KA01559F/32/CS/04.25-00
71725288
2025-09-30

Stručné pokyny k obsluze
Liquiphant FTL64

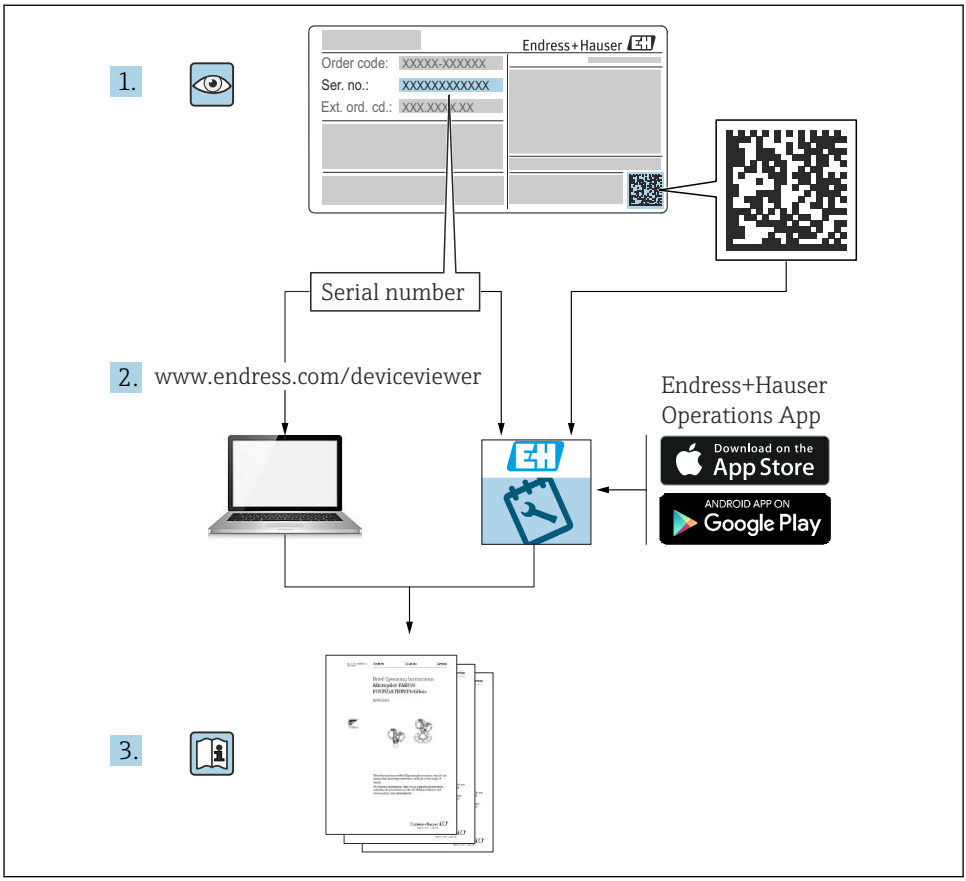
Vibrační
HART
Hladinový spínač pro kapaliny ve vysokoteplotních aplikacích

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
- smartphone/tablet: Aplikace Endress +Hauser Operations

Endress+Hauser
People for Process Automation

1 Související dokumenty



A0023555

2 O tomto dokumentu

2.1 Použité symboly

2.1.1 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 potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

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

OZNÁMENÍ
Tento symbol upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k poškození výrobku nebo něčeho v jeho blízkosti.

2.1.2 Elektrické symboly

⏚ Zemnicí přípojka
Uzemněná svorka, uzemněná pomocí zemnicího systému.

⊜ Ochranné zemnění (PE)
Zemnicí svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení. Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně přístroje.

2.1.3 Symboly nástrojů

Plochý šroubovák

Klíč na inbusové šrouby

Klíč otevřený plochý

2.1.4 Symboly specificky podle druhu komunikace

Bezdrátová technologie Bluetooth®
Bezdrátový přenos dat mezi přístroji na krátkou vzdálenost pomocí rádiové technologie.

2.1.5 Symboly pro určité typy informací

✓ Povoleno
Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.

✗ Zakázáno
Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.

Tip
Označuje doplňující informace

Odkaz na dokumentaci

Odkaz na jinou sekci

1., 2., 3. série kroků

2.1.6 Symboly v zobrazení

A, B, C... oohled

1, 2, 3... čísla položek

Ex Prostor s nebezpečím výbuchu

Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu)

2.1.7 Registrované ochranné známky

HART®
Registrovaná obchodní značka FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Bluetooth®
Loga a slovní označení *Bluetooth*® jsou registrovanými obchodními značkami, jejich vlastníkem je společnost Bluetooth SIG, Inc. Jakékoli použití těchto značek společností Endress+Hauser je v souladu s licencí. Další obchodní značky a jména jsou značkami a jmény jejích 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 musí splňovat následující požadavky pro jejich úkoly:
- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- ▶ 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.
- ▶ Řiďte se pokyny a dodržujte základní podmínky.

3.2 Určené použití

Přístroj popsaný v tomto návodu je určen pouze pro měření hladiny kapalin.

Nepřekračujte ani nesnižujte příslušné mezní hodnoty pro přístroj
Viz Technická dokumentace

Nesprávné použití
Výrobce neručí za škody způsobené nesprávným nebo jiným než zamýšleným použitím.

Vyhněte se mechanickému poškození:
- ▶ Nedotýkejte se povrchů přístroje ani je nečistěte špičatými nebo tvrdými předměty.

Vysvětlení k sporným případům:
- ▶ 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.

Další nebezpečí
V důsledku přenosu tepla z procesu a ztrátě výkonu v elektronice se může teplota pouzdra během provozu zvýšit až na 80 °C (176 °F). Při provozu může senzor dosáhnout teploty blízké teplotě média.

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!
- ▶ V případě, že teploty tekutin budou vyšší, zajistěte ochranu proti dotyku, aby nemohlo dojít k popálení.

3.3 Bezpečnost na pracovišti

Pro práci na přístroji a s přístrojem:
- ▶ Používejte požadované osobní ochranné prostředky podle federálních/národních předpisů.

3.4 Bezpečnost provozu

Poškození přístroje!
- ▶ Přístroj provozujte jen tehdy, pokud je v řádném technickém stavu, kdy nevykazuje chyby a nemá závady.
- ▶ Za bezproblémový provoz přístroje odpovídá provozovatel.

Úpravy přístroje

Neoprávněné úpravy přístroje nejsou povoleny a mohou vést k nepředvídatelným nebezpečím.
- ▶ Pokud jsou přesto nutné úpravy, obraťte se na společnost Endress+Hauser.

Opravy

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti:
- ▶ Opravy přístroje provádějte pouze tehdy, je-li to výslovně povoleno.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se opravy elektrického přístroje.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od společnosti Endress+Hauser.

Prostředí s nebezpečím výbuchu

Chcete-li eliminovat nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je zařízení používáno v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu):
- ▶ Podle štítku ověřte, že objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňkové dokumentaci, která je součástí návodu.

3.5 Bezpečnost výrobku

Tento nejmodernější přístroj byl vyroben a otestován s ohledem na nejmodernější provozní bezpečnostní normy a podle osvědčené technické praxe. Opustil továrnu ve stavu, ve kterém je bezpečný pro provoz.

Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a příslušné zákonné požadavky. Splňuje také směrnice EU uvedené v prohlášení o shodě EU specifickém pro daný přístroj. Výrobce 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 IT bezpečnost

Záruka výrobce je platná pouze v případě, že je výrobek instalován a používán tak, jak je popsáno v Návodu k obsluze. Výrobek je vybaven bezpečnostními mechanismy, které jej chrání před jakékoli neúmyslné změně nastavení.

Bezpečnostní opatření IT, která poskytují dodatečnou ochranu výrobku a souvisejícímu přenosu dat, musí zavést sami operátoři v souladu se svými bezpečnostními normami.

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 (platí pro ovládání přes displej, bezdrátovou technologii Bluetooth® nebo FieldCare, DeviceCare, AMS, PDM)

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka

Po obdržení dodávky:

1. Zkontrolujte obal, zda není poškozený.
   ↳ Nahlaste veškerá poškození okamžitě výrobci.
   Neinstalujte poškozené součásti.
2. Zkontrolujte rozsah dodávky pomocí dodacího listu.
3. Porovnejte údaje na typovém štítku se specifikacemi objednávky na dodacím listu.
4. Zkontrolujte technickou dokumentaci a všechny další potřebné dokumenty, např. certifikáty, abyste se ujistili, že jsou úplné.

Pokud některá z podmínek není splněna, kontaktujte výrobce.

4.2 Identifikace výrobku

Pro identifikaci přístroje jsou k dispozici následující možnosti:

- údaje na typovém štítku
- objednací kód s rozdělením funkcí zařízení na dodacím listu
- Zadejte sériová čísla z typových štítků do *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zobrazí se všechny informace o přístroji.

4.2.1 Typový štítek

Máte správný přístroj?

Typový štítek vám poskytuje následující informace o zařízení:
- Označení přístroje, údaje o výrobci
- Objednací kód
- Rozšířený objednací kód
- Sériové číslo
- Název označení (tagu) (volitelné)
- Technické hodnoty, např. napájecí napětí, spotřeba proudu, okolní teplota, údaje specifické pro komunikaci (volitelné)
- Stupeň krytí
- Schválení se symboly
- Odkaz na bezpečnostní pokyny (XA) (volitelné)

► Porovnejte údaje na typovém štítku s objednávkou.

4.2.2 Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Německo

Místo výroby: Viz výrobní štítek.

4.3 Skladování a přeprava

4.3.1 Podmínky skladování

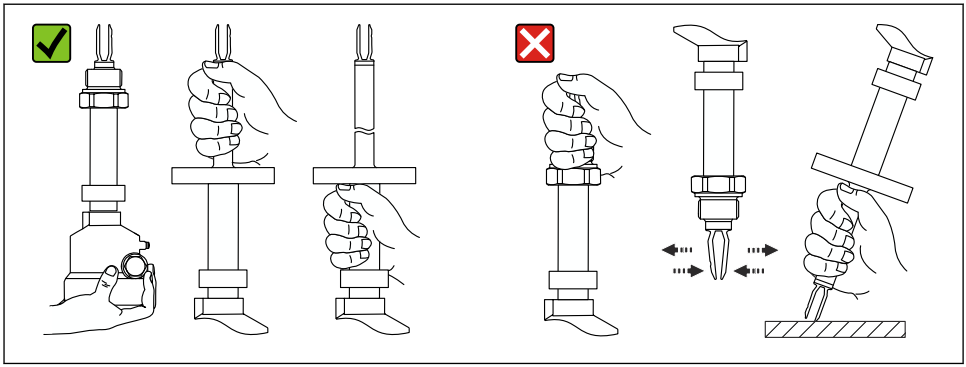
Používejte původní obal.

Skladovací teplota

−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
Volitelně: −50 °C (−58 °F), −60 °C (−76 °F)

4.3.2 Přeprava zařízení

- Přístroj přepravte na místo měření v původním obalu
- Zařízení držte za kryt, teplotní oddělovač, přírubu nebo prodlužovací potrubí
  Proveďte vhodná opatření k ochraně nátěru!
- Vibrační vidličku neohýbejte, nezkracujte ani neprodlužujte



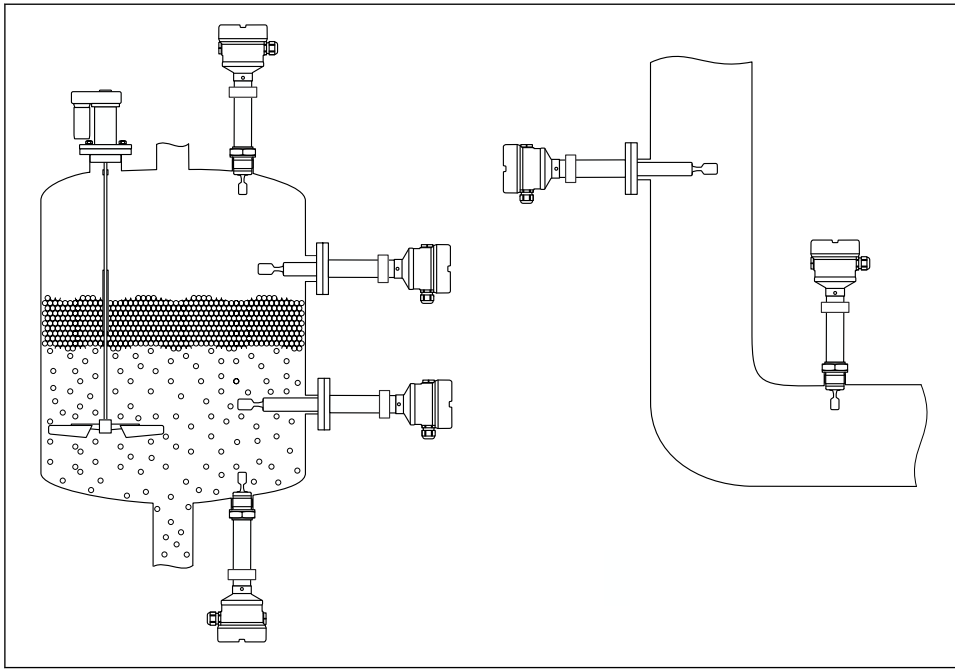
A0042422

1 Manipulace se zařízením během přepravy

5 Montáž

Návod k montáži

- Libovolná orientace v případě kompaktní verze nebo verze s délkou trubky do přibližně 500 mm (19,7 in)
- Vertikální orientace shora pro přístroj s dlouhou trubkou
- Minimální vzdálenost mezi vibrační vidličkou a stěnou nádrže nebo stěnou trubky: 10 mm (0,39 in)



A0042329

2 *Příklady instalace pro nádobu, nádrž nebo trubku*

5.1 Montážní požadavky

OZNÁMENÍ

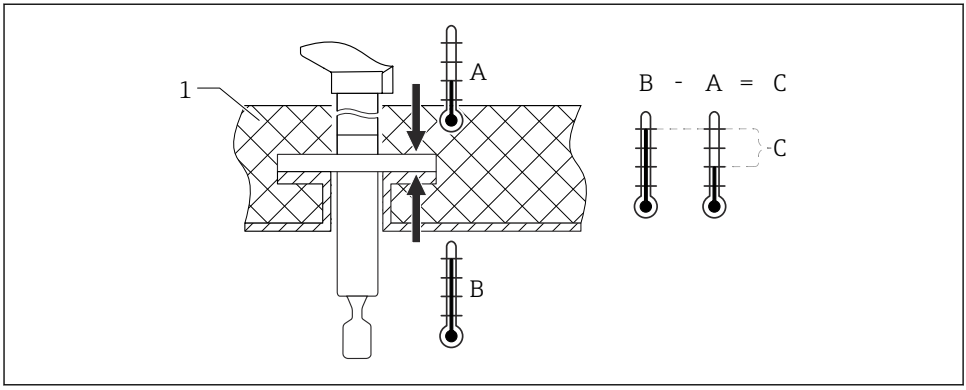
Vrypy nebo nárazy způsobí poškození potaženého povrchu přístroje.

- Dbejte na to, aby se s přístrojem během veškerých montážních prací zacházelo řádně a profesionálně.

5.1.1 Věnujte pozornost teplotě u přístrojů s povlakem z PFA (vodivý)

Rozdíl teplot mezi vnější a vnitřní stranou příruby nesmí překročit 60 °C (140 °F).

V případě potřeby použijte vnější izolaci.



A0042298

3 *Rozdíl teplot mezi vnější a vnitřní stranou příruby*

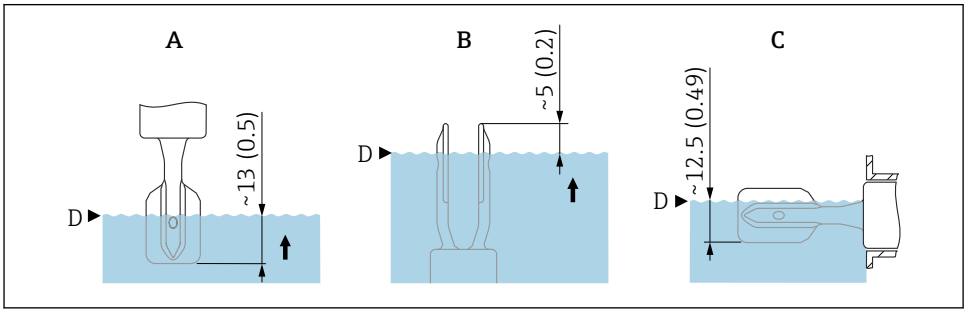
1 Izolace
A Teplota příruby, vnější strana
B Teplota příruby, vnitřní strana, pro PFA (vodivostní) maximum 230 °C (446 °F)
C Rozdíl v teplotách pro PFA (vodivostní) maximum 60 °C (140 °F)

5.1.2 Vezměte v úvahu spínací bod

Následující údaje představují typické spínací body v závislosti na orientaci limitního spínače hladiny

Voda +23 °C (+73 °F)

Minimální vzdálenost mezi vibrační vidličkou a stěnou nádrže nebo stěnou trubky: 10 mm (0,39 in)



A0044069

4 *Typické spínací body. Jednotka měření mm (in)*

A Montáž shora
B Montáž zespodu
C Instalace ze strany
D Spínací bod

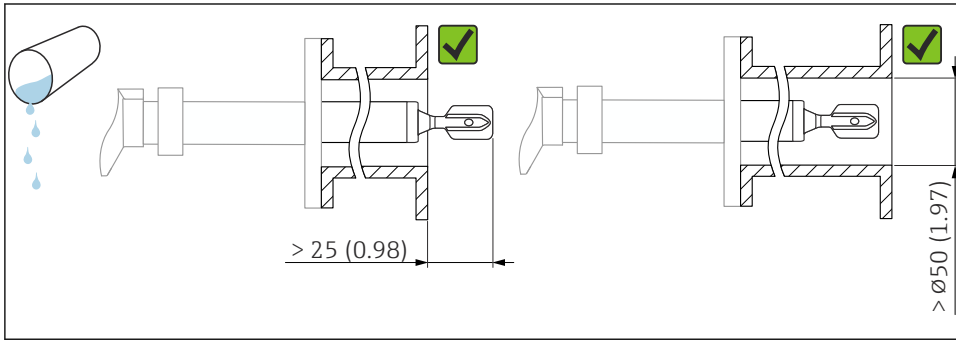
5.1.3 Zohledněte viskozitu

Hodnoty viskozity
- Nízká viskozita: < 2 000 mPa·s
- Vysoká viskozita: > 2 000 … 10 000 mPa·s

Nízká viskozita

Nízká viskozita, např. voda: < 2 000 mPa·s

Je možné umístit vidlici do instalačního pouzdra.



5 *Příklad instalace pro nízkoviskózní kapaliny. Jednotka měření mm (in)*

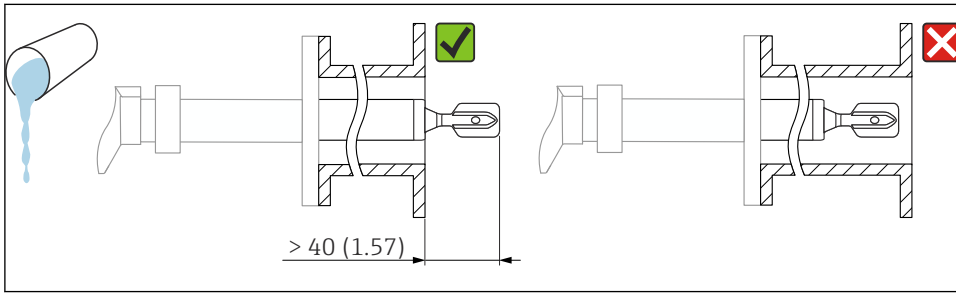
Vysoká viskozita

OZNÁMENÍ

Kapaliny s vysokou viskozitou mohou vést ke zpoždění při spínání.
- ► Ujistěte se, že kapalina může bez problémů stékat z vidlice.
- ► Odstraňte otřepy z povrchu pouzdra.

Vysoká viskozita, např. viskózní oleje: ≤ 10 000 mPa·s

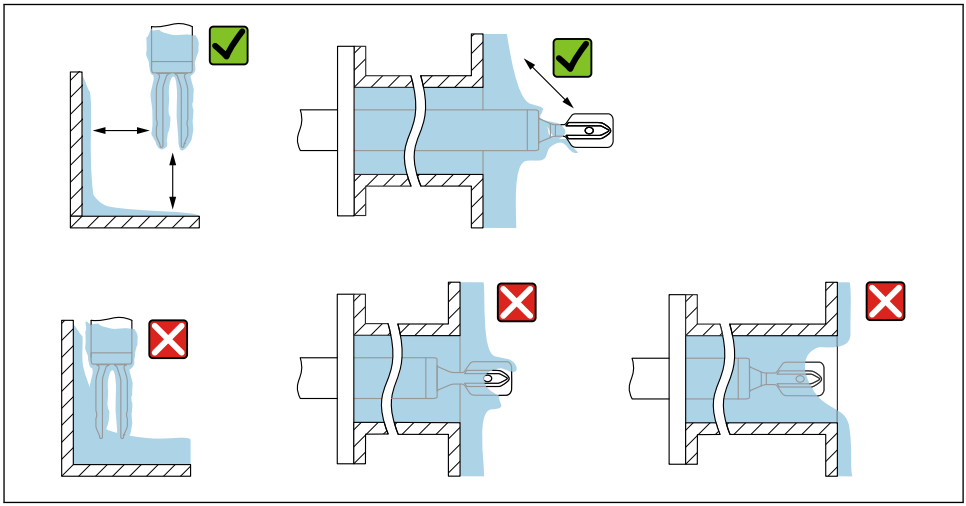
Vidlice musí být umístěna vně montážního pouzdra!



6 *Příklad instalace pro vysoce viskózní kapaliny. Jednotka měření mm (in)*

5.1.4 Vyhněte se hromadění

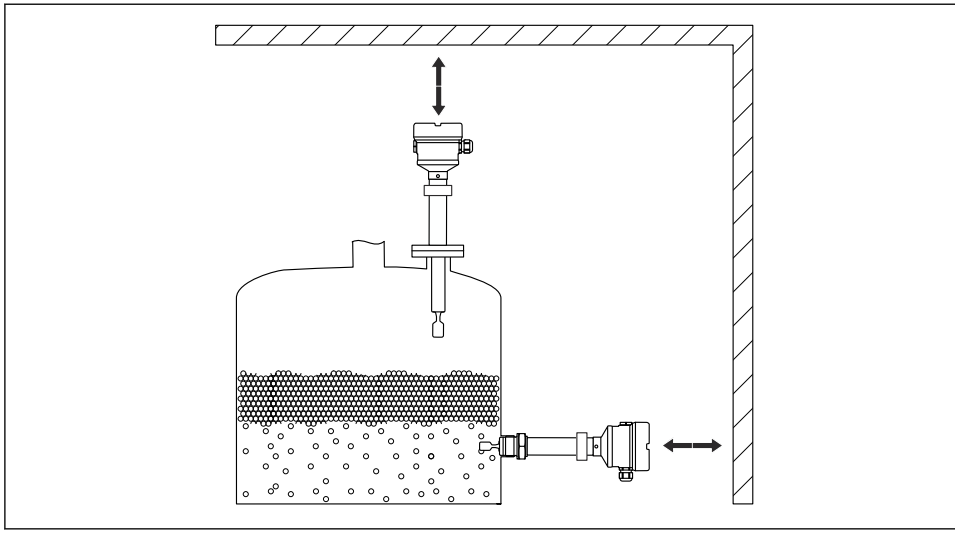
- Použijte krátké instalační zásuvky, abyste zajistili, že vibrační vidlička volně vyčnívá do nádoby
- Ujistěte se, že mezi předpokládaným nánosem na stěně nádrže a vibrační vidličkou je dostatečný prostor



7 *Příklad instalace pro vysoce viskózní procesní média*

5.1.5 Zohledněte mezeru

Vně nádrže zajistěte dostatečný prostor pro osazení, připojení a nastavení elektronické vložky.



A0042340

8 Zohledněte mezeru

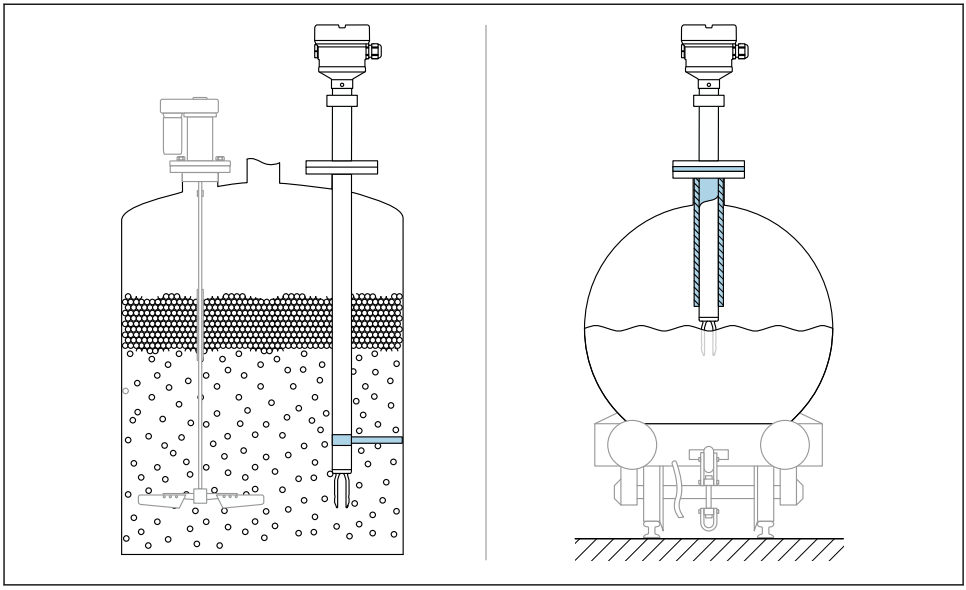
5.1.6 Podepřete přístroj

OZNÁMENÍ

Pokud je přístroj nesprávně podepřen, otřesy a vibrace mohou poškodit potažený povrch.

- Používejte pouze vhodné podpěry.

Podepření přístroje pro případ výrazného dynamického zatížení. Maximální boční nosnost trubkových nástavců a senzorů: 75 Nm (55 lbf ft).



A0042356

9 Příklady podepření pro případ dynamického zatížení

Schválení pro námořnictví: V případě prodloužení potrubí nebo senzorů delších než 1 600 mm (63 in) je nutná podpěra alespoň každých 1 600 mm (63 in).

5.2 Montáž přístroje

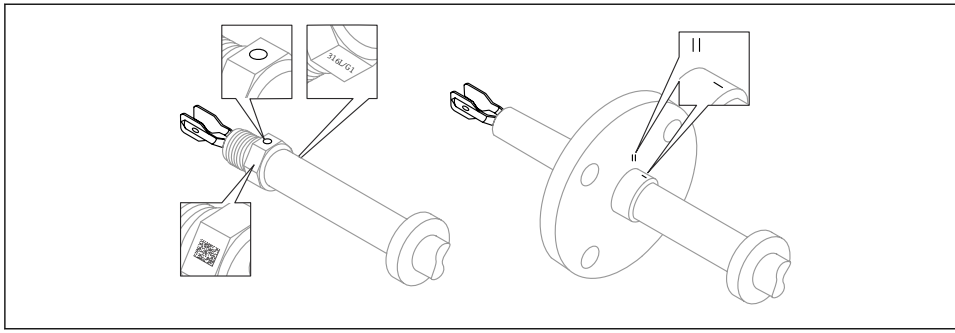
5.2.1 Montáž

Vyrovnejte vibrační vidličku pomocí značení.

S použitím označení lze vibrační vidličku nastavit tak, aby médium mohlo volně odtékat a zabránilo se tvorbě usazenin.

- Označení pro závitové spoje: kruh (specifikace materiálu / označení závitu naproti)
- Značení pro přírubové spoje: čárové nebo dvojité čárové

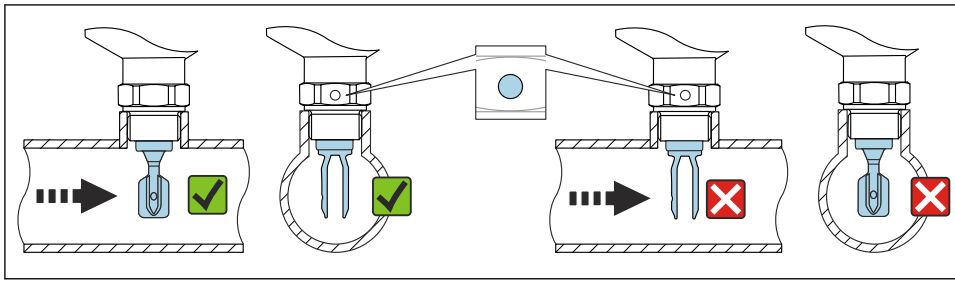
Kromě toho mají závitové spoje maticový kód, který se **ne**používá pro nastavení.



10 Poloha vibrační vidličky při vodorovné instalaci v nádobě pomocí označení

Instalace přístroje v potrubí

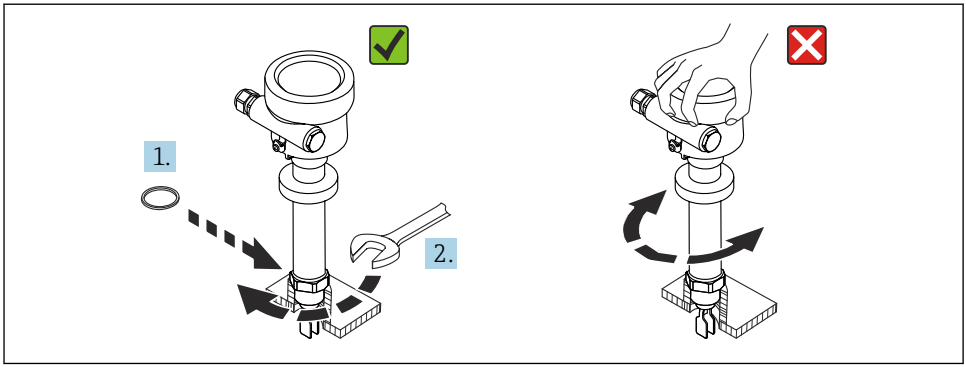
- Rychlost proudění až 5 m/s s viskozitou 1 mPa·s a hustotou 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) (SGU). Zkontrolujte správné fungování při jiných podmínkách procesního média.
- Průtok nebude významně omezen, pokud je vibrační vidlička správně orientována a označení směřuje ve směru průtoku.
- Označení je vidět po dokončení instalace.



11 Instalace do potrubí (vezměte v úvahu polohu vidlice a označení)

Zašroubování zařízení

- Otáčejte pouze šestihranným šroubem, 15 … 30 Nm (11 … 22 lbf ft)
- Neotáčejte kryt!



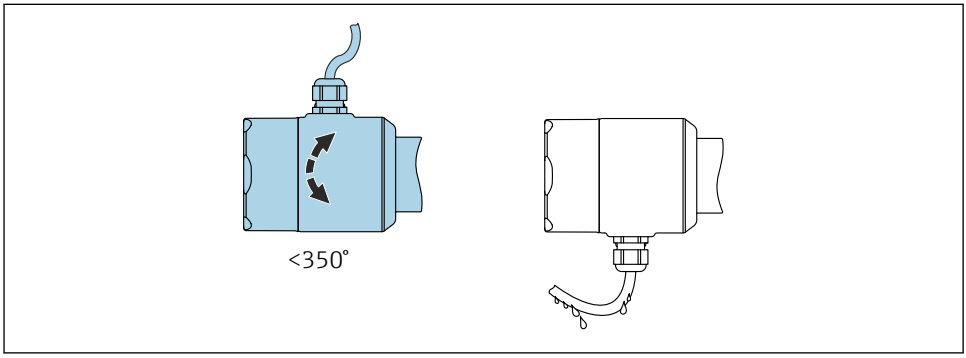
12 *Zašroubování zařízení*

Orientace kabelového vstupu

Všechna pouzdra je možné orientovat. Vytvoření odkapávací smyčky na kabelu zabraňuje vniknutí vlhkosti do pouzdra.

Pouzdro bez upevňovacího šroubu

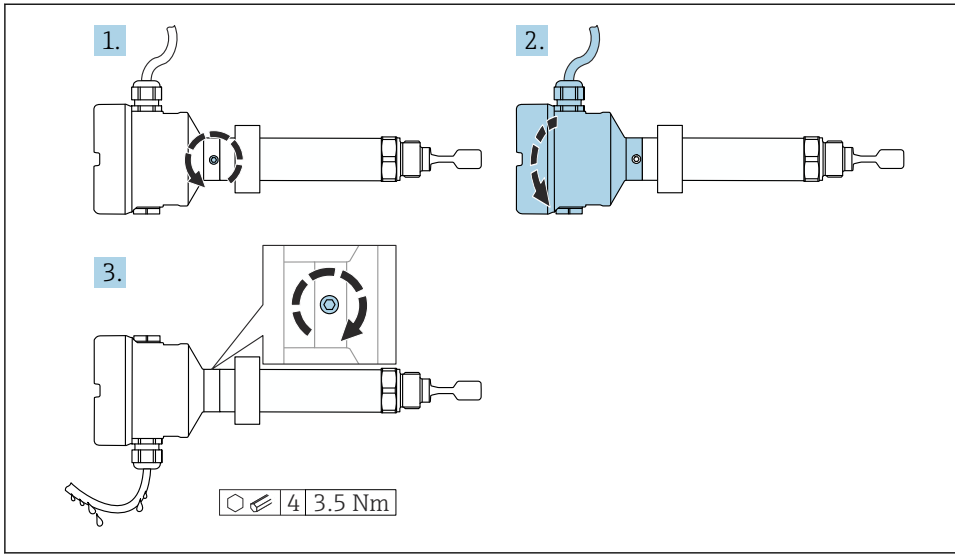
Pouzdro přístroje lze otáčet až o 350°.



13 *Pouzdro bez upevňovacího šroubu; na kabelu vytvořte odkapávací smyčku.*

Pouzdro s aretačním šroubem

V případě pouzder s aretačním šroubem:
- Pouzdro lze otočit a kabel vyrovnat povolením aretačního šroubu. Smyčka kabelu pro odvodnění zabraňuje vniknutí vlhkosti do pouzdra.
- Aretační šroub není při dodání dotažen.



14 *Pouzdro s vnějším aretačním šroubem; na kabelu vytvořte odkapávací smyčku*

1. Uvolněte vnější zajišťovací šroub (maximálně o 1,5 otáčky).
2. Otočte pouzdro a zarovnejte kabelový vstup.
3. Dotáhněte vnější zamykací šroub.

Otočení krytu

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

OZNÁMENÍ

Pouzdro nelze zcela odšroubovat.

- ▶ Uvolněte vnější zajišťovací šroub maximálně o 1,5 otáčky. Pokud se šroub vyšroubuje příliš nebo zcela (za ukotvovací bod šroubu), mohou se uvolnit malé části (protilehlý kotouček) a vypadnout.
- ▶ Utáhněte zajišťovací šroub (vnitřní šestihran 4 mm (0,16 in)) maximálně 3,5 Nm (2,58 lbf ft)±0,3 Nm (±0,22 lbf ft).

Uzavření krytů pouzdra

OZNÁMENÍ

Závit a kryt pouzdra poškozen znečištěním a nánosy!

- Odstraňte nečistoty (např. písek) na závitech víček a krytů.
- 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.**

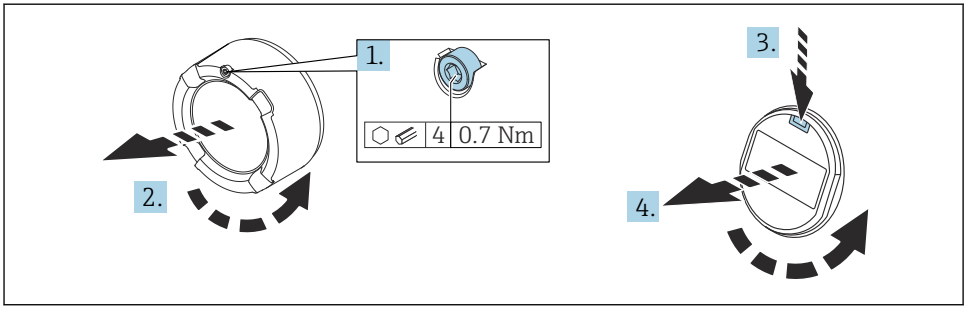
Otočení modulu displeje

⚠ VAROVÁNÍ

Otevření přístroje v nebezpečném prostředí, když je připojeno napájecí napětí

Nebezpečí výbuchu v důsledku živé elektrické energie.

- Neotevírejte přístroj s certifikací Ex d nebo Ex t, dokud je připojeno napájecí napětí.
- Před otevřením přístroje vypněte napájecí napětí a ujistěte se, že není pod napětím.



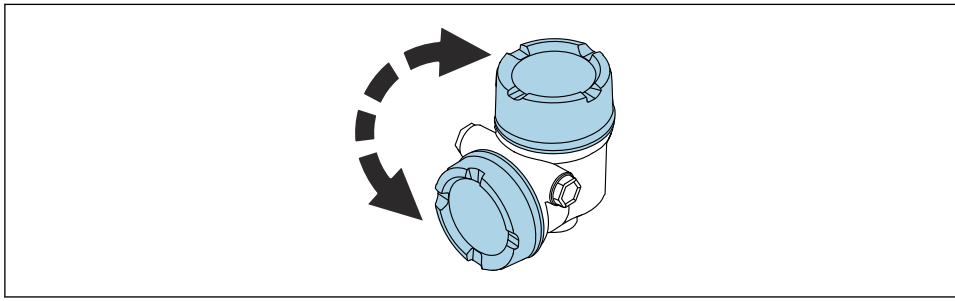
A0038224

1. Pokud je osazen: Pomocí inbusového klíče uvolněte šroub zámku krytu skříňky elektroniky.
2. Odšroubujte kryt z pouzdra a zkontrolujte těsnění krytu.
3. Stiskněte uvolňovací mechanismus a odejměte zobrazovací modul.
4. Otočte zobrazovací modul do požadované polohy: maximálně 4× 90° v každém směru.
5. Vložte modul displeje do požadované polohy tak, aby zapadl na místo.
6. Našroubujte kryt pevně zpět na pouzdro.
7. Pokud je namontován: Utáhněte šroub zámku krytu pomocí inbusového klíče 0,7 Nm (0,52 lbf ft) ±0,2 Nm (±0,15 lbf ft).

V případě dvoukomorového pouzdra lze displej namontovat do prostoru pro elektroniku i do prostoru pro připojení.

Změna montážní polohy zobrazovacího modulu

V případě dvoukomorového pouzdra ve tvaru L lze změnit montážní polohu displeje.



A0048401

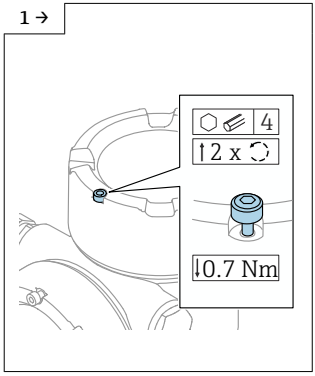
⚠ VAROVÁNÍ

Otevření přístroje v nebezpečném prostředí, když je připojeno napájecí napětí

Nebezpečí výbuchu v důsledku živé elektrické energie.

- ▶ Neotevírejte přístroj s certifikací Ex d nebo Ex t, dokud je připojeno napájecí napětí.
- ▶ Před otevřením přístroje vypněte napájecí napětí a ujistěte se, že není pod napětím.

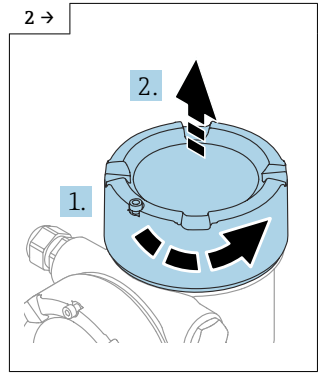
1 →



A0046831

- ▶ Pokud je k dispozici: povolte šroub zámku krytu displeje pomocí imbusového klíče.

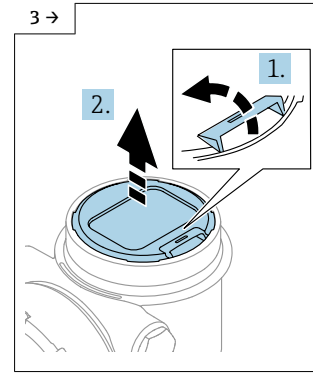
2 →



A0046832

- ▶ Odšroubujte kryt displeje a zkontrolujte těsnění krytu.

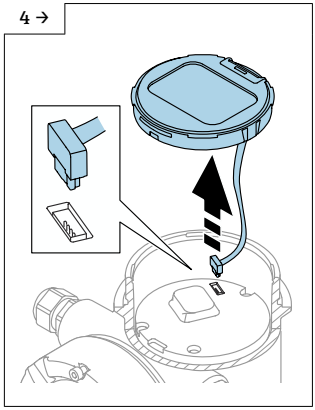
3 →



A0046833

- ▶ Stiskněte uvolňovací mechanismus a vyjměte modul displeje.

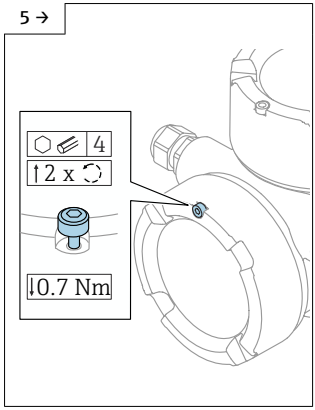
4 →



A0046834

- Uvolněte zástrčkové spojení.

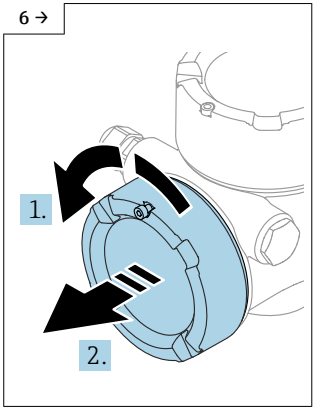
5 →



A0046923

- Pokud je osazen: Pomocí imbusového klíče uvolněte šroub zámku krytu připojovací skříňky.

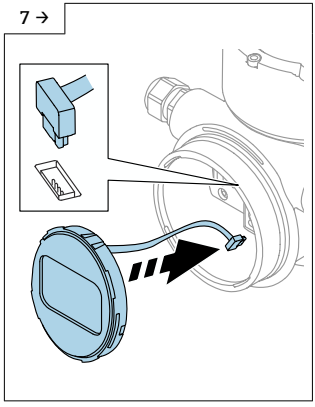
6 →



A0046924

- Odšroubujte kryt připojovacího prostoru a zkontrolujte těsnění krytu. Tento kryt našroubujte na přihrádku elektroniky místo krytu displeje. Pokud je namontován: utáhněte šroub zámku krytu pomocí imbusového klíče

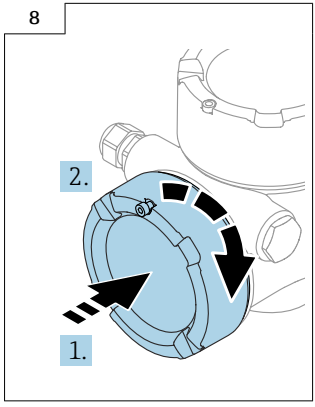
7 →



A0048406

- Zapojte konektor pro zobrazovací modul do připojovacího prostoru.
- Vložte modul displeje do požadované polohy tak, aby zapadl na místo.

8



A0046928

- Kryt displeje pevně přišroubujte zpět na pouzdro. Pokud je namontován: utáhněte šroub zámku krytu pomocí imbusového klíče 0,7 Nm (0,52 lbf ft).

6 Elektrické připojení

6.1 Požadavky na připojení

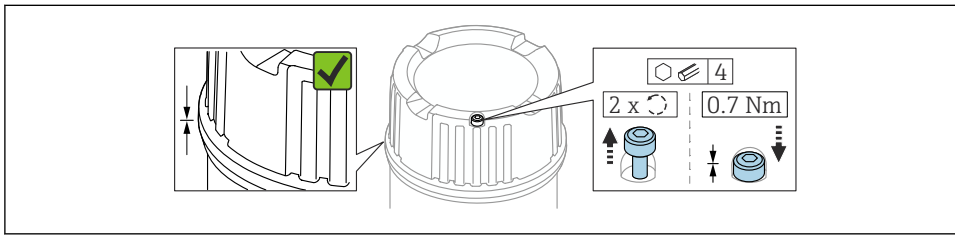
6.1.1 Kryt se zajišťovacím šroubem

U zařízení určených k použití v prostředích s nebezpečím výbuchu, kde před výbuchem existuje určitá ochrana, je víčko zajištěno pomocí zajišťovacího šroubu.

OZNÁMENÍ

Pokud není zajišťovací šroub umístěn správně, kryt nemůže zajistit bezpečné utěsnění.

- ▶ Otevřete kryt: Povolte šroub zámku krytu maximálně dvěma otáčkami, aby šroub nevypadl. Nasaďte kryt a zkontrolujte těsnění krytu.
- ▶ Zavřete kryt: Našroubujte kryt bezpečně na pouzdro a ujistěte se, že je pojistný šroub správně umístěn. Mezi krytem a pouzdrem by neměla být žádná mezera.



15 *Kryt se zajišťovacím šroubem*

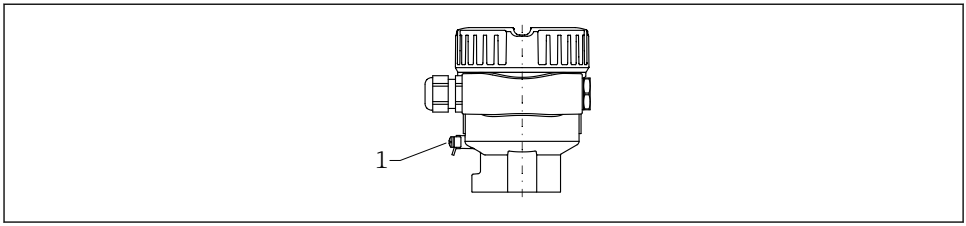
6.1.2 Vyrovnání potenciálů

⚠ VAROVÁNÍ

Zápalné jiskry nebo nadměrně vysoké povrchové teploty.

Nebezpečí výbuchu!

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



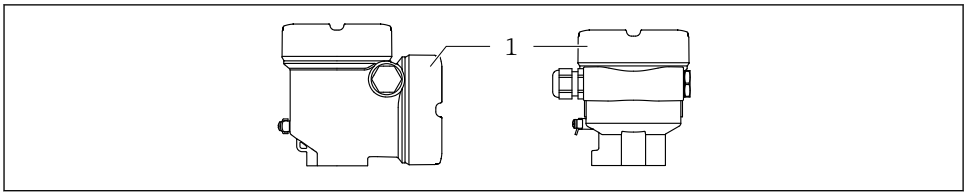
A0045830

1 Zemnicí svorka pro připojení vodiče pro přizpůsobení potenciálu (příklad)

V případě potřeby lze vedení ochranného pospojování připojit k externí uzemňovací svorce převodníku před připojením přístroje.

Pro optimální elektromagnetickou kompatibilitu:
- Udržujte vedení s odpovídajícím potenciálem co nejkratší
- Zajistěte průřez alespoň 2,5 mm² (14 AWG)

6.2 Připojení zařízení



A0046355

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

- U = DC 10,5 … 35 V (Ex d, Ex e, ne Ex)
- U = DC 10,5 … 30 V (Ex i)
- Jmenovitý proud: 4 … 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.
- Dodržujte následující pokyny podle IEC/EN 61010-1: Zajistěte pro přístroj vhodný jistič.

V závislosti na napájecím napětí v okamžiku zapnutí přístroje se podsvícení vypne (napájecí napětí 13 V).

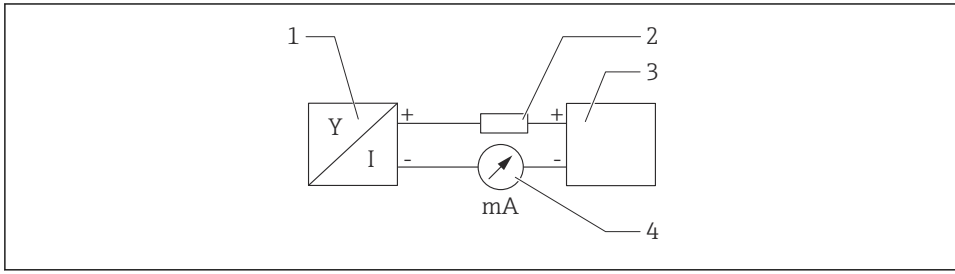
6.2.2 Svorky

- Napájecí napětí a vnitřní 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

Vnější průměr kabelu závisí na použité kabelové průchodce.
Vnější průměr kabelu:
- Plastová vývodka: Ø5 … 10 mm (0,2 … 0,38 in)
- Poniklovaná mosazná vývodka: Ø7 … 10,5 mm (0,28 … 0,41 in)
- Nerezová vývodka: Ø7 … 12 mm (0,28 … 0,47 in)

6.2.4 4 … 20 mA HART



16 Blokové schéma připojení HART

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

Komunikační rezistor HART 250 Ω v signálovém vedení je vždy nutný v případě nízkoimpedančního napájení.

Vezměte do úvahy pokles napětí:
Maximálně 6 V pro komunikační odpor 250 Ω

6.2.5 Přepěťová ochrana

Přístroje bez volitelné přepěťové ochrany

Přístroj od společnosti Endress+Hauser splňuje požadavky produktové normy IEC 61326-1 (tabulka 2 Průmyslové prostředí).

V závislosti na typu připojení (stejnosměrné napájení, vstupní vedení, výstupní vedení) a v souladu s normou IEC 6132 6-1 se používají různé testovací úrovně k prevenci přechodových přepětí (IEC 61000-4-5 přepětí): Testovací úroveň pro stejnosměrné napájecí vedení a IO vedení: 1 000-V-vodič k zemi

Přístroje s volitelnou přepěťovou ochranou

- Napětí pro přepětí jiskry: min. DC 400 V
- Testováno v souladu s:
  - IEC 60079-14 Pododdíl 12.3
  - IEC 60060-1 Oddíl 7
- Jmenovitý vybíjecí proud: 10 kA

OZNÁMENÍ

Přístroj může být poškozen nadměrně vysokým elektrickým napětím.

► Přístroj vždy uzemněte integrovanou ochranou proti přepětí.

Kategorie přepětí

Kategorie přepětí II

6.2.6 Elektrické vedení

⚠ VAROVÁNÍ

Mohlo by být připojeno napájecí napětí!

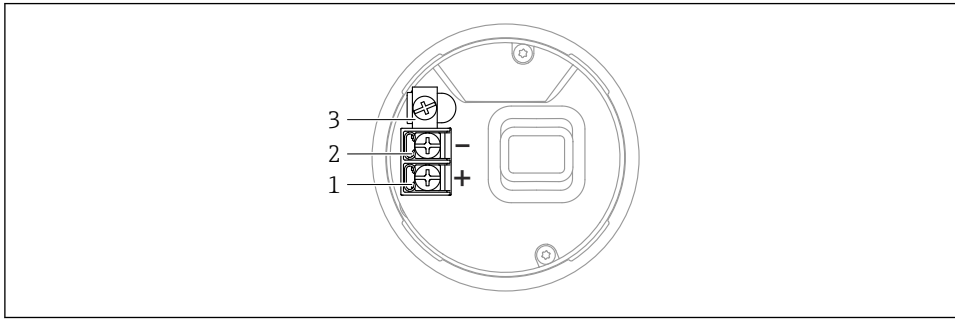
Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu nebo výbuchu!

► Pokud se přístroj používá v prostředí s nebezpečím výbuchu, dbejte na dodržení národních norem a specifikací v bezpečnostních pokynech (XA). Musí se použít specifikovaná kabelová vývodka.
► Napájecí napětí musí souhlasit se specifikací na typovém štítku.
► Před připojením přístroje vypněte napájecí zdroj.
► V případě potřeby lze vedení ochranného pospojování připojit k externí uzemňovací svorce převodníku před připojením přístroje.
► Pro přístroj by měl být zajištěn vhodný jistič v souladu s IEC 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.

1. Odpojte systém od napájení.
2. Uvolněte zámek krytu (pokud je součástí výbavy).
3. Odšroubujte víčko.
4. Zaveďte kabely do kabelových průchodek nebo kabelových vstupů. Pro kabelovou vývodku M20 použijte vhodný nástroj se šířkou přes ploché části šestihranu AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)).
5. Připojte kabely.
6. Utáhněte kabelové vývodky nebo kabelové vstupy tak, aby řádně těsnily. Upevnění průchodky pouzdra zajistěte utažením pojistné matice.
7. Našroubujte víčko bezpečně zpět na svorkovnicový modul.
8. Pokud je k dispozici: Utáhněte šroub zámku krytu pomocí inbusového klíče 0,7 Nm (0,52 lbf ft) ±0,2 Nm (0,15 lbf ft).

6.2.7 Přiřazení svorek

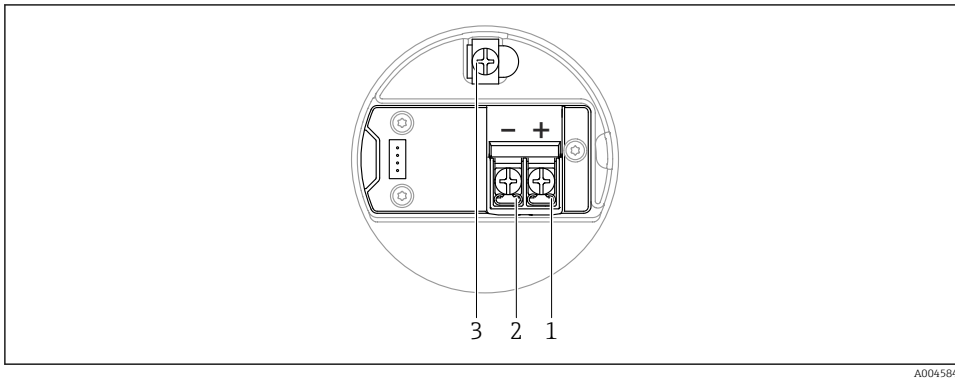
Jednokomorové pouzdro



17 *Připojovací svorky a zemnicí svorka ve svorkovnicovém modulu, jednokomorové pouzdro*

1 Kladná svorka
2 Záporná svorka
3 Interní zemnicí svorka

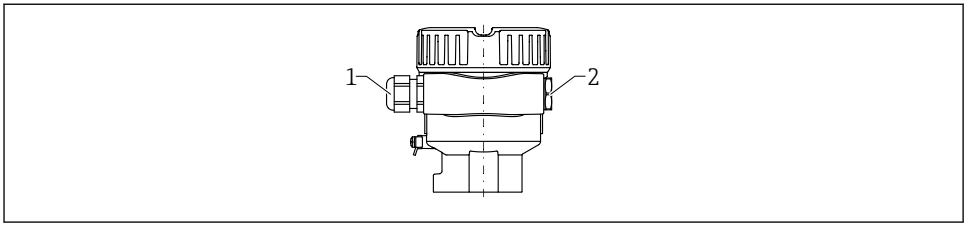
Dvoukomorové pouzdro, tvar L



18 *Připojovací svorky a zemnicí svorka v připojovacím prostoru, dvoukomorové pouzdro, tvar L*

1 Plusová svorka
2 Minusová svorka
3 Interní zemnicí svorka

6.2.8 Kabelové vstupy



A0045831

19 Příklad

1 Kabelový vstup
2 Záslepka

Typ kabelových vývodek závisí na objednané verzi přístroje.

6.2.9 Dostupné konektory přístroje

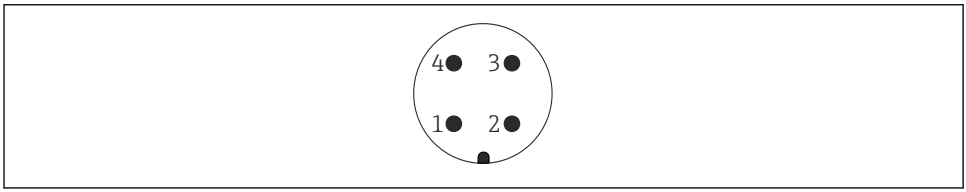
V případě přístrojů s konektorem není zapotřebí pouzdro za účelem připojování vedení otevírat.

K zabránění pronikání vlhkosti do přístroje použijte integrovaná těsnění.

Pro přístroje s konektory M12 jsou jako příslušenství k dispozici různé zásuvky M12.

Další podrobnosti naleznete v části „Příslušenství“.

Zástrčka M12



A0011175

20 Pohled na připojení na přístroji

1 Signál +
2 Nepoužívá se
3 Signál −
4 Uzemnění

6.3 Zajištění stupně krytí

6.3.1 Stupeň ochrany

Testování podle IEC 60529 a NEMA 250

Testovací podmínka IP68: 1,83 m H_2O pro 24 h

Pouzdro
Viz kabelové vstupy

Kabelové vstupy
- Vývodka M20, plast, IP 66/68 NEMA typ 4X/6P
- Vývodka M20, poniklovaná mosaz, IP 66/68 NEMA typ 4X/6P
- Vývodka M20, 316L, IP 66/68 NEMA typ 4X/6P
- Závit M20, IP 66/68 NEMA typ 4X/6P
- Závit G ½, NPT ½, IP 66/68 NEMA typ 4X/6P

Stupeň krytí pro zástrčku M12
- Když je pouzdro zavřené a připojovací kabel není připojený: IP 66/67, NEMA typ 4X
- Když je pouzdro otevřené nebo připojovací kabel není připojený: IP 20, NEMA typ 1

OZNÁMENÍ

Zástrčka M12: Ztráta třídy ochrany IP v důsledku nesprávné instalace!
- ▶ Specifikovaný stupeň ochrany platí pouze tehdy, pokud je použitý připojovací kabel zapojený a důkladně našroubovaný.
- ▶ Stupeň krytí platí pouze v případě, že použitý propojovací kabel odpovídá IP 67 NEMA typ 4X.

Pokud je jako elektrické připojení vybrána možnost „zástrčka M12“, platí pro všechny typy pouzder **IP 66/67 NEMA typ 4X**.

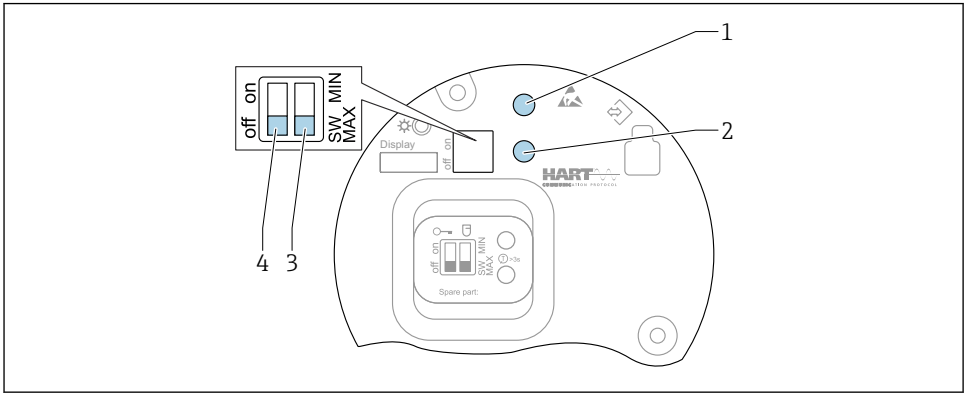
7 Možnosti ovládání

Další informace o připojení naleznete v Návodu k obsluze zařízení. Dokumentace je aktuálně dostupná na webu Endress+Hauser: www.endress.com → Ke stažení.

7.1 Přehled možností ovládání

- Ovládání pomocí ovládacích tlačítek a DIP přepínačů na modulu s elektronikou
- Ovládání prostřednictvím optických ovládacích tlačítek na displeji přístroje (volitelný)
- Ovládání přes bezdrátovou technologii Bluetooth® (s volitelným displejem přístroje, včetně bezdrátové technologie Bluetooth®) s aplikací SmartBlue, Field Xpert nebo DeviceCare
- Ovládání pomocí ovládacího nástroje (Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare, přenosný terminál, AMS, PDM, ...)

7.2 Elektronická vložka FEL60H



A0046129

21 Ovládací tlačítka a DIP přepínač na elektronické vložce FEL60H

1 Ovládací tlačítko pro resetování hesla
1 + 2 Ovládací tlačítka pro reset přístroje (stav při dodání)
2 Ovládací klávesa pro Proof test
3 Přepínač DIP pro bezpečnostní funkci
4 Přepínač DIP pro zamykání a odemykání přístroje

1: Ovládací tlačítko pro resetování hesla:
- Pro přihlášení přes bezdrátovou technologii Bluetooth®
- Pro uživatelskou roli Údržba

1 + 2: Ovládací tlačítka pro resetování přístroje:
- Obnovte přístroje do konfigurace objednávky
- Stiskněte obě klávesy 1 + 2 současně

2: Ovládací tlačítko pro Proof test:
- Výstup se změní ze stavu OK do režimu požadavku.
- Stiskněte klávesu pro > 3 s

3: Přepínač DIP pro bezpečnostní funkci:
- SW: Pokud je přepínač nastaven na „SW“, nastavení MIN nebo MAX je definováno softwarem (MAX = výchozí hodnota)
- MIN: V poloze přepínače MIN je hodnota trvale nastavena na MIN bez ohledu na software.

4: Přehled ovládacích tlačítek a funkcí přepínačů DIP:
- Poloha spínače zapnuto: přístroj uzamčen
- Poloha spínače vypnuto: přístroj odemčen

Provozní režimy minimální a maximální detekce lze přepínat přímo na elektronické vložce:
- MIN (detekce minima): Když je vibrační vidlička odkrytá, výstup se přepne do režimu požadavku, např. používá se k zabránění chodu čerpadel nasucho.
- MAX (detekce maxima): Když je vibrační vidlička zakrytá, výstup se přepne do režimu požadavku, např. použití jako systém ochrany proti přeplnění.

Nastavení DIP přepínačů na elektronickém modulu má přednost před nastavením provedeným jinými způsoby ovládání (např. FieldCare/DeviceCare).

Přepínání hustoty: Přednastavenou hustotu lze objednat jako volitelnou výbavu nebo konfigurovat pomocí displeje, bezdrátové technologie Bluetooth® a protokolu HART.

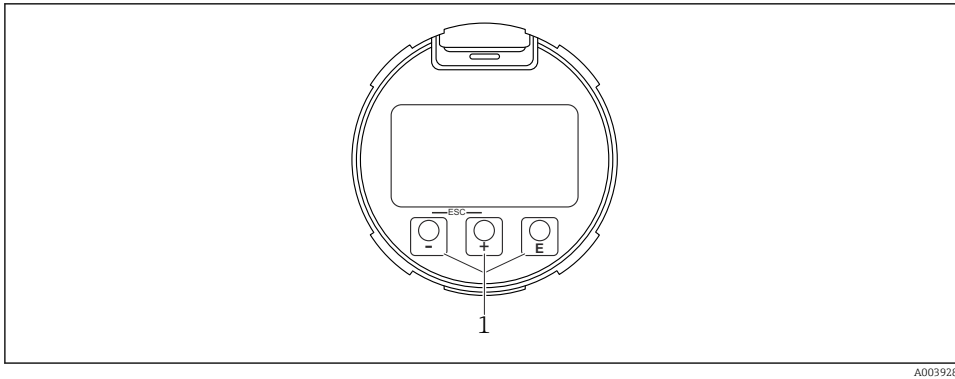
7.3 Přístup k provozní nabídce přes místní displej

7.3.1 Displej přístroje (volitelně)

Optická ovládací tlačítka je možné ovládat přes kryt. Není třeba otevírat zařízení.

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

Displej přístroje je volitelně k dispozici s bezdrátovou technologií Bluetooth®.



22 Grafický displej s optickými ovládacími tlačítky (1)

7.3.2 Ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth® (volitelně)

Předpoklad
- Přístroj s displejem přístroje včetně bezdrátové technologie Bluetooth®
- Smartphone nebo tablet s aplikací Endress+Hauser SmartBlue nebo počítač s DeviceCare od verze 1.07.05 nebo Field Xpert SMT70

Připojení má rozsah až 25 m (82 ft). Rozsah se může lišit v závislosti na podmínkách prostředí, jako jsou příslušenství, stěny nebo stropy.

Ovládací tlačítka na displeji se zablokují, jakmile je navázáno připojení Bluetooth®.

Dostupné připojení Bluetooth® je indikováno blikajícím symbolem Bluetooth.

Pokud je displej Bluetooth® vyjmut z jednoho přístroje a nainstalován do jiného přístroje.
- Všechna přihlašovací data jsou uložena pouze na displeji Bluetooth® a nikoli v přístroji.
- Heslo změněné uživatelem se také ukládá na displeji Bluetooth®.

Speciální dokumentace SD02530P

Ovládání přes aplikaci SmartBlue

Přístroj lze ovládat a nastavovat prostřednictvím aplikace SmartBlue.

- Za tímto účelem je třeba stáhnout aplikaci SmartBlue do mobilního zařízení.
- Informace o kompatibilitě aplikace SmartBlue s mobilními zařízeními naleznete v **Apple App Store (zařízení se systémem iOS)** nebo **Obchod Google Play (zařízení Android).**
- Nesprávné obsluze neoprávněnými osobami je zamezeno pomocí šifrované komunikace nebo šifrování hesla.
- Funkci Bluetooth® lze deaktivovat po úvodním nastavení zařízení.

23 QR kód pro bezplatnou aplikaci Endress+Hauser SmartBlue

Stažení a instalace:

1. Naskenujte QR kód nebo zadejte **SmartBlue** do vyhledávacího pole v Apple App Store (iOS) nebo Google Play Store (Android).
2. Instalace a spuštění aplikace SmartBlue.
3. Pro zařízení Android: Povolte sledování polohy (GPS) (není vyžadováno pro zařízení iOS).
4. Ze zobrazeného seznamu vyberte zařízení, které je připraveno k příjmu.

Přihlášení:

1. Zadejte uživatelské jméno: admin
2. Zadejte počáteční heslo: sériové číslo přístroje

3. Po prvním přihlášení změňte heslo

Informace o hesle a resetovacím kódu

Pro přístroje, které splňují požadavky normy IEC 62443-4-1 „Požadavky na životní cyklus vývoje bezpečného výrobku“ („ProtectBlue“):
- Pokud dojde ke ztrátě uživatelem definovaného hesla: řiďte se pokyny pro správu uživatelů a tlačítkem reset v návodu k obsluze.
- Viz příslušná Bezpečnostní příručka (SD).

Pro všechny ostatní přístroje (bez „ProtectBlue“):
- Pokud dojde ke ztrátě uživatelem definovaného hesla, lze přístup obnovit pomocí resetovacího kódu. Resetovací kód je sériové číslo přístroje v opačném pořadí. Původní heslo je opět platné po zadání resetovacího kódu.
- Kromě hesla lze změnit i resetovací kód.
- Pokud dojde ke ztrátě uživatelem definovaného resetovacího kódu, heslo již nelze resetovat prostřednictvím aplikace SmartBlue. V tomto případě kontaktujte servisní oddělení Endress+Hauser.

7.4 Přístup k menu obsluhy přes ovládací nástroj.

Další informace naleznete v Návodu k obsluze.

8 Uvedení do provozu

8.1 Přípravy

VAROVÁNÍ

Nastavení proudového výstupu jsou relevantní pro bezpečnost!
Nesprávné nastavení může způsobit přeplnění produktu nebo běh čerpadla nasucho.
- ▶ Nastavení proudového výstupu závisí na nastavení v parametr **Přiřazení PV**.
- ▶ Po změně nastavení proudového výstupu: Zkontrolujte nastavení pro rozsah (Výstup dolní hodnoty rozsahu (LRV) a Výstup horní hodnoty rozsahu (URV)) a v případě potřeby je překonfigurujte!

8.1.1 Stav při dodání

Pokud nebyla objednána žádná individuální nastavení:
- parametr **Přiřazení PV** Limitní spínač hladiny (režim 8/16 mA)
- Bezpečnostní režim MAX
- Stav alarmu nastaven na min. 3,6 mA
- DIP přepínač pro aretaci v poloze OFF
- Bluetooth zapnutý
- Rozsah hustoty > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)
- Spínací časy 0,5 s, když je vidlice zakrytá, a 1,0 s, když je odkrytá
- Burst mód HART je vypnutý

8.2 Konfigurace provozního jazyka

8.2.1 Místní displej

Konfigurace jazyka lokálního displeje

1. Stiskněte tlačítko E na dobu alespoň 2 s.
   ↳ Zobrazí se dialogové okno.
2. Odblokování ovládání přes displej.
3. Zvolte parametr **Language** v hlavním menu.
4. Stiskněte klávesu E.
5. Vyberte požadovaný jazyk pomocí klávesy +.
6. Stiskněte klávesu E.

Operace zobrazení se uzamkne automaticky (s výjimkou průvodce **Bezpečnostní režim**):
- po 1 min na hlavní stránce, pokud nebylo stisknuto žádné tlačítko;
- po 10 min v menu obsluhy, pokud nebylo stisknuto žádné tlačítko.

8.2.2 Ovládací nástroj

Nastavte jazyk zobrazení

Navigace: Systém → Zobrazení → Language

Výběr v parametr **Language**; Viditelnost parametru závisí na objednacím kódu nebo nastavení

8.2.3 FieldCare

1. V nabídce „Extras“ (doplňující možnosti) klikněte na „Options“ (volitelné možnosti).
2. Nastavte upřednostňovaný jazyk pro FieldCare v části „Language“ (jazyk).

Nastavení jazyka pro místní displej prostřednictvím nástroje FieldCare

Navigace: Systém → Zobrazení → Language

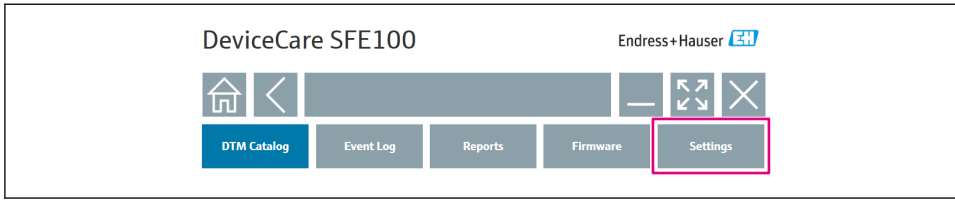
► Nastavte požadovaný jazyk v parametr **Language**.

8.2.4 DeviceCare

Klikněte na ikonu nabídky:

A0046404

Klikněte na „Nastavení“ a vyberte požadovaný jazyk:



A0046406

Nastavení jazyka pro lokální displej pomocí DeviceCare

Navigace: Systém → Zobrazení → Language

▶ Nastavte požadovaný jazyk v parametr **Language**.

8.3 Zapínání zařízení

Všechny konfigurační nástroje poskytují asistenta pro uvedení do provozu, který podporuje uživatele při nastavování nejdůležitějších konfiguračních parametrů (nabídka **Průvodce** průvodce **Uvedení do provozu**).

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation