

# Stručné pokyny k obsluze Deltabar PMD75B

Měření tlakové diference  
HART

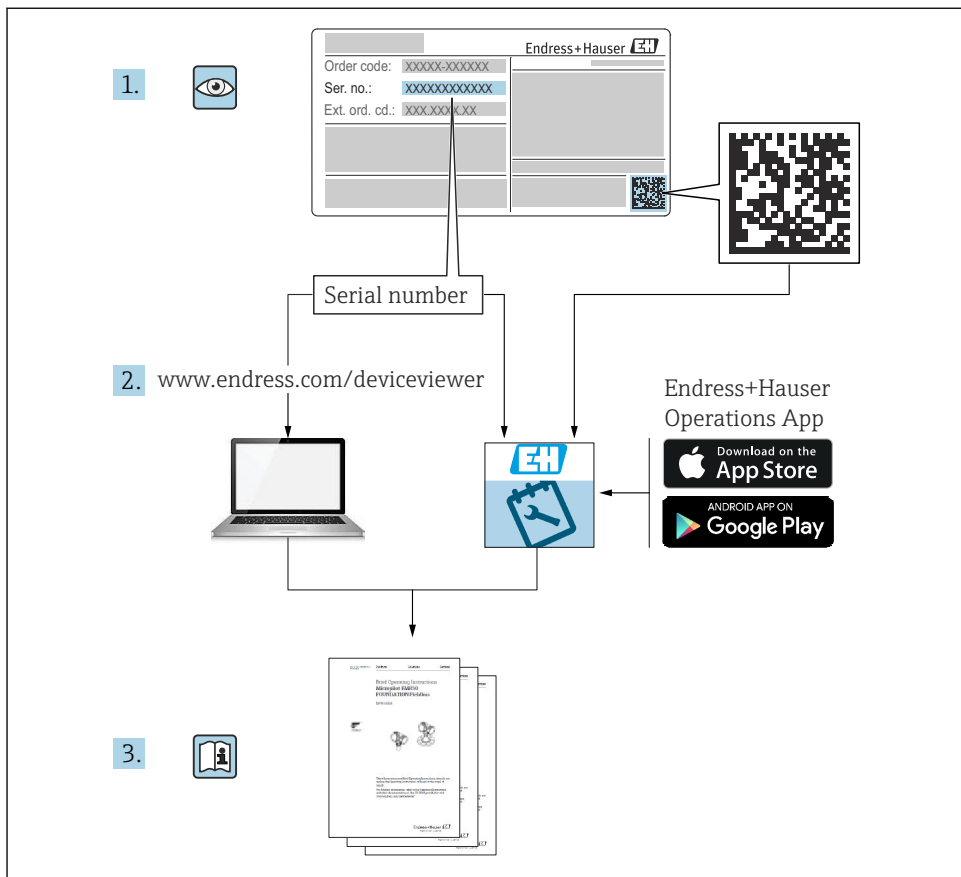


Tento Stručný návod k obsluze nenahrazuje  
Návod k obsluze přístroje.  
Podrobné informace lze vyhledat v návodu  
k obsluze a v další dokumentaci.

K dispozici pro všechny verze přístroje:

- internetu: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- smartphone/tablet: Aplikace Endress  
+Hauser Operations

# 1 Související dokumentace



A0023555

## 2 O tomto dokumentu

### 2.1 Funkce dokumentu

Stručné pokyny k obsluze obsahují veškeré zásadní informace od vstupní přejímky po prvotní uvedení do provozu.

### 2.2 Použité symboly

#### 2.2.1 Bezpečnostní symboly

**⚠ NEBEZPEČÍ**

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

**⚠ VAROVÁNÍ**

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

**⚠ UPOZORNĚNÍ**

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

**ℹ OZNÁMENÍ**

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

### 2.2.2 Elektrické symboly


**Zemnicí přípojka:**  $\perp$

Svorka pro připojení k soustavě uzemnění.


### 2.2.3 Symboly pro určité typy informací


**Povoleno:** 


Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.

**Zakázáno:** 


Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.

**Doplňující informace:** 

**Odkaz na dokumentaci:** 

**Odkaz na stránku:** 

**Řada kroků:** 1, 2, 3

**Výsledek jednotlivého kroku:** L 



### 2.2.4 Symboly na obrázcích

**Čísla položek:** 1, 2, 3, ...

**Řada kroků:** 1, 2, 3

**Zobrazení:** A, B, C, ...

### 2.2.5 Symboly na přístroji

**Bezpečnostní pokyny:**  → 

Dodržujte bezpečnostní pokyny obsažené v příslušném Návodu k obsluze.

## 2.2.6 Komunikační symboly

## 2.3 Registrované ochranné známky

### HART®

Registrovaná obchodní značka FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### Bluetooth®

Loga a slovní označení Bluetooth® jsou registrovanými obchodními značkami společnosti Bluetooth SIG, Inc. Jakékoli použití těchto značek společností Endress+Hauser je v souladu s licencí. Další obchodní značky a jména jsou značkami a jmény jejich příslušných vlastníků.

### Apple®

Apple, logo Apple, iPhone a iPod touch jsou obchodními značkami společnosti Apple Inc. registrovanými v USA a dalších zemích. App Store je značkou služby společnosti Apple Inc.

### Android®

Android, Google Play a logo Google Play jsou obchodními značkami společnosti Google Inc.

## 3 Obecné bezpečnostní pokyny

### 3.1 Požadavky na personál

Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující:

- ▶ Školení, kvalifikovaní odborníci musí mít odpovídající kvalifikaci pro tuto konkrétní funkci a úkol.
- ▶ Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- ▶ Před začátkem práce si odborní pracovníci musí přečíst a pochopit pokyny v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci a pokyny na certifikátech (v závislosti na použití)
- ▶ Respektovat a dodržovat základní podmínky

Pracovníci obsluhy musejí splňovat následující požadavky:

- ▶ Musí být poučeni a pověřeni podle požadavků úkolu vlastníkem/provozovatelem závodu
- ▶ Musí dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze

### 3.2 Určené použití

Přístroj Deltabar je převodník diferenčního tlaku pro měření průtoku, hladiny a diferenčního tlaku.

#### 3.2.1 Nesprávné použití

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným nebo jiným než určeným použitím.

Ověření sporných případů:

- ▶ V případě speciálních kapalin a kapalin pro čištění společnost Endress+Hauser ráda poskytne pomoc při ověřování korozní odolnosti materiálů smáčených kapalinou, ale nepřijme žádnou záruku ani zodpovědnost.

### 3.3 Bezpečnost na pracovišti

Při manipulaci a práci s přístrojem:

- ▶ Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.
- ▶ Před připojením přístroje vypněte přívod proudu.

### 3.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Používejte výhradně přístroj, který je v dokonalém technickém stavu, nevykazuje žádné závady a funguje bezchybně.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za to, aby provoz nebyl ovlivněn rušivými vlivy.

#### Úpravy na přístroji

Neoprávněné úpravy přístroje jsou nepřipustné a mohou vést k nepředvídatelnému nebezpečí:

- ▶ Pokud bude přesto nutné provést úpravy, vyžádejte si konzultace u společnosti Endress +Hauser.

#### Opravy

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

- ▶ Opravy přístroje provádějte, pouze pokud budou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických přístrojů.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství Endress+Hauser.

#### Prostor s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení rizika vzniku nebezpečí pro osoby nebo přístroje, když je přístroj používán v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových zařízení):

- ▶ Podle štítku ověřte, zda objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást tohoto návodu.

### 3.5 Bezpečnost produktu

Tento přístroj byl navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky. Byl otestován a odeslán z výroby ve stavu, ve kterém bezpečně funguje.

Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a příslušné požadavky ze zákona. Také vyhovuje směrnici ES uvedeným v CE prohlášení o shodě pro daný přístroj. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost opatřením přístroje značkou CE.

### 3.6 Funkční bezpečnost SIL (volitelně)

U přístrojů, které se používají v aplikacích relevantních pro funkční bezpečnost, se musí přísně dodržovat příručka k funkční bezpečnosti.

### 3.7 Zabezpečení IT

Společnost Endress+Hauser poskytuje záruku pouze tehdy, když je přístroj instalován a používán tak, jak je popsáno v Návodu k obsluze. Přístroj je vybaven zabezpečovacími mechanismy na ochranu před neúmyslnými změnami jeho nastavení. Bezpečnost opatření IT podle norem bezpečnosti obsluhy, které zaručují dodatečnou ochranu pro přístroje a přenos dat, musí provést obsluha osobně.

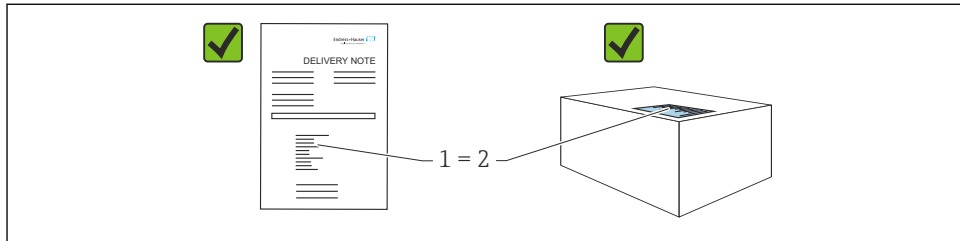
### 3.8 Bezpečnost z hlediska IT specifická podle daného přístroje

Přístroj nabízí specifické funkce podporující ochranná opatření ze strany obsluhy. Tyto funkce může uživatel nastavovat, a pokud se používají správně, zaručují vyšší bezpečnost během provozu. Následující část podává přehled nejdůležitějších funkcí:

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

## 4 Příchozí přijetí a identifikace produktu

### 4.1 Vstupní přejímka



A0016870

- Je objednávací kód na dodacím listu (1) shodný s objednávacím kódem na štítku výrobku (2)?
- Je zboží nepoškozeno?
- Odpovídají údaje na typovém štítku objednávacím údajům a dodacímu listu?
- Je k dispozici dokumentace?
- Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): Jsou dodány bezpečnostní pokyny (XA)?

**i** Pokud můžete na kteroukoli z těchto otázek odpovědět „ne“, kontaktujte prosím společnost Endress+Hauser.

## 4.2 Skladování a přeprava

### 4.2.1 Podmínky skladování

- Použijte původní obal
- Přístroj skladujte v čistém a suchém prostředí a chraňte ho před poškozením v důsledku otřesů

### Rozsah teplot skladování

Viz Technické informace.

### 4.2.2 Přeprava produktu na místo měření

#### **VAROVÁNÍ**

#### Nesprávná doprava!

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

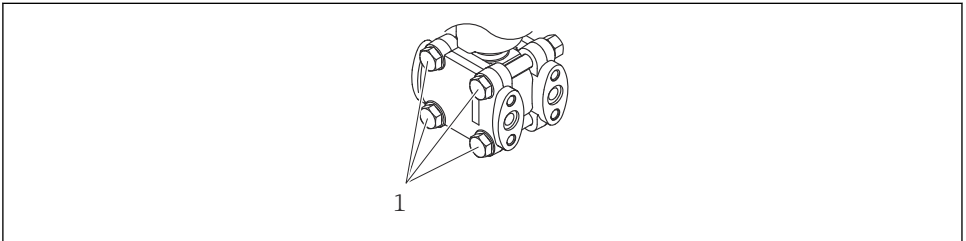
- ▶ Přístroj přepravte na místo měření v původním obalu.

## 5 Montáž

### **OZNÁMENÍ**

**V případě nesprávné manipulace může dojít k poškození přístroje!**

- ▶ Demontáž šroubů s číslem položky (1) není přípustná za žádných okolností a jejím důsledkem bude ztráta záruky.



A0025336

### 5.1 Požadavky na montáž

#### 5.1.1 Všeobecné pokyny

- Nečistěte a nedotýkejte se membrány tvrdými a/nebo špičatými předměty.
- Ochranu na membráně odstraňte až těsně před instalací.

Kryt vnějšího pouzdra a kabelové průchodky vždy pevně utáhněte.

1. Upevnění kabelových průchodek zajistěte utažením pojistné matice.
2. Utáhněte spojovací matici.

## 5.1.2 Pokyny pro instalaci

- Pro zajištění optimální čitelnosti místního displeje nastavte odpovídajícím způsobem polohu pouzdra a místního displeje
- Společnost Endress+Hauser nabízí montážní držák pro instalaci přístroje na trubkách nebo stěnách
- Při měření v médiích obsahujících nerozpuštěné látky (např. znečištěné tekutiny) je vhodné nainstalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachytávání a odstraňování sedimentu
- Použití ventilových souprav umožňuje snadné uvedení do provozu, instalaci a údržbu bez nutnosti přerušení procesu
- Během montáže přístroje, vytváření elektrického připojení a během provozu: zamezte proniknutí vlhkosti do přístroje
- Orientujte kabel a konektor co nejvíce směrem dolů pro zamezení vnikání vlhkosti (např. dešťová nebo zkondenzovaná voda)

## 5.1.3 Instalace tlakových potrubí

- Doporučení pro vedení tlakových potrubí naleznete v DIN 19210 „Potrubí s tlakovou diferencí pro přístroje na měření průtoku“ nebo v příslušných národních nebo mezinárodních normách
- Pokud tlakové potrubí vede venkovním prostředím, zajistěte dostatečnou ochranu proti zamrznání, např. pomocí sledování teploty potrubí
- Nainstalujte tlakové potrubí s průběžným spádem alespoň 10 %

## 5.2 Montáž přístroje

### 5.2.1 Měření průtoku

#### Měření průtoku v plynech

Namontujte přístroj nad místem měření tak, aby kondenzát mohl odtékat do procesního potrubí.

#### Měření průtoku v parách

- Namontujte přístroj pod místem měření
- Namontujte odlučovače kondenzátu do stejné výšky jako odbočovací body a ve stejné vzdálenosti od přístroje
- Před uvedením do provozu naplňte potrubí do výšky odlučovačů kondenzátu

#### Měření průtoku v kapalinách

- Namontujte přístroj pod místem měření tak, aby bylo potrubí stále vyplněno kapalinou a aby plynové bubliny mohly pronikat zpět do procesní trubky
- Při měření v médiích obsahujících nerozpuštěné látky, jako například znečištěné tekutiny, je vhodné nainstalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachytávání a odstraňování sedimentu



## 5.2.2 Měření hladiny

### Měření hladiny v otevřených nádobách

- Přístroj namontujte pod nejnižším místem měření tak, aby potrubí bylo stále vyplněno kapalinou
- Nízkotlaká strana je otevřena vůči atmosférickému tlaku
- Při měření v médiích obsahujících nerozpuštěné látky, jako například znečištěné tekutiny, je vhodné nainstalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachytávání a odstraňování sedimentu

### Měření hladiny v uzavřené nádobě

- Přístroj namontujte pod nejnižším místem měření tak, aby potrubí bylo stále vyplněno kapalinou
- Nízkotlakou stranu vždy připojte nad maximální hladinou
- Při měření v médiích obsahujících nerozpuštěné látky, jako například znečištěné tekutiny, je vhodné nainstalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachytávání a odstraňování sedimentu

### Měření hladiny v uzavřené nádobě s přítomností par nad kapalinou v nádobě

- Přístroj namontujte pod nejnižším místem měření tak, aby potrubí bylo stále vyplněno kapalinou
- Nízkotlakou stranu vždy připojte nad maximální hladinou
- Odlučovač kondenzátu zaručuje konstantní tlak na nízkotlaké straně
- Při měření v médiích obsahujících nerozpuštěné látky, jako například znečištěné tekutiny, je vhodné nainstalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachytávání a odstraňování sedimentu

## 5.2.3 Měření tlaku

### Měření tlaku s měřicím senzorem 160 bar (2 400 psi) a 250 bar (3 750 psi)

- Namontujte přístroj nad místem měření tak, aby kondenzát mohl odtékat do procesního potrubí
- Záporná strana je otevřena atmosférickému tlaku přes našroubovaný referenční vzduchový filtr boční příruby na nízkotlaké straně

## 5.2.4 Měření diferenčního tlaku

### Měření diferenčního tlaku v plynech a parách

Namontujte přístroj nad místem měření tak, aby kondenzát mohl odtékat do procesního potrubí.

### Měření diferenčního tlaku v kapalinách

- Namontujte přístroj pod místem měření tak, aby bylo potrubí stále vyplněno kapalinou a aby plynové bubliny mohly pronikat zpět do procesní trubky
- Při měření v médiích obsahujících nerozpuštěné látky, jako například znečištěné tekutiny, je vhodné nainstalovat separátory a vypouštěcí ventily pro zachytávání a odstraňování sedimentu

## 5.2.5 Uzavření krytů pouzdra

### OZNÁMENÍ

#### Závit a kryt pouzdra poškozen znečištěním a nánosy!

- ▶ Odstraňte nečistoty (např. písek) na závitě krytu a krytu.
- ▶ Pokud nadále pociťujete odpor při uzavírání krytu, znovu zkontrolujte závit z hlediska přítomnosti nánosů.



#### Závit pouzdra

Závity elektroniky a připojovacího prostoru mohou být potaženy vrstvou proti tření. Pro všechny materiály pouzdra platí následující:

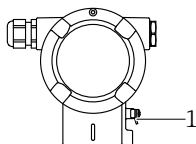
- ✘ Nemažte závity pouzdra.

## 6 Elektrické připojení

### 6.1 Požadavky na připojení

#### 6.1.1 Vyrovnání potenciálu

Ochranné uzemnění na přístroji nesmí být připojené. V případě potřeby lze vedení ochranného pospojování připojit k externí uzemňovací svorce přístroje před připojením přístroje.



A0045412

- 1 Zemnicí svorka pro připojení vedení ochranného pospojování

### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí výbuchu!

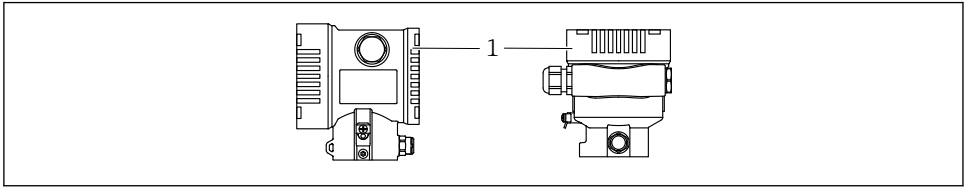
- ▶ Bezpečnostní pokyny pro aplikace v prostředí s nebezpečím výbuchu najdete v příslušné samostatné dokumentaci.



Pro optimální elektromagnetickou kompatibilitu:

- Udržujte vedení s odpovídajícím potenciálem co nejkratší
- Dodržte průřez nejméně 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 6.2 Připojení zařízení



A0043806

1 Kryt svorkovnicového modulu



### Závit pouzdra

Závity elektroniky a připojovacího prostoru mohou být potaženy vrstvou proti tření. Pro všechny materiály pouzdra platí následující:

**✘ Nemažte závity pouzdra.**

### 6.2.1 Napájecí napětí

- Ex d, Ex e, bez Ex: napájecí napětí: 10,5 ... 35 V<sub>DC</sub>
- Ex i: napájecí napětí: 10,5 ... 30 V<sub>DC</sub>
- jmenovitý proud: 4 až 20 mA HART



Pohonná jednotka musí mít bezpečnostní schválení (např. PELV, SELV, třída 2) a musí odpovídat příslušným specifikacím protokolu. Pro 4 až 20 mA platí stejné požadavky jako pro HART.

V závislosti na napájecím napětí při zapnutém přístroji

- podsvícení je vypnuté (napájecí napětí < 15 V)
- funkce Bluetooth je také vypnuta (možnost objednávky) (napájecí napětí < 12 V)

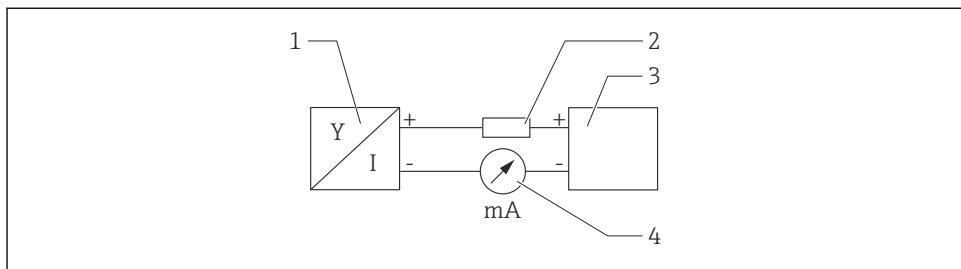
### 6.2.2 Svorky

- Napájecí napětí a interní zemnicí svorka: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Externí zemnicí svorka: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

### 6.2.3 Specifikace kabelu

- Ochranné uzemnění nebo uzemnění stínění kabelu: jmenovitý průřez > 1 mm<sup>2</sup> (17 AWG)  
Jmenovitý průřez 0,5 mm<sup>2</sup> (20 AWG) až 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG)
- Vnější průměr kabelu: Ø 5 ... 12 mm (0,2 ... 0,47 in) závisí na použité kabelové vývodce (viz Technické informace)

## 6.2.4 4–20 mA HART



A0028908

**1** Blokové schéma připojení HART

- 1 Přístroj s komunikací HART
- 2 Komunikační odpor HART
- 3 Zdroj napájení
- 4 Multimetr

**i** V případě nízkoimpedančního napájecího zdroje je vždy nutný komunikační rezistor HART 250  $\Omega$  v signálním vedení.

**Vezměte do úvahy pokles napětí:**

Maximální 6 V pro komunikační odpor 250  $\Omega$

## 6.2.5 Přepětová ochrana

### Přístroje bez volitelné přepětové ochrany

Vybavení od společnosti Endress+Hauser splňuje požadavky produktové normy IEC/DIN EN 61326-1 (Tabulka 2: Průmyslové prostředí).

V závislosti na typu připojovacího portu (stejnosměrné napájení, vstupní/výstupní port) se aplikují různé zkušební úrovně podle IEC/DIN EN 61326-1 proti přechodovým přepětím (rázy) (IEC/DIN EN 61000-4-5 Rázy):

Zkušební úroveň na portech stejnosměrného napájení a vstupních/výstupních portech činí 1 000 V mezi vedením a zemí

### Přístroje s volitelnou přepětovou ochranou

- Doskokové napětí: min. 400 V DC
- Zkoušeno v souladu s IEC/DIN EN 60079-14 podkapitola 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 kapitola 7)
- Jmenovitý vybíjecí proud: 10 kA

### Kategorie přepětí

Kategorie přepětí II

## 6.2.6 Elektrické vedení

### **VAROVÁNÍ**

#### **Mohlo by být připojeno napájecí napětí!**

Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu nebo výbuchu!

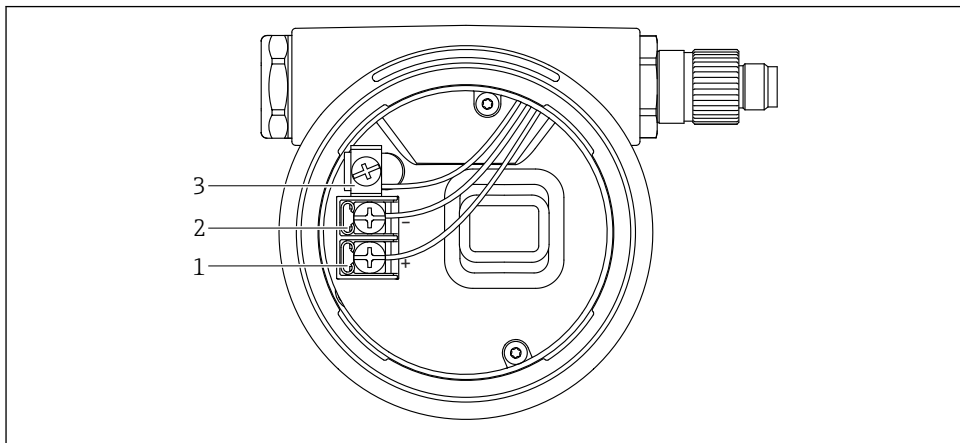
- ▶ Pokud se přístroj používá v prostředí s nebezpečím výbuchu, dbejte na dodržení národních norem a specifikací v bezpečnostních pokynech (XA). Použijte specifikovanou kabelovou průchodku.
- ▶ Napájecí napětí musí souhlasit se specifikací na typovém štítku.
- ▶ Před připojením přístroje vypněte přívod proudu.
- ▶ V případě potřeby lze vedení ochranného pospojování připojit k externí uzemňovací svorce převodníku před připojením přístroje.
- ▶ Pro zařízení by měl být zajištěn vhodný jistič v souladu s IEC/EN 61010.
- ▶ Kabely musí být odpovídajícím způsobem izolované, přičemž je třeba vzít řádně do úvahy napájecí napětí a kategorii přepětí.
- ▶ Připojovací kabely musí vykazovat odpovídající teplotní stabilitu, přičemž je třeba vzít řádně do úvahy okolní teplotu.
- ▶ Přístroj provozujte pouze se zavřenými kryty.
- ▶ Jsou vestavěny ochranné obvody proti přepólování, vlivům vysokých frekvencí a špiček přepětí.

Připojte zařízení v následujícím pořadí:

1. Uvolněte zámek krytu (pokud je součástí výbavy).
2. Odšroubujte kryt.
3. Zavedte kabely do kabelových průchodků nebo kabelových vstupů.
4. Připojte kabely.
5. Utáhněte kabelové vývodky nebo kabelové průchodky tak, aby řádně těsnily. Upevnění průchodky pouzdra zajistěte utažením pojistné matice. Použijte vhodný nástroj se šířkou přes ploché části šestihranu AF24/25 8 Nm (5,9 lbf ft) pro kabelovou vývodku M20.
6. Našroubujte kryt bezpečně zpět na svorkovnicový modul.
7. Pokud je namontován: Utáhněte šroub zámku krytu pomocí inbusového klíče 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm$ 0,2 Nm (0,15 lbf ft).

## 6.2.7 Přiřazení svorek

### Jednokomorové pouzdro

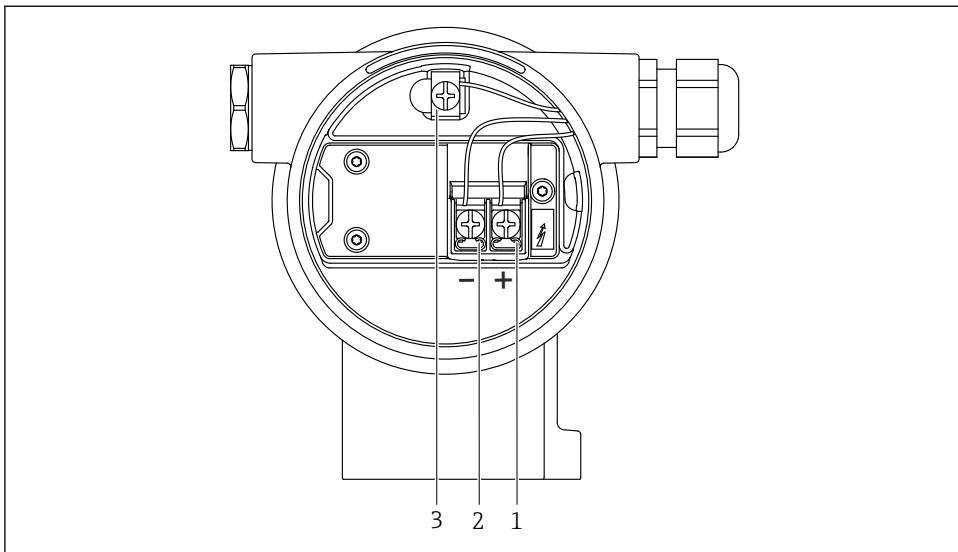


A0042594

#### 2 Připojovací svorky a zemnicí svorka v svorkovnicovém modulu

- 1 Kladná svorka
- 2 Záporná svorka
- 3 Interní zemnicí svorka

## Dvoukomorové pouzdro

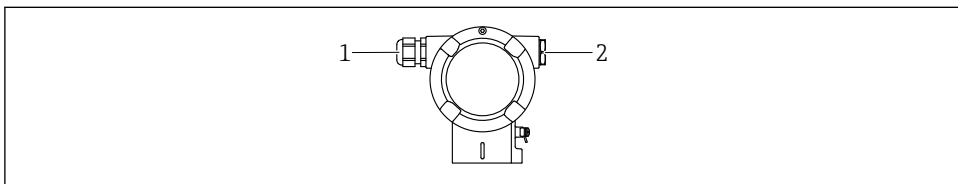


A0042803

### 3 Připojovací svorky a zemnicí svorka v svorkovnicovém modulu

- 1 Kladná svorka
- 2 Záporná svorka
- 3 Interní zemnicí svorka

## 6.2.8 Kabelové vývodky



A0045414

- 1 Kabelová vývodka
- 2 Záslepka

Typ kabelových vývodek závisí na objednané verzi přístroje.

**i** Připojovací kabely vždy vedte směrem dolů, aby vlhkost nemohla pronikat do svorkovnicového modulu.

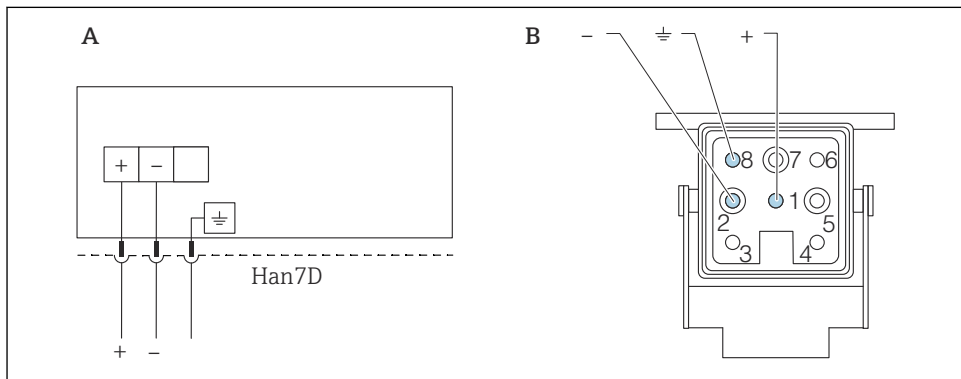
V případě potřeby vytvořte odkapávací smyčku nebo použijte ochrannou stříšku.

## 6.2.9 Dostupné konektory přístroje

**i** V případě přístrojů s konektorem není zapotřebí pouzdro za účelem připojování vedení otvírat.

K zabránění pronikání vlhkosti do přístroje použijte integrovaná těsnění.

### Přístroje s konektorem Harting Han7D



A0041011

A Elektrické připojení pro přístroje s konektorem Harting Han7D

B Pohled na bajonetové připojení na přístroji

– Hnědá

≡ Zelená/žlutá

+ Modrá

## 6.3 Zajištění stupně krytí

### 6.3.1 Kabelové vývodky

- Vývodka M20, plast, IP 66/68 TYP 4X/6P
- Vývodka M20, poniklovaná mosaz, IP 66/68 TYP 4X/6P
- Vývodka M20, 316L, IP 66/68 TYP 4X/6P
- Závit M20, IP 66/68 TYP 4X/6P
- Závit G 1/2, IP 66/68 TYP 4X/6P

Pokud se zvolí závit G 1/2, přístroj je standardně dodán se závitem M20 a součástí dodávky je adaptér G 1/2 společně s příslušnou dokumentací

- Závit NPT 1/2, IP 66/68 TYP 4X/6P
- Záslepovací zátka na ochranu při přepravě: IP 22, TYP 2
- Konektor HAN7D, 90 stupňů, IP 65 NEMA typ 4X
- Zástrčka M12

Když je pouzdro uzavřené a připojovací kabel je připojený: IP 66/67, NEMA typ 4X

Když je pouzdro otevřené nebo připojovací kabel není připojený: IP 20, NEMA typ 1

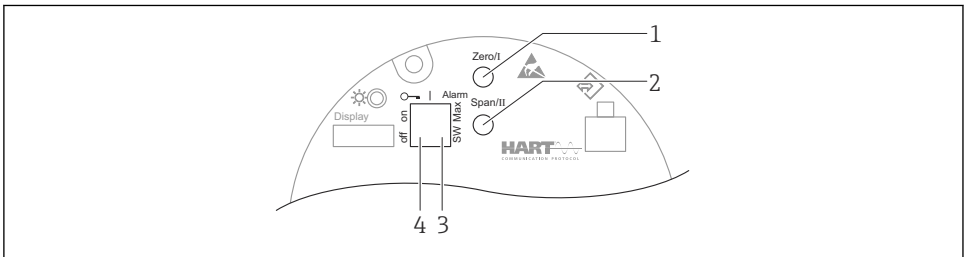


**OZNÁMENÍ****Konektor M12 a konektor HAN7D: Nesprávná montáž může zneplatnit specifikaci stupně krytí IP!**

- ▶ Specifikovaný stupeň krytí platí pouze tehdy, pokud je použitý připojovací kabel zapojený a důkladně našroubovaný.
- ▶ Specifikovaný stupeň krytí platí pouze tehdy, pokud je použitý připojovací kabel specifikovaný podle IP 67, NEMA typ 4X.
- ▶ Stupně krytí IP jsou zachovány pouze tehdy, pokud se použije zaslepovací zátka nebo je připojený kabel.

## 7 Možnosti ovládání

### 7.1 Ovládací tlačítka a DIP přepínače na modulu s elektronikou



A0039285

- 1 Ovládací tlačítko pro spodní hodnotu rozsahu (Zero)
- 2 Ovládací tlačítko pro horní hodnotu rozsahu (Span)
- 3 Přepínač DIP poplachový proud
- 4 Přepínač DIP pro zamykání a odemykání přístroje




Nastavení přepínačů DIP má prioritu nad nastaveními provedenými jinými metodami ovládání (např. FieldCare/DeviceCare).

## 7.2 Přístup do nabídky obsluhy z místního displeje

### 7.2.1 Displej přístroje (volitelně)

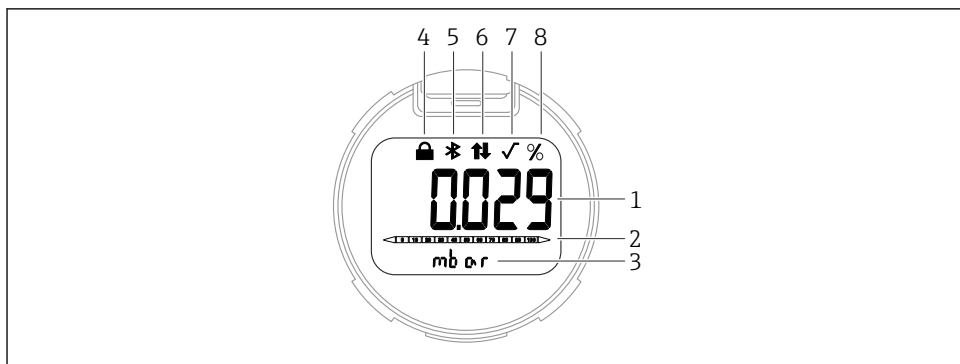
Funkce:

- Zobrazení naměřených hodnot, chybových a informačních oznámení
- Podsvícení, které se přepne ze zelené na červenou barvu v případě chyby
- Pro snadnější ovládání lze displej přístroje odejmout
- Ve dvou příhrádkách, pouzdru ve tvaru L, se displej přístroje vejde do obou částí pouzdra (horní a boční).

 Displeje přístrojů jsou k dispozici s doplňující volitelnou možností bezdrátové technologie Bluetooth®.

 Podsvícení se zapíná a vypíná v závislosti na napájecím napětí a odběru proudu.

Bluetooth lze volitelně zapínat a vypínat v závislosti na napájecím napětí a odběru proudu.

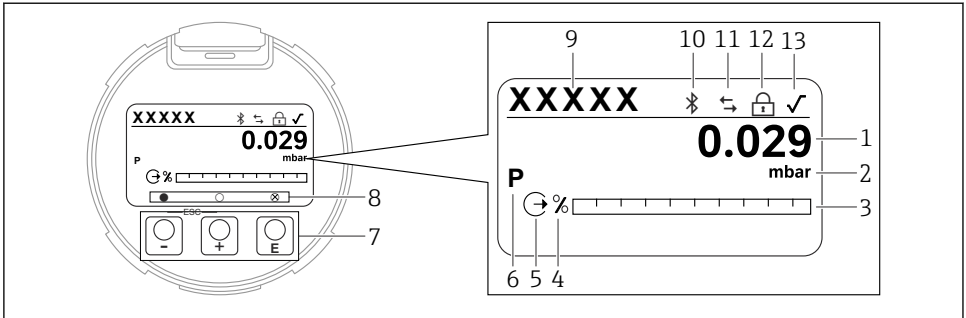


A0047143

#### 4 Segmentový displej

- 1 Naměřená hodnota (až 5 číslic)
- 2 Sloupcový graf úměrný aktuálnímu výstupu
- 3 Jednotka měřené hodnoty
- 4 Uzamčeno (při uzamčení přístroje se zobrazí symbol)
- 5 Bluetooth (symbol bliká, pokud je aktivní připojení Bluetooth)
- 6 Komunikace HART (je-li aktivní komunikace HART, zobrazí se symbol),
- 7 Extrakce druhé odmocniny (objeví se, pokud je na výstupu extrakce druhé odmocniny měřené hodnoty)
- 8 Výstup naměřené hodnoty v %

Následující obrázky jsou příklady. Zobrazení závisí na nastavení displeje.



A0047141

5 Grafický displej s optickými ovládacími tlačítky.

- 1 Naměřená hodnota (až 12 číslic)
- 2 Jednotka měřené hodnoty
- 3 Sloupcový graf úměrný aktuálnímu výstupu
- 4 Jednotka sloupcového grafu
- 5 Symbol pro proudový výstup
- 6 Symbol pro zobrazenou naměřenou hodnotu (např. p = tlak)
- 7 Optické ovládací klávesy
- 8 Symboly pro zpětnou vazbu kláves. Jsou možné různé symboly na displeji: kruh (nevyplněný) = krátce stisknuté tlačítko; kruh (vyplněný) = déle stisknuté tlačítko; kruh (s X) = žádná operace není možná kvůli připojení Bluetooth
- 9 Označení přístroje
- 10 Bluetooth (symbol bliká, pokud je aktivní připojení Bluetooth)
- 11 Komunikace HART (je-li aktivní komunikace HART, zobrazí se symbol),
- 12 Uzamčeno (při uzamčení přístroje se zobrazí symbol)
- 13 Symbol pro extrakci druhé odmocniny

- Ovládací klávesa
  - Přejít ve výběrovém seznamu dolů
  - Úprava číselných hodnot nebo znaků v dané funkci
- Ovládací klávesa
  - Přejít ve výběrovém seznamu nahoru
  - Úprava číselných hodnot nebo znaků v dané funkci
- Ovládací klávesa
  - Potvrzení zadání
  - Přejít na další položku
  - Vyberte položku nabídky a aktivujte režim úprav
  - Odblokování/zablokování ovládání přes displej
  - Stiskněte a podržte tlačítko  pro zobrazení stručného popisu zvoleného parametru (pokud je k dispozici)
- Tlačítko  a tlačítko  (funkce ESC)
  - Ukončíte režim úprav pro parametr bez uložení změněné hodnoty
  - Nabídka na úrovni výběru: Současným stiskem těchto tlačítek se uživatel vrátí zpět o jednu úroveň nabídky
  - Stiskněte a podržte tlačítka současně pro návrat do vyšší úrovně

## 8 Uvedení do provozu

### 8.1 Předběžná opatření

Rozsah měření a jednotka, ve které je měřená hodnota přenášena, odpovídají údajům na typovém štítku.

#### VAROVÁNÍ

**Nastavení proudového výstupu jsou relevantní pro bezpečnost!**

Tato situace může v důsledku způsobit přetečení produktu.

- ▶ Nastavení proudového výstupu závisí na nastavení v parametru **Přiřazení PV**.
- ▶ Po změně parametru **Přiřazení PV** zkontrolujte nastavení pro rozsah (LRV a URV) a v případě potřeby nastavení upravte.

#### VAROVÁNÍ

**Procesní tak nad přípustným maximem, resp. minimem, nebo pod přípustným maximem, resp. minimem!**

Nebezpečí zranění v případě roztržení součástí! Pokud je tlak příliš vysoký, zobrazí se varování.

- ▶ Pokud je v přístroji přítomen menší tlak než minimální povolený tlak nebo větší tlak než maximální povolený tlak, zobrazí se příslušné hlášení.
- ▶ Přístroj používejte pouze v mezích rozsahu měření!

#### 8.1.1 Stav při dodání

Pokud nebyla objednána žádná individuální nastavení:

- Parametr **Přiřazení PV** volitelná možnost **Tlak**
- Kalibrační hodnoty definované definovanou jmenovitou hodnotou měřícího senzoru
- Poplachový proud je nastaven na min. (3,6 mA) (pouze pokud nebyla při objednávání vybraná jiná volitelná možnost)
- Přepínač DIP do polohy vypnuto
- Pokud je objednána verze s Bluetooth, Bluetooth je zapnuté

### 8.2 Kontrola funkcí

Před uvedením místa měření do provozu vykonajte funkční zkoušku:

- Seznam bodů „Kontrola po montáži“ (viz část „Instalace“)
- Seznam bodů „Kontrola po připojení“ (viz část „Elektrické připojení“)


### 8.3 Nastavení provozního jazyka

#### 8.3.1 Místní zobrazení

**Nastavení provozního jazyka**



Pro nastavení jazyka ovládání je třeba nejprve odemknout displej:

1. Stiskněte klávesu  na dobu alespoň 2 s.
  - ↳ Zobrazí se dialogové okno.

2. Odblokování ovládání přes displej.
3. Zvolte parametr **Language** v hlavním menu.
4. Stiskněte klávesu  $\boxed{\text{E}}$ .
5. Zvolte požadovaný jazyk pomocí tlačítka  $\boxed{+}$  nebo  $\boxed{-}$ .
6. Stiskněte klávesu  $\boxed{\text{E}}$ .



Ovládání pomocí displeje se automaticky zablokuje:

- po 1 min na hlavní stránce, pokud není stisknuto žádné tlačítko;
- po 10 min v menu obsluhy, pokud není stisknuto žádné tlačítko

### Ovládání pomocí displeje – zablokování nebo odblokování

Pro zablokování nebo odblokování optických tlačítek se musí tlačítko  $\boxed{\text{E}}$  stisknout na dobu nejméně 2 sekundy. Ovládání pomocí displeje lze zablokovat nebo odblokovat v následně zobrazeném dialogu.

Ovládání pomocí displeje se zablokuje automaticky (vyjma situace, kdy je uživatel v průvodci SIL):

- po 1 minutě na hlavní stránce, pokud není stisknuto žádné tlačítko;
- po 10 minutách v menu obsluhy, pokud není stisknuto žádné tlačítko.

### 8.3.2 Ovládací nástroj

Viz popis ovládacího nástroje.

## 8.4 Nastavení měřicího přístroje

### 8.4.1 Uvedení do provozu pomocí tlačítek na modulu s elektronikou

Následující funkce je možné vykonávat pomocí tlačítek na modulu s elektronikou:

- Seřízení polohy (oprava nulového bodu)  
Orientace přístroje může způsobit posun tlaku  
Tento posun tlaku lze korigovat justací polohy
- Nastavení spodní hodnoty rozsahu a horní hodnoty rozsahu  
Přiváděný tlak musí ležet v rozsahu mezi jmenovitým tlaku senzoru (viz specifikace na výrobním štítku)
- Resetování přístroje

### Provádění seřízení polohy

1. Přístroj je nainstalován v požadované poloze a bez tlaku.
2. Stiskněte současně tlačítka „Zero“ a „Span“ po dobu alespoň 3 sekund.
3. Když se LED krátce rozsvítí, přítomný tlak byl přijat pro nastavení polohy.

### Nastavení spodní hodnoty rozsahu (tlak nebo škálovaná proměnná)

1. Na přístroji je přítomen požadovaný tlak pro dolní hodnotu rozsahu.
2. Stiskněte tlačítko „Zero“ po dobu alespoň 3 sekund.
3. Když se LED krátce rozsvítí, přítomný tlak byl přijat pro dolní hodnotu rozsahu.

## Nastavení horní hodnoty rozsahu (tlak nebo škálovaná proměnná)

1. Na přístroji je přítomen požadovaný tlak pro horní hodnotu rozsahu.
2. Stiskněte tlačítko „Span“ po dobu alespoň 3 sekund.
3. Když se LED krátce rozsvítí, přítomný tlak byl přijat pro horní hodnotu rozsahu.
4. Nedojde k rozsvícení LED na modulu s elektronikou?
  - ↳ Nebyl přijat působící tlak pro účely horní hodnoty rozsahu.  
Použití mokré kalibrace není možné, pokud bylo vybráno volitelná možnost **Škálovaná proměnná** v parametru **Přiřazení PV** a volitelná možnost **Tabulka** bylo vybráno v parametru **Přenosová funkce škálované proměnné**.

## Kontrola nastavení (tlak nebo škálovaná proměnná)

1. Stiskněte krátce tlačítko „Zero“ (cca 1 sekundu), aby se zobrazila dolní hodnota rozsahu.
2. Stiskněte krátce tlačítko „Span“ (cca 1 sekundu), aby se zobrazila horní hodnota rozsahu.
3. Krátce stiskněte současně tlačítka „Zero“ a „Span“ (cca 1 sekundu), aby se zobrazil posun pozice.

## Resetování přístroje

- ▶ Stiskněte současně tlačítka „Zero“ a „Span“ na dobu nejméně 12 sekund.

### 8.4.2 Uvedení do provozu pomocí průvodce pro uvedení do provozu

V nástroji FieldCare, DeviceCare<sup>1)</sup>, SmartBlue a na displeji je k dispozici funkce průvodce **Uvedení do provozu**, která uživatele provede potřebnými kroky prvotního uvedení do provozu. Uvedení do provozu je možné rovněž prostřednictvím AMS nebo PDM.

1. Připojte přístroj k FieldCare nebo DeviceCare.
2. Otevřete přístroj ve FieldCare nebo DeviceCare.
  - ↳ Zobrazí se přehledová stránka (domovská stránka) přístroje:
3. V položce nabídka **Průvodce** klikněte na průvodce **Uvedení do provozu** pro otevření průvodce.
4. Zadejte příslušnou hodnotu pro každý z parametrů nebo vyberte příslušnou volitelnou možnost. Tyto hodnoty se zapíší přímo do přístroje.
5. Klepnutím na „Další“ přepněte na další stránku.
6. Po dokončení kroků na všech stránkách ukončete průvodce **Uvedení do provozu** kliknutím na „Konec“.



Pokud se průvodce průvodce **Uvedení do provozu** zruší před nastavením všech potřebných parametrů, přístroj se může nacházet v nedefinovaném stavu. V takových situacích se doporučuje resetovat přístroj na výchozí nastavení z výroby.

1) DeviceCare je k dispozici ke stažení na adrese [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Pro stažení produktu se musíte zaregistrovat na softwarovém portálu Endress+Hauser.

## Příklad: Výstup hodnoty tlaku na proudovém výstupu



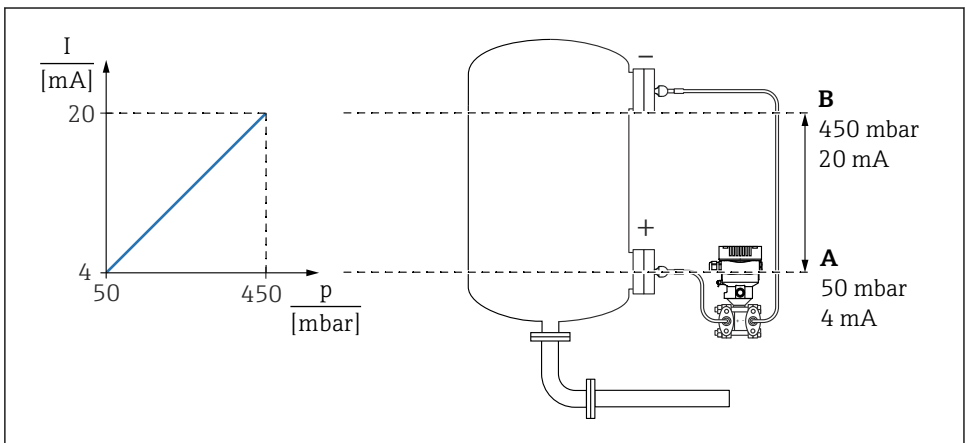
Převod jednotek tlaku a teploty probíhá automaticky. Jiné jednotky nejsou převáděny.

V následujícím příkladu by se hodnota tlaku měla měřit v nádrži a tato hodnota by se měla přenášet 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 proměnná je přímo úměrná tlaku
- V důsledku orientace přístroje může docházet k posunům tlaku podle měřené hodnoty (když je nádoba prázdná nebo částečně naplněná, měřená hodnota není nulová)  
Pokud je třeba, proveďte seřízení polohy.
- V položce parametr **Přiřazení PV** musí být zvolen volitelná možnost **Tlak** (tovární nastavení).

Displej: V položce nabídka **Průvodce** průvodce **Uvedení do provozu** tiskněte opakovaně tlačítko  $\oplus$ , dokud nedojdete na možnost parametr **Přiřazení PV**. Potvrďte stiskem tlačítka  $\boxplus$ , zvolte možnost volitelná možnost **Tlak** a potvrďte stiskem tlačítka  $\boxminus$ .



A0039093

A Výstup dolní hodnoty rozsahu

B Výstup horní hodnoty rozsahu

Justace:

1. Zadejte hodnotu tlaku pro proud 4 mA prostřednictvím položky parametr **Výstup dolní hodnoty rozsahu** (50 mbar (0,75 psi)).
2. Zadejte hodnotu tlaku pro proud 20 mA prostřednictvím položky parametr **Výstup horní hodnoty rozsahu** (450 mbar (6,75 psi))

Výsledek: Rozsah měření je nastaven pro 4 až 20 mA.

### Příklad: Výstup hodnoty průtoku na proudovém výstupu

V následujícím příklad by se hodnota průtoku měla měřit a měla by se přenášet na proudový výstup.

- Pokud je třeba, proveďte seřízení polohy
- Výstup signálu průtoku 0 ... 100 m<sup>3</sup>/h jako hodnota 4 až 20 mA  
100 m<sup>3</sup>/h odpovídá 30 mbar (0,435 psi)

Cesta: Průvodce → Uvedení do provozu

- V položce parametr **Přiřazení PV** vyberte možnost volitelná možnost **Škálovaná proměnná**
- V položkách parametr **Jednotky tlaku** a parametr **Jednotky škálované proměnné** vyberte požadovanou jednotku
- V položce parametr **Funkce přenosu výstupního proudu** vyberte možnost volitelná možnost **Odmocněný**
- parametr **Hodnota tlaku 1** / parametr **Škálovaná hodnota proměnné 1**  
Zadejte 0 mbar (0 psi) / 0 m<sup>3</sup>/h
- parametr **Hodnota tlaku 2** / parametr **Škálovaná hodnota proměnné 2**  
Zadejte 30 mbar (0,435 psi) / 100 m<sup>3</sup>/h


Pokud není zapotřebí zobrazovat průtok jako měřenou hodnotu a na výstup se má posílat pouze druhá odmocnina, postupujte následovně.

Cesta: Průvodce → Uvedení do provozu

- V položce parametr **Přiřazení PV** vyberte možnost volitelná možnost **Tlak**
- V položce parametr **Funkce přenosu výstupního proudu** vyberte možnost volitelná možnost **Odmocněný**
- V položce parametr **Výstup dolní hodnoty rozsahu** zadejte 0 mbar (0 psi)
- V položce parametr **Výstup horní hodnoty rozsahu** zadejte 30 mbar (0,435 psi)

### 8.4.3 Uvedení do provozu bez průvodce pro uvedení do provozu

#### Příklad: Uvedení do provozu pro měření objemu v nádrži

 Převod jednotek tlaku a teploty probíhá automaticky. Jiné jednotky nejsou převáděny.

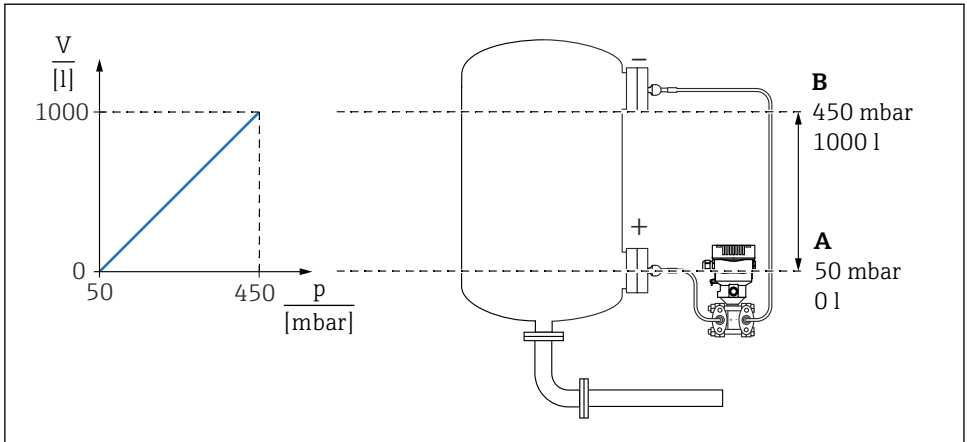
V následujícím příkladu se má objem nádrže měřit v litrech. Maximální objem 1 000 l (264 gal) odpovídá tlaku 450 mbar (6,75 psi).

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

Předpoklady:

- Měřená proměnná je přímo úměrná tlaku
- V důsledku orientace přístroje může docházet k posunům tlaku podle měřené hodnoty (když je nádoba prázdná nebo částečně naplněná, měřená hodnota není nulová)  
Pokud je třeba, proveďte seřízení polohy





A0039100

- A Parametr „Hodnota tlaku 1“ a parametr „Škálovaná hodnota proměnné 1“  
 B Parametr „Hodnota tlaku 2“ a parametr „Škálovaná hodnota proměnné 2“



Přítomný tlak se zobrazuje v ovládacím nástroji na stejné stránce s nastavením v poli „Tlak“.

- Zadejte hodnotu tlaku pro spodní kalibrační bod prostřednictvím položky parametr **Hodnota tlaku 1**: 50 mbar (0,75 psi)  
 ↳ Cesta: Aplikace → Senzor → Škálovaná proměnná → Hodnota tlaku 1
- Zadejte hodnotu objemu pro spodní kalibrační bod prostřednictvím položky parametr **Škálovaná hodnota proměnné 1**: 0 l (0 gal)  
 ↳ Cesta: Aplikace → Senzor → Škálovaná proměnná → Škálovaná hodnota proměnné 1
- Zadejte hodnotu tlaku pro horní kalibrační bod prostřednictvím položky parametr **Hodnota tlaku 2**: 450 mbar (6,75 psi)  
 ↳ Cesta: Aplikace → Senzor → Škálovaná proměnná → Hodnota tlaku 2
- Zadejte hodnotu objemu pro horní kalibrační bod prostřednictvím položky parametr **Škálovaná hodnota proměnné 2**: 1 000 l (264 gal)  
 ↳ Cesta: Aplikace → Senzor → Škálovaná proměnná → Škálovaná hodnota proměnné 2

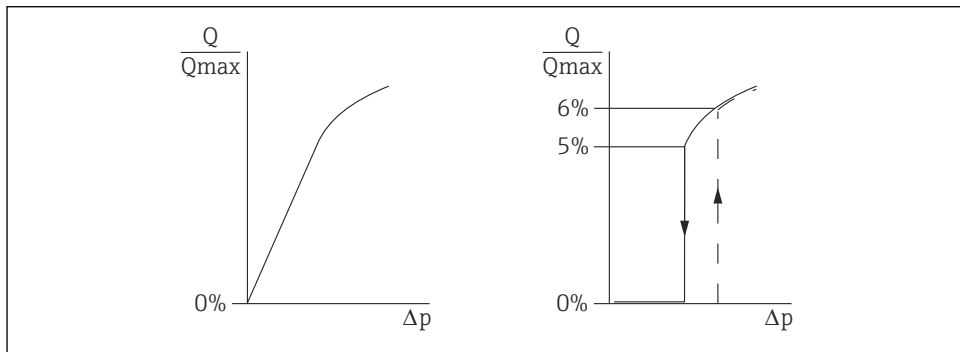
Výsledek: Rozsah měření je nastaven pro 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal). Pomocí tohoto nastavení se nastaví pouze parametr **Škálovaná hodnota proměnné 1** a parametr **Škálovaná hodnota proměnné 2**. Toto nastavení nemá žádný vliv na proudový výstup.

### Tlumení nízkého průtoku (druhá odmocnina)

Pomocí položky parametr **Potlačení nízké hodnoty** lze nastavit pozitivní vrácenou nulovou hodnotu ve spodním rozsahu měření.

Předpoklady:

- Měřená proměnná je úměrná druhé odmocnině hodnoty tlaku
- V položce parametr **Funkce přenosu výstupního proudu** nastavte volitelná možnost **Odmocněný**.  
Cesta: Aplikace → Senzor → Sensor configuration → Funkce přenosu výstupního proudu
- Zadejte spínací bod pro tlumení nízkého průtoku v položce parametr **Potlačení nízké hodnoty** (výchozí hodnota 5 %)  
Cesta: Aplikace → Senzor → Sensor configuration → Potlačení nízké hodnoty



A0025191

- Hystereze pro spínací bod a vypínací bod činí vždy 1 % maximální hodnoty průtoku
- Pokud se jako spínací bod zadá 0 %, tlumení nízkého průtoku se deaktivuje

V položce parametr **Přiřazení PV** musí být zvolen volitelná možnost **Tlak** (tovární nastavení)

Cesta: Aplikace → Senzor → Škálovaná proměnná → Přiřazení PV

Alternativní cesta v menu: Aplikace → HART výstup

Nastavená jednotka je posílána rovněž na provozní sběrnici.





71650858

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

---