynech

4–20 mA HART, PROFINET přes Ethernet-APL, PROFIBUS PA



Digitální tlakový snímač s keramickou procesní membránou

Použití

- Rozsahy měření tlaku: až 40 bar (600 psi)
- Plně odolný vůči vakuu: procesní teplota až +150 °C (302 °F)
- Přesnost: až $\pm 0,025$ %

Výhody

Nová generace Cerabar představuje robustní tlakový snímač, který kombinuje řadu výhod: nejjednodušší lokální nebo vzdálené ovládání, umožňuje údržbu na základě stavu zařízení a nabízí inteligentní bezpečnost v procesech. Firmware je navržen tak, aby zajistil extrémně snadnou obsluhu. Intuitivní a přehledná navigace průvodcem provede uživatele procesem uvedení do provozu a ověření zařízení. Připojení přes Bluetooth umožňuje bezpečné a vzdálené ovládání. Velký displej s podsvícením zaručuje vynikající čitelnost. Softwarový balíček Heartbeat Technology nabízí funkci ověřování a monitorování na vyžádání, která detekuje nežádoucí anomálie, jako jsou dynamické tlakové rázy nebo změny napájecího napětí. Zařízení je vybaveno keramickou membránou pro aplikace s abrazivními, korozivními látkami nebo ve vakuu s integrovanou diagnostikou prasknutí membrány.

Obsah

O tomto dokumentu	4	Skladovací teplota	28
Symbole	4	Provozní nadmořská výška	28
Grafické konvence	4	Klimatická třída	28
Seznam zkratk	5	Stupeň ochrany	28
Výpočet snížení výkonu	5	Odolnost proti vibracím	29
Funkce a návrh systému	6	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	29
Architektura zařízení	6	Proces	30
Měřicí systém	6	Rozsah procesní teploty	30
Komunikace a zpracování dat	7	Tepelný šok	31
Spolehlivost pro zařízení s HART, Bluetooth, PROFINET přes Ethernet-APL, PROFIBUS PA	7	Rozsah procesního tlaku	31
Vstup	8	Aplikace s ultračistými plyny	32
Měřená veličina	8	Aplikace s párou a nasycenou párou	32
Měřicí rozsah	8	Mechanická konstrukce	33
Výstup	10	Konstrukční rozměry	33
Výstupní signál	10	Rozměry	34
Signál při poplachu	10	Hmotnost	45
Zátěž	10	Materiály přicházející do styku s procesem	46
Tlumení	11	Materiály, které nepřicházejí do styku s procesem	47
Údaje o připojení Ex	11	Příslušenství	49
Linearizace	11	Provozuschopnost	50
Údaje specifické pro protokol	11	Koncepce ovládání	50
Data bezdrátového protokolu HART	13	Jazyky	50
Napájení	14	Místní provoz	50
Přiřazení svorek	14	Lokální zobrazování	51
Dostupné konektory zařízení	14	Dálkové ovládání	53
Napájecí napětí	16	Integrace do systému	55
Elektrické připojení	16	Podporované provozní nástroje	55
Vyrovnání potenciálů	17	HistoROM	55
Svorky	17	Certifikáty a schválení	56
Kabelové vstupy	17	Značka CE	56
Specifikace kabelů	18	Označení RCM-Tick	56
Ochrana proti přepětí	18	Schválení pro použití v Ex zónách	56
Provozní charakteristiky	20	Hygienická kompatibilita	56
Doba odezvy	20	Shoda s EAC	56
Referenční provozní podmínky	20	Schválení pro pitnou vodu	56
Celkový výkon	20	Systém ochrany proti přeplnění	56
Rozlišení	22	Prohlášení o shodě s normou SIL/IEC 61508 pro funkční bezpečnost shody	56
Celková chyba	22	Schválení pro námořní použití	57
Dlouhodobá stabilita	23	Schválení pro rádiové vysílání	57
Doba odezvy T63 a T90	23	Schválení CRN	57
Instalace	23	Zkušební protokoly	57
Doba zahřívání	24	Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU (PED)	57
Instalace	25	Použití kyslíku (volitelné)	58
Orientace	25	Symbol RoHS pro Čínu	58
Návod k instalaci	25	RoHS	58
Výběr a uspořádání snímačů	25	Certifikace PROFINET over Ethernet-APL	58
Zvláštní pokyny k montáži	26	Další certifikace	58
Prostředí	28	Informace k objednavce	59
Rozsah okolní teploty	28	Informace k objednavce	59
		Rozsah dodávky	59
		Servis	59
		Měřicí bod (TAG)	59

Zkušební protokoly, prohlášení a osvědčení o přezkoušení	60
Aplikační balíčky	61
Technologie Heartbeat.....	61
Vysokoteplotní verze	61
Příslušenství.....	62
Příslušenství pro konkrétní zařízení	62
Prohlížeč zařízení	62
Dokumentace	62
Registrované ochranné známky	63

O tomto dokumentu

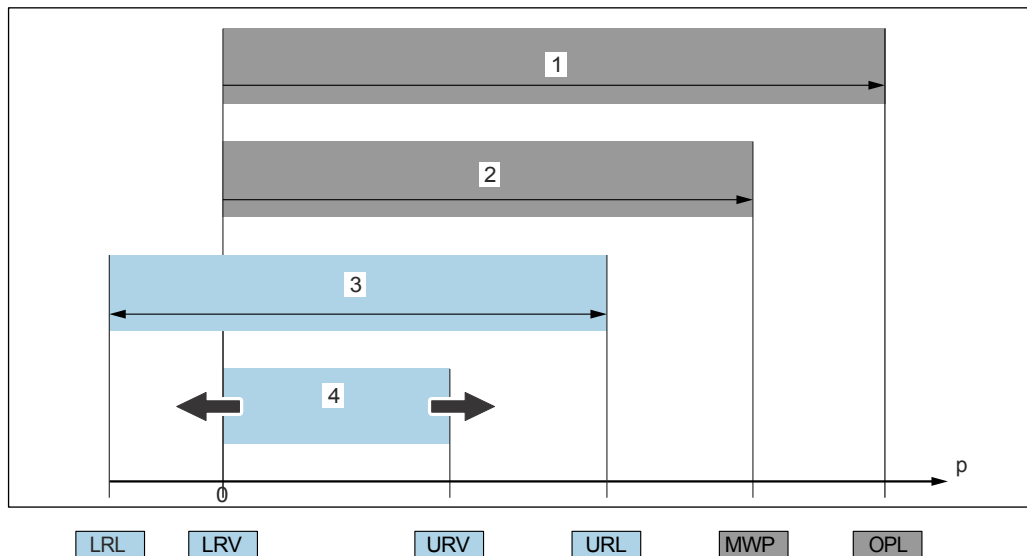
Symboly	Výstražné symboly  NEBEZPE Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.  VAROVÁNÍ Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.  POZOR Tento symbol upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k lehkému nebo středně závažnému zranění.  UPOZORNĚNÍ Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně škodlivou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k poškození výrobku nebo předmětů v jeho okolí. Elektrické symboly <i>Uzemnění:</i>  Svorku pro připojení k uzemňovacímu systému. Symboly pro určité typy informací <i>Povolené:</i>  Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou povoleny. <i>Zakázané:</i>  Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou zakázány. <i>Další informace:</i>  <i>Odkaz na dokumentaci:</i>  <i>Odkaz na stránku:</i>  <i>Série kroků:</i> 1., 2., 3. <i>Výsledek jednotlivého kroku:</i>  Symboly v grafice Číslo <i>položek:</i> 1, 2, 3 ... <i>Série</i> <i>kroků:</i> 1., 2., 3. <i>Pohledy:</i> A, B, C, ... Symboly na zařízení <i>Bezpečnostní pokyny:</i>  →  Dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v příslušném návodu k obsluze.
---------	---

Grafické konvence



- Montážní, rozložené a schémata elektrických zapojení jsou znázorněna ve zjednodušeném formátu
- Zařízení, sestavy, součásti a rozměrové výkresy jsou znázorněny ve zjednodušeném formátu
- Rozměrové výkresy nejsou v měřítku; uvedené rozměry jsou zaokrouhleny na 2 desetinná místa

Seznam zkratk



A0029505

- 1 OPL: Hodnota OPL (mezí hodnota přetlaku = mezí hodnota přetlaku měřicí buňky) pro zařízení závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Je třeba dodržet závislost tlaku na teplotě. OPL (mezí hodnota přetlaku) je zkušební tlak.
- 2 MWP: Hodnota MWP (maximální pracovní tlak) pro měřicí buňky závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Je třeba dbát na závislost tlaku na teplotě. Maximální pracovní tlak může být na zařízení aplikován po neomezenou dobu. Maximální pracovní tlak je uveden na typovém štítku.
- 3 Maximální měřicí rozsah odpovídá rozpětí mezi LRL a URL. Tento měřicí rozsah odpovídá maximálnímu rozpětí, které lze kalibrovat/nastavit.
- 4 Kalibrovaný/seřazený rozsah odpovídá rozmezí mezi hodnotami LRV a URV. Výchozí nastavení z výroby: 0 až URL. Jiné kalibrované rozsahy lze objednat jako rozsahy na míru.

p Tlak

LRL Dolní mez rozsahu

URL Horní mez rozsahu

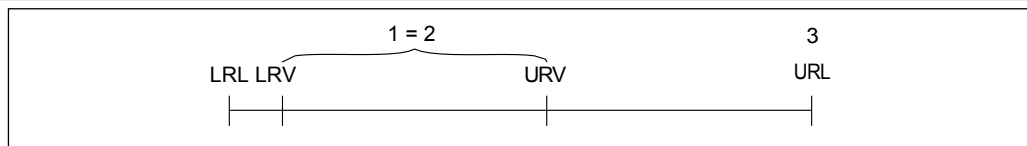
LRV Dolní hodnota rozsahu

URV Horní hodnota

rozsahu

TD Rozsah měření Příklad – viz následující část.

Výpočet snížení výkonu



A0029545

- 1 Kalibrovaný/upravený rozpětí
- 2 Rozsah založený na nulovém bodu
- 3 Horní mez rozsahu

Příklad:

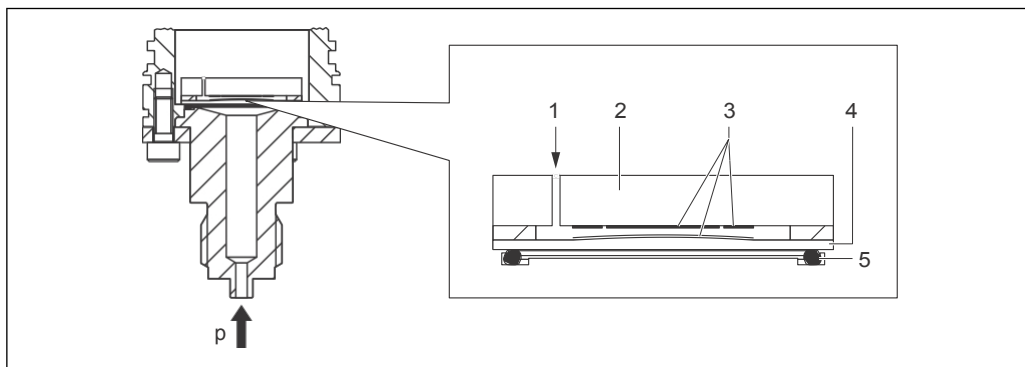
- Měřicí článek: 10 bar (150 psi)
- Horní mez rozsahu (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrovaný/nastavený rozsah: 0 až 5 bar (0 až 75 psi)
- Dolní mez rozsahu (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Horní mez rozsahu (URV) = 5 bar (75 psi)

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

V tomto příkladu je tedy TD 2:1. Tento měřicí rozsah je založen na nulovém bodě.

Funkce a konstrukce systému

Architektura zařízení



- 1 Atmosférický tlak (měřicí čidlo manometrického tlaku)
2 Keramické tělo měřidla
3 Elektrody
4 Keramická membrána
5 Těsnění
p Tlak

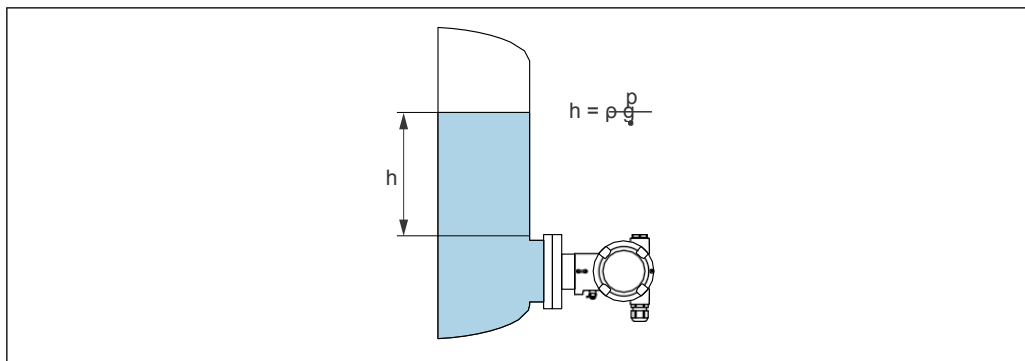
Keramická měřicí buňka (Ceraphire®) je bezolejová měřicí buňka. Tlak působí přímo na robustní keramickou membránu a způsobuje její průhyb. Na elektrodách keramického tělesa měřidla a membrány se měří změna kapacity v závislosti na tlaku. Rozsah měření je určen tloušťkou keramické membrány.

Výhody:

- Vysoká odolnost proti přetížení
- Díky ultračisté keramice o čistotě 99,9 %
 - Mimořádně vysoká chemická odolnost
 - Odolnost proti oděru a korozi
 - Vysoká mechanická odolnost
- Vhodné pro vakuové aplikace
- Sekundární ochranný plášť pro zvýšenou integritu

Měřicí systém

Měření hladiny (hladina, objem a hmotnost):



- h Výška (úroveň)
p Tlak
ρ Hustota média
g Zrychlení v důsledku gravitace

Výhody:

- Měření objemu a hmotnosti v nádobách libovolného tvaru s volně programovatelnou charakteristikou
- Široké spektrum použití, např.
 - Pro tvorbu pěny
 - V nádobách s míchadly nebo síťovými vložkami
 - Pro kapalně plyny

Komunikace a zpracování dat

- 4 až 20 mA s komunikačním protokolem HART (volitelně)
- Bluetooth (volitelně)
- PROFIBUS PA (volitelně)
- PROFINET přes Ethernet-APL (volitelně): komunikační protokol 10BASE-T1L

Spolehlivost pro zařízení s HART, Bluetooth, PROFINET přes Ethernet-APL a PROFIBUS PA

IT bezpečnost

Společnost Endress+Hauser může poskytnout záruku pouze v případě, že je zařízení nainstalováno a používáno v souladu s návodem k obsluze. Zařízení je vybaveno bezpečnostními mechanismy, které ho chrání před neúmyslnými změnami nastavení. Opatření v oblasti IT bezpečnosti, která jsou v souladu s bezpečnostními standardy provozovatelů a jsou navržena tak, aby poskytovala dodatečnou ochranu zařízení a přenosu dat, musí být zavedena samotnými provozovateli.

Vstup

Měřená veličina	Měřené procesní veličiny - Absolutní tlak - Relativní tlak
Rozsah měření	V závislosti na konfiguraci zařízení se maximální pracovní tlak (MWP) a mezní hodnota přetlaku (OPL) mohou lišit od hodnot uvedených v tabulkách.

Absolutní tlak

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný rozsah (nastaveno z výroby) ¹⁾²⁾	
	dolní (LRL)	horní (URL)		
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	Platina
100 mbar (1,5 psi)	0	+0,1 (+1,5)	0,005 (0,075) ³⁾	20 mbar (0,3 psi)
250 mbar (3,75 psi)	0	+0,25 (+3,75)	0,005 (0,075) ⁴⁾	50 mbar (1 psi)
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075) ⁵⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15) ⁶⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3) ⁶⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6) ⁶⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5) ⁶⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6) ⁶⁾	8 bar (120 psi)

- 1) Rozsah regulace > 100:1 na vyžádání nebo lze nastavit na zařízení
2) Maximální rozsah regulace (TD) je 5:1 v případě platiny.
3) Největší rozsah měření nastavitelný z výroby: 20:1
4) Největší rozsah měření nastavitelný z výroby: 50:1
5) Největší rozsah regulace nastavitelný z výroby: 80:1
6) Největší výrobcem konfigurovatelný rozsah: 100:1

Absolutní tlak

Měřicí článek	MWP	OPL	Odolnost proti podtlaku	Tlak při prasknutí ¹⁾
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
100 mbar (1,5 psi)	2,7 (40,5)	4 (60)	0	4 (60)
250 mbar (3,75 psi)	3,3 (49,5)	5 (75)	0	5 (75)
400 mbar (6 psi)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	8 (120)
1 bar (15 psi)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	10 (150)
2 bar (30 psi)	12 (180)	18 (270)	0	18 (270)
4 bar (60 psi)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	25 (375)
10 bar (150 psi)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	40 (600)
40 bar (600 psi)	40 (600)	60 (900)	0	60 (900)

- 1) Údaje platí pro standardní zařízení (bez membránového těsnění).

Přetlak

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný rozsah (nastaveno z výroby) ¹⁾²⁾	
	dolní (LRL)	horní (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	Platina
100 mbar (1,5 psi)	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,005 (0,075) ³⁾	20 mbar (0,3 psi)
250 mbar (3,75 psi)	-0,25 (-3,75)	+0,25 (+3,75)	0,005 (0,075) ⁴⁾	50 mbar (1 psi)

Měřicí čidla	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný rozsah (nastaveno z výroby) ¹⁾²⁾	
	dolní (LRL)	horní (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	Platina
400 mbar (6 psi)	–0,4 (–6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075) ⁵	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	–1 (–15)	+1 (+15)	0,01 (0,15) ⁶⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	–1 (–15)	+2 (+30)	0,02 (0,3) ⁶⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	–1 (–15)	+4 (+60)	0,04 (0,6) ⁶⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	–1 (–15)	+10 (+150)	0,1 (1,5) ⁶⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	–1 (–15)	+40 (+600)	0,4 (6) ⁶⁾	8 bar (120 psi)

1) Rozsah regulace > 100:1 na vyžádání nebo lze nastavit na zařízení

2) Maximální rozsah regulace je 5:1 v případě platiny.

3) Největší rozsah měření nastavitelný z výroby: 20:1

4) Největší rozsah měření nastavitelný z výroby: 50:1

5) Největší rozsah regulace nastavitelný z výroby: 80:1

6) Největší rozsah regulace nastavitelný z výroby: 100:1

Přetlak

Měřicí článek	MWP	OPL	Odolnost proti podtlaku	Tlak při roztržení ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
100 mbar (1,5 psi)	2,7 (40,5)	4 (60)	0,7 (10,5)	4 (60)
250 mbar (3,75 psi)	3,3 (49,5)	5 (75)	0,5 (7,5)	5 (75)
400 mbar (6 psi)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	8 (120)
1 bar (15 psi)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	10 (150)
2 bar (30 psi)	12 (180)	18 (270)	0	18 (270)
4 bar (60 psi)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	25 (375)
10 bar (150 psi)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	40 (600)
40 bar (600 psi)	40 (600)	60 (900)	0	60 (900)

1) Tyto informace se vztahují na standardní zařízení (bez membránového těsnění).

Výstup

Výstupní signál

Proudový výstup

4 až 20 mA s přidaným digitálním komunikačním protokolem HART, 2vodičový

Proudový výstup nabízí výběr ze tří různých provozních režimů:

- 4,0 až 20,5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8 až 20,5 mA (výchozí nastavení)
- Režim US: 3,9 až 20,8 mA

PROFINET s Ethernet-APL

10BASE-T1L, 2vodičové 10 Mbit

PROFIBUS PA

Podle normy EN 50170, svazek 2, IEC 61158-2

Kódování signálu:

Manchester Bus Powered (MBP) typ 1

Rychlost přenosu dat:

31,25 kBit/s, napěťový režim

Galvanické oddělení:

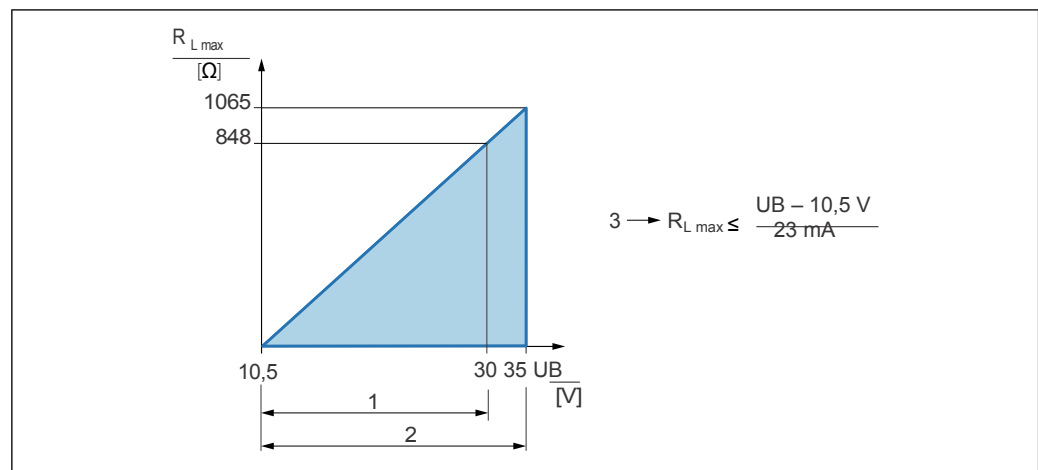
Ano

Signál při alarmu

- 4 až 20 mA HART:
Možnosti:
 - Maximální hodnota alarmu: lze nastavit v rozmezí 21,5 až 23 mA
 - Minimální hodnota alarmu: < 3,6 mA (výchozí nastavení)
 - Signál při alarmu v souladu s doporučením NAMUR NE 43.
- PROFINET přes Ethernet-APL:
 - Podle „Protokolu aplikační vrstvy pro decentralizovaná periferní zařízení“, verze 2.4
 - Diagnostika podle profilu PROFINET PA 4.02
- PROFIBUS PA
 - Diagnostika v souladu s profilem PROFIBUS PA 3.02
 - Signál stavu (podle doporučení NAMUR NE 107) – zobrazení v prostém textu

Zátěž

4 až 20 mA HART



A0039232

1 Napájení 10,5 až 30 VDC Ex i

2 Napájení 10,5 až 35 VDC, pro jiné typy ochrany a necertifikované verze zařízení

3 R_{Lmax} maximální zátěžový odpor

U_B Napájecí napětí



Ovládání pomocí ručního terminálu nebo PC s ovládacím programem: zohledněte minimální komunikační odpor 250 Ω.

Tlumení	Tlumení ovlivňuje všechny výstupy (výstupní signál, displej). Tlumení lze aktivovat následujícím způsobem: • Prostřednictvím lokálního displeje, Bluetooth, ručního terminálu nebo PC s operačním programem, plynule nastavitelná v rozmezí 0 až 999 sekund • Výchozí nastavení: 1 s
----------------	--

Údaje o připojení Ex	Viz samostatná technická dokumentace (Bezpečnostní pokyny (XA)) týkající se www.endress.com/download .
-----------------------------	--

Linearizace	Funkce linearizace přístroje umožňuje uživateli převést naměřenou hodnotu na libovolné jednotky výšky nebo objemu. V případě potřeby lze zadat uživatelsky definované linearizační tabulky s až 32 páry hodnot.
--------------------	---

Údaje specifické pro protokol	HART • ID výrobce: 17 (0x11{hex}) • ID typu zařízení: 0x112A • Revize zařízení: 1 • Specifikace HART: 7 • Revize DD: 1 • Informace o souborech s popisem zařízení (DTM, DD) a soubory najdete na adrese: • www.endress.com • www.fieldcommgroup.org • Zátěž HART: min. 250 Ohm
--------------------------------------	---

Proměnné zařízení HART (přednastavené z výroby)

Následující naměřené hodnoty jsou z výroby přiřazeny proměnným zařízením:

Proměnná zařízení	Naměřená hodnota
Primární veličina (PV) ¹⁾	Tlak ²⁾
Sekundární veličina (SV)	Teplota snímače
Terciární veličina (TV)	Elektronická teplota
Čtvrtá proměnná (QV)	Tlak snímače ³⁾

- 1) PV se vždy aplikuje na proudový výstup.
- 2) Tlak je vypočítaný signál po tlumení a korekci polohy.
- 3) Tlak snímače je surový signál měřící buňky před tlumení a korekci polohy.

Výběr proměnných zařízení HART

- Možnost **tlaku** (po korekci polohy a tlumení)
- Škálovaná proměnná
- Teplota snímače
- Tlak snímače
Tlak snímače je surový signál ze snímače před tlumení a korekci polohy.
- Teplota elektroniky
- Proud na svorkách
Proud na svorkovnici je zpětně odečítaný proud na svorkovnici.
- Napětí na svorkách 1
Zobrazení závisí na volbách při objednávce nebo nastavení zařízení
- Možnost „**Šum tlakového signálu**“ a možnost „**Medián tlakového signálu**“
Zobrazeno, pokud byla objednána technologie Heartbeat
- Procento rozsahu
- Proud smyčky
Proud smyčky je výstupní proud nastavený podle přiloženého tlaku.

Podporované funkce

- Režim Burst
- Další stavy převodníku
- Zablokování zařízení

PROFINET přes Ethernet-APL

Protokol	Protokol aplikační vrstvy pro decentralizovaná periferní zařízení a distribuovanou automatizaci, verze 2.4
Typ komunikace	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Třída shody	Třída shody B
Třída Netload	Třída Netload II
Přenosové rychlosti	Automaticky 10 Mbit/s s detekcí plného duplexu
Perioda	Od 32 ms
Polarita	Automatická polarita pro automatickou korekci prohozených párů TxD a RxD
Protokol redundance módif (MRP)	Ano
Podpora systémové redundance	Redundance systému S2 (2 AR s 1 NAP)
Profil zařízení	Identifikátor aplikačního rozhraní 0xB310 Obecné zařízení
ID výrobce	0x11
ID typu zařízení	A22A
Soubory s popisem zařízení (GSD, FDI, DTM, DD)	Informace a soubory na adrese: www.endress.com Na stránce produktu tohoto zařízení: Dokumenty/Software → Ovladače zařízení www.profibus.org
Podporovaná připojení	2 x AR (IO Controller AR) 1 x AR (povoleno připojení zařízení IO-Supervisor přes AR) 1 x vstup CR (komunikační vztah) 1 x výstupní CR (komunikační vztah) 1 x Alarm CR (komunikační vztah)
Možnosti konfigurace zařízení	- Software specifický pro výrobce (FieldCare, DeviceCare) - Webový prohlížeč - Hlavní soubor zařízení (GSD), lze načíst přes integrovaný webový server zařízení - DIP přepínač pro nastavení servisní IP adresy
Nastavení názvu zařízení	- Protokol DCP - Process Device Manager (PDM) - Integrovaný webový server
Podporované funkce	- Identifikace a údržba Jednoduchá identifikace zařízení prostřednictvím: - Řídícího systému - Typový štítek - Stav naměřených hodnot Procesní veličiny jsou přenášeny spolu se stavem naměřené hodnoty - Blikající indikace na lokálním displeji pro snadnou identifikaci a přiřazení zařízení - Ovládání zařízení pomocí operačních nástrojů (např. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integrace do systému	Informace o integraci do systému naleznete na adrese  Návod k obsluze - Cyklický přenos dat - Přehled a popis modulů - Kódování stavů - Parametrizace při uvedení do provozu - Tovární nastavení

PROFIBUS PA
ID výrobce:

17 (0x11)

Identifikační číslo:

0x1573 nebo 0x9700

Verze profilu:

3.02

Soubor GSD a verze

Informace a soubory na:

- www.endress.com

Na stránce produktu pro dané zařízení: Dokumenty/Software → Ovladače zařízení

- www.profibus.com

Výstupní hodnoty

Analogový vstup:

- Tlak
- Škálovaná veličina
- Teplota snímače
- Tlak snímače
- Teplota elektroniky
- Možnost **mediánu signálu tlaku** (k dispozici pouze v případě, že byl vybrán aplikační balíček „Ověření a monitorování pulzu“).
- Možnost **šumu signálu tlaku** (k dispozici pouze v případě, že byl vybrán aplikační balíček „Ověření srdečního tepu + monitorování“).

Digitální vstup:

 K dispozici pouze v případě, že byl vybrán aplikační balíček „Ověření srdečního tepu + monitorování“

Technologie srdečního tepu → SSD: Statistická diagnostika senzoru

Technologie Heartbeat → Procesní okno

Vstupní hodnoty

Analogový výstup:

Analogová hodnota z PLC, která se má zobrazit na displeji

Podporované funkce

- Identifikace a údržba
Jednoduchá identifikace zařízení prostřednictvím řídicího systému a typového štítku
- Automatické převzetí identifikačního čísla
Režim kompatibility GSD pro generický profil 0x9700 „Vysílač s 1 analogovým vstupem“
- Diagnostika fyzické vrstvy
Kontrola instalace segmentu PROFIBUS a zařízení pomocí monitorování napětí na svorkách a zpráv
- Nahrávání/stahování dat v síti PROFIBUS
Čtení a zápis parametrů je díky nahrávání/stahování dat v síti PROFIBUS až desetkrát rychlejší
- Stručný přehled stavu
Přehledné a srozumitelné diagnostické informace díky kategorizaci zobrazených diagnostických hlášení

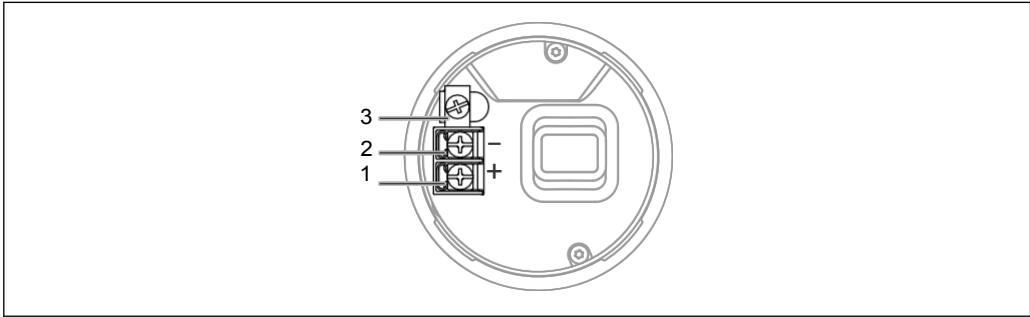
Bezdrátová data HART

- Minimální spouštěcí napětí: 10,5 V
- Spouštěcí proud: 3,6 mA
- Doba spuštění: <5 s
- Minimální provozní napětí: 10,5 V
- Proud v režimu Multidrop: 4 mA

Napájení

Přiřazení terminálu

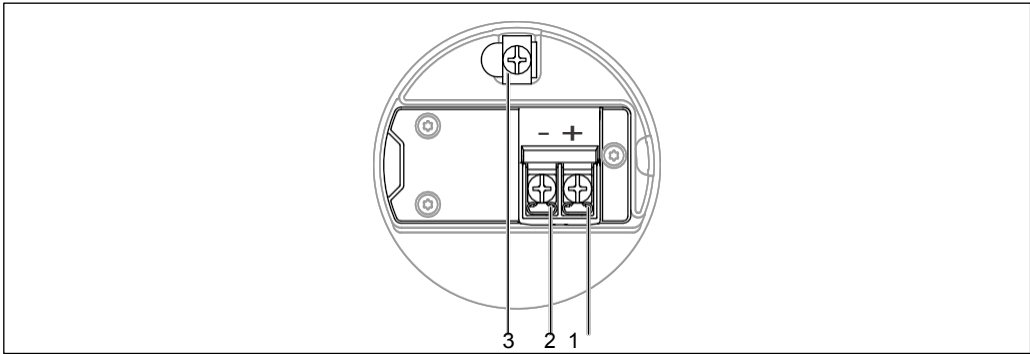
Kryt s jedním oddílem



A0042594

- ☐ 1 Připojovací svorky a zemnicí svorka v připojovacím prostoru
- 1 Kladný pól
- 2 Míňusová svorka
- 3 Vnitřní zemnicí svorka

Kryt se dvěma komorami



A0042803

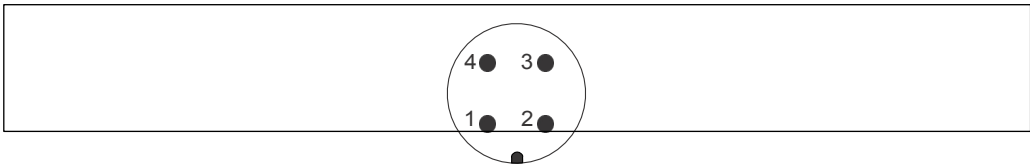
- ☐ 2 Připojovací svorky a zemnicí svorka v připojovacím prostoru
- 1 Plusový vývod
- 2 Záporný vývod
- 3 Vnitřní zemnicí svorka

Dostupné typy konektorů zařízení

 U zařízení s konektorem není pro připojení nutné otevírat kryt

Použijte přiložené těsnění, abyste zabránili vniknutí vlhkosti do zařízení.

Zařízení s konektorem M12



A0011175

- ☐ 3 Pohled na připojení zástrčky na zařízení

Pin	HART PROFIBUS PA
1	Signál +
2	Nepoužívá se

Pin	HART PROFIBUS PA
3	Signál –
4	Zem

Pin	PROFINET přes Ethernet-APL
1	Signál APL –
2	Signál APL +
3	Stínění
4	Nepoužívá se

Společnost Endress+Hauser nabízí následující příslušenství pro přístroje s konektorem

M12: Zásuvka M 12x1, přímá

- Materiál:
Tělo: PBT; spojovací matice: poniklovaný zinkový tlakový odlitek; těsnění: NBR
- Stupeň krytí (při úplném uzamčení): IP67
- Objednací číslo: 52006263

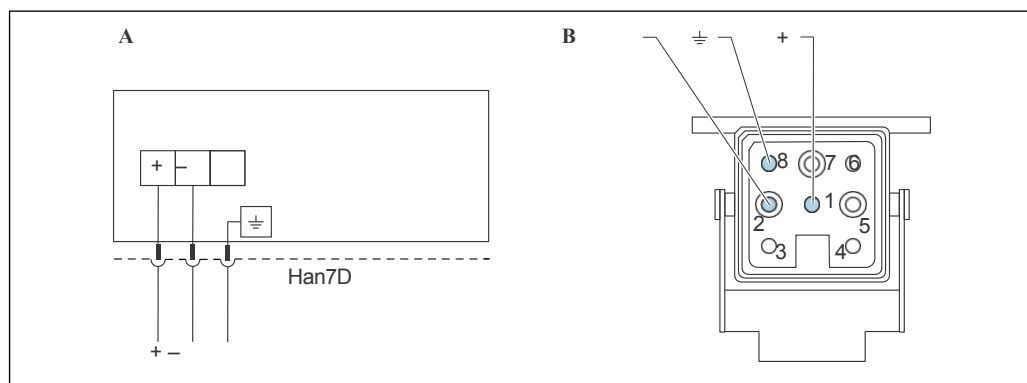
Zásuvka M 12x1, úhlová (není určena pro PROFINET over Ethernet-APL)

- Materiál:
Tělo: PBT; spojovací matice: poniklovaný zinkový tlakový odlitek; těsnění: NBR
- Stupeň krytí (při úplném uzamčení): IP67
- Objednací číslo: 71114212

Kabel 4x0,34 mm² (20 AWG) s konektorem M12, kolenový, šroubovací uzávěr, délka 5 m (16 ft)

- Materiál: tělo: TPU; spojovací matice: poniklovaný zinkový tlakový odlitek; kabel: PVC
- Stupeň krytí (při úplném uzamčení): IP67/68
- Objednací číslo: 52010285
- Barvy kabelů
 - 1 = BN = hnědá
 - 2 = WT = bílá
 - 3 = BU = modrá
 - 4 = BK = černá

Zařízení s konektorem Harting Han7D



A Elektrické připojení pro zařízení s konektorem Harting Han7D

B Pohled na zásuvné připojení na zařízení

- Hnědá

fî Zelená/žlutá

+ Modrý

Materiál: CuZn, pozlacené kontakty zásuvky a zástrčky

Napájecí napětí

- Analog/HART: Ex d, Ex e, ne-Ex: napájecí napětí: 10,5 až 35 V_{DC}
- Analog/HART: Ex i: napájecí napětí: 10,5 až 30 V_{DC}
- HART: jmenovitý proud: 4 až 20 mA HART
- PROFINET přes Ethernet-APL: třída napájení APL A (9,6 až 15 V_{DC} 540 mW)
- PROFIBUS PA
 - Nezáplavové, Ex d, Ex e: 9 až 32 V_{DC}
 - Ex i podle principu FISCO: 9 až 17,5 V_{DC}
 - Koncepce entity Ex i: 9 až 24 V_{DC}
 - Jmenovitý proud: 14 mA
 - Poruchový proud FDE (elektronické odpojení při poruše): 0 mA

Pro zařízení by měl být k dispozici vhodný jistič v souladu s normou IEC/EN 61010.

V závislosti na napájecím napětí v okamžiku zapnutí:

- Podsvícení je deaktivováno (napájecí napětí <15 V 12 V)
- Funkce Bluetooth (volitelná výbava) je rovněž deaktivována (napájecí napětí < 12 V, 10 V).

i Analog/HART: Napájecí jednotka musí být otestována, aby bylo zajištěno, že splňuje bezpečnostní požadavky (např. PELV, SELV, třída 2), a musí vyhovovat příslušným specifikacím protokolu. Pro rozsah 4 až 20 mA platí stejné požadavky jako pro HART.

i PROFINET přes Ethernet-APL: Polní přepínač APL musí být otestován, aby bylo zajištěno, že splňuje bezpečnostní požadavky (např. PELV, SELV, třída 2) a musí vyhovovat příslušným specifikacím protokolu.

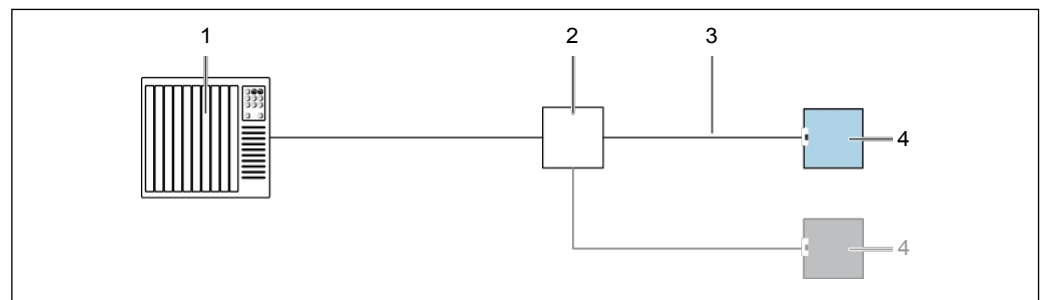
i PROFIBUS PA:

- Pro napájení používejte pouze vhodné a certifikované komponenty PROFIBUS PA (např. segmentový spojovač DP/PA).
- V souladu s normou FISCO/FNICO podle IEC 60079-27
- Napájení není závislé na polaritě

Elektrické připojení

Příklady připojení

PROFINET přes Ethernet-APL



□ 4 *Příklad připojení pro PROFINET přes Ethernet-APL*

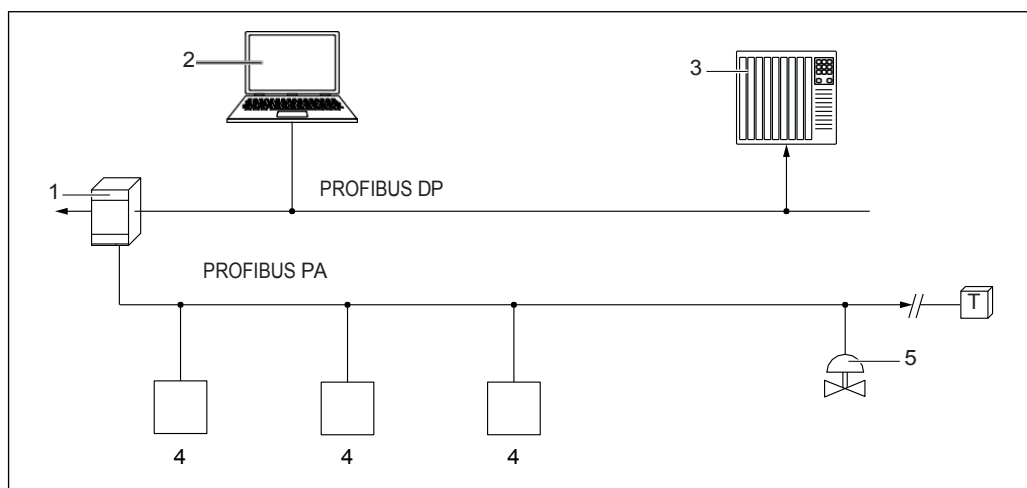
1 *Automatizační systém*

2 *Polní přepínač APL*

3 *Dodrželte specifikace kabelů*

4 *Vysílač*

PROFIBUS PA



A0050944

- 1 Segmentový spojovač
- 2 Počítač s PROFIBUS a operačním nástrojem (např. DeviceCare/FieldCare)
- 3 PLC (programovatelný logický řadič)
- 4 Vysílač
- 5 Doplnkové funkce (ventily atd.)

Vyrovnání potenciálů



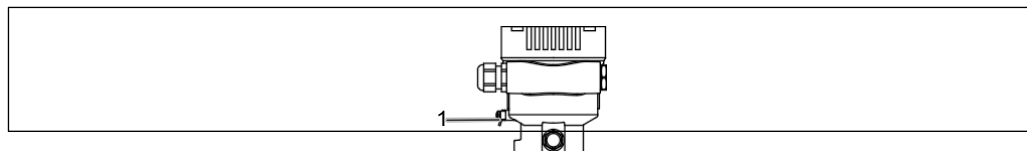
V případě potřeby lze před připojením zařízení připojit vyrovnávací vodič k vnější zemní svorce zařízení.



Pro optimální elektromagnetickou kompatibilitu:

- Použijte co nejkratší vyrovnávací vodič.
- Zajistěte průřez alespoň 2,5 mm² (14 AWG).

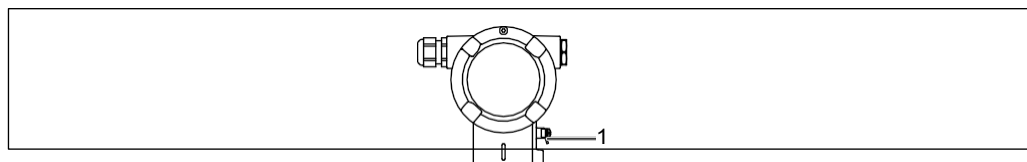
Jednokomorové pouzdro



A0045411

- 1 Uzemňovací svorka pro připojení vyrovnávacího vedení

Dvoukomorové pouzdro



A0045412

- 1 Zemní svorka pro připojení vyrovnávacího vedení

Svorky

- Svorky pro napájecí napětí a vnitřní uzemnění
Rozsah upnutí: 0,5 až 2,5 mm² (20 až 14 AWG)
- Vnější zemní svorka
Rozsah upnutí: 0,5 až 4 mm² (20 až 12 AWG)

Kabelové vstupy

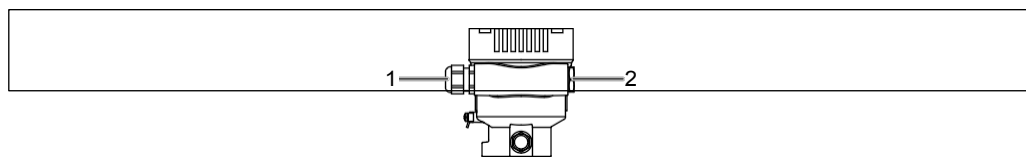
Typ kabelového vstupu závisí na objednané verzi zařízení.



Připojovací kabely vždy vedte směrem dolů, aby do připojovacího prostoru nemohla proniknout vlhkost.

V případě potřeby vytvořte odkapávací smyčku nebo použijte kryt proti povětrnostním vlivům.

Kryt s jednou komorou

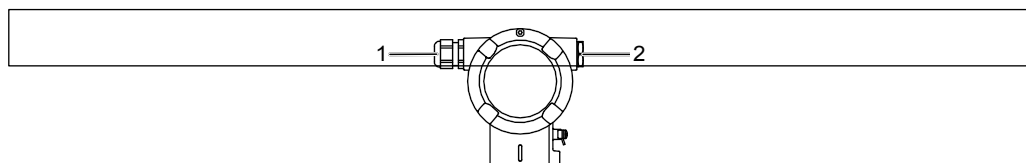


A0045413

1 Kabelový vstup

2 Záslepka

Kryt se dvěma komorami



A0045414

1 Kabelový průchod

2 Záslepka

Specifikace kabelu

- Vnější průměr kabelu závisí na použitém kabelovém průřechu
- Vnější průměr kabelu
 - Plast: Ø 5 až 10 mm (0,2 až 0,38 palce)
 - Poniklovaná mosaz: Ø 7 až 10,5 mm (0,28 až 0,41 palce)
 - Nerezová ocel: Ø 7 až 12 mm (0,28 až 0,47 in)



PROFIBUS PA: Použijte kroucený, stíněný dvoužilový kabel, nejlépe kabel typu A. Další informace o specifikaci kabelu:

- Návod k obsluze BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Pokyny pro projektování a uvedení do provozu“
- Směrnice pro montáž PROFIBUS 8.022
- IEC 61158-2 (MBP).

PROFINET s Ethernet-APL

Referenčním typem kabelu pro segmenty APL je kabel pro průmyslové sběrnice typu A, MAU typu 1 a 3 (specifikováno v normě IEC 61158-2). Tento kabel splňuje požadavky pro jiskrově bezpečné aplikace podle normy IEC TS 60079-47 a lze jej použít i v nejiskrově bezpečných aplikacích.

Typ kabelu	A
Kapacita kabelu	45 až 200 nF/km
Odpor smyčky	15 až 150 Ω/km
Indukčnost kabelu	0,4 až 1 mH/km

Další podrobnosti jsou uvedeny v technických pokynech k Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Ochrana proti přepětí

Zařízení bez volitelné ochrany proti přepětí

Zařízení společnosti Endress+Hauser splňují požadavky produktové normy IEC/DIN EN 61326-1 (tabulka 2 – průmyslové prostředí).

V závislosti na typu portu (napájení stejnosměrným proudem, vstupní/výstupní port) se uplatňují různé úrovně zkoušek podle normy IEC/DIN EN proti přechodovým přepětím (IEC/DIN EN 61000-4-5 Přepětí):

Zkušební úroveň na porty stejnosměrného napájení a vstupní/výstupní porty je 1 000 V mezi sítí a zemí

Zařízení s volitelnou ochranou proti přepětí

- Průrazné napětí: min. 400 V_{DC}
- Testováno podle normy IEC/DIN EN 60079-14, podkapitola 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1, kapitola 7)
- Jmenovitý vybíjecí proud: 10 kA

UPOZORNĚNÍ

Zařízení může být poškozeno nadměrně vysokým elektrickým napětím.

- Zařízení s integrovanou přepětovou ochranou vždy uzemněte.

Kategorie přepětí

Kategorie přepětí II

Výkonové charakteristiky

Doba odezvy

- HART:
 - Acyklický: min. 330 ms, typicky 590 ms (závisí na příkazech a počtu preambulí)
 - Cyklický (burst): min. 160 ms, typicky 350 ms (v závislosti na příkazech a počtu preambulí)
- PROFINET s Ethernet-APL: cyklický: min. 32 ms
- PROFIBUS PA:
 - Acyklický: přibližně 60 ms až 70 ms (v závislosti na minimálním intervalu slave)
 - Cyklický: přibližně 10 ms až 13 ms (v závislosti na minimálním intervalu slave)

Referenční provozní podmínky

- Podle normy IEC 62828-2
- Teplota okolí T_A = konstantní, v rozsahu +22 až +28 °C (+72 až +82 °F)
- Vlhkost ϕ = konstantní, v rozsahu: 5 až 80 % rF $\pm$ 5 %
- Atmosférický tlak p_U = konstantní, v rozsahu: 860 až 1 060 mbar (12,47 až 15,37 psi)
- Poloha měřicí buňky: vodorovná $\pm 1^\circ$
- Zadání hodnot LOW SENSOR TRIM a HIGH SENSOR TRIM pro dolní a horní mez rozsahu
- Napájecí napětí: 24 V DC $\pm$ 3 V DC
- Zátěž s HART: 250 Ω
- Rozsah měření TD = URL/|URV – LRV|
- Rozsah založený na nulovém bodě

Celkový výkon

Výkonové charakteristiky se vztahují k přesnosti zařízení. Faktory ovlivňující přesnost lze rozdělit do dvou skupin

- Celkový výkon přístroje
- Faktory související s instalací

Všechny výkonnostní charakteristiky splňují požadavek $\geq \pm 3$ sigma.

Celkový výkon přístroje zahrnuje referenční přesnost a vliv okolní teploty a vypočítává se podle následujícího vzorce:

$$\text{Celkový výkon} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2} \quad E1 =$$

Referenční přesnost

$E2$ = vliv teploty Výpočet $E2$:

Teplotní vliv na $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)

(Odpovídá rozsahu od -3 do $+53^\circ\text{C}$ ($+27$ až $+127^\circ\text{F}$)) $E2 = E2_M +$

$E2_E$

$E2_M$ = Chyba hlavní teploty $E2_E =$

Chyba elektroniky

Hodnoty se vztahují ke kalibrovanému rozsahu.

Výpočet celkového výkonu pomocí aplikace Endress+Hauser

Podrobné nepřesnosti, např. pro jiné teplotní rozsahy nebo vysokoteplotní verzi přístroje, lze vypočítat pomocí aplikace „Sizing Pressure Performance“.



A0038927

Referenční přesnost [E1]

Referenční přesnost zahrnuje nelinearitu podle metody mezních bodů, tlakovou hysterezi a neopakovatelnost v souladu s normou [IEC 62828-1]. Referenční přesnost pro standardní provedení až do TD 100:1, pro platinové provedení až do TD 5:1.

Měřicí články pro relativní tlak

Měřicí článek	Standard	Platina
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0075\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,075\%$
250 mbar (3,75 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0075\%$ · TD	TD 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,05\%$
400 mbar (6 psi) 1 bar (15 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,035\%$
2 bar (30 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,025\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,035\%$
4 bar (60 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,025\%$
10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,035\%$

Měřicí články pro absolutní tlak

Měřicí čidlo	Standard	Platina
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0075\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,075\%$
250 mbar (3,75 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0075\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,05\%$
400 mbar (6 psi) 1 bar (15 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,035\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,035\%$
2 bar (30 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,025\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,035\%$
4 bar (60 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,025\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,025\%$
10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 až 10:1 = $\pm 0,05\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,005\%$ · TD	TD 1:1 = $\pm 0,035\%$ TD > 1:1 až TD 5:1 = $\pm 0,035\%$

Měřicí nejistota pro malé rozsahy měření absolutního tlaku

Nejmenší rozšířená nejistota měření, kterou mohou naše etalony poskytnout v rozsahu 0,001 až 35 mbar (0,000145 až 0,5075 psi) činí 0,1 % naměřené hodnoty + 0,004 mbar (0,00058 psi).

Teplotní vliv [E2]*E2_M – Hlavní teplotní chyba*

Výstup se mění v důsledku vlivu okolní teploty [IEC 62828-1] vzhledem k referenční teplotě [IEC 62828-1]. Uvedené hodnoty specifikují maximální chybu způsobenou minimálními a maximálními podmínkami okolní nebo procesní teploty.

Měřicí článek 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) a 400 mbar (6 psi)

- Standard: $\pm (0,07 \% \cdot TD + 0,038 \%)$
- Platina: $\pm (0,07 \% \cdot TD + 0,038 \%)$

Vysokoteplotní provedení: měřicí buňka 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) a 400 mbar (6 psi)

- –20 až –10 °C (–4 až +14 °F) a +60 až +150 °C (+140 až +302 °F)
 - Standard: $\pm (0,128 \% \cdot TD + 0,226 \%)$
 - Platina: $\pm (0,128 \% \cdot TD + 0,226 \%)$
- –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)
 - Standardní: $\pm (0,088 \% \cdot TD + 1,27 \%)$
 - Platina: $\pm (0,88 \% \cdot TD + 1,27 \%)$

Měřicí čidla 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) a 40 bar (600 psi)

- Standardní: $\pm (0,065 \% \cdot TD + 0,02 \%)$
- Platina: $\pm (0,065 \% \cdot TD + 0,02 \%)$

Vysokoteplotní provedení: 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) a 40 bar (600 psi) měřicí čidla

- –20 až –10 °C (–4 až +14 °F) a +60 až +150 °C (+140 až +302 °F)
 - Standard: $\pm (0,088 \% \cdot TD + 0,250 \%)$
 - Platina: $\pm (0,088 \% \cdot TD + 0,250 \%)$
- –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)
 - Standardní: $\pm (0,088 \% \cdot TD + 1,17 \%)$
 - Platina: $\pm (0,88 \% \cdot TD + 1,17 \%)$

E2_E – Chyba elektroniky

- 4 až 20 mA: 0,05 %
- Digitální výstup HART: 0 %
- Digitální výstup PROFINET: 0 %
- Digitální výstup PROFIBUS PA: 0 %

Rozlišení	Proudový výstup: <1 µA
Celková chyba	Celková chyba zařízení zahrnuje celkový výkon a vliv dlouhodobé stability a vypočítává se podle následujícího vzorce: Celková chyba = celková přesnost + dlouhodobá stabilita Výpočet celkové chyby pomocí aplikátoru Endress+Hauser Podrobné chyby měření, např. pro jiné teplotní rozsahy nebo vysokoteplotní verzi přístroje, lze vypočítat pomocí aplikace „Sizing Pressure Performance“.



A0038927

Dlouhodobá stabilita

Specifikace se vztahují k horní mezní hodnotě rozsahu (URL).

Měřicí buňky pro relativní tlak

- 1 rok: $\pm 0,05 \%$
- 5 let: $\pm 0,08 \%$
- 10 let: $\pm 0,10 \%$
- 15 let: $\pm 0,11 \%$

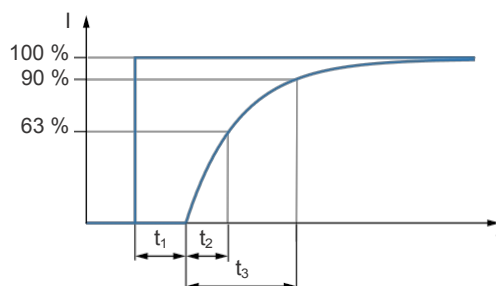
Měřicí články pro absolutní tlak

- 1 rok: $\pm 0,05 \%$
- 5 let: $\pm 0,15 \%$
- 10 let: $\pm 0,20 \%$
- 15 let: $\pm 0,23 \%$

Doba odezvy T63 a T90

Mrtvý čas, časová konstanta

Zobrazení mrtvého času a časové konstanty podle normy IEC 62828-1:



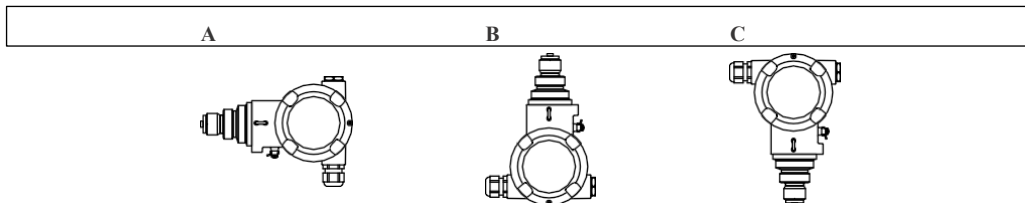
A0019786

Doba odezvy na skokovou změnu = mrtvý čas (t_1) + časová konstanta T90 (t_3) podle normy IEC 62828-1

Dynamické chování, proudový výstup

- Mrtvý čas (t_1): maximálně 50 ms
- Časová konstanta T63 (t_2): maximálně 85 ms
- Časová konstanta T90 (t_3): maximálně 200 ms

Instalace



A0052060

- A: Osa membrány vodorovná: kalibrační poloha, žádná chyba měření
- B: Membrána směřuje nahoru: chyba měření $\leq +0,2$ mbar (+0,003 psi)
- B: Membrána směřuje dolů: chyba měření $\leq -0,2$ mbar (–0,003 psi)



Posun nulového bodu v závislosti na poloze lze na přístroji korigovat.

Doba zahřívání

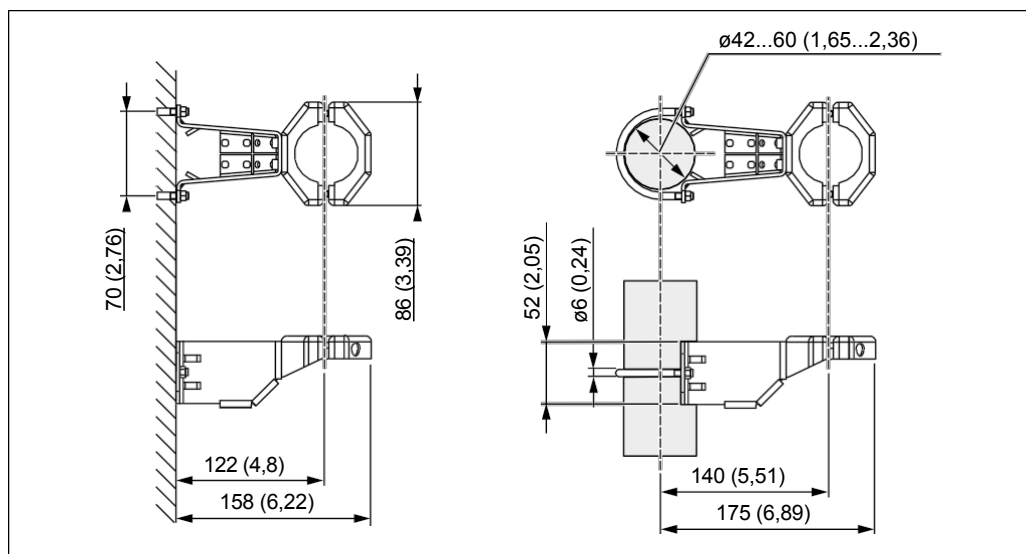
Podle normy IEC 62828-4: ≤ 5 s

Instalace

Orientace	• Posun nulového bodu v závislosti na poloze (když je nádoba prázdná, naměřená hodnota neukazuje nulu) lze korigovat • Pro instalaci se doporučuje použití uzavíracích zařízení a/nebo sifonů. • Orientace závisí na konkrétní aplikaci měření
Pokyny k instalaci	• Přístroje se instalují podle stejných pokynů jako tlakoměry (DIN EN 837-2). • Pro zajištění optimální čitelnosti lokálního displeje vyrovnejte pouzdro a lokální displej. • Společnost Endress+Hauser nabízí montážní držák pro instalaci přístroje na potrubí nebo stěny. • V případě rizika usazování média nebo ucpání na procesním připojení použijte pro příruby proplachovací kroužky • Proplachovací kroužek se upne mezi procesní přípojku a proces • Usazeniny materiálu před membránou jsou odplavovány a tlaková komora je odvzdušňována prostřednictvím dvou bočních proplachovacích otvorů. • Pro měření v médiích obsahujících pevné částice (např. znečištěné kapaliny) je vhodné nainstalovat odlučovače a vypouštěcí ventily. • Použití ventilu umožňuje snadné uvedení do provozu, instalaci a údržbu bez přerušení procesu. • Při instalaci přístroje, připojování elektrických kabelů a během provozu: zabraňte vniknutí vlhkosti do krytu. • Kabel a konektor nasměrujte pokud možno dolů, aby se zabránilo vniknutí vlhkosti (např. dešťové nebo kondenzační vody).
Výběr a uspořádání snímačů	Instalace zařízení <i>Měření tlaku v plynech</i> Zařízení namontujte s uzavíracím zařízením nad odběrným místem tak, aby případná kondenzace mohla odtékat do procesu. <i>Měření tlaku v páře</i> Dodržujte maximální povolenou teplotu okolí převodníku! Instalace: • Zařízení namontujte přednostně s kruhovým sifonem pod odběrným místem. Přístroj lze instalovat také nad odběrným místem. • Před uvedením do provozu naplňte sifon médiem. Výhody použití sifonů: • Chrání měřicí přístroj před horkými a tlakovými médii tím, že vytváří a zachycuje kondenzát • Tlumí tlakové rázy • Definovaný vodní sloupec způsobuje pouze minimální (zanedbatelné) chyby měření a minimální (zanedbatelné) tepelné vlivy na zařízení.  Technické údaje (např. materiály, rozměry nebo objednáací čísla) najdete v dokumentu k příslušenství SD01553P. <i>Měření tlaku v kapalinách</i> Přístroj namontujte tak, aby uzavírací zařízení bylo umístěno pod odběrným místem nebo na stejné úrovni jako odběrné místo. <i>Měření hladiny</i> • Přístroj vždy instalujte pod nejnižším měřicím bodem. • Zařízení neinstalujte v následujících polohách: • V plnicí cloně • Ve výstupu nádrže • V sací oblasti čerpadla • V místě nádrže, které by mohlo být ovlivněno tlakovými rázy z míchadla • Zařízení namontujte za uzavíracím zařízením: funkční zkouška a seřízení se pak provedou snáze.

Montážní konzola pro zařízení nebo samostatný kryt

Zařízení nebo samostatný kryt lze pomocí montážní konzoly připevnit na stěny nebo potrubí (u potrubí o průměru 1 ¼" až 2") pomocí montážní konzoly.



A0028493

Měrná jednotka mm (in)

Informace k objednávce:

- Lze objednat prostřednictvím konfigurátoru produktů
- Lze objednat jako samostatné příslušenství, číslo dílu 71102216



Montážní držák je součástí dodávky, pokud si zařízení objednáte se samostatným krytem.

Zvláštní pokyny k montáži

Montáž na stěnu a na potrubí s rozdělovačem (volitelné)

Pokud je zařízení namontováno na uzavíracím zařízení (např. rozdělovači nebo uzavíracím ventilu), použijte k tomuto účelu dodaný držák. To usnadňuje demontáž zařízení.

Technické údaje najdete v dokumentaci k příslušenství SD01553P.

Snímač, vzdálený (samostatné pouzdro)

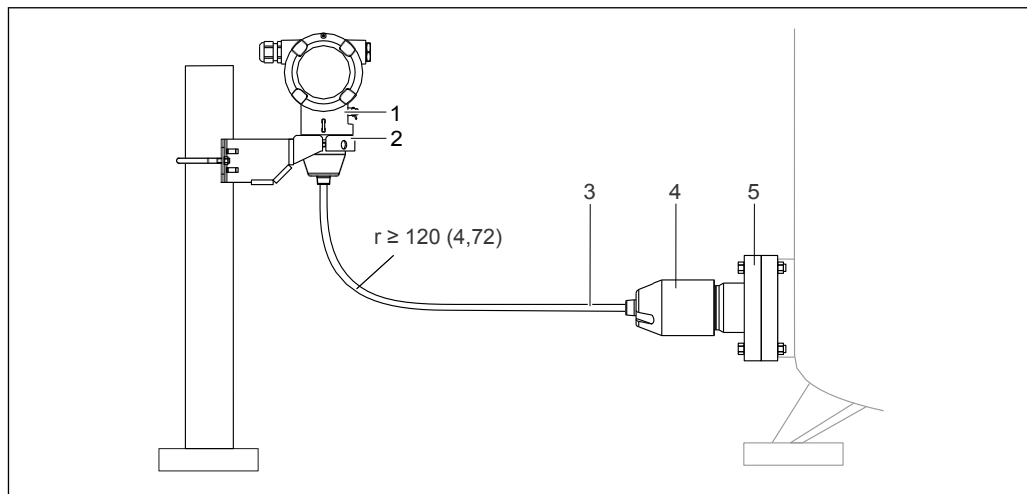
Kryt zařízení (včetně elektronické vložky) je namontován mimo měřicí bod. Tato verze tak usnadňuje bezproblémové měření

- Za zvláště náročných měřicích podmínek (v stísněných nebo obtížně přístupných)
- je-li měřicí místo vystaveno vibracím

Verze s kabelem:

- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) a 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Snímač se dodává s namontovaným procesním připojením a kabelem. Pouzdro (včetně elektronické vložky) a montážní držák jsou dodávány jako samostatné jednotky. Kabel je na obou koncích opatřen zásuvkou. Tyto zásuvky se jednoduše připojují k pouzdru (včetně elektronické vložky) a ke snímači.



A0038412

- 1 Snímač, dálkový (včetně elektronické vložky)
- 2 Součástí balení je montážní držák, vhodný pro montáž na stěnu nebo na potrubí
- 3 Kabel, na obou koncích je zásuvka
- 4 Adaptér pro připojení k procesu
- 5 Procesní připojení se snímačem

Informace k objednávce:

- Snímač, dálkový (včetně elektronické vložky) a montážní konzola lze objednat prostřednictvím konfiguratoru produktů
- Montážní držák lze objednat také jako samostatné příslušenství, číslo dílu 71102216

Technické údaje pro kabel:

- Minimální poloměr ohybu: 120 mm (4,72 in)
- Síla potřebná k vytažení kabelu: max. 450 N (101,16 lbf)
- Odolnost proti UV záření

Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

- Jiskrově bezpečné instalace (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: pouze pro instalaci v Div. 1

Snížení montážní výšky

Při použití verze s „vzdáleným snímačem“ je montážní výška procesního připojení snížena ve srovnání s rozměry standardní verze. Rozměry viz kapitola „Mechanická konstrukce“.

Okolní podmínky

Rozsah teplot okolí	Následující hodnoty platí až do procesní teploty +85 °C (+185 °F). Při vyšších procesních teplotách se přípustná teplota okolí snižuje. • Bez segmentového nebo grafického displeje: Standard: –40 až +85 °C (–40 až +185 °F) • S segmentovým nebo grafickým displejem: –40 až +85 °C (–40 až +185 °F) s omezeními v optických vlastnostech, jako je například rychlost zobrazení a kontrast. Lze používat bez omezení až do –20 až +60 °C (–4 až +140 °F) Segmentový displej: až –50 až +85 °C (–58 až +185 °F) s omezenou životností a výkonem • Samostatné pouzdro: –20 až +60 °C (–4 až +140 °F) Prostředí s nebezpečím výbuchu • U zařízení určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu viz bezpečnostní pokyny, instalační výkres nebo schéma ovládání • Zařízení s nejběžnějšími certifikáty ochrany proti výbuchu (např. ATEX/IEC Ex atd.) lze používat ve výbušných atmosférách až do teploty okolí.
Skladovací teplota	• Bez displeje zařízení: Standard: –40 až +90 °C (–40 až +194 °F) • S displejem zařízení: –40 až +85 °C (–40 až +185 °F) • Samostatné pouzdro: –40 až +60 °C (–40 až +140 °F) S kolenovou zástrčkou M12: –25 až +85 °C (–13 až +185 °F)
Provozní nadmořská výška	Až 5 000 m (16 404 ft) nad mořem.
Klimatická třída	Třída 4K26 (teplota vzduchu: –20 až +50 °C (–4 až +122 °F), relativní vlhkost vzduchu: 4 až 100 %) podle normy IEC/EN 60721-3-4. Je možná kondenzace.
Stupeň ochrany	Zkouška podle IEC 60529 a NEMA 250-2014 Kryt a procesní připojení IP66/68, TYP 4X/6P (IP68: (1,83 mH₂O po dobu 24 h)) Kabelové průchody • Kabelová průchodka M20, plastová, IP66/68 TYP 4X/6P • Průchodka M20, mosaz poniklovaná, IP66/68 TYP 4X/6P • Průchodka M20, 316L, IP66/68 TYP 4X/6P • Závit M20, IP66/68 TYP 4X/6P • Závit G1/2, IP66/68 TYP 4X/6P Pokud je zvolen závit G1/2, je zařízení standardně dodáváno se závitem M20 a součástí dodávky je adaptér G1/2 spolu s příslušnou dokumentací • Závit NPT1/2, IP66/68, TYP 4X/6P • Záslepka pro ochranu při přepravě: IP22, TYP 2 • Zástrčka HAN7D, 90 stupňů, IP65, typ NEMA 4X • Zástrčka M12 Při uzavřeném krytu a zapojeném propojovacím kabelu: IP66/67, NEMA typ 4X Při otevřeném krytu nebo odpojeném propojovacím kabelu: IP20, NEMA typ 1
UPOZORNĚNÍ	
Zástrčka M12 a zástrčka HAN7D: nesprávná instalace může zneplatnit třídu ochrany IP!	
▶ Stupeň krytí platí pouze v případě, že je použitý připojovací kabel zapojen a pevně přišroubován. ▶ Stupeň krytí platí pouze v případě, že použitý připojovací kabel je specifikován podle IP67 NEMA typ 4X. ▶ Třídy ochrany IP jsou zachovány pouze v případě, že je použita slepá zátka nebo je kabel připojen.	

Procesní připojení a procesní adaptér při použití samostatného krytu*Kabel z FEP*

- IP69 (na straně snímače)
- IP66 TYP 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O po dobu 24 h) TYP 4/6P

PE kabel

- IP66 TYP 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O po dobu 24 h) TYP 4/6P

Odolnost proti vibracím**Hliníkové jednokomorové pouzdro**

Popis	Sinusové vibrace podle normy IEC 62828-1	Náraz
Zařízení	10 Hz až 60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 palce) 60 Hz až 1 000 Hz: 5 g	30 g
Verze zařízení pro vysoké teploty ¹⁾	10 Hz až 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 palce) 60 Hz až 1000 Hz: 2 g	30 g
Zařízení ve verzi Ex d a XP ²⁾	10 Hz až 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 palce) 60 Hz až 1000 Hz: 2 g	30 g

1) Procesní přípojky se závitem, které nejsou zapuštěné, jsou omezeny na 10 Hz až 150 Hz, 0,2 g.

2) Neplatí pro vysokoteplotní verzi s Ex d a XP.

Hliníkové pouzdro se dvěma komorami

Popis	Sinusové vibrace IEC 62828-1	Náraz
Přístroj	10 Hz až 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 palce) 60 Hz až 1 000 Hz: 2 g	30 g
Verze zařízení pro vysoké teploty ¹⁾	10 Hz až 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 palce) 60 Hz až 1000 Hz: 2 g	30 g
Zařízení ve verzi Ex d ²⁾	10 Hz až 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 palce) 60 Hz až 1000 Hz: 2 g	30 g

1) Procesní přípojky se závitem, které nejsou zapuštěné, jsou omezeny na 10 Hz až 150 Hz, 0,2 g.

2) Neplatí pro vysokoteplotní provedení s Ex d a XP.

Dvoukomorové pouzdro z nerezové oceli a dvoukomorové pouzdro z nerezové oceli odlévané s vysokou přesností

Popis	Sinusoidální vibrace IEC 62828-1	Náraz
Zařízení	10 Hz až 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 palce) 60 Hz až 1000 Hz: 2 g	15 g
Zařízení ve verzi pro vysoké teploty	10 Hz až 150 Hz: 0,2 g	15 g
Přístroj ve verzi Ex d ¹⁾	10 Hz až 150 Hz: 0,2 g	15 g

1) Neplatí pro vysokoteplotní provedení s Ex d a XP.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

- Elektromagnetická kompatibilita podle normy IEC 61326 a doporučení NAMUR EMC (NE21)
- Pokud jde o bezpečnostní funkci (SIL), jsou splněny požadavky normy IEC 61326-3-x.
- Maximální odchylka při rušení: < 0,5 % rozpětí při plném měřicím rozsahu (TD 1:1)

Další podrobnosti naleznete v prohlášení o shodě EU.

Proces

Rozsah procesní teploty

UPOZORNĚNÍ

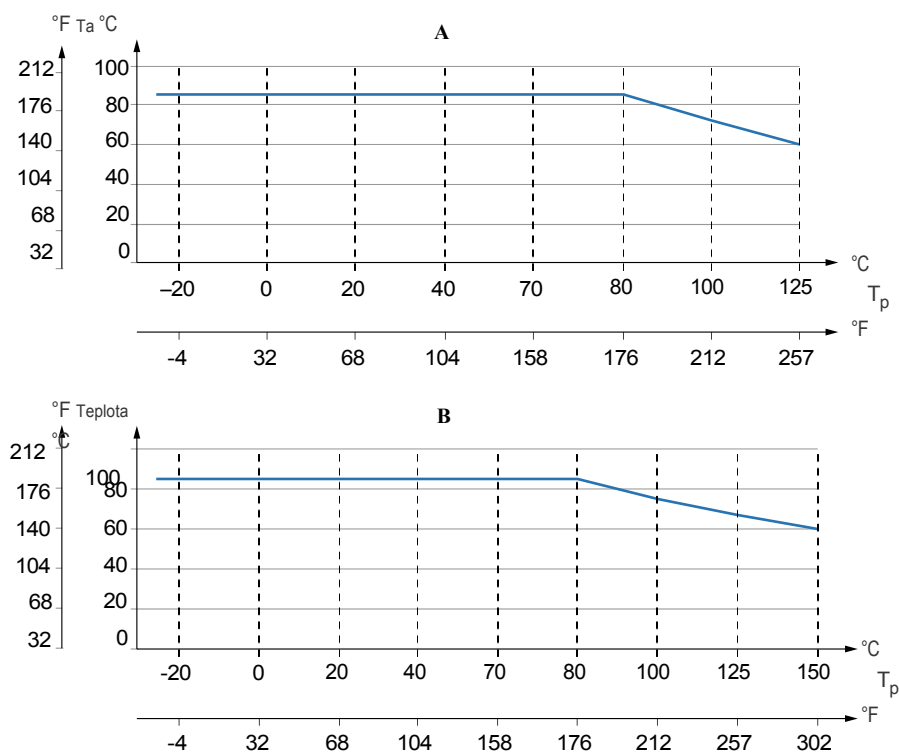
Přípustná procesní teplota závisí na procesním připojení, procesním těsnění, teplotě okolí a typu schválení.

- Při výběru zařízení je nutné zohlednit všechny údaje o teplotě uvedené v tomto dokumentu.

Uvedené rozsahy procesních teplot se vztahují k trvalému provozu zařízení (je povolena odchylka maximálně 5 °C (41 °F))

–40 až +125 °C (–40 až +257 °F)

Vysokoteplotní provedení: –25 až +150 °C (–13 až +302 °F)



A0043557

□ 5 Hodnoty platí pro svislou montáž bez izolace.

A Všechny verze kromě B

B „Vysokoteplotní provedení“ T_p

Procesní teplota

T_a Teplota okolí

Těsnění

Věnujte pozornost rozsahu provozních teplot těsnění. Uvedené teploty závisí na odolnosti těsnění vůči danému médiu.

Těsnění	Teplota	Teplota Vysokoteplotní provedení
FKM	–25 až +150 °C (–13 až +302 °F)	–
FKM Vyčištěno pro použití v prostředí s kyslíkem	–10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	–
FFKM Perlast G75LT	–20 až +125 °C (–4 až +257 °F)	–20 až +150 °C (–4 až +302 °F)
FFKM Kalrez 6375	+5 až +125 °C (+41 až +257 °F)	+5 až +150 °C (+41 až +302 °F)
FFKM Chemraz 505	–10 až +125 °C (+14 až +257 °F)	–10 až +150 °C (+14 až +302 °F)

Těsnění	Teplota	Teplota Verze pro vysoké teploty
EPDM	–40 až +125 °C (–40 až +257 °F)	–25 až +150 °C (–13 až +302 °F)
HNBR	–25 až +125 °C (–13 až +257 °F)	-

Použití s kyslíkem (plynným)

Kyslík a jiné plyny mohou s oleji, mazivy a plasty reagovat výbušně. Je nutné dodržovat následující bezpečnostní opatření:

- Všechny součásti systému, jako jsou například zařízení, musí být vyčištěny v souladu s národními předpisy.
- V závislosti na použitých materiálech nesmí být při použití kyslíku překročena určitá maximální teplota a maximální tlak.

Čištění přístroje (nikoli příslušenství) je poskytováno jako volitelná služba.

Přístroje s měřicími články, jmenovitá hodnota < 10 bar (150 psi)

T _{max}	P _{max}
60 °C (140 °F)	Hranice přetlaku (OPL) měřicí buňky a v závislosti na použitém procesním připojení
Přístroje se závity z PVDF ¹⁾ : 60 °C (140 °F)	15 bar (225 psi)

- 1) Montujte pouze pomocí přiloženého montážního držáku!

Přístroje s měřicími články, jmenovitá hodnota ≥ 10 bar (150 psi)

T _{max}	P _{max}
60 °C (140 °F)	40 bar (600 psi)

Tepelný šok**Aplikace s teplotními skoky**

Extrémní teplotní skoky mohou způsobit dočasné chyby měření. Teplotní kompenzace proběhne po několika minutách. Vnitřní teplotní kompenzace je tím rychlejší, čím menší je teplotní skok a čím delší je časový interval.



Další informace: obraťte se na obchodní zastoupení společnosti Endress+Hauser.

Rozsah procesního tlaku**Tlakové specifikace**

Maximální tlak pro zařízení závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem.

Mezi tyto součásti patří: procesní připojení, volitelné montážní díly nebo příslušenství.

VAROVÁNÍ

Nesprávná konstrukce nebo použití zařízení může způsobit zranění v důsledku prasknutí součástí!

- ▶ Zařízení provozujte pouze v rámci specifikovaných limitů pro jednotlivé komponenty!
- ▶ MWP (maximální pracovní tlak): Maximální pracovní tlak je uveden na typovém štítku. Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě +20 °C (+68 °F) a lze ji na zařízení aplikovat po neomezenou dobu. Vezměte v úvahu teplotní závislost MWP. U přírub se řiďte následujícími normami, pokud jde o přípustné hodnoty tlaku při vyšších teplotách: EN 1092-1 (z hlediska stability a teplotních vlastností jsou materiály 1.4435 a 1.4404 v normě EN 1092-1 zařazeny do jedné skupiny; chemické složení obou materiálů může být identické), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (v každém případě platí nejnovější verze normy). Údaje o maximálním provozním tlaku, které se od těchto hodnot liší, jsou uvedeny v příslušných částech Technických informací.
- ▶ Hranice přetlaku je maximální tlak, kterému může být zařízení vystaveno během zkoušky. Hranice přetlaku přesahuje maximální pracovní tlak o určitý faktor. Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě +20 °C (+68 °F).
- ▶ Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá MWP (maximálnímu provoznímu tlaku) zařízení.
- ▶ Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PT“. Zkratka „PT“ odpovídá OPL (mezímu přetlaku) zařízení. OPL (mezí přetlak) je zkušební tlak.
- ▶ V případě kombinací měřicího rozsahu a procesního připojení, u nichž je mezí hodnota přetlaku (OPL) procesního připojení nižší než jmenovitá hodnota měřicí buňky, je zařízení z výroby nastaveno maximálně na hodnotu OPL procesního připojení. Pokud je nutné využít celý měřicí rozsah, zvolte procesní připojení s vyšší hodnotou OPL ($1,5 \times PN$; MWP = PN).
- ▶ Použití kyslíku: nepřekračujte hodnoty P_{max} a T_{max} .

Praskací tlak

Při dosažení stanoveného roztržného tlaku je třeba počítat s úplným zničením tlakových částí a/nebo únikem z zařízení. Je proto nezbytné takovým provozním podmínkám zabránit pečlivým plánováním a dimenzováním vašeho zařízení.

Aplikace s ultračistými plyny

Společnost Endress+Hauser nabízí také přístroje pro speciální aplikace, například pro ultr čisté plyny, které jsou zbaveny oleje a mastnoty. Na tyto přístroje se nevztahují žádná zvláštní omezení týkající se procesních podmínek.

Aplikace s parou a nasycenou parou

Pro aplikace s parou a nasycenou parou: Použijte přístroj s kovovou membránou nebo při instalaci zajistěte sifon pro teplotní oddělení.

Mechanická konstrukce

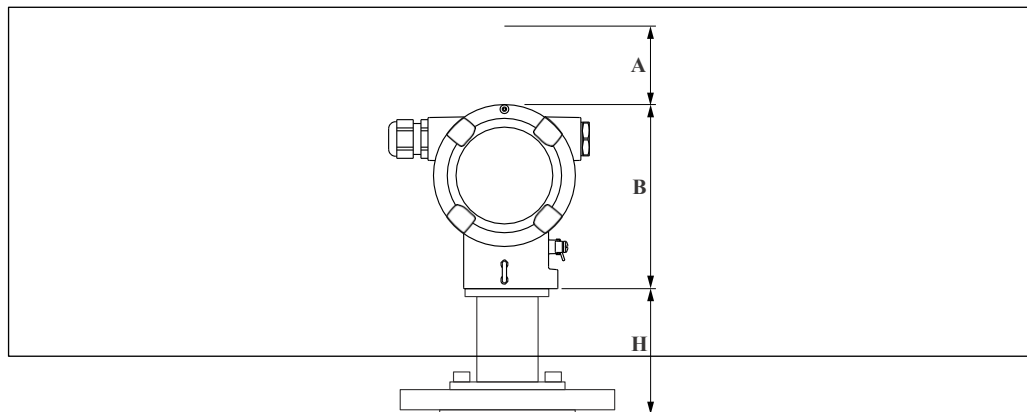
Konstrukční rozměry

Výška přístroje

Výška zařízení se vypočítává z

- výšky skříně
- výšky jednotlivých procesních přípojek

Jednotlivé výšky komponent jsou uvedeny v následujících kapitolách. Pro výpočet výšky zařízení sečtete jednotlivé výšky komponent. Zohledněte montážní prostor (prostor potřebný k instalaci zařízení).



A0043569

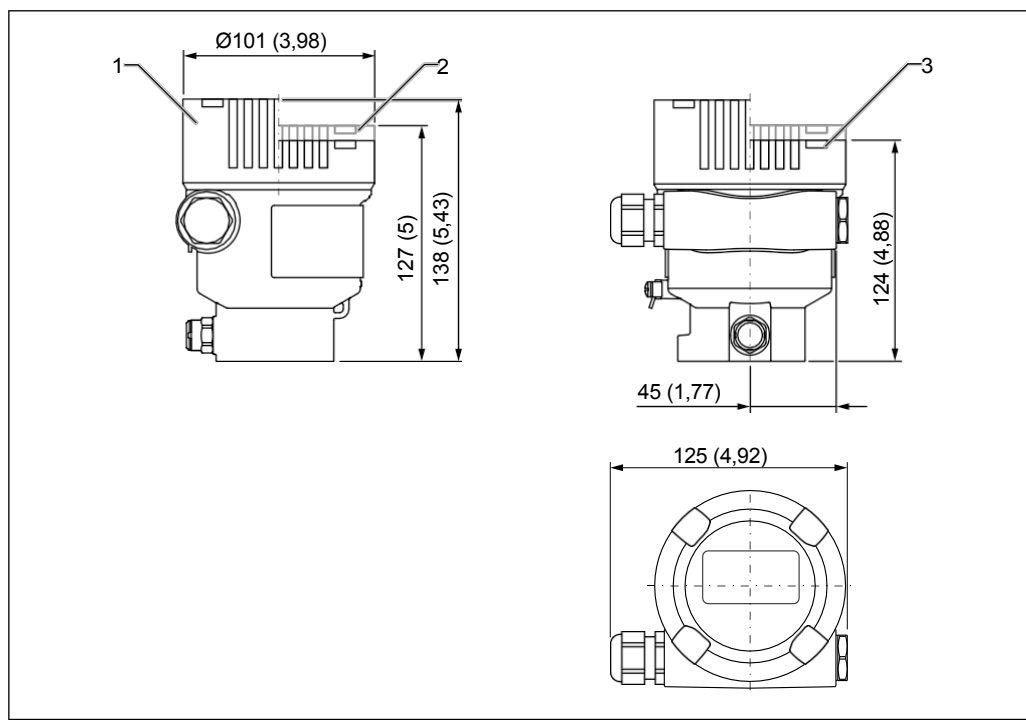
A *Montážní vzdálenost*

B *Výška skříně*

H *Výška procesního připojení*

Rozměry

Jednokomorové pouzdro



A0054983

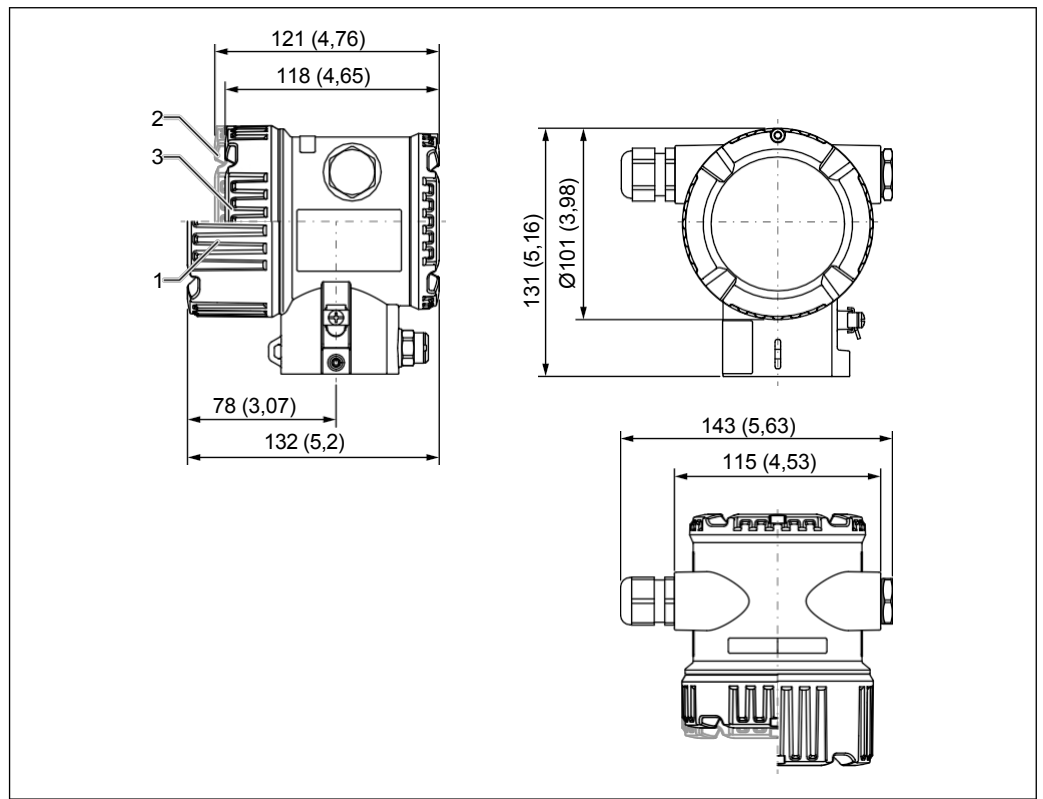
Měrná jednotka mm (palce)

- 1 Přístroj s displejem, kryt se skleněným průhledítkem (přístroje pro Ex d/XP, prach Ex): 138 mm (5,43 in)
- 2 Přístroj s displejem, kryt s plastovým průhledítkem: 127 mm (5 in)
- 3 Přístroj bez displeje, kryt bez průhledítka: 124 mm (4,88 in)



yt volitelně s povrchovou úpravou v barvě ANSI Safety Red (barva RAL 3002).

Dvoukomorové pouzdro



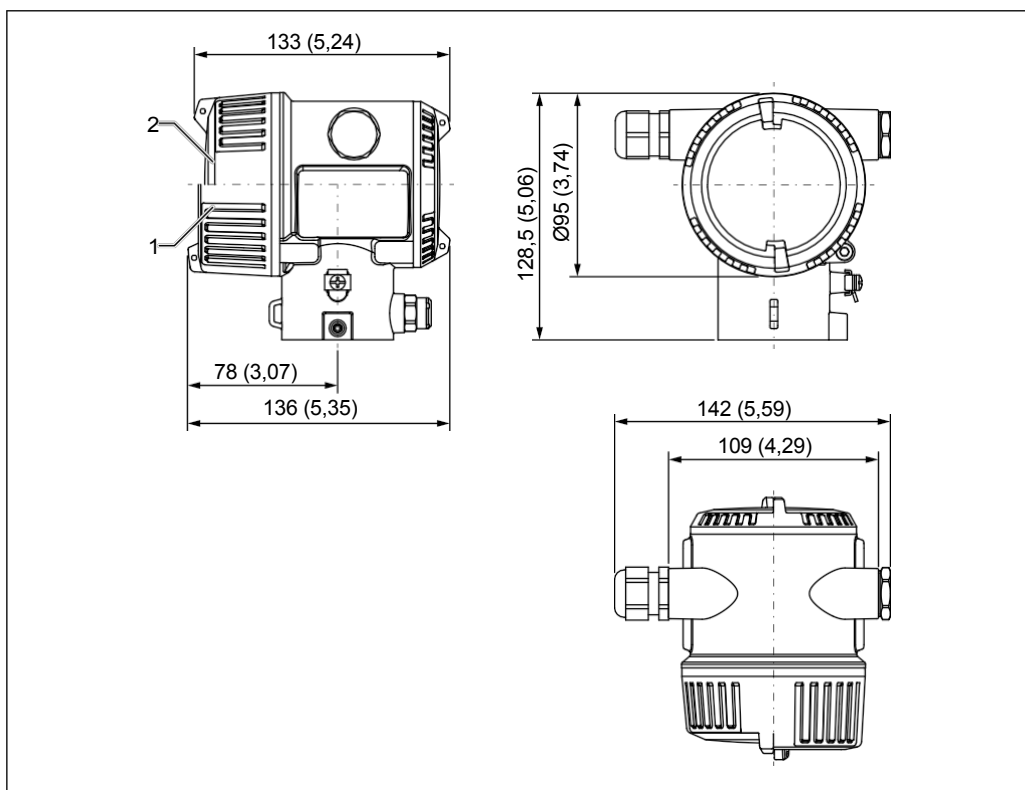
Měrná jednotka mm (in)

- 1 Přístroj s displejem, kryt se skleněným průhledítkem (přístroje pro Ex d/XP, prach Ex): 132 mm (5,2 in)
- 2 Přístroj s displejem, kryt s plastovým průhledítkem: 121 mm (4,76 in)
- 3 Přístroj bez displeje, kryt bez průhledítka: 118 mm (4,65 in)



Kryt volitelně s povrchovou úpravou v barvě ANSI Safety Red (barva RAL3002).

Dvoukomorové pouzdro z nerezové oceli, přesné odlitky

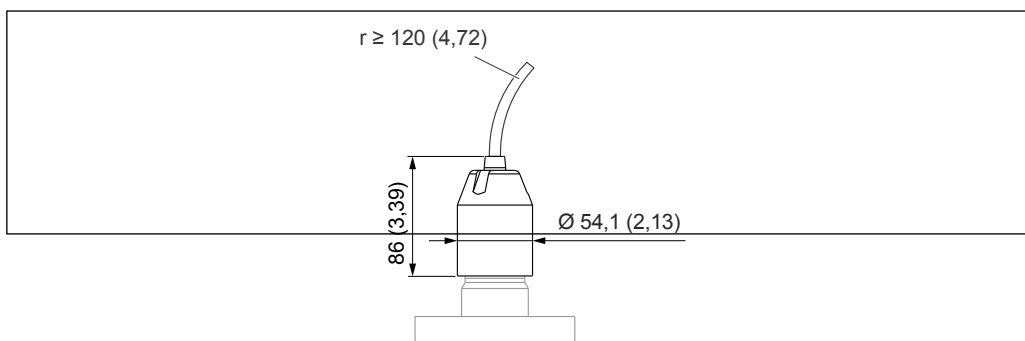


A0058028

Měřítko jednotka mm (palce)

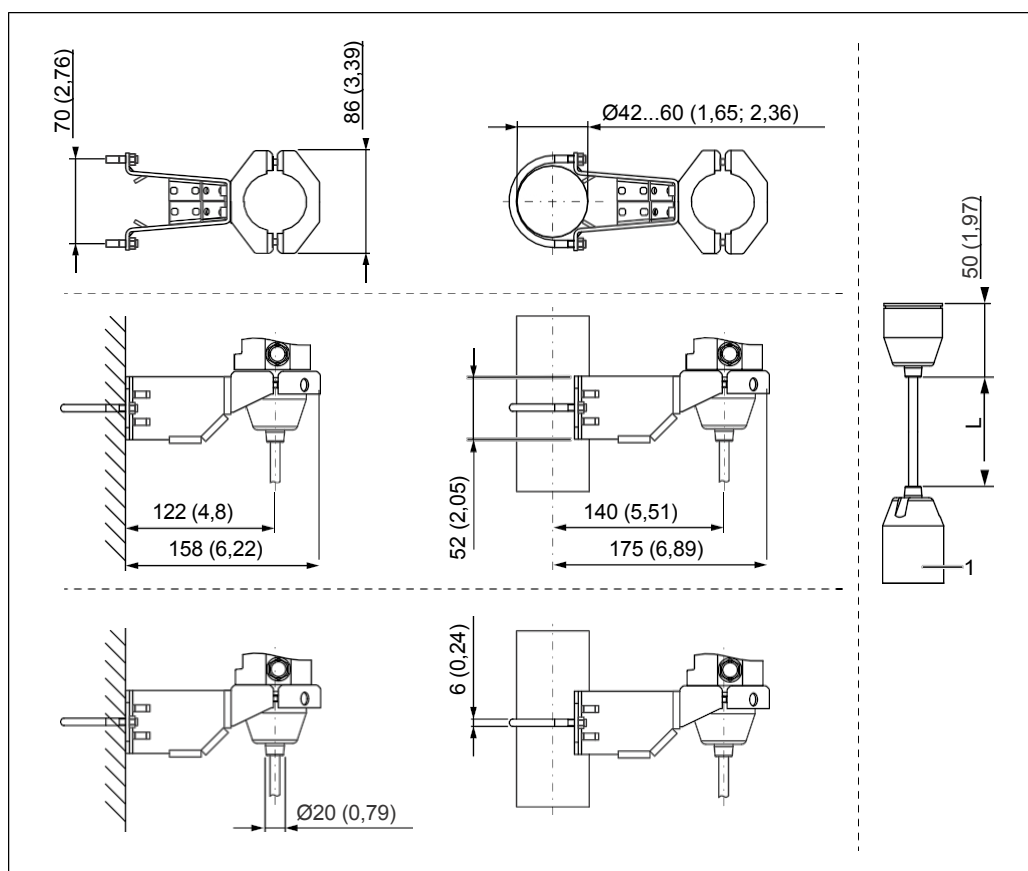
- 1 Přístroj s displejem, kryt se skleněným průhledítkem (přístroje pro Ex d/XP, prach Ex): 136 mm (5,35 in)
 2 Přístroj bez displeje, kryt bez průhledítku: 133 mm (5,24 in)

Snímač, dálkový (samostatné pouzdro)



A0058871

Délka držáku a kabelu



A0038214

Měrná jednotka mm (palce)

l 86 mm (3,39 in)

L Délka kabelových provedení

Maximální pracovní tlak a mezní hodnota přetlaku

Maximální pracovní tlak (MWP) a mezní hodnota přetlaku (OPL) snímače se mohou lišit od maximálního MWP a OPL procesního připojení.

Vysvětlení pojmů

- DN nebo NPS nebo A = alfanumerický identifikátor velikosti příruby
- PN nebo Class nebo K = alfanumerické označení tlakové třídy součásti

Vnější průměr kapiláry

Označení	Vnější průměr
Ohebné opláštění z materiálu 316L	8 mm (0,31 palce)
Ohebné opláštění s PVC povlakem	10 mm (0,39 in)
Ohebné pancéřování s PTFE povlakem	12,5 mm (0,49 in)

Výška H

Procesní připojení	Výška H	
	Standardní	Provedení Ex d
FNPT 1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1,1 palce)	94 mm (3,7 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 palce)	125 mm (4,92 in)
Příruby	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)

Procesní připojení	Výška H	
	Vysokoteplotní provedení	Vysokoteplotní provedení Ex d
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	107 mm (4,21 in)	173 mm (6,81 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 palce)	125 mm (4,92 in)
Příruby	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)

Závít ISO228 G, vnitřní membrána

A A0020935	B A0020936
C A0020937	
Jednotka mm (palce)	

Pozice	Popis	Materiál	Možnost objednávky ¹⁾
A	Závit ISO228 G ½" A EN837	AISI 316L	WBJ
		Slitina C276 (2.4819)	WBC
		PVDF - Montujte pouze pomocí montážního držáku (součástí balení) - MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) - Rozsah procesní teploty: –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	WBE
B	Závit ISO228 G ½" A, G ¼" (vnitřní)	AISI 316L	WXJ
		Slitina C276 (2.4819)	WXC
C	Závit ISO228 G ½", vnitřní průměr 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	WWJ
		Slitina C276 (2.4819)	WWC

1) Objednací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

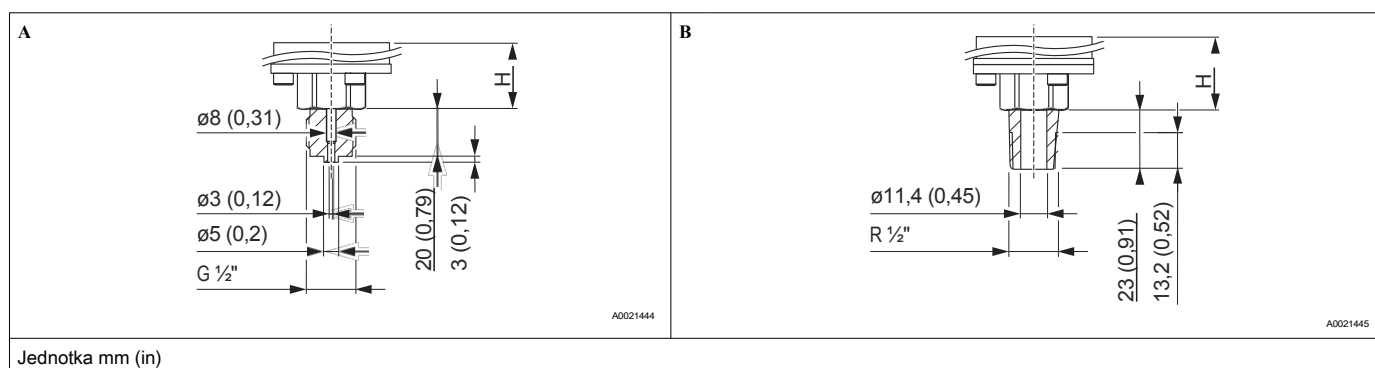
Závit ASME B1.20.1, NPT, vnitřní membrána

A NPT ¼" NPT ½" 25 (0,98) A0020938	B ø11,4 (0,45) NPT ½" 25 (0,98) A0020939
C ø3 (0,12) NPT ½" 25 (0,98) A0020940	D NPT ½" ø26,5 (1,04) 25 (0,98) A0020943
Jednotka mm (in)	

Pozice	Popis	Materiál	Možnost objednávky ¹⁾
A ²⁾	Závit ASME MNPT ½", FNPT ¼"	AISI 316L	VXJ
		Slitina C276 (2.4819)	VXC
B	Závit ASME MNPT ½", vnitřní průměr 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	VWJ
		slitina C276 (2,4819)	VWC
C	Závit ASME MNPT ½", vnitřní průměr 3 mm (0,12 in)	PVDF - Montujte pouze pomocí montážního držáku (součástí dodávky) - MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) - Rozsah procesních teplot: –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	VVE
D	Závit ASME FNPT ½"	AISI 316L	VNJ
		slitina C276 (2.4819)	VNC

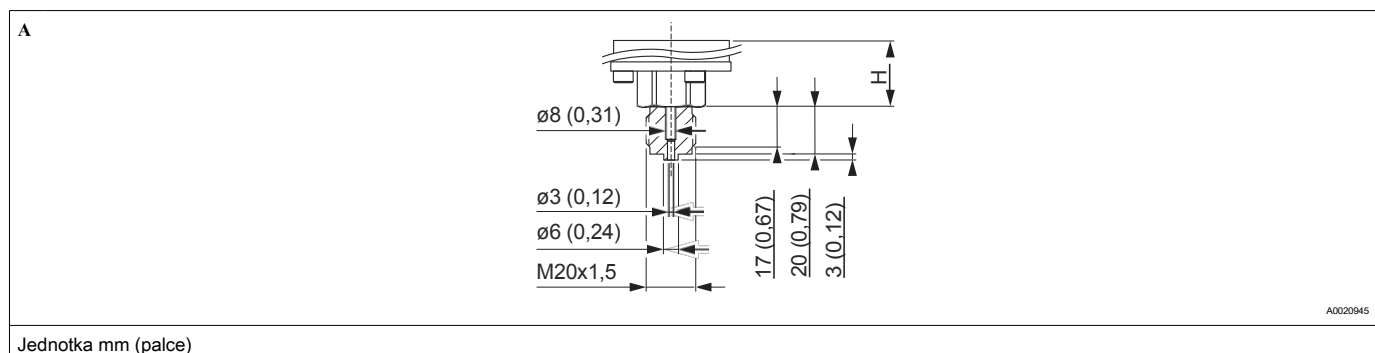
1) Objednací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

2) URL max. 100 bar (1 500 psi)

Závít JIS, vnitřní membrána


Pozice	Popis	Materiál	Možnost objednávky ¹⁾
A	JIS B0202 G 1/2" (vnější závit)	AISI 316L	ZBJ
B	JIS B0203 R 1/2" (vnější závit)		ZJJ

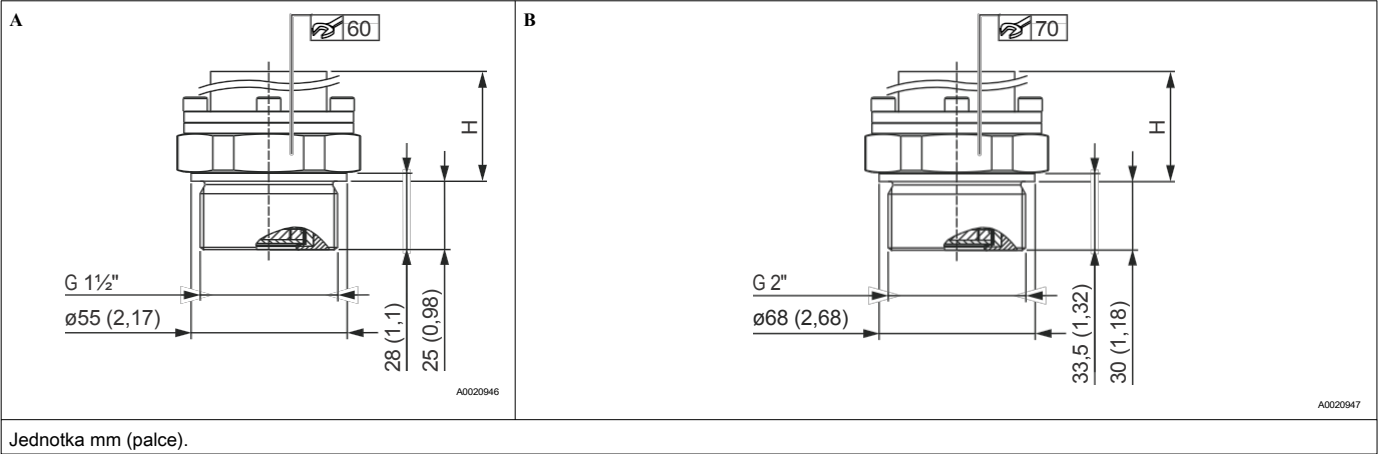
1) Objednací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

Závít, metrický (DIN 13), vnitřní membrána


Pozice	Popis	Materiál	Možnost objednávky ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1,5, 3 mm (0,12 palce)	AISI 316L	XZJ
		slitina C276 (2.4819)	XZC

1) Objednací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

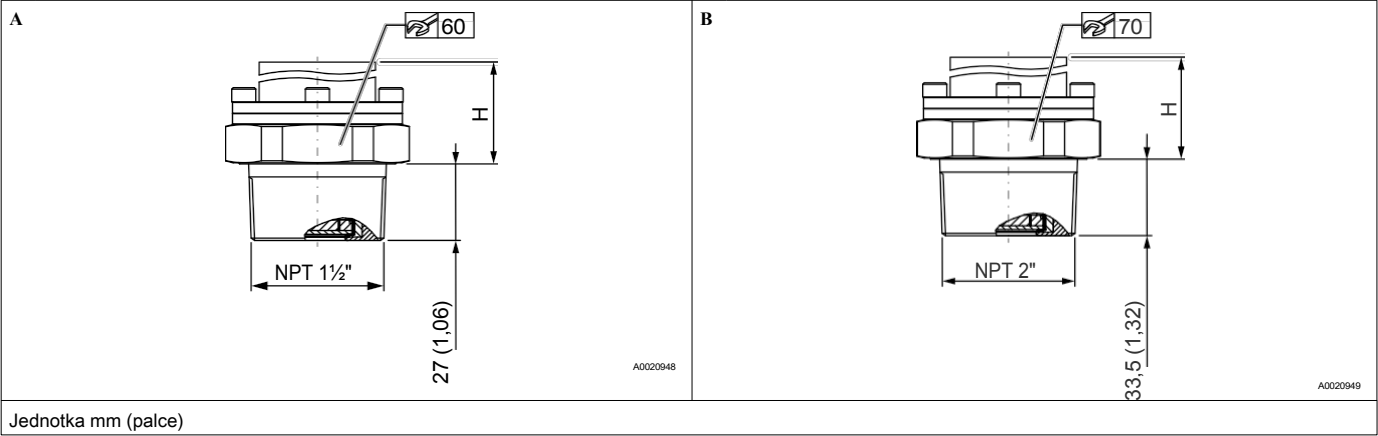
Závit ISO 228 G, membrána v jedné rovině



Položka	Označení	Materiál	Možnost objednávky ¹⁾
A	Závit ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L Slitina C276 (2.4819)	WNJ WNC
B	Závit ISO 228 G 2" A	AISI 316L Slitina C276 (2.4819)	WPJ WPC

1) Objednací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

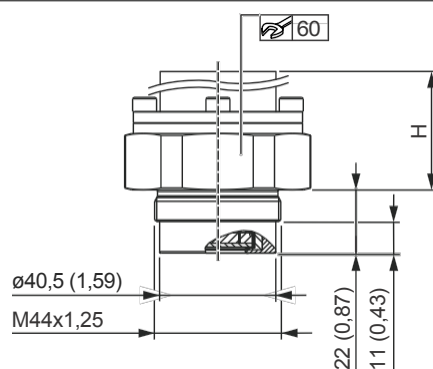
Závit ASME, NPT, membrána v jedné rovině s tělesem



Pozice	Popis	Materiál	Možnost objednávky ¹⁾
A	Závit ASME 1 1/2" MNPT	AISI 316L	VLJ
B	Závit ASME 2" MNPT	AISI 316L	VMJ

1) Objednací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

Závit DIN 13, membrána v jedné rovině s tělesem



A0020950

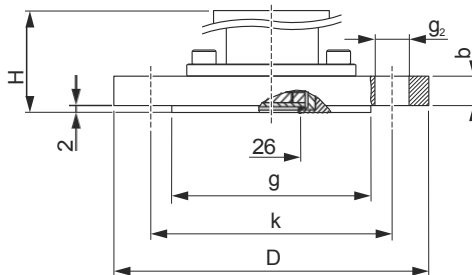
Jednotka mm (palce)

Popis	Materiál	Objednávací varianta ¹⁾
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	X7J
	Slitina C276 (2.4819)	X7C

1) Objednávací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

Příruba EN 1092-1, membrána v jedné rovině

Rozměry připojení podle normy EN 1092-1.



A0020955

D Průměr příruby *b*

Tloušťka

g S vyvýšenou plochou*k* Středový průměr*g₂* Průměr otvoru
Jednotka mm

Příruba							Otvory pro šrouby			Možnost objednávky ¹⁾
Materiál	DN	PN	Formulář	D	b	g	Číslo	g ₂	k	
				mm	mm	mm		mm	mm	
AISI 316L	DN 25	PN 10–40	B1	115	18	68	4	14	85	H0J
AlloyC22	DN25	PN 10–40	B1	115	18	68	4	14	85	H0M
AISI 316L	DN 32	PN 10–40	B1	140	18	78	4	18	100	H1J
AISI 316L	DN 40	PN 10–40	B1	150	18	88	4	18	110	H2J
PVDF ^{2) 3)}	DN 40	PN 10–16	B2	150	21,4	88	4	18	110	EPE
ETFE ³⁾	DN 40	PN 10–40	B2	150	21	88	4	18	110	H2N
AISI 316L	DN 50	PN 10–40	B1	165	20	102	4	18	125	H3J
AlloyC22	DN 50	PN 10–40	B1	165	20	102	4	18	125	H3M
PVDF ^{2) 3)}	DN 50	PN 10–16	B2	165	21,4	102	4	18	125	EQE
ETFE ³⁾	DN 50	PN 25–40	B2	165	21	102	4	18	125	E2N
AISI 316L	DN 80	PN 10–40	B1	200	24	138	8	18	160	H5J
ETFE ³⁾	DN 80	PN 25–40	B2	200	25	138	8	18	160	E4N

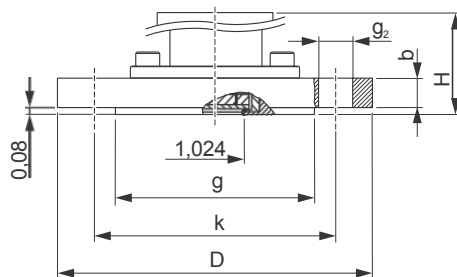
1) Objednací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

2) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); rozsah provozních teplot: –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)

3) Povlak z ETFE na oceli AISI 316L (1.4404). Při provozu v prostředí s nebezpečím výbuchu je třeba zabránit elektrostatickému nabíjení plastových povrchů.

Příruba ASME B16.5, RF, membrána v jedné rovině s přírubou

Rozměry připojení podle normy ASME B16.5, s vyvýšenou plochou RF



A0034685

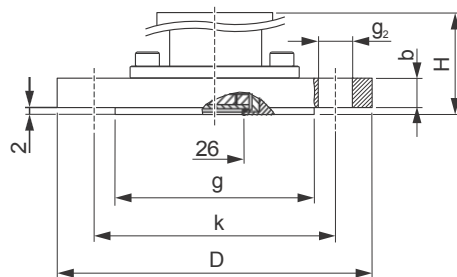
D Průměr příruby *b*
Tloušťka
g S vyvýšenou plochou
k Středový průměr
g₂ Průměr otvoru
 Jednotka v

Příruba						Otvory pro šrouby			Možnost objednávky ¹⁾
Materiál	NPS	Třída	D	b	g	Číslo	g ₂	k	
	v		v	v	v		v	v	
AISI 316/316L ²⁾³⁾	1	150	4,25	1,18	2	4	0,62	3,12	AAJ
AISI 316/316L ²⁾³⁾	1	300	4,88	1,18	2	4	0,75	3,5	AMJ
AISI 316/316L ²⁾	1 ½	150	5	0,69	2,88	4	0,62	3,88	ACJ
AISI 316/316L ²⁾	1 ½	300	6,12	0,81	2,88	4	0,88	4,5	APJ
AISI 316/316L ²⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	ADJ
ETFE ⁴⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	ADN
AISI 316/316L ²⁾	2	300	6,5	0,88	3,62	8	0,75	5	AQJ
AISI 316/316L ²⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	AFJ
ETFE ⁴⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	AFN
PVDF ⁵⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	AFE
AISI 316/316L ²⁾	3	300	8,25	1,12	5	8	0,88	6,62	ASJ
AISI 316/316L ²⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	AGJ
ETFE ⁴⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	AGN
AISI 316/316L ²⁾	4	300	10	1,25	6,19	8	0,88	7,88	ATJ

- Objednací kód v konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“
- Kombinace oceli AISI 316 pro požadovanou tlakovou odolnost a oceli AISI 316L pro požadovanou chemickou odolnost (dvojí klasifikace)
- Šrouby musí být o 15 mm (0,59 palce) delší než standardní šrouby pro příruby
- Povlak z ETFE na oceli AISI 316/316L. Při provozu v prostředí s nebezpečím výbuchu je třeba zabránit elektrostatickému nabíjení plastových povrchů.
- MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); rozsah provozních teplot: –10 až +60 °C (+14 až +140 °F)

Příruba JIS B2220, RF, membrána v jedné rovině

Rozměry připojení podle normy JIS B 2220 BL, s vyvýšenou plochou RF



A0034684

D Průměr příruby b

Tloušťka

g S vyvýšenou plochou

k Středový průměr

g2 Průměr otvoru
Jednotka mm

Příruba						Otvory pro šrouby			Možnost objednávky ¹⁾
Materiál	A ²⁾	K ³⁾	D	b	g	Číslo	g2	k	
			mm	mm	mm		mm	mm	
AISI 316L (1.4435)	40 A	10 K	140	16	81	4	19	105	PCJ
	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	PDJ
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	PFJ
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	PGJ

1) Objednací kód v konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

2) Alfnumerické označení velikosti příruby.

3) Alfnumerické označení jmenovitého tlaku součásti.

Hmotnost
Kryt

Hmotnost včetně elektroniky a displeje.

- Jednokomorové pouzdro: 1,1 kg (2,43 lb)
- Pouzdro s dvěma oddíly
 - Hliník: 1,4 kg (3,09 lb)
 - Nerezová ocel: 3,3 kg (7,28 lb)

Snímač, dálkový (samostatné pouzdro)

- Kryt: viz část „Kryt“
- Adaptér pouzdra: 0,55 kg (1,21 lb)
- Adaptér pro připojení k procesu: 0,36 kg (0,79 lb)
- Kabel:
 - PE kabel, 2 metry: 0,18 kg (0,40 lb)
 - PE kabel, 5 metrů: 0,35 kg (0,77 lb)
 - PE kabel, 10 metrů: 0,64 kg (1,41 lb)
 - FEP kabel, 5 metrů: 0,62 kg (1,37 lb)
- Montážní držák: 0,46 kg (1,01 lb)

Procesní připojení

Závitové připojení		Příruby	
Hmotnost ¹⁾	Objednávací varianta ²⁾	Hmotnost ¹⁾	Objednávací varianta ²⁾
0,80 kg (1,76 lb)	VLJ	2,30 kg (5,07 lb)	AAJ
1,20 kg (2,65 lb)	VMJ	8,50 kg (18,74 lb)	AMJ
0,60 kg (1,32 lb)	VNC	2,10 kg (4,63 lb)	ACJ
0,60 kg (1,32 lb)	VNJ	3,30 kg (7,28 lb)	APJ
0,60 kg (1,32 lb)	VXC	3,10 kg (6,84 lb)	ADJ
0,60 kg (1,32 lb)	VVE	3,10 kg (6,84 lb)	ADN
0,60 kg (1,32 lb)	VWC	4,00 kg (8,82 lb)	AQJ
0,60 kg (1,32 lb)	VWJ	5,70 kg (12,57 lb)	AFJ
0,60 kg (1,32 lb)	VXJ	5,70 kg (12,57 lb)	AFN
0,60 kg (1,32 lb)	WBC	1,60 kg (3,53 lb)	AFE
0,60 kg (1,32 lb)	WBE	7,5 kg (16,54 lb)	ASJ
0,60 kg (1,32 lb)	WBJ	7,60 kg (16,76 lb)	AGJ
0,60 kg (1,32 lb)	WXC	7,80 kg (17,20 lb)	AGN
0,60 kg (1,32 lb)	WXJ	12,40 kg (27,34 lb)	ATJ
0,60 kg (1,32 lb)	WWJ	3,70 kg (8,16 lb)	E2N
0,60 kg (1,32 lb)	WWC	5,20 kg (11,47 lb)	E4N
0,9 (1,98)	WNC	1,30 kg (2,87 lb)	EPE
0,8 (1,76)	WNJ	1,40 kg (3,09 lb)	EQE
1,2 (2,65)	WPC	1,90 kg (4,19 lb)	H0J
1,2 (2,65)	WPJ	2,00 kg (4,41 lb)	H0M
0,90 (1,98)	X7C	2,50 kg (5,51 lb)	H1J
0,90 (1,98)	X7J	3,00 kg (6,62 lb)	H2J
0,60 (1,32)	XZC	3,50 kg (7,72 lb)	H3J
0,60 (1,32)	XZJ	5,80 kg (12,79 lb)	H5J
0,60 (1,32)	ZBJ	3,00 kg (6,62 lb)	H2N
0,60 (1,32)	ZJJ	3,80 kg (8,38 lb)	H3M
-	-	2,90 kg (6,39 lb)	PDJ
-	-	3,90 kg (8,60 lb)	PFJ
-	-	5,30 kg (11,69 lb)	PGJ
-	-	2,50 kg (5,51 lb)	PCJ

1) Celková hmotnost sestávající ze sestavy snímače a procesního připojení.

2) Objednávací kód z konfigurátoru produktu pro „Procesní připojení“

Příslušenství

Montážní držák: 0,5 kg (1,10 lb)

Materiály přicházející do styku s procesem

Materiál membrány

Al₂O₃ keramika z oxidu hlinitého, ultračistá 99,9 %, Ceraphire® (viz také www.endress.com)

Těsnění

- FKM
- EPDM (FDA 21 CFR 177.2600)
- HNBR (FDA 21 CFR 177.2600)
- FFKM Perlast G75LT
- FFKM Chemraz 505
- FFKM Kalrez 6375

Procesní připojení

Viz konkrétní procesní připojení.

Příslušenství



Technické údaje (např. materiály, rozměry nebo objednací čísla) najdete v dokumentu k příslušenství SD01553P.

Materiály, které nepřicházejí do styku s procesem

Jednokomorové pouzdro, hliník, s povrchovou úpravou

- Těleso: hliník EN AC-43400
- Povlak krytu, víko: polyester
- Kryt z hliníku EN AC-43400 s průhledítkem z PC Lexan 943A
Hliníkový kryt EN AC-443400 s borosilikátovým průhledítkem; dust-Ex pro Ex d/XP
- Fiktivní kryt: hliník EN AC-43400
- Těsnicí materiály víka: HNBR
- Materiály těsnění krytu: FVMQ (pouze v provedení pro nízké teploty)
- Zátka: PBT-GF30-FR nebo hliník
- Těsnicí materiál zátky: EPDM
- Typový štítek: plastová fólie
- Štítek TAG: plastová fólie, nerezová ocel nebo dodaný zákazníkem



Kabelový vstup se specifikací materiálu lze objednat prostřednictvím produktové struktury „Elektrické připojení“.

Dvoukomorové pouzdro, hliník, s povrchovou úpravou

- Kryt: hliník EN AC-43400
- Povlak krytu, víko: polyester
- Kryt z hliníku EN AC-43400 s průhledítkem z PC Lexan 943A
Hliníkový kryt EN AC-443400 s borosilikátovým průhledítkem; dust-Ex pro Ex d/XP
- Fiktivní kryt: hliník EN AC-43400
- Těsnicí materiály víka: HNBR
- Materiály těsnění krytu: FVMQ (pouze v provedení pro nízké teploty)
- Zátka: PBT-GF30-FR nebo hliník
- Těsnicí materiál zátky: EPDM
- Typový štítek: plastová fólie
- Štítek TAG: plastová fólie, nerezová ocel nebo dodaný zákazníkem



Kabelový vstup se specifikací materiálu lze objednat prostřednictvím produktové struktury „Elektrické připojení“.

Kryt s dvojitou komorou; 316L

- Kryt: nerezová ocel AISI 316L (1.4409)
Nerezová ocel (ASTM A351: CF3M (litina ekvivalentní materiálu AISI 316L)/DIN EN 10213: 1.4409)
- Základní kryt: nerezová ocel AISI 316L (1.4409)
- Kryt: nerezová ocel AISI 316L (1.4409) s borosilikátovým průhledítkem
- Těsnicí materiály víka: HNBR
- Těsnicí materiály víka: FVMQ (pouze u nízkoteplotní verze)
- Zátka: nerezová ocel
- Těsnicí materiál zátky: EPDM
- Typový štítek: nerezová ocel
- Štítek TAG: plastová fólie, nerezová ocel nebo dodaný zákazníkem



Kabelový vstup se specifikací materiálu lze objednat prostřednictvím produktové struktury „Elektrické připojení“.

Elektrické připojení

Spojka M20, plast

- Materiál: PA
- Těsnění na kabelové průchodce: EPDM
- Zátka: plast

Spojka M20, poniklovaná mosaz

- Materiál: poniklovaná mosaz
- Těsnění na kabelové průchodce: EPDM
- Zátka: plast

Spojka M20, 316L

- Materiál: 316L
- Těsnění na kabelové průchodce: EPDM
- Zátka: plast

Spojka M20, 316L, hygienická

- Materiál: 316L
- Těsnění na kabelové průchodce: EPDM

Závít M20

Zařízení je standardně dodáváno se závitem M20. Převrtní zátka: LD-PE

Závít G ½

Zařízení se standardně dodává se závitem M20 a přiloženým adaptérem na G ½ včetně dokumentace (hliníkové pouzdro, pouzdro z oceli 316L, hygienické pouzdro) nebo s namontovaným adaptérem na G ½ (plastové pouzdro).

- Adaptér z PA66-GF, hliníku nebo nerezové oceli 316L (v závislosti na objednané verzi pouzdra)
- Převrtní zátka: LD-PE

Závít NPT ½

Zařízení se standardně dodává se závitem NPT ½ (hliníkové pouzdro, pouzdro z nerezové oceli 316L) nebo s namontovaným adaptérem na NPT ½ (plastové pouzdro, hygienické pouzdro).

- Adaptér z materiálu PA66-GF nebo 316L (v závislosti na objednané verzi pouzdra)
- Převrtní zátka: LD-PE

Závít NPT ¾

Zařízení je standardně dodáváno se závitem NPT ¾. Převrtní zátka: LD-PE

Spojka M20, modrý plast

- Materiál: PA, modrý
- Těsnění na kabelové průchodce: EPDM
- Zátka: plast

Zástrčka M12

- Materiál: poniklovaný CuZn nebo 316L (v závislosti na objednané verzi krytu)
- Převrtní krytka: LD-PE

Zástrčka HAN7D

Materiál: hliník, zinkový tlakový odlitek, ocel

Zátka ventilu ISO44000 M16

- Materiál: PA6
- Převrtní zátka: LD-PE

Samostatné pouzdro

- Montážní konzola
 - Držák: AISI 316L (1.4404)
 - Šrouby a matice: A4-70
 - Poloskořepiny: AISI 316L (1.4404)
- Těsnění pro kabel z odděleného krytu: EPDM
- Kabelová průchodka pro samostatnou skříň: AISI 316L (1.4404)
- PE kabel pro samostatnou skříň: kabel odolný proti oděru s prvky Dynema pro odlehčení tahu; stíněný hliníkovou fólií; izolovaný polyethylenem (PE-LD), černý; měděné vodiče, kroucené, odolné proti UV záření
- Kabel FEP pro samostatné pouzdro: kabel odolný proti oděru; stíněný pomocí drátěného pletiva z pozinkované oceli; izolovaný fluorovaným ethylen-propylenem (FEP), černý; měděná jádra, kroucená, odolná proti UV záření
- Procesní připojovací adaptér pro samostatné pouzdro: AISI 316L (1.4404)

Spojovací díly

- Spoj mezi pouzdem a procesním připojením: AISI 316L (1.4404)
- Těleso měřicí buňky: AISI 316L (1.4404)

Příslušenství



Technické údaje (např. materiály, rozměry nebo objednáací čísla) najdete v dokumentu k příslušenství SD01553P.

Ovládání

Koncepce ovládání

Struktura menu přizpůsobená obsluze pro specifické úkoly uživatele

- Navádění
- Diagnostika
- Použití
- Systém

Rychlé a bezpečné uvedení do provozu

- Interaktivní průvodce s grafickým uživatelským rozhraním pro řízené uvedení do provozu v aplikacích FieldCare, DeviceCare nebo DTM, v nástrojích třetích stran založených na AMS a PDM nebo v aplikaci SmartBlue
- Navigace v nabídkách s krátkými vysvětleními funkcí jednotlivých parametrů
- Standardizovaný provoz na zařízení i v provozních nástrojích
- PROFINET přes Ethernet-APL: přístup k zařízení přes webový server

Integrovaná datová paměť HistoROM

- Přenos konfigurace dat při výměně elektronických modulů
- Až 100 záznamů událostí uložených v zařízení

Efektivní diagnostika zvyšuje spolehlivost měření

- Nápravná opatření jsou integrována v prostém textu
- Různé možnosti simulace

Modul Bluetooth (volitelně integrovaný v lokálním displeji)

- Rychlé a snadné nastavení pomocí aplikace SmartBlue nebo počítače s programem DeviceCare, verze 1.07.00 a vyšší, nebo FieldXpert SMT70
- Nejsou potřeba žádné další nástroje ani adaptéry
- Šifrovaný přenos dat typu „point-to-point“ (testováno Fraunhoferovým institutem) a komunikace chráněná heslem prostřednictvím bezdrátové technologie Bluetooth®

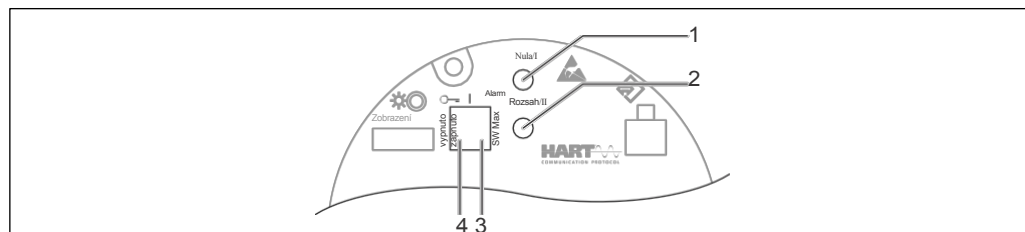
Jazyky

Provozní jazyk lokálního displeje (volitelného) lze vybrat pomocí konfigurátoru produktu. Pokud nebyl vybrán žádný konkrétní jazyk, je lokální displej z výroby nastaven na angličtinu. Jazyk ovládání lze následně změnit pomocí parametru „Language“.

Lokální ovládání

Ovládací tlačítka a DIP přepínače na elektronické vložce

HART



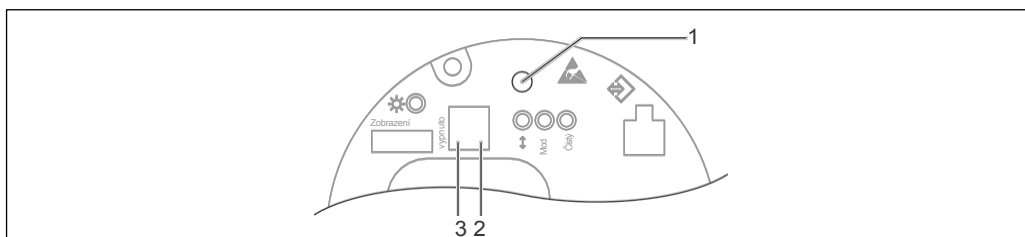
A0039285

- 1 Ovládací tlačítko pro dolní hodnotu rozsahu (nula)
- 2 Ovládací tlačítko pro horní hodnotu rozsahu (rozsah)
- 3 DIP přepínač pro alarmový proud
- 4 DIP přepínač pro uzamčení a odemčení přístroje



Nastavení DIP přepínačů má přednost před nastaveními provedenými jinými způsoby ovládání (např. FieldCare/DeviceCare).

PROFINET s Ethernet-APL



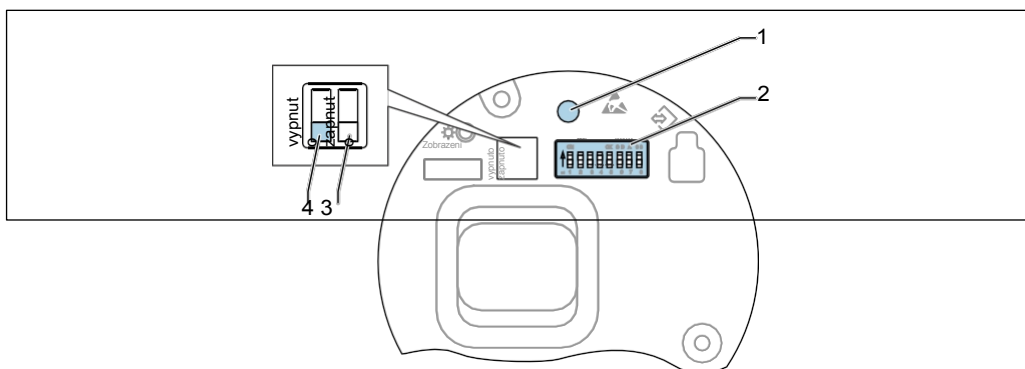
A0046061

- 1 Ovládací tlačítko pro nastavení polohy (korekce nulového bodu) a reset zařízení
- 2 DIP přepínač pro nastavení servisní IP adresy
- 3 DIP přepínač pro uzamčení a odemčení zařízení



Nastavení DIP přepínačů má přednost před nastaveními provedenými jinými způsoby ovládání (např. FieldCare/DeviceCare).

PROFIBUS PA



A0050986

- 1 Ovládací tlačítko pro nastavení polohy (korekce nulového bodu), resetování zařízení (reset) a heslo (pro přihlášení přes Bluetooth a uživatelskou roli)
- 2 DIP přepínač pro konfiguraci adresy
- 3 DIP přepínač bez funkce
- 4 DIP přepínač pro uzamčení a odemčení zařízení



Nastavení DIP přepínačů na elektronické vložce má přednost před nastaveními provedenými jinými způsoby ovládání (např. FieldCare/DeviceCare).

Lokální displej

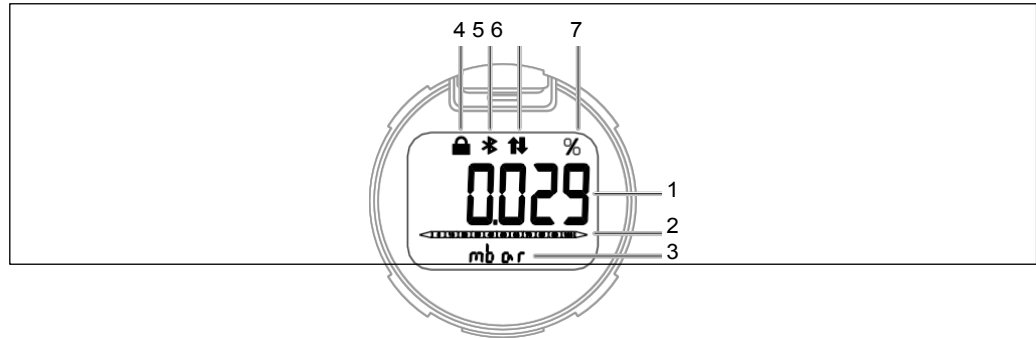
Displej zařízení (volitelný)

Funkce:

- Zobrazení naměřených hodnot a chybových a informačních hlášení
- Podsvícení, které se v případě chyby změní ze zelené na červenou
- Displej zařízení lze sejmut pro snazší obsluhu



Displeje zařízení jsou k dispozici s volitelnou bezdrátovou technologií Bluetooth®.

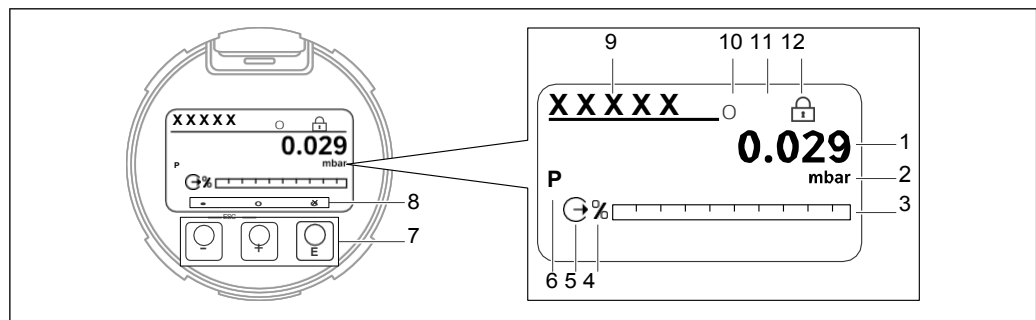


A0043599

□ 6 Zobrazení segmentů

- 1 Naměřená hodnota (až 5 číslic)
- 2 Sloupcový graf (vztahuje se k zadanému rozsahu tlaku) úměrný proudovému výstupu (neplatí pro PROFINET over Ethernet-APL ani PROFIBUS PA)
- 3 Jednotka naměřené hodnoty
- 4 Zámek (symbol se zobrazí, když je zařazení uzamčeno)
- 5 Bluetooth (symbol bliká, je-li aktivní připojení Bluetooth)
- 6 Komunikace HART, PROFINET přes Ethernet-APL nebo PROFIBUS PA (symbol se zobrazí, je-li komunikace povolena)
- 7 Výstup naměřené hodnoty v %

Následující grafy jsou pouze příklady. Zobrazení závisí na nastavení displeje.



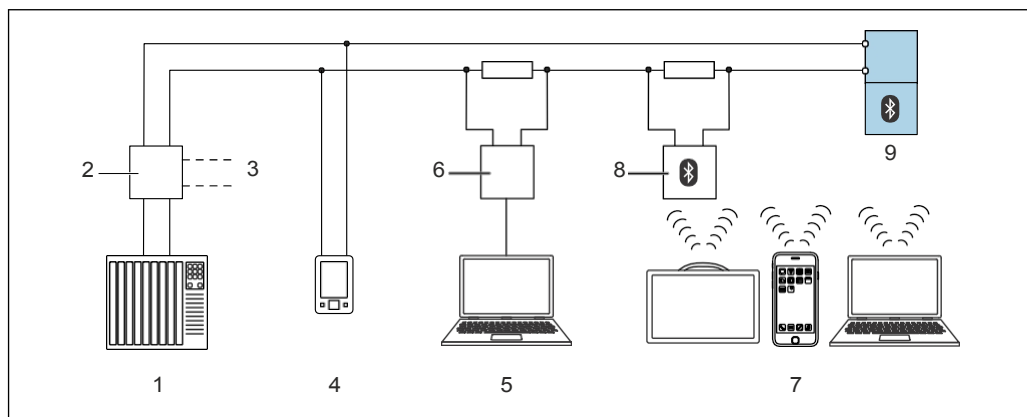
A0047142

□ 7 Grafický displej s optickými ovládacími tlačítky.

- 1 Naměřená hodnota (až 12 číslic)
- 2 Jednotka naměřené hodnoty
- 3 Sloupcový graf (vztahuje se k zadanému rozsahu tlaku) úměrný proudovému výstupu (neplatí pro PROFINET přes Ethernet-APL ani PROFIBUS PA)
- 4 Jednotka sloupcového grafu
- 5 Symbol pro proudový výstup (neplatí pro PROFINET over Ethernet-APL ani PROFIBUS PA)
- 6 Symbol pro zobrazenou naměřenou hodnotu (např. p = tlak)
- 7 Optické ovládací tlačítka
- 8 Symboly pro zpětnou vazbu tlačítek. Jsou možné různé symboly na displeji: kruh (nevyplněný) = tlačítko krátce stisknuto; kruh (vyplněný) = tlačítko stisknuto déle; kruh (s X) = operace není možná kvůli připojení Bluetooth
- 9 Identifikátor zařazení
- 10 Bluetooth (symbol bliká, pokud je aktivní připojení Bluetooth)
- 11 Komunikace HART, komunikace PROFINET přes Ethernet-APL nebo komunikace PROFIBUS PA (symbol se zobrazí, je-li komunikace povolena)
- 12 Zámek (symbol se zobrazí, je-li zařazení uzamčeno)

Dálkové ovládání

Prostřednictvím protokolu HART nebo Bluetooth



A0044334

□ 8 Možnosti dálkového ovládání prostřednictvím protokolu HART

1 PLC (programovatelný logický řadič)

2 Napájecí zdroj snímáče, např. RN221N (s komunikačním rezistorem)

3 Připojení pro Commubox FXA195 a komunikátor zařízení AMS^{Trex™}

4 Komunikátor zařízení AMS^{Trex™}

5 Počítač s operačním nástrojem (např. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)

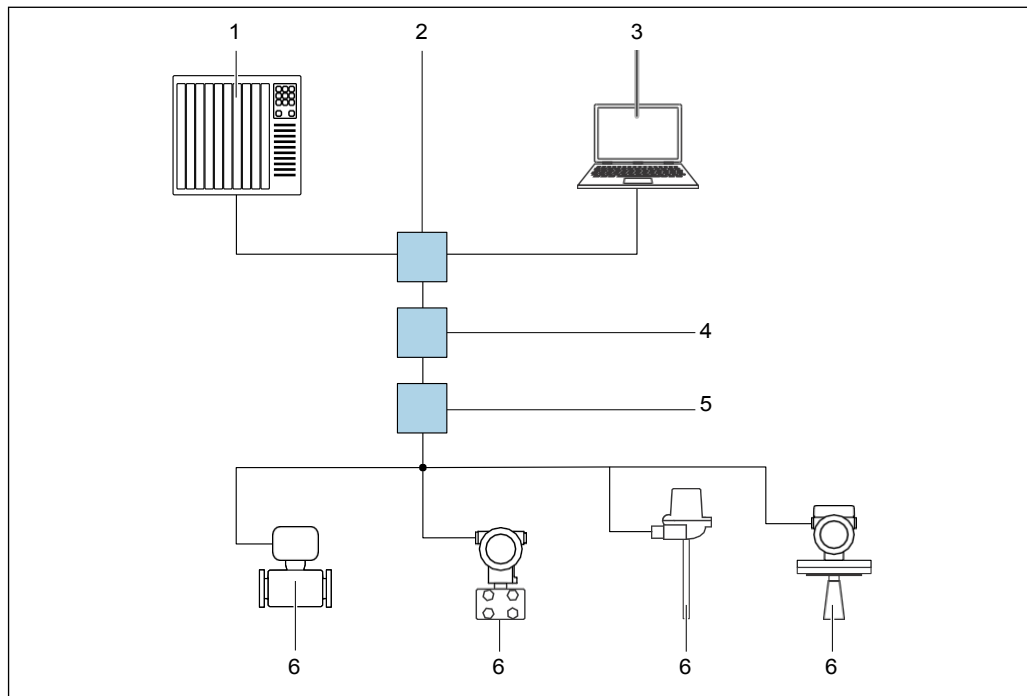
6 Commubox FXA195 (USB)

7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone nebo počítač s operačním nástrojem (např. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)

8 Bluetooth modem s propojovacím kabelem (např. VIATOR)

9 Vysílač

Přes síť PROFINET over Ethernet-APL



A0046097

□ 9 Možnosti dálkového ovládání přes síť PROFINET over Ethernet-APL: hvězdicová topologie

1 Automatizační systém, např. Simatic S7 (Siemens)

2 Ethernetový přepínač

3 Počítač s webovým prohlížečem (např. Microsoft Edge) pro přístup k integrovanému webovému serveru zařízení nebo počítač s operačním nástrojem (např. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) s iDTM PROFINET Communication

4 Napájecí spínač APL (volitelný)

5 Polní spínač APL

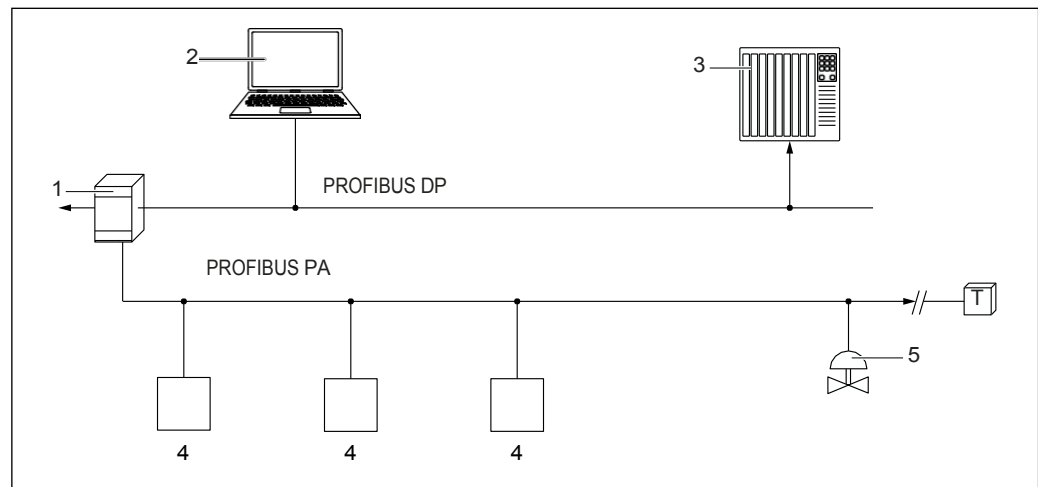
Otevřete webovou stránku pomocí počítače v síti. Je nutné znát IP adresu zařízení. IP adresu lze zařízení přiřadit různými způsoby:

- Dynamic Configuration Protocol (DHCP), tovární nastavení
Automatizační systém (např. Siemens S7) automaticky přiřadí zařízení IP adresu.
- Softwarové přiřazení adresy
IP adresa se zadává pomocí parametru IP adresa.
- DIP přepínač pro servis
Zařízení má poté pevnou IP adresu 192.168.1.212.
 IP adresa se použije až po restartu.

Tuto IP adresu lze nyní použít k navázání připojení k síti.

Ve výchozím nastavení zařízení používá protokol DHCP (Dynamic Configuration Protocol). Automatizační systém (např. Siemens S7) automaticky přiřadí zařízení IP adresu.

Prostřednictvím protokolu PROFIBUS PA



A0050944

- 1 Segmentový spojovač
- 2 Počítač s PROTool a obslužným nástrojem (např. DeviceCare/FieldCare)
- 3 PLC (programovatelný logický řadič)
- 4 Vysílač
- 5 Doplňkové funkce (ventily atd.)

Prostřednictvím webového prohlížeče (pro zařízení s PROFINET)

Rozsah funkcí

Díky integrovanému webovému serveru lze zařízení ovládat a konfigurovat prostřednictvím webového prohlížeče. Struktura ovládacího menu je stejná jako u lokálního displeje. Kromě naměřených hodnot se zobrazují také informace o stavu zařízení, což uživateli umožňuje sledovat stav zařízení. Dále lze spravovat data zařízení a konfigurovat síťové parametry.

Prostřednictvím servisního rozhraní (CDI)

Pomocí zařízení Commubox FXA291 se naváže spojení typu CDI mezi rozhraním zařízení a počítačem nebo notebookem se systémem Windows vybaveným portem USB.

Ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth® (volitelně)

Předpoklad

- Zařízení s displejem podporujícím Bluetooth
- Smartphone nebo tablet s aplikací Endress+Hauser SmartBlue nebo počítač s aplikací DeviceCare od verze 1.07.00 nebo FieldXpert SMT70

Dosah připojení je až 25 m (82 ft). Dosah se může lišit v závislosti na okolních podmínkách, jako jsou překážky, stěny nebo stropy.



Jakmile je zařízení připojeno přes Bluetooth, ovládací tlačítka na displeji se uzamknou.

Integrace do systému	HART Verze 7 PROFINET přes Ethernet-APL PROFINET profil 4.02 PROFIBUS PA PROFIBUS PA profil verze 3.02
Podporované provozní nástroje	Smartphone nebo tablet s aplikací Endress+Hauser SmartBlue, DeviceCare (verze 1.07.00 a vyšší), FieldCare, DTM, AMS a PDM. PC s webovým serverem přes protokol sběrnice.
HistoROM	Při výměně elektronické vložky se uložená data přenesou opětovným připojením HistoROM. Bez HistoROM zařízení nefunguje. Sériové číslo zařízení je uloženo v HistoROM. Sériové číslo elektroniky je uloženo v elektronice.

Certifikáty a schválení

Aktuální certifikáty a schválení pro daný produkt jsou k dispozici na stránkách www.endress.com na příslušné stránce produktu:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte možnost „Soubory ke stažení“.

Značka CE

Zařízení splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic ES. Společnost Endress+Hauser potvrzuje, že zařízení bylo úspěšně testováno, a to umístěním značky CE.

Označení RCM-Tick

Dodávaný výrobek nebo měřicí systém splňuje požadavky ACMA (Australian Communications and Media Authority) na integritu sítě, interoperabilitu, výkonové charakteristiky a také předpisy v oblasti zdraví a bezpečnosti. Zejména jsou splněna regulační opatření týkající se elektromagnetické kompatibility. Výrobky nesou označení RCM-Tick na typovém štítku.



A0029561

Schválení Ex

- ATEX
- CSA
- NEPSI
- UKCA
- INMETRO
- KC
- EAC
- JPN
- Kombinace různých schválení jsou rovněž k dispozici

Veškeré údaje týkající se ochrany proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci Ex, která je rovněž k dispozici na vyžádání. Dokumentace Ex je standardně dodávána se všemi zařízeními schválenými pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu.

Další certifikace se připravují.

Smartphony a tablety s ochranou proti výbuchu

Při použití v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutné používat mobilní koncová zařízení s certifikací Ex.

Hygienická kompatibilita

Pro keramickou membránu platí následující:

Americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) nemá žádné námítky proti použití keramiky z oxidu hlinitého jako povrchového materiálu přicházejícího do styku s potravinami. Toto prohlášení vychází z certifikátů FDA našich dodavatelů keramiky.

Shoda s EAC

Přístroj splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic EAC. Ty jsou uvedeny v odpovídajícím prohlášení o shodě EAC spolu s použitými normami.

Společnost Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení tím, že na něj umísťuje značku EAC.

Schválení pro pitnou vodu

- Schválení pro pitnou vodu podle normy NSF/ANSI 61
- Schválení pro pitnou vodu KTW W 270

Systém ochrany proti přeplnění

Zařízení je testováno v souladu s pokyny pro schválení jednotek ochrany proti přeplnění (ZG-ÜS:2012-07) jako ochrana proti přeplnění podle § 63 německého zákona o vodních zdrojích (WHG).

Prohlášení o shodě s normou SIL/IEC 61508 pro funkční bezpečnost

Zařízení s výstupním signálem 4–20 mA byla vyvinuta v souladu s normou IEC 61508. Tato zařízení lze použít k monitorování procesní hladiny a tlaku až do úrovně SIL 3. Podrobný popis bezpečnostních funkcí, nastavení a údajů o funkční bezpečnosti naleznete v „Příručce funkční bezpečnosti“.

Schválení pro námořní použití	• ABS (American Bureau of Shipping) • LR (Lloyd's Register) • BV (Bureau Veritas) • DNV GL (Det Norske Veritas / German Lloyd)
Schválení pro rádiové vysílání	Displeje s technologií Bluetooth LE mají rádiové licence v souladu s normami CE a FCC. Příslušné certifikační informace a štítky jsou uvedeny na displeji.
Schválení CRN	Pro některé verze zařízení je k dispozici schválení CRN (Canadian Registration Number). Tato zařízení jsou opatřena samostatným štítkem s registračním číslem CRN 0F23358.5C. Chcete-li získat zařízení se schválením CRN, je nutné objednat procesní připojení se schválením CRN spolu s volbou „CRN“ v objednávkovém kódu pro „Další schválení“.
Zkušební protokoly	Zkoušky, certifikáty, prohlášení • Inspekční certifikát 3.1, EN10204 (certifikát materiálu, kovové části přicházející do styku s médiem) Výběr této vlastnosti u potažených procesních membrán/procesních přípojek se vztahuje na kovový základní materiál. • NACE MR0175 / ISO 15156 (kovové části přicházející do styku s médiem), prohlášení • NACE MR0103 / ISO 17945 (kovové části přicházející do styku s médiem), prohlášení • AD 2000 (kovové části přicházející do styku s médiem), prohlášení, s výjimkou membrány • Tlaková zkouška, interní postup, zkušební protokol • Zkouška těsnosti héliem, interní postup, zkušební protokol • Zkouška PMI, interní postup (kovové části přicházející do styku s médiem), zkušební protokol Všechny zkušební protokoly, prohlášení a osvědčení o kontrole jsou k dispozici v elektronické podobě v nástroji Device Viewer: Zadejte sériové číslo uvedené na typovém štítku (https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer). Platí pro kódy objednávky „Kalibrace“ a „Zkouška, certifikát“. Produktová dokumentace v tištěné podobě Zkušební protokoly, prohlášení a certifikáty o kontrole v tištěné podobě lze volitelně objednat pomocí možnosti „Produktová dokumentace v tištěné podobě“. Tyto dokumenty jsou dodávány spolu s objednaným produktem. Kalibrace 5bodový kalibrační certifikát 10bodový kalibrační certifikát, sledovatelný podle normy ISO/IEC 17025 Prohlášení výrobce Různá prohlášení výrobce lze stáhnout z webových stránek společnosti Endress+Hauser. Další prohlášení výrobce lze objednat u obchodního zastoupení společnosti Endress+Hauser. <i>Stažení prohlášení o shodě</i> www.endress.com → Stáhnout
Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU (PED)	Tlaková zařízení s povoleným tlakem ≤ 200 bar (2 900 psi) Tlaková zařízení (maximální provozní tlak PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) lze v souladu se směrnicí o tlakových zařízeních 2014/68/EU klasifikovat jako tlakové příslušenství. Pokud je maximální provozní tlak ≤ 200 bar (2 900 psi) a tlakový objem tlakového zařízení je ≤ 0,1 l, podléhá směrnici o tlakových zařízeních (viz směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 4, bod 3). Směrnice o tlakových zařízeních vyžaduje pouze to, aby byla tlaková zařízení navržena a vyrobena v souladu s „osvědčenými technickými postupy členského státu“. <i>Důvody:</i> • Směrnice o tlakových zařízeních (PED) 2014/68/EU, článek 4 bod 3 • Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU, pracovní skupina Komise „Tlak“, pokyny A-05 + A-06

Poznámka:

U tlakových přístrojů, které jsou součástí bezpečnostního přístrojového systému pro ochranu potrubí nebo nádoby před překročením přípustných limitů (zařízení s bezpečnostní funkcí v souladu se směrnicí o tlakových zařízeních 2014/68/EU, článek 2, bod 4), se provede částečná zkouška.

Použití s kyslíkem (volitelné)	Ověřeno, vyčištěno, vhodné pro provoz s O ₂ (části přicházející do styku s médiem)
Symbol čínské směrnice RoHS	Zařízení je viditelně označeno v souladu s normou SJ/T 11363-2006 (čínská směrnice RoHS).
RoHS	Měřicí systém splňuje omezení týkající se látek stanovená směrnicí o omezení používání nebezpečných látek 2011/65/EU (RoHS 2).
Certifikace PROFINET over Ethernet-APL	Rozhraní PROFINET over Ethernet-APL Zařízení je certifikováno a registrováno organizací PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.). Měřicí systém splňuje všechny požadavky následujících specifikací: • Certifikováno podle: • Zkušební specifikace pro zařízení PROFINET • Úroveň zabezpečení PROFINET – třída Netload • Zařízení lze provozovat také s certifikovanými zařízeními jiných výrobců (interoperabilita)
Další certifikace	Klasifikace procesního utěsnění mezi elektrickými systémy a (hořlavými nebo zápalnými) procesními kapalinami podle normy UL 122701 (dříve ANSI/ISA 12.27.01) Zařízení Endress+Hauser jsou navržena v souladu s normou UL 122701 (dříve ANSI/ISA 12.27.01), což uživatelům umožňuje eliminovat potřebu externích sekundárních procesních těsnění v potrubí, jak je stanoveno v oddílech o procesních těsněních norem ANSI/NFPA 70 (NEC) a CSA 22.1 (CEC), a tím ušetřit náklady. Tato zařízení splňují severoamerické instalační postupy a poskytují vysoce bezpečné a nákladově efektivní instalační řešení pro tlakové aplikace s nebezpečnými médii. Zařízení jsou zařazena do kategorie „jedno těsnění“ následovně: CSA C/US IS, XP, NI: Až 40 bar (600 psi). Další informace naleznete v konstrukčních výkresech příslušných zařízení. Metrologické schválení Pokud zvolíte možnost objednávky „Čína“, bude zařízení dodáno s čínským typovým štítkem v souladu s čínským zákonem o kvalitě.

Informace k objednávce

Informace k objednávce

Podrobné informace k objednávce získáte u nejbližší prodejní organizace

www.addresses.endress.com nebo v konfigurátoru produktů na adrese www.endress.com:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.

Tlačítko „Konfigurace“ otevře konfigurátor produktů.



Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfiguraci produktů

- Aktuální konfigurační údaje
- V závislosti na zařízení: přímé zadání informací specifických pro měřicí místo, jako je měřicí rozsah nebo jazyk ovládání
- Automatická kontrola kritérií vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho rozepsání ve výstupním formátu PDF nebo Excel
- Možnost objednání přímo v internetovém obchodě Endress+Hauser

Rozsah dodávky

Součástí dodávky je:

- Přístroj
- Volitelné příslušenství

Doprovodná dokumentace:

- Stručný návod k obsluze
- Zpráva o závěrečné kontrole
- Doplnkové bezpečnostní pokyny pro zařízení s certifikacemi (např. ATEX, IECEx, NEPSI atd.)
- Volitelně: formulář o tovární kalibraci, zkušební certifikáty



Návod k obsluze je k dispozici na internetu na adrese: www.endress.com →

Stáhnout

Servis

Pomocí konfigurátoru produktu lze vybrat mimo jiné následující služby.

- Očištěno od oleje a maziv (v kontaktu s médiem)
- Ověřené vyčištěno, vhodné pro použití s O₂ (smáčené)
- Bez látek narušujících smáčivost nátěrů (PWIS)
(Plastový ochranný kryt není součástí čištění PWIS)
- Povlak v bezpečnostní červené barvě podle normy ANSI, potažený kryt skříně
- Nastavení PV v režimu HART burst
- Nastavení max. proudu alarmu
- Komunikace přes Bluetooth je při dodání deaktivována
- Produktová dokumentace v tištěné podobě

Tištěnou (papírovou) verzi zkušebních protokolů, prohlášení a osvědčení o přezkoušení lze volitelně objednat prostřednictvím možnosti **Servis**, **Verze**, **Produktová dokumentace v tištěné podobě**. Požadované dokumenty lze vybrat v rámci funkce **Zkouška**, **certifikát**, **prohlášení** a jsou pak při dodání přiloženy k zařízení.

Měřicí bod (TAG)

- Objednávací kód: označení
- Možnost: Z1, označení (TAG), viz doplňkové specifikace
- Umístění identifikačního štítku: volí se v doplňkových specifikacích
 - Štítek z nerezové oceli připevněný drátem
 - Papírová samolepící etiketa
 - Štítek v dodávce
 - RFID štítek
 - RFID štítek + štítková deska z nerezové oceli připevněná drátem
 - RFID štítek + papírová samolepící etiketa
 - RFID štítek + dodaná etiketa/deska
- Definice názvu štítku: bude definována v doplňkových specifikacích, 3 řádky po maximálně 18 znacích
Zadaný název štítku se objeví na vybrané etiketě a/nebo na RFID štítku
- Identifikace na elektronickém štítku (ENP): 32 číslic

**Zkušební protokoly,
prohlášení a certifikáty o
kontrole**

Všechny zkušební protokoly, prohlášení a certifikáty o kontrole jsou k dispozici v elektronické podobě v *prohlížeči zařízení*.

Zadejte sériové číslo z typového štítku

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)



Papírová dokumentace k produktu

Zkušební protokoly, prohlášení a certifikáty o kontrole v tištěné podobě lze volitelně objednat s funkcí 570 „Service“, verze I7 „Produktová dokumentace v tištěné podobě“. Dokumenty jsou pak dodány spolu se zařízením při dodání.

Aplikační balíčky

Technologie Heartbeat

Dostupnost

K dispozici ve všech verzích zařízení.

Ověření a monitorování Heartbeat, volitelné.

Diagnostika Heartbeat

- Nepřetržité vlastní monitorování zařízení
- Výstup diagnostických zpráv na
 - místního displeje
 - systému správy zařízení (např. FieldCare nebo DeviceCare)
 - automatizační systém (např. PLC)
 - webový server

Ověření signálu „Heartbeat“

- Monitorování nainstalovaného zařízení bez přerušení procesu, včetně ověřovací zprávy
- Jasné hodnocení měřicích bodů (vyhovuje/nevyhovuje) s vysokým celkovým pokrytím testů v rámci specifikace výrobce
- Lze použít k dokumentaci normativních požadavků
- Splňuje požadavky na sledovatelnost měření v souladu s normou ISO 9001 (ISO 9001:2015, oddíl 7.1) ((HART: od verze firmwaru 01.01.xx) (PROFIBUS PA: od verze firmwaru 01.00.xx)). Zpráva o ověření může být vygenerována přes Bluetooth a digitální komunikační rozhraní.

Monitorování pulzu

- Statistická diagnostika snímače: statistická analýza a vyhodnocení tlakového signálu, včetně šumu signálu, za účelem detekce anomálií v procesu (např. ucpané impulzní vedení)
- Diagnostika smyčky: detekce zvýšených hodnot odporu měřicího obvodu nebo klesajícího napájení (pouze u proudového výstupu)
- Procesní okno: uživatelem definovatelné mezní hodnoty tlaku a teploty pro detekci dynamických tlakových rázů nebo poruchových systémů ohřevu potrubí či izolace
- Nepřetržitě dodává další monitorovací data do externího systému monitorování stavu za účelem prediktivní údržby nebo monitorování procesu

Podrobný popis



Viz speciální dokumentace k technologii SD Heartbeat.

Verze pro vysoké teploty

Vysokoteplotní verze pro procesy do 150 °C (302 °F) je k dispozici jako volitelná výbava.

Příslušenství

Příslušenství specifické pro dané zařízení

Mechanické příslušenství

- Montážní konzola pro kryt
- Připraveno k utěsnění, v souladu s PMO
- Montážní držák pro ventily typu „block & bleed“
- Ventily typu „Block & Bleed“:
 - Ventily typu „Block & Bleed“ lze objednat jako **příložené** příslušenství (těsnění pro montáž je součástí balení)
 - Uzavírací a odvzdušňovací ventily lze objednat jako **namontované** příslušenství (namontované rozvaděče jsou dodávány s dokumentovanou zkouškou těsnosti)
 - Certifikáty (např. certifikát materiálu 3.1 a NACE) a zkoušky (např. PMI a tlaková zkouška), které jsou objednány spolu se zařízením, platí pro snímač i rozdělovač.
 - Během životnosti ventilů může být nutné utáhnout těsnění.
- Sifony (PZW)
- Proplachovací kroužky
- Kryt proti povětrnostním vlivům



Technické údaje (např. materiály, rozměry nebo objednací čísla) najdete v dokumentu k příslušenství SD01553P.

Zásuvné konektory

- Zásuvný konektor M12 90°, IP67, kabel 5 m, spojovací matice, Cu Sn/Ni
- Zásuvný konektor M12, IP67, spojovací matice, Cu Sn/Ni
- Zásuvný konektor M12, 90°, IP67, spojovací matice, Cu Sn/Ni



Třídy ochrany IP jsou zachovány pouze v případě použití zaslepovací krytky nebo připojení kabelu.

Příslušenství pro přivaření



Podrobnosti najdete v dokumentu TI00426F/00/EN „Navařovací adaptéry, procesní adaptéry a příruby“.

Prohlížeč zařízení

Všechny náhradní díly pro zařízení spolu s objednacím kódem jsou uvedeny v *prohlížeči zařízení* (<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>).

Dokumentace

V sekci „Ke stažení“ na webových stránkách společnosti Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) jsou v závislosti na verzi zařízení k dispozici následující typy dokumentů:

Typ dokumentu	Účel a obsah dokumentu
Technické informace (TI)	Pomoc při plánování vašeho zařízení Dokument obsahuje všechny technické údaje o zařízení a poskytuje přehled příslušenství a dalších produktů, které lze k zařízení objednat.
Stručný návod k obsluze (KA)	Průvodce, který vás rychle dovede k první naměřené hodnotě Stručný návod k obsluze obsahuje všechny podstatné informace od převzetí dodávky až po první uvedení do provozu.
Návod k obsluze (BA)	Váš referenční dokument Návod k obsluze obsahuje všechny informace potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace produktu, přejímky a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po odstraňování poruch, údržbu a likvidaci.
Popis parametrů zařízení (GP)	Referenční dokument pro vaše parametry Tento dokument poskytuje podrobný výklad každého jednotlivého parametru. Popis je určen pro osoby, které se zařízením pracují po celou dobu jeho životního cyklu a provádějí konkrétní konfigurace.

Typ dokumentu	Účel a obsah dokumentu
Bezpečnostní pokyny (XA)	V závislosti na schválení jsou spolu se zařízením dodávány také bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu. Ty jsou nedílnou součástí návodu k obsluze. ☐ Na typovém štítku je uvedeno, které bezpečnostní pokyny (XA) se na zařízení vztahují.
Doplňková dokumentace k zařízení (SD/FY)	Vždy přísně dodržujte pokyny uvedené v příslušné doplňkové dokumentaci. Doplňková dokumentace je nedílnou součástí dokumentace k zařízení.

Registrované ochranné známky

HART®

Zapsaná ochranná známka společnosti FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFINET®

Registrovaná ochranná známka organizace uživatelů PROFIBUS, Karlsruhe, Německo

PROFIBUS®

PROFIBUS a související ochranné známky (asociativní ochranná známka, technologické ochranné známky, certifikační ochranná známka a ochranná známka „Certified by PI“) jsou registrované ochranné známky společnosti PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe – Německo

Bluetooth®

Slovní značka a loga Bluetooth® jsou registrované ochranné známky společnosti Bluetooth SIG, Inc. a jakékoli použití těchto ochranných známek společností Endress+Hauser je licencováno. Ostatní ochranné známky a obchodní názvy jsou majetkem příslušných vlastníků.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone a iPod touch jsou ochranné známky společnosti Apple Inc., registrované v USA a dalších zemích. App Store je servisní značka společnosti Apple Inc.

Android®

Android, Google Play a logo Google Play jsou ochranné známky společnosti Google Inc.

KALREZ®

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



www.endress.cz
