

Stručné pokyny k obsluze Waterpilot FMX21

Hydrostatické měření hladiny
4 až 20 mA HART

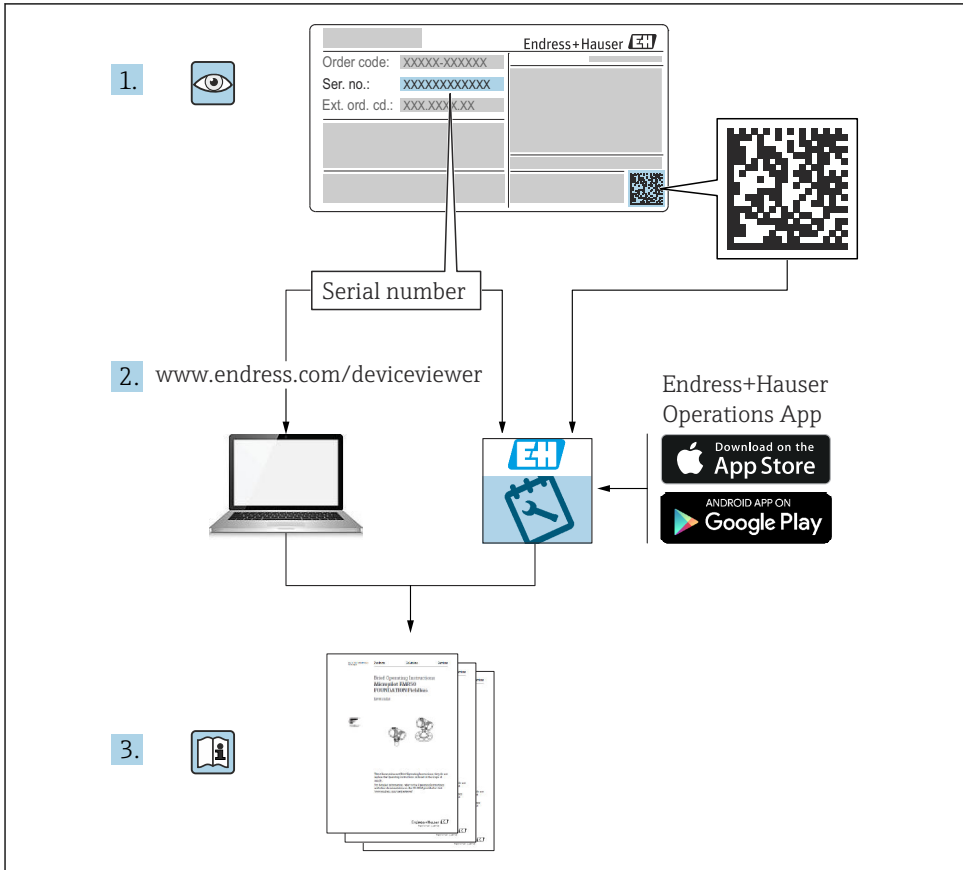


Tyto pokyny představují stručné pokyny k obsluze; nejsou náhradou návodu k obsluze náležícího zařízení.

Podrobné informace lze vyhledat v návodu k obsluze a v další dokumentaci:

K dispozici pro všechny verze zařízení z následujících zdrojů:

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



A0023555

Obsah

1	O tomto dokumentu	4
1.1	Účel dokumentu	4
1.2	Použité symboly	4
1.3	Dokumentace	6
1.4	Registrované ochranné známky	6
1.5	Termíny a zkratky	7
1.6	Výpočet přestavení	8
2	Základní bezpečnostní pokyny	9
2.1	Požadavky na pracovníky	9
2.2	Určené použití	9
2.3	Bezpečnost na pracovišti	9
2.4	Bezpečnost provozu	9
2.5	Bezpečnost výrobku	10
3	Vstupní přejímka a identifikace výrobku	10
3.1	Vstupní přejímka	10
3.2	Identifikace výrobku	11
3.3	Výrobní štítky	11
3.4	Označení typu senzoru	12
3.5	Skladování a přeprava	13
4	Montáž	14
4.1	Požadavky na montáž	14
4.2	Doplňující pokyny k montáži	15
4.3	Montáž přístroje Waterpilot pomocí závěsné svorky	16
4.4	Montáž přístroje pomocí svíracího šroubení	17
4.5	Montáž přípojovací skříňky	18
4.6	Montáž teplotního hlavicevého převodníku TMT72 s přípojovací skříňkou	19
4.7	Zasouvání kabelu do pouzdra do provozu RIA15	21
4.8	Označení kabelu	22
4.9	Kontrola po montáži	22
5	Elektrické připojení	23
5.1	Připojení přístroje	23
5.2	Napájecí napětí	28
5.3	Specifikace kabelu	28
5.4	Spotřeba energie	29
5.5	Spotřeba proudu	29
5.6	Připojení měřicí jednotky	29
5.7	Kontrola po připojení	31
6	Možnosti ovládání	31
6.1	Přehled možností ovládání	31
6.2	Provozní koncept	32
7	Uvedení do provozu	33
7.1	Kontrola funkčnosti	33
7.2	Blokování/odblokování nastavení	33
7.3	Uvedení do provozu	33
7.4	Výběr režimu měření	33
7.5	Výběr jednotky tlaku	34
7.6	Justace polohy	35
7.7	Nastavení tlumení	36
7.8	Nastavení měření hladiny	36
7.9	Linearizace	40
7.10	Obsluha a nastavení přes RIA15	40

1 O tomto dokumentu

1.1 Účel dokumentu

Stručný návod k obsluze obsahuje všechny podstatné informace od vstupní přejímky až po první uvedení do provozu.

1.2 Použité symboly

1.2.1 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.

1.2.2 Elektrické symboly



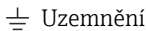
Stejnosměrný proud



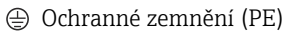
Střídavý proud



Stejnosměrný a střídavý proud



Uzemnění
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 zařízení.



Ekvipotenciální spojení
Spojení, které musí být připojeno k zemnicímu systému provozu: v závislosti na národních či podnikových předpisech může být liniový nebo hvězdicový systém zemnění pro vyrovnaní potenciálů.

1.2.3 Symboly nástrojů



Plochý šroubovák

 Křížový šroubovák

 Klíč na inbusové šrouby

 Klíč otevřený plochý

1.2.4 Symboly pro určité typy informací

Povoleno

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

Upřednostňované

Postupy, procesy a kroky, které jsou upřednostňované

Zakázáno

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

Tip

Označuje doplňující informace



Odkaz na dokumentaci



Odkaz na stránku



Odkaz na obrázek

1., **2.**, **3.**

Řada kroků



Výsledek určitého kroku



Nápověda v případě problémů



Vizuální inspekce

1.2.5 Symboly v grafice

1, **2**, **3**, ...

Číslo položek

1., **2.**, **3.**

Řada kroků

A, **B**, **C**, ...

Pohledy

A-A, **B-B**, **C-C** atd.

Řezy

1.3 Dokumentace

Na webu společnosti Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) jsou v sekci Ke stažení k dispozici tyto druhy dokumentace:



Přehled rozsahu související technické dokumentace najdete v následujících článcích:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku.
- *Aplikace Endress+Hauser Operations*: Zadejte výrobní číslo ze štítku nebo naskenujte kód matice na štítku.

1.3.1 Návod k obsluze (BA)

Váš referenční průvodce

Tento Návod k obsluze obsahuje všechny informace, které jsou vyžadovány v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace produktu, příchodního převzetí a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po řešení závad, údržbu a likvidaci.

1.3.2 Bezpečnostní pokyny (XA)

V závislosti na typu schválení jsou následující Bezpečnostní pokyny (XA) dodávány společně se zařízením. Tvoří pak nedílnou součást návodu k obsluze.



Na typovém štítku jsou uvedeny bezpečnostní pokyny (XA), které s přístrojem souvisejí.

1.4 Registrované ochranné známky

1.4.1 GORE-TEX®

Ochranná známka společnosti W.L. Gore & Associates, Inc., USA.

1.4.2 TEFLON®

Ochranná známka společnosti E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA.

1.4.3 Vstup HART®

Registrovaná obchodní značka FieldComm Group, Austin, USA

1.4.4 FieldCare®

Ochranná známka společnosti Endress+Hauser Process Solutions AG.

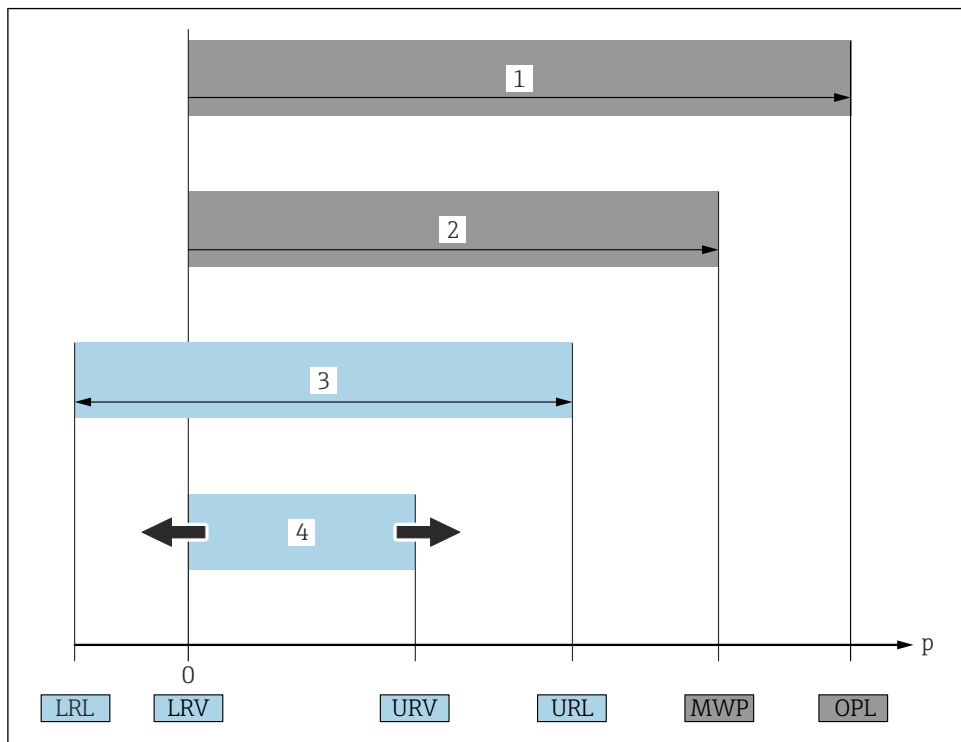
1.4.5 DeviceCare®

Ochranná známka společnosti Endress+Hauser Process Solutions AG.

1.4.6 iTEMP®

Ochranná známka společnosti Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG, Nesselwang, D.

1.5 Termíny a zkratky



A0029505

■ OPL (1)

Over Pressure Limit OPL (mezni přetlak = mez přetížení) pro měřicí přístroj závisí na prvku s nejslabší charakteristikou s ohledem na tlak, co se týká vybraných součástí, tzn. že vedle měřicího senzoru se musí brát v úvahu rovněž procesní připojení. Respektujte rovněž závislost mezi tlakem a teplotou.

Mezní přetlak OPL smí působit pouze po určitou omezenou dobu.

■ MWP (2)

MWP (maximální provozní tlak) (Maximum Working Pressure) pro senzory závisí na prvku s nejslabší charakteristikou s ohledem na tlak, co se týká vybraných součástí, tzn. že vedle měřicího senzoru se musí brát v úvahu rovněž procesní připojení. Respektujte rovněž závislost mezi tlakem a teplotou.

Maximální provozní tlak MWP smí na přístroj působit po neomezenou dobu.

Údaj o maximálním provozním tlaku (MWP) lze nalézt rovněž na typovém štítku.

■ Maximální rozsah měření senzoru (3)

Rozsah mezi LRL a URL. Tento rozsah měření senzoru se rovná maximálnímu rozsahu kalibrace/seřízení.

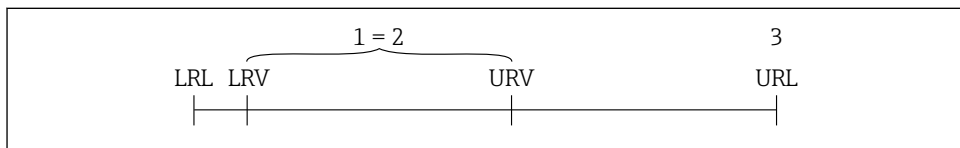
■ Kalibrovaný/justovaný rozsah (4)

Rozsah mezi LRV a URV. Tovární nastavení: 0 až URL

Další kalibrované rozsahy lze objednat jako individuálně přizpůsobené rozsahy.

- **p**: tlak
- **LRL**: Lower range limit
- **URL**: Upper range limit
- **LRV**: Lower range value
- **URV**: Upper range value
- **TD (přestavení rozsahu)**: příklad – viz dále
- **PE**: polyethylen
- **FEP**: fluorovaný ethylen-propylen
- **PUR**: polyuretan

1.6 Výpočet přestavení



A0029545

- 1 Kalibrovaný/seřízený rozsah
- 2 Rozsah podle nulového bodu
- 3 Senzor URL

Příklad

- Senzor: 10 bar (150 psi)
- Horní hodnota rozsahu (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrovaný/seřízený rozsah: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Spodní hodnota rozsahu (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Horní hodnota rozsahu (URL) = 5 bar (75 psi)

Přestavení (TD):

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

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

V tomto příkladu má TD hodnotu 2:1.
Tento rozsah je založen na nulovém bodě.

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na pracovníky

Pracovníci musí splňovat následující požadavky pro jejich úkoly:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní specialisté musejí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- ▶ Pracovníci musejí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Personál musí být obeznámen s federálními/národními předpisy.
- ▶ Před zahájením práce si pracovníci musí přečíst pokyny uvedené v návodu k použití, doplňkové dokumentaci i na certifikátech (podle aplikace) a porozumět jim.
- ▶ Pracovníci musejí dodržovat pokyny a obecné zásady.

2.2 Určené použití

2.2.1 Aplikace a média

Waterpilot FMX21 je senzor hydrostatického tlaku pro měření hladiny čisté sladké vody, odpadních vod a slané vody. U verzí senzoru s odporovým teploměrem Pt100 se současně měří teplota.

Volitelný hlavicový převodník teploty převádí signál z Pt100 na signál 4 až 20 mA s doplněným digitálním komunikačním protokolem HART 6.0.

2.2.2 Nesprávné použití

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

Ověření sporných případů:

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

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Pro práci na přístroji a s přístrojem:

- ▶ Používejte požadované osobní ochranné prostředky podle federálních/národních předpisů.
- ▶ Před připojením přístroje vypněte napájecí zdroj.

2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Zařízení uvádějte do provozu, pouze pokud je v řádném technickém a bezporuchovém stavu.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za to, že provoz nebude ovlivněn rušivými vlivy.

Úpravy na zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení jsou nepřípustné 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 zařízení provádějte, pouze pokud budou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství Endress+Hauser.

Prostor s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je zařízení používáno v prostoru vyžadujícím příslušné schválení (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových nádob):

- ▶ Podle štítku ověřte, zda objednané zařízení smí být uvedeno 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.

2.5 Bezpečnost výrobku

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 zákonné požadavky. Vyhovuje všem nařízením ES, které jsou uvedeny v ES prohlášení o shodě pro konkrétní zařízení. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost opatřením zařízení značkou CE.

3 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

3.1 Vstupní přejímka

Během vstupní přejímky zkontrolujte následující aspekty:

- ☐ Jsou objednávací kódy na dodacím listě a štítek na výrobku identické?
- ☐ Je zboží nepoškozené?
- ☐ Shodují se údaje na typovém štítku s údaji na dodacím listu?
- ☐ V případě potřeby (viz typový štítek): Jsou poskytnuty bezpečnostní pokyny, např. XA?



Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo výrobce.

3.2 Identifikace výrobku

Pro identifikaci přístroje jsou k dispozici tyto možnosti:

- specifikace na typovém štítku
- rozšířený objednávací kód s rozpisem funkcí přístroje na dodacím listu
- výrobní číslo ze štítků zapište do *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer. Zobrazují se všechny informace o měřicím přístroji spolu s přehledem rozsahu dodávané technické dokumentace.
- Zadejte sériové číslo na typovém štítku do aplikace *Endress+Hauser Operations* nebo naskenujte 2D maticový kód na typovém štítku pomocí aplikace *Endress+Hauser Operations*

3.2.1 Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG

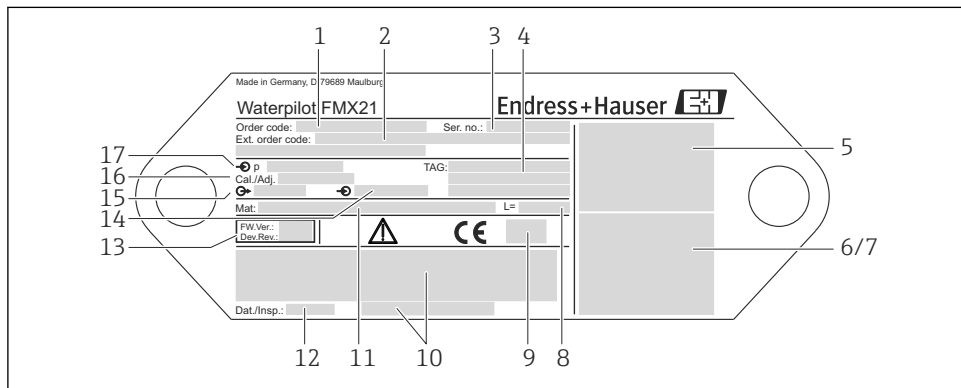
Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Německo

Adresa výrobního závodu: Viz typový štítek.

3.3 Výrobní štítky

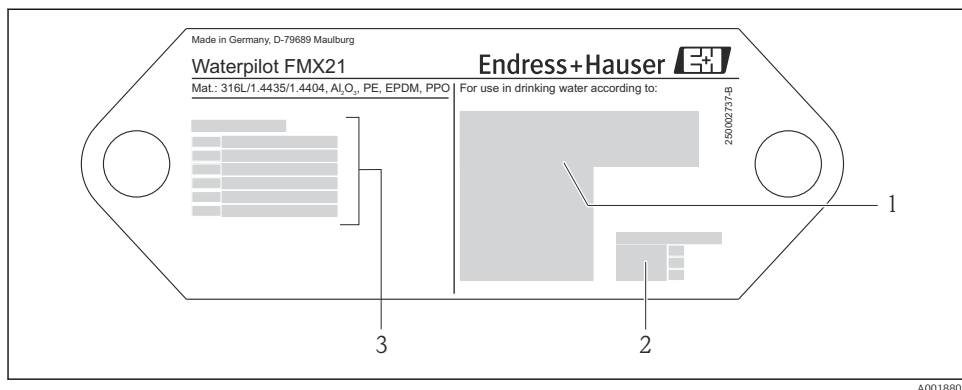
3.3.1 Typové štítky na prodlužovacím kabelu



A0018802

- 1 Objednávací kód (zkrácený pro opakované objednávky); význam jednotlivých písmen a číslic je uveden v detailech v potvrzení objednávky.
- 2 Rozšířené objednávací číslo (kompletní)
- 3 Výrobní číslo (pro jednoznačnou identifikaci)
- 4-17 Viz návod k obsluze

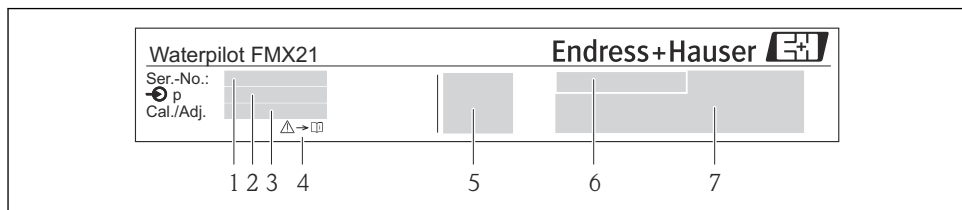
Další typový štítek pro přístroj se schváleními



A0018805

- 1 Symbol schválení (schválení pro pitnou vodu)
- 2 Odkaz na související dokumentaci
- 3 Číslo povolení (povolení pro provoz v námořním prostředí)

3.3.2 Další typový štítek pro zařízení s vnějším průměrem 22 mm (0,87 in) a 42 mm (1,65 in)



A0018804

- 1 Výrobní číslo
- 2 Jmenovitý rozsah měření
- 3 Nastavený rozsah měření
- 4 Značka CE nebo symbol schválení
- 5 Číslo certifikátu (volitelně)
- 6 Text schválení (volitelně)
- 7 Odkaz na dokumentaci

3.4 Označení typu senzoru

U senzorů přetlaku nebo absolutního tlaku se v nabídce zobrazuje parametr „Justace nulové polohy“. U senzorů absolutního tlaku se v nabídce zobrazuje parametr „Korekce kalibrace“.

3.5 Skladování a přeprava

3.5.1 Podmínky skladování

Používejte původní obal.

Měřicí přístroj skladujte v čistém a suchém prostředí a chraňte jej před poškozením způsobeným otřesy (EN 837-2).

Rozsah teplot skladování

Přístroj + Pt100 (volitelně)

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Kabel

(při montáži v pevné poloze)

- S PE: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
- S FEP: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
- S PUR: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Svorkovnice

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Teplotní hlavicový převodník TMT72 (volitelně)

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

3.5.2 Přeprava výrobku na místo měření

VAROVÁNÍ

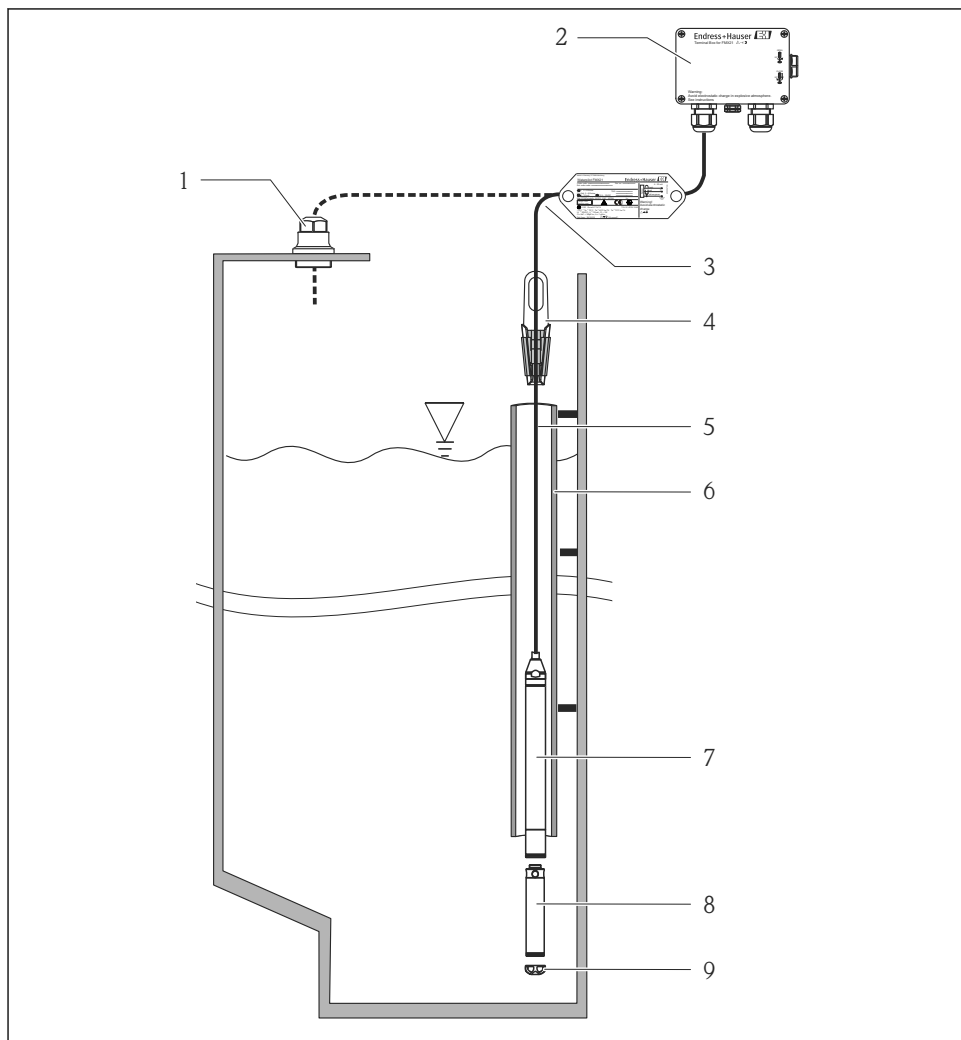
Nesprávná přeprava!

Může dojít k poškození přístroje nebo kabelu a vyvstává nebezpečí zranění!

- ▶ Měřicí přístroj přepravujte v původním obalu.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní pokyny a přepravní podmínky pro zařízení vážící více než 18 kg (39,6 lb).

4 Montáž

4.1 Požadavky na montáž



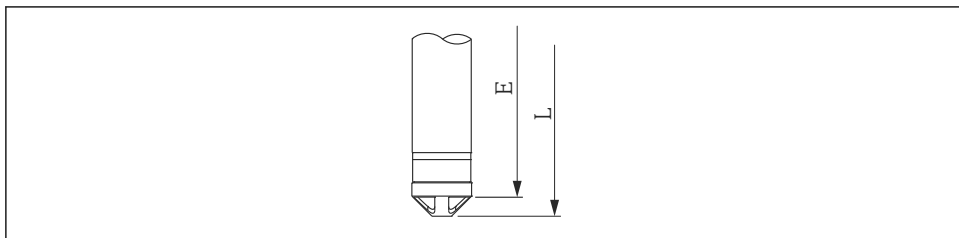
A0018770

- 1 Svírací šroubení pro montáž (lze objednat jako příslušenství)
- 2 Připojovací skříňka (lze objednat jako příslušenství)
- 3 Poloměr ohybu prodlužovacího kabelu 120 mm (4,72 in)
- 4 Závěsná svorka (lze ji objednat jako příslušenství)
- 5 Prodlužovací kabel
- 6 Vodící trubice

- 7 Přístroj
- 8 Další závaží lze objednat jako příslušenství k přístroji s vnějším průměrem 22 mm (0,87 in) a 29 mm (1,14 in)
- 9 Ochranné víčko

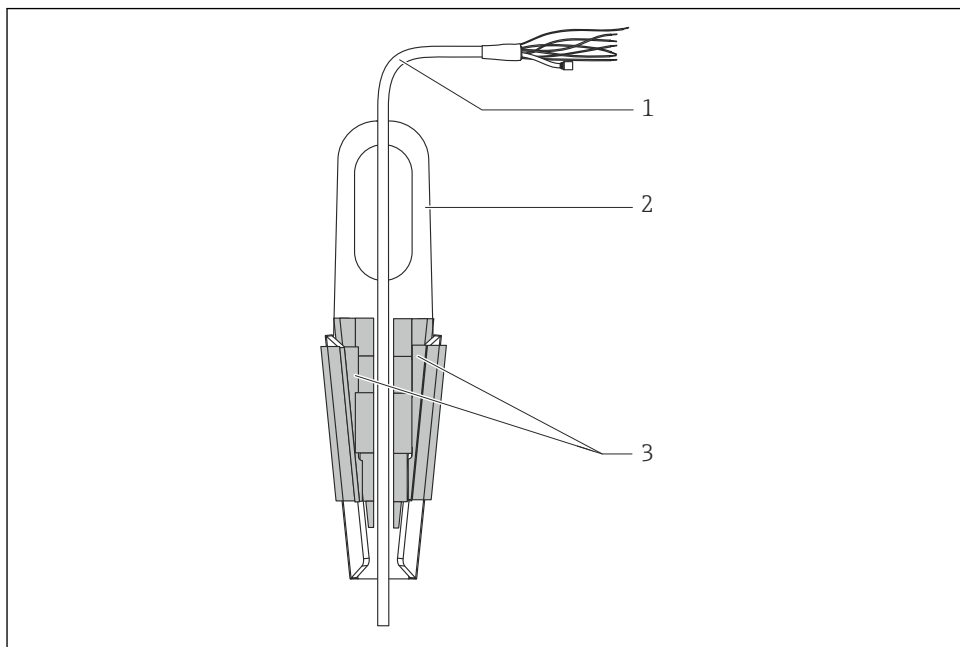
4.2 Doplnující pokyny k montáži

- Délka kabelu
 - Podle specifikace provozovatele v metrech nebo stopách.
 - Omezená délka kabelu při instalaci s volně zavěšeným zařízením se svíracím šroubením pro montáž kabelu nebo montážní sponou a rovněž pro schválení FM/CSA: max. 300 m (984 ft).
- Boční pohyb hladinové sondy může způsobit chyby měření. Z tohoto důvodu nainstalujte sondu do místa bez výskytu proudění a turbulencí nebo použijte vodící trubici. Vnitřní průměr vodící trubice musí být alespoň o 1 mm (0,04 in) větší než vnější průměr zvoleného zařízení FMX21.
- Aby se vyloučilo mechanické poškození měřicího článku, je zařízení vybaveno ochranným víčkem.
- Kabel musí končit v suché místnosti nebo ve vhodné připojovací skříňce. Připojovací skříňka od společnosti Endress+Hauser zajišťuje ochranu před vlhkostí a klimatickými vlivy a je vhodná k instalaci ve venkovním prostředí (další informace naleznete v návodu k obsluze).
- Tolerance délky kabelu: < 5 m (16 ft): $\pm 17,5$ mm (0,69 in); > 5 m (16 ft): $\pm 0,2$ %
- Pokud se kabel zkracuje, musí se znovu upevnit filtr u trubice pro kompenzaci tlaku. Společnost Endress+Hauser nabízí k tomuto účelu sadu pro zkracování kabelu (další informace naleznete v návodu k obsluze) (dokumentace SD00552P/00/A6).
- Společnost Endress+Hauser doporučuje používat kroucený, stíněný kabel.
- V aplikacích v oblasti stavby lodí je třeba vykonat opatření k zamezení šíření požáru podél kabelových svazků.
- Délka prodlužovacího kabelu závisí na uvažovaném nulovém bodu hladiny. Výšku ochranné čepičky je třeba brát do úvahy při navrhování uspořádání místa měření. Nulový bod hladiny (E) odpovídá poloze membrány izolující od procesu. Nulový bod hladiny = E; hrot sondy = L (viz následující schéma).



A0026013

4.3 Montáž přístroje Waterpilot pomocí závěsné svorky



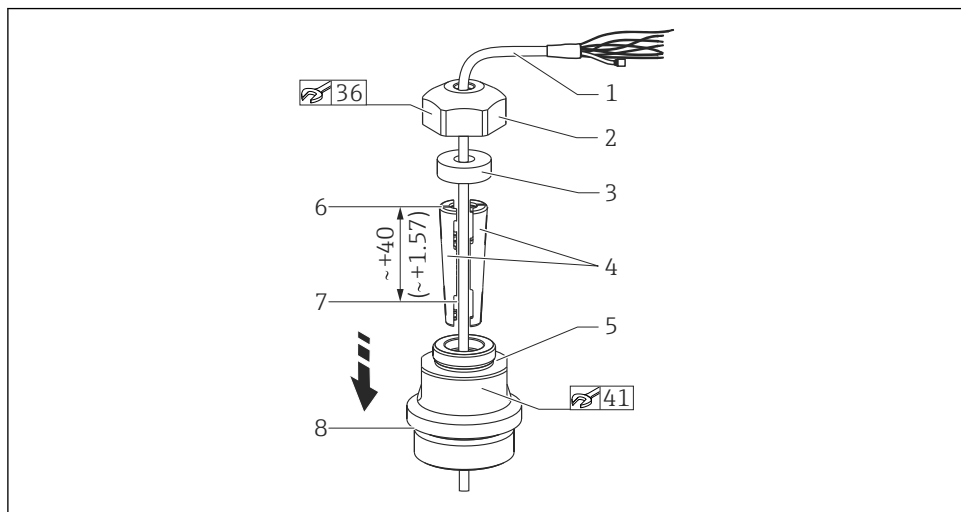
A0018793

- 1 Prodlužovací kabel
- 2 Závěsná svorka
- 3 Upínací čelisti

4.3.1 Montáž závěsné svorky:

1. Namontujte závěsnou svorku (položka 2). Při volbě upevňovacího bodu vezměte do úvahy hmotnost prodlužovacího kabelu (položka 1) a přístroje.
2. Posuňte tlakem upínací čelisti nahoru (položka 3). Umístěte prodlužovací kabel (položka 1) mezi upínací čelisti, jak je znázorněno na obrázku.
3. Přidržte prodlužovací kabel (položka 1) v dané poloze a tlakem posuňte upínací čelisti (položka 3) zpět dolů. Mírným poklepáním na upínací čelisti z horní strany je zajistěte ve spodní poloze.

4.4 Montáž přístroje pomocí svíracího šroubení



A00187/94

 1 Znárodně se závitem G 1½". Jednotka měření mm (in)

- 1 Prodlužovací kabel
- 2 Víčko pro svírací šroubení pro montáž
- 3 Těsnicí kroužek
- 4 Upínací pouzdra
- 5 Adaptér pro svírací šroubení pro montáž
- 6 Horní hrana upínacího pouzdra
- 7 Požadovaná délka prodlužovacího kabelu a sonda Waterpilot před sestavením
- 8 Po sestavení je položka 7 umístěna vedle svíracího šroubení se závitem G 1½": výška povrchu těsnění adaptéru nebo výška konce závitu NPT 1½" u adaptéru

 Pokud chcete hladinovou sondu posunout do určité hloubky, umístěte horní hranu upínacího pouzdra 40 mm (4,57 in) výše, než činí požadovaná hloubka. Poté zatlačte prodlužovací kabel a upínací pouzdro do adaptéru, jak se popisuje v kroku 6 v následujícím textu.

4.4.1 Montáž svíracího šroubení se závitem G 1½" nebo NPT 1½":

1. Vyznačte požadovanou délku prodlužovacího kabelu na prodlužovacím kabelu.
2. Provéďte sondu měřicí šterbinou a opatrně posouvejte prodlužovací kabel dolů. Upevněte prodlužovací kabel, aby neprokluzoval.
3. Nasuňte adaptér (položka 5) přes prodlužovací kabel a zašroubujte jej pevně do návarku.
4. Nasuňte těsnicí kroužek (položka 3) a kryt (položka 2) shora na kabel. Zatlačte těsnicí kroužek do krytu.

5. Umístěte upínací pouzdra (položka 4) kolem prodlužovacího kabelu (položka 1) ve vyznačeném bodě, jak je znázorněno na obrázku.
6. Nasuňte prodlužovací kabel s upínacími pouzdry (položka 4) do adaptéru (položka 5)
7. Umístěte kryt (položka 2) s těsnicím kroužkem (položka 3) na adaptér (položka 5) a pevně je sešroubujte s adaptérem.



Při odstraňování svíracího šroubení pro montáž použijte tento postup v opačném sledu kroků.

UPOZORNĚNÍ

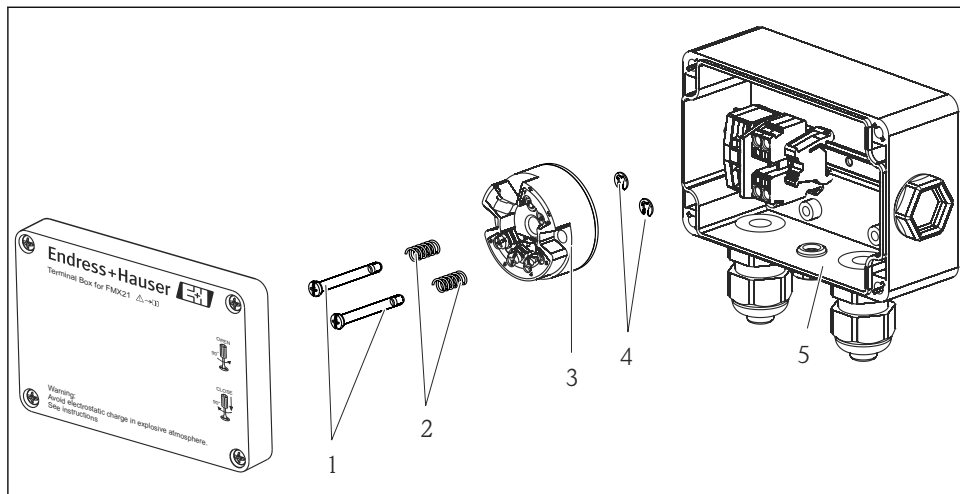
Nebezpečí úrazu!

- Používejte pouze nenatlakované nádoby.

4.5 Montáž připojovací skříňky

Volitelná připojovací skříňka se montuje pomocí čtyř šroubů (M4). Rozměry svorkovnice najdete v technických informacích

4.6 Montáž teplotního hlavicového převodníku TMT72 s přípojovací skříňkou



A0018813

- 1 Montážní šrouby
- 2 Montážní pružiny
- 3 Teplotní hlavicový převodník TMT72
- 4 Zajišťovací podložky
- 5 Svorkovnice

 Přípojovací skříňku otevřete pouze šroubovákem.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu!

- TMT72 není konstruován pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

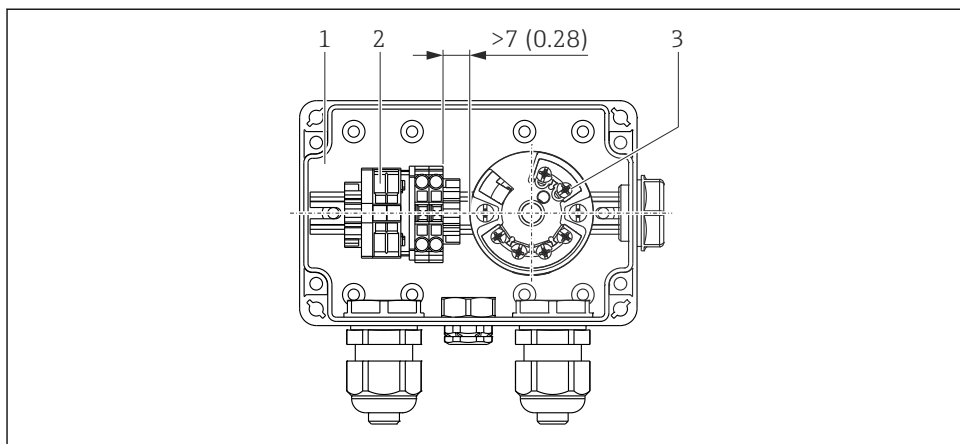
4.6.1 Montáž teplotního hlavicového převodníku:

1. Proveďte montážní šrouby (položka 1) s montážními pružinami (položka 2) otvorem v teplotním hlavicovém převodníku (položka 3)
2. Zajistěte montážní šrouby pomocí zajišťovacích podložek (položka 4). Zajišťovací podložky, montážní šrouby a pružiny jsou součástí rozsahu dodávky teplotního hlavicového převodníku.
3. Našroubujte teplotní hlavicový převodník pevně do hlavice do provozu. (Šířka čepele šroubováku max. 6 mm (0,24 in))

OZNÁMENÍ

Dbejte, aby nedošlo k poškození teplotního hlavicového převodníku.

- Neutahujte montážní šroub příliš velkou silou.



A0018696

Jednotka měření mm (in)

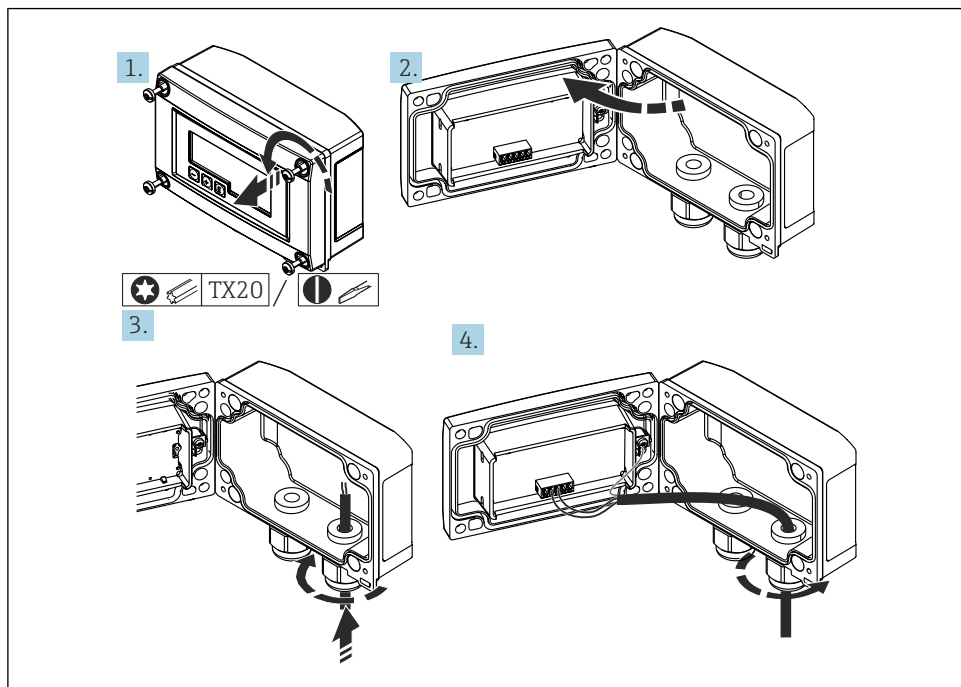
- 1 Svorkovnice
- 2 Řada svorek
- 3 Teplotní hlavicový převodník TMT72

OZNÁMENÍ

Nesprávné připojení!

- Je třeba zachovat vzdálenost > 7 mm (28 in) mezi řadou svorek a teplotním hlavicovým převodníkem TMT72.

4.7 Zasouvání kabelu do pouzdra do provozu RIA15



A0017830

Zasouvání kabelu, hlavice do provozu, připojení bez napájení převodníku (příklad)

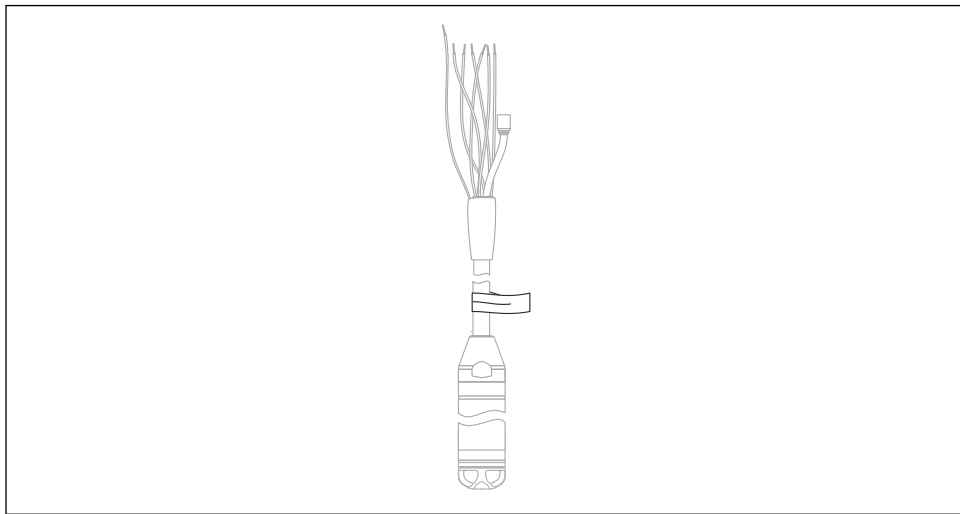
1. Uvolněte šrouby hlavice
2. Otevřete hlavici
3. Otevřete kabelovou vývodku (M16) a vložte kabel
4. Připojte kabel včetně funkčního zemnění a kabelovou vývodku uzavřete



Pro instalaci musí být zajištěna kompenzace atmosférického tlaku. K tomuto účelu je dodávána černá, odvětraná kabelová vývodka.

Pokud se v RIA15 používá komunikační odporový modul, kabel přístroje se při připojování musí vložit do pravek průchodky, aby nedošlo k sevření vestavěné trubice pro kompenzaci tlaku.

4.8 Označení kabelu



A0030955

- Pro usnadnění instalace společnost Endress+Hauser prodlužovací kabel označí, jestliže byla provozovatelem objednána individuální specifická délka.
- Tolerance označení kabelu (vzdálenost k spodnímu konci hladinové sondy):
 Délka kabelu < 5 m (16 ft): $\pm 17,5$ mm (0,69 in)
 Délka kabelu > 5 m (16 ft): $\pm 0,2$ %
- Materiál: PET, nalepovací štítek: akrylát
- Odolnost vůči změnám teploty: $-30 \dots +100$ °C ($-22 \dots +212$ °F)

OZNÁMENÍ

Označení se používá výhradně pro účely instalace.

- Označení se musí důkladně odstranit bez jakýchkoli zbytků v případě zařízení se schválením pro použití v pitné vodě. Během procesu nesmí dojít k poškození kabelu.



Není určeno pro použití přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu.

4.9 Kontrola po montáži

- Je přístroj nepoškozen (vizuální kontrola)?
- Odpovídají parametry přístroje specifikaci měřicího místa?
 - Procesní teplota
 - Procesní tlak
 - Okolní teplota
 - Rozsah měření
- Je identifikace a označení místa měření správné (vizuální kontrola)?
- Zkontrolujte správné usazení všech šroubů

5 Elektrické připojení

VAROVÁNÍ

V důsledku nesprávného zapojení dochází k ohrožení elektrické bezpečnosti!

- ▶ Při používání měřicího zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu se musí rovněž dodržovat příslušné národní normy a předpisy a rovněž bezpečnostní pokyny (XA) nebo montážní výkresy a výkresy řízení (ZD). Veškeré údaje vztahující se k ochraně proti výbuchu lze nalézt v samostatné dokumentaci, která je k dispozici na vyžádání. Tato dokumentace je dodávána standardně se všemi zařízeními

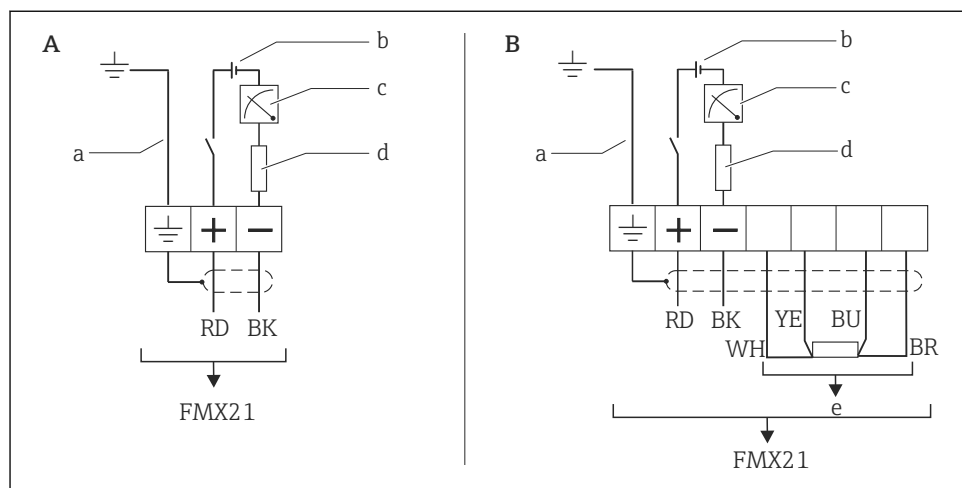
5.1 Připojení přístroje

VAROVÁNÍ

V důsledku nesprávného zapojení dochází k ohrožení elektrické bezpečnosti!

- ▶ Napájecí napětí souhlasí s napájecím napětím uvedeným na typovém štítku
- ▶ Před připojením přístroje vypněte napájecí zdroj.
- ▶ Kabel musí končit v suché místnosti nebo ve vhodné připojovací skříňce. Připojovací skříňka s krytím IP 66 / IP 67 s filtrem GORE-TEX® od společnosti Endress+Hauser je vhodná pro instalaci ve venkovním prostředí. →  18
- ▶ Přístroj připojte v souladu s následujícími schématy. Ochrana proti přepólování je vestavěná do přístroje i do teplotního hlavicového převodníku. Přepólování nebude mít za následek poškození přístrojů.
- ▶ Pro přístroj by měl být zajištěn vhodný jistič v souladu s IEC/EN 61010.

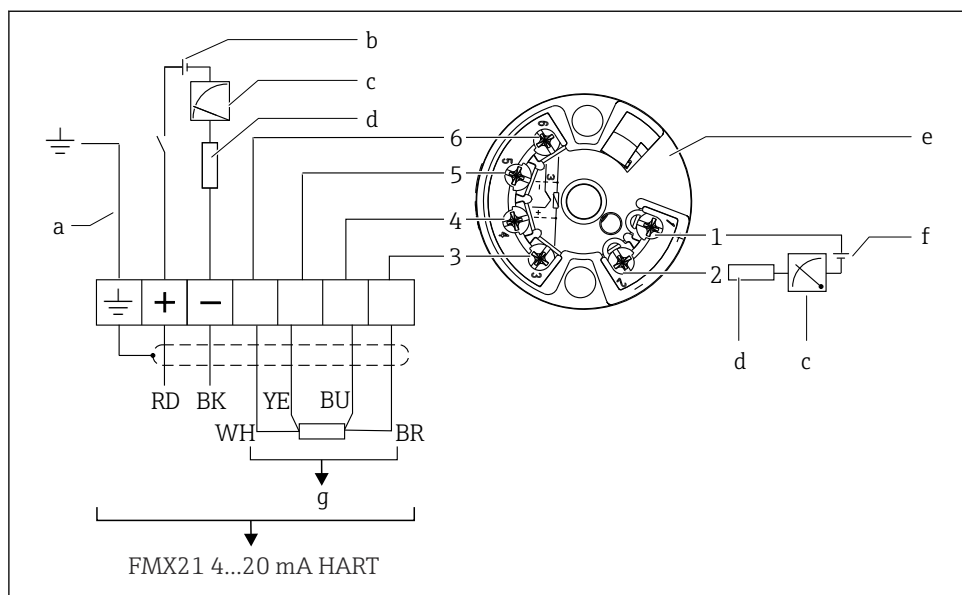
5.1.1 Přístroj s Pt100



A0019441

- A Přístroj
 B Přístroj s Pt100 (není určen pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu)
 a Není určeno pro přístroje s vnějším průměrem 29 mm (1,14 in)
 b 10,5 ... 30 V_{DC} (prostředí s nebezpečím výbuchu), 10,5 ... 35 V_{DC}
 c 4 ... 20 mA
 d Odpor (R_t)
 e Pt100

5.1.2 Přístroj s Pt100 a teplotním hlavicovým převodníkem TMT72



A0018780

- a Není určeno pro přístroje s vnějším průměrem 29 mm (1,14 in)
- b 10,5 ... 35 V_{DC}
- c 4 ... 20 mA
- d Odpor (R_L)
- e Teplotní hlavicový převodník TMT72 (4 ... 20 mA) (není určen pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu)
- f 11,5 ... 35 V_{DC}
- g Pt100
- 1 až Přiřazení kontaktů
- 6

5.1.3 Přístroj s RIA15



Vzdálený displej RIA15 (pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo v normálním prostředí) lze objednat společně s přístrojem. Viz sekci Konfigurátor výrobku.

Pro instalaci musí být zajištěna kompenzace atmosférického tlaku. K tomuto účelu je dodávána černá, odvětraná kabelová vývodka.

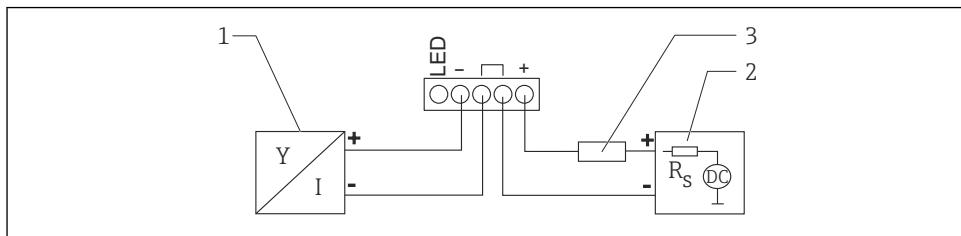


Procesní displej RIA15 je napájen ze smyčky a nevyžaduje žádný externí napájecí zdroj.

Je třeba vzít v úvahu pokles napětí:

- $\leq 1\text{ V}$ ve standardní verzi s 4 ... 20 mA komunikačním rozhraním
- $\leq 1,9\text{ V}$ s komunikačním rozhraním HART
- a v případě použití osvětlení displeje – s přídatným 2,9 V

Bez podsvícení

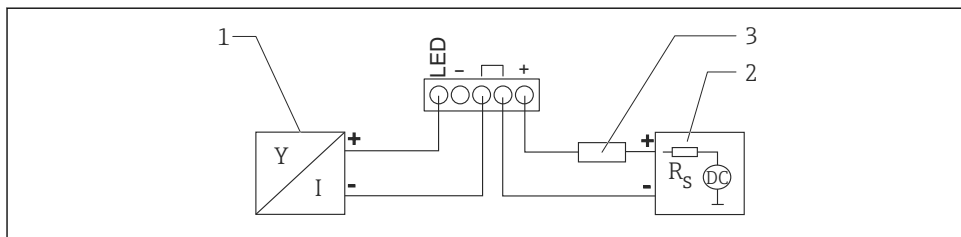


A0019567

2 Blokové schéma; připojení přístroje s komunikací HART a displeje RIA15 bez podsvícení

- 1 Přístroj
- 2 Zdroj napájení
- 3 Rezistor HART

S podsvícením



A0019568

3 Blokové schéma; připojení přístroje s komunikací HART a displeje RIA15 s podsvícením

- 1 Přístroj
- 2 Zdroj napájení
- 3 Rezistor HART

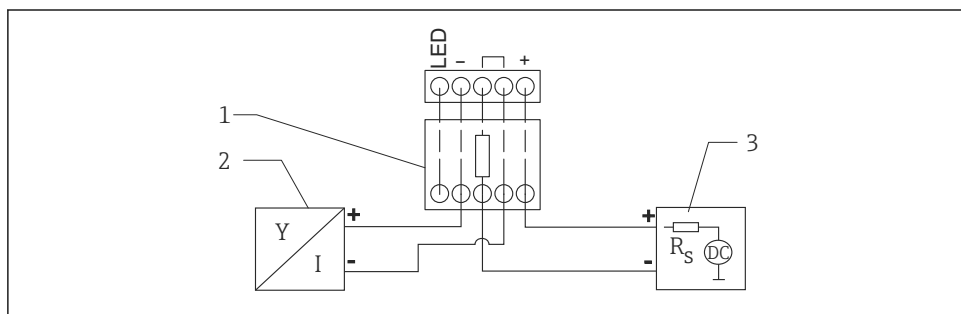
5.1.4 Přístroj, RIA15 s instalovaným odporovým modulem komunikačního rozhraní HART

 Komunikační modul HART pro instalaci do displeje RIA15 (pro prostředí s nebezpečím výbuchu nebo prostředí normální) lze objednat společně s přístrojem.

Pokles napětí, který je třeba zohlednit, je max. **7 V**

 Pro instalaci musí být zajištěna kompenzace atmosférického tlaku. K tomuto účelu je dodávána černá, odvětraná kabelová vývodka.

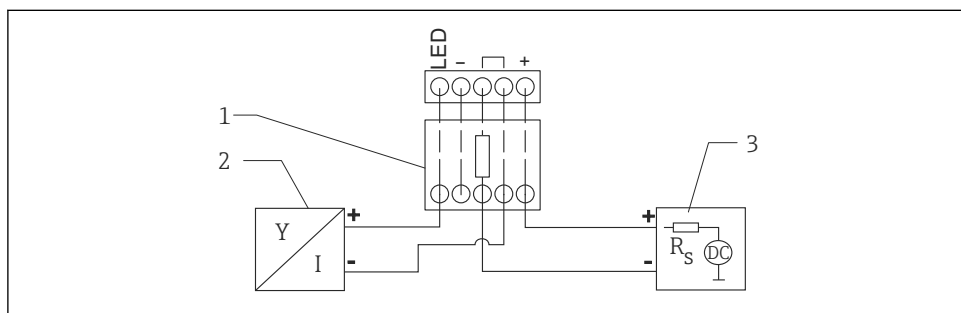
Bez podsvícení



 4 Blokové schéma, připojení přístroje, RIA15 bez osvětlení, odporový modul pro komunikaci HART

- 1 Odporový modul komunikačního rozhraní HART
- 2 Přístroj
- 3 Zdroj napájení

S podsvícením



 5 Blokové schéma, připojení přístroje, RIA15 s osvětlením, odporový modul pro komunikaci HART

- 1 Odporový modul komunikačního rozhraní HART
- 2 Přístroj
- 3 Zdroj napájení

5.1.5 Barvy vodičů

RD = červená, BK = černá, WH = bílá, YE = žlutá, BU = modrá, BR = hnědá

5.1.6 Připojovací údaje

Klasifikace připojení podle IEC 61010-1:

- Kategorie přepětí 1
- Úroveň znečištění 1

Připojovací údaje v prostředí s nebezpečím výbuchu

Viz příslušné pokyny XA.

5.2 Napájecí napětí

VAROVÁNÍ

Mohlo by být připojeno napájecí napětí!

Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu nebo výbuchu!

- ▶ Při používání měřicího přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu musí montáž vyhovovat příslušným národním normám a předpisům a rovněž bezpečnostním pokynům.
- ▶ Všechny údaje o ochraně proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné Ex dokumentaci, která je k dispozici na vyžádání. Dokumentace o ochraně proti výbuchu je standardně dodávána ke všem zařízením schváleným k použití v prostředích s nebezpečím výbuchu.

5.2.1 Přístroj + Pt100 (volitelně)

- 10,5 ... 35 V (prostředí bez nebezpečí výbuchu)
- 10,5 ... 30 V (prostředí s nebezpečím výbuchu)

5.2.2 Teplotní hlavicový převodník TMT72 (volitelně)

11,5 ... 35 V_{DC}

5.3 Specifikace kabelu

Společnost Endress+Hauser doporučuje kroucené, stíněné, dvou vodičové kabely.



Kabely sond jsou stíněné pro verze přístrojů s vnějšími průměry 22 mm (0,87 in) a 42 mm (1,65 in).

5.3.1 Přístroj + Pt100 (volitelně)

- Komerčně dostupný přístrojový kabel
- Svorky, připojovací skříňka: 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG)

5.3.2 Teplotní hlavicový převodník TMT72 (volitelně)

- Komerčně dostupný přístrojový kabel
- Svorky, připojovací skříňka: 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG)
- Připojení převodníku: max. 1,75 mm² (15 AWG)

5.4 Spotřeba energie

5.4.1 Přístroj + Pt100 (volitelně)

- $\leq 0,805 \text{ W}$ při 35 V_{DC} (prostředí bez nebezpečí výbuchu)
- $\leq 0,690 \text{ W}$ při 30 V_{DC} (prostředí s nebezpečím výbuchu)

5.4.2 Teplotní hlavicový převodník TMT72 (volitelně)

$\leq 0,805 \text{ W}$ při 35 V_{DC}

5.5 Spotřeba proudu

5.5.1 Přístroj + Pt100 (volitelně)

Max. spotřeba proudu: $\leq 23 \text{ mA}$

Min. spotřeba proudu: $\geq 3,6 \text{ mA}$

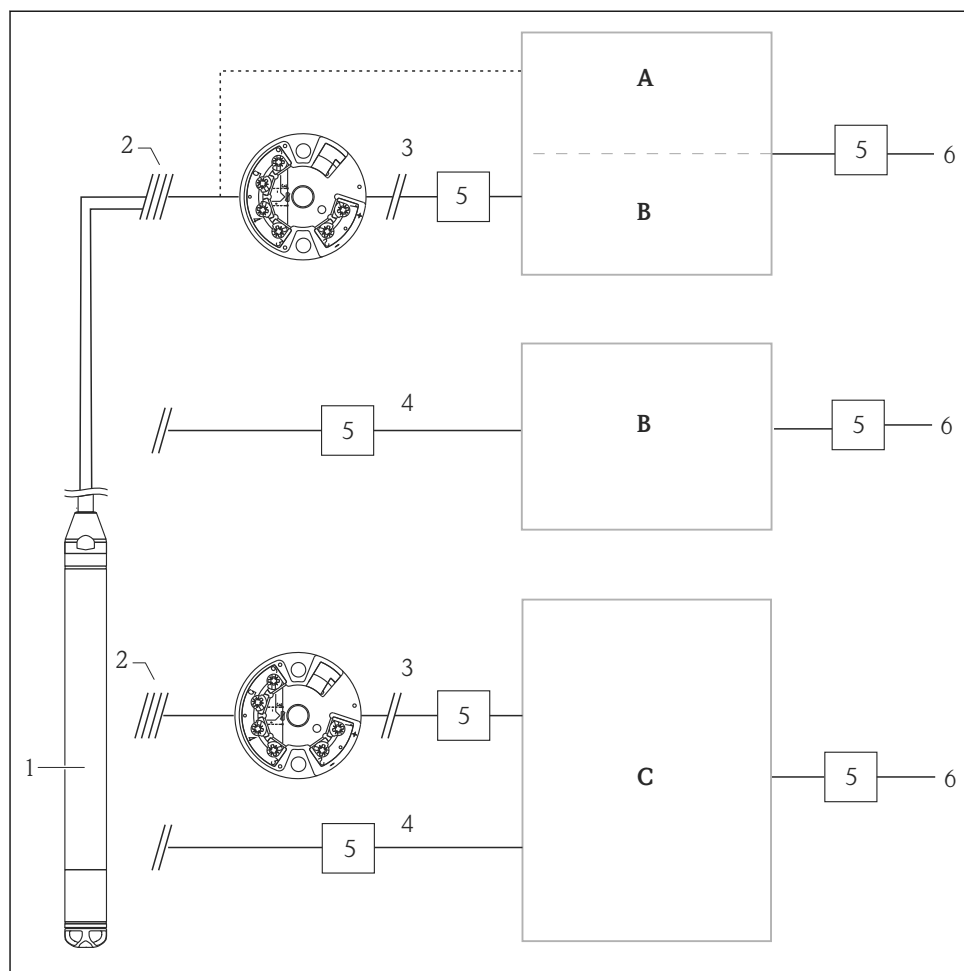
5.5.2 Teplotní hlavicový převodník TMT72 (volitelně)

- Max. spotřeba proudu: $\leq 23 \text{ mA}$
- Min. spotřeba proudu: $\geq 3,5 \text{ mA}$

5.6 Připojení měřicí jednotky

5.6.1 Přepětová ochrana

K zajištění ochrany zařízení Waterpilot a hlavicového převodníku teploty TMT72 před velkými rušivými napěťovými špičkami společnost Endress+Hauser doporučuje nainstalovat před zobrazovací nebo vyhodnocovací jednotku a za ně přepětovou ochranu, jak je znázorněno na obrázku.



A0018941

- A** Napájení, zobrazovací a vyhodnocovací jednotka s jedním vstupem pro Pt100
B Napájení, zobrazovací a vyhodnocovací jednotka s jedním vstupem pro 4 ... 20 mA
C Napájení, zobrazovací a vyhodnocovací jednotka s dvěma vstupy pro 4 ... 20 mA
1 Přístroj
2 Připojení pro vestavěný teploměr Pt100 v FMX2.1
3 4 ... 20 mA HART (teplota)

- 4 4 ... 20 mA HART (hladina)
- 5 Přepětová ochrana, např. HAW od společnosti Endress+Hauser (nelze používat v prostředí s nebezpečím výbuchu)
- 6 Zdroj napájení

 Další informace o teplotním hlavicovém převodníku TMT72 pro aplikace s protokolem HART od společnosti Endress+Hauser najdete v dokumentu Technické informace TI01392T.

5.7 Kontrola po připojení

- Jsou přístroj a kabely nepoškozené (vizuální kontrola)?
- Vyhovují použité kabely požadavkům?
- Mají namontované kabely dostatečné odlehčení tahu?
- Jsou všechny kabelové průchodky nainstalované, bezpečně utažené a utěsněné?
- Souhlasí napájecí napětí s informacemi na typovém štítku?
- Je přiřazení svorek správné?

6 Možnosti ovládání

Společnost Endress+Hauser nabízí pro přístroj Waterpilot FMX21 HART a teplotní hlavicový převodník TMT72 ucelená řešení místa měření se zobrazovací, popř. vyhodnocovací jednotkou.

 V případě dalších dotazů vám ochotně pomůže příslušná servisní organizace společnosti Endress+Hauser. Kontaktní adresy jsou uvedeny na stránkách:
www.endress.com/worldwide

6.1 Přehled možností ovládání

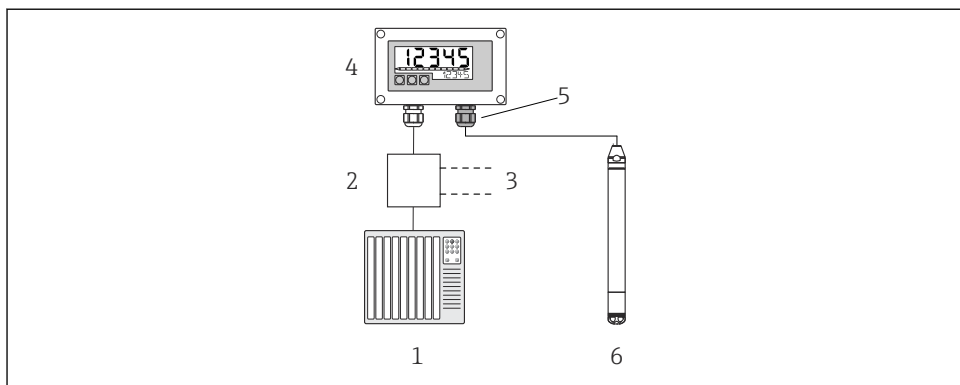
6.1.1 Ovládání pomocí displeje RIA15

RIA15 lze použít jako místní displej a přes rozhraní HART pro účely základního nastavení hydrostatického senzoru hladiny Waterpilot FMX21.

Na FMX21 lze pomocí tří ovládacích tlačítek na přední straně displeje RIA15 nastavit tyto parametry:

- jednotka tlaku, hladina, teplota
- justace nuly (pouze pro senzory tlaku)
- nastavení tlaku při prázdné a plné nádrži
- nastavení hladiny při prázdné a plné nádrži
- resetování na výchozí tovární nastavení

Více informací o provozních parametrech →  41



A0035931

6 Vzdálené ovládání přístroje pomocí RIA15

- 1 PLC
- 2 Napájecí jednotka převodníku, např. RN221N (s komunikačním rezistorem)
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 a Field Communicator 375, 475
- 4 Procesní ukazatel RIA15 napájený po smyčce
- 5 Kabelová vývodka M16 s membránou pro kompenzaci tlaku
- 6 Přístroj

6.2 Provozní koncept

Ovládání pomocí nabídky možností pro operátora je založeno na koncepci ovládání s „uživatelskými rolemi“.

■ Operátor

Za přístroje při běžném „provozu“ odpovídají operátoři. To je obvykle omezeno na odečítání procesních hodnot. Jestliže práce se zařízením překračuje úroveň prostého odečítání hodnot, týká se jednoduchých funkcí specifických pro danou aplikaci, jež se používají při ovládání. Pokud by došlo k chybě, tito uživatelé jednoduše předají příslušné informace o chybách, ale sami nezasahují.

■ Údržba

Servisní technici obvykle pracují s přístroji ve fázích po uvedení přístroje do provozu. Primárně se zabývají údržbou a činnostmi při odstraňování závad, za jejichž účelem je třeba na přístroji provádět jednoduchá nastavení. Technici pracují s přístroji během celého životního cyklu výroby. Proto mezi úlohy, které musejí vykonávat, patří například uvádění do provozu a pokročilá nastavení a konfigurace.

■ Specialista

Specialisté pracují s přístroji po celý životní cyklus výroby, ale v určitých případech mají na přístroje vysoké požadavky. K tomuto účelu se znovu a znovu pracuje s jednotlivými parametry/funkcemi v rámci celkové funkčnosti přístroje. Kromě technických, procesně orientovaných úkolů mohou specialisté provádět také administrativní úkoly (např. správu uživatelů). Specialista má přístup k úplné sadě parametrů.

7 Uvedení do provozu

OZNÁMENÍ

Pokud je v přístroji přítomen tlak menší než minimální povolený tlak, nebo tlak větší než maximální povolený tlak, zobrazují se postupně následující zprávy:

- ▶ „S140 Pracovní rozsah P“ nebo „F140 Pracovní rozsah P“ (v závislosti na nastavení v parametru „Chování při alarmu P“)
- ▶ „S841 Rozsah senzoru“ nebo „F841 Rozsah senzoru“ (v závislosti na nastavení v parametru „Chování při alarmu P“)
- ▶ „S971 Seřízení“ (v závislosti na nastavení v parametru „Chování při alarmu P“)

7.1 Kontrola funkčnosti

Před uvedením měřicího místa do provozu se přesvědčte, že byla provedena kontrola po montáži a kontrola po připojení:

- Seznam „Poinstalační kontrola“
- Seznam bodů „Kontrola po připojení“

7.2 Blokování/odblokování nastavení

Pokud je přístroj uzamčen, aby se zabránilo provádění změn v nastavení, musí být nejprve odemčeno.

7.2.1 Blokování/odblokování softwaru

Pokud je přístroj uzamčen pomocí softwaru (přístupový kód přístroje), na displeji měřené hodnoty se zobrazí symbol klíče. Pokud se pokusíte parametr přepsat, zobrazí se výzva k zadání přístupového kódu přístroje. Pro odemknutí zadejte uživatelsky definovaný přístupový kód přístroje.

7.3 Uvedení do provozu

Uvedení do provozu obsahuje následující kroky:

- Kontrola funkčnosti
- Výběr režimu měření a jednotky tlaku
- Justace polohy
- Nastavení měření:
 - Měření tlaku
 - Měření hladiny

7.4 Výběr režimu měření

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

VAROVÁNÍ

Změna režimu měření ovlivňuje rozsah (URV)

Tato situace může v důsledku způsobit přetečení produktu.

- ▶ Pokud se změní režim měření, musí se zkontrolovat nastavení rozsahu (URV) v nabídce „Nastavení“ a v případě potřeby upravit.

Režim měření

Navigace	 Nastavení → Režim měření
Povolení zápisu	Operátor/Údržba/Specialista
Popis	Zvolte režim měření. Menu obsluhy je strukturováno odlišně v závislosti na vybraném režimu měření.
Možnosti	■ tlak ■ hladina
Tovární nastavení	hladina

7.5 Výběr jednotky tlaku

Jednotka tlaku

Navigace	 Nastavení → Jednotka tlaku
Povolení zápisu	Operátor/Údržba/Specialista
Popis	Vyberte jednotku tlaku. Pokud je vybrána nová jednotka tlaku, všechny parametry specifické pro tlak jsou převedeny a zobrazeny s novou jednotkou.
Možnosti	■ mbar, bar ■ mmH₂O, mH₂O, inH₂O ■ ftH₂O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm²
Tovární nastavení	mbar nebo bar v závislosti na jmenovitém rozsahu měření senzoru modulu, nebo podle specifikací objednávky.

7.6 Justace polohy

Justací polohy je možné provést korekci posunu hodnoty tlaku z důvodu orientace přístroje.

Justace nulové polohy (senzor relativního tlaku)

Navigace	 Nastavení → Justace nulové polohy
Povolení zápisu	Operátor/Údržba/Specialista
Popis	Justace nulové polohy – tlakový rozdíl mezi nulou (nastavenou hodnotou) a naměřeným tlakem nemusí být znám.
Možnosti	■ Potvrdit ■ Zrušit
Příklad	■ Měřená hodnota = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Korekci měřené hodnoty provádíte v parametru „Justace nulové polohy“ pomocí volitelné možnosti „Potvrdit“. To znamená, že aktuálnímu tlaku přiřadíte hodnotu 0,0. ■ Měřená hodnota (po justaci nulové polohy) = 0,0 mbar ■ Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty.
Tovární nastavení	Zrušit

Korekce kalibrace

Povolení zápisu	Údržba/specialista
Popis	Justace polohy – musí být znám rozdíl tlaku mezi požadovanou hodnotou tlaku a měřeným tlakem.
Příklad	■ Měřená hodnota = 982,2 mbar (14,73 psi) ■ Naměřenou hodnotu opravíte zadanou hodnotou, např. 2,2 mbar (0,033 psi), přes parametr „Kalibrace offset“. To znamená, že aktuálně přítomnému tlaku přiřazujete hodnotu 980 mbar (14,7 psi). ■ Měřená hodnota (po justaci nulové polohy) = 980 mbar (14,7 psi) ■ Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty.

Tovární nastavení 0.0

7.7 Nastavení tlumení

Výstupní signál sleduje změny měřené hodnoty s určitou časovou prodlevou. Tu lze nastavit prostřednictvím možnosti v nabídce.

Tlumení

Navigace

  Nastavení → Tlumení

Povolení zápisu

Operátor/Údržba/Specialista
(pokud je přepínač DIP „Tlumení“ nastaven na „zapnuto“)

Popis

Zadat čas tlumení (časová konstanta τ) (přepínač DIP „Tlumení“ nastavený na „zapnuto“)
Zobrazit čas tlumení (časová konstanta τ) (přepínač DIP „Tlumení“ nastavený na „vypnuto“).
Tlumení ovlivňuje rychlost, kterou měřená hodnota reaguje na změny tlaku.

Vstupní rozsah

0,0 ... 999,0 s

Tovární nastavení

2 s nebo podle specifikace objednávky

7.8 Nastavení měření hladiny

7.8.1 Informace ohledně měření hladiny



Na výběr máte dvě metody výpočtu hladiny: „V hodn. tlaku“ a „V hodn. výšky“. Následující tabulka v části „Přehled měření hladiny“ vám poskytuje přehled o těchto dvou měřicích úlohách.

- Limitní hodnoty se nekontrolují, tzn. zadané hodnoty musí být vhodné pro konkrétní modul senzoru a měřicí úlohu, aby přístroj mohl provádět měření správně.
- Specifické jednotky stanovené zákazníkem nejsou možné.
- Hodnoty zadané pro „Prázdňá kalibrace / Plná kalibrace“, „Prázdňý tlak / Plný tlak“, „Prázdňá výška / Plná výška“ a „Nastavit LRV / Nastavit URV“ musí být od sebe vzdáleny alespoň o 1 %. Pokud jsou hodnoty příliš blízko sebe, bude hodnota odmítnuta a zobrazí se zpráva.

7.8.2 Přehled měření hladiny

„Výběr hladiny“: v jedn. tlaku

Kalibrace se provádí zadáním dvou párů hodnot pro tlak a hladinu.

- V parametru „Výstupní jednotka“: vyberte %, hladina, objem nebo hmotnost
- Popis:
 - Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace)
 - Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace) →  37
- V zobrazení měřené hodnoty a v parametru „Hladina před lin.“ se zobrazuje měřená hodnota.

Výběr hladiny: „ve výšce“

Kalibrace se provádí zadáním hustoty a dvou párů hodnot pro výšku/hladinu.

- V parametru „Výstupní jednotka“: vyberte %, hladina, objem nebo hmotnost
- Popis:
 - Kalibrace s referenčním tlakem (mokrý kalibrace)
 - Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace)
- V zobrazení měřené hodnoty a v parametru „Hladina před lin.“ se zobrazuje měřená hodnota.

7.8.3 Výběr hladiny „v hodn. tlaku“ Kalibrace bez referenčního tlaku (suchá kalibrace)

Příklad:

V tomto příkladu se má objem nádrže měřit v litrech. Maximální objem 1 000 l (264 gal) odpovídá tlaku 400 mbar (6 psi).

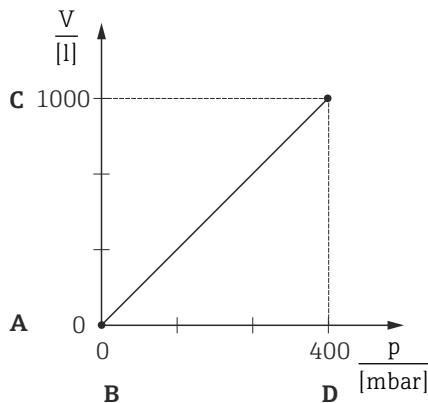
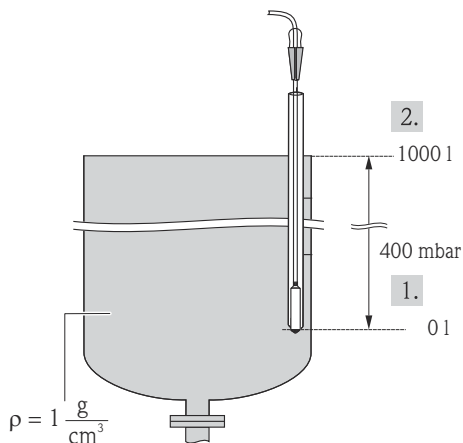
Minimální objem 0 litrů odpovídá tlaku 0 mbar, protože procesní membrána sondy je na začátku rozsahu měření hladiny.

Předpoklad:

- Měřená proměnná je přímo úměrná tlaku.
- Toto je teoretická kalibrace, tzn. musí být známy hodnoty tlaku a objemu pro dolní a horní kalibrační bod.



- Hodnoty zadané pro parametry „Prázdná kalib. / Plná kalib.“, „Prázdný tlak / Plný tlak“ a „Nastavit LRV / Nastavit URV“ musí být od sebe vzdálené alespoň o 1 %. Pokud jsou hodnoty příliš blízko sebe, bude hodnota odmítnuta a zobrazí se zpráva. Ostatní limitní hodnoty se nekontrolují, tzn. zadané hodnoty musí být vhodné pro konkrétní modul senzoru a měřicí úlohu přístroje, aby měření mohlo probíhat správně.
- V důsledku orientace přístroje může docházet k posunům tlaku podle měřené hodnoty, tzn. když je nádoba prázdná nebo částečně naplněná, měřená hodnota není nulová. Informace o tom, jak provést justaci polohy, viz →  35.



A0018818

- A Viz krok 6
B Viz krok 7
C Viz krok 8
D Viz krok 9

A0017662

- E Viz krok 11
F Viz krok 12

- 1 Viz kroky 6 a 7
2 Viz kroky 8 a 9

1. Zvolte režim měření „Hladina“ v parametru „Režim měření“.

↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Režim měření

VAROVÁNÍ

Změna režimu měření ovlivňuje rozsah (URV)

Tato situace může v důsledku způsobit přetečení produktu.

- Pokud se změní režim měření, musí se zkontrolovat nastavení rozsahu (URV) v nabídce „Nastavení“ a v případě potřeby upravit.

2. V parametru „Jednotka tlaku“ vyberte jednotku tlaku, například „mbar“.

↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Jednotka tlaku

3. Zvolte režim hladina „v jedn. tlaku“ v parametru „Volba hladiny“.

↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Volba hladiny

4. Zvolte jednotku objemu v parametru „Výstupní jednotka“, zde například „l“ (litry).

↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Výstupní jednotka

5. Vyberte volitelnou možnost „Suchý“ v parametru „Režim kalibrace“.

↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Režim kalibrace

6. Zadejte hodnotu objemu pro dolní kalibrační bod v parametru „Prázdná kalib.“, zde například 0 litrů.

↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Prázdná kalib.

7. Zadejte hodnotu tlaku pro dolní kalibrační bod v parametru „Prázdný tlak“, zde například 0 mbar.

↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Prázdný tlak

8. Zadejte hodnotu objemu pro horní kalibrační bod v parametru „Plná kalib.“, zde například 1 000 l (264 gal).
 - ↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Plná kalib.
9. Zadejte hodnotu tlaku pro horní kalibrační bod v parametru „Plný tlak“, zde například 400 mbar (6 psi).
 - ↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Plný tlak
10. Položka „Nastavit hustotu“ obsahuje tovární nastavení 1,0, ale v případě potřeby ji lze změnit. Následně zadané páry hodnot musí odpovídat této hustotě
 - ↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Nastavit hustotu
11. Nastavte hodnotu objemu pro nižší hodnotu proudu (4 mA) v parametru „Nastavit LRV“ (0 l).
 - ↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Proudový výstup → Nastavit LRV
12. Nastavte hodnotu objemu pro horní hodnotu proudu (20 mA) v parametru „Nastavit URV“ (1 000 l (264 gal)).
 - ↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Proudový výstup → Nastavit URV
13. Pokud proces používá jiné médium než to, které bylo základem pro kalibraci, nová hustota se musí specifikovat v parametru „Procesní hustota“.
 - ↳ Cesta v nabídce: Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Hustota → Proces
14. Pokud je vyžadována korekce hustoty, přiřadte teplotní sondu v parametru „Auto kor. hustoty“. Korekce hustoty je možná pouze pro vodu. Použije se křivka teplota–hustota uložená v přístroji. Z tohoto důvodu se zde nepoužívají parametry „Nastavit hustotu“ (krok 10) a „Procesní hustota“ (krok 13).
 - ↳ Cesta v nabídce: Specialista → Aplikace → Auto kor. hustoty.

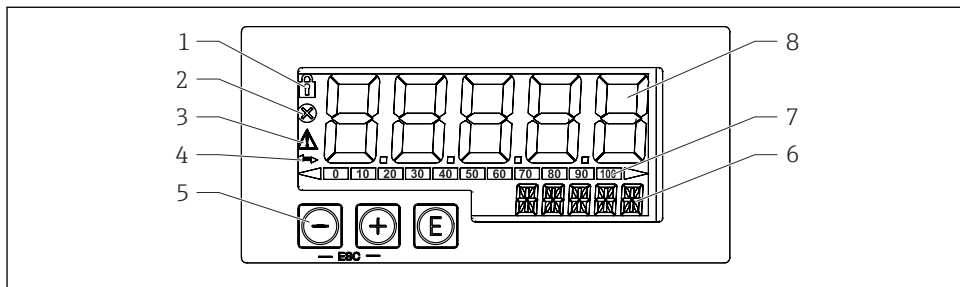
Měřicí rozsah je nastaven pro 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal).



Pro tento režim měření hladiny jsou k dispozici měřené veličiny %, hladina, objem a hmotnost, viz „Výstupní jednotka“ v Návodu k obsluze .

7.9 Linearizace

7.10 Obsluha a nastavení přes RIA15



A0017719

7 Displej a ovládací prvky procesního zobrazovače

- 1 Symbol: nabídka obsluhy deaktivována
- 2 Symbol: chyba
- 3 Symbol: výstraha
- 4 Symbol: komunikační rozhraní HART® aktivní
- 5 Ovládací klávesy „-“, „+“, „E“
- 6 14segmentový displej pro jednotku / TAG
- 7 Sloupcový diagram s indikátory pro pokles pod rozsah a vzrůst nad rozsah
- 8 Pětimístný číselný sedmisegmentový displej pro měřenou hodnotu, výška číslic 17 mm (0,67 in)

Zařízení se ovládá pomocí tří ovládacích kláves na přední části pláště. Nastavení zařízení lze zobrazit po vložení čtyřmístného číselného uživatelského kódu. Pokud je nastavení zakázáno, na displeji se při výběru některého z provozních parametrů zobrazí symbol visacího zámku.



Klávesa Enter; vyvolávání nabídky obsluhy, potvrzování výběru/nastavení parametrů v nabídce obsluhy



Výběr a nastavení / změna hodnot v nabídce obsluhy; současným stiskem kláves – a + uživatel přejde o jednu úroveň nabídky zpět. Nastavená hodnota se neuloží.

7.10.1 Provozní funkce

Provozní funkce jednotky procesního displeje jsou rozděleny do následujících nabídek. Jednotlivé parametry a nastavení jsou popsány v části „Uvádění do provozu“.

 Jestliže je nabídka obsluhy deaktivována prostřednictvím uživatelského kódu, lze jednotlivé nabídky a parametry zobrazovat, ale nikoli měnit. Aby bylo možné určitý parametr změnit, musí se zadat uživatelský kód. Jelikož jednotka displeje dokáže zobrazovat pouze číslice na sedmisegmentovém displeji, a nikoli alfanumerické znaky, postup pro číselné parametry je jiný než pro textové parametry. Pokud položka ovládání obsahuje jako parametry pouze čísla, je tato položka ovládání zobrazena na 14segmentovém displeji a konfigurovaný parametr se zobrazuje na sedmisegmentovém displeji. Přejete-li si provádět úpravy, stiskněte tlačítko „E“ a následně zadejte uživatelský kód. Pokud položka ovládání obsahuje textové parametry, je zpočátku na 14segmentovém displeji zobrazena pouze daná položka ovládání. Pokud se opět stiskne tlačítko „E“, na 14segmentovém displeji se zobrazí konfigurovaný parametr. Přejete-li si provádět úpravy, stiskněte tlačítko „+“ a následně zadejte uživatelský kód.

- **Nastavení (NASTAVENÍ)**
Základní nastavení přístroje
- **Diagnostika (DIAGNOSTIKA)**
Informace o přístroji, zobrazení chybových zpráv
- **Specialista (SPECIALISTA)**
Nastavení specialistou v rámci nastavení přístroje. Nabídka Specialista je chráněna pro úpravy prostřednictvím přístupového kódu (výchozí hodnota 0000).

7.10.2 Provozní režimy

Procesní displej lze používat ve dvou různých provozních režimech:

- **Režim 4 ... 20 mA:**
V tomto provozním režimu je procesní displej zapojen do 4 ... 20 mA proudové smyčky a měří přenášený proud. Proměnná vypočítaná na základě hodnoty proudu a hranice rozsahu jsou zobrazeny v digitální formě na pětimístném LCD. Kromě toho lze zobrazit příslušné jednotky a sloupcový diagram.
- **Režim HART:**
Jednotka displeje je napájena v proudové smyčce.
Přístroj lze nastavit v nabídce „Hladina“ (viz matice ovládání). Zobrazená měřená hodnota odpovídá naměřené hodnotě.
Práce komunikačního rozhraní HART je založena na principu master/slave.

Další informace najdete v dokumentu BA01170K.

7.10.3 Matice ovládání

Po zapnutí:

- ▶ Dvakrát stiskněte tlačítko 
 - ↳ K dispozici je nabídka „Hladina“

Pomocí následující matice ovládání lze nastavit zobrazení v procentech. Provádí se to výběrem parametrů „Režim“ => 4-20 a „Jednotka“ => %



Nabídka „Hladina“ je viditelná pouze v případě, že RIA15 byl objedнан s možností „Hladina“ a provoz jednotky displeje probíhá v režimu HART (MODE = HART). Základní nastavení přístroje lze provést prostřednictvím RIA15 s touto nabídkou.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA)

- Parametr RIA15: HLADINA ¹⁾
- Odpovídá parametru přístroje: hladina před linearizací
- Viditelné s volbou „Hladina“, REŽIM = HART, přístroj je připojen
- Popis:

Tato nabídka obsahuje parametry pro nastavení přístroje na měření tlaku pro hydrostatické měření hladiny.

Základní nastavení přístroje lze provést prostřednictvím RIA15 s touto nabídkou.



Po otevření položky nabídky HLADINA se v přístroji automaticky upraví následující parametry pro snadnější ovládání:

- Režim měření: hladina
- Režim kalibrace: suchá
- Výběr hladiny: v jedn. tlaku
- Režim: linearizace

Tyto parametry je možné resetovat na výchozí tovární nastavení provedením resetu.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → PUNIT

- Parametr RIA15: PUNIT
- Odpovídá parametru přístroje: jednotka tlaku
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - **mbar**²⁾
 - **bar**²⁾
 - kPa
 - PSI
- Popis: Pomocí této funkce vyberte jednotku tlaku.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → LUNIT

- Parametr RIA15: LUNIT
- Odpovídá parametru přístroje: výstupní jednotka
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - %
 - m
 - palec
 - stopa
- Popis: Pomocí této funkce vyberte jednotku hladiny.

1) Pokud je načtená naměřená hodnota příliš velká, zobrazí se například jako „9999,9“. Aby se zobrazila platná naměřená hodnota, musí být jednotka tlaku (PUNIT) (nebo jednotka hladiny (LUNIT)) nastavena v souladu s rozsahem měření.

2) Výchozí: Závisí na jmenovitém rozsahu senzoru nebo podle specifikace objednávky

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → TUNIT

- Parametr RIA15: TUNIT
- Odpovídá parametru přístroje: jednotka teploty
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - °C
 - °F
 - K
- Popis: Pomocí této funkce vyberte jednotku teploty.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → NULA

- Parametr RIA15: NULA
- Odpovídá parametru přístroje: justace nulové polohy
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - NE
 - ANO
- Viditelné s: senzorem tlaku
- Popis:
 - Pro provedení justace polohy (senzor tlaku).
 - Aktuální hodnotě tlaku je přiřazena hodnota 0,0. Proveďte se rovněž korekce aktuální hodnoty.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → P_LRV

- Parametr RIA15: P_LRV
- Odpovídá parametru přístroje: prázdný tlak
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - -1999,9 až 9999,9
 - **Senzor tlaku: senzor LRL**
 - Senzor absolutního tlaku: 0
- Popis:

Kalibrace tlaku při prázdné nádrži pomocí tlačítek -, +, E. Podrobnější popis / platný rozsah hodnot: jakákoli hodnota v uvedeném rozsahu ^{1) 3)}. Počet desetinných míst závisí na nastavení jednotky tlaku.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → P_URV

- Parametr RIA15: P_URV
- Odpovídá parametru přístroje: plný tlak
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - -1999,9 až 9999,9
 - **Senzor URL**
- Popis:

Kalibrace tlaku při plné nádrži pomocí tlačítek $\sqrt[4]{}$, +, E. Podrobnější popis / platný rozsah hodnot: jakákoli hodnota v uvedeném rozsahu ^{1) 3)}. Počet desetinných míst závisí na nastavení jednotky tlaku.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → PRÁZDNÁ

- Parametr RIA15: PRÁZDNÁ
- Odpovídá parametru přístroje: prázdná kalibrace
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - -1999,9 až 9999,9
 - **0**
- Popis:

Kalibrace prázdného stavu pomocí tlačítek -, +, E. Podrobnější popis / platný rozsah hodnot: jakákoli hodnota v uvedeném rozsahu ^{1) 3)} Počet desetinných míst závisí na nastavení jednotky hladiny.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → PLNÁ

- Parametr RIA15: PLNÁ
- Odpovídá parametru přístroje: plná kalibrace
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - -1999,9 až 9999,9
 - **100**
- Popis:

Kalibrace plného stavu pomocí tlačítek -, +, E. Podrobnější popis / platný rozsah hodnot: jakákoli hodnota v uvedeném rozsahu ^{1) 3)}. Počet desetinných míst závisí na nastavení jednotky hladiny.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → HLADINA

- Parametr RIA15: HLADINA
- Odpovídá parametru přístroje: hladina před linearizací
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - Měřená hodnota
- Popis:

Zobrazí naměřenou hladinu. Počet desetinných míst závisí na nastavení jednotky hladiny.

Nabídka Nastavení → Hladina (HLADINA) → RESET

- Parametr RIA15: RESET
- Odpovídá parametru přístroje: zadat resetovací kód
- Hodnoty (výchozí tučně)
 - **Ne**
 - ANO
- Popis:

Reset na tovární nastavení



Jakákoli další nastavení, jako jsou například linearizace, je třeba provést pomocí nástrojů FieldCare nebo DeviceCare.



Více informací viz RIA15 – Návod k obsluze BA01170K.

3) Zadané hodnoty pro „Prázdná kalib.“ / „Plná kalib.“, „Prázdný tlak / Plný tlak“ a „Nastavit LRV / Nastavit URV“ musí být od sebe vzdáleny alespoň o 1 %. Pokud jsou hodnoty příliš blízko sebe, bude hodnota odmítnuta a zobrazí se zpráva. Ostatní limitní hodnoty se nekontrolují, tzn. zadané hodnoty musí být vhodné pro konkrétní modul senzoru a měřicí úlohu přístroje, aby měření mohlo probíhat správně.



71602196

www.addresses.endress.com
