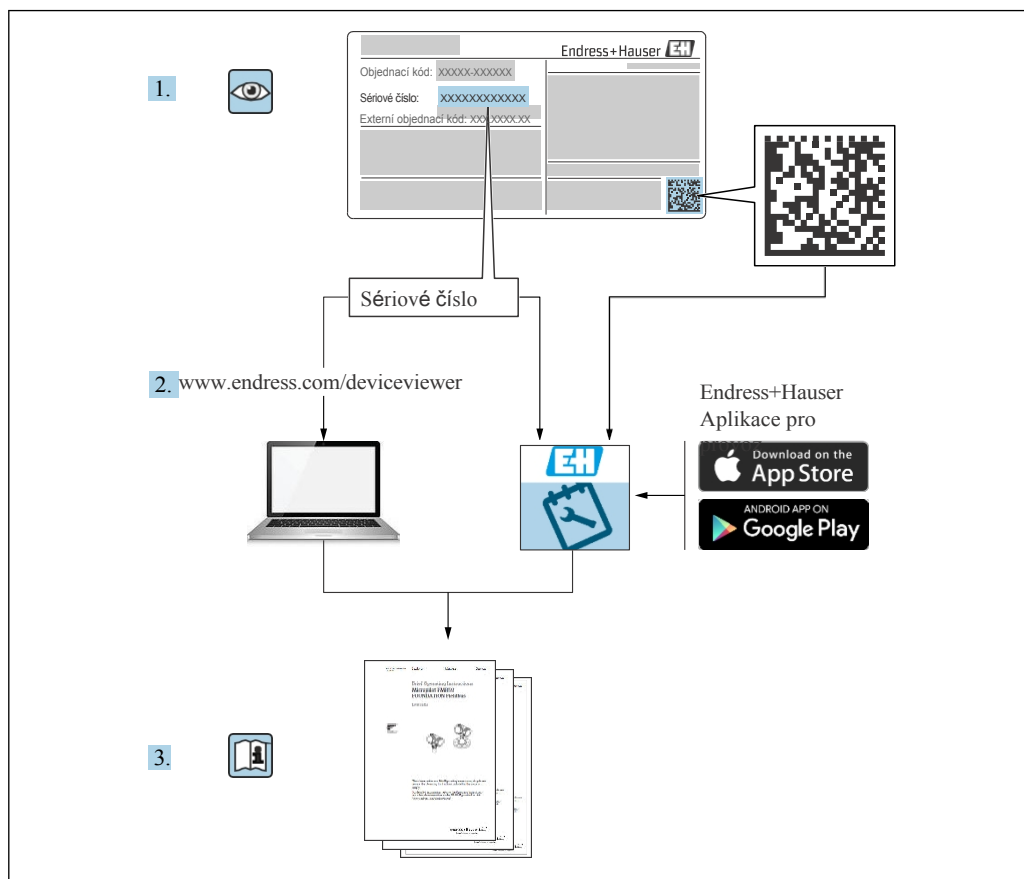


Návod k obsluze

Deltabar PMD55B

Měření diferenčního tlaku 4–20 mA
HART





A0023555

- Ujistěte se, že je dokument uložen na bezpečném místě tak, aby byl vždy k dispozici při práci na zařízení nebo s ním
- Zabraňte ohrožení osob nebo zařízení: pečlivě si přečtěte část „Základní bezpečnostní pokyny“ a také všechny ostatní bezpečnostní pokyny v tomto dokumentu, které se vztahují konkrétně k pracovním postupům

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technických údajů bez předchozího upozornění. Prodejní organizace společnosti Endress+Hauser vám poskytne aktuální informace a aktualizace těchto pokynů.

Obsah

1	O tomto dokumentu	5	8	Integrace systémů	37
1.1	Účel dokumentu	5	8.1	Přehled popisných souborů zařízení	37
1.2	Symboly	5	8.2	Měření veličiny prostřednictvím protokolu HART	37
1.3	Seznam zkratk	7	9	Uvedení do provozu	39
1.4	Výpočet snížení výkonu	7	9.1	Přípravné kroky	39
1.5	Dokumentace	8	9.2	Kontrola funkčnosti	39
1.6	Registrované ochranné známky	8	9.3	Připojení přes FieldCare a DeviceCare	40
2	Základní bezpečnostní požadavky	9	9.4	Nastavení adresy zařízení pomocí softwaru	40
2.1	Požadavky na personál	9	9.5	Nastavení jazyka ovládání	40
2.2	Určené použití	9	9.6	Konfigurace zařízení	41
2.3	Bezpečnost na pracovišti	9	9.7	Podmenu „Simulace“	52
2.4	Provozní bezpečnost	9	9.8	Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem	52
2.5	Bezpečnost výrobků	10	10	Provoz	53
2.6	Funkční bezpečnost SIL (volitelně)	10	10.1	Zjištění stavu uzamčení zařízení	53
2.7	IT bezpečnost	10	10.2	Odečítání naměřených hodnot	53
2.8	IT bezpečnost specifická pro dané zařízení	10	10.3	Přizpůsobení zařízení podmínkám procesu	53
3	Popis produktu	11	11	Diagnostika a řešení problémů	55
3.1	Design produktu	11	11.1	Obecné řešení problémů	55
4	Přijímací kontrola a identifikace výrobků	12	11.2	Zobrazení diagnostických informací na lokálním displeji	58
4.1	Přijímací kontrola	12	11.3	Diagnostická událost v provozním nástroji	59
4.2	Identifikace výrobku	12	11.4	Přizpůsobení diagnostických informací	59
4.3	Skládání a přeprava	13	11.5	Diagnostické zprávy ve frontě	59
5	Instalace	14	11.6	Seznam diagnostických zpráv	59
5.1	Požadavky na instalaci	14	11.7	Protokol událostí	62
5.2	Instalace zařízení	16	11.8	Resetování zařízení	63
5.3	Kontrola po montáži	24	11.9	Informace o zařízení	64
6	Elektrické připojení	26	11.10	Historie firmwaru	65
6.1	Požadavky na připojení	26	12	Údržba	66
6.2	Připojení zařízení	27	12.1	Údržbové práce	66
6.3	Zajištění stupně ochrany	32	13	Opravy	67
6.4	Kontrola po připojení	32	13.1	Obecné informace	67
7	Možnosti provozu	33	13.2	Náhradní díly	67
7.1	Přehled možností provozu	33	13.3	Výměna	67
7.2	Ovládací tlačítka a DIP přepínače na elektronické vložce	33	13.4	Vrácení	68
7.3	Struktura a funkce provozního menu	33	13.5	Likvidace	68
7.4	Přístup do provozního menu pomocí lokálního displeje	34	14	Příslušenství	69
7.5	Přístup do provozního menu pomocí ovládacího nástroje	35	14.1	Příslušenství pro konkrétní zařízení	69
			14.2	Prohlížeč zařízení	69
			15	Technické údaje	70
			15.1	Vstup	70
			15.2	Výstup	72
			15.3	Prostředí	75
			15.4	Proces	78

Rejstřík.....82

1 O tomto dokumentu

1.1 Účel dokumentu

Tento návod k obsluze obsahuje všechny informace potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace výrobku, vstupní kontroly a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po odstraňování závad, údržbu a likvidaci.

1.2 Symboly

1.2.1 Výstražné symboly



Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.



Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.



Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k lehkému nebo středně závažnému zranění.



Tento symbol vás upozorňuje na potenciálně škodlivou situaci. Pokud této situaci nezabráníte, může dojít k poškození výrobku nebo předmětů v jeho okolí.

1.2.2 Elektrické symboly

Uzemnění:

Svorku pro připojení k uzemňovacímu systému.

1.2.3 Symboly pro určité typy informací

Povolené:

Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou povoleny.

Zakázané:

Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou zakázány.

Další informace: 

Odkaz na dokumentaci: 

Odkaz na stránku: 

Série kroků: 1., 2., 3.

Výsledek jednotlivého kroku: 

1.2.4 Symboly v grafice

Čísla položek: 1, 2, 3 ...

Série kroků: 1., 2., 3.

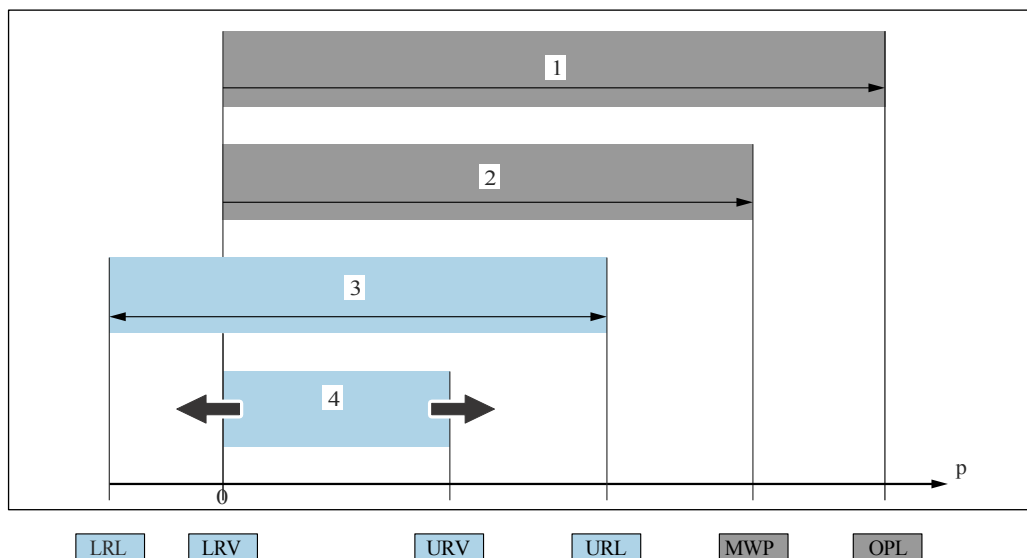
Pohledy: A, B, C, ...

1.2.5 Symboly na zařízení

Bezpečnostní pokyny:  → 

Dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v příslušném návodu k obsluze.

1.3 Seznam zkratek



A0029505

- 1 OPL: Hodnota OPL (mezní hodnota přetlaku = mezní hodnota přetlaku měřicí buňky) pro zařazení závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze všech vybraných komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Je třeba dodržet závislost tlaku na teplotě. OPL (mezní hodnota přetlaku) je zkušební tlak.
- 2 MWP: Hodnota MWP (maximální pracovní tlak) pro měřicí článek závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicího článku je třeba zohlednit také procesní připojení. Je třeba dodržovat závislost tlaku na teplotě. Maximální pracovní tlak může být na zařazení 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

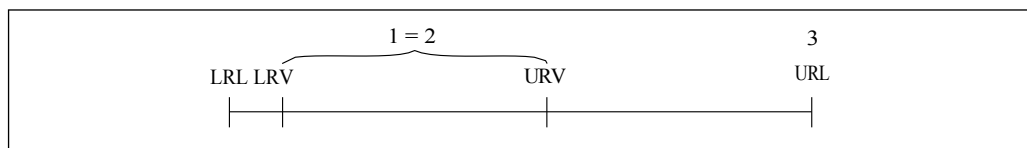
LRV Dolní hodnota rozsahu

URV Horní hodnota

rozsahu

TD Rozsah měření Příklad – viz následující část.

1.4 Výpočet rozsahu měření



A0029545

- 1 Kalibrovaný/nastavený rozsah
- 2 Rozsah založený na nulovém bodu
- 3 Horní mez rozsahu

Příklad:

- Měřicí článek: 16 bar (240 psi)
- Horní mez rozsahu (URL) = 16 bar (240 psi)
- Kalibrovaný/nastavený rozsah: 0 až 8 bar (0 až 120 psi)
- Dolní mez rozsahu (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Horní mez rozsahu (URV) = 8 bar (120 psi)

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

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

1.5 Dokumentace

Všechny dostupné dokumenty lze stáhnout pomocí:

- sériového čísla zařízení (popis viz titulní strana) nebo
- kódu Data Matrix zařízení (popis viz titulní strana) nebo
- sekce „Ke stažení“ na webových stránkách www.endress.com

1.5.1 Doplnková dokumentace závislá na konkrétním zařízení

Další dokumenty jsou dodávány v závislosti na objednané verzi zařízení: Vždy se přesně řiďte pokyny uvedenými v doplňkové dokumentaci. Doplňková dokumentace je nedílnou součástí dokumentace k zařízení.

1.6 Zapsané ochranné známky

HART®

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

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.

2 Základní bezpečnostní požadavky

2.1 Požadavky na personál

Personál provádějící montáž, uvedení do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Proškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít příslušnou kvalifikaci pro danou funkci a úkol
- ▶ Musí být oprávněni vlastníkem/provozovatelem zařízení
- ▶ Musí být seznámeni s federálními/národními předpisy
- ▶ Před zahájením prací musí odborný personál přečíst a porozumět pokynům v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci, jakož i v certifikátech (v závislosti na použití)
- ▶ Musí dodržovat pokyny a podmínky

Provozní personál musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Musí být proškolen a oprávněn vlastníkem nebo provozovatelem zařízení v souladu s požadavky daného úkolu
- ▶ Dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze

2.2 Určené použití

Deltabar je snímač diferenčního tlaku určený k měření tlaku, průtoku, hladiny a diferenčního tlaku.

2.2.1 Nesprávné použití

Výrobce nenese odpovědnost za škody způsobené nesprávným nebo neúmyslným použitím. Ověření v hraničních případech:

- ▶ V případě speciálních kapalin a čistících prostředků vám společnost Endress+Hauser ráda poskytne pomoc při ověřování korozní odolnosti materiálů přicházejících do styku s kapalinou, nepřijímá však žádnou záruku ani odpovědnost.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Noste předepsané osobní ochranné prostředky v souladu s federálními/národními předpisy.
- ▶ Před připojením přístroje vypněte napájecí napětí.

2.4 Provozní bezpečnost

Nebezpečí úrazu!

- ▶ Zařízení provozujte pouze tehdy, je-li v řádném technickém stavu, bez chyb a závad.
- ▶ Za rušení bezporuchového provozu zařízení odpovídá obsluha.

Úpravy zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení nejsou povoleny a mohou vést k nepředvídatelným nebezpečím:

- ▶ Pokud jsou přesto úpravy nezbytné, poraďte se se společností Endress+Hauser.

Opravy

Pro zajištění trvalé provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

- ▶ Provádějte opravy zařízení pouze v případě, že jsou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických zařízení.

- Používejte výhradně originální náhradní díly a příslušenství od společnosti Endress+Hauser.

Nebezpečná zóna

Aby se vyloučilo riziko ohrožení osob nebo zařízení při používání přístroje v oblasti podléhající schválení (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových zařízení):

- Zkontrolujte typový štítek, abyste ověřili, zda lze objednané zařízení použít k zamýšlenému účelu v oblasti podléhající schválení.
- Dodržujte specifikace uvedené v samostatné doplňkové dokumentaci, která je nedílnou součástí těchto pokynů.

2.5 Bezpečnost výrobku

Toto zařízení je navrženo v souladu s osvědčenými technickými postupy tak, aby splňovalo nejmodernější bezpečnostní požadavky, bylo testováno a opustilo továrnu ve stavu, v němž je jeho provoz bezpečný.

Splňuje obecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Rovněž je v souladu se směrnicemi ES uvedenými v prohlášení o shodě ES specifickém pro dané zařízení. Společnost Endress+Hauser to potvrzuje umístěním značky CE na zařízení.

2.6 Funkční bezpečnost SIL (volitelné)

U zařízení používaných v aplikacích funkční bezpečnosti je nutné přísně dodržovat příručku funkční bezpečnosti.

2.7 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.

2.8 IT bezpečnost specifická pro dané zařízení

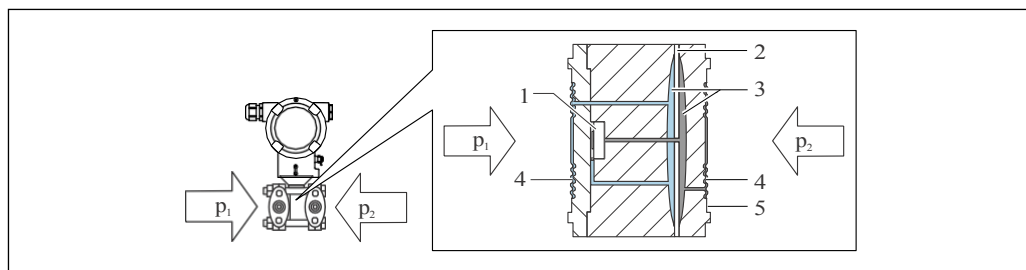
Zařízení nabízí specifické funkce na podporu ochranných opatření provozovatele. Tyto funkce může uživatel konfigurovat a při správném použití zaručují vyšší bezpečnost provozu. Přehled nejdůležitějších funkcí je uveden v následující části:

- Ochrana proti zápisu pomocí hardwarového přepínače ochrany proti zápisu
- Přístupový kód pro změnu uživatelské role (platí pro provoz přes Bluetooth, FieldCare, DeviceCare, nástroje pro správu majetku (např. AMS, PDM))

3 Popis produktu

3.1 Konstrukce produktu

3.1.1 Architektura zařízení



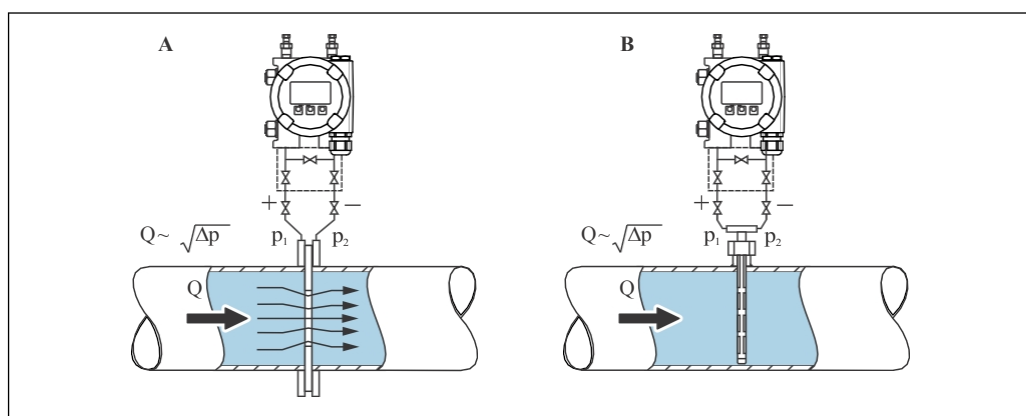
A0043083

- 1 Měřicí prvek
 2 Střední membrána
 3 Plnicí kapalina
 4 Membrána
 5 Těsnění
 p_1 Tlak 1
 p_2 Tlak 2

Membrána je na obou stranách vychýlena působením tlaků. Plnicí kapalina přenáší tlak na stranu měřicího prvku, kde se nachází odporový můstek (polovodičová technologie). Změna výstupního napětí můstku, která závisí na diferenčním tlaku, se měří a dále zpracovává.

3.1.2 Měření průtoku

Měření průtoku pomocí Deltabaru a snímače diferenčního tlaku:



A00035340

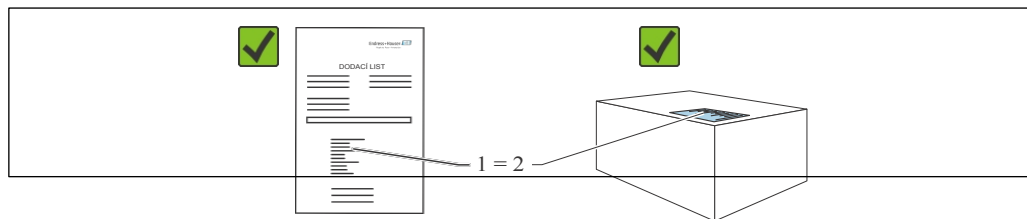
- A Mřížka
 B Pitotova trubice
 Q Průtok
 Δp Diferenciální tlak, $\Delta p = p_1 - p_2$

Výhody:

- Je definována konkrétní jednotka
- Pomocí parametru „Odpojení při nízkém průtoku“ lze v dolní části měřicího rozsahu nastavit návrat na kladnou nulu.

4 Přijímání příchozích produktů a identifikace produktu

4.1 Přijímání dodávek



A0016870

- Je kód objednávky na dodacím listu (1) stejný jako kód objednávky na štítku výrobku (2)?
- Je zboží nepoškozené?
- Odpovídají údaje na typovém štítku specifikacím objednávky a dodacímu listu?
- Je k dispozici dokumentace?
- Je-li to požadováno (viz typový štítek): jsou k dispozici bezpečnostní pokyny (XA)?



Pokud na některou z těchto otázek odpovíte „ne“, kontaktujte prosím společnost Endress+Hauser.

4.1.1 Obsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje:

- 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

4.2 Identifikace výrobku

Pro identifikaci zařízení jsou k dispozici následující možnosti:

- Údaje na typovém štítku
- Objednací kód s rozpisem vlastností zařízení na dodacím listu
- Zadejte sériová čísla z typových štítků do aplikace *Device Viewer*

(www.endress.com/deviceviewer): zobrazí se všechny informace o zařízení.

4.2.1 Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Německo

Místo výroby: Viz typový štítek.

4.2.2 Typový štítek

V závislosti na verzi přístroje se používají různé typy typových štítků. Typové

štítky obsahují následující informace:

- Název výrobce a název přístroje
- Adresa držitele certifikátu a země výroby
- Objednací kód a sériové číslo
- Technické údaje
- Informace týkající se schválení

Porovnejte údaje na typovém štítku s vaší objednávkou.

4.3 Skladování a přeprava

4.3.1 Podmínky skladování

- Používejte originální obal
- Zařízení skladujte v čistém a suchém prostředí a chraňte jej před poškozením způsobeným nárazy

Rozsah skladovacích teplot

Viz Technické informace.

4.3.2 Přeprava výrobku na místo měření

VAROVÁNÍ

Nesprávná přeprava!

Může dojít k poškození krytu a membrány a hrozí nebezpečí úrazu!

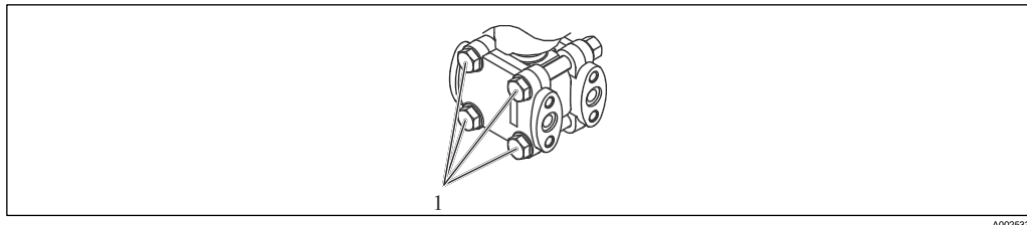
- Přístroj přepravujte na místo měření v originálním obalu.

5 Instalace

UPOZORNĚNÍ

Při nesprávné manipulaci může dojít k poškození přístroje!

- ▶ Odšroubování šroubů označených číslem (1) není za žádných okolností přípustné a vede ke ztrátě záruky.



A0025336

5.1 Požadavky na instalaci

5.1.1 Obecné pokyny

- Membránu nečistěte ani se jí nedotýkejte tvrdými a/nebo špičatými předměty.
- Ochrannou fólii z membrány odstraňte až těsně před instalací.

Vždy pevně utáhněte kryt pouzdra a kabelové průchodky.

1. Proti směru utáhněte kabelové průchodky.
2. Utáhněte spojovací matici.

5.1.2 Pokyny k instalaci

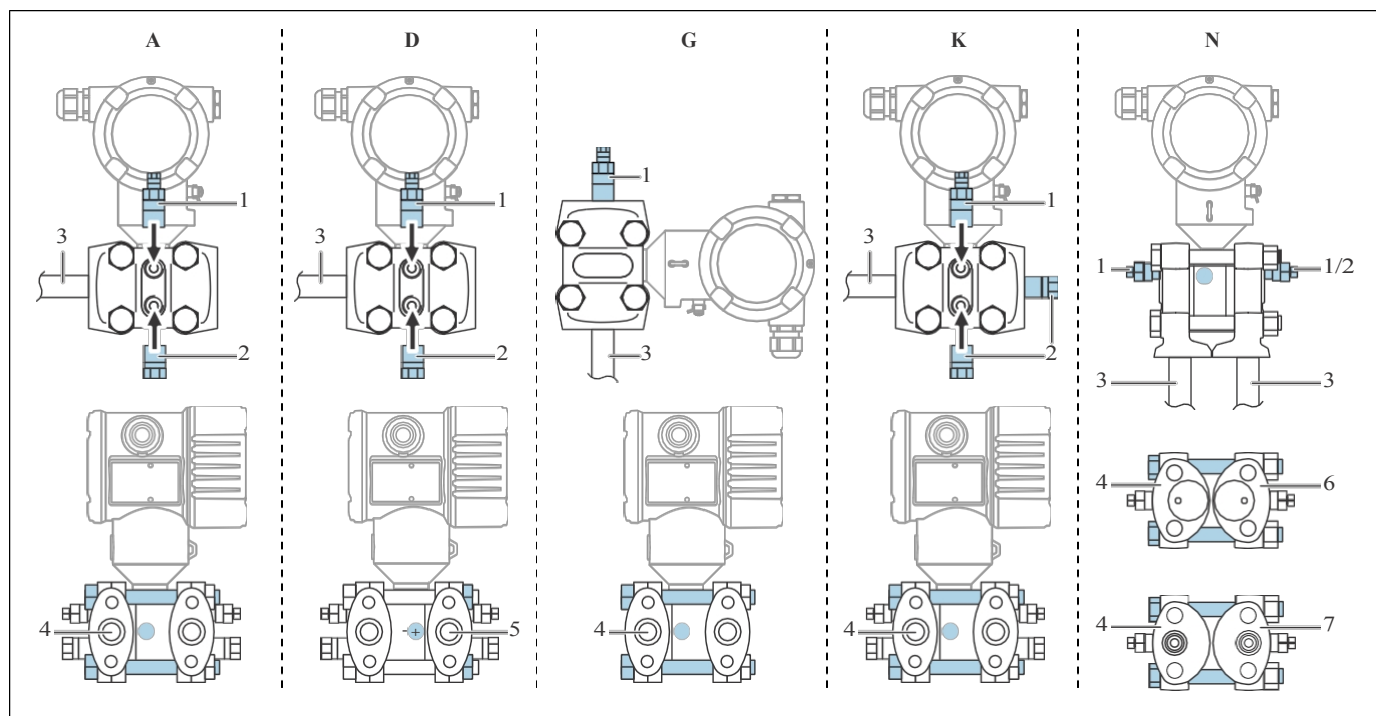
- Pro zajištění optimální čitelnosti lokálního displeje vyrovnejte kryt a lokální displej.
- Společnost Endress+Hauser nabízí montážní držák pro instalaci přístroje na potrubí nebo stěny.
- Pro měření v médiích obsahujících pevné částice (např. znečištěné kapaliny) je vhodné nainstalovat odlučovače a vypouštěcí ventily.
- Použití rozdělovače umožňuje snadné uvedení do provozu, instalaci a údržbu bez přerušení procesu.
- Při instalaci zařízení, připojování elektrických vodičů a během provozu: zabraňte vniknutí vlhkosti do krytu.
- Kabel a konektor nasměrujte pokud možno dolů, aby se zabránilo vniknutí vlhkosti (např. dešťové vody nebo kondenzátu).

5.1.3 Instalace tlakového potrubí

- Doporučení pro trasování tlakového potrubí najdete v normě DIN 19210 „Potrubí pro měření diferenčního tlaku pro přístroje na měření průtoku“ nebo v příslušných národních či mezinárodních normách
- Při vedení tlakového potrubí venku zajistěte dostatečnou ochranu proti zamrznutí, např. pomocí elektrického ohřevu potrubí
- Tlakové potrubí instalujte s monotónním sklonem nejméně 10 %

5.1.4 Orientace

Způsob instalace závisí na způsobu připojení tlakového potrubí.



□ 1 A, D, G, K, N: možnosti
objednávk

A Vodorovné tlakové potrubí, vysoký tlak na levé straně (strana s hlavou šroubu), s bočním odvzdušněním. Závít na jedné straně a boční závít pro vodorovné tlakové potrubí.

D Vodorovné tlakové potrubí, vysoký tlak na pravé straně (strana s maticemi), s bočním odvzdušněním. Závít na jedné straně a boční závít pro vodorovné tlakové potrubí.

G Vertikální tlakové potrubí, vysoký tlak na levé nebo pravé straně (strana s hlavou šroubu), s odvzdušněním. Závít na obou stranách pro vertikální tlakové potrubí.

K Univerzální boční přiruba, vysoký tlak na levé nebo pravé straně (strana s hlavou šroubu), s odvzdušněním. Závít na každé straně a boční závít pro univerzální montáž.

N Procesní připojení dole, vysokotlaká strana vlevo (strana s hlavou šroubu), odvzdušnění. Závít na každé straně a boční závít pro montáž na stávající rozvaděče.

1 Odvzdušňovací ventil

2 Vypouštěcí zátk

3 Tlakové potrubí

4 Vysokotlaká strana (strana s hlavou šroubu)

5 Vysokotlaká strana (strana s maticemi)

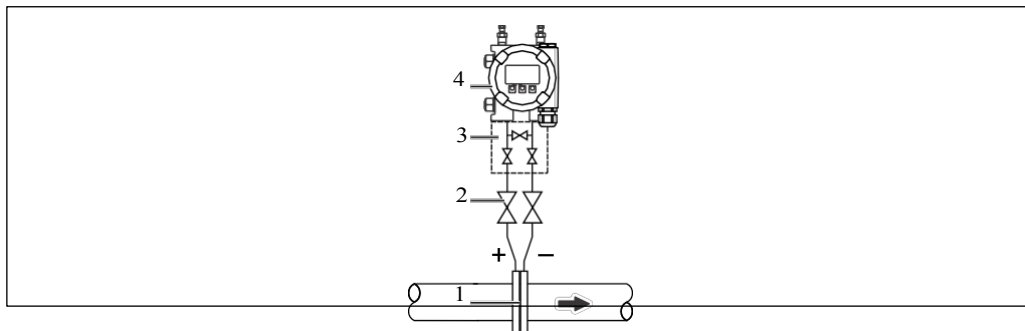
6 Kompatibilní s koplanárními typy, pohled zespodu

7 Vzpřímená poloha podle IEC, pohled shora

5.2 Instalace zařízení

5.2.1 Měření průtoku

Měření průtoku plynů

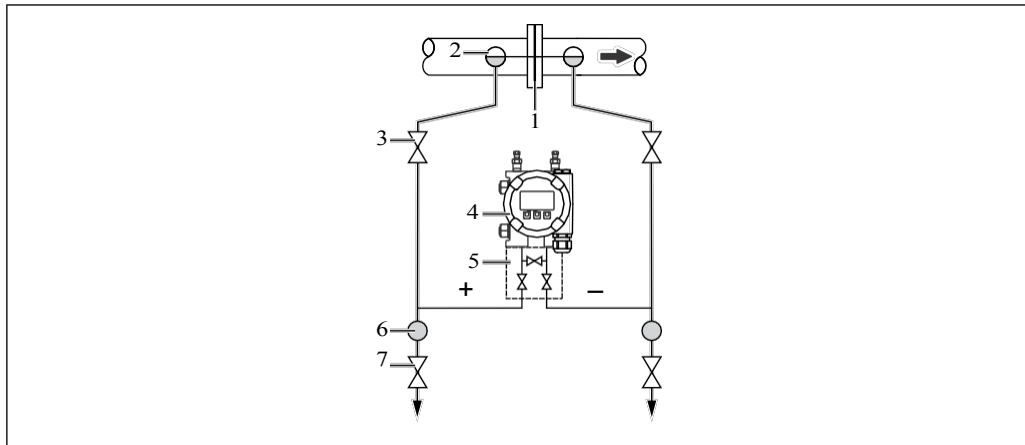


A0038211

- 1 Mřížková deska nebo Pitotova trubice
- 2 Uzavírací ventily
- 3 Třiventilový rozvaděč
- 4 Zařízení

Zařízení namontujte nad měřicí bod tak, aby kondenzát mohl odtékat do procesního potrubí.

Měření průtoku v parách

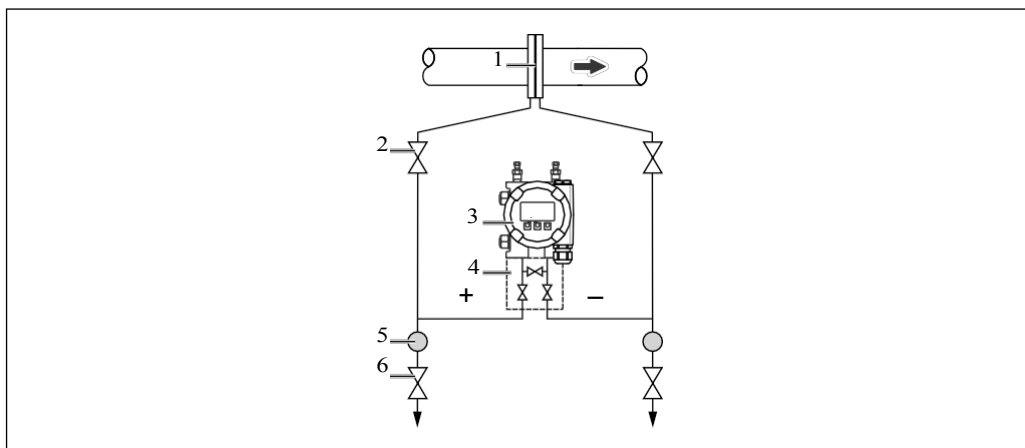


A0038212

- 1 Mřížka nebo Pitotova trubice
- 2 Odvodňovače
- 3 Uzavírací ventily
- 4 Zařízení
- 5 Třiventilový rozvaděč
- 6 Odlučovač
- 7 Vypouštěcí ventily

- Zařízení namontujte pod měřicí bod
- Namontujte odvoděče kondenzátu ve stejné výšce jako odběrná místa a ve stejné vzdálenosti od zařízení
- Před uvedením do provozu naplňte potrubí až po úroveň lapačů kondenzátu

Měření průtoku v kapalinách



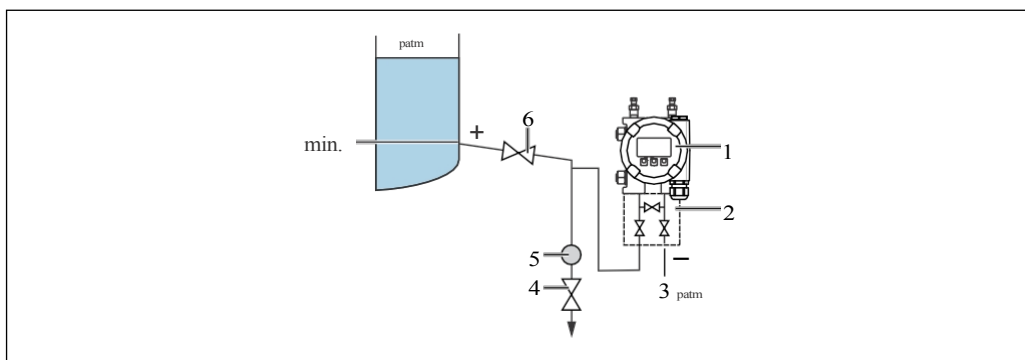
A0038213

- 1 Mřížka nebo Pitotova trubice
- 2 Uzavírací ventily
- 3 Zařízení
- 4 Třiventilový rozvaděč
- 5 Odlučovač
- 6 Vypouštěcí ventily

- Zařízení namontujte pod měřicí bod tak, aby potrubí bylo vždy naplněno kapalinou a plynové bubliny mohly odtékat zpět do procesního potrubí
- Při měření v médiích s pevnými částicemi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečné instalovat odlučovače a vypouštěcí ventily pro zachycení a odstranění usazenin

5.2.2 Měření hladiny

Měření hladiny v otevřených nádržích

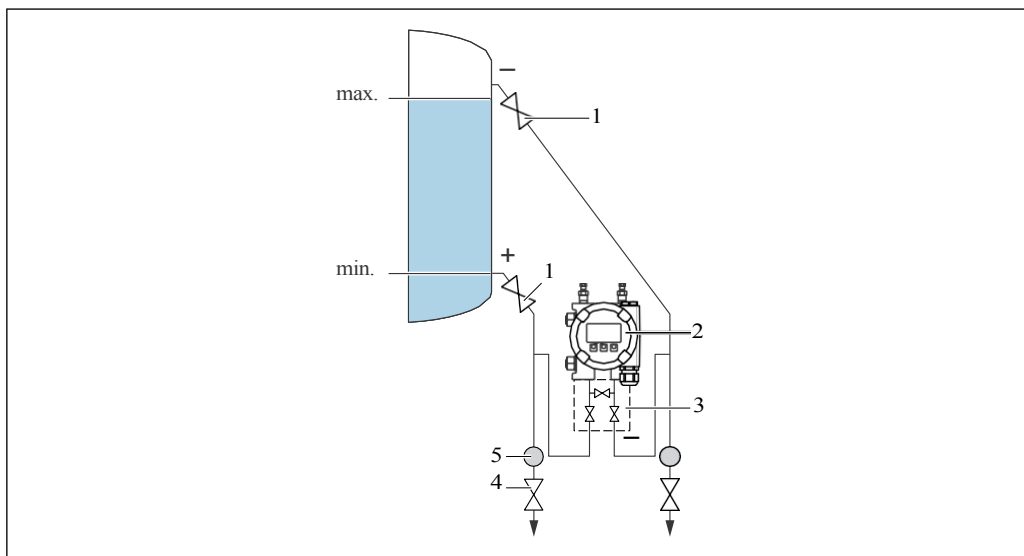


A0038215

- 1 Zařízení
- 2 Třiventilový rozdělovač
- 3 Nízkotlaká strana je otevřena k atmosférickému tlaku
- 4 Vypouštěcí ventil
- 5 Odlučovač
- 6 Uzavírací ventil

- Zařízení namontujte pod spodní měřicí přípojku tak, aby potrubí bylo vždy naplněno kapalinou
- Nízkotlaká strana je otevřena k atmosférickému tlaku
- Při měření v médiích s pevnými částicemi, jako jsou znečištěné kapaliny, je vhodné instalovat odlučovače a vypouštěcí ventily pro zachycení a odstranění usazenin

Měření hladiny v uzavřené nádobě

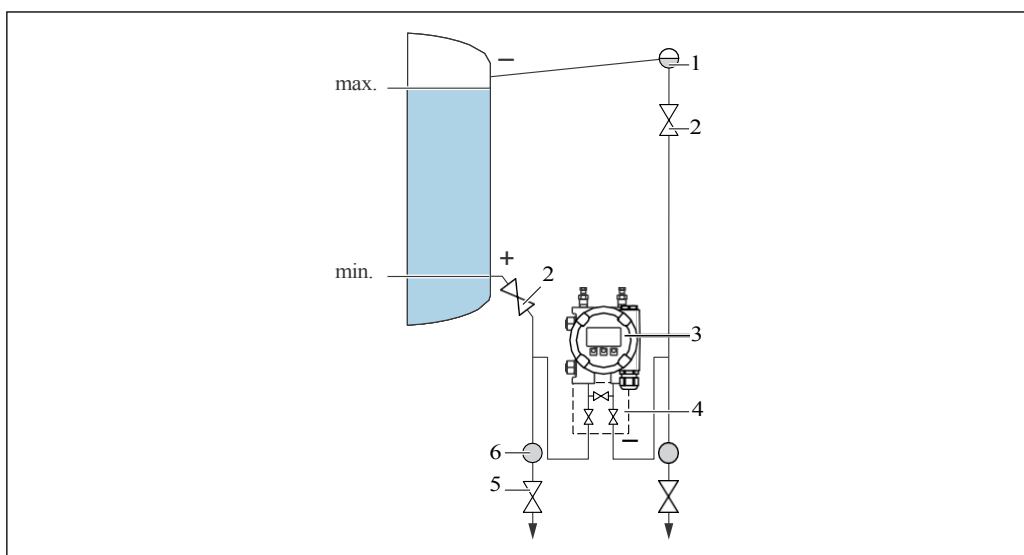


A0038217

- 1 Uzavírací ventily
- 2 Zařízení
- 3 Třiventilový rozvaděč
- 4 Vypouštěcí ventily
- 5 Odlučovač

- Zařízení namontujte pod spodní měřicí přípojku tak, aby potrubí bylo vždy naplněno kapalinou
- Nízkotlakou stranu vždy připojujte nad maximální hladinou
- Při měření v médiích s pevnými částicemi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečné instalovat odlučovače a vypouštěcí ventily pro zachycení a odstranění usazenin

Měření hladiny v uzavřené nádobě s přebytečnou parou



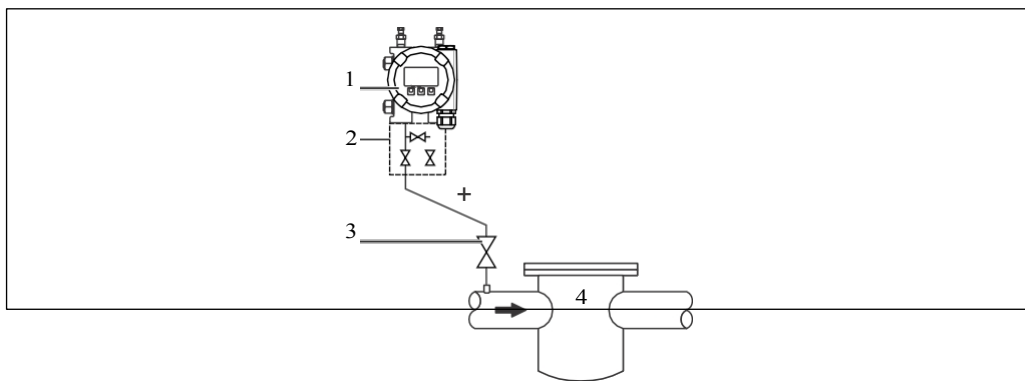
A0038216

- 1 Odvod kondenzátu
- 2 Uzavírací ventily
- 3 Zařízení
- 4 Třiventilový rozvaděč
- 5 Vypouštěcí ventily
- 6 Odlučovač

- Zařízení namontujte pod spodní měřicí přípojku tak, aby potrubí bylo vždy naplněno kapalinou
- Nízkotlakou stranu vždy připojte nad maximální hladinou
- Odlučovač kondenzátu zajišťuje konstantní tlak na nízkotlaké straně
- Při měření v médiích s pevnými částicemi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečné instalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachycení a odstranění usazenin

5.2.3 Měření tlaku

Měření tlaku s měřicí buňkou 160 bar (2 400 psi) a 250 bar (3 750 psi)



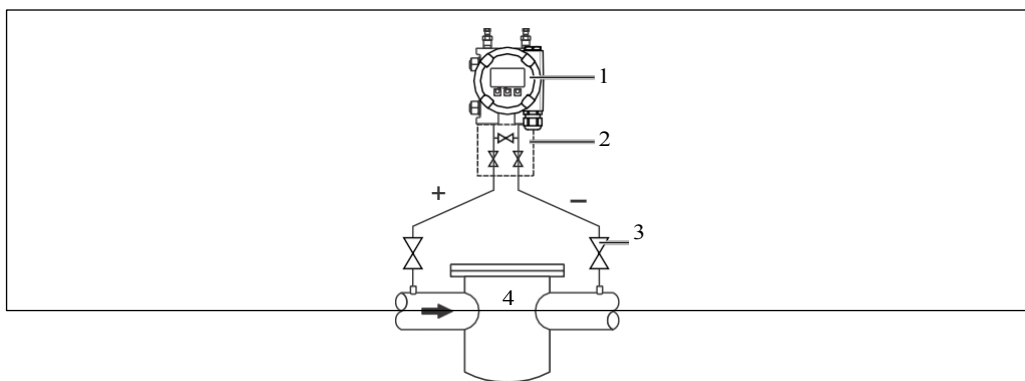
A0038218

- 1 Zařízení s uzavírací přírubou na straně nízkého tlaku
- 2 Třiventilový rozvaděč
- 3 Uzavírací ventily
- 4 Tlaková nádoba

- Zařízení namontujte nad měřicí místo tak, aby kondenzát mohl odtékat do procesního potrubí
- Negativní strana je otevřena k atmosférickému tlaku prostřednictvím našroubovaného referenčního vzduchového filtru na boční přírubě na straně nízkého tlaku

5.2.4 Měření diferenčního tlaku

Měření diferenčního tlaku v plynech a parách

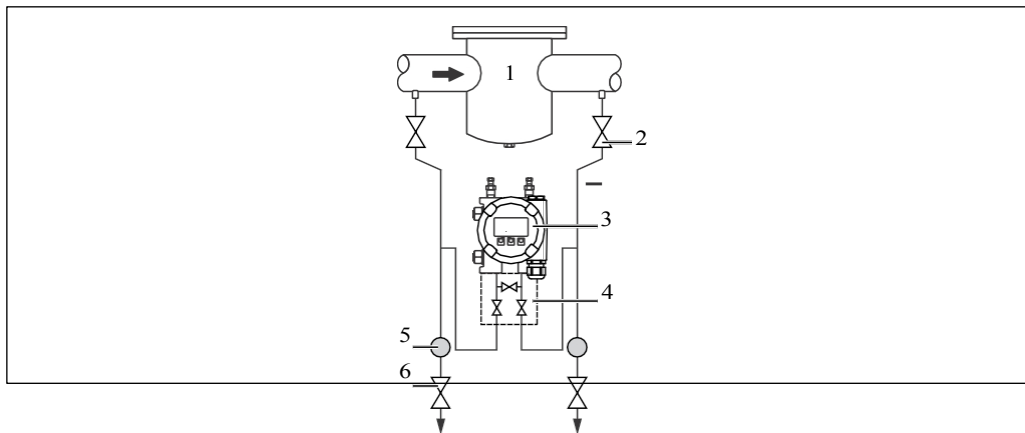


A0043423

- 1 Zařízení
- 2 Třiventilový rozdělovač
- 3 Uzavírací ventily
- 4 např. filtr

Zařízení namontujte nad měřicí místo tak, aby kondenzát mohl odtékat do procesního potrubí.

Měření diferenčního tlaku v kapalinách



A0038220

- 1 např. filtr
- 2 Uzavírací ventily
- 3 Zařízení
- 4 Třívěťový rozvaděč
- 5 Odlučovač
- 6 Vypouštěcí ventily

- Zařízení namontujte pod měřicí bod tak, aby potrubí bylo vždy naplněno kapalinou a plynové bubliny mohly odtékat zpět do procesního potrubí
- Při měření v médiích s pevnými částicemi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečné instalovat odlučovače a vypouštěcí ventily pro zachycení a odstranění usazenin

5.2.5 Aplikace s kyslíkem (plynným)

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

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

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

T _{max}	P _{max}
80 °C (176 °F)	80 bar (1 200 psi)
> 80 až 120 °C (176 až 248 °F)	70 bar (1 050 psi)

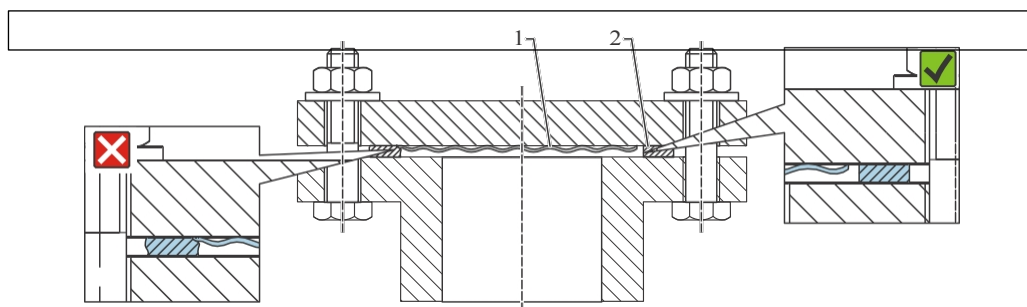
5.2.6 Těsnění pro montáž na přírubu

UPOZORNĚNÍ

Těsnění tlačí na membránu!

Nesprávné výsledky měření!

- Zajistěte, aby se těsnění nedotýkalo membrány.

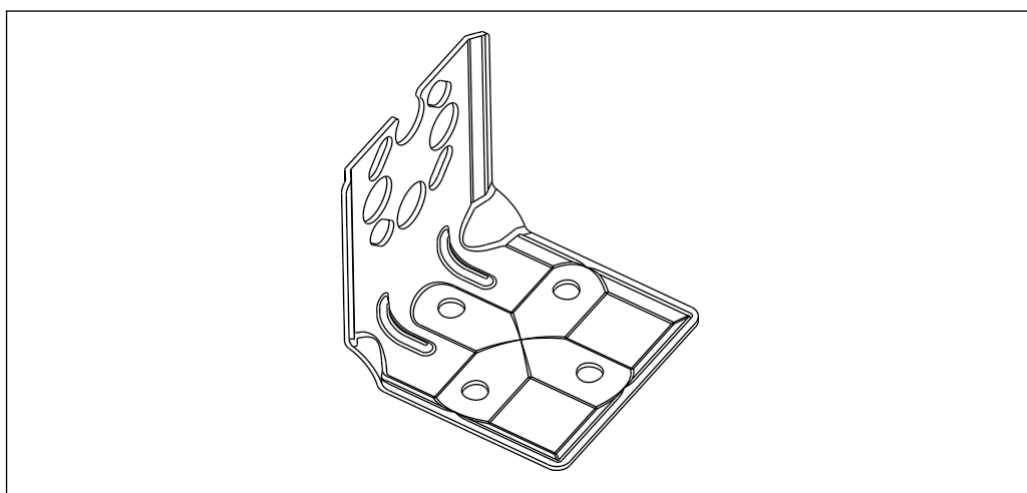


1 Membrána

2 Těsnění

A0017743

5.2.7 Montáž na stěnu a potrubí



A0031326

- Pokud se používá rozdělovač, je třeba zohlednit také jeho rozměry.
- Konzola pro montáž na stěnu a na potrubí včetně upevňovacího držáku pro montáž na potrubí a dvou matic
- Materiál šroubů použitých k upevnění zařízení závisí na objednacím kódu.



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

5.2.8 Montáž na stěnu a na potrubí s rozdělovačem (volitelné)

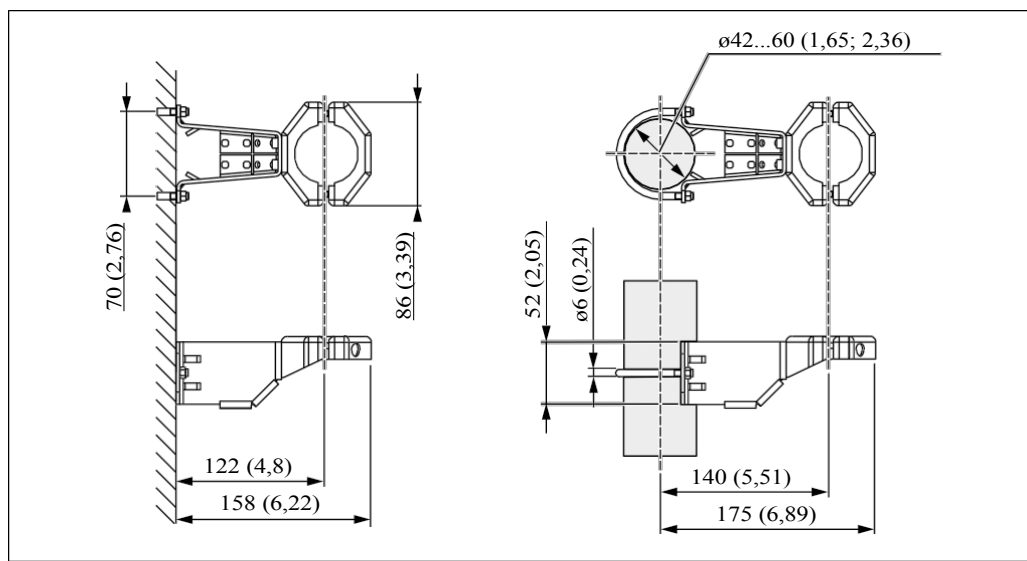
- Zařízení namontujte na uzavírací zařízení, např. rozdělovač nebo uzavírací ventil
- Použijte dodanou konzolu. To usnadní demontáž zařízení.



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

5.2.9 Montážní držák pro samostatné pouzdro

Samostatné pouzdro lze pomocí montážního držáku namontovat na stěny nebo potrubí (pro potrubí o průměru 1 1/4" až 2").



A0028493

Měrná jednotka mm (in)

Informace k objednávce:

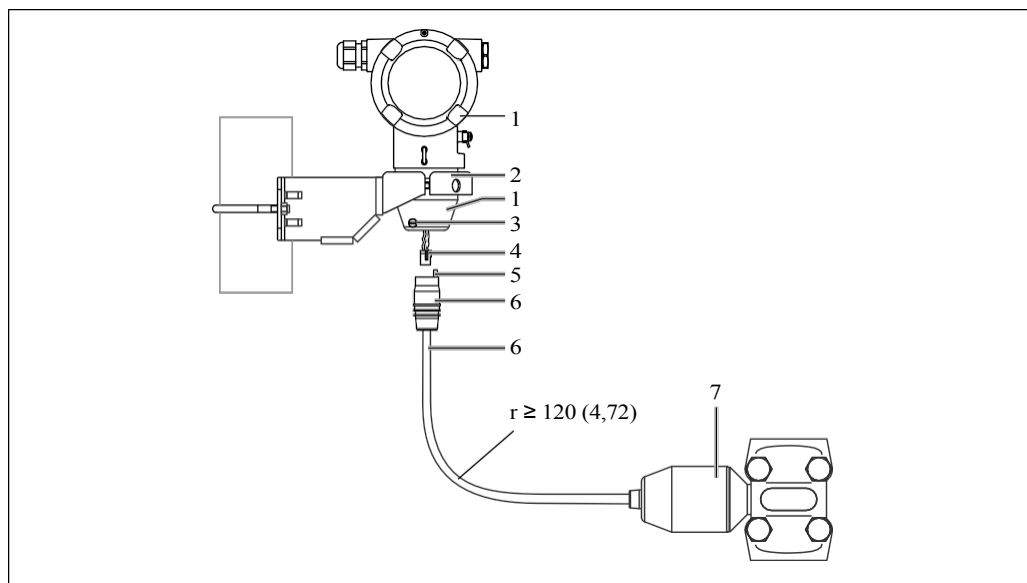
Lze objednat jako samostatné příslušenství, číslo dílu 71102216



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

Při montáži na trubku utáhněte matice na držáku rovnoměrně momentem nejméně 5 Nm (3,69 lbf ft).

5.2.10 Montáž a instalace samostatného krytu



A0038725

Měrná jednotka mm (in)

- 1 Montáž na skříň pomocí adaptéru, který je součástí dodávky
- 2 Součástí balení je montážní konzola, vhodná pro montáž na trubku i na stěnu (pro trubky o průměru od 1 1/4" do 2")
- 3 Zajišťovací šroub
- 4 Zátka
- 5 Vyrovnání tlaku
- 6 Kabel s připojovací zástrčkou
- 7 U provedení se samostatným pouzdem se měnič čísla dodává s již namontovaným procesním připojením a kabelem.

Montáž a instalace

1. Zasuňte konektor (položka 4) do odpovídající zásuvky kabelu (položka 6).
2. Zasuňte kabel s konektorem (položka 6) do adaptéru pouzdra (položka 1) až na doraz.
3. Utáhněte zajišťovací šroub (položka 3).
4. Namontujte pouzdro na stěnu nebo trubku pomocí montážního držáku (položka 2). Při montáži na trubku utáhněte matice na držáku rovnoměrně momentem nejméně 5 Nm (3,69 lbf ft). Kabel namontujte s poloměrem ohybu (r) $\geq$ 120 mm (4,72 in).

5.2.11 Otočení zobrazovacího modulu**VAROVÁNÍ**

Napájecí napětí je zapnuto!

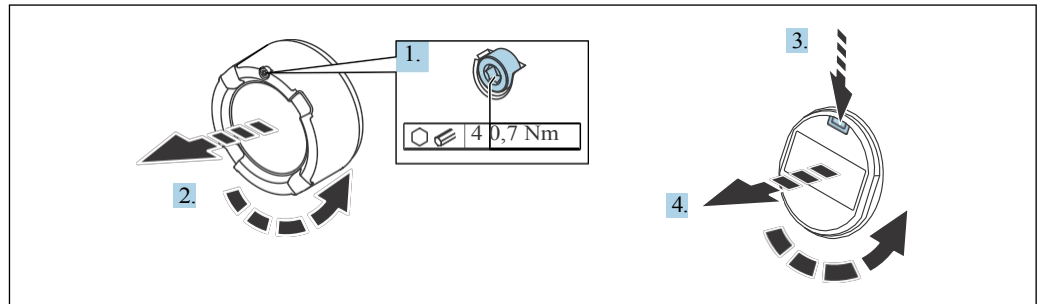
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a/nebo výbuchu!

- Před otevřením zařízení vypněte napájecí napětí.

UPOZORNĚNÍ

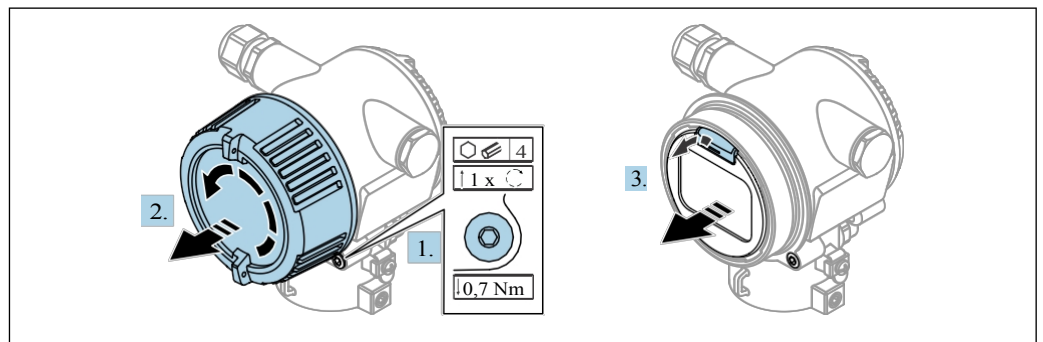
Dvoudílné pouzdro: Při otvírání krytu svorkovnice hrozí zachycení prstů mezi krytem a vyrovnávacím filtrem tlaku.

- Kryt otevírejte pomalu.



□ 2 Jednokomorové pouzdro a dvoukomorové pouzdro

A0038224



□ 3 Dvoukomorové pouzdro, přesný odlitek

A0058966

1. Je-li namontován: uvolněte šroub zámku krytu elektronické části pomocí imbusového klíče.
2. Odšroubujte kryt elektronického prostoru z pouzdra vysílače a zkontrolujte těsnění krytu. Pouzdro se dvěma komorami, přesný odlitek: Ujistěte se, že mezi krytem a upevňovacím šroubem krytu není žádné napětí. Případné napětí uvolněte otočením upevňovacího šroubu krytu ve směru utahování.

3. Stiskněte uvolňovací mechanismus a vyjměte displejový modul.
4. Otočte zobrazovací modul do požadované polohy: maximálně $4 \times 90^\circ$ v každém směru. Nasuňte zobrazovací modul na elektronický prostor v požadované poloze, dokud nezacvakne na místo. Přišroubujte kryt elektronického prostoru zpět na kryt vysílače. Je-li k dispozici: utáhněte šroub zámku krytu pomocí imbusového klíče
 $0,7 \text{ Nm (0,52 lbf ft)} \pm 0,2 \text{ Nm (0,15 lbf ft)}$.

5.2.12 Uzavření krytů pouzdra

UPOZORNĚNÍ

Znečištění a usazeniny mohou poškodit závit a kryt pouzdra!

- Odstraňte nečistoty (např. písek) ze závitu krytu a krytu.
- Pokud při zavírání krytu stále narážíte na odpor, znovu zkontrolujte, zda na závitu nejsou nečistoty.



Závit krytu

Závity elektronického a připojovacího prostoru mohou být opatřeny protitřecím povlakem.

Pro všechny materiály pouzdra platí:

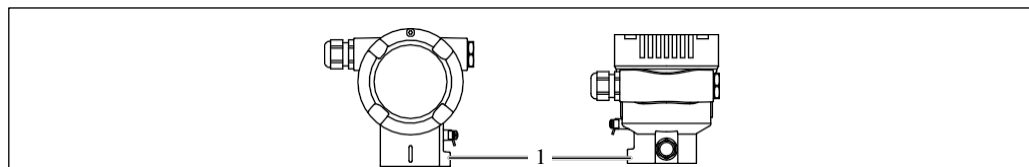
Závity krytu nemažte.

5.2.13 Otáčení krytu

Pouzdro lze po povolením stavěcího šroubu otočit až o 380° .

Vaše výhody

- Snadná instalace díky optimálnímu vyrovnaní krytu
- Pohodlný přístup k ovládacím prvkům zařízení
- Optimální čitelnost lokálního displeje (volitelně)



A0043807

1 Upevňovací šroub

UPOZORNĚNÍ

Pouzdro nelze zcela odšroubovat.

- Povolte vnější stavěcí šroub maximálně o 1,5 otáčky. Pokud šroub otočíte dále nebo jej zcela vyjmete (za bod uchycení šroubu), mohou se uvolnit a vypadnout malé součásti (protikotouč).
- Utažte zajišťovací šroub (šestihránná hlavice 4 mm (0,16 in)) maximálním momentem
 $3,5 \text{ Nm (2,58 lbf ft)} \pm 0,3 \text{ Nm (0,22 lbf ft)}$.

5.3 Kontrola po montáži

O Je přístroj nepoškozený (vizuální kontrola)?

O Jsou označení a štítky měřicího bodu správné (vizuální kontrola)? O Je přístroj chráněn před srážkami a přímým slunečním zářením?

O Jsou upevňovací šrouby a zámek krytu pevně utaženy?

O Odpovídá měřicí přístroj specifikacím měřicího bodu? Například:

- Procesní teplota
- Procesní tlak
- Teplota okolí
- Měřicí rozsah

6 Elektrické připojení

6.1 Požadavky na připojení

6.1.1 Vyrovnání potenciálů

Ochranné uzemnění na zařízení nesmí být připojeno. V případě potřeby lze před připojením zařízení připojit vyrovnávací vodič k vnější uzemňovací svorce zařízení.

VAROVÁNÍ

Jiskry, které mohou způsobit vznícení.

Nebezpečí výbuchu!

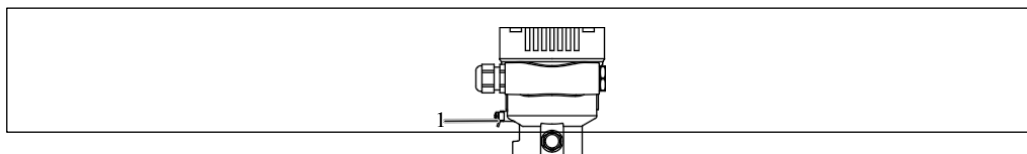
- Bezpečnostní pokyny naleznete v samostatné dokumentaci k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.



Pro optimální elektromagnetickou kompatibilitu:

- Použijte co nejkratší propojovací kabel.
- Zajistěte průřez nejméně 2,5 mm² (14 AWG).

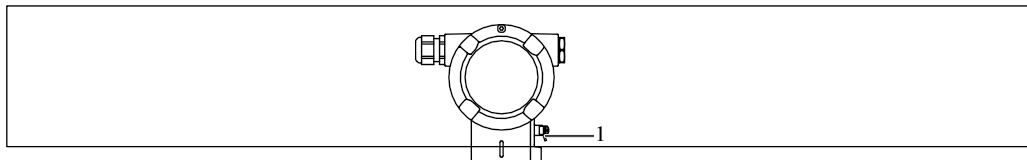
Jednokomorové pouzdro



A0045411

1 Uzemňovací svorka pro připojení vyrovnávacího vedení

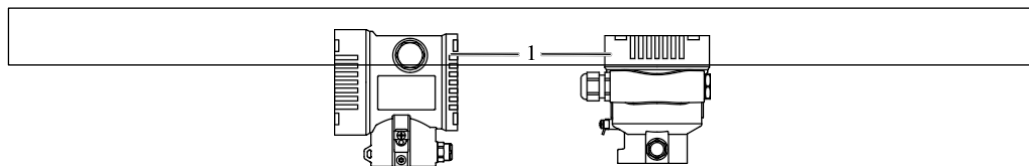
Dvoukomorové pouzdro



A0045412

1 Zemní svorka pro připojení vyrovnávacího vedení

6.2 Připojení zařízení



A0043806

1 Kryt připojovacího prostoru



Závít krytu

Závity elektronického a připojovacího prostoru mohou být opatřeny protitřecím povlakem.

Pro všechny materiály pouzdra platí:



Závity pouzdra nemažte.

6.2.1 Napájecí napětí

- Ex d, Ex e, non-Ex: napájecí napětí: 10,5 až 35 V_{DC}
- Ex i: napájecí napětí: 10,5 až 30 V_{DC}
- Jmenovitý proud: 4 až 20 mA 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 4 až 20 mA platí stejné požadavky jako pro HART.

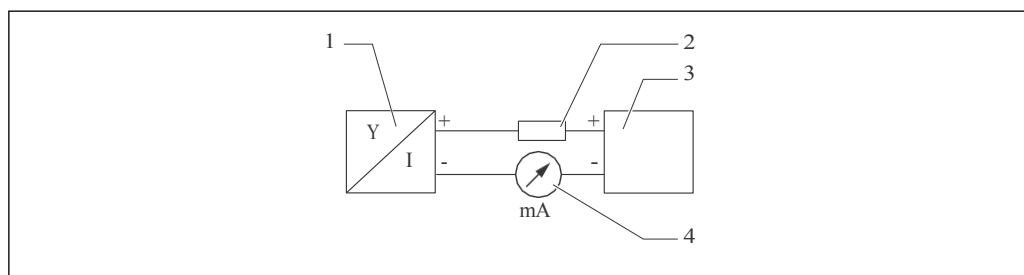
6.2.2 Svorky

- Svěrka napájecího napětí a vnitřní zemní svěrka
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)

6.2.3 Specifikace kabelu

- Ochranné uzemnění nebo uzemnění stínění kabelu: jmenovitý průřez > 1 mm² (17 AWG)
Jmenovitý průřez od 0,5 mm² (20 AWG) do 2,5 mm² (13 AWG)
- Vnější průměr kabelu: Ø 5 až 12 mm (0,2 až 0,47 palce) v závislosti na použité kabelové průchodce (viz Technické informace)

6.2.4 4–20 mA HART



A0028908

□ 4 *Blokové schéma připojení HART*

1 *Zařízení s komunikací HART*

2 *Odpor pro komunikaci HART*

3 *Napájecí zdroj*

4 *multimetr*

i V případě nízkohybnančního napájecího zdroje je vždy nutný komunikační rezistor HART o hodnotě 250 Ω v signálním vedení.

Zohledněte pokles napětí:

Maximálně 6 V pro komunikační rezistor o hodnotě 250 Ω

6.2.5 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 stejnosměrných napájecích portách a vstupních/výstupních portech je 1 000 V mezi sítí a zemí

Kategorie přepětí

Kategorie přepětí II

6.2.6 Zapojení

VAROVÁNÍ

Může být připojeno napájecí napětí!

Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a/nebo výbuchu!

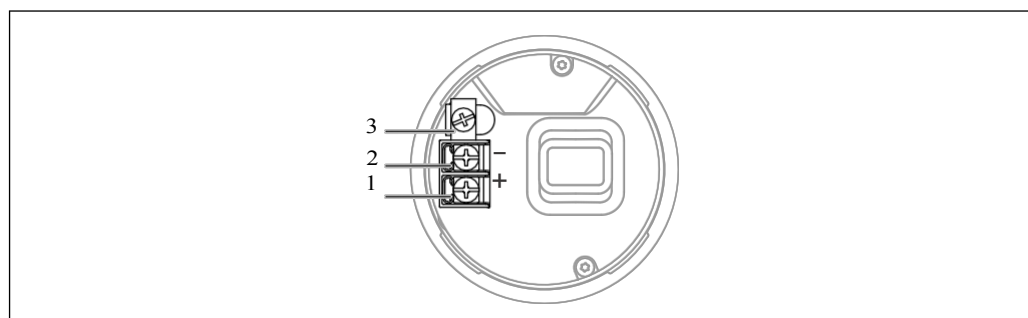
- ▶ Při provozu zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu zajistěte dodržení národních norem a specifikací uvedených v bezpečnostních pokynech (XAs). Použijte předepsanou kabelovou průchodku.
- ▶ Napájecí napětí musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- ▶ Před připojením zařízení vypněte napájecí napětí.
- ▶ V případě potřeby lze před připojením napájecích vodičů připojit vyrovnávací vodič k vnější zemnici svorce zařízení.
- ▶ Pro zařízení by měl být k dispozici vhodný jistič v souladu s normou IEC/EN 61010.
- ▶ Kabely musí být dostatečně izolované s ohledem na napájecí napětí a kategorii přepětí.
- ▶ Propojovací kabely musí vykazovat dostatečnou teplotní stabilitu s ohledem na teplotu okolí.
- ▶ Zařízení provozujte pouze se zavřenými kryty.
- ▶ Jsou nainstalovány ochranné obvody proti přepólování, vysokofrekvenčním vlivům a špičkám přepětí.

Připojte zařízení v následujícím pořadí:

1. Uvolněte zámek krytu (je-li k dispozici).
2. Odšroubujte kryt.
3. Zaveďte kabely do kabelových průchodek nebo kabelových vstupů.
4. Připojte kabely.
5. Utáhněte kabelové průchodky nebo kabelové vstupy tak, aby byly těsné. Utáhněte vstup do krytu protisměrným utahováním. Pro kabelovou průchodku M20 použijte vhodný nástroj s šířkou mezi plochami AF24/25
8 Nm (5,9 lbf ft).
6. Pevně našroubujte kryt zpět na připojovací komoru.
7. Je-li k dispozici: utáhněte šroub aretace krytu pomocí imbusového klíče
0,7 Nm (0,52 lbf ft) ±0,2 Nm (0,15 lbf ft).

6.2.7 Přirazení svorek

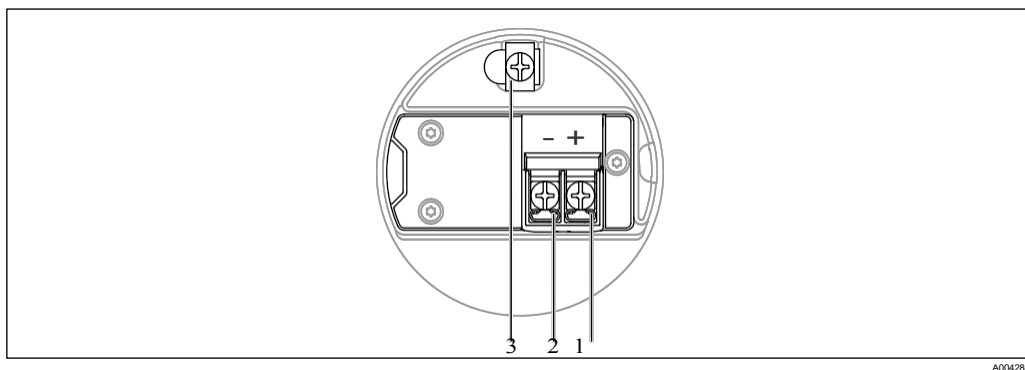
Kryt s jedním prostorem



□ 5 Připojovací svorky a zemnicí svorka v připojovacím prostoru

- 1 Kladný pól
- 2 Mňusová svorka
- 3 Vnitřní zemnicí svorka

A0042594

Kryt se dvěma komorami

A0042803

□ 6 Připojovací svorky a zemnicí svorka v připojovacím prostoru

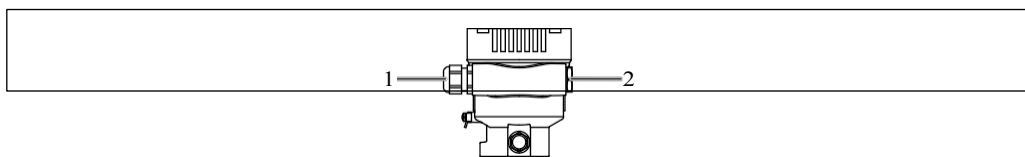
- 1 Plusový vývod
- 2 Záporná svorka
- 3 Vnitřní zemnicí svorka

6.2.8 Kabelové vstupy

Typ kabelového průchodu závisí na objednané verzi zařízení.

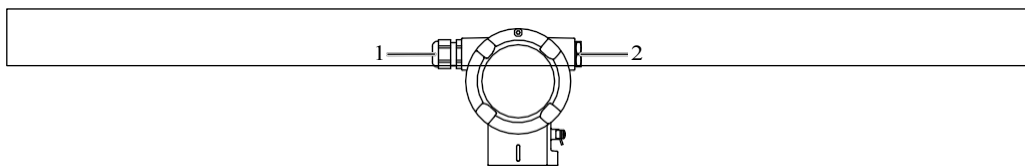
i Připojovací kabely vždy ved'te směrem dolů, aby do připojovacího prostoru nemohla proniknout vlhkost.

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

Jednokomorové pouzdro

A0045413

- 1 Kabelový vstup
- 2 Záslepka

Kryt se dvěma komorami

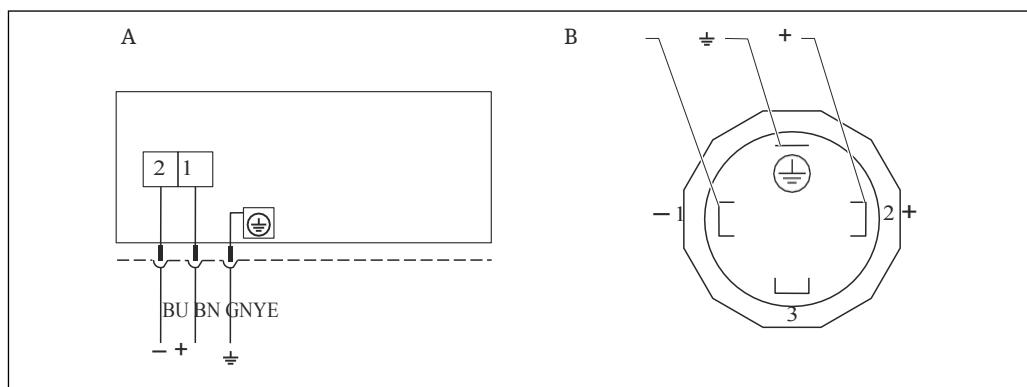
A0045414

- 1 Kabelová průchodka
- 2 Záslepka

6.2.9 Dostupné zástrčky zařízení

i U zařízení s konektorem není pro připojení nutné otevírat kryt.

K zabránění vniknutí vlhkosti do zařízení použijte přiložené těsnění.

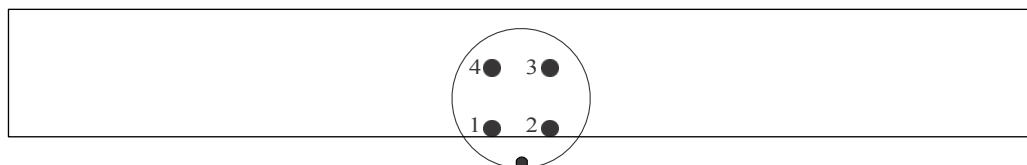
Zařízení s ventilovou zátkou

A0023097

□ 7 BN = hnědá, BU = modrá, GNYE = zeleno-žlutá

A Elektrické připojení pro zařízení s ventilovým konektorem

B Pohled na zásuvné připojení na zařízení

Zařízení s konektorem M12

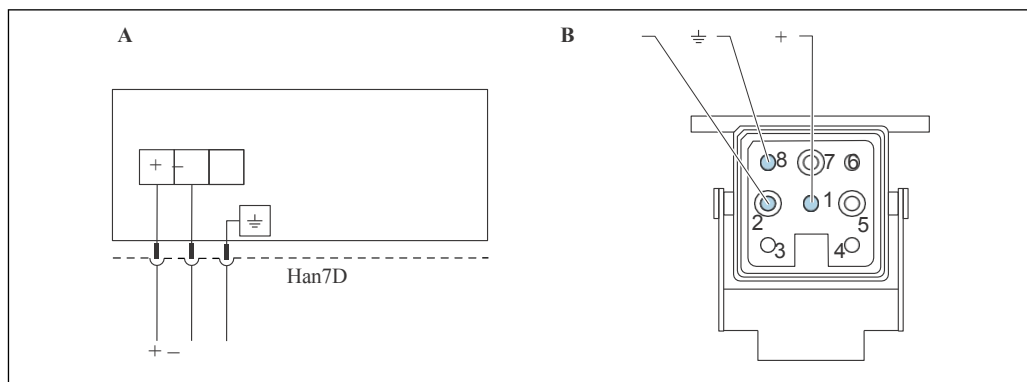
A0011175

1 Signál +

2 Nepoužívá se

3 Signál -

4 Zem

Zařízení s konektorem Harting Han7D

A0041011

A Elektrické připojení pro zařízení s konektorem Harting Han7D

B Pohled na zásuvné připojení na zařízení

- Hnědá

fî Zelená/žlutá

+ Modrá

6.3 Zajištění stupně ochrany

6.3.1 Kabelové průchodky

- 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 závitěm 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
- *Ventilová zátka ISO4400 M16, IP65, TYP 4X
- 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 zaslepovací zátka nebo je kabel připojen.

6.4 Kontrola po připojení

Po zapojení zařízení proveďte následující kontroly: O Je připojeno vedení pro vyrovnání potenciálů?

O Je přiřazení svorek správné?

O Jsou kabelové průchodky a zaslepovací zátky těsné? O

Jsou konektory sběrnice správně zajištěny?

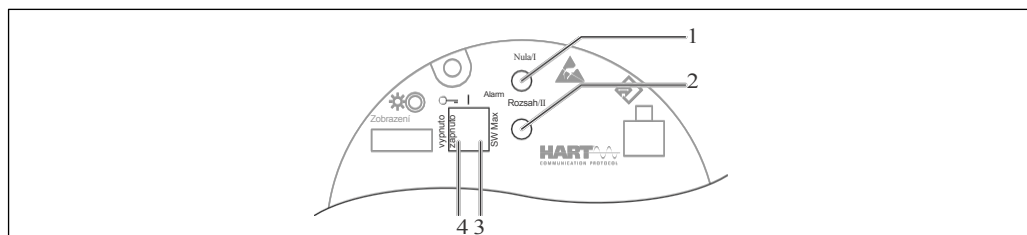
O Jsou kryty správně přišroubovány?

7 Možnosti provozu

7.1 Přehled možností ovládání

- Ovládání pomocí ovládacích tlačítek a DIP přepínačů na elektronické vložce
- Ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth® (s volitelným displejem zařízení Bluetooth) pomocí aplikace SmartBlue nebo FieldXpert, DeviceCare
- Ovládání pomocí ovládacího nástroje (Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare nebo AMS, PDM atd.)
- Ovládání pomocí ručního terminálu, aplikací FieldCare, DeviceCare, AMS a PDM

7.2 Ovládací tlačítka a DIP přepínače na elektronické vložce



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).

7.3 Struktura a funkce ovládacího menu

Složitější aplikace lze konfigurovat pomocí nástrojů Endress+Hauser FieldCare nebo DeviceCare a také pomocí Bluetooth a aplikace SmartBlue.

Průvodci pomáhají uživateli při uvádění různých aplikací do provozu. Uživatel je prováděn jednotlivými kroky konfigurace.

7.3.1 Uživatelské role a související oprávnění k přístupu

Dvě uživatelské role – „Operator“ a „Maintenance“ (výchozí nastavení) – mají odlišný přístup pro zápis do parametrů, pokud byl definován přístupový kód specifický pro dané zařízení. Tento přístupový kód chrání konfiguraci zařízení před neoprávněným přístupem.

Pokud je zadán nesprávný přístupový kód, zůstane uživateli přiřazena uživatelská role „Operátor“.

7.4 Přístup do provozního menu přes lokální displej

7.4.1 Displej zařízení (volitelný)

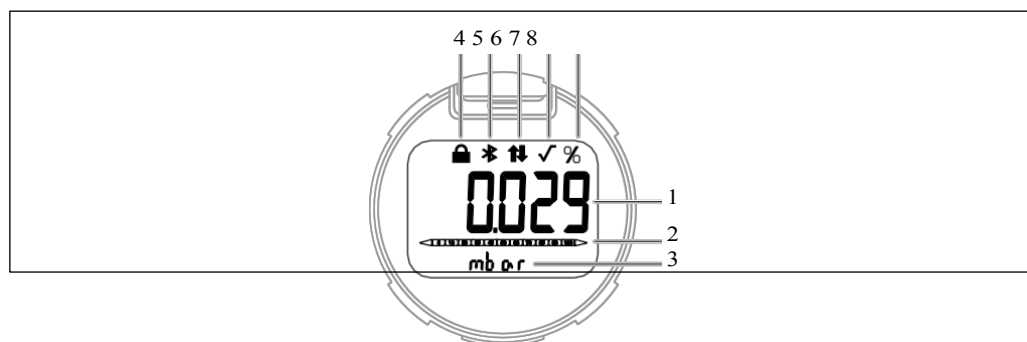
Funkce:

- Zobrazení naměřených hodnot a chybových a upozorňovacích hlášení
- Displej zařízení lze sejmout pro snazší obsluhu



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

V závislosti na napájecím napětí a odběru proudu se funkce Bluetooth (volitelná) zapíná nebo vypíná.



A0047143

□ 8 Zobrazení segmentů

- 1 Naměřená hodnota (až 5 číslic)
- 2 Sloupkový graf (vztahuje se k zadanému rozsahu tlaku) úměrný proudovému výstupu
- 3 Jednotka naměřené hodnoty
- 4 Zámek (symbol se zobrazí, když je zařízení uzamčeno)
- 5 Bluetooth (symbol bliká, je-li aktivní připojení Bluetooth)
- 6 Komunikace HART (symbol se zobrazí, je-li povolena komunikace HART)
- 7 Výpočet druhé odmocniny (zobrazí se, pokud je naměřená hodnota vydávána s použitím výpočtu druhé odmocniny)
- 8 Výstup naměřené hodnoty v %

7.4.2 Ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth® (volitelné)

Předpoklad

- Zařízení s displejem a podporou Bluetooth
- Smartphone nebo tablet s aplikací Endress+Hauser SmartBlue nebo PC s aplikací DeviceCare od verze 1.07.05 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.

Blikající symbol Bluetooth signalizuje, že je k dispozici připojení Bluetooth.



Vezměte prosím na vědomí následující

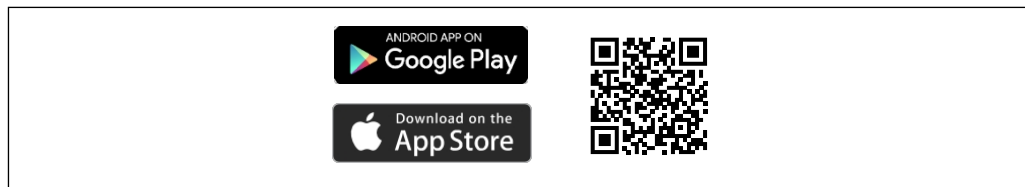
Pokud je displej Bluetooth odebrán z jednoho zařízení a nainstalován do jiného zařízení:

- Všechna přihlašovací data se ukládají pouze do displeje Bluetooth, nikoli do zařízení
- Heslo změněné uživatelem se rovněž ukládá do displeje Bluetooth

Ovládání pomocí aplikace SmartBlue

Zařízení lze ovládat a konfigurovat pomocí aplikace SmartBlue.

- K tomuto účelu je nutné si aplikaci SmartBlue stáhnout do mobilního zařízení
- Informace o kompatibilitě aplikace SmartBlue s mobilními zařízeními najdete v **Apple App Store (zařízení s iOS)** nebo v **Google Play Store (zařízení s Androidem)**
- Nesprávnému použití neoprávněnými osobami zabraňuje šifrovaná komunikace a šifrování heslem
- Funkci Bluetooth® lze po počátečním nastavení zařízení deaktivovat



□ 9 *QR kód pro bezplatnou aplikaci Endress+Hauser SmartBlue*

A0033202

Stažení a instalace:

1. Naskenujte QR kód nebo zadejte „SmartBlue“ do vyhledávacího pole v Apple App Store (iOS) nebo Google Play Store (Android).
2. Nainstalujte a spusťte aplikaci SmartBlue.
3. Pro zařízení s Androidem: povolte sledování polohy (GPS) (u zařízení s iOS není nutné).
4. Z zobrazeného seznamu zařízení vyberte zařízení, které je připraveno k příjmu.

Přihlášení:

1. Zadejte uživatelské jméno: admin
2. Zadejte počáteční heslo: sériové číslo zařízení
3. Po prvním přihlášení si heslo změňte



Poznámky k heslu a kódu pro resetování

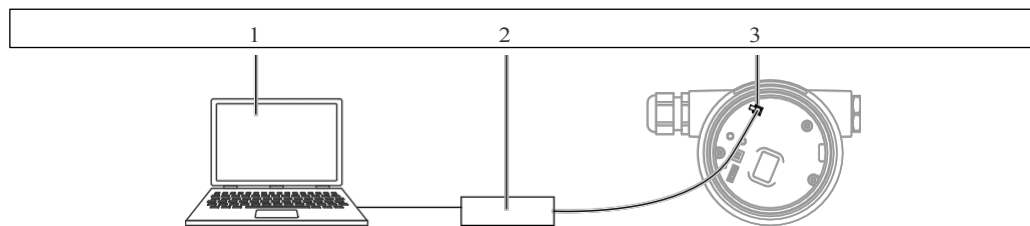
- V případě ztráty uživatelsky definovaného hesla lze přístup obnovit pomocí resetovacího kódu. Resetovací kód je sériové číslo zařízení v opačném pořadí. Po zadání resetovacího kódu je původní heslo opět platné.
- Kromě hesla lze změnit také resetovací kód.
- Pokud dojde ke ztrátě uživatelsky definovaného resetovacího kódu, nelze heslo již resetovat prostřednictvím aplikace SmartBlue. V takovém případě kontaktujte servis Endress+Hauser.

7.5 Přístup do provozního menu pomocí provozního nástroje

Struktura provozního menu v ovládacích nástrojích je stejná jako při ovládání přes lokální displej. Rozsah funkcí se však liší.

7.5.1 Připojení ovládacího nástroje

Servisní rozhraní



A0039148

- 1 Počítač s operačním nástrojem FieldCare/DeviceCare
 2 Commubox FXA291
 3 Servisní rozhraní (CDI) zařízení (= Endress+Hauser Common Data Interface)



K aktualizaci (flashování) firmwaru zařízení je zapotřebí minimálně 22 mA.

7.5.2 DeviceCare

Rozsah funkcí

Nástroj pro připojení a konfiguraci polních zařízení Endress+Hauser

Nejrychlejší způsob konfigurace polních zařízení Endress+Hauser je pomocí specializovaného nástroje „DeviceCare“. Společně se správcí typů zařízení (DTM) představuje DeviceCare pohodlné a komplexní řešení.



Podrobnosti najdete v brožůře o inovacích IN01047S.

7.5.3 FieldCare

Rozsah funkcí

Nástroj pro správu zařízení v provozu od společnosti Endress+Hauser založený na standardu FDT. FieldCare umožňuje konfigurovat všechna inteligentní polní zařízení v systému a pomáhá vám je spravovat. Díky využití informací o stavu představuje FieldCare také jednoduchý, ale účinný způsob kontroly jejich stavu a funkčnosti.

Přístup je možný prostřednictvím:

- servisní rozhraní CDI
- Komunikace HART

Typické funkce:

- Konfigurace parametrů převodníků
- Načítání a ukládání dat zařízení (upload/download)
- Dokumentace měřicího bodu
- Zobrazení paměti naměřených hodnot (linkový záznamník) a protokolu událostí



Další informace o systému FieldCare naleznete v návodech k obsluze BA00027S a BA00059S

8 Integrace do systému

8.1 Přehled popisných souborů zařízení

- ID výrobce: 17 (0x0011)
- ID typu zařízení: 0x1131
- Specifikace HART: 7.6
- Soubory DD, informace a soubory najdete na adrese:
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org

8.2 Měřené veličiny prostřednictvím protokolu HART

Následující naměřené hodnoty jsou z výroby přiřazeny proměnným zařízením:

Proměnná zařízení	Měřená hodnota
Primární veličina (PV) ¹⁾	Tlak ²⁾
Sekundární veličina (SV)	Teplota snímače
Terciární veličina (TV)	Teplota elektroniky
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.

 Přiřazení naměřených hodnot k proměnným zařízením lze změnit v následujícím podmenu:
Aplikace → Výstup HART → Výstup HART

 V smyčce HART Multidrop smí analogovou hodnotu proudu pro přenos signálu používat pouze jedno zařízení. U všech ostatních zařízení v parametru „Režim smyčkového proudu“ vyberte možnost **Zakázat**.

8.2.1 Proměnné zařízení a naměřené hodnoty

Následující kódy jsou přiřazeny proměnným zařízením již z výroby:

Proměnná zařízení	Kód proměnné zařízení
Tlak	0
Normalizovaná proměnná	1
Teplota snímače	2
Tlak snímače	3
Teplota elektroniky	4
Proud na svorkách	5
Napětí na svorkách	6
Medián signálu tlaku	7
Šum signálu tlaku	8
Procento rozsahu	244

Proměnná zařízení	Kód proměnné zařízení
Proud smyčky	245
Nepoužívá se	250

 Proměnné zařízení lze dotazovat pomocí HART® masteru pomocí HART® příkazu 9 nebo 33.

8.2.2 Systémové jednotky

Následující tabulka popisuje podporované jednotky měření tlaku.

Indexové číslo	Popis	Kód jednotky HART
0	mbar	8
1	bar	7
2	Pa	11
3	kPa	12
4	MPa	237
5	psi	6
6	torr	13
7	atm	14
8	mmH ₂ O	4
9	mmH ₂ O (4 °C)	239
10	mH ₂ O	240
11	mH ₂ O (4 °C)	240
10	ftH ₂ O	3
11	inH ₂ O	1
12	v H ₂ O (4 °C)	238
13	mmHg	5
14	inHg	2
15	gf/cm ²	9
16	kgf/cm ²	10

9 Uvedení do provozu

9.1 Přípravné kroky

Měřicí rozsah a jednotka, ve které se naměřená hodnota přenáší, odpovídají údajům na typovém štítku.

VAROVÁNÍ

Nastavení proudového výstupu má vliv na bezpečnost!

Tato situace může vést k přetečení produktu.

- ▶ Nastavení proudového výstupu závisí na nastavení v parametru „Assign PV“.
- ▶ Po změně parametru „Assign PV“ zkontrolujte nastavení rozsahu (LRV a URV) a v případě potřeby je znovu nakonfigurujte.

VAROVÁNÍ

Procesní tlak je vyšší nebo nižší než povolená maximální/minimální hodnota!

Při prasknutí součástí hrozí nebezpečí zranění! Při příliš vysokém tlaku se zobrazují varování.

- ▶ Pokud je na zařízení tlak nižší než minimální povolený tlak nebo vyšší než maximální povolený tlak, zobrazí se hlášení.
- ▶ Zařízení používejte pouze v mezích měřicího rozsahu.

9.1.1 Výchozí nastavení

Pokud nebyla objednána žádná individuální nastavení:

- Přiřaďte parametr PV „Tlak“
- Kalibrační hodnoty definované jmenovitou hodnotou měřicí buňky
- Alarmový proud je nastaven na minimum (3,6 mA) (pouze pokud nebyla při objednávce zvolena jiná možnost)
- DIP přepínač v poloze Off
- Pokud je objednána funkce Bluetooth, je Bluetooth zapnutá

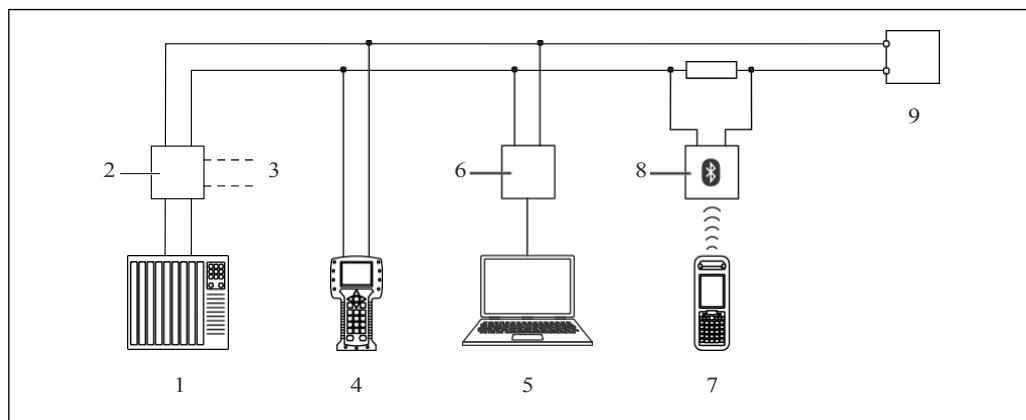
9.2 Kontrola funkčnosti

Před uvedením měřicího bodu do provozu proveďte kontrolu funkčnosti:

- Kontrolní seznam „Kontrola po instalaci“ (viz kapitola „Instalace“)
- Kontrolní seznam „Kontrola po připojení“ (viz kapitola „Elektrické připojení“)

9.3 Připojení přes FieldCare a DeviceCare

9.3.1 Prostřednictvím protokolu HART

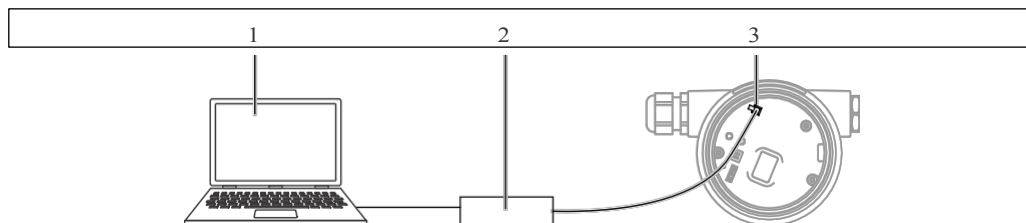


A0036169

- 10 Možnosti dálkového ovládání prostřednictvím protokolu HART

- 1 PLC (programovatelný logický řadič)
- 2 Napájecí zdroj snímače, např. RN221N (s komunikačním rezistorem)
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 a Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Počítač s operačním nástrojem (např. FieldCare/DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Modem VIATOR Bluetooth s propojovacím kabelem
- 9 Zařízení

9.3.2 FieldCare/DeviceCare přes servisní rozhraní (CDI)



A0039148

- 1 Počítač s operačním nástrojem FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Servisní rozhraní (CDI) zařízení (= Endress+Hauser Common Data Interface)



K aktualizaci (flashování) firmwaru přístroje je zapotřebí minimálně 22 mA.

9.4 Nastavení adresy zařízení pomocí softwaru

Viz parametr **HART adresa**.

Cesta v menu: Aplikace → HART výstup → Konfigurace → HART adresa

9.5 Nastavení jazyka ovládání

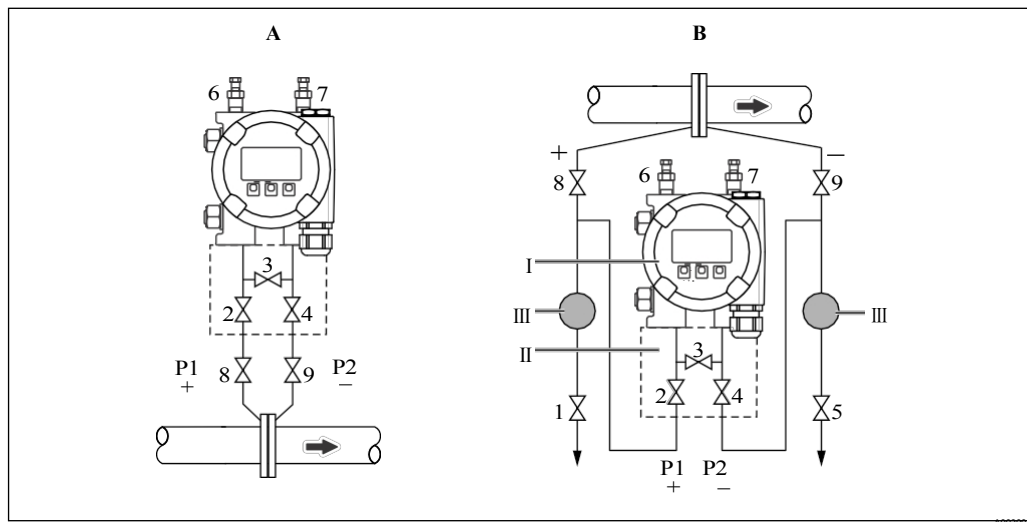
9.5.1 Provozní nástroj

Viz popis příslušného ovládacího nástroje.

9.6 Konfigurace zařízení

9.6.1 Měření diferenčního tlaku (např. měření průtoku)

Před seřazením přístroje může být nutné potrubí vyčistit a naplnit médiem.



A Doporučená instalace pro plyny

B Doporučená instalace pro kapaliny I

Zařízení

II Třiventilový rozdělovač

III Odlučovač I,

5 Vypouštěcí ventily

2, 4 Vstupní ventily

3 Vyrovnávací ventil

6, 7 Odvzdušňovací ventily na zařízení

8, 9 Uzavírací ventily

1. Uzavřete 3.
2. Naplňte měřicí systém médiem.

K Otevřete A, B, 2, 4. Médium začne proudit dovnitř.

- ### 3. Odvzdušněte zařízení.

K Kapaliny: Otevřete 6 a 7, dokud není systém (potrubí, ventily a boční přírubby) zcela naplněn médiem.

Plyny: Otevřete 6 a 7, dokud nebude systém (potrubí, ventily a boční příruby) zcela naplněn plynem a bez kondenzátu.

Uzavřete ventily 6 a 7.

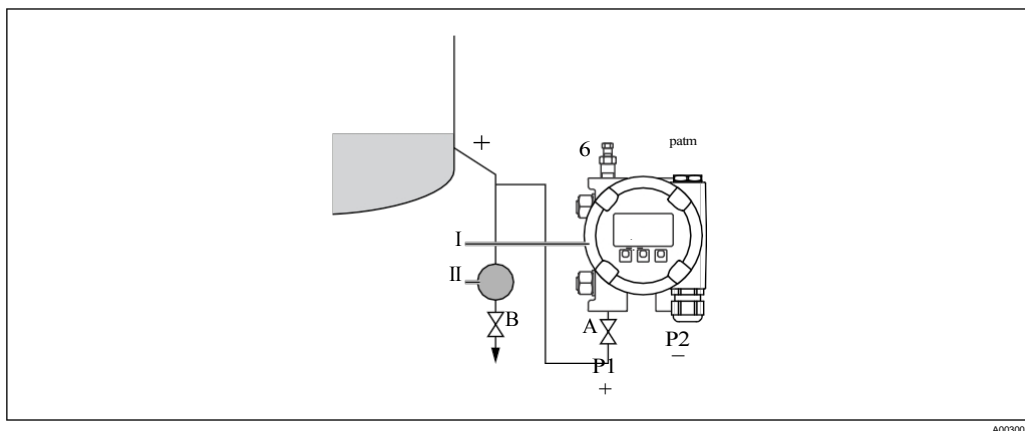


Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby proveďte znovu.

9.6.2 Měření hladiny

Otevřete nádobu

Před seřízením přístroje může být nutné potrubí vyčistit a naplnit médiem.



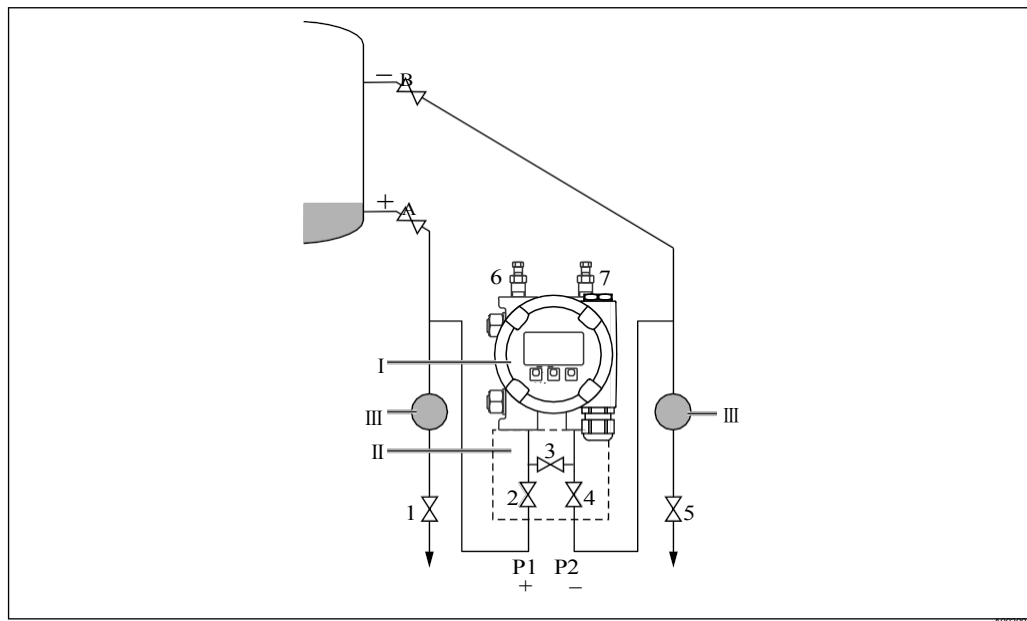
A0030038

- I* Zařízení
- II* Oddělovač
- 6* Odvzdušňovací ventil na zařízení
- A* Uzavírací ventil
- B* Vypouštěcí ventil

1. Naplňte nádobu nad spodní odběrný bod.
2. Naplňte měřicí systém médiem.
K Otevřete A (uzavírací ventil).
3. Odvzdušněte zařízení.
K Otevřete 6, dokud není systém (potrubí, ventil a boční příruba) zcela naplněn médiem.

Uzavřená nádoba

Před seřízením zařízení může být nutné potrubí vyčistit a naplnit médiem.

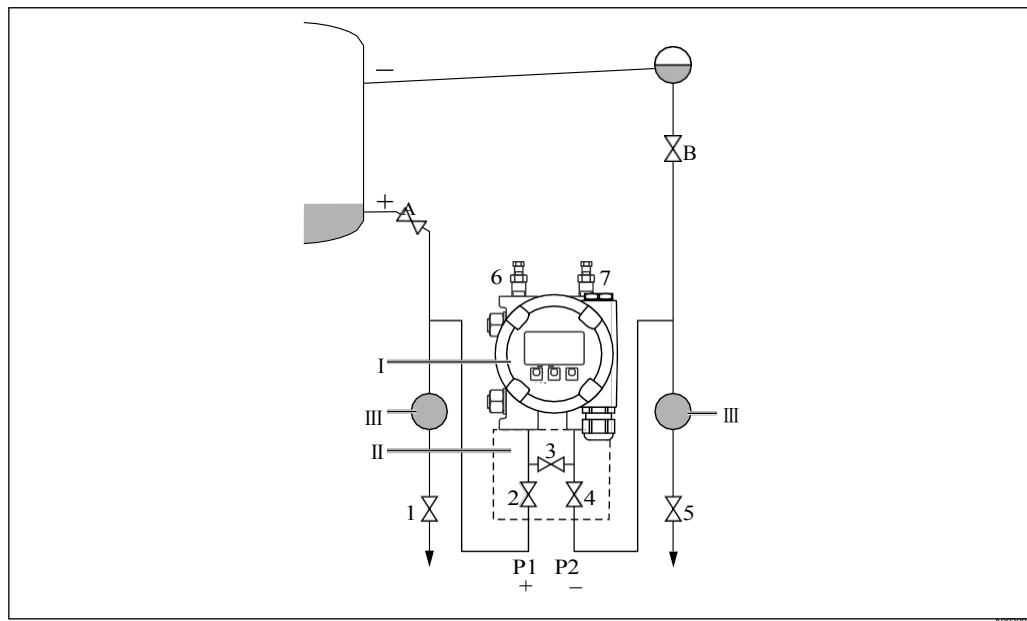


- I Zařízení
 II Třiventilový rozdělovač
 III Odlučovač I,
 5 Vypouštěcí ventily
 2, 4 Vstupní ventily
 3 Vyrovnávací ventil
 6, 7 Odvzdušňovací ventily na
 zařízení A, B Uzavírací ventily

1. Naplňte nádobu nad spodní odběrný bod.
2. Naplňte měřicí systém médiem.
 K Uzavřete 3 (oddělte vysokotlakou a nízkotlakou stranu).
 Otevřete A a B (uzavírací ventily).
3. Odvzdušněte vysokotlakou stranu (v případě potřeby vyprázdněte nízkotlakou stranu).
 K Otevřete 2 a 4 (vpustěte médium na vysokotlakou stranu).
 Otevřete 6, dokud nebude systém (potrubí, ventil a boční příruba) zcela naplněn médiem.
 Otevřete 7, dokud nebude systém (potrubí, ventil a boční příruba) zcela vyprázdněn.

Uzavřená nádoba s nánosem par

Před seřízením zařízení může být nutné potrubí vyčistit a naplnit médiem.



- I Zařízení
II Třiventilový rozdělovač
III Odlučovač I,
5 Vypouštěcí ventily
2, 4 Vstupní ventily
3 Vyrovnávací ventil
6, 7 Odvzdušňovací ventily na
zařízení A, B Uzavírací ventily

1. Naplňte nádobu nad spodní odběrný bod.
2. Naplňte měřicí systém médiem.

K Otevřete A a B (uzavírací ventily).

Naplňte podtlakové potrubí až po úroveň lapače kondenzátu.

3. Odvzdušněte zařízení.

K Otevřete ventily 2 a 4 (vpustěte médium).

Otevřete ventily 6 a 7, dokud nebude systém (potrubí, ventil a boční příruba) zcela naplněn médiem.

9.6.3 Uvedení do provozu pomocí tlačítek na elektronické vložce

Pomocí tlačítek na elektronické vložce lze provádět následující funkce:

- Nastavení polohy (korekce nulového bodu)
Orientace zařízení může způsobit posun tlaku. Tento posun tlaku lze korigovat nastavením polohy.
- Nastavení dolní a horní mezní hodnoty
Působící tlak musí být v mezích jmenovitého tlaku snímače (viz technické údaje na typovém štítku)
- Resetování přístroje

Provedení nastavení polohy

1. Přístroj je nainstalován v požadované poloze a není na něj vyvíjen žádný tlak.
2. Stiskněte současně tlačítka „Zero“ a „Span“ a podržte je stisknutá po dobu nejméně 3 sekund.
3. Jakmile se na krátkou dobu rozsvítí LED dioda, znamená to, že aktuální tlak byl přijat pro nastavení polohy.

Nastavení dolní mezní hodnoty (tlak nebo škálovaná veličina)

1. Na zařízení je přítomen požadovaný tlak pro dolní mez rozsahu.
2. Stiskněte tlačítko „Zero“ po dobu nejméně 3 s.
3. Jakmile LED krátce zabliká, znamená to, že aktuální tlak byl přijat jako dolní mez rozsahu.

Nastavení horní mezní hodnoty (tlak nebo škálovaná veličina)

1. Na zařízení je přítomen požadovaný tlak pro horní hodnotu rozsahu.
2. Stiskněte tlačítko „Span“ a podržte jej stisknuté po dobu nejméně 3 sekund.
3. Jakmile LED krátce rozsvítí, znamená to, že aktuální tlak byl přijat jako horní mez rozsahu.
4. Nesvíí LED dioda na elektronické vložce?

K Aplikovaný tlak pro horní mez rozsahu nebyl přijat.

Mokrý kalibrace není možná, pokud byla v parametru „Assign PV“ (Přiřadit PV) vybrána možnost „Scaled variable“ (Škálovaná veličina) a v parametru „Transfer function“ (Přenosová funkce) byla vybrána možnost „Table“ (Tabulka).

Kontrola nastavení (tlak nebo škálovaná veličina)

1. Krátce stiskněte tlačítko „Zero“ (cca 1 sekundu), aby se zobrazila dolní mez rozsahu.
2. Krátce stiskněte tlačítko „Span“ (cca 1 sekundu), aby se zobrazila horní mez rozsahu.
3. Krátce a současně stiskněte tlačítka „Zero“ a „Span“ (cca 1 sekundu), aby se zobrazil kalibrační offset.

Resetování přístroje

- Stiskněte a podržte současně tlačítka „Zero“ a „Span“ po dobu nejméně 12 sekund.

9.6.4 Uvedení do provozu pomocí průvodce uvedením do provozu

V aplikacích FieldCare, DeviceCare ¹⁾, SmartBlue a na displeji je k dispozici průvodce **uvedením do provozu**, který uživatele provede počátečními kroky uvedení do provozu. Uvedení do provozu lze provést také prostřednictvím řešení Asset Management Solution (AMS) a Process Device Manager (PDM).

1. Připojte zařízení k aplikacím FieldCare nebo DeviceCare.
2. Otevřete zařízení v aplikacích FieldCare nebo DeviceCare.

K Zobrazí se ovládací panel (úvodní stránka) zařízení:

3. V nabídce **Návod** klikněte na **Průvodce uvedením do provozu**, čímž se průvodce otevře.
4. Do každého parametru zadejte příslušnou hodnotu nebo vyberte příslušnou možnost. Tyto hodnoty se zapíší přímo do zařízení.
5. Kliknutím na tlačítko „Další“ přejděte na další stránku.
6. Po dokončení všech stránek klikněte na „Ukončit“ a zavřete průvodce **uvedením do provozu**.



Pokud je průvodce **uvedením do provozu** zrušen před nakonfigurováním všech nezbytných parametrů, může se zařízení nacházet v nedefinovaném stavu. V takových situacích se doporučuje obnovit tovární nastavení zařízení.

1) Aplikaci DeviceCare si můžete stáhnout na adrese www.software-products.endress.com. Abyste si mohli produkt stáhnout, musíte se zaregistrovat na softwarovém portálu Endress+Hauser.

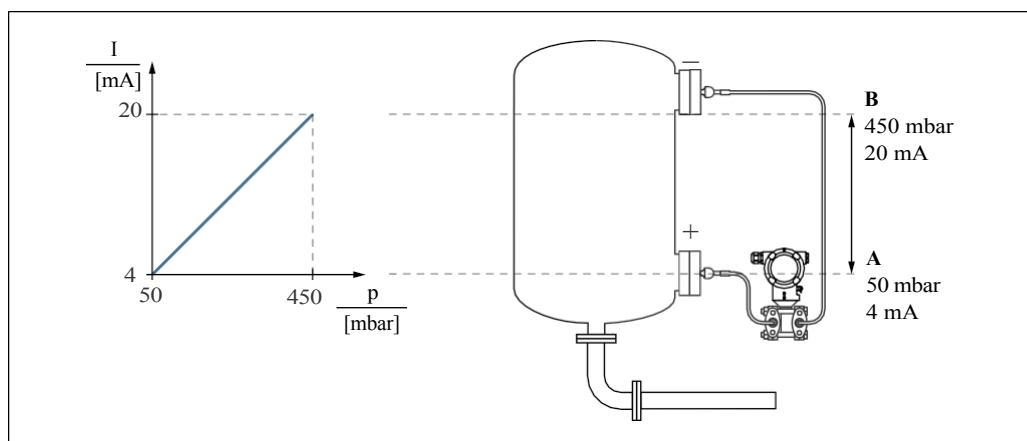
Příklad: Výstup hodnoty tlaku na aktuálním výstupu

i Jednotky tlaku a teploty se převádějí automaticky. Ostatní jednotky se nepřevádějí.

V následujícím příkladu má být hodnota tlaku měřena v nádrži a vysílána na proudový výstup. Maximální tlak 450 mbar (6,75 psi) odpovídá proudu 20 mA. Proud 4 mA odpovídá tlaku 50 mbar (0,75 psi).

Předpoklady:

- Měřená veličina přímo úměrná tlaku
- Vzhledem k orientaci zařízení může docházet k tlakovým posunům v naměřené hodnotě (je-li nádoba prázdná nebo částečně naplněná, naměřená hodnota není nulová)
V případě potřeby proveďte seřízení polohy
- V parametru „Přiřadit PV“ musí být vybrána možnost „Tlak“ (výchozí nastavení). Zobrazení: V průvodci **uvedení do provozu** v nabídce „Návod“ opakovaně stiskněte klávesu ☐, dokud se nedostanete k parametru „Přiřadit PV“. Stiskněte klávesu ☐ pro potvrzení, vyberte možnost „Tlak“ a stiskněte klávesu ☐ pro potvrzení.



A Výstup dolní hodnoty rozsahu

B Výstup horní hodnoty rozsahu

Nastavení:

1. Zadejte hodnotu tlaku pro proud 4 mA pomocí parametru **Dolní mez rozsahu výstupu** (50 mbar (0,75 psi)).
2. Zadejte hodnotu tlaku pro proud 20 mA pomocí parametru **Výstup horní hodnoty rozsahu** (450 mbar (6,75 psi))

Výsledek: Měřicí rozsah je nastaven na 4 až 20 mA.

Příklad: Vydávání hodnoty průtoku na proudovém výstupu

V následujícím příkladu má být naměřena hodnota průtoku a vyslána na proudový výstup.

- V případě potřeby proveďte nastavení polohy
- Vysílejte signál průtoku 0 až 100 m³/h jako hodnotu 4 až 20 mA.
Hodnota 100 m³/h odpovídá 30 mbar (0,435 psi)

Cesta v menu: Návod → Uvedení do provozu

- V parametru „**Přiřadit PV**“ vyberte možnost „**Škálovaná proměnná**“
- V parametru „**Jednotka tlaku**“ a v parametru „**Jednotka škálované proměnné**“ vyberte požadovanou jednotku
- V parametru „**Přenosová funkce výstupního proudu**“ vyberte možnost „**Kvadratická**“
- Parametr **Hodnota tlaku 1** / parametr **Hodnota škálované veličiny 1** Zadejte 0 mbar (0 psi) / 0 m³/h
- Parametr **Hodnota tlaku 2** / Parametr **Hodnota škálované veličiny 2** Zadejte 30 mbar (0,435 psi) / 100 m³/h

Postupujte následovně, pokud průtok nemusí být zobrazen jako naměřená hodnota a má být vydán pouze výstup v podobě druhé odmocniny.

Cesta v menu: Návod → Uvedení do provozu

- V parametru **Přiřadit PV** vyberte možnost **Tlak**
- V parametru „**Výstupní proudová přenosová funkce**“ vyberte možnost „**Druhá mocnina**“
- V parametru „**Hodnota výstupu dolní hranice rozsahu**“ zadejte 0 mbar (0 psi)
- V parametru „**Hodnota horní meze výstupu**“ zadejte 30 mbar (0,435 psi)

9.6.5 Uvedení do provozu bez průvodce uvedením do provozu

Příklad: Uvedení do provozu měření objemu v nádrži

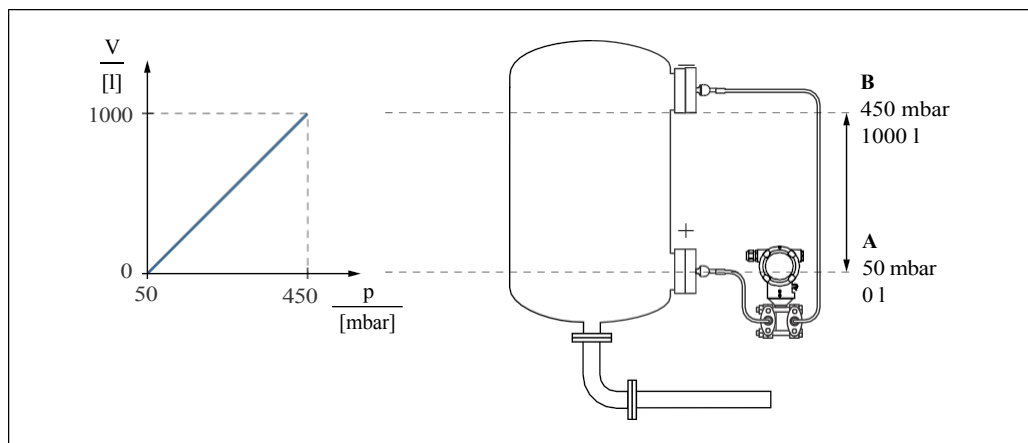
i Jednotky tlaku a teploty se převádějí automaticky. Ostatní jednotky se nepřevádějí.

V následujícím příkladu má být objem v nádrži měřen v litrech. Maximální objem 1 000 l (264 gal) odpovídá tlaku 450 mbar (6,75 psi).

Minimální objem 0 litrů odpovídá tlaku 50 mbar (0,75 psi). Předpoklady:

- Měřená veličina je přímo úměrná tlaku
- Vzhledem k orientaci zařízení může docházet k tlakovým posunům v naměřené hodnotě (je-li nádoba prázdná nebo částečně naplněná, naměřená hodnota není nulová)

V případě potřeby proveďte nastavení polohy



A Parametr „Hodnota tlaku 1“ a parametr „Hodnota škálované proměnné 1“

B Parametr „Hodnota tlaku 2“ a parametr „Hodnota škálované veličiny 2“

i Aktuální tlak se zobrazuje v provozním nástroji na stejné stránce nastavení v poli „Tlak“.

1. Zadejte hodnotu tlaku pro spodní kalibrační bod pomocí parametru **Hodnota tlaku 1**
: 50 mbar (0,75 psi)
Cesta v menu K: Aplikace → Snímač → Škálovaná veličina → Hodnota tlaku 1
2. Zadejte hodnotu objemu pro dolní kalibrační bod pomocí parametru **Hodnota škálované veličiny 1**: 0 l (0 gal)
Cesta v menu: Aplikace → Snímač → Škálovaná veličina → Hodnota škálované veličiny 1
3. Zadejte hodnotu tlaku pro horní kalibrační bod pomocí parametru **„Hodnota tlaku 2“**
: 450 mbar (6,75 psi)
Cesta v menu K: Aplikace → Snímač → Škálovaná veličina → Hodnota tlaku 2
4. Zadejte hodnotu objemu pro horní kalibrační bod pomocí parametru **Hodnota škálované veličiny 2**: 1 000 l (264 gal)
Cesta v menu: Aplikace → Snímač → Škálovaná veličina → Hodnota škálované veličiny 2

Výsledek: Rozsah měření je nastaven na 0 až 1 000 l (0 až 264 gal). Tímto nastavením se nastavují pouze parametry **Hodnota škálované veličiny 1** a **Hodnota škálované veličiny 2**. Toto nastavení nemá žádný vliv na proudový výstup.

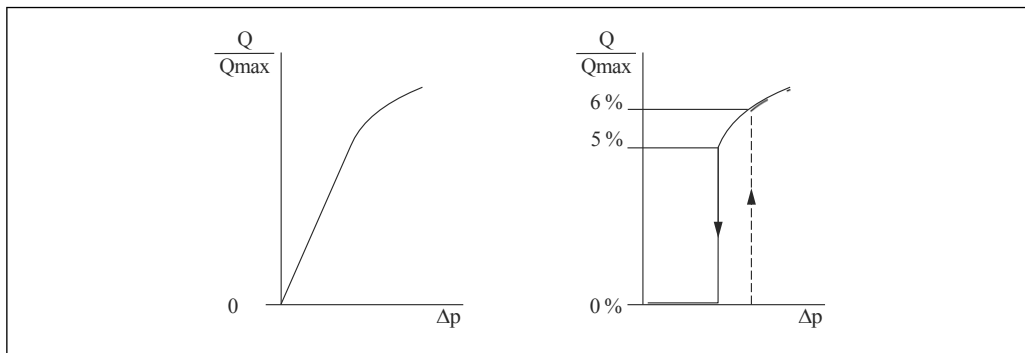
Odpojení při nízkém průtoku (extrakce druhé odmocniny)

Pomocí parametru **Odpojení při nízkém průtoku** lze v dolní části měřicího rozsahu nakonfigurovat návrat k kladné nule.

Předpoklady:

- Měřená veličina s extrakcí druhé odmocniny v závislosti na tlaku
- V parametru „Přenosová funkce výstupního proudu“ nastavte možnost „Square“.
Cesta v menu: Aplikace → Snímač → Konfigurace snímače → Přenosová funkce výstupního proudu
- Zadejte spínací bod pro odpojení při nízkém průtoku v parametru „Low cutoff“ (výchozí hodnota 5 %)

Cesta v menu: Aplikace → Snímač → Konfigurace snímače → Odpojení při nízkém průtoku



A0025191

- Hysteréza mezi bodem zapnutí a bodem vypnutí je vždy 1 % maximální hodnoty průtoku
- Pokud je pro bod zapnutí zadána hodnota 0 %, je odpojení při nízkém průtoku deaktivováno

V parametru „Přiřadit PV“ musí být vybrána možnost „Tlak“ (výchozí nastavení). Cesta v menu:

Aplikace → Snímač → Škálovaná veličina → Přiřadit PV

Alternativní cesta v menu: Aplikace → Výstup HART

Nastavená jednotka je také vysílána na sběrnici.

9.6.6 Linearizace

V následujícím příkladu má být měřen objem v nádrži s kuželovým výtokem v m^3 .

Předpoklady:

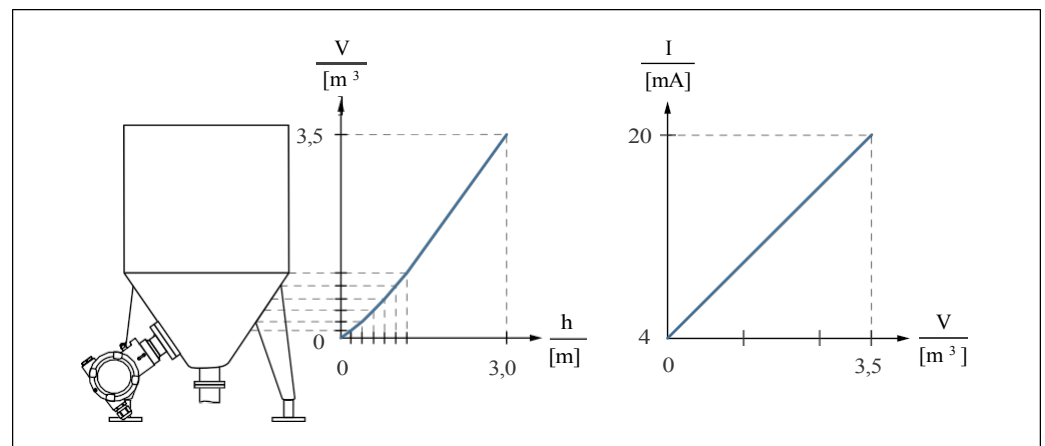
- Jsou známy body pro linearizační tabulku
- Byla provedena kalibrace hladiny
- Linearizační charakteristika musí průběžně stoupat nebo klesat

UPOZORNĚNÍ

Nastavení proudového výstupu má vliv na bezpečnost!

Tato situace může vést k přetečení produktu.

- ▶ Nastavení proudového výstupu závisí na nastavení v parametru „Assign PV“.
- ▶ Po změně parametru „Přiřadit PV“ zkontrolujte nastavení rozsahu (LRV a URV) a v případě potřeby je znovu nakonfigurujte.



1. V parametru „Přiřadit PV“ musí být nastavena možnost „Škálovaná proměnná“.
K Cesta v menu: Aplikace → Výstup HART → Výstup HART → Přiřadit PV
2. V parametru Jednotka škálované veličiny nastavte požadovanou jednotku.
K Cesta v menu: Aplikace → Snímač → Škálovaná veličina → Jednotka škálované veličiny
3. Tabulku linearizace lze otevřít pomocí možnosti „Přejít na tabulku linearizace“ možnosti „Tabulka“.
K Cesta v menu: Aplikace → Snímač → Škálovaná veličina → Přenosová funkce škálované veličiny
4. Zadejte požadované hodnoty tabulky.
5. Tabulka se aktivuje, jakmile jsou zadány všechny body v tabulce.
6. Tabulku aktivujete pomocí parametru Aktivovat tabulku. Výsledek:

Zobrazí se naměřená hodnota po linearizaci.



- Chybová zpráva F435 „Linearizace“ a alarmový proud se zobrazují po dobu zadávání tabulky a až do její aktivace
- Hodnota 0 % (= 4 mA) je definována nejmenším bodem v tabulce. Hodnota 100 % (= 20 mA) je definována největším bodem v tabulce.
- Přiřazení hodnot objemu/hmotnosti k hodnotám proudu lze změnit pomocí výstupních parametrů „Hodnota dolního rozsahu“ a „Hodnota horního rozsahu“.

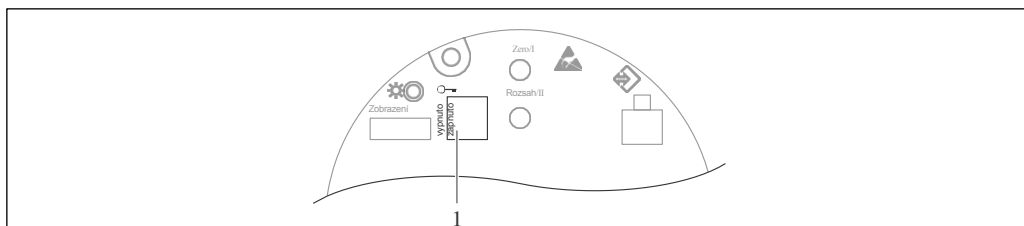
9.7 Podmenu „Simulace“

V podmenu „Simulace“ lze simulovat tlak, proud a diagnostické události.

Cesta v menu: Diagnostika → Simulace

9.8 Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem

9.8.1 Hardwarové uzamčení nebo odemknutí



A0043441

1 DIP přepínač pro uzamčení a odemčení zařízení

DIP přepínač 1 na elektronické vložce slouží k uzamčení nebo odemčení provozu.

Pokud je provoz uzamčen pomocí DIP přepínače, lze jej odemknout pouze opět pomocí DIP přepínače.

Je-li provoz uzamčen prostřednictvím provozního menu, lze jej odemknout pouze prostřednictvím provozního menu.

Je-li provoz uzamčen pomocí DIP přepínače, na lokálním displeji se zobrazí symbol klíče □.

9.8.2 Softwarové uzamčení nebo odemknutí



Pokud je provoz uzamčen pomocí DIP přepínače, lze jej odemknout pouze pomocí DIP přepínače.

Zablokování pomocí hesla v displeji / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue

Přístup k konfiguraci parametrů zařízení lze uzamknout zadáním hesla. Při dodání zařízení z výroby je uživatelská role nastavena na možnost **Údržba**. Zařízení lze s uživatelskou rolí **Údržba** kompletně nakonfigurovat.

Poté lze přístup ke konfiguraci uzamknout zadáním hesla. V důsledku tohoto uzamčení se volba „**Údržba**“ přepne na volbu „**Operátor**“. K konfiguraci se lze dostat zadáním hesla.

Heslo se nastavuje v:

Systémové menu, podmenu **Správa uživatelů**

Role uživatele se mění z možnosti „**Údržba**“ na možnost „**Operátor**“ v části: Systém → Správa uživatelů

Deaktivace zámku přes displej / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue

Po zadání hesla můžete povolit konfiguraci parametrů zařízení v režimu **operátora** s heslem. Role uživatele se poté změní na **údržbu**.

V případě potřeby lze heslo smazat v podmenu **Správa uživatelů**: Systém

* Správa uživatelů

10 Provoz

10.1 Zjištění stavu uzamčení zařízení

Zobrazení aktivní ochrany proti zápisu:

- V parametru **Stav uzamčení**
Cesta v menu lokálního displeje: na nejvyšší úrovni ovládání
Cesta v menu obslužného nástroje: Systém → Správa zařízení
- V obslužném nástroji (FieldCare/DeviceCare) v záhlaví DTM

10.2 Odečítání naměřených hodnot

Všechny naměřené hodnoty lze odečíst pomocí podmenu **Naměřené hodnoty**.

Navigace

Menu „Aplikace“ → Naměřené hodnoty

10.3 Přizpůsobení zařízení podmínkám procesu

K tomuto účelu jsou k dispozici následující možnosti:

- Základní nastavení pomocí nabídky „Návod“
- Pokročilá nastavení pomocí nabídky **Diagnostika**, nabídky **Aplikace** a nabídky **Systém**

10.3.1 Kalibrace snímače ²⁾.

V průběhu svého životního cyklu se **mohou** tlakové měřicí buňky odchýlit (nebo driftovat) ³⁾ od původní charakteristiky tlaku. Tato odchylka závisí na provozních podmínkách a lze ji korigovat v podnabídce **Kalibrace snímače**.

Před kalibrací snímače nastavte hodnotu posunu nulového bodu na 0,00. Aplikace

✱ Senzor → Kalibrace senzoru → Posun nulového bodu

1. Na zařízení přiveďte nižší hodnotu tlaku (hodnotu naměřenou pomocí tlakového etalonu). Tuto hodnotu tlaku zadejte do parametru **Dolní kompenzace snímače**. Aplikace

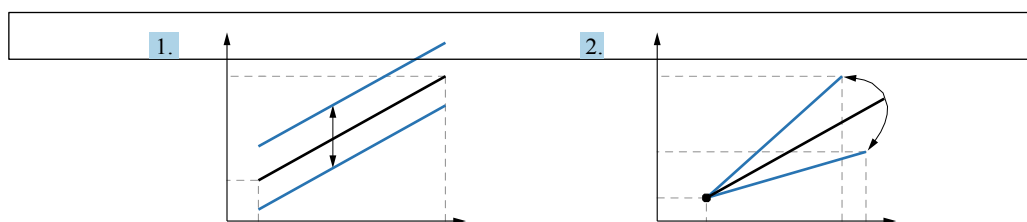
✱ Senzor → Kalibrace senzoru → Dolní kompenzace senzoru

K Zadaná hodnota způsobí paralelní posun tlakové charakteristiky vzhledem k aktuální kalibraci snímače.

2. Na zařízení přiveďte horní hodnotu tlaku (hodnota naměřená pomocí tlakového etalonu). Tuto hodnotu tlaku zadejte do parametru **Horní nastavení snímače**. Použití

✱ Senzor → Kalibrace senzoru → Horní kompenzace senzoru

K Zadaná hodnota způsobí změnu sklonu aktuální kalibrace snímače.



A0052045



Přesnost referenčního tlaku určuje přesnost přístroje. Referenční tlak musí být přesnější než přístroj.

2) Nelze provést pomocí ovládání na displeji

3) Odchylky způsobené fyzikálními faktory se také označují jako „drift snímače“.

11 Diagnostika a řešení problémů

11.1 Obecné řešení problémů

11.1.1 Obecné poruchy

Zařízení nereaguje

- Možná příčina: Napájecí napětí neodpovídá specifikaci na typovém štítku Opatření: Použijte správné napětí
- Možná příčina: Nesprávná polarita napájecího napětí Opatření: Opravte polaritu
- Možná příčina: Propojovací kabely nejsou v kontaktu se svorkami. Řešení: Zkontrolujte elektrický kontakt mezi kabely a v případě potřeby jej opravte
- Možná příčina: Příliš vysoký odpor zátěže
Nápravné opatření: Zvyšte napájecí napětí tak, aby bylo dosaženo minimálního svorkového napětí

Na displeji nejsou zobrazeny žádné hodnoty

- Možná příčina: Konektor kabelu displeje není správně zapojen Opatření: Správně zapojte konektor
- Možná příčina: Displej je vadný Opatření: Vyměňte displej

Při spuštění zařízení nebo připojení displeje se na displeji zobrazí hlášení „Chyba komunikace“

- Možná příčina: Vliv elektromagnetického rušení Nápravné opatření: Zkontrolujte uzemnění zařízení
- Možná příčina: Vadné kabelové připojení nebo konektor displeje
Řešení: Vyměňte displej

Komunikace HART nefunguje

- Možná příčina: Chybějící nebo nesprávně nainstalovaný komunikační rezistor Opatření: Nainstalujte komunikační rezistor (250 Ω) správně.
- Možná příčina: Commubox je nesprávně připojen. Nápravné opatření: Správně připojte Commubox.

Komunikace přes rozhraní CDI nefunguje

Možná příčina: Nesprávné nastavení COM portu na počítači

Nápravné opatření: Zkontrolujte nastavení COM portu na počítači a v případě potřeby jej opravte

11.1.2 Chyba – provoz SmartBlue

Provoz přes SmartBlue je možný pouze u zařízení, která mají displej s Bluetooth (volitelně k dispozici).

Zařízení není viditelné v seznamu živých zařízení

- Možná příčina: Příliš nízké napájecí napětí Řešení: Zvyšte napájecí napětí.
- Možná příčina: Není k dispozici připojení Bluetooth
Řešení: Zapněte Bluetooth v terénním zařízení pomocí displeje nebo softwarového nástroje a/nebo ve smartphonu/tabletu
- Možná příčina: Signál Bluetooth je mimo dosah
Řešení: Zmenšete vzdálenost mezi polním zařízením a smartphonem/tabletem. Dosah připojení je až 25 m (82 ft)
- Možná příčina: Na zařízeních s Androidem není povolena geolokace nebo není povolena pro aplikaci SmartBlue.
Řešení: Povolte službu určování polohy na zařízení s Androidem pro aplikaci SmartBlue

Zařízení se zobrazuje v seznamu v reálném čase, ale nelze navázat připojení

- Možná příčina: Zařízení je již připojeno k jinému smartphonu/tabletu přes Bluetooth.
Je povoleno pouze jedno spojení typu „point-to-point“
Řešení: Odpojte smartphone/tablet od zařízení
- Možná příčina: Nesprávné uživatelské jméno a heslo
Řešení: Výchozí uživatelské jméno je „admin“ a heslo je sériové číslo zařízení uvedené na typovém štítku (pouze pokud uživatel heslo předem nezměnil)
Pokud jste heslo zapomněli: → □ 64

Připojení přes SmartBlue není možné

- Možná příčina: Zadáno nesprávné heslo
Řešení: Zadejte správné heslo a dbejte na rozlišení velkých a malých písmen
- Možná příčina: Zapomenuté heslo Řešení:
→ □ 64

Žádná komunikace se zařízením přes SmartBlue

- Možná příčina: Příliš nízké napájecí napětí Řešení:
Zvyšte napájecí napětí.
- Možná příčina: Není k dispozici připojení Bluetooth
Řešení: Zapněte funkci Bluetooth na smartphonu, tabletu a zařízení
- Možná příčina: Zařízení je již připojeno k jinému smartphonu/tabletu Řešení: Odpojte zařízení od druhého smartphonu/tabletu
- Okolní podmínky (např. stěny/nádrže) rušící připojení Bluetooth Řešení: Zajistěte přímou viditelnost mezi zařízeními
- Displej nemá funkci Bluetooth

Zařízení nelze ovládat přes SmartBlue

- Možná příčina: Zadáno nesprávné heslo
Řešení: Zadejte správné heslo a dbejte na rozlišení velkých a malých písmen
- Možná příčina: Zapomenuté heslo Řešení:
→ □ 64
- Možná příčina: Volba „Operátor“ nemá oprávnění Nápravné opatření: Přejděte na volbu „Údržba“

11.1.3 Nápravné opatření

Pokud se zobrazí chybová zpráva, proveďte následující opatření:

- Zkontrolujte kabel/napájení.
- Zkontrolujte, zda je hodnota tlaku reálná.
- Restartujte zařízení.
- Proveďte reset (možná bude nutné zařízení znovu nakonfigurovat).

Pokud tato opatření problém nevyřeší, obraťte se na pobočku společnosti Endress+Hauser.

11.1.4 Další testy

Pokud nelze jednoznačně určit příčinu chyby nebo pokud může být zdrojem problému jak zařízení, tak aplikace, lze provést následující další testy:

1. Zkontrolujte digitální hodnotu tlaku (displej, HART atd.).
2. Zkontrolujte, zda dané zařízení funguje správně. Pokud digitální hodnota neodpovídá očekávané hodnotě tlaku, vyměňte zařízení.
3. Zapněte simulaci a zkontrolujte proudový výstup. Pokud proudový výstup neodpovídá simulované hodnotě, vyměňte hlavní elektroniku.

11.1.5 Chování proudového výstupu v případě poruchy

Chování proudového výstupu v případě poruch je definováno parametrem „Chování proudového výstupu při poruše“.

Přehled parametrů se stručným popisem

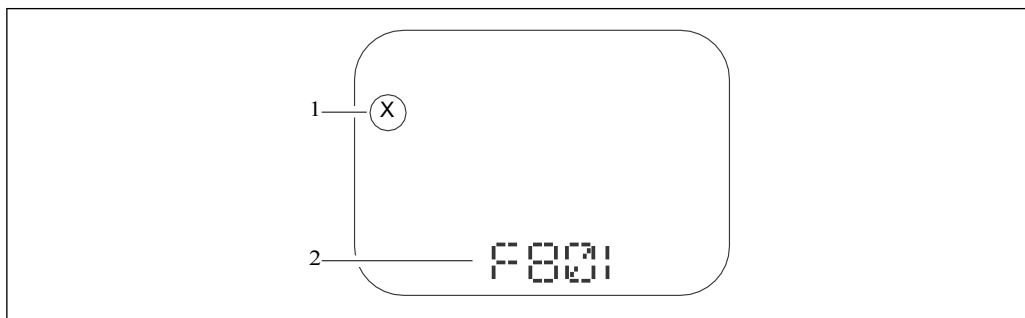
Parametr	Popis	Výběr / Zadání uživatelem
Chování proudového výstupu při poruše	Určuje, jaký proud výstup přijme v případě poruchy. Min.: < 3,6 mA Max.: >21,5 mA Poznámka: Hardwarový DIP přepínač pro alarmový proud má přednost před softwarovým nastavením.	• Min. • Max.
Proud poruchy	Zadejte hodnotu proudového výstupu v alarmovém stavu.	21,5 až 23 mA

11.2 Zobrazení diagnostických hlášení na lokálním displeji

11.2.1 Diagnostická zpráva

Zobrazení naměřené hodnoty a diagnostické zprávy v případě poruchy

Poruchy detekované systémem vlastní kontroly přístroje se zobrazují jako diagnostická zpráva střídavě s jednotkou.



A0043759

1 Signál stavu

2 Symbol stavu s diagnostickou událostí

Stavové signály

F

Možnost „Porucha (F)“

Došlo k chybě zařízení. Naměřená hodnota již není platná.

C

Možnost „Kontrola funkce (C)“

Zařízení je v servisním režimu (např. během simulace).

S

Možnost „Mimo specifikaci (S)“

Zařízení je provozováno:

- mimo své technické specifikace (např. během spouštění nebo čištění)
- mimo konfiguraci provedenou uživatelem (např. úroveň mimo nakonfigurovaný rozsah)

M

Možnost „Vyžaduje údržbu (M)“

Je nutná údržba. Naměřená hodnota zůstává platná.

11.3 Diagnostická událost v ovládacím nástroji

Pokud v zařízení došlo k diagnostické události, objeví se stavový signál v levé horní části stavové oblasti ovládacího nástroje spolu s odpovídajícím symbolem pro úroveň události podle NAMUR NE 107:

- Porucha (F)
- Kontrola funkce (C)
- Mimo specifikaci (S)
- Vyžaduje údržbu (M)

Kliknutím na stavový signál zobrazíte podrobné informace o tomto signálu.

Diagnostické události a nápravná opatření lze vytisknout v podnabídce **Diagnostický seznam**

11.4 Přizpůsobení diagnostických informací

Úroveň událostí lze nakonfigurovat:

Cesta v menu: Diagnostika → Nastavení diagnostiky → Konfigurace

11.5 Diagnostické zprávy v frontě

Na displeji se střídá zobrazení diagnostických hlášení v frontě a naměřené hodnoty. Diagnostická hlášení v frontě lze zobrazit také v parametru **Aktivní diagnostika**. Cesta v menu: Diagnostika → Aktivní diagnostika

11.6 Seznam diagnostických zpráv

Všechny aktuálně nevyřízené diagnostické zprávy lze zobrazit v podnabídce **Seznam diagnostických zpráv**

Cesta k menu

Diagnostika → Seznam diagnostických hlášení

11.6.1 Seznam diagnostických událostí

Číslo diagnostické události	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
Diagnostika snímače				
062	Chybné připojení snímače	Zkontrolujte připojení snímače	F	Alarm
081	Chyba inicializace snímače	1. Restartujte zařízení 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
100	Chyba snímače	1. Restartujte zařízení 2. Obráťte se na servis Endress+Hauser	F	Alarm
101	Teplota snímače	1. Zkontrolujte teplotu procesu 2. Zkontrolujte teplotu okolí	F	Alarm
102	Chyba nekompatibility snímače	1. Restartujte zařízení 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
Diagnostika elektroniky				
203	Porucha zařízení HART	Zkontrolujte diagnostiku konkrétního zařízení.	S	Varování
204	Elektronická porucha zařízení HART	Zkontrolujte diagnostiku konkrétního zařízení.	F	Alarm
242	Nekompatibilní firmware	1. Zkontrolujte software 2. Provedte flashování nebo vyměňte hlavní elektronický modul	F	Alarm
252	Modul není kompatibilní	1. Zkontrolujte, zda je zapojen správný elektronický modul 2. Vyměňte elektronický modul	F	Alarm
263	Zjištěna nekompatibilita	Zkontrolujte typ elektronického modulu	M	Varování
270	Porucha hlavní elektroniky	Vyměňte hlavní elektroniku	F	Alarm
272	Hlavní elektronika je vadná	1. Restartujte zařízení 2. Kontaktujte servis	F	Alarm
273	Porucha hlavní elektroniky	Vyměňte hlavní elektroniku	F	Alarm
282	Nesoulad v úložišti dat	Restartujte zařízení	F	Alarm
283	Nesoulad obsahu paměti	1. Restartujte zařízení 2. Obráťte se na servis	F	Alarm
287	Nesoulad obsahu paměti	1. Restartujte zařízení 2. Obráťte se na servis	M	Varování
388	Porucha elektroniky a HistoROM	1. Restartujte zařízení 2. Výměna elektroniky a HistoROM 3. Kontaktujte servis	F	Alarm
Diagnostika konfigurace				
410	Přenos dat se nezdařil	1. Zkusit přenos dat znovu 2. Zkontrolujte připojení	F	Alarm
412	Probíhá stahování	Stahování probíhá, prosím vyčkejte	C	Varování
420	Konfigurace zařízení HART je uzamčena	Zkontrolujte konfiguraci uzamčení zařízení.	S	Varování
421	Proud smyčky HART je pevně nastaven	Zkontrolujte režim Multi-drop nebo simulaci proudu.	S	Varování
431	Je nutné provést seřízení	Provedte vyvážení	C	Varování
435	Chyba linearizace	Zkontrolujte datové body a minimální rozsah	F	Alarm

Číslo diagnostiky	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
437	Nekompatibilní konfigurace	1. Aktualizujte firmware 2. Provést obnovení továrního nastavení	F	Alarm
438	Odlišný datový soubor	1. Zkontrolujte soubor s datovým souborem 2. Zkontrolujte parametry zařízení 3. Stáhněte si nové nastavení zařízení	M	Varování
441	Proudový výstup 1 je nasycený	1. Zkontrolujte proces 2. Zkontrolujte nastavení proudového výstupu	S	Varování
484	Simulace poruchového režimu aktivní	Deaktivovat simulaci	C	Alarm
485	Simulace procesní veličiny aktivní	Deaktivovat simulaci	C	Varování
491	Simulace proudového výstupu aktivní	Deaktivovat simulaci	C	Varování
495	Simulace diagnostické události aktivní	Deaktivovat simulaci	S	Varování
500	Tlak procesního výstražného signálu	1. Zkontrolujte procesní tlak 2. Zkontrolujte konfiguraci procesního výstražného signálu	S	Varování ¹⁾
501	Velikost procesního alarmu	1. Zkontrolujte podmínky procesu 2. Zkontrolujte konfiguraci škálované proměnné	S	Varování ¹⁾
502	Teplota procesního výstražného signálu	1. Zkontrolujte procesní teplotu 2. Zkontrolujte konfiguraci procesního výstražného signálu	S	Varování ¹⁾
503	Nulování	1. Zkontrolujte měřicí rozsah 2. Zkontrolujte nastavení polohy	M	Upozornění
Diagnostika procesu				
801	Příliš nízké napájecí napětí	Zvyšte napájecí napětí	F	Alarm
802	Přívodní napětí je příliš vysoké	Snižte napájecí napětí	S	Varování
805	Chyba proudu ve smyčce	1. Zkontrolujte zapojení 2. Vyměňte elektroniku	F	Alarm
806	Diagnostika smyčky	1. Zkontrolujte napájecí napětí 2. Zkontrolujte zapojení a svorky	M	Varování ¹⁾
807	Žádná základní čára kvůli nedostatečnému napětí při 20 mA	Zvyšte napájecí napětí	M	Varování
822	Teplota snímače mimo rozsah	1. Zkontrolujte procesní teplotu 2. Zkontrolujte teplotu okolí	S	Varování ¹⁾
825	Teplota elektroniky	1. Zkontrolujte teplotu okolí 2. Zkontrolujte teplotu procesu	S	Varování
841	Provozní rozsah	1. Zkontrolujte tlak v procesu 2. Zkontrolujte rozsah snímače	S	Varování ¹⁾
846	HART – hodnota sekundární proměnné mimo rozsah	Zkontrolujte diagnostiku konkrétního zařízení.	S	Varování
847	Primární proměnná HART mimo rozsah	Zkontrolujte diagnostiku konkrétního zařízení.	S	Varování
848	Výstraha proměnné zařízení HART	Zkontrolujte diagnostiku konkrétního zařízení.	S	Varování
900	Zjištěn vysoký šum signálu	1. Zkontrolujte impulzní vedení 2. Zkontrolujte polohu ventilu 3. Zkontrolujte proces	M	Varování ¹⁾

Diagnostické číslo	Krátký text	Pokyny k nápravě	Signál stavu [z výroby]	Diagnostické chování [z výroby]
901	Zjištěn nízký šum signálu	1. Zkontrolujte impulzní vedení 2. Zkontrolujte polohu ventilu 3. Zkontrolujte proces	M	Varování ¹⁾
902	Zjištěn šum v minimálním signálu	1. Zkontrolujte impulzní vedení 2. Zkontrolujte polohu ventilu 3. Zkontrolujte proces	M	Varování ¹⁾
906	Zjištěn signál mimo rozsah	1. Informace o procesu. Žádná akce 2. Obnovit základní linii 3. Přizpůsobit prahové hodnoty rozsahu signálu	S	Varování ¹⁾

1) Diagnostické chování lze změnit.

11.7 Záznamy o událostech

11.7.1 Historie událostí

Podnabídka **Seznam událostí** poskytuje chronologický přehled zpráv o událostech, které se vyskytly. ⁴⁾

Navigační cesta

Diagnostika → Protokol událostí

V chronologickém pořadí lze zobrazit maximálně 100 hlášení událostí. Historie událostí

obsahuje záznamy o:

- Diagnostické události
- Informační události

Kromě provozního času, kdy k události došlo, je každé události přiřazen také symbol, který označuje, zda událost právě probíhá, nebo již skončila:

- Diagnostická událost
 - Č: Nástup události
 - Č: Ukončení události
- Informační událost
 - Č: Nástup události

11.7.2 Filtrování protokolu událostí

Pomocí filtrů lze určit, která kategorie zpráv o událostech se zobrazí v podnabídce **Seznam událostí**.

Cesta k menu

Diagnostika → Protokol událostí

11.7.3 Přehled informačních událostí

Číslo informace	Název události
I1000	----- (Zařízení v pořádku)
I1079	Senzor vyměněn
I1089	Zapnuto
I1090	Resetování konfigurace

4) Při provozu přes FieldCare lze seznam událostí zobrazit pomocí funkce „Seznam událostí/HistoROM“ v programu FieldCare

Číslo informace	Název informace
I1091	Změna konfigurace
I11074	Ověření zařízení aktivní
I1110	Změna polohy spínače ochrany proti zápisu
I11104	Diagnostika smyčky
I11284	Nastavení DIP MIN na HW aktivní
I11285	Nastavení DIP SW aktivní
I11341	Vytvořena základní linie SSD
I1151	Vymazání historie
I1154	Resetování minimálního/maximálního napětí na výstupu
I1155	Reset teploty elektroniky
I1157	Seznam událostí chyb paměti
I1256	Displej: změna stavu přístupu
I1264	Bezpečnostní sekvence přerušena
I1335	Změna firmwaru
I1397	Sběrnice: změněn stav přístupu
I1398	CDI: změněn stav přístupu
I1440	Změna hlavního elektronického modulu
I1444	Ověření zařízení proběhlo úspěšně
I1445	Ověření zařízení se nezdařilo
I1461	Ověření senzoru se nezdařilo
I1512	Stahování bylo zahájeno
I1513	Stahování dokončeno
I1514	Nahrávání zahájeno
I1515	Nahrávání dokončeno
I1551	Chyba při přiřazení opravena
I1552	Selhalo: Hlavní elektronická kontrola
I1554	Spuštěna bezpečnostní sekvence
I1555	Bezpečnostní sekvence potvrzena
I1556	Bezpečnostní režim vypnut
I1956	Reset

11.8 Resetování zařízení

11.8.1 Resetování zařízení pomocí operačního nástroje

Obnovte konfiguraci zařízení – buď zcela, nebo částečně – do definovaného stavu Navigace:

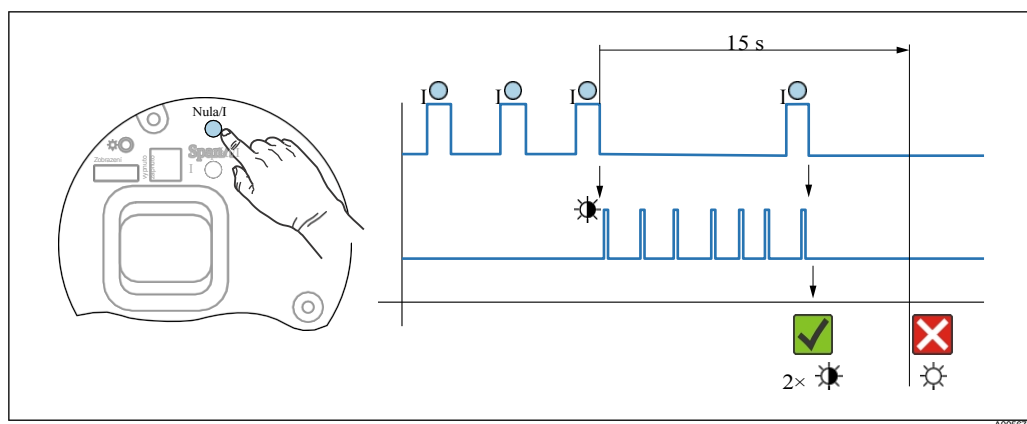
System → Správa zařízení → Obnovit zařízení

Resetovat parametry zařízení

 Podrobnosti najdete v dokumentaci „Popis parametrů zařízení“.

11.8.2 Resetování zařízení pomocí elektronických vložkových klíčů

Resetování hesla Bluetooth a uživatelské role (od verze SW 1/1/2000)



□ 11 Postup pro resetování hesla

Odstranění/resetování hesla

1. Třikrát stiskněte ovládací tlačítko I.

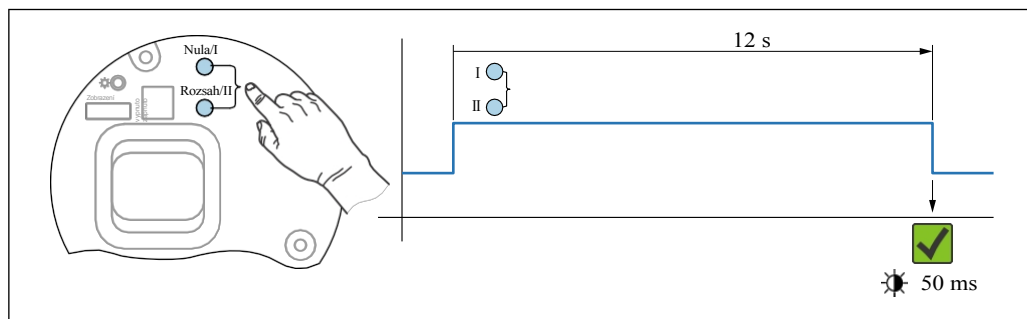
K Spustí se funkce „Resetovat heslo“; LED bliká.

2. Stiskněte ovládací tlačítko I jednou do 15 s.

K Heslo je resetováno, LED krátce bliká.

Pokud do 15 s nestisknete ovládací tlačítko I, akce se zruší a LED dioda přestane svítit.

Obnovení továrního nastavení zařízení



□ 12 Ovládací tlačítka na elektronické vložce

Obnovení továrního nastavení přístroje

- Stiskněte současně ovládací tlačítko I a ovládací tlačítko II na dobu nejméně 12 s. K Údaje o zařízení se obnoví na tovární nastavení; LED krátce zabliká.

11.9 Informace o zařízení

Všechny informace o zařízení jsou obsaženy v podmenu **Informace**. Cesta v menu:

Systém → Informace

Podrobnosti najdete v dokumentu „Popis parametrů zařízení“.

11.10 Historie firmwaru



Verzi firmwaru lze výslovně objednat prostřednictvím struktury produktu. Tím je možné zajistit kompatibilitu verze firmwaru se stávající nebo plánovanou systémovou integrací.

11.10.1 Verze 01.00.zz

Původní software

11.10.2 Verze 01.01.zz

- Rozšířená funkčnost technologie Heartbeat
- Zkrácený stav HART

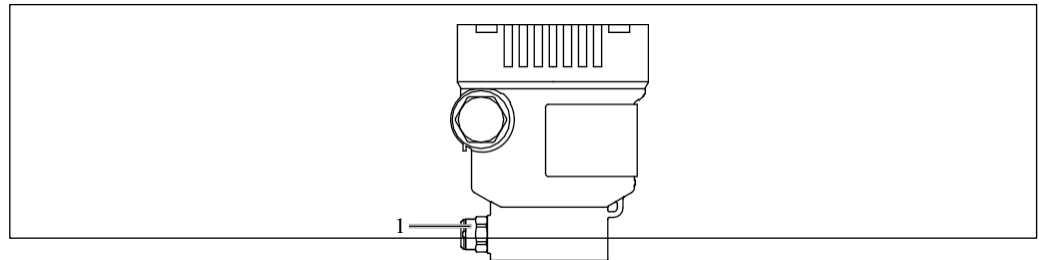
12 Údržba

12.1 Údržbářské práce

Tato kapitola popisuje údržbu fyzických součástí zařízení.

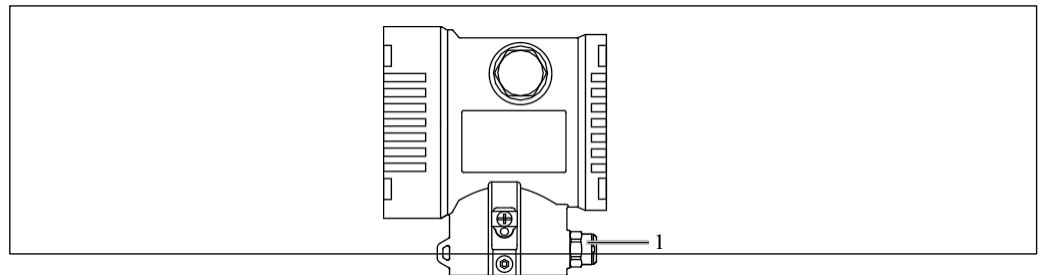
12.1.1 Filtr pro vyrovnání tlaku

Udržujte filtr pro vyrovnání tlaku (1) bez nečistot.



A0043756

1 Filtr pro vyrovnání tlaku



A0038867

1 Filtr s vyrovnáním tlaku

12.1.2 Čištění vnějšího povrchu

Poznámky k čištění

- Používané čisticí prostředky nesmí způsobovat korozi povrchů a těsnění
- Je třeba zabránit mechanickému poškození membrány, např. ostrými předměty
- Dodržujte stupeň krytí zařízení

13 Opravy

13.1 Obecné informace

13.1.1 Koncepce oprav

V rámci koncepce oprav společnosti Endress+Hauser mají přístroje modulární konstrukci a opravy provádí servis Endress+Hauser nebo řádně proškolení zákazníci.

Náhradní díly jsou seskupeny do logických sad s příslušnými pokyny k výměně. Další informace o servisu a náhradních dílech získáte u servisního střediska společnosti Endress+Hauser.

13.1.2 Opravy přístrojů s certifikací Ex

VAROVÁNÍ

Nesprávná oprava může ohrozit elektrickou bezpečnost!
Nebezpečí výbuchu!

- ▶ Opravy zařízení s certifikací Ex musí provádět servis Endress+Hauser nebo odborný personál v souladu s národními předpisy.
- ▶ Je nutné dodržovat příslušné normy a národní předpisy týkající se prostředí s nebezpečím výbuchu, bezpečnostní pokyny a certifikáty.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly Endress+Hauser.
- ▶ Vezměte prosím na vědomí označení přístroje na typovém štítku. Jako náhradní díly smí být použity pouze identické součásti.
- ▶ Opravy provádějte podle pokynů.
- ▶ Úpravy certifikovaného přístroje a jeho převedení na jinou certifikovanou verzi smí provádět pouze servisní tým společnosti Endress+Hauser.

13.2 Náhradní díly

- Některé vyměnitelné součásti přístroje jsou označeny štítkem s názvem náhradního dílu. Ten obsahuje informace o náhradním dílu.
- Všechny náhradní díly pro měřicí přístroj jsou spolu s objednacím kódem uvedeny v nástroji *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) a lze je objednat. Jsou-li k dispozici, mohou si uživatelé stáhnout také příslušný montážní návod.



Sériové číslo přístroje:

- Nachází se na přístroji a na štítku s označením náhradního dílu.
- Lze jej načíst pomocí softwaru přístroje.

13.3 Výměna

UPOZORNĚNÍ

Nahrávání a stahování dat není povoleno, pokud je zařízení používáno pro aplikace související s bezpečností.

- ▶ Po výměně celého zařízení nebo elektronického modulu lze parametry znovu stáhnout do zařízení prostřednictvím komunikačního rozhraní. K tomu je nutné, aby data byla předem nahrána do počítače pomocí softwaru „FieldCare/DeviceCare“.

13.4 Vrácení

V případě tovární kalibrace nebo pokud bylo objednáno či dodáno nesprávné zařízení, je nutné zařízení vrátit.

Jako společnost s certifikací ISO a také z důvodu právních předpisů je společnost Endress+Hauser povinná dodržovat určité postupy při nakládání s vrácenými produkty, které přišly do styku s měřenou látkou. Aby bylo zajištěno rychlé, bezpečné a profesionální vrácení zařízení, přečtěte si prosím postupy a podmínky pro vrácení na webových stránkách společnosti Endress+Hauser <http://www.endress.com/support/return-material>.

► Vyberte zemi.

K Otevře se webová stránka příslušné prodejní pobočky se všemi relevantními informacemi týkajícími se vrácení zboží.

1. Pokud požadovaná země není v seznamu:

Klikněte na odkaz „Vyberte svou lokalitu“.

K Otevře se přehled prodejních kanceláří a zástupců společnosti Endress+Hauser.

2. Obrátte se na prodejní organizaci společnosti Endress+Hauser odpovědnou za vaši oblast.

13.5 Likvidace



Pokud to vyžaduje směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE), je výrobek označen zobrazeným symbolem, aby se minimalizovala likvidace WEEE jako netříděného komunálního odpadu. Výrobky s tímto označením nevyhazujte jako netříděný komunální odpad. Místo toho je vraťte výrobci k likvidaci za platných podmínek.

14 Příslušenství

14.1 Příslušenství specifické pro dané zařízení

14.1.1 Mechanické příslušenství

- Montážní držák pro skříň
- Montážní držák pro rozdělovače
- Rozvaděče:
 - Rozvaděče lze objednat jako **příložené** příslušenství (šrouby a těsnění pro montáž jsou součástí balení)
 - Rozvaděče 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.
- Oválný přírubový adaptér
- Kalibrační adaptér 5/16"-24 UNF, pro zašroubování do odvězdušňovacích ventilů
- Kryt proti povětrnostním vlivům



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

14.1.2 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.

14.1.3 Příslušenství pro přivaření



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

14.2 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>).

15 Technické údaje

15.1 Vstup

Měřená veličina	Měřené procesní veličiny
	- Diferenciální tlak - Manometrický 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.
---------------	---

Standard: PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný rozsah (nastaveno z výroby) ¹⁾²⁾
	dolní (LRL)	horní (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
10 (0,15)	–10 (–0,15)	+10 (+0,15)	0,25 (0,00375)
30 (0,45)	–30 (–0,45)	+30 (+0,45)	0,3 (0,0045)
100 (1,5)	–100 (–1,5)	+100 (+1,5)	1 (0,015)
500 (7,5)	–500 (–7,5)	+500 (+7,5)	5 (0,075)
3000 (45)	–3000 (–45)	+3000 (+45)	30 (0,45)
16 000 (240)	–16 000 (–240)	+16 000 (+240)	160 (2,4)
40 000 (600)	–40 000 (–600)	+40 000 (+600)	400 (6)

- 1) Poměr ztlumení > 100:1 na vyžádání nebo lze nastavit na zařízení
 2) Maximální poměr TD je 5:1 v případě platiny.

Standard: PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Měřicí článek	MWP	OPL		Tlak při roztržení ¹⁾²⁾
		na jedné straně	na obou stranách	
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
10 (0,15)	100 (1500)	150 (2250)	150 (2250)	690 (10 005)
30 (0,45)	100 (1500)	150 (2250)	150 (2250)	690 (10005)
100 (1,5)	160 (2400) ³⁾	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
500 (7,5)	160 (2400) ³⁾	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
3000 (45)	160 (2400) ³⁾	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
16 000 (240)	160 (2400) ³⁾	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
40 000 (600)	160 (2400) ³⁾⁴⁾	Strana „+“: 160 (2400) Strana „–“: 100 (1500)	240 (3600)	690 (10 005)

- 1) Platí pro materiály procesního těsnění FKM, PTFE, FFKM, EPDM a pro tlak působící na obě strany.
 2) Pokud jsou zvoleny boční odvzdušňovací ventily (sv) a varianta těsnění z PTFE, je tlak při roztržení 600 bar (8 700 psi)
 3) Pokud je zvoleno schválení CRN, platí následující omezené hodnoty MWP: s měděnými těsněními: 124 bar (1 798,5 psi)
 4) Pokud je tlak vyvíjen pouze na negativní stranu, je MWP 100 bar (1 500 psi).

Standard: PN 250 / 25 MPa / 3 626 psi

Měřicí článek	Maximální měřicí rozsah		Nejmenší kalibrovatelný rozsah (nastaveno z výroby) ¹⁾²⁾
	Dolní (LRL)	Horní (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
100 (1,5)	–100 (–1,5)	+100 (+1,5)	1 (0,015)
500 (7,5)	–500 (–7,5)	+500 (+7,5)	5 (0,075)
3000 (45)	–3000 (–45)	+3000 (+45)	30 (0,45)
16 000 (240)	–16 000 (–240)	+16 000 (+240)	160 (2,4)
40 000 (600)	–40 000 (–600)	+40 000 (+600)	400 (6)

1) Poměr ztlumení > 100:1 na vyžádání nebo lze nastavit na zařízení

2) Maximální poměr TD je 5:1 v případě platiny.

Standard: PN 250 / 25 MPa / 3626 psi

Měřicí článek	MWP ¹⁾	OPL		Tlak při prasknutí ²⁾³⁾⁴⁾
		na jedné straně	na obou stranách	
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1,5)	250 (3626) ⁵⁾	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
500 (7,5)	250 (3626) ⁵⁾	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
3000 (45)	250 (3626) ⁵⁾	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
16 000 (240)	250 (3626) ⁵⁾	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
40 000 (600)	250 (3626) ⁵⁾⁶⁾	Strana „+“: 250 (3626) Strana „–“: 100 (1500)	375 (5625)	1320 (19140)

1) MWP pouze na obou stranách.

2) Platí pro materiály procesního těsnění FKM, FFKM, EPDM a pro tlak působící na obou stranách.

3) Je-li zvolena volitelná výbava bočních odvzdušňovacích ventilů (sv), je tlak při prasknutí 690 bar (10 005 psi).

4) U materiálu procesního těsnění PTFE je tlak při prasknutí 1 250 bar (18 125 psi).

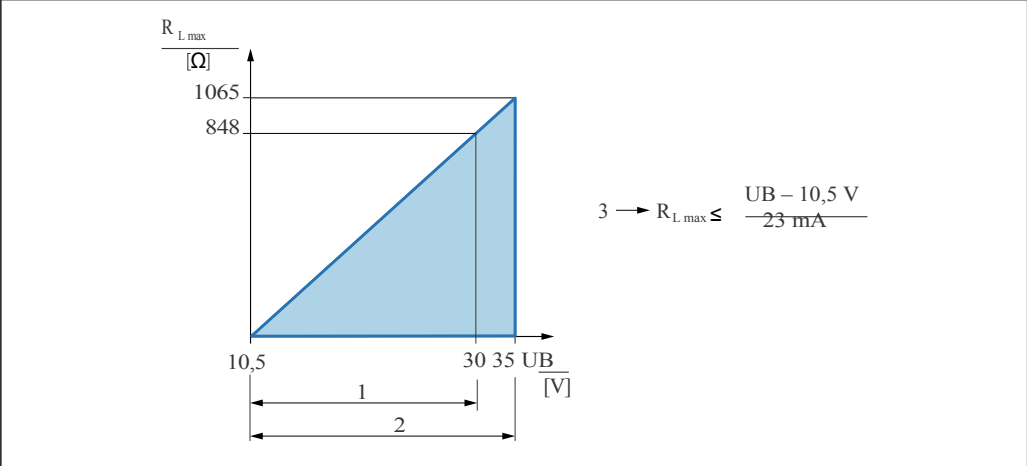
5) Je-li zvoleno schválení CRN, platí následující omezené hodnoty MWP: s bočním odvětráváním: 179 bar (2 596,2 psi); s měděnými těsněními: 124 bar (1 798,5 psi)

6) Pokud je tlak vyvíjen pouze na podtlakovou stranu, je maximální pracovní tlak (MWP) 100 bar (1 500 psi).

Minimální statický tlak

- Minimální statický tlak za referenčních provozních podmínek pro silikonový olej: 25 mbar (0,0375 psi) _{abs}
- Minimální statický tlak pro silikonový olej o teplotě 85 °C (185 °F): do 250 mbar (4 psi) _{abs}

15.2 Výstup

Výstupní signál	Proudový výstup 4 až 20 mA s přidaným digitálním komunikačním protokolem HART, 2 vodičové Pro proudový výstup lze zvolit jeden ze tří různých provozních režimů: • 4,0 až 20,5 mA • NAMUR NE 43: 3,8 až 20,5 mA (tovární nastavení) • Režim US: 3,9 až 20,8 mA
Signál při alarmu	4 až 20 mA HART: Možnosti: • Maximální hodnota alarmu: lze nastavit v rozmezí 21,5 až 23 mA • Minimální alarm: < 3,6 mA (výchozí nastavení) • Signál při alarmu v souladu s doporučením NAMUR NE 43.
Zátěž	4 až 20 mA HART  $R_{L,max}$ [Ω] 1065 848 10,5 30 35 U_B [V] 1 2 3 $\rightarrow R_{L,max} \leq \frac{U_B - 10,5 \text{ V}}{23 \text{ mA}}$ 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 $R_{L,max}$ maximální zatěžový 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 následovně: Výchozí nastavení: 1 s
Údaje o Ex připojení	Viz samostatná technická dokumentace (Bezpečnostní pokyny (XA)) na 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.

Měření průtoku pomocí
Deltabaru a snímače
diferenčního tlaku

Parametr vypnutí při nízkém průtoku: Je-li aktivován parametr **vypnutí při nízkém průtoku**, jsou potlačeny malé průtoky, které mohou vést k velkým výkyvům naměřené hodnoty.

Parametr „**Odpojení při nízkém průtoku**“ je ve výchozím nastavení nastaven na 5 %, pokud je parametr „**Přenosová funkce výstupního proudu**“ nastaven na možnost „**Druhá odmocnina**“.

Údaje specifické pro protokol

HART

- ID výrobce: 17 (0x11{hex})
- ID typu zařízení: 0x1131
- 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)	Teplota elektroniky
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 měřicí buňky před tlumení a korekci polohy.



Přiřazení naměřených hodnot k proměnným zařízením lze změnit v následujícím podmenu:

Aplikace → Výstup HART → Výstup HART



V smyčce HART Multidrop smí analogovou hodnotu proudu pro přenos signálu používat pouze jedno zařízení. U všech ostatních zařízení v **parametru „Režim smyčkového proudu“** vyberte možnost **Zakázat**.

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
- Procento rozsahu
- Proud smyčky
Proud smyčky je výstupní proud nastavený podle přiloženého tlaku.

Podporované funkce

- Režim Burst
- Další stavy převodníku
- Zablokování zařízení

PROFIBUS PA**ID výrobce:**

17 (0x11)

Identifikační číslo:**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 a monitorování Heartbeat“

Technologie Heartbeat → SSD: Statistická diagnostika senzorů

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 zpráv

Bezdrátová data HART

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

15.3 Prostředí

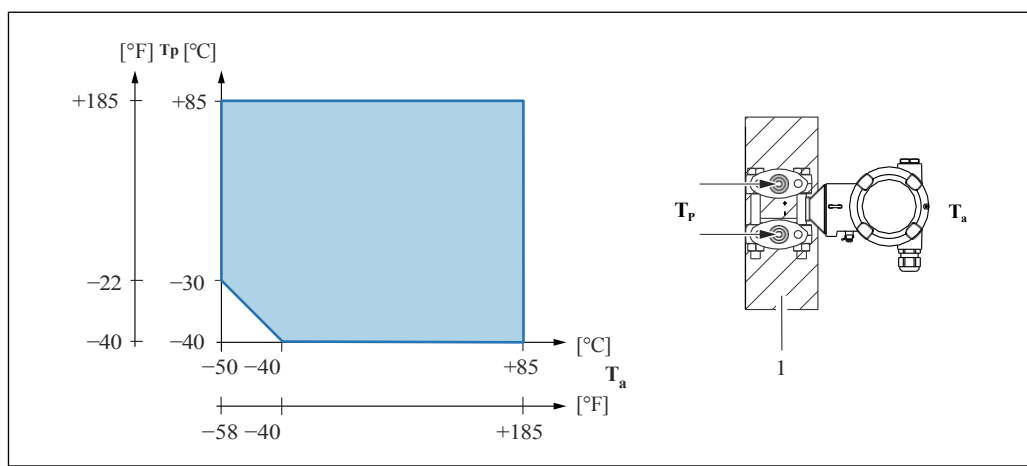
Rozsah teplot okolí

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 optických vlastností, jako je například rychlost zobrazení a kontrast. Lze používat bez omezení v rozmezí –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)

Teplota okolí T_a závisí na procesní teplotě T_p

Pro teploty okolí pod –40 °C (–40 °F) musí být procesní připojení zcela izolováno.



A0043573

1 Izolační materiál

Nebezpečné prostředí

- U zařízení určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu viz bezpečnostní pokyny, instalační výkres nebo schéma ovládání
- Zařízení, která mají nejběžnější certifikáty ochrany proti výbuchu (např. ATEX/IEC Ex atd.), lze používat ve výbušných prostředích 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 %) v souladu s normou IEC/EN 60721-3-4.

Je možná kondenzace.

Atmosféra

Provoz ve velmi korozivním prostředí

Anodickou ochranu proti korozi lze objednat jako „namontované příslušenství“.

Stupeň krytí

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 průchodky

- 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 závitěm 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 zaslepovací 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

Rozsah měření	Sinusové vibrace podle normy IEC 62828-1	Náraz
30 mbar (0,45 psi)	10 Hz až 60 Hz: ±0,21 mm (0,0083 in) 60 Hz až 2000 Hz: 3 g	30 g
0,1 až 160 bar (1,5 až 2 400 psi)	10 Hz až 60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz až 1 000 Hz: 5 g	30 g

Hliníkové pouzdro se dvěma komorami

Rozsah měření	Sinusové vibrace podle normy IEC 62828-1	Ráz
10 mbar (0,15 psi) a 30 mbar (0,45 psi)	10 Hz až 60 Hz: $\pm 0,21$ mm (0,0083 in) 60 Hz až 2000 Hz: 3 g	30 g
0,1 až 250 bar (1,5 až 3 750 psi)	10 Hz až 60 Hz: $\pm 0,35$ mm (0,0138 palce) 60 Hz až 1 000 Hz: 5 g	30 g

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 vlivu rušení: < 0,5 % rozpětí při plném měřicím rozsahu (TD 1:1)

Další podrobnosti naleznete v prohlášení o shodě EU.

15.4 Proces

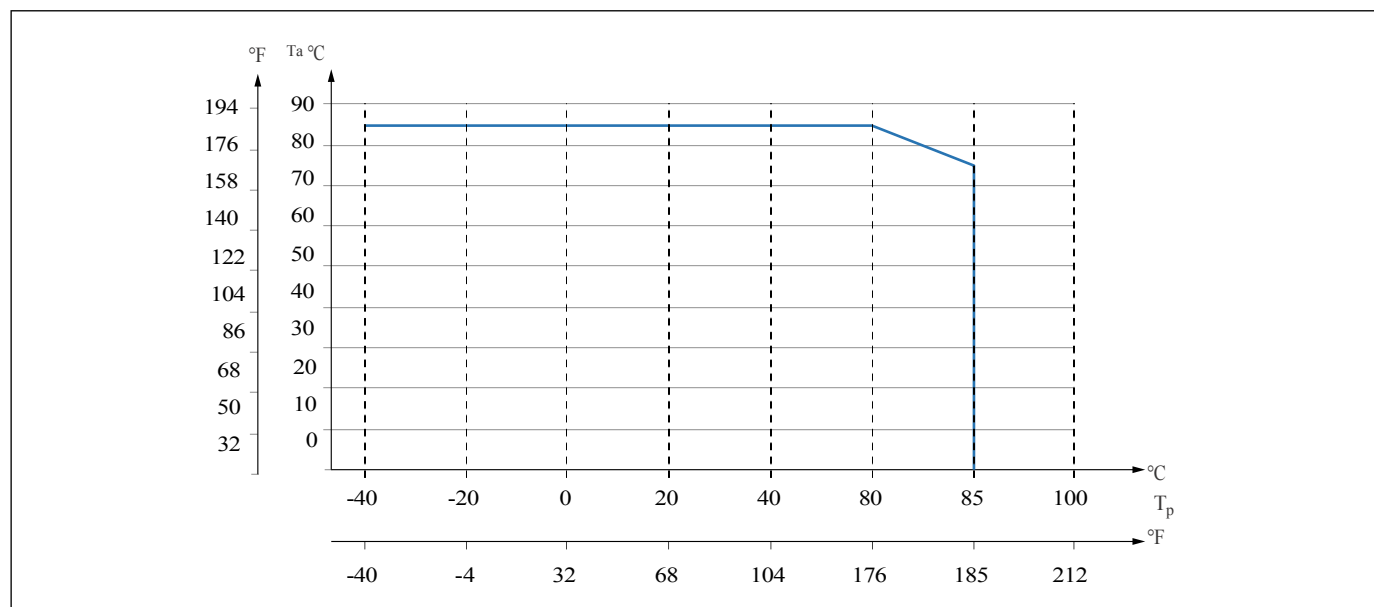
Rozsah procesní teploty

UPOZORNĚNÍ

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

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

Zařízení bez rozdělovače



A0043339

□ 13 Hodnoty platí pro svislou montáž bez izolace.

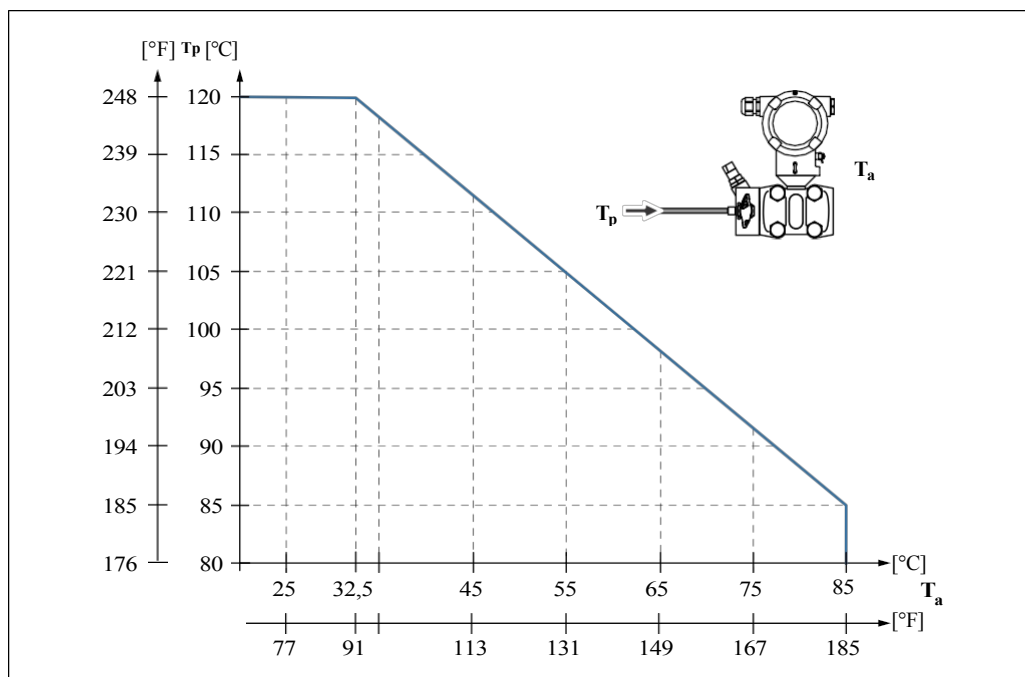
T_p Procesní teplota T_a

Teplota okolí

Zařízení s rozdělovačem

Maximální přípustná procesní teplota na rozdělovači je 110 °C (230 °F).

Pro procesní teploty > 85 °C (185 °F), kdy jsou neizolované boční příruby namontovány vodorovně na rozdělovači ventilů, platí snížená teplota okolí (viz následující graf).



A0043580

T_a Maximální teplota okolí u rozdělovače T_p

Maximální teplota procesu na rozdělovači

Použití kyslíku (v plynném stavu)

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 zařízení (nikoli příslušenství) je poskytováno jako volitelná služba.

T_{max}	P_{max}
80 °C (176 °F)	80 bar (1 200 psi)
> 80 až 120 °C (176 až 248 °F)	70 bar (1 050 psi)

Těsnění

Těsnění	Teplota	Tlakové parametry
FKM	–20 až +85 °C (–4 až +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi): T_{min} –15 °C (+5 °F)
FKM Očištěno od oleje a maziv	–10 až +85 °C (+14 až +185 °F)	-
FKM Očištěno pro použití v prostředí s kyslíkem	–10 až +60 °C (+14 až +140 °F)	-
FFKM	–10 až +85 °C (+14 až +185 °F)	MWP: 160 bar (2 320 psi)
	–25 až +85 °C (–13 až +185 °F)	MWP: 100 bar (1 450 psi)
EPDM ¹⁾	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F)	-

Těsnění	Teplota	Specifikace tlaku
PTFE ²⁾	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Minimální teplota procesu: –20 °C (–4 °F)
PTFE ²⁾ Vyčištěno pro aplikace s kyslíkem	–20 až +60 °C (–4 až +140 °F)	-

- 1) Při teplotách <–20 °C (–4 °F) jsou možné odchylky mimo referenční přesnost.
- 2) Pro měřicí články 30 mbar (0,45 psi): v případě trvale vysokého tlaku (≥ 63 bar (913,5 psi)) a současně nízké procesní teploty (<–10 °C (+14 °F)) použijte těsnění z FKM, EPDM nebo FFKM.

Rozsah procesní teploty (teplota na převodníku)

Přístroj bez rozdělovače

- –40 až +85 °C (–40 až +185 °F)
- Dbejte na rozsah procesní teploty těsnění

Přístroj s rozdělovačem

Maximální přípustná procesní teplota na rozdělovači je 110 °C (230 °F) (omezeno normou IEC).

Pro procesní teploty > 85 °C (185 °F), kdy jsou neizolované boční příruby namontovány vodorovně na rozdělovači, platí snížená teplota okolí až do maximální teploty okolí, vypočítané podle následujícího vzorce:

$$T_{\text{Ambient_Temperature_max}} = 85\text{ °C} - 2,8 \cdot (T_{\text{Process_Temperature}} - 85\text{ °C})$$

$$T_{\text{Ambient_Temperature_max}} = 185\text{ °F} - 2,8 \cdot (T_{\text{Process_Temperature}} - 185\text{ °F})$$

$$T_{\text{Ambient_Temperature_max}} = \text{maximální teplota okolí v °C nebo °F}$$

$$T_{\text{Process_Temperature}} = \text{procesní teplota na rozdělovači v °C nebo °F}$$

Rozsah procesního tlaku

Tlakové specifikace



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

Součástmi jsou: 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 pro 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 (meznímu přetlaku) zařízení. OPL (mezní přetlak) je zkušební tlak.
- ▶ V případě kombinací měřicího rozsahu a procesního připojení, u nichž je mezní 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 ($1,5 \times \text{PN}$; $\text{MWP} = \text{PN}$).
- ▶ Aplikace s kyslíkem: nepřekračujte hodnoty P_{max} a T_{max} .
- ▶ U měřicích článků 30 mbar (0,45 psi): Pravidelně kontrolujte nulový bod při tlacích $\geq 63 \text{ bar}$ (913,5 psi).

Praskací tlak

Od stanoveného praskacího tlaku je třeba počítat s úplným zničením tlakových částí a/nebo netěsností 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 ultrachisté plyny, které jsou zbaveny oleje a mastnoty. Na tyto přístroje se nevztahují žádná zvláštní omezení týkající se procesních podmínek.
-------------------------------	---

Aplikace s vodíkem	Zlatem potažená kovová membrána poskytuje univerzální ochranu proti difuzi vodíku, a to jak v aplikacích s plyny, tak v aplikacích s roztoky na bázi vody.
--------------------	---

Obsah

A

Oprávnění k přístupu k parametrům	
Přístup pro čtení	33
Právo k zápisu	33
Přístupový kód	33
Nesprávný vstup	33

B

Bezdrátová technologie Bluetooth®	34
Adresa sběrnice	40

C

Značka CE (prohlášení o shodě)	10
Čištění	66

D

DD	37
Prohlášení o shodě	10
Soubory s popisem zařízení	37
Dokumentace k zařízení	
Doplňková dokumentace	8
Zamykání zařízení, stav	53
Prohlížeč zařízení	67
DeviceCare	36
Diagnostická událost	
V operačním nástroji	59
Diagnostické události	58
Seznam diagnostických událostí	59
Diagnostická zpráva	58
Diagnostika	
Symboly	58
Hodnoty na displeji	
Pro stav uzamčení	53
Likvidace	68

E

Historie událostí	62
Seznam událostí	62
Čištění exteriéru	66

F

FieldCare	36
Funkce	36
Filtrování protokolu událostí	62
FV (proměnná HART)	37

H

Integrace HART	37
Protokol HART	40
Proměnné HART	37

I

Určené použití	9
----------------------	---

L

Místní zobrazení	
viz Diagnostická zpráva	

viz Stav alarmu

M

Údržba	66
--------------	----

N

Typový štítek	13
---------------------	----

O

Provoz	53
Provozní bezpečnost	9
Výstupní hodnoty	74

P

Bezpečnost výrobků	10
PV (proměnná HART)	37

R

Přístup pro čtení	33
Odečítání naměřených hodnot	53
Koncepce oprav	67
Požadavky na personál	9

S

Bezpečnostní požadavky	
Základní	9
Servisní rozhraní (CDI)	36, 40
Nastavení	
Přizpůsobení zařízení provozním podmínkám	53
Adresování softwaru	40
Náhradní díly	67
Typový štítek	67
Signály stavu	58
Podnabídka	
Seznam událostí	62
Naměřené hodnoty	53
SV (proměnná HART)	37

T

Odstraňování poruch	55
Otočení zobrazovacího modulu	23
TV (proměnná HART)	37

U

Použití zařízení viz	
Určené použití	
Používání zařízení	
Hraniční případy	9
Nesprávné použití	9

W

Bezpečnost na pracovišti	9
Přístup pro zápis	33



71713184

www.addresses.endress.com
