

Stručné pokyny k obsluze **Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75**

Měření tlakové difference



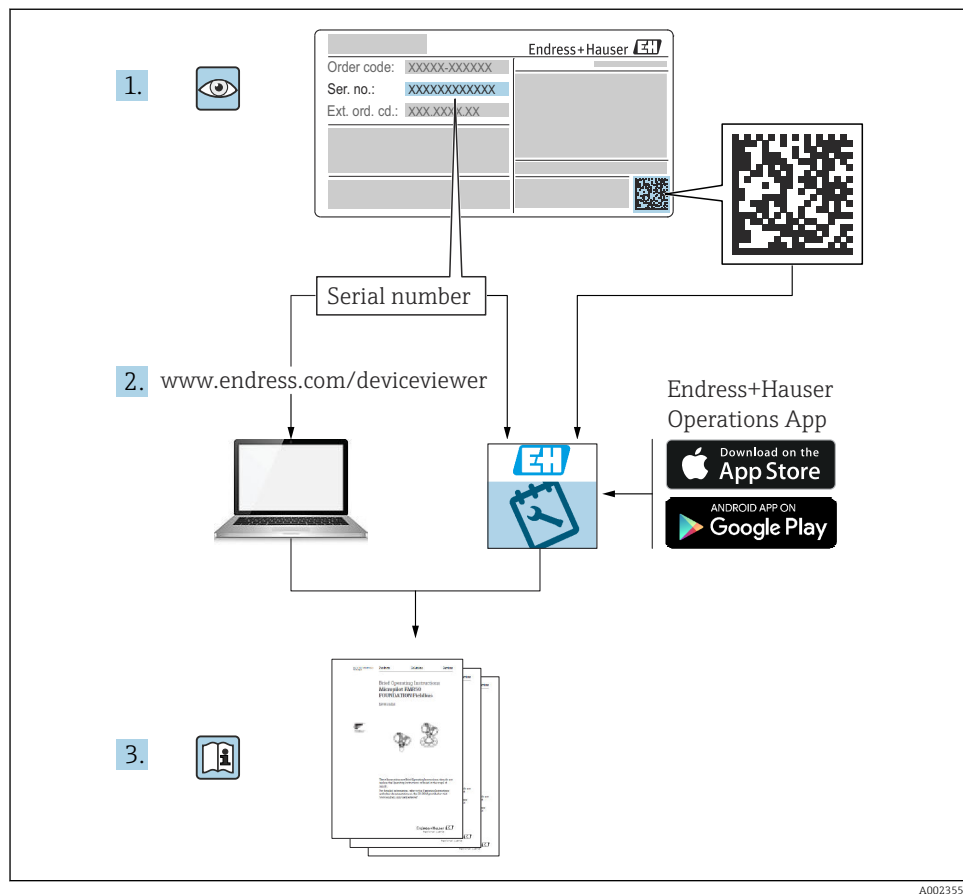
Tento Stručný návod k obsluze není náhradou k Návodu k obsluze náležícího k danému přístroji.

Podrobné informace lze vyhledat v Návodu k obsluze a v další dokumentaci.

K dispozici pro všechny verze zařízení prostřednictvím

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphon/tablet: *Aplikace Endress+Hauser Operations*

1 Související dokumentace



2 O tomto dokumentu

2.1 Účel dokumentu

Stručný návod k obsluze obsahuje veškeré zásadní informace od vstupní přejímky po prvotní uvedení do provozu.

2.2 Používané 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.

OZNÁMENÍ

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

2.2.2 Elektrické symboly

Ochranné zemnění (PE)

Zemnicí svorky, které musí být připojeny k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení.

Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně přístroje:

- Vnitřní zemnicí svorka: Ochranné uzemnění je připojeno k síťovému napájení.
- Vnější zemnicí svorka: Přístroj je připojen k provoznímu systému uzemnění.

2.2.3 Symboly pro určité typy informací a grafiky

Symboly pro určité typy informací a grafiky

Povoleno

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

Zakázáno

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

Tip

Označuje doplňující informace



Odkaz na dokumentaci



Odkaz na stránku



Vizuální kontrola



Poznámka nebo jednotlivý krok, které je třeba dodržovat

1, 2, 3, ...

Čísla položek

1, 2, 3

Řada kroků



Výsledek určitého kroku

2.3 Registrované ochranné známky

- **KALREZ®**
Ochranná známka společnosti E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA
- **TRI-CLAMP®**
Ochranná známka společnosti Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA
- **HART®**
Registrovaná ochranná známka FieldComm Group, Austin, USA
- **GORE-TEX®**
Ochranná známka společnosti W.L. Gore & Associates, Inc., USA

3 Základní bezpečnostní pokyny

3.1 Požadavky na personál

Pracovníci musí pro plnění svých úkolů splňovat následující požadavky:

- ▶ Školení, kvalifikovaní odborníci musí mít příslušnou kvalifikaci k vykonávání této funkce a úkolu.
- ▶ Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- ▶ Před zahájením práce si přečtete pokyny uvedené v Návodu k použití, doplňkové dokumentaci i na certifikátech (podle aplikace) a ujistěte se, že jim rozumíte.
- ▶ Respektovat a dodržovat základní podmínky.

3.2 Určené použití

Přístroj Deltabar S je převodník tlakové difference / tlaku pro měření průtoku, hladiny, tlaku nebo tlakové difference.

3.2.1 Předvídatelné 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.

Prostředí s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení nebezpečí pro osoby nebo instalaci při použití zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakové nádoby):

- Podle štítku ověřte, zda lze objednaný přístroj používat pro uvažovaný účel v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Dodržujte specifikace v samostatné doplňkové dokumentaci, která je nedílnou součástí tohoto návodu.

3.5 Bezpečnost produktu

Tento měřicí 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 je schopný bezpečně pracovat.

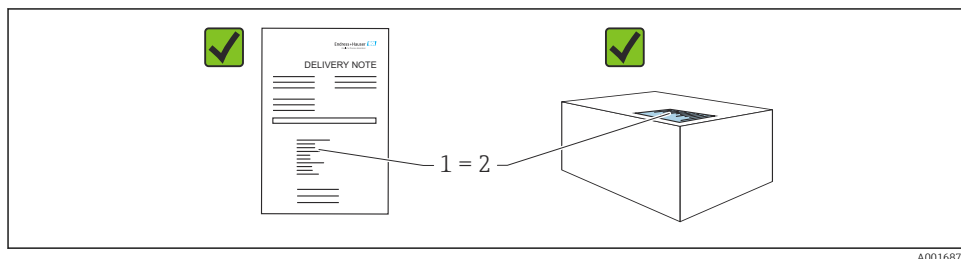
Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a příslušné požadavky ze zákona. Také vyhovuje směrnici ES uvedeným v CE prohlášení o shodě pro daný přístroj. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost opatřením přístroje značkou CE.

3.6 Funkční bezpečnost SIL 3 (volitelně)

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

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka



A0016870

- Je objednávací kód na dodacím listu (1) shodný s objednávacím kódem na štítku výrobku (2)?
- Je zboží nepoškozené?
- 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)?

 Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo Endress+Hauser.

4.2 Skladování a přeprava

4.2.1 Podmínky pro skladování

Používejte původní obal.

Měřicí přístroj skladujte v čistém a suchém prostředí a chraňte ho před poškozením v důsledku otřesů (EN 837-2).

4.2.2 Přeprava přístroje k místu měření

VAROVÁNÍ

Nesprávná přeprava!

Může dojít k poškození krytu a membrány a vyvstává nebezpečí zranění!

- Měřicí přístroj přepravte na místo měření v původním obalu nebo pomocí procesního připojení.
- Řiďte se bezpečnostními instrukcemi a dodržujte přepravní podmínky u přístrojů, které váží více než 18 kg (39,6 lbs).

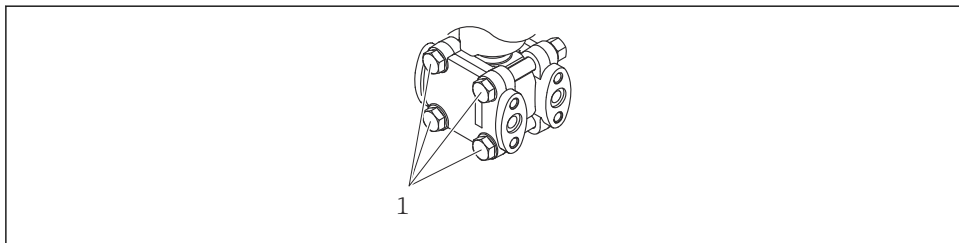
5 Montáž

OZNÁMENÍ

Nesprávná manipulace!

Poškození přístroje!

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



A0025336

5.1 Montážní požadavky

5.1.1 Rozměry



Rozměry jsou uvedené v části „Mechanická konstrukce“ v publikaci Technické informace pro přístroj Deltabar S TI00382P.

5.2 Montáž přístroje

- V důsledku orientace přístroje Deltabar S může docházet k posunům nulového bodu, tzn. když je nádoba prázdná, měřená hodnota není zobrazována jako nulová. Korekci tohoto posunu nulového bodu můžete provést buď přímo na přístroji pomocí tlačítka , nebo prostřednictvím vzdáleného ovládání.
- Všeobecná doporučení pro vedení pulzního potrubí naleznete v DIN 19210 „Metody pro měření průtoku kapalin; diferenciální potrubí pro přístroje na měření průtoku“ nebo v příslušných národních nebo mezinárodních normách.
- Použití ventilových souprav umožňuje snadné uvedení do provozu, instalaci a údržbu bez nutnosti přerušení procesu.
- Pokud pulzní potrubí vede venkovním prostředím, zajistěte dostatečnou ochranu proti zamrznutí, např. pomocí sledování teploty potrubí.
- Veďte pulzní potrubí s monotónním spádem alespoň 10 %.
- Pro zajištění optimální čitelnosti místního displeje je možné otočit pouzdro a v rozsahu až 380°.
- Společnost Endress+Hauser nabízí montážní držák pro instalaci na potrubí nebo stěnách.

5.2.1 Instalace pro účely měření průtoku

Měření průtoku v plynech s PMD75

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

Měření průtoku v parách s PMD75

- Namontujte přístroj Deltabar S pod místem měření.
- Namontujte odlučovače kondenzátu do stejné úrovně jako odběrné body a ve stejné vzdálenosti od přístroje Deltabar S.
- Před uvedením do provozu naplňte impulzní trubku do výše odlučovače kondenzátu.

Měření průtoku v kapalinách s PMD75

- Namontujte přístroj Deltabar S pod místem měření tak, aby bylo pulzní potrubí stále vyplněné kapalinou a aby plynové bubliny mohly pronikat zpět do procesního potrubí.
- Při měření v médiích s pevnými částmi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečná instalace separátorů a vypouštěcích ventilů pro zachycení a odstranění sedimentu.

5.2.2 Instalace pro účely měření hladiny

Měření hladiny v otevřené nádobě s PMD75

- Přístroj Deltabar S namontujte pod nejnižším místem měření tak, aby pulzní potrubí bylo stále vyplněno kapalinou.
- Negativní strana je otevřena vůči atmosférickému tlaku.
- Při měření v médiích s pevnými částmi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečná instalace separátorů a vypouštěcích ventilů pro zachycení a odstranění sedimentu.

Měření hladiny v otevřené nádobě s FMD77

- Namontujte přístroj Deltabar S přímo na nádobu.
- Negativní strana je otevřena vůči atmosférickému tlaku.

Měření hladiny v uzavřené nádobě s PMD75

- Přístroj Deltabar S namontujte pod nejnižším místem měření tak, aby pulzní potrubí bylo stále vyplněno kapalinou.
- Pulzní potrubí vždy připojte na negativní stranu nad maximální hladinou.
- Při měření v médiích s pevnými částmi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečná instalace separátorů a vypouštěcích ventilů pro zachycení a odstranění sedimentu.

Měření hladiny v uzavřené nádobě s FMD77

- Namontujte přístroj Deltabar S přímo na nádobu.
- Pulzní potrubí vždy připojte na negativní stranu nad maximální hladinou.
- Při měření v médiích s pevnými částmi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečná instalace separátorů a vypouštěcích ventilů pro zachycení a odstranění sedimentu.

Měření hladiny v uzavřené nádobě s FMD78

- Namontujte přístroj Deltabar S pod spodní membránový oddělovač.
- Okolní teplota by měla být v obou kapilárách stejná.

Měření hladiny je zaručeno pouze mezi horní hranou spodního membránového oddělovače a spodní hranou horního membránového oddělovače.

Měření hladiny v uzavřené nádobě s párou nad hladinou kapaliny s PMD75

- Přístroj Deltabar S namontujte pod nejnižším místem měření tak, aby pulzní potrubí bylo stále vyplněno kapalinou.
- Pulzní potrubí vždy připojte na negativní stranu nad maximální hladinou.
- Odlučovač kondenzátu zaručuje konstantní tlak na negativní straně.
- Při měření v médiích s pevnými částmi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečná instalace separátorů a vypouštěcích ventilů pro zachycení a odstranění sedimentu.

Měření hladiny v uzavřené nádobě s párou nad hladinou kapaliny s FMD77

- Namontujte přístroj Deltabar S přímo na nádobu.
- Pulzní potrubí vždy připojte na negativní stranu nad maximální hladinou.
- Odlučovač kondenzátu zaručuje konstantní tlak na negativní straně.
- Při měření v médiích s pevnými částmi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečná instalace separátorů a vypouštěcích ventilů pro zachycení a odstranění sedimentu.

5.2.3 Instalace pro měření tlaku (měřicí senzor 160 bar (2 400 psi) a 250 bar (3 750 psi))

Negativní strana je otevřena vůči atmosférickému tlaku prostřednictvím filtrů referenčního vzduchu našroubovaných do příruby na nízkotlaké straně.

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

5.2.4 Instalace pro měření tlakové difference

Měření tlakové difference v plynech a parách s PMD75

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

Měření tlakové difference v kapalinách s PMD75

- Namontujte přístroj Deltabar S pod místem měření tak, aby bylo pulzní potrubí stále vyplněné kapalinou a aby plynové bubliny mohly pronikat zpět do procesního potrubí.
- Při měření v médiích s pevnými částmi, jako jsou znečištěné kapaliny, je užitečná instalace separátorů a vypouštěcích ventilů pro zachycení a odstranění sedimentu.

Měření tlakové difference v plynech, parách a kapalinách s FMD78

- Namontujte membránové oddělovače s kapilárami na trubky shora nebo na boku.
- Pro aplikace s vakuem: Namontujte přístroj Deltabar S pod místem měření.
- Okolní teplota by měla být v obou kapilárách stejná.

5.2.5 Pokyny k instalaci pro přístroje s membránovými oddělovači (FMD78)

- Pamatujte, že hydrostatický tlak kapalinových sloupců v kapilárách může způsobit posun nulového bodu. Posun nulového bodu lze opravit.
- Nečistěte a nedotýkejte se procesní membrány membránového oddělovače tvrdými nebo špičatými předměty.
- Ochranu na procesní membráně odstraňte až těsně před instalací.

OZNÁMENÍ**Nesprávná manipulace!**

Poškození přístroje!

- ▶ Membránový oddělovač společně s převodníkem tlaku tvoří uzavřený, kalibrovaný systém, který je naplněn kanály v membránovém oddělovači a v měřicím systému převodníku. Tyto kanály jsou utěsněné a nesmí se otevírat!
- ▶ Pokud se použije montážní očko, musí být zaručena dostatečná ochrana proti mechanickému zatížení kapilár, aby se zamezilo jejich zalomení (poloměr ohybu > 100 mm (3,94 in)).
- ▶ Dodržujte limitní hodnoty aplikace kapalinové výplně membránového oddělovače, jak je specifikováno v technických informacích pro Deltabar S TI00382P, část „Pokyny pro plánování systémů membránového oddělovače“.

OZNÁMENÍ

Aby se získaly přesnější výsledky měření a zamezilo se poruše v zařízení, namontujte kapiláry následovně:

- ▶ Montujte kapiláry bez vibrací (aby se zamezilo dalšímu kolísání tlaku).
- ▶ Nemontujte kapiláry v blízkosti ohřívacích nebo chladicích vedení.
- ▶ Kapiláry zaizolujte, pokud je okolní teplota pod referenční teplotou nebo nad ní.
- ▶ Instalujte kapiláry s poloměrem ohybu > 100 mm (3,94 in)
- ▶ Nepoužívejte kapiláry jako pomůcku pro přenášení membránových oddělovačů!
- ▶ V případě oboustranných systémů membránového oddělovače musí být okolní teplota a délka obou kapilár shodná.
- ▶ Pro negativní a pozitivní stranu je zapotřebí používat vždy dva identické membránové oddělovače (např. průměr, materiál) (standardní dodávka).

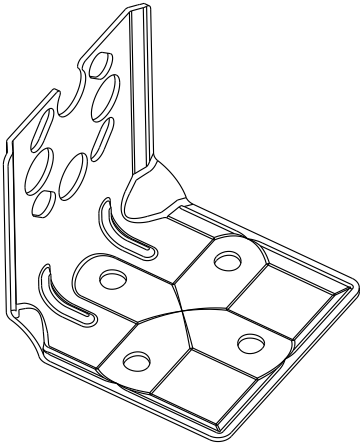
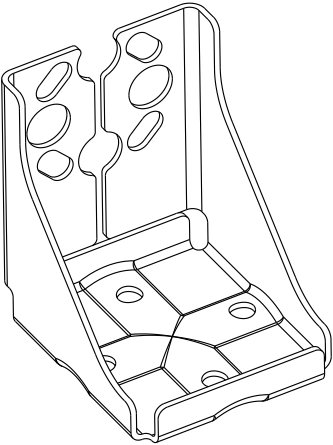
5.2.6 Těsnění pro montáž na přírubu**OZNÁMENÍ****Nesprávné výsledky měření.**

Těsnění nesmí tlačit proti procesní membráně, jelikož by to mohlo ovlivňovat výsledky měření.

- ▶ Dbejte na to, aby se těsnění nedotýkalo procesní membrány.

5.2.7 Montáž na stěnu a potrubí (volitelně)

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

Standardní verze	Verze pro vysoké zatížení
 A0031326	 A0031327



Standardní verze montážního držáku **není** vhodná k použití v aplikacích vystavených vibracím.

Odolnost vůči vibracím u montážního očka ve verzi pro vysoké zatížení byla testována podle IEC 61298-3, viz část „Odolnost vůči vibracím“ v Technických informacích.

Pokud se používá ventilový rozvaděč, je třeba vzít do úvahy také jeho rozměry.

Držák pro upevnění na stěnu a potrubí obsahující upínací držák pro montáž na potrubí a dvě matice.

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

Při montáži mějte na paměti následující:

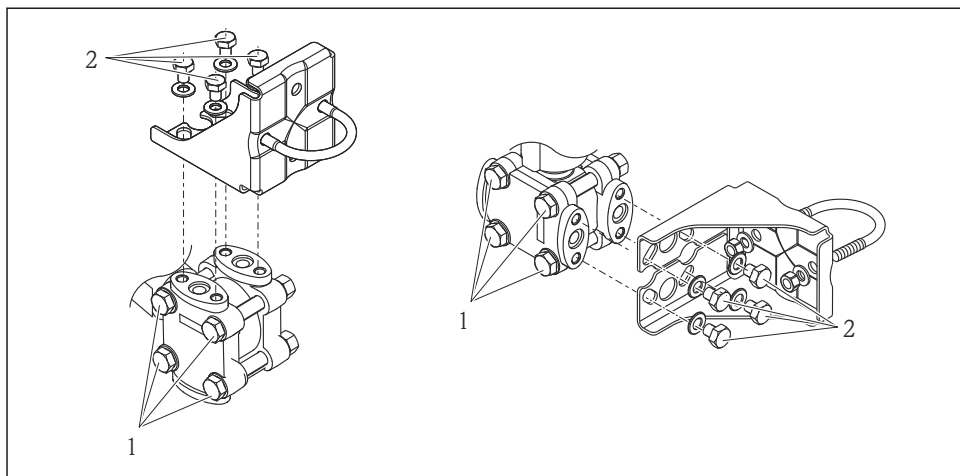
- Aby se předešlo porušení vnějšího povrchu montážních šroubů, musí se před montáží namazat víceúčelovým mazacím tukem.
- V případě montáže na trubku se matice na očku musí utáhnout rovnoměrně utahovacím momentem alespoň 30 Nm (22,13 lbf ft).
- Pro účely instalace použijte výhradně šrouby s číslem položky (2) (viz následující schéma).

OZNÁMENÍ

Nesprávná manipulace!

Poškození přístroje!

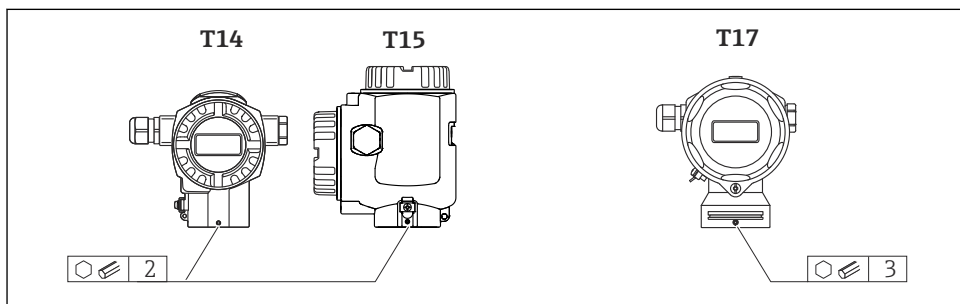
- Demontáž šroubů s číslem položky (1) není přípustná za žádných okolností a jejím důsledkem bude ztráta záruky.



A0025335

5.2.8 Otočení krytu

Kryt lze otočit až o 380° po povolení zajišťovacího šroubu.



A0019996

1. Pouzdro T14 a T15: Uvolněte zajišťovací šroub pomocí inbusového klíče 2 mm (0,08 in). Pouzdro T17: Uvolněte zajišťovací šroub pomocí inbusového klíče 3 mm (0,12 in).
2. Otočte pouzdro (max. v rozsahu 380°).
3. Zajišťovací šroub opět utáhněte utahovacím momentem 1 Nm (0,74 lbf ft).

5.2.9 Uzavření krytů pouzdra

OZNÁMENÍ

Zařízení s těsněním krytu EPDM – netěsnost převodníku!

Minerální, živočišná nebo rostlinná maziva způsobují netěsnost víčka těsnění EPDM a převodníku.

► Závit není nutné mazat díky povlaku nanesenému na závitů již při výrobě.

OZNÁMENÍ

Kryt pouzdra již nelze uzavřít.

Poškozený závit!

- ▶ Při zavírání krytů pouzdra se ujistěte, že závity krytů a pouzdro nejsou znečištěné, například pískem. Pokud pociťujete odpor při uzavírání krytů, znovu zkontrolujte závity z hlediska přítomnosti nečistot.

Zavírání krytů na hygienickém pouzdru z nerezové oceli (T17)

Kryty pro svorkovnicový modul a modul s elektronikou jsou zaháknuty do pouzdra a každý z nich je upevněn pomocí šroubu. Tyto šrouby je zapotřebí utáhnout rukou (2 Nm (1,48 lbf ft)) na doraz, aby bylo zaručeno, že kryty jsou těsně usazené.

6 Elektrické připojení

6.1 Požadavky na připojení

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu!

Pokud provozní napětí > 35 V DC: Nebezpečný kontakt s napětím na svorkách.

- ▶ V mokřem prostředí neotevírejte kryt, pokud je přítomno napětí.

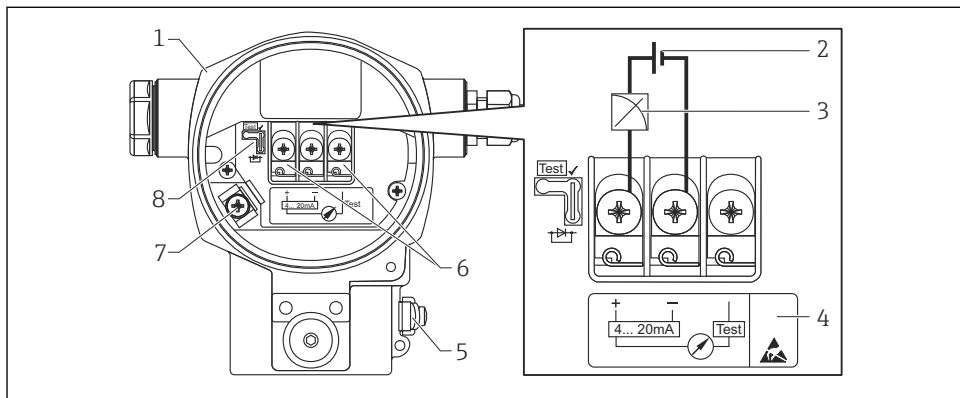
VAROVÁNÍ

V důsledku nesprávného zapojení dochází k ohrožení elektrické bezpečnosti!

- ▶ Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu nebo výbuchu! Před připojením přístroje vypněte přívod proudu.
- ▶ Při používání měřicího zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu zajistěte soulad s odpovídajícími národními normami a předpisy a bezpečnostními pokyny nebo instalačními či kontrolními výkresy.
- ▶ Přístroje s integrovanou ochranou proti přepětí musí být uzemněny.
- ▶ Jsou zabudovány ochranné obvody proti přepólování, vlivům vysokých frekvencí a špiček přepětí.
- ▶ Napájecí napětí souhlasí s napájecím napětím uvedeným na výrobním štítku, viz Návod k obsluze →  2.
- ▶ Před připojením vypněte napájecí napětí.
- ▶ Odstraňte kryt skříně na svorkovnici.
- ▶ Veďte kabel průchodkou. V optimálním případě používejte dvouvodičový kroucený stíněný kabel.
- ▶ Přístroj připojujte podle schématu.
- ▶ Zašroubujte víčko pouzdra.
- ▶ Zapněte napájení.

Stínění / vyrovnání potenciálu

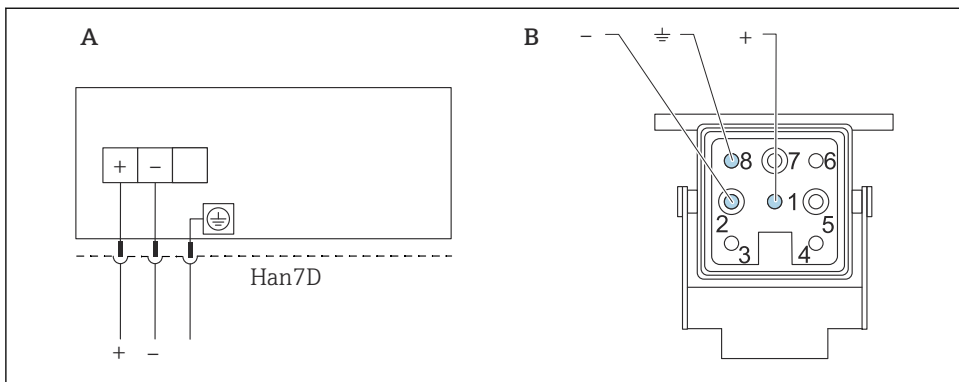
- Optimálního stínění proti rušení dosáhnete, pokud je stínění připojeno na obou stranách (v rozvaděči a na přístroji). Pokud jsou v provozu očekávány proudy v důsledku vyrovnání potenciálů, uzemněte stínění pouze na jedné straně, přednostně u převodníku.
- Při použití v prostředích s nebezpečím výbuchu musíte dodržovat příslušné předpisy.



A0019989

- 1 Pouzdro
- 2 Minimální napájecí napětí = 10,5 V DC, propojka umístěná podle schématu.
- 2 Minimální napájecí napětí = 11,5 V DC, propojka umístěná do polohy „Test“.
- 3 4 až 20 mA
- 4 Přístroje s integrovanou ochranou proti přepětí jsou zde označeny zkratkou „OVP“ (overvoltage protection – ochrana proti přepětí).
- 5 Externí zemnicí svorka
- 6 Zkušební signál 4 ... 20 mA mezi kladnou a zkušební svorkou
- 7 Interní zemnicí svorka
- 8 Propojka pro zkušební signál 4 ... 20 mA

6.1.1 Připojení přístrojů s konektorem Harting Han7D



A0019990

A Elektrické připojení pro přístroje s konektorem Harting Han7D

B Pohled na bajonetové připojení na přístroji

– Hnědá

≡ Zelená/žlutá

+ Modrá

6.1.2 Připojení přístrojů s konektorem M12

	Kontakt	
	1	Signál +
	2	Nepřifázeno
	3	Signál –
	4	Zemnění

A0011175

6.2 Připojení měřicí jednotky

6.2.1 Napájecí napětí

VAROVÁNÍ

Mohlo by být připojeno napájecí napětí!

Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu nebo výbuchu!

- ▶ Při používání měřicího zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu zajistíte soulad s odpovídajícími národními normami a předpisy a bezpečnostními pokyny nebo instalačními či kontrolními výkresy.
- ▶ Veškeré údaje o ochraně proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci (Ex), která je k dispozici na vyžádání. Dokumentace o ochraně proti výbuchu je standardně dodávána ke všem přístrojům schváleným k použití v prostředích s nebezpečím výbuchu.

Provedení elektroniky	Propojka pro zkušební signál 4 ... 20 mA v poloze „Test“ (stav při dodání)	Propojka pro zkušební signál 4 ... 20 mA v poloze „Non-Test“
4 ... 20 mA HART, verze pro prostředí bez nebezpečí výbuchu	11,5 ... 45 V DC	10,5 ... 45 V DC

Měření zkušebního signálu 4 ... 20 mA

Zkušební signál 4 ... 20 mA lze měřit pomocí kladné a zkušební svorky bez přerušení. Minimální napájecí napětí měřicího přístroje lze snížit změnou polohy propojky. Ve výsledku je provoz možný také s nižším napájecím napětím.

Aby se chyba měření udržela pod 0,1 %, měl by mít ampérmetr vnitřní odpor $< 0,7 \Omega$. Dodržujte polohu propojky v souladu s následující tabulkou.

Poloha propojky pro zkušební signál	Popis
	- Měření zkušebního signálu 4 ... 20 mA pomocí kladné a zkušební svorky: možné. (Výstupní proud tak lze měřit bez přerušení pomocí diody.) - Stav při dodání - Minimální napájecí napětí: 11,5 V DC
	- Měření zkušebního signálu 4 ... 20 mA pomocí kladné a zkušební svorky: není možné. - Minimální napájecí napětí: 10,5 V DC

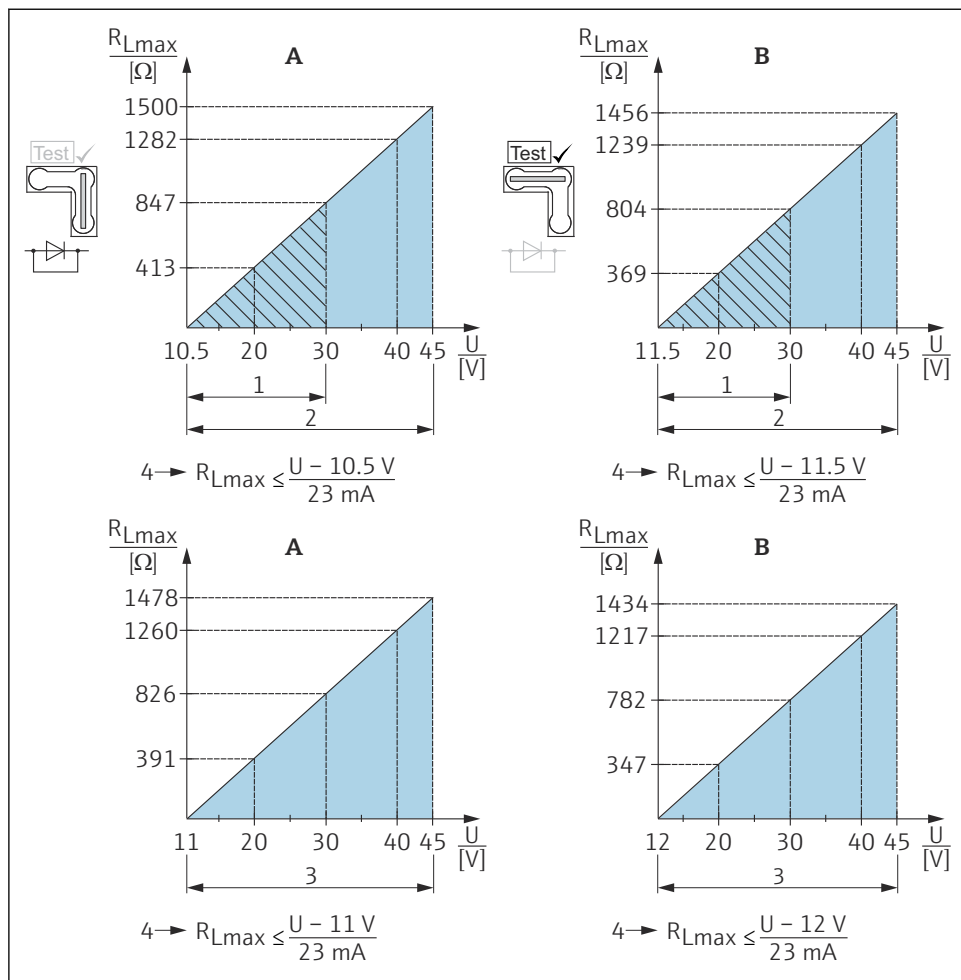
6.2.2 Svorky

- Napájecí napětí a interní zemnicí svorka: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Externí zemnicí svorka: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

6.2.3 Specifikace kabelu

- Společnost Endress+Hauser doporučuje kroucené, stíněné, dvou vodičové kabely.
- Průměr kabelu: 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)

6.2.4 Zatížení



A0020467

A Propojka pro zkušební signál 4 ... 20 mA nastavena v poloze „Non-Test“

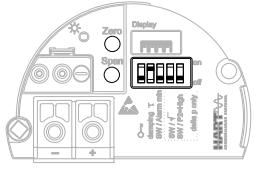
B Propojka pro zkušební signál 4 ... 20 mA nastavena v poloze „Test“



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

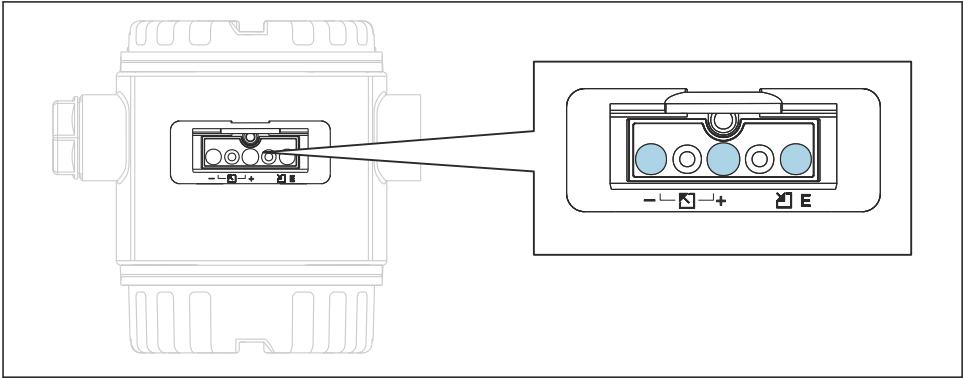
7 Možnosti obsluhy

7.1 Ovládání pomocí menu obsluhy

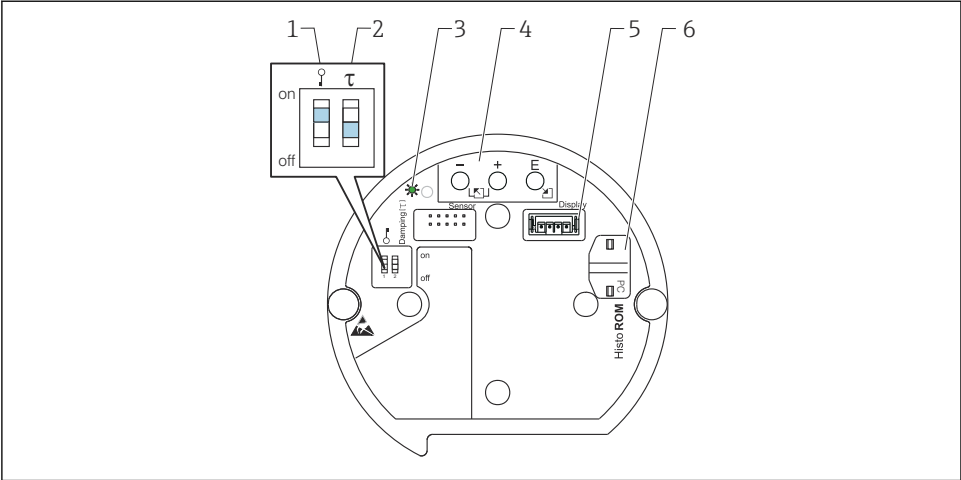
Možnosti obsluhy	Výklady	Zobrazení	Popis
Místní provoz bez displeje zařízení	Přístroj se ovládá pomocí ovládacích tlačítek a přepínačů DIP na modulu s elektronikou.	 A0029995	→  18

7.1.1 Poloha ovládacích prvků

V případě pouzdra z hliníku a nerezové oceli (T14) jsou ovládací tlačítka umístěna buď pod ochranným víčkem na vnějšku přístroje nebo uvnitř na modulu s elektronikou. V případě hygienického pouzdra z nerezové oceli (T17) jsou ovládací tlačítka vždy uvnitř na modulu s elektronikou. Ovládací tlačítka jsou navíc umístěna na volitelném místním displeji.



 1 Ovládací tlačítka, vnější



A0020031

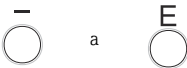
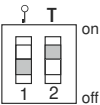
2 Ovládací tlačítka, vnitřní

- 1 Přepínač DIP pro zamykání a odemykání parametrů vztahujících se k měřené hodnotě
- 2 Přepínač DIP pro zapínání a vypínání tlumení
- 3 Zelená LED pro indikaci přijetí hodnoty
- 4 Ovládací tlačítka
- 5 Zásuvné místo pro volitelný displej
- 6 Zásuvné místo pro volitelnou paměť HistoROM®/M-DAT

Funkce přepínačů DIP

Pro provedení příslušné funkce stiskněte tlačítko nebo kombinaci tlačítek na dobu nejméně 3 s. Pro provedení resetu stiskněte kombinaci tlačítek na dobu nejméně 6 s.

	Význam
	Přijetí spodní hodnoty rozsahu. K přístroji je přiveden referenční tlak. Podrobný popis naleznete také v části „Režim měření tlaku“ nebo „Režim měření hladiny“.
	Přijetí spodní hodnoty rozsahu. K přístroji je přiveden referenční tlak. Podrobný popis naleznete také v části „Režim měření tlaku“ nebo „Režim měření hladiny“.
	Justace polohy.
a a	Resetovat všechny parametry. Resetování pomocí ovládacích tlačítek odpovídá softwarovému resetovacímu kódu 7864.
a	Zkopírujte data nastavení z volitelného paměťového modulu HistoROM®/M-DAT do přístroje.

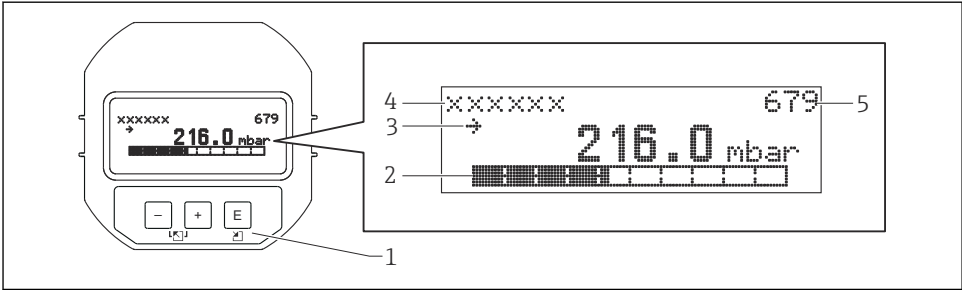
	Význam
	Zkopírujte data nastavení z přístroje do volitelného paměťového modulu HistoROM®/M-DAT.
	■ Přepínač DIP 1: pro zamykání/odemykání parametrů vztahujících se k měřené hodnotě. Tovární nastavení: vypnuto (odemknuto) ■ Přepínač DIP 2: tlumení zapnout/vypnout, tovární nastavení: zapnuto (tlumení zapnuté)

7.2 Ovládání pomocí displeje přístroje (volitelné vybavení)

Pro zobrazování a ovládání je používán čtyřřádkový displej z kapalných krystalů (LCD). Místní displej zobrazuje naměřené hodnoty, dialogové texty, chybové zprávy a informační zprávy. Displejem přístroje lze otáčet v krocích po 90 °. Bez ohledu na montážní pozici je díky tomu snadné zařízení obsluhovat a odečítat naměřené hodnoty.

Funkce:

- Osmimístné zobrazení měřených hodnot včetně znaménka a desetinné tečky, zobrazení jednotky, sloupcového grafu pro zobrazení proudu
- Jednoduché a kompletní nabídkové menu díky rozčlenění parametrů do několika úrovní a skupin
- Každému parametru je přiřazeno určité trojmístné identifikační číslo pro snadnou navigaci
- Možnost pro nastavení zobrazení podle individuálních přání a požadavků, například jazyka, přepínání zobrazení, zobrazení dalších měřených hodnot, jako například teploty senzoru, nastavení kontrastu
- Obsáhlé diagnostické funkce (chybové a výstražné zprávy, ukazatele maxima/minima atd.)
- Rychlé a bezpečné uvedení do provozu pomocí nabídek pro rychlé nastavení



A0016498

Následující tabulka ukazuje symboly, které se mohou objevit na místním displeji. Současně mohou být zobrazeny čtyři symboly.

Symbol	Význam
	Symbol alarmu - Symbol bliká: výstraha, přístroj pokračuje v měření - Symbol trvale svítí: chyba, přístroj nepokračuje v měření <i>Poznámka:</i> Symbol alarmu může překrývat symbol tendence.
	Symbol zámku Ovládání přístroje je zablokované. Odemčení přístroje.
	Symbol komunikace Přenos dat přes komunikaci.
	Symbol tendence (zvyšující se) Měřená hodnota se zvyšuje.
	Symbol tendence (snižující se) Měřená hodnota se snižuje.
	Symbol tendence (konstantní) Měřená hodnota zůstává po dobu posledních několika minut konstantní.

7.2.1 Ovládací tlačítka na displeji a ovládacím modulu

Ovládací klávesa (klávesy)	Význam
	- Přechod ve výběrovém seznamu nahoru - Úprava číselných hodnot nebo znaků v rámci dané funkce
	- Přechod ve výběrovém seznamu dolů - Úprava číselných hodnot nebo znaků v rámci dané funkce
	- Potvrzení zadání - Přechod na další položku
	Nastavení kontrastu místního displeje: tmavší
	Nastavení kontrastu místního displeje: světlejší
	Funkce ESC: - Opuštění režimu úprav, aniž by se upravená hodnota uložila - Nacházíte se v menu ve skupině funkcí: Když poprvé stisknete tlačítka současně, přejdete zpět o jeden parametr v dané skupině funkcí. Při každém dalším stisku obou tlačítek současně přejdete v menu o jednu úroveň nahoru. - Nacházíte se v menu na úrovni výběru: Při každém stisku obou tlačítek současně přejdete v menu o jednu úroveň nahoru. <i>Poznámka:</i> Ohledně výrazů skupina funkcí, úroveň, úroveň výběru viz „Struktura menu“.

7.2.2 **Příklad provozu: Parametry s výběrovým seznamem**

Příklad: výběr „Němčina“ jako jazyka nabídky.

	Jazyk	000	Ovládání
1	✓ Angličtina Němčina		Jako jazyk menu je nastavena „Angličtina“ (výchozí hodnota). ✓ před textem nabídky označuje volbu, která je aktuální aktivní.
2	Němčina ✓ Angličtina		Zvolte „Němčina“ pomocí ☐ nebo ☐ .
3	✓ Němčina Angličtina		■ Potvrďte pomocí ☐. ✓ před textem nabídky označuje aktivní možnost („Němčina“ je nyní vybrána jako jazyk nabídky). ■ Stiskněte ☐ pro ukončení editačního režimu pro tento parametr.

7.2.3 **Příklad provozu: Parametry definované uživatelem**

Příklad: Nastavení parametru „Nastavit URV (014)“ z 100 mbar (1,5 psi) na 50 mbar (0,75 psi).

Cesta v menu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Proudový výstup → Nastavit URV

	Nastavit URV	014	Ovládání
1	1 0 0 . 0 0 0 mbar		Na místním displeji se zobrazí parametr, který se má změnit. Jednotka „mbar“ je definována v jiném parametru a nelze ji zde měnit.
2	1 0 0 . 0 0 0 mbar		Stiskněte ☐ nebo ☐ pro vstup do editačního režimu. První číslice je zvýrazněna černou barvou.
3	5 0 0 . 0 0 0 mbar		Pomocí klávesy ☐ změňte hodnotu „1“ na „5“. Potvrďte „5“ stiskem klávesy ☐ . Kurzor přejde na další pozici (zvýrazněnou černě). Potvrďte „0“ pomocí ☐ (druhá pozice).
4	5 0 0 . 0 0 0 mbar		Třetí číslice je zvýrazněna černou barvou a lze ji nyní upravovat.
5	5 0 ↵ . 0 0 0 mbar		Pomocí klávesy ☐ změňte na symbol „↵“. Pomocí ☐ uložte novou hodnotu a opusťte režim úprav. Viz následující obrázek.
6	5 0 . 0 0 0 mbar		Nová hodnota pro hodnotu horního rozsahu je 50 mbar (0,75 psi). Stiskněte ☐ pro ukončení editačního režimu pro tento parametr. Použijte ☐ nebo ☐ pro návrat do editačního režimu.

7.2.4 Příklad provozu: Přijetí přítomného tlaku

Příklad: Nastavení polohy.

Cesta v menu: Hlavní menu → Nastavení → Seřízení nulové polohy

	Justace polohy	007	Ovládání
1	✓ Zrušit Potvrdit		K přístroji je přiveden tlak pro justaci polohy.
2	Zrušit ✓ Potvrdit		Pomocí  nebo  přepněte na volbu „Potvrdit“. Aktivní volba je zvýrazněna černou barvou.
3	Úprava byla přijata!		Pomocí tlačítka  akceptujte aplikovaný tlak jako nastavení polohy. Přístroj potvrdí úpravu a vrátí se zpět na parametr „Nastavení polohy“.
4	✓ Zrušit Potvrdit		Stiskněte  pro ukončení editačního režimu pro tento parametr.

8 Uvedení do provozu

Zařízení je standardně nastaveno na režim měření „Tlak“. Rozsah měření a jednotka, ve které je měřená hodnota přenášena, odpovídají údajům na typovém štítku.

VAROVÁNÍ

Je překročen povolený procesní tlak!

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

- Pokud se na přístroji vyskytne tlak vyšší, než je nejvyšší přípustný tlak, zobrazí se postupně hlášení „E15 přetlak senzoru“ a „E27 chyba tlaku senzoru – nad rozsahem“. Přístroj používejte pouze v mezích rozsahu senzoru!

OZNÁMENÍ

Povolený procesní tlak je nedostatečný!

Pokud je tlak příliš nízký, zobrazí se zpráva.

- Pokud se na přístroji vyskytne tlak nižší, než je nejnižší přípustný tlak, zobrazí se postupně hlášení „E120 nízký tlak na senzoru“ a „E727 chyba tlaku senzoru – nad rozsahem“. Přístroj používejte pouze v mezích rozsahu senzoru!

8.1 Nastavení hlášení

- Hlášení E727, E115 a E120 jsou hlášení typu „chyba“ a lze je nastavit jako „výstrahu“, nebo „alarm“. Tovární nastavení pro tato hlášení je „výstraha“. Toto nastavení zamezuje tomu, aby proudový výstup přijal nastavenou hodnotu proudu pro alarm v aplikacích (např. kaskádové měření), kde uživatel vědomě akceptuje, že může dojít k překročení rozsahu senzoru.
- V následujících případech doporučujeme nastavit hlášení E727, E115 a E120 na „Alarm“:
 - Pro danou aplikaci měření není nezbytné pohybovat se mimo rozsah senzoru.
 - Musí se provést justace polohy za účelem korekce velké chyby měření v důsledku orientace přístroje (např. přístroje s membránovým oddělovačem).

8.2 Výběr jazyka a režimu měření

8.2.1 Místní ovládání

Parametry JAZYK a REŽIM MĚŘENÍ se nacházejí na 1. úrovni výběru.

K dispozici jsou následující režimy měření:

- Tlak
- Hladina
- Průtok (nikoli pro 160 bar a 250 bar)

8.2.2 Digitální komunikace

K dispozici jsou následující režimy měření:

- Tlak
- Hladina
- Průtok (nikoli pro 160 bar a 250 bar)

Parametr JAZYK je zařazen do skupiny ZOBRAZENÍ (MENU OVLÁDÁNÍ → ZOBRAZENÍ).

- K výběru jazyka pro místní displej použijte parametr JAZYK.
- Zvolte jazyk pro FieldCare pomocí tlačítka „Jazyk“ v okně nastavení.
Zvolte jazyk pro okno FieldCare pomocí menu „Extra“ → „Volitelné možnosti“ → „Zobrazení“ → „Jazyk“.

8.3 Justace polohy

V důsledku orientace přístroje může docházet k posunům měřené hodnoty, tzn. když je nádoba prázdná, měřená hodnota není zobrazována jako nulová. K justaci polohy lze využít

jeden ze tří způsobů. (Cesta v menu: (VOLBA SKUPINY →) MENU OVLÁDÁNÍ → NASTAVENÍ → JUSTACE POLOHY.)

Název parametru	Popis
POZ. NULOVÉ NASTAVENÍ (685), vstup	Justace nulové polohy – nemusí být znám rozdíl tlaků mezi nulovým (požadovaná hodnota) a měřeným tlakem Příklad: ■ MĚŘENÁ HODNOTA = 2,2 mbar (0,032 psi) ■ Korekci MĚŘENÉ HODNOTY můžete provést prostřednictvím parametru „JUSTACE NULOVÉ POLOHY pomocí možnost „Potvrdit“. To znamená, že aktuálně přítomnému tlaku přiřazujete hodnotu 0,0 mbar. – MĚŘENÁ HODNOTA (po seřízení nulové polohy) = 0,0 mbar ■ Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty. Parametr KALIB. OFFSET zobrazuje výslednou tlakovou diferenci (offset), o niž byla korigována MĚŘENÁ HODNOTA.. Tovární nastavení: 0.0
POZ. HODNOTA POLOHY (563), vstup	Justace nulové polohy – nemusí být znám rozdíl tlaků mezi nulovým (požadovaná hodnota) a měřeným tlakem. Ke korekci tlakové difference je vyžadována hodnota z referenčního měření (např. z referenčního přístroje). Příklad: ■ MĚŘENÁ HODNOTA = 0,5 mbar (0,0073 psi) ■ Pro parametr VSTUPNÍ HODNOTA POLOHY specifikujete požadovanou nastavenou hodnotu pro MĚŘENOU HODNOTU, například 2,0 mbar (0,029 psi). (Platí následující: nová MĚŘENÁ HODNOTA = VSTUPNÍ HODNOTA POLOHY.) ■ Pro parametr VSTUPNÍ HODNOTA POLOHY specifikujete požadovanou nastavenou hodnotu pro MĚŘENOU HODNOTU, například 2,0 mbar (0,029 psi). (Platí následující: nová MĚŘENÁ HODNOTA = VSTUPNÍ HODNOTA POLOHY.) ■ Parametr KALIB. OFFSET zobrazuje výslednou tlakovou diferenci (offset), o niž byla korigována MĚŘENÁ HODNOTA.. Platí následující: KALIB. OFFSET = MĚŘENÁ HODNOTA_{stará} – VSTUPNÍ HODNOTA POLOHY, zde: KALIB. OFFSET = 0,5 bar (0,0073 psi) – 2,0 bar (0,029 psi) = 1,5 bar (0,022 psi) ■ MĚŘENÁ HODNOTA (po zadání kalib. offsetu) = 0,0 mbar ■ Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty. Tovární nastavení: 0.0
KALIB. OFFSET (319), vstup	Justace polohy – je znám rozdíl tlaku mezi nulovým (požadovaná hodnota) a měřeným tlakem. Příklad: ■ MĚŘENÁ HODNOTA = 2,2 mbar (0,032 psi) ■ Prostřednictvím parametru KALIB. OFFSET zadejte hodnotu požadované korekce MĚŘENÉ HODNOTY. Pro korekci MĚŘENÉ HODNOTY na 0,0 mbar zde musíte zadat hodnotu 2,2. (Platí následující: MĚŘENÁ HODNOTA_{nová} = MĚŘENÁ HODNOTA_{stará} – KALIB. OFFSET.) ■ Tovární nastavení: 0.0

8.4 Menu Rychlé nastavení pro režim měření „Tlak“

Místní ovládání	Digitální komunikace
Zobrazení měřených hodnot Přepněte ze zobrazení měření hodnoty na VOLBA SKUPINY pomocí  .	Viz BA00274P.
VOLBA SKUPINY Zvolte parametr REŽIM MĚŘENÍ.	
REŽIM MĚŘENÍ Zvolte volitelnou možnost „Tlak“.	
VOLBA SKUPINY Zvolte menu RYCHLÉ NASTAVENÍ.	
POZ. NULOVÉ NASTAVENÍ V důsledku orientace přístroje může docházet k posunu měřených hodnot. Korekci MĚŘENÉ HODNOTY můžete provést prostřednictvím parametru JUSTACE NULOVÉ POLOHY pomocí možnosti „Potvrdit“, tím přiřadíte hodnotu 0,0 aktuálně přítomnému tlaku.	
NASTAVIT LRV Nastavte rozsah měření (zadejte hodnotu pro 4 mA). Zadejte hodnotu tlaku pro spodní hodnotu proudu (hodnota 4 mA). Na přístroji nesmí být přítomen referenční tlak.	
NASTAVIT URV Nastavte rozsah měření (zadejte hodnotu pro 20 mA). Zadejte hodnotu tlaku pro horní hodnotu proudu (hodnota 20 mA). Na přístroji nesmí být přítomen referenční tlak.	
HODNOTA TLUMENÍ Zadejte čas tlumení (časová konstanta). Tlumení ovlivňuje rychlost, kterou všechny následné prvky, jako například místní displej, měřená hodnota a proudový výstup, reagují na změny tlaku.	



71570779

www.addresses.endress.com
