

# Stručné pokyny k obsluze Levelflex FMP50 HART

Radar s vedenými impulzy



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

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

K dispozici pro všechny verze zařízení prostřednictvím

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphon/tablet: *Aplikace Endress+Hauser Operations*

# 1 Související dokumentace



A0023555

## 2 O tomto dokumentu

### 2.1 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 nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

**⚠ UPOZORNĚNÍ**

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

**ℹ OZNÁMENÍ**

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

### 2.1.2 Elektrické symboly



#### Ochranné zemnění (PE)

Zemnicí svorky, které musí být připojeny k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení. Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně přístroje.

- Vnitřní zemnicí svorka; ochranné uzemnění je připojeno k síťovému napájení.
- Vnější zemnicí svorka; přístroj je připojen k provoznímu systému uzemnění.

### 2.1.3 Značky nástrojů



Plochý šroubovák



Klíč na inbusové šrouby



Hvězdicový šroubovák



Klíč otevřený plochý

### 2.1.4 Symboly pro určité typy informací a grafiky

**✓ Povoleno**

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

**✗ Zakázáno**

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

**i Tip**

Označuje doplňující informace



Odkaz na dokumentaci



Odkaz na obrázek



Poznámka nebo jednotlivý krok, které je třeba dodržovat

**1, 2, 3**

Řada kroků



Výsledek určitého kroku



Vizuální inspekce

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

Čísla položek

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

Pohledy

### 2.1.5 Symboly na přístroji

 →  **Bezpečnostní pokyny**

Dodržujte bezpečnostní pokyny obsažené v příslušném Návodu k obsluze

 **Tepelná odolnost připojovacích kabelů**

Specifikuje minimální hodnotu tepelné odolnosti připojovacích kabelů

## 3 Základní bezpečnostní pokyny

### 3.1 Požadavky na personál

Pracovníci musí splňovat následující požadavky pro jejich úkoly:

- ▶ Školení, kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající kvalifikaci.
- ▶ Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- ▶ Musí si prostudovat a pochopit pokyny v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci.
- ▶ Respektovat a dodržovat základní podmínky

### 3.2 Určené použití

#### Použití a média

Měřicí přístroj popsáný v tomto návodu je určen pouze pro měření hladiny kapalin. V závislosti na objednané verzi může měřicí přístroj také měřit potenciálně výbušná, hořlavá, toxická a oxidující média.

Pokud budou dodrženy mezní hodnoty uvedené v části „Technické údaje“ a podmínky uvedené v Návodu k obsluze a doplňující dokumentaci, může být měřicí přístroj použit pouze pro následující typy měření:

- ▶ Měřené procesní proměnné: hladina
- ▶ Vypočitatelné procesní proměnné: objem nebo hmotnost v nádobě jakéhokoli tvaru (vypočítáno z úrovně pomocí funkce linearizace)

Aby bylo zaručeno, že měřicí přístroj zůstane v dobrém stavu po dobu provozu, musí být splněny následující podmínky:

- ▶ Měřicí zařízení používejte pouze pro média, vůči nimž mají smáčené materiály odpovídající odolnost.
- ▶ Dodržujte mezní hodnoty v části „Technické údaje“.

### **Nesprávné použití**

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

Ověření sporných případů:

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

### **Další nebezpečí**

Vzhledem k přenosu tepla z procesu a rovněž kvůli výkonovým ztrátám v elektronice může teplota modulu s elektronikou a obsažených sestav (např. modul displeje, hlavní modul s elektronikou a modul s V/V elektronikou) vzrůstat až na hodnotu 80 °C (176 °F). Při provozu může senzor dosáhnout teploty blízké teplotě média.

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!

- ▶ V případě vysokých teplot média zajistěte ochranu proti dotyku, aby nedošlo k popálení.

## **3.3 Bezpečnost na pracovišti**

Při manipulaci a práci s přístrojem:

- ▶ Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.

## **3.4 Bezpečnost provozu**

Nebezpečí zranění!

- ▶ Zařízení provozujte pouze tehdy, je-li v řádném technickém stavu, bez chyb a závad.
- ▶ Za bezporuchový provoz zařízení odpovídá provozovatel.

### **Úpravy zařízení**

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

- ▶ Pokud bude přesto nutné provést úpravy, vyžádejte si konzultace u výrobce.

### **Opravy**

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

- ▶ Opravy na zařízení provádějte pouze tehdy, jsou-li výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se opravy elektrického zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od výrobce.

### **Nebezpečná oblast**

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

- ▶ Zkontrolujte typový štítek, abyste ověřili, zda lze objednané zařízení použít v prostředí s nebezpečím výbuchu k určenému použití.

- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňkové dokumentaci, která je nedílnou součástí tohoto návodu.

## 3.5 Bezpečnost produktu

Tento měřicí přístroj byl navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky. Byl otestován a odeslán z výroby ve stavu, ve kterém je schopný bezpečně pracovat. Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a příslušné požadavky ze zákona.

### OZNÁMENÍ

#### Ztráta úrovně krytí v důsledku otevření zařízení ve vlhkém prostředí

- ▶ Pokud se zařízení otevře ve vlhkém prostředí, úroveň krytí uvedená na typovém štítku pozbývá platnosti. Tento krok může rovněž negativně ovlivnit bezpečný provoz zařízení.

#### 3.5.1 Značka CE

Měřicí systém splňuje právní požadavky relevantních směrnic EU. Tyto jsou uvedeny v příslušném EU prohlášení o shodě společně s použitými normami.

Výrobce potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

#### 3.5.2 Soulad se směrnicemi EAC

Měřicí systém splňuje právní požadavky příslušných směrnic EAC. Tyto jsou uvedeny v příslušném EAC prohlášení o shodě společně s použitými normami.

Výrobce potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky EAC.

## 4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

### 4.1 Vstupní přejímka

Během vstupní přejímky zkontrolujte následující aspekty:

- Jsou objednávací kódy na dodacím listě a štítek na zařízení identické?
- Je zboží nepoškozeno?
- Souhlasí údaje na štítku s objednávacími informacemi na dodacím listu?
- Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): Jsou dodány bezpečnostní pokyny (XA)?



Pokud některá z podmínek nebude splněna, kontaktujte svého distributora Endress +Hauser.

### 4.2 Identifikace výrobku

Přístroj lze identifikovat následujícími způsoby:

- Specifikace výrobních štítků
- Rozšířený objednávací kód s rozepsáním funkcí přístroje na dodacím listu

- ▶ Zadejte sériové číslo ze štítků v *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ Zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení a o rozsahu technické dokumentace k zařízení.
- ▶ Zadejte sériové číslo z typového štítku v aplikaci *Endress+Hauser Operations* nebo pomocí fotoaparátu naskenujte 2D maticový kód na typovém štítku
  - ↳ Zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení a o rozsahu technické dokumentace k zařízení.

## 4.3 Skladování a přeprava

### 4.3.1 Teplota skladování

- Přípustné teploty pro skladování: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Používejte původní obal.

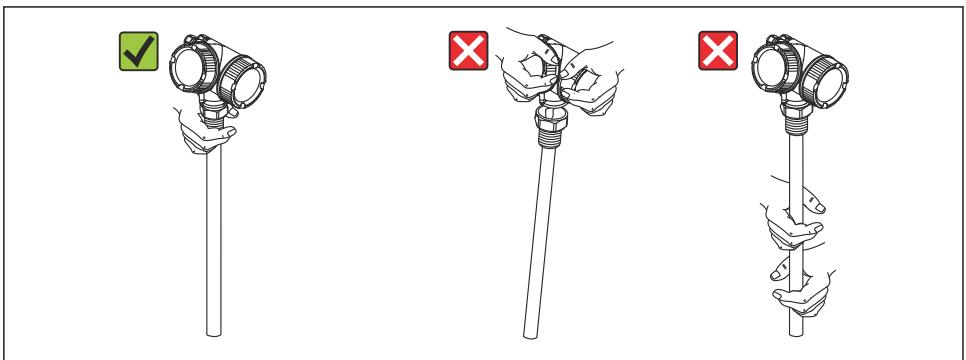
### 4.3.2 Přeprava přístroje k místu měření

#### **VAROVÁNÍ**

**Těleso nebo tyč se mohou poškodit nebo oddělit od přístroje.**

Nebezpečí zranění!

- ▶ Měřicí přístroj přepravte na místo měření v původním obalu nebo za procesní připojení.
- ▶ Zdvíhací zařízení (závěsy, oka atd.) vždy zajistěte u procesního připojení a přístroj nikdy nezvedejte za modul s elektronikou nebo sondu. Dbejte na těžiště zařízení, aby nedošlo k jeho neúmyslnému naklonění nebo sklouznutí.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními instrukcemi a dodržujte přepravní podmínky u přístrojů, které váží více než 18 kg (39,6 lbs) (IEC 61010).

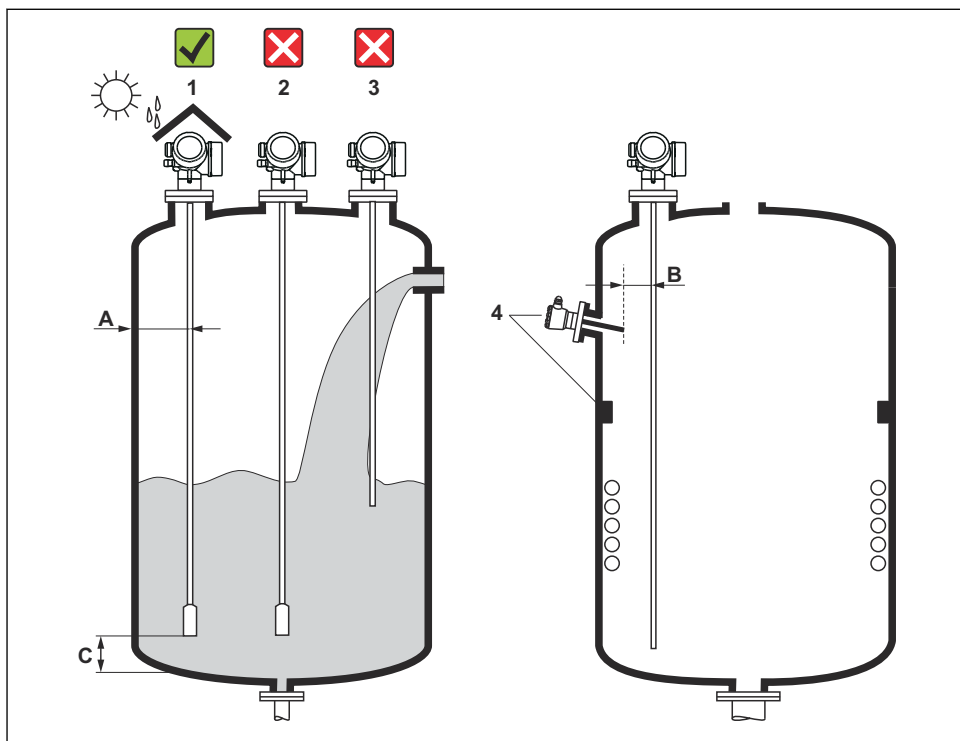


A0014264

## 5 Montáž

### 5.1 Montážní požadavky

#### 5.1.1 Vhodná montážní poloha



A0012606

1 Podmínky instalace pro Levelflex

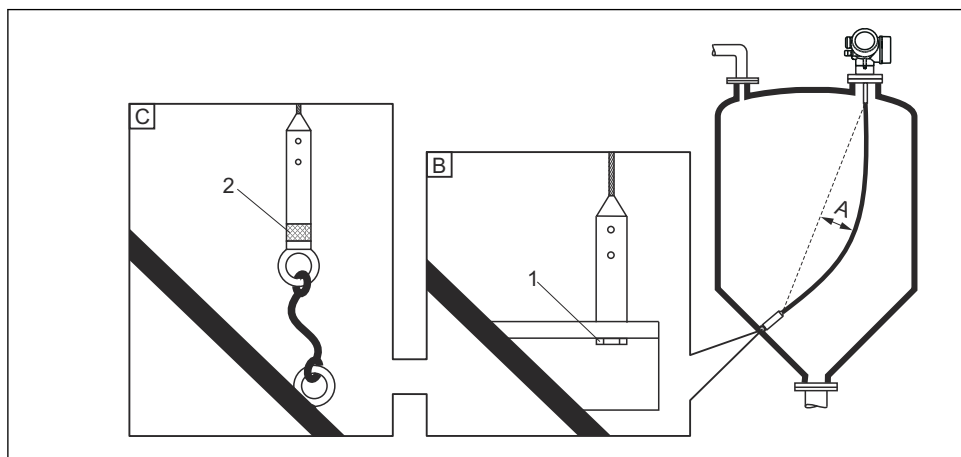
#### Prostorové požadavky pro montáž

- Vzdálenost (A) mezi stěnou nádoby a tyčovou nebo lanovou sondou:
  - pro hladké kovové stěny: > 50 mm (2 in);
  - pro plastové stěny: > 300 mm (12 in) ke kovovým dílům vně nádoby;
  - pro betonové stěny: > 500 mm (20 in), jinak musí být zmenšen povolený rozsah měření.
- Vzdálenost (B) mezi tyčovými sondami a vnitřními vestavbami (3): > 300 mm (12 in)
- V případě použití více než jednoho zařízení Levelflex:
  - Minimální vzdálenost mezi osami senzorů: 100 mm (3,94 in)
- Vzdálenost (C) od konce sondy ke dnu nádoby:
  - lanová sonda: > 150 mm (6 in);
  - tyčová sonda: > 10 mm (0,4 in);



## 5.1.2 Ukotvení sondy

### Ukotvení lanových sond



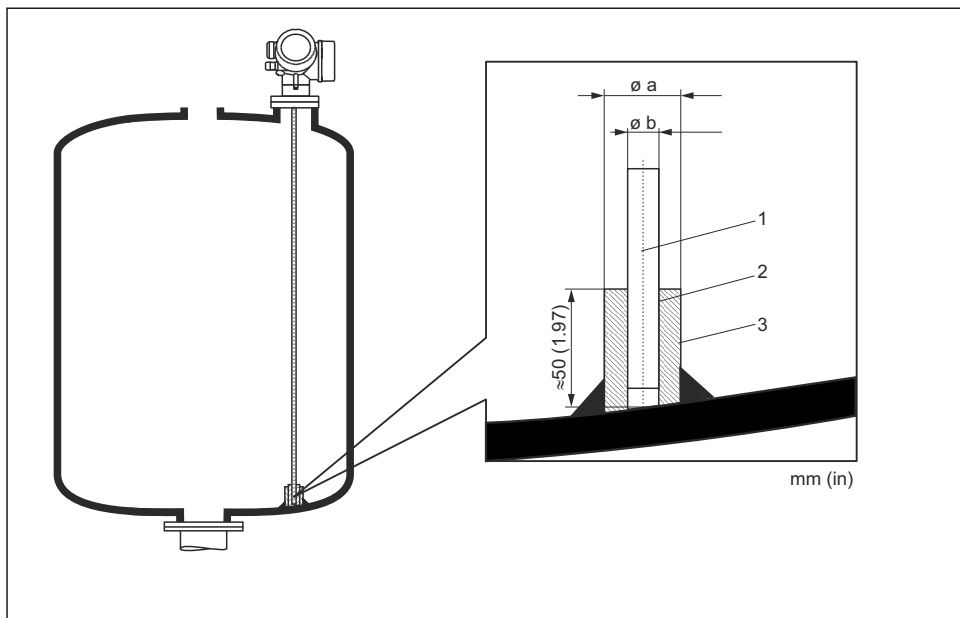
A0012609

- A Průvěs sondy:  $\geq 10 \text{ mm}$  / (1 m délky sondy) [0,12 in / (1 ft délky sondy)]  
 B Spolehlivě uzemněný konec sondy  
 C Spolehlivě izolovaný konec sondy  
 1 Upevňovací prvek ve vnitřním závitu koncového závaží sondy  
 2 Izolovaná upevňovací sada

- Konec lanové sondy musí být zajištěn (upevněn) za následujících podmínek:  
 Pokud by sonda jinak přišla dočasně do kontaktu se stěnou nádoby, kuzelem, vnitřními vestavbami / nosníky nebo jinou částí instalace
- K zajištění konce sondy je závaží sondy opatřeno vnitřním závitem:  
 Lano 4 mm (1/6"), 316: M 14
- Pokud je sonda upevněná, konec sondy musí být buď spolehlivě uzemněný, nebo spolehlivě izolovaný. Pokud není jinak možné zajistit sondu spolehlivě izolovaným spojem, použijte izolovanou upevňovací sadu.

### Ukotvení tyčových sond

- V případě schválení WHG: Je vyžadováno podepření pro délky sondy  $\geq 3 \text{ m}$  (10 ft).
- Tyčové sondy musí být obecně ukotveny v případě horizontálního proudění (např. od míchadla) nebo silných vibrací.
- Tyčové sondy ukotvujte pouze těsně u konce sondy.



A0014127

- 1 Tyč sondy
- 2 Objímka s úzkým otvorem, aby byl zaručen elektrický kontakt mezi objímkou a tyčí.
- 3 Krátká kovová trubka, např. přivařená

### Ø sondy 8 mm (0,31 in)

- $a < \varnothing 14$  mm (0,55 in)
- $b = \varnothing 8,5$  mm (0,34 in)

#### OZNÁMENÍ

**Nedokonale uzemnění konce sondy může způsobit nesprávná měření.**

- ▶ Použijte objímku s úzkým otvorem, aby byl zaručen dobrý elektrický kontakt mezi objímkou a tyčí sondy.

#### OZNÁMENÍ

**Svařováním se může poškodit hlavní modul elektroniky.**

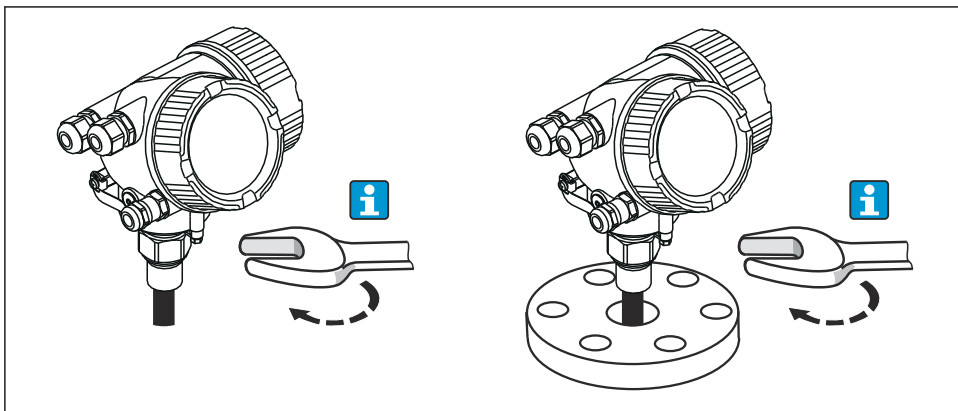
- ▶ Před svařováním: Uzemněte tyč sondy a odstraňte elektroniku.

### 5.1.3 Zkracování sondy

Viz Návod k obsluze.



## 5.2 Montáž přístroje

### 5.2.1 Montáž přístrojů se šroubovaným připojením



A0012528

Našroubujte přístroj se šroubovaným připojením do objímky nebo příruby a následně ho prostřednictvím objímky/příruby upevněte k procesní nádobě.

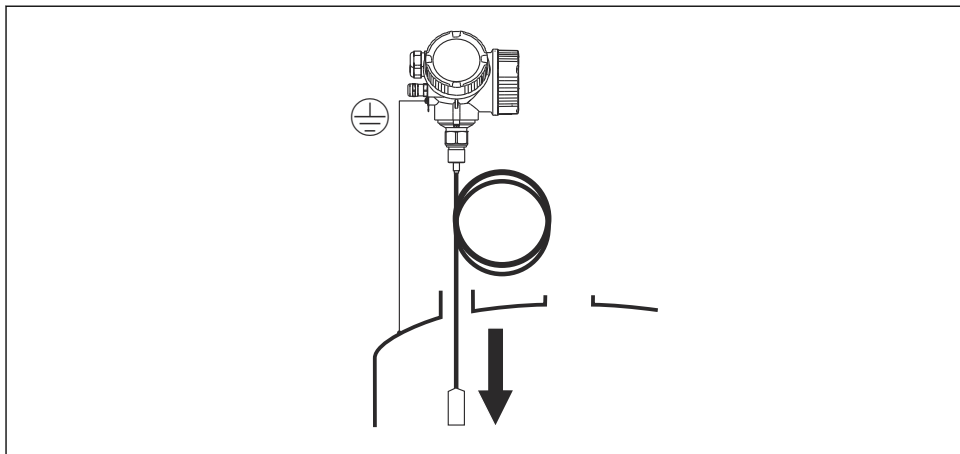
- i**
  - Při šroubování na místo instalace otáčejte pouze šroubem se šestihrannou hlavou:
    - závit 3/4":  36 mm
    - závit 1 1/2":  55 mm
  - Maximální přípustný utahovací moment:
    - závit 3/4": 45 Nm
    - závit 1 1/2": 450 Nm
  - Doporučený utahovací moment při použití dodaného těsnění z aramidových vláken a procesním tlaku 40 bar (pouze FMP51, v FMP54 není těsnění přítomno):
    - závit 3/4": 25 Nm
    - závit 1 1/2": 140 Nm
  - Při instalaci do kovových nádob dbejte na to, aby byl zajištěn dobrý kovový kontakt mezi procesním připojením a nádobou.

### 5.2.2 Montáž lanových sond

#### OZNÁMENÍ

**Elektrostatické výboje mohou poškodit elektroniku.**

- ▶ Před spuštěním lana sondy do nádoby uzemněte pouzdro přístroje.



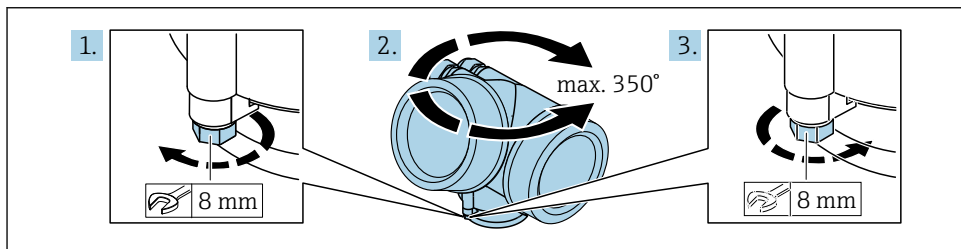
A0012852

Při zavádění lanové sondy do nádoby dbejte na následující body:

- Odvíjejte lano pomalu a spouštějte je opatrně do nádoby.
- Dbejte na to, aby se lano neohýbalo nebo nekroutilo.
- Zamezte nekontrolovanému houpání závaží, jelikož by mohlo způsobit poškození vnitřních vestaveb v nádobě.

### 5.2.3 Otočení hlavice převodníku

Aby se umožnil snazší přístup k svorkovnicovému modulu, hlavici převodníku je možné otočit:

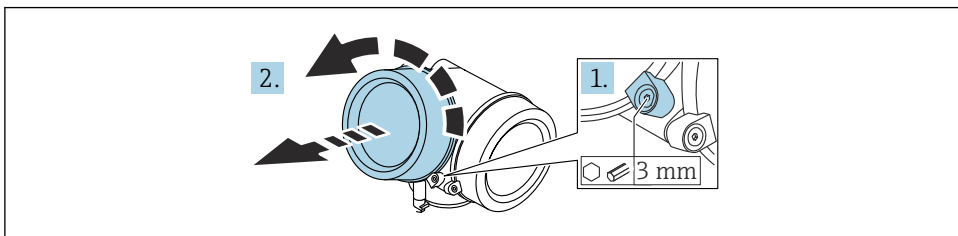


A0032242

1. Odšroubujte pojistný šroub pomocí klíče na šestihřanné matici.
2. Otáčejte skříňkou v požadovaném směru.
3. Utáhněte pojistný šroub (1,5 Nm pro plastový kryt; 2,5 Nm pro hliníkový nebo nerezový kryt).

## 5.2.4 Otočení displeje

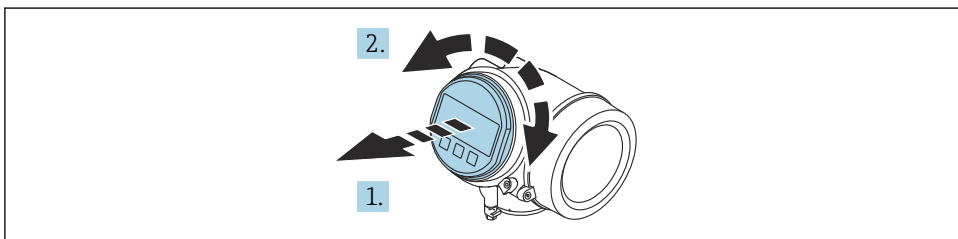
### Otevření krytu



A0021430

1. Pomocí inbusového klíče uvolněte šroub pojistné spony krytu modulu elektroniky (3 mm) a otočte sponou 90 ° proti směru hodinových ručiček.
2. Odšroubujte kryt modulu elektroniky a zkontrolujte těsnění krytu. V případě potřeby ho vyměňte.

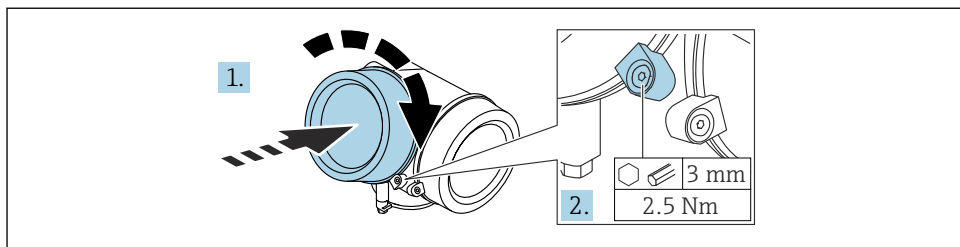
### Otočení modulu displeje



A0036401

1. Jemným otáčivým pohybem vytáhněte modul displeje.
2. Otočte modul displeje do požadované polohy: max. 8 × 45 ° v každém směru.
3. Protáhněte spirálový kabel do mezery mezi skříňkou a hlavním modulem elektroniky a zastrčte zobrazovací modul do skříňky elektroniky, až do ní zapadne.

## Uzavření krytu modulu elektroniky



A0021451

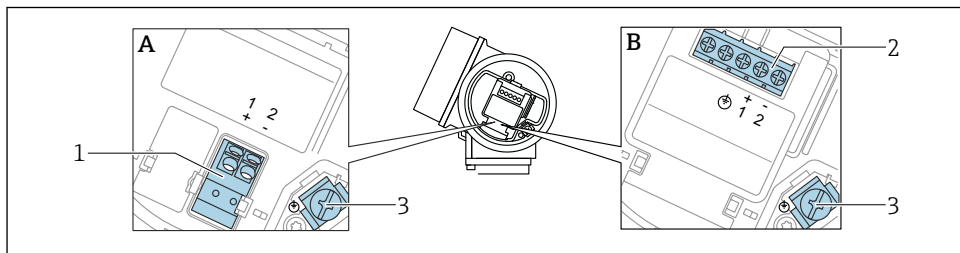
1. Zašroubujte kryt modulu elektroniky.
2. Otočte zajišťovací sponu 90 ° po směru hodinových ručiček a pomocí inbusového klíče (3 mm) utáhněte šroub zajišťovací spony na krytu modulu elektroniky utahovacím momentem 2,5 Nm.

## 6 Elektrické připojení

### 6.1 Požadavky na připojení

#### 6.1.1 Přiřazení svorek

#### Přiřazení svorek, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART



A0036498

#### 2 Přiřazení svorek, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART

A Bez integrované přepětové ochrany

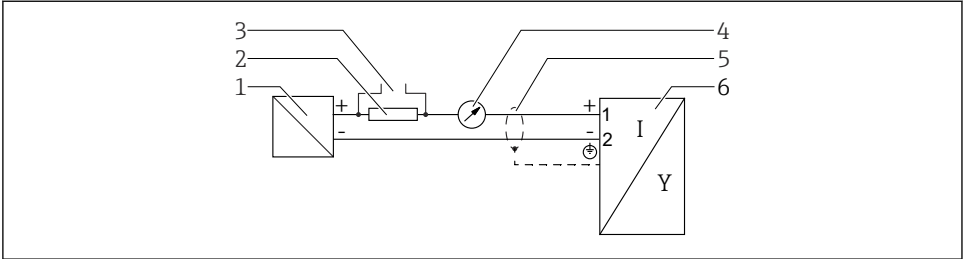
B S integrovanou přepětovou ochranou

1 Připojení 4 ... 20 mA, HART pasivní: svorky 1 a 2, bez vestavěné přepětové ochrany

2 Připojení 4 ... 20 mA, HART pasivní: svorky 1 a 2, s vestavěnou přepětovou ochranou

3 Svorka pro stínění kabelu

## Blokové schéma, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART

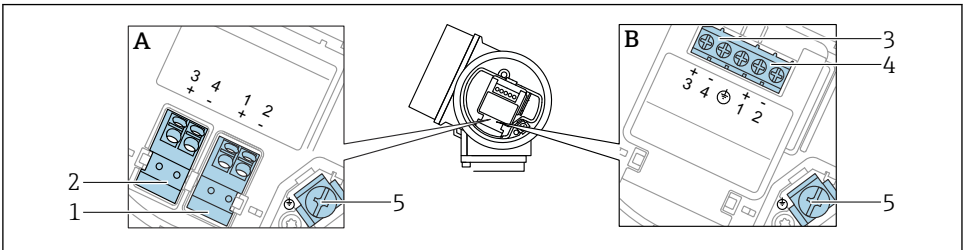


A0036499

### 3 Blokové schéma, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART

- 1 Aktivní oddělovací bariéra pro napájení (např. RN221N); dodržujte svorkové napětí
- 2 Odpor pro komunikaci HART ( $\geq 250 \Omega$ ); dodržujte maximální zatížení
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 nebo FieldXpert SFX350/SFX370 (přes VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analogová zobrazovací jednotka; dodržujte maximální zatížení
- 5 Stínění kabelu; dodržujte specifikaci kabelu
- 6 Měřicí přístroj

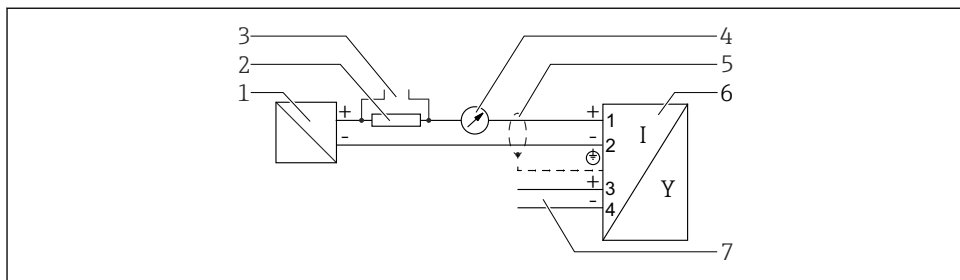
## Přiřazení svorek, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART, spínaný výstup



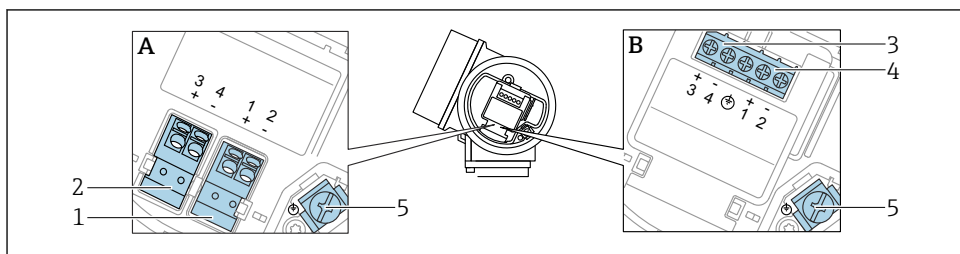
A0036500

### 4 Přiřazení svorek, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART, spínaný výstup

- A Bez integrované přepětové ochrany
- B S integrovanou přepětovou ochranou
- 1 Připojení 4 ... 20 mA, HART pasivní: svorky 1 a 2, bez vestavěné přepětové ochrany
- 2 Připojení, spínaný výstup (otevřený kolektor): svorky 3 a 4, bez vestavěné přepětové ochrany
- 3 Připojení, spínaný výstup (otevřený kolektor): svorky 3 a 4, s vestavěnou přepětovou ochranou
- 4 Připojení 4 ... 20 mA, HART pasivní: svorky 1 a 2, s vestavěnou přepětovou ochranou
- 5 Svorka pro stínění kabelu

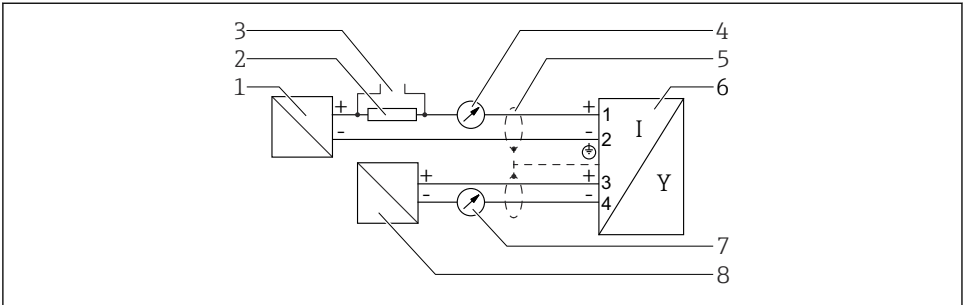
**Blokové schéma, dvojitodič: 4 ... 20 mA HART, spínaný výstup****5** *Blokové schéma, dvojitodič: 4 ... 20 mA HART, spínaný výstup*

- 1 *Aktivní oddělovací bariéra pro napájení (např. RN221N); dodržujte svorkové napětí*
- 2 *Odpor pro komunikaci HART ( $\geq 250 \Omega$ ); dodržujte maximální zatížení*
- 3 *Připojení pro Commubox FXA195 nebo FieldXpert SFX350/SFX370 (přes VIATOR Bluetooth modem)*
- 4 *Analogová zobrazovací jednotka; dodržujte maximální zatížení*
- 5 *Stínění kabelu; dodržujte specifikaci kabelu*
- 6 *Měřicí přístroj*
- 7 *Spínaný výstup (otevřený kolektor)*

**Přiřazení svorek, dvojitodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA****6** *Přiřazení svorek, dvojitodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA*

- A *Bez integrované přepětové ochrany*
- B *S integrovanou přepětovou ochranou*
- 1 *Připojení proudového výstupu 1, 4 ... 20 mA HART pasivní: svorky 1 a 2, bez vestavěné přepětové ochrany*
- 2 *Připojení proudového výstupu 2, 4 ... 20 mA: svorky 3 a 4, bez vestavěné přepětové ochrany*
- 3 *Připojení proudového výstupu 2, 4 ... 20 mA: svorky 3 a 4, s vestavěnou přepětovou ochranou*
- 4 *Připojení proudového výstupu 1, 4 ... 20 mA HART pasivní: svorky 1 a 2, s vestavěnou přepětovou ochranou*
- 5 *Svorka pro stínění kabelu*

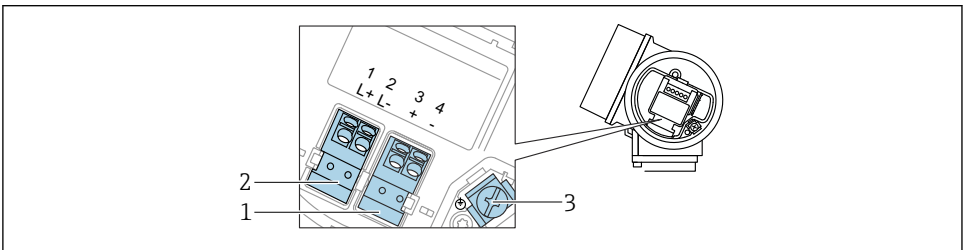


**Blokové schéma, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA**

A0036502

**7 Blokové schéma, dvojitý vodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA**

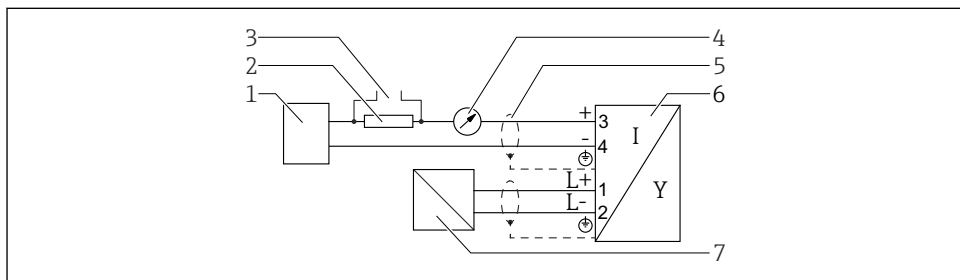
- 1 Aktivní oddělovací bariéra pro napájení (např. RN221N1), proudový výstup 1; dodržujte svorkové napětí
- 2 Odpor pro komunikaci HART ( $\geq 250 \Omega$ ); dodržujte maximální zatížení
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 nebo FieldXpert SFX350/SFX370 (přes VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analogová zobrazovací jednotka; dodržujte maximální zatížení
- 5 Stínění kabelu; dodržujte specifikaci kabelu
- 6 Měřicí přístroj
- 7 Analogová zobrazovací jednotka; dodržujte maximální zatížení
- 8 Aktivní oddělovací bariéra pro napájení (např. RN221N), proudový výstup 2; dodržujte svorkové napětí

**Přiřazení svorek, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

A0036516

**8 Přiřazení svorek, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

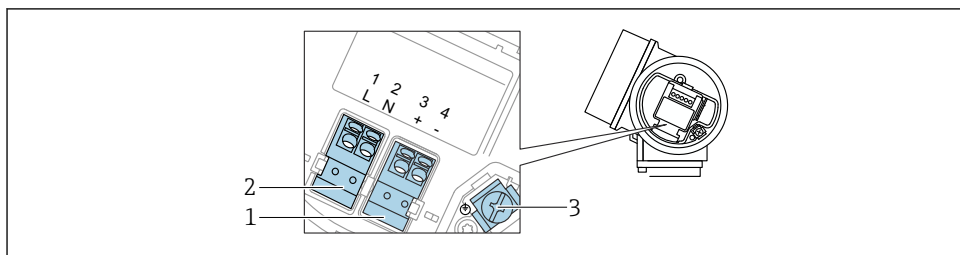
- 1 Připojení 4 ... 20 mA HART (aktivní): svorky 3 a 4
- 2 Připojení, napájecí napětí: svorky 1 a 2
- 3 Svorka pro stínění kabelu

**Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

A0036526

**9** *Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)*

- 1 Vyhodnocovací jednotka, např. PLC
- 2 Odpor pro komunikaci HART ( $\geq 250 \Omega$ ); dodržujte maximální zatížení
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 nebo FieldXpert SFX350/SFX370 (přes VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analogová zobrazovací jednotka; dodržujte maximální zatížení
- 5 Stínění kabelu; dodržujte specifikaci kabelu
- 6 Měřicí přístroj
- 7 Napájecí napětí; dodržujte napětí svorek, dodržujte specifikace kabelu

**Přiřazení svorek, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

A0036519

**10** *Přiřazení svorek, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)*

- 1 Připojení 4 ... 20 mA HART (aktivní): svorky 3 a 4
- 2 Připojení, napájecí napětí: svorky 1 a 2
- 3 Svorka pro stínění kabelu

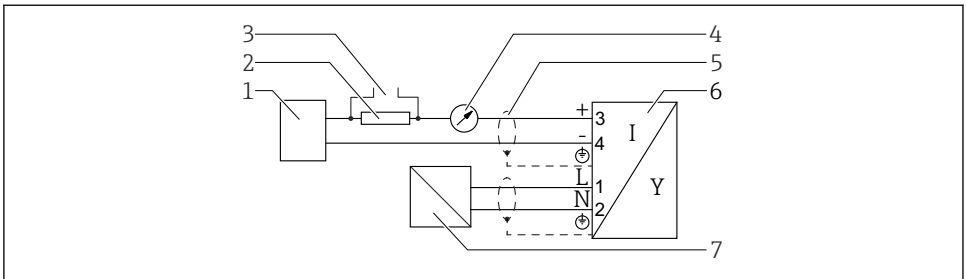
**⚠ UPOZORNĚNÍ****K zajištění elektrické bezpečnosti:**

- ▶ Neodpojujte ochranné zemnicí připojení.
- ▶ Před odpojením ochranného uzemnění odpojte přístroj od napájecího napětí.

**i** Před připojením napájecího napětí připojte ochranné uzemnění k ochranné uzemňovací svorce (3). V případě připojte vedení ochranného pospojování k vnější uzemňovací svorce.

**i** Aby byla zaručena elektromagnetická kompatibilita (EMC): **Neuzemňujte** přístroj pouze prostřednictvím vodiče ochranného uzemnění napájecího kabelu. Funkční zemnění musí být připojeno rovněž k procesnímu připojení (přiruba nebo závitový spoj) nebo k vnější zemnicí svorce.

**i** V blízkosti zařízení musí být nainstalován snadno přístupný vypínač napájení. Vypínač napájení musí být označen jako odpojovač pro tento přístroje (IEC/EN 61010).

**Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

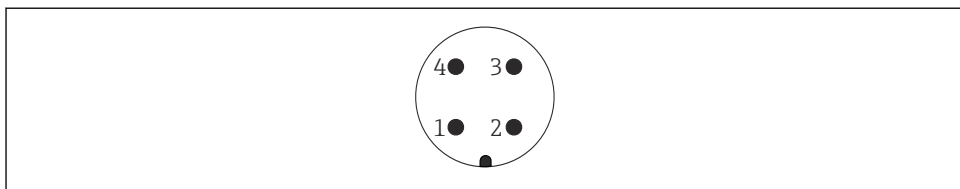
A0036527

**11** Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Vyhodnocovací jednotka, např. PLC
- 2 Odpor pro komunikaci HART ( $\geq 250 \Omega$ ); dodržujte maximální zatížení
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 nebo FieldXpert SFX350/SFX370 (přes VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analogová zobrazovací jednotka; dodržujte maximální zatížení
- 5 Stínění kabelu; dodržujte specifikaci kabelu
- 6 Měřicí přístroj
- 7 Napájecí napětí; dodržujte napětí svorek, dodržujte specifikace kabelu

**6.1.2 Konektor přístroje**

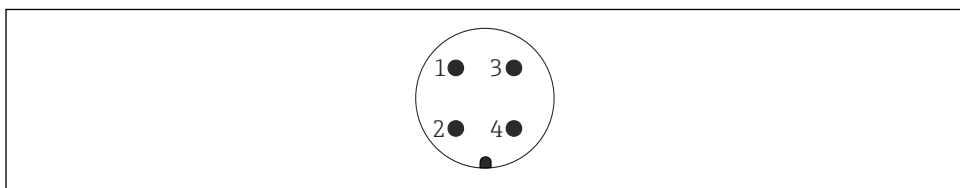
**i** V případě verzí přístroje s konektorem není zapotřebí pouzdro při připojování signálního kabelu otevírat.



A0011175

**12** Přřazení kontaktů konektoru M12

- 1 Signál +
- 2 Nepřřazeno
- 3 Signál -
- 4 Zemnění



A0011176

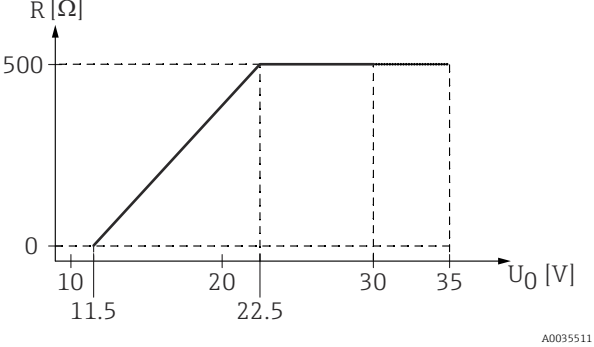
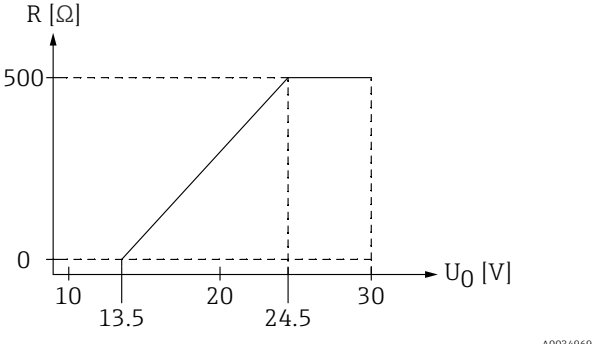
**13** Přřazení kontaktů konektoru 7/8"

- 1 Signál -
- 2 Signál +
- 3 Nepřřazeno
- 4 Stinění

### 6.1.3 Napájecí napětí

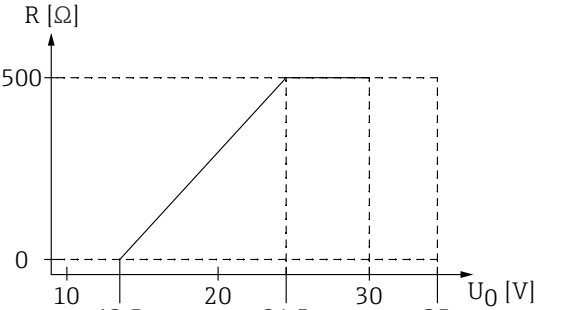
#### Dvojvodič, 4–20 mA HART, pasivní

Dvojvodič; 4–20 mA HART<sup>1)</sup>

„Schválení“ 2)	Svorkové napětí U na zařizení	Maximální zátěž R, v závislosti na napájecím napětí U <sub>0</sub> napájecí jednotky
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prostředí bez nebezpečí výbuchu</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	11,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	 <p style="text-align: right;">A0035511</p>
Ex ia / IS	11,5 ... 30 V <sup>4)</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex d / XP</li> <li>▪ Ex ic[ia]</li> <li>▪ Ex tD / DIP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>4) 5)</sup>	 <p style="text-align: right;">A0034969</p>

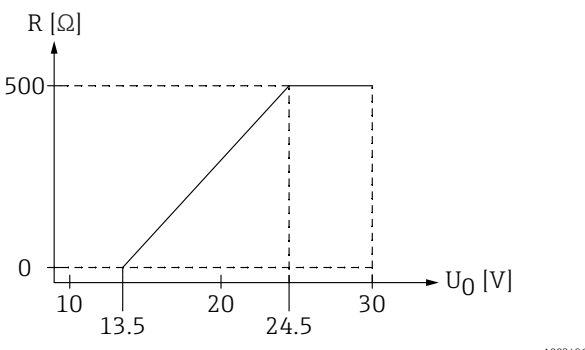
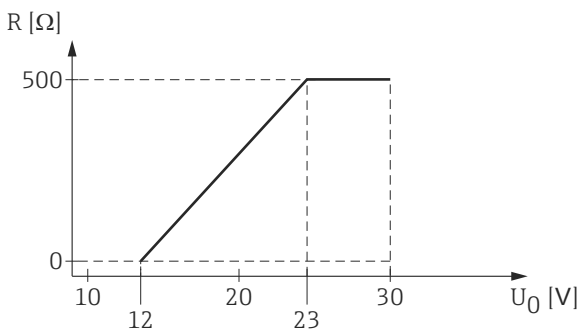
- 1) Položka 020 struktury produktu: volitelná možnost A
- 2) Položka 010 struktury produktu
- 3) Při okolních teplotách  $T_a \leq -30\text{ °C}$  je k spuštění přístroje s minimálním chybovým proudem (3,6 mA) vyžadováno svorkové napětí  $U \geq 14\text{ V}$ . Při okolních teplotách  $T_a > 60\text{ °C}$  je k spuštění přístroje s minimálním chybovým proudem (3,6 mA) vyžadováno svorkové napětí  $U \geq 12\text{ V}$ . Spouštěcí proud lze nastavit. Pokud je přístroj provozován s pevně stanoveným proudem  $I \geq 4,5\text{ mA}$  (režim HART Multidrop), je napětí  $U \geq 11,5\text{ V}$  dostatečné v celém rozsahu okolních teplot.
- 4) Jestliže se používá modul Bluetooth, minimální napájecí napětí se zvyšuje o 2 V.
- 5) Při okolních teplotách  $T_a \leq -30\text{ °C}$  je k spuštění přístroje s minimálním chybovým proudem (3,6 mA) vyžadováno svorkové napětí  $U \geq 16\text{ V}$ .

Dvojvodič; 4–20 mA HART, spínaný výstup <sup>1)</sup>

„Schválení“ 2)	Svorkové napětí U na zařizení	Maximální zátěž R, v závislosti na napájecím napětí U <sub>0</sub> napájecí jednotky
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prostor bez nebezpečí výbuchu</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex nA(ia)</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex ic ia </li> <li>■ Ex d ia  / XP</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	13,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	 <p style="text-align: right;">A0034971</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d ia  / IS + XP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>3) 4)</sup>	

- 1) Položka 020 struktury produktu: volitelná možnost B
- 2) Položka 010 struktury produktu
- 3) Při okolních teplotách  $T_a \leq -30^\circ\text{C}$  je k spuštění přístroje s minimálním chybovým proudem (3,6 mA) vyžadováno svorkové napětí  $U \geq 16\text{ V}$ .
- 4) Jestliže se používá modul Bluetooth, minimální napájecí napětí se zvyšuje o 2 V.

Dvojvodič; 4–20 mA HART, 4–20 mA <sup>1)</sup>

„Schválení“ 2)	Svorkové napětí U na zařizení	Maximální zátěž R, v závislosti na napájecím napětí U <sub>0</sub> napájecí jednotky
Vše	<b>Kanál 1:</b> 13,5 ... 30 V <sup>3) 4) 5)</sup>	 <p style="text-align: right;">A0034969</p>
	<b>Kanál 2:</b> 12 ... 30 V	 <p style="text-align: right;">A0022583</p>

- 1) Položka 020 struktury produktu: volitelná možnost C
- 2) Položka 010 struktury produktu
- 3) Při okolních teplotách  $T_a \leq -30^\circ\text{C}$  je k spuštění přístroje s minimálním chybovým proudem (3,6 mA) vyžadováno svorkové napětí  $U \geq 16\text{ V}$ .
- 4) Při okolních teplotách  $T_a \leq -40^\circ\text{C}$  musí být maximální svorkové napětí omezeno na  $U \leq 28\text{ V}$ .
- 5) Jestliže se používá modul Bluetooth, minimální napájecí napětí se zvyšuje o 2 V.

<b>Integrovaná ochrana proti přepólování</b>	Ano
<b>Přípustné zbytkové zvlnění při <math>f = 0</math> až 100 Hz</b>	$U_{SS} < 1\text{ V}$
<b>Přípustné zbytkové zvlnění při <math>f = 100</math> až 10 000 Hz</b>	$U_{SS} < 10\text{ mV}$

## Čtyřvodič, 4–20 mA HART, aktivní

„Napájení; výstup“ <sup>1)</sup>	Svorkové napětí U	Maximální zátěž R <sub>max</sub>
K: Čtyřvodič 90–253 V AC; 4–20 mA HART	90 ... 253 V <sub>AC</sub> (50 ... 60 Hz), kategorie přepětí II	500 Ω
L: Čtyřvodič 10,4–48 V DC; 4–20 mA HART	10,4 ... 48 V <sub>DC</sub>	

1) Položka 020 struktury produktu

### 6.1.4 Přepětová ochrana

Viz Návod k obsluze.

## 6.2 Připojení přístroje

### ⚠ VAROVÁNÍ

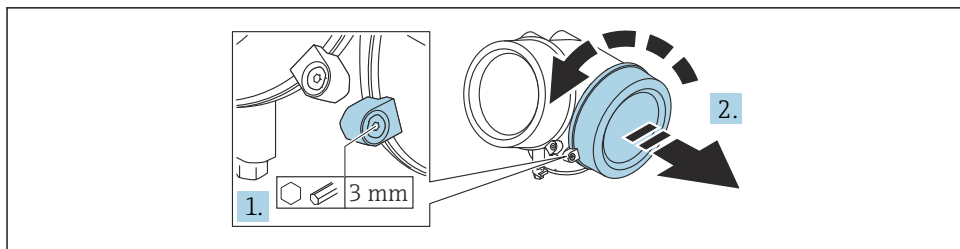
#### Nebezpečí výbuchu!

- ▶ Dodržujte relevantní národní normy.
- ▶ Dodržujte specifikace v bezpečnostních pokynech (XA).
- ▶ Používejte pouze specifikované kabelové průchodky.
- ▶ Zkontrolujte a ujistěte se, že napájecí napětí odpovídá informacím uvedeným na typovém štítku.
- ▶ Před připojením zařízení vypněte přívod napájení.
- ▶ Před přivedením napájení připojte zemnění pro vyrovnání potenciálu k vnější zemnici sorce.

#### Požadované nástroje/příslušenství:

- Pro zařízení se zámkem krytu: inbusový klíč AF3
- Kleště na stahování izolace
- Když se používají lankové kabely: jedna návlečka na každý připojovaný vodič.

### 6.2.1 Otevření krytu



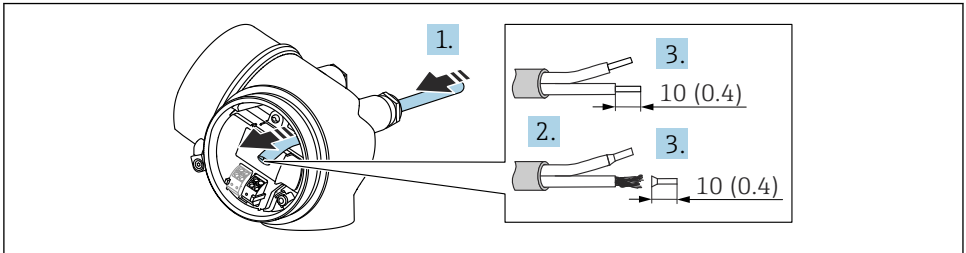
A0021490

1. Pomocí inbusového klíče uvolněte šroub pojistné spony krytu připojovacího modulu (3 mm) a otočte sponou 90 ° proti směru hodinových ručiček.



2. Odšroubujte kryt připojovacího modulu a zkontrolujte těsnění krytu. V případě potřeby ho vyměňte.

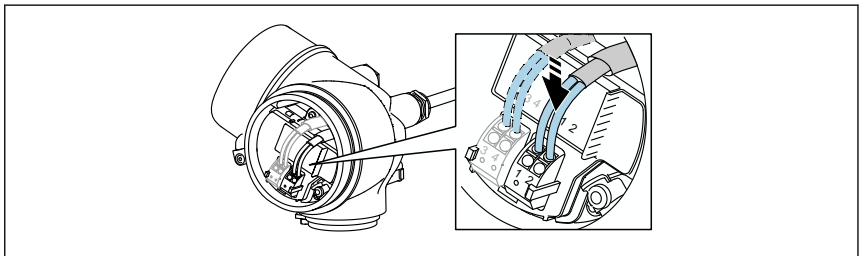
### 6.2.2 Připojení



A0036418

▣ 14 Jednotky: mm (in)

1. Prostrčte kabel skrz kabelovou vývodku. Aby bylo zaručeno dobré utěsnění, neodstraňujte těsnící kroužek z kabelové vývodky.
2. Odstraňte stínění kabelu.
3. Odizolujte konce kabelu 10 mm (0,4 in). V případě lankových kabelů také nasadte na drát nákrůžky.
4. Pevně utáhněte kabelové vývodky.
5. Kabel připojte podle přiřazení svorek.

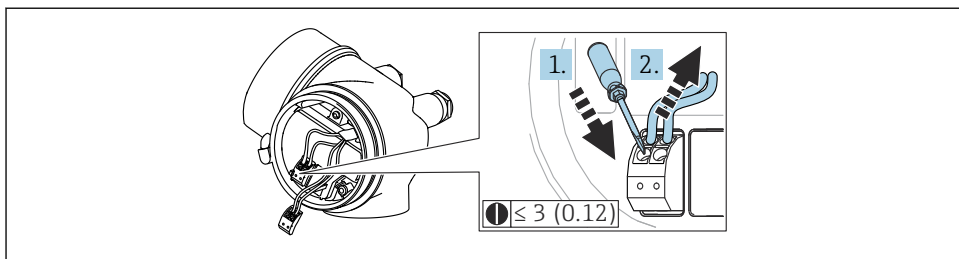


A0034682

6. Pokud se používají stíněné kabely: Připojte stínění kabelu k zemnicí svorce.

### 6.2.3 Zástrčné pružinové svorky

U verzí přístrojů bez vestavěné přepětové ochrany se používá elektrické připojení prostřednictvím zástrčných pružinových svorek. Pevné vodiče nebo flexibilní vodiče s návlečkami lze vložít přímo do svorky bez použití páčky a tak automaticky vytvořit vodivý kontakt.



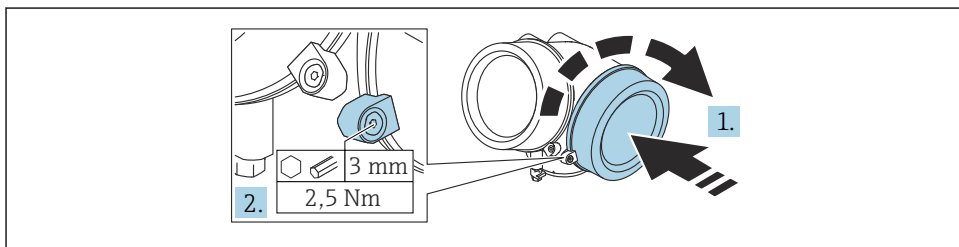
A0013661

15 Jednotky: mm (in)

Opětovné vyjmutí kabelu se svorky:

1. Pomocí plochého šroubováku velikosti  $\leq 3$  mm zatlačte dolů na drážku mezi oběma otvory svorky
2. Současně vytáhněte konec kabelu ze svorky.

#### 6.2.4 Uzavření krytu přípojovacího modulu



A0021491

1. Zašroubujte kryt přípojovacího modulu.
2. Otočte zajišťovací sponu  $90^\circ$  po směru hodinových ručiček a pomocí inbusového klíče (3 mm) utáhněte šroub zajišťovací spony na krytu přípojovacího modulu utahovacím momentem 2,5 Nm.

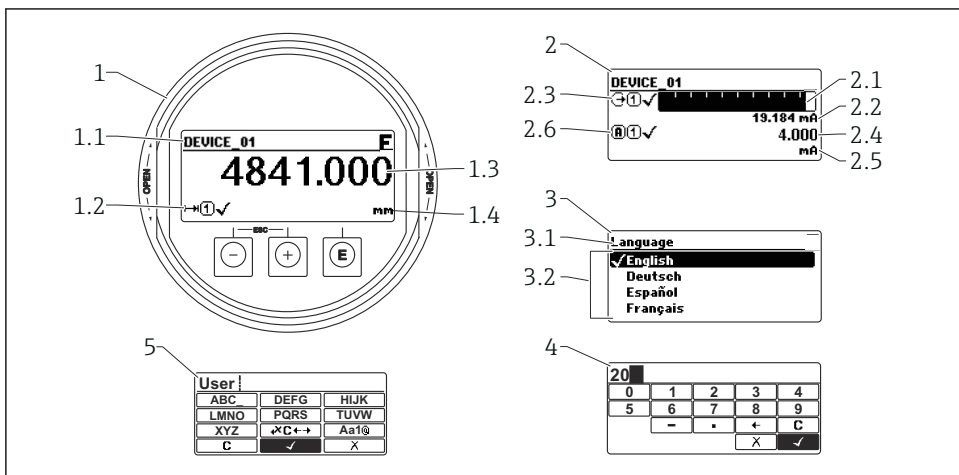
## 7 Možnosti ovládání

Přístroj lze ovládat následovně:

- Ovládání pomocí menu obsluhy ( displej)
- DeviceCare a Fieldcare, viz Návod k obsluze
- SmartBlue (aplikace), Bluetooth (volitelně), viz Návod k obsluze

## 7.1 Struktura a funkce nabídky obsluhy

### 7.1.1 Displej



A0012635


#### 16 Formát zobrazení na zobrazovacím a ovládacím modulu

- 1 Zobrazení měřené hodnoty (1 hodnota, max. velikost)
  - 1.1 Záhlaví obsahující označení a symbol chyby (pokud je nějaká chyba aktivní)
  - 1.2 Symboly měřené hodnoty
  - 1.3 Měřená hodnota
  - 1.4 Jednotka
- 2 Zobrazení měřené hodnoty (sloupcový diagram + 1 hodnota)
  - 2.1 Sloupcový graf pro měřenou hodnotu 1
  - 2.2 Měřená hodnota 1 (včetně jednotky)
  - 2.3 Symboly měřené hodnoty pro měřenou hodnotu 1
  - 2.4 Měřená hodnota 2
  - 2.5 Jednotka měřené hodnoty 2
  - 2.6 Symboly měřené hodnoty pro měřenou hodnotu 2
- 3 Vizualizace parametru (zde: parametr s výběrovým seznamem)
  - 3.1 Záhlaví obsahující název parametru a symbol chyby (pokud je nějaká chyba aktivní)
  - 3.2 Výběrový seznam;  označuje hodnotu aktuálního parametru.
- 4 Vstupní matice pro čísla
- 5 Vstupní matice pro alfanumerické a speciální znaky

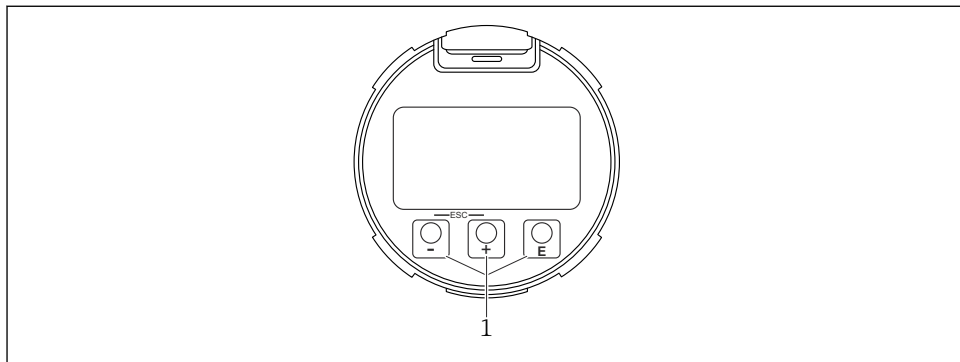
## 7.1.2 Ovládací prvky

### Funkce

- Zobrazení naměřených hodnot, chybových a informačních oznámení
- Podsvětlení, které se přepne ze zelené na červenou barvu v případě chyby
- Pro snadnější ovládání lze displej přístroje odejmout

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

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












A0039284

 17 Zobrazovací modul

1 Ovládací tlačítka

### Přiřazení tlačítek

- Tlačítko 
  - Přejít ve výběrovém seznamu dolů
  - Úprava číselných hodnot nebo znaků v dané funkci
- Tlačítko 
  - Přejít ve výběrovém seznamu nahoru
  - Úprava číselných hodnot nebo znaků v dané funkci
- Tlačítko 
  - *V zobrazení měřené hodnoty:* Stisknutím této klávesy se krátce otevře menu obsluhy.
  - Stisknutím klávesy na 2 s se otevře kontextové menu.
  - *V menu, podmenu:* Krátký stisk tlačítka:
    - Otevře zvolené menu, podmenu nebo parametr.
  - Stisknutí klávesy na 2 s v parametru:
    - Pokud existuje, otevře text nápovědy pro funkci parametru.
  - *V editoru textu a čísel:* Krátký stisk tlačítka:
    - Otevře zvolenou skupinu.
    - Vykoná zvolený úkon.
    - Vykoná zvolený úkon.

- Tlačítko  a tlačítko  (funkce ESC – současný stisk tlačítek)
  - *V menu, podmenu*: Krátký stisk tlačítka:
  - Opustí aktuální úroveň menu a přepne na další vyšší úroveň.
  - Pokud je text nápovědy otevřený, zavře text nápovědy k parametru.
  - Stisknutím tlačítka na 2 s se vrátíte do zobrazení měřené hodnoty („výchozí poloha“).
  - *V editoru textu a čísel*: Zavře editor textu nebo čísel bez provedení změn.
- Tlačítko  a tlačítko  (současný stisk tlačítek)  
Sníží kontrast (jasnější nastavení).
- Tlačítko  a tlačítko  (současný stisk a podržení tlačítek)  
Zvýší kontrast (tmavší nastavení).

## 7.2 Přístup do nabídky obsluhy z místního displeje

Parametr/podmenu	Význam	Popis
Language <sup>1)</sup>	Definuje jazyk pro ovládání na místním displeji	BA01000F
Nastavení	Jakmile jsou pro tyto parametry nastaveny hodnoty, nastavení měření by mělo být rámcově hotové.	
Nastavení→Mapování	Mapování referenčních odrazů	
Nastavení→Rozšířené nastavení	Obsahuje další podmenu a parametry <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Více specificky přizpůsobené nastavení měření (uzpůsobení speciálním podmínkám měření)</li> <li>▪ Pro převod měřené hodnoty (škálování, linearizace).</li> <li>▪ Pro škálování výstupního signálu.</li> </ul>	
Diagnostika	Obsahuje nejdůležitější parametry pro diagnostiku stavu přístroje	
Expert <sup>2)</sup>	Obsahuje veškeré parametry přístroje (včetně těch, které jsou již obsaženy v některém z ostatních menu). Tato nabídka je organizována podle funkčních bloků přístroje.	GP01000F

- 1) Pokud k ovládání používáte ovládací nástroje (např. FieldCare), parametr Language je umístěn pod položkou „Nastavení→Rozšířené nastavení→Zobrazení“
- 2) Pokud vyvoláte menu „Expert“, budete vždy vyzváni k zadání přístupového kódu. Pokud nebyl definován specifický přístupový kód zákazníka, je třeba zadat „0000“.

### 7.2.1 Otevření kontextového menu

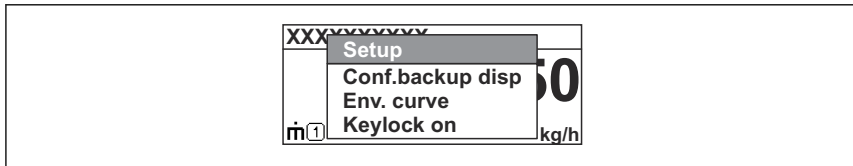
S využitím kontextového menu může uživatel vyvolat následující tři menu rychle a přímo z provozního zobrazení:

- Nastavení
- Zál. dat displej
- Obalová křivka
- Zámek klávesnice zapnutý

## Vyvolání a zavření kontextového menu

Uživatel je na provozním displeji.

1. Stiskněte  $\square$  na 2 s.  
↳ Kontextové menu se otevře.



A0037872

2. Stiskněte  $\square$  +  $\oplus$  současně.  
↳ Kontextové menu se zavře a objeví se provozní zobrazení.

## Vyvolání menu prostřednictvím kontextového menu

1. Otevřete kontextové menu.
2. Stiskem  $\oplus$  přejděte na požadované menu.
3. Stiskem  $\square$  potvrďte výběr.  
↳ Zvolené menu se otevře.

# 8 Uvedení do provozu

## 8.1 Zapnutí přístroje

- ▶ Zapněte síťové napětí (pojistková skříňka).

Přístroj je zapnutý.

### 8.1.1 Vyřazení zákazu zápisu

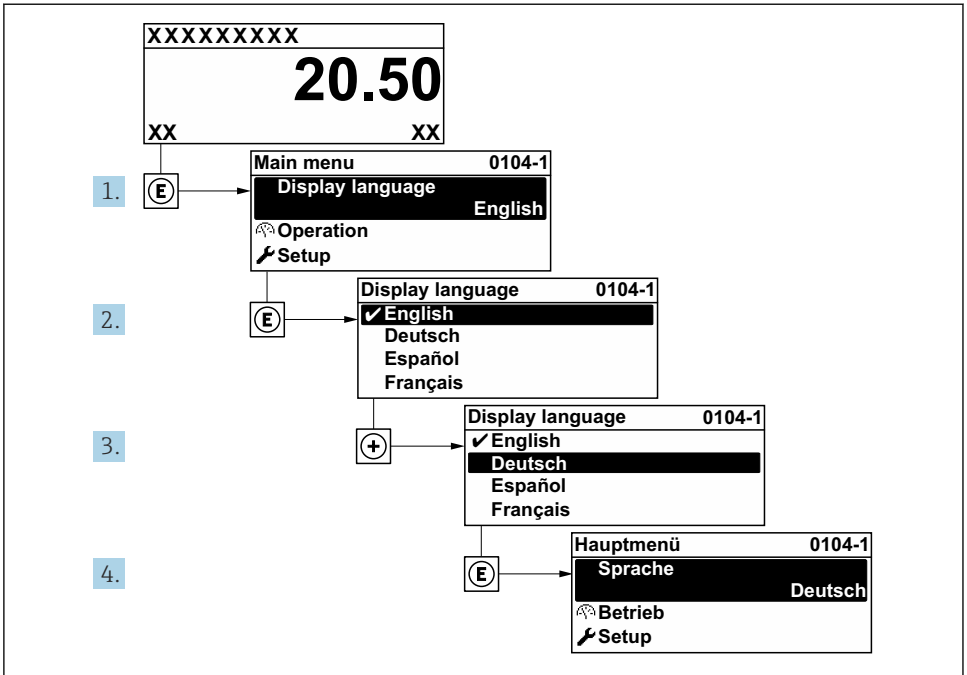
Pokud je přístroj chráněn proti zápisu, ochrana proti zápisu se musí nejprve deaktivovat.



Ohledně příslušného postupu viz Návod k obsluze přístroje:  
BA01000F (FMP50, HART)

## 8.2 Nastavení jazyka komunikace s obsluhou

Tovární nastavení: angličtina nebo objednaný místní jazyk

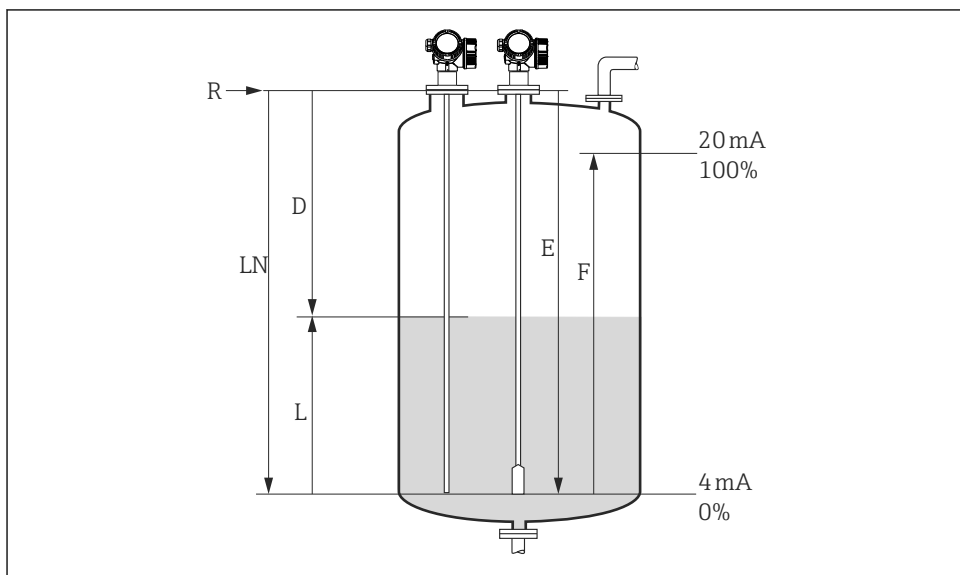


A0029420

18 Na příkladu místního displeje

## 8.3 Nastavování přístrojů

### 8.3.1 Konfigurace měření hladiny



A0011360

19 Konfigurační parametry pro měření úrovně hladiny v kapalinách

$LN$  = Délka sondy

$D$  = Vzdálenost

$L$  = Hladina

$R$  = Referenční bod měření

$E$  = Kalibrace prázdné nádrže (= nulový bod)

$F$  = Kalibrace plné nádrže (= rozsah)

#### 1. Nastavení → Označení (Tag) měřicího místa

↳ Zadejte označení (TAG) přístroje.

#### 2. Nastavení → Jednotky vzdálenosti

↳ Vyberte jednotku délky.

#### 3. Nastavení → Typ nádrže

↳ Zvolte typ nádrže.

#### 4. Nastavení → Průměr trubky (pouze pro „Typ nádrže“ = „Obtok / trubka“)

↳ Specifikujte průměr ukliďňovací trubky nebo obtoku.

#### 5. Nastavení → Skupina médií

↳ Specifikujte skupinu médií (**Ostatní** nebo **Na vodní bázi (Dk >= 4)**)

#### 6. Nastavení → Kalibrace prázdné nádrže

↳ Specifikujte vzdálenost  $E$  v prázdném stavu (vzdálenost od referenčního bodu  $R$  k značce 0 %).



- 7. Nastavení → Kalibrace plné nádrže**
  - ↳ Specifikujte vzdálenost F v plném stavu (vzdálenost od značky 0 % k značce 100 %).
- 8. Nastavení → Hladina**
  - ↳ Zobrazí naměřenou hladinu L (pro účely ověření).
- 9. Nastavení → Vzdálenost**
  - ↳ Zobrazí vzdálenost D mezi referenčním bodem R a hladinou L (pro účely ověření).
- 10. Nastavení → Kvalita signálu**
  - ↳ Zobrazí se kvalita signálu analyzovaného odrazu hladiny (pro účely ověření).
- 11. Nastavení → Mapování → Potvrdit vzdálenost**
  - ↳ Za účelem zahájení nahrávání mapy rušivých odrazů porovnejte zobrazenou vzdálenost se skutečnou hodnotou.







71571996

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

---