

# Stručné pokyny k obsluze **Levelflex FMP51** **Modbus**

Radar s vedenou vlnou



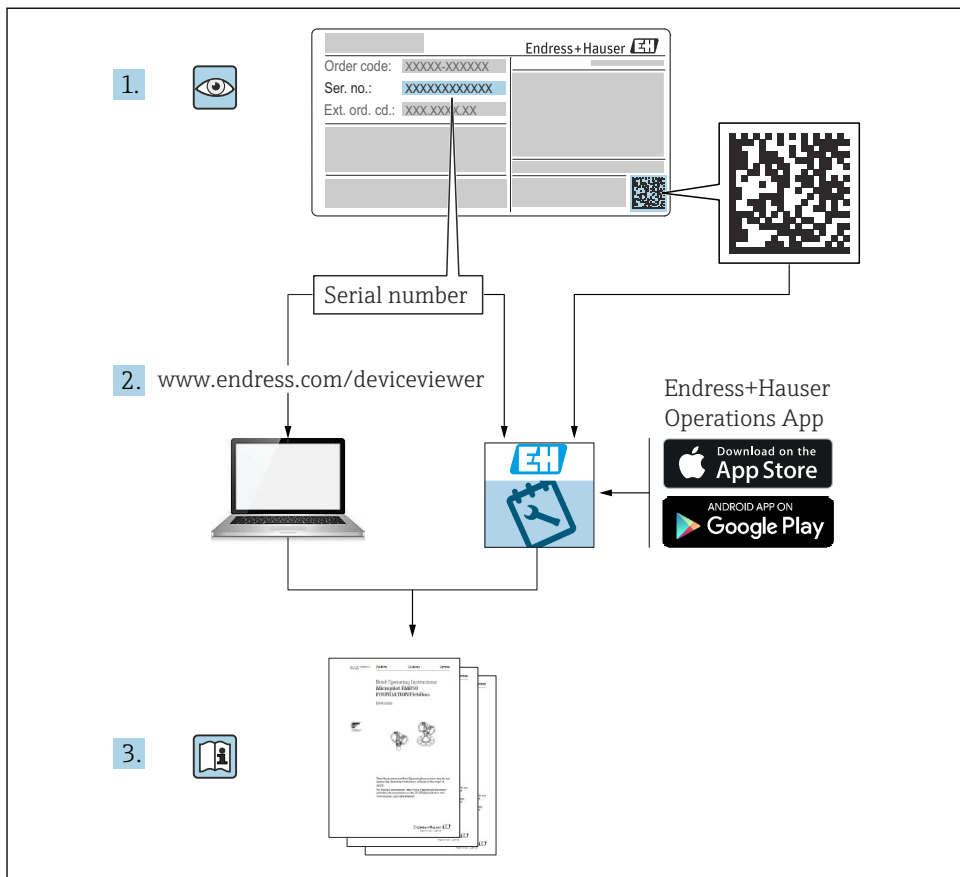
Tyto pokyny představují stručné pokyny k obsluze; nejsou náhradou návodu k obsluze náležícího zařízení.

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

# 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 a rozhraní 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 nebo výška rozhraní
- ▶ 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.

U dělitelných tyčí sond může médium pronikat do spojů mezi jednotlivými částmi tyče. Toto médium může při uvolnění těchto spojů vytéci. V případě nebezpečných (např. agresivních nebo toxických) médií to může způsobit zranění.

- ▶ Při uvolňování spojů mezi jednotlivými částmi tyče sondy noste vhodné ochranné vybavení v souladu s daným médiem.

## 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 objednáací kódy na dodacím listě a štítek na zařízení identické?
- Je zboží nepoškozeno?
- Souhlasí údaje na štítku s objednáacími 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.
- Volitelná možnost pro FMP51 a FMP54: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)  
Tento rozsah platí, pokud byla zvolena možnost JN „Okolní teplota převodníku“ -50 °C (-58 °F) v objednávacím kódu 580 „Test, certifikát“. Pokud teplota leží stále pod -40 °C (-40 °F), lze očekávat zvýšení četnosti poruch.

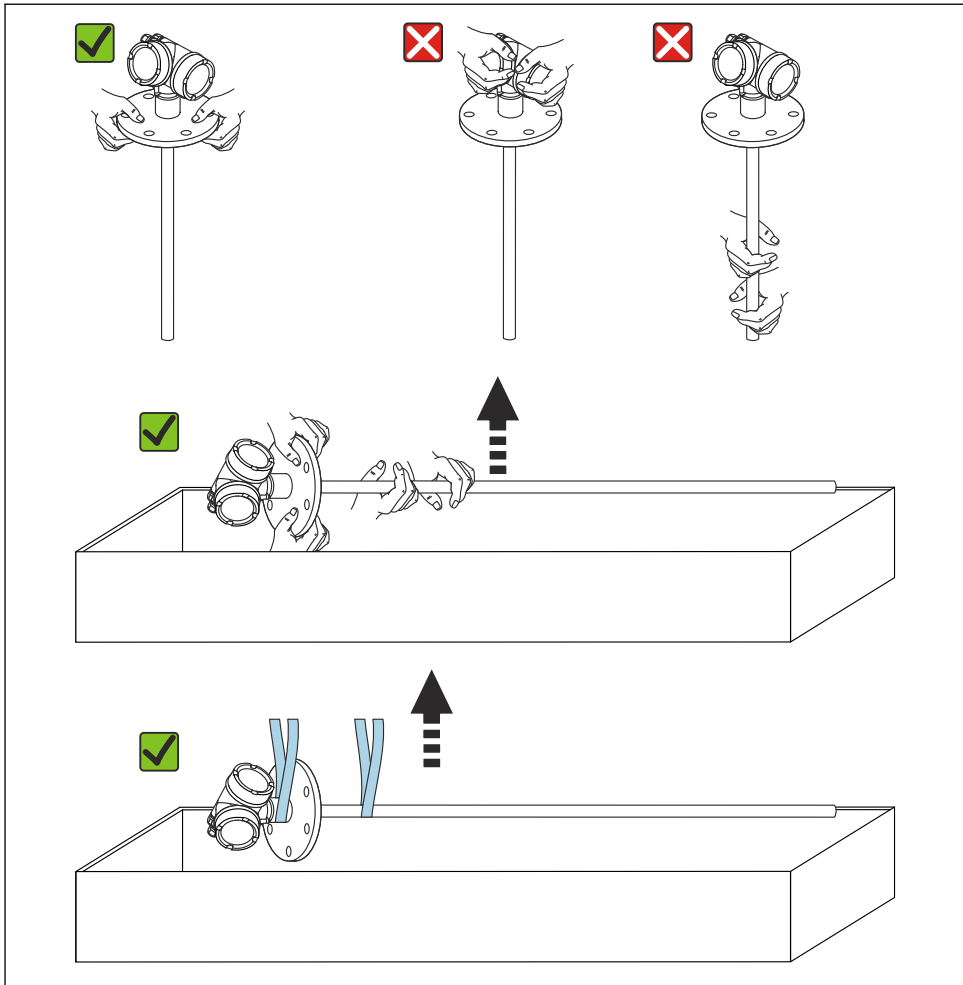
### 4.3.2 Přeprava přístroje k místu měření

#### **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.
- ▶ Zdvhací 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).



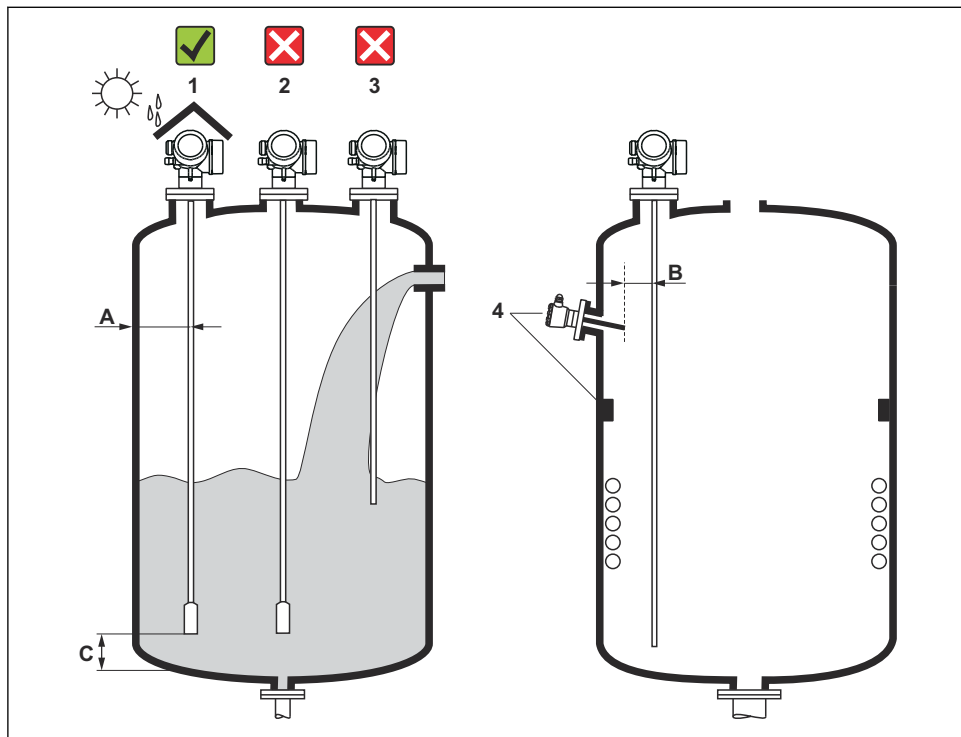
A0013920



## 5 Montáž

### 5.1 Montážní požadavky

#### 5.1.1 Vhodná montážní poloha



A0012606

1 Podmínky instalace pro Levelflex

## Prostorové požadavky pro montáž

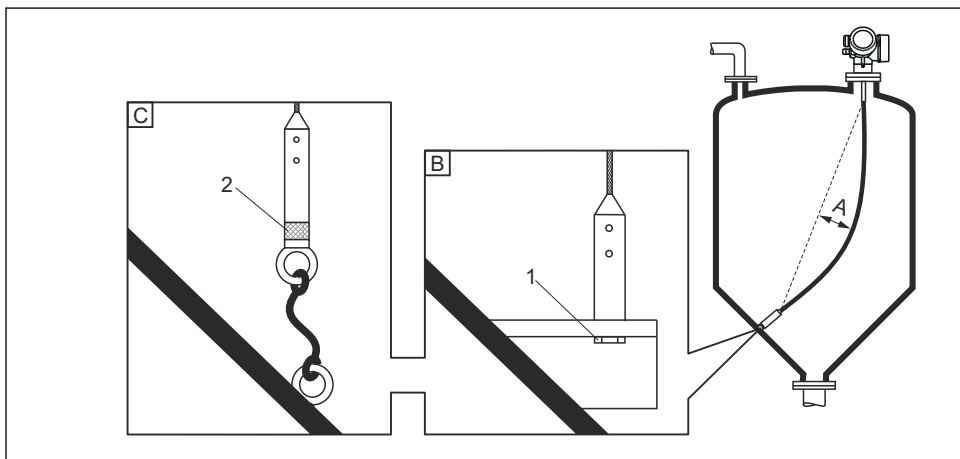
- Vzdálenost (A) mezi stěnou nádoby a tyčovou nebo lanovou sondou:
  - pro hladké kovové stěny: > 50 mm (2 in);
  - pro plastové stěny: > 300 mm (12 in) ke kovovým dílům vně nádoby;
  - pro betonové stěny: > 500 mm (20 in), jinak musí být zmenšen povolený rozsah měření.
- Vzdálenost (B) mezi tyčovými 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);
  - koaxiální sonda: > 10 mm (0,4 in).



Koaxiální sondy lze montovat v jakékoli vzdálenosti od stěny a vnitřních vestaveb.

### 5.1.2 Ukotvení sondy

#### Ukotvení lanových sond



A0012609

A Průvleč 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

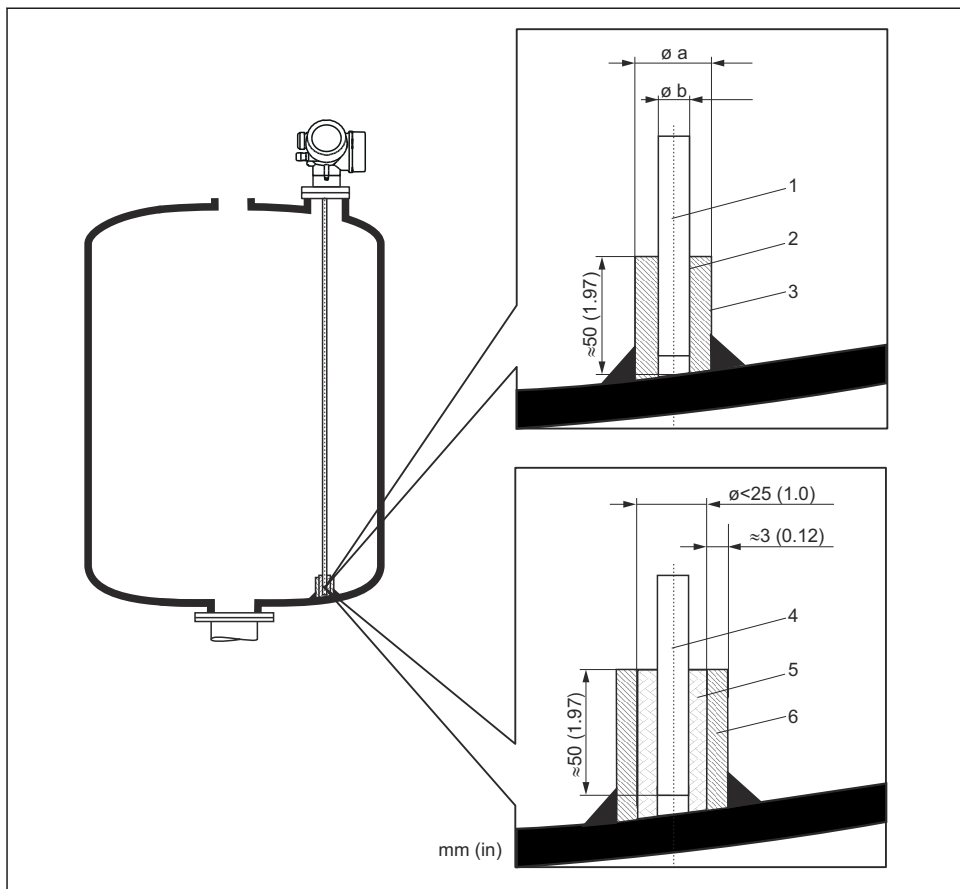
1 Upevňovací prvek ve vnitřním závitu koncového závaží sondy

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.
- Aby se zamezilo extrémně vysokému tahovému zatížení (např. v důsledku tepelné roztažnosti) a riziku poškození sondy, lano musí být prověšené. Požadovaný průřev:  
≥ 10 mm / (1 m délky lana) [0,12 in / (1 ft délky lana)].  
Dbejte na maximální tahové zatížení lanových sond.

### **Ukotvení tyčových sond**

- V případě schválení WHG: Je vyžadováno podepření pro délky sondy ≥ 3 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.



Jednotka měření mm (in)

- 1 Tyč sondy, nezakrytá
- 2 Objímka s úzkým otvorem, aby byl zaručen elektrický kontakt mezi objímkou a tyčí.
- 3 Krátká kovová trubka, např. přivařená
- 4 Tyč sondy, zakrytá
- 5 Plastová objímka, např. PTFE, PEEK, PPS
- 6 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)

### Ø sondy 12 mm (0,47 in)

- a <  $\varnothing$  20 mm (0,78 in)
- b =  $\varnothing$  12,5 mm (0,52 in)

**Ø sondy 16 mm (0,63 in)**

- a < Ø 26 mm (1,02 in)
- b = Ø 16,5 mm (0,65 in)

**OZNÁMENÍ**

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

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

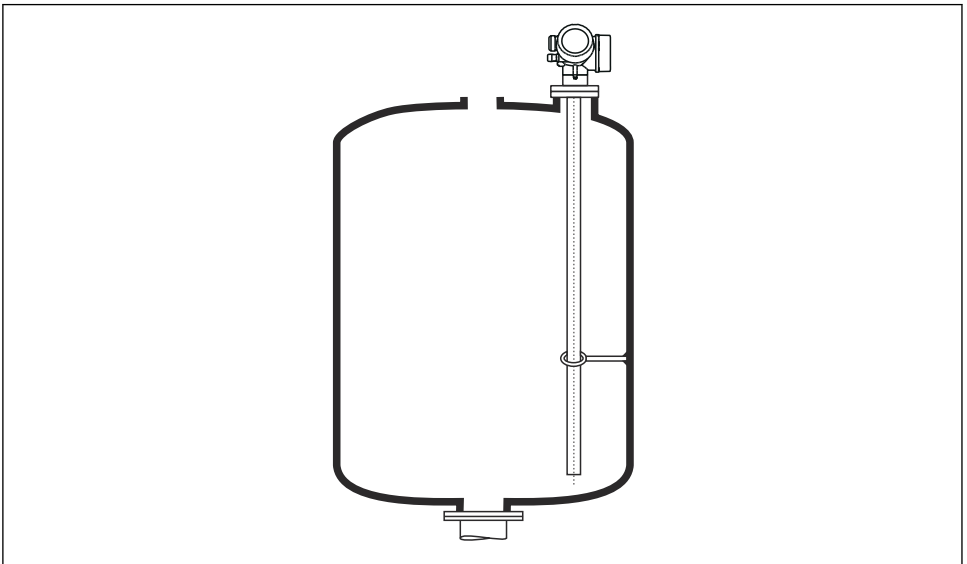
**OZNÁMENÍ**

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

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

**Ukotvení koaxiálních sond**

Při schválení WHG: Je vyžadováno podepření pro délky sondy  $\geq 3$  m (10 ft).



A0012608

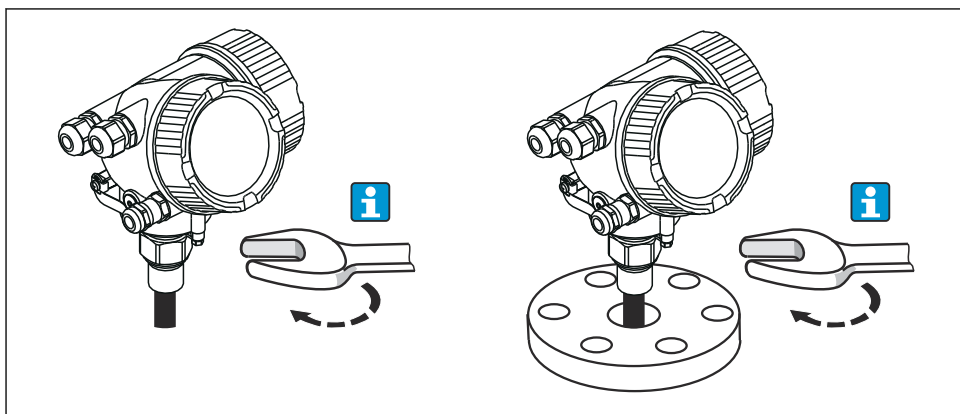
Koaxiální sondy lze ukotvovat (upevňovat) v jakémkoli bodě v zemnicí trubici.

**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 přístrojů s přírubou

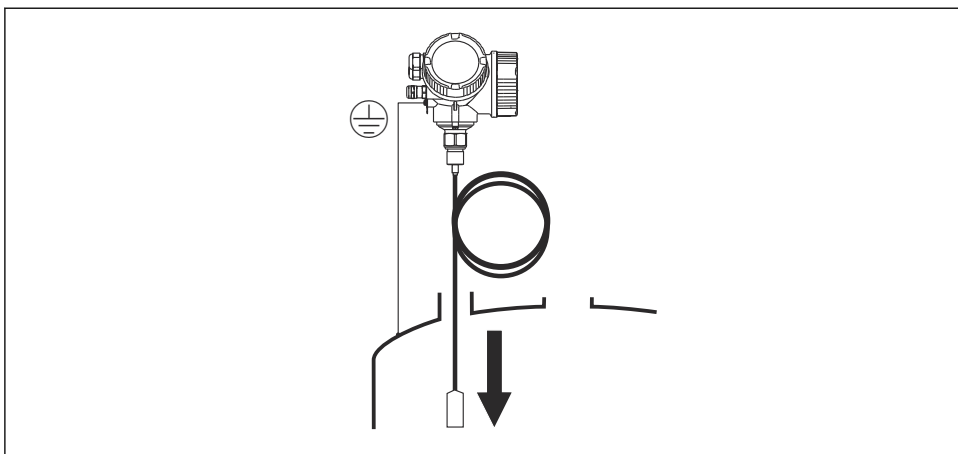
Pokud se k montáži přístroje používá těsnění, dbejte na to, abyste použili nelakované kovové šrouby pro zajištění dobrého elektrického kontaktu mezi přírubou sondy a procesní přírubou.

### 5.2.3 Montáž lanových sond

#### OZNÁMENÍ

**Elektrostatické výboje mohou poškodit elektroniku.**

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



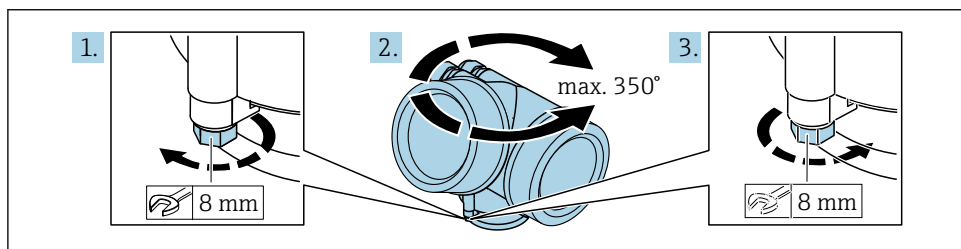
A0012852

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.

#### 5.2.4 Otočení hlavice převodníku

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

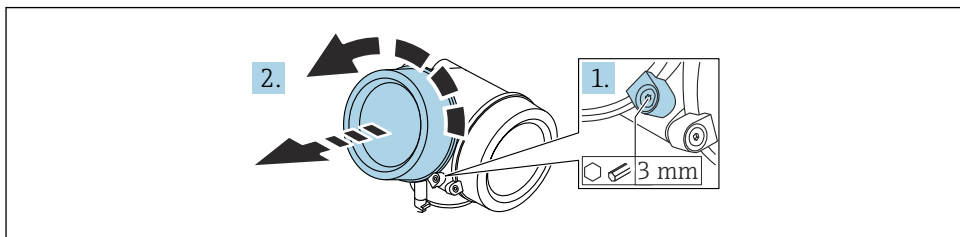


A0032242

1. Odšroubujte pojistný šroub pomocí klíče na šestihránné 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).

## 5.2.5 Otočení displeje

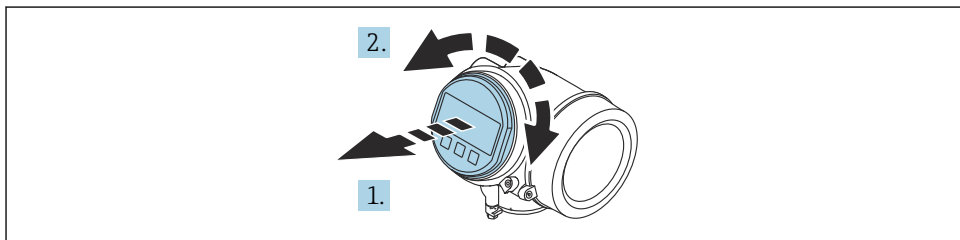
### Otevření krytu



A0021430

1. Pomocí inbusového klíče uvolníte 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

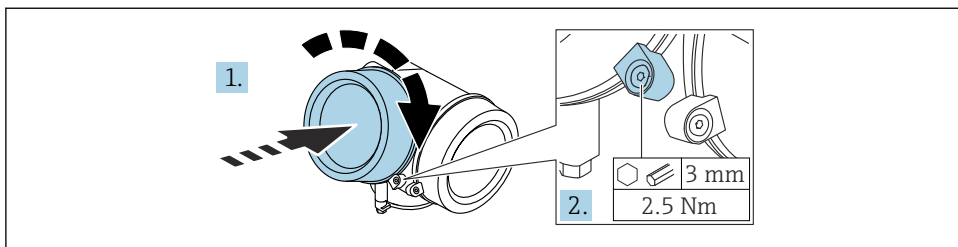


A0036401

1. Jemným otáčivým pohybem vytáhněte modul displeje.
2. Otočte modul displeje do požadované polohy: max.  $8 \times 45^\circ$  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.

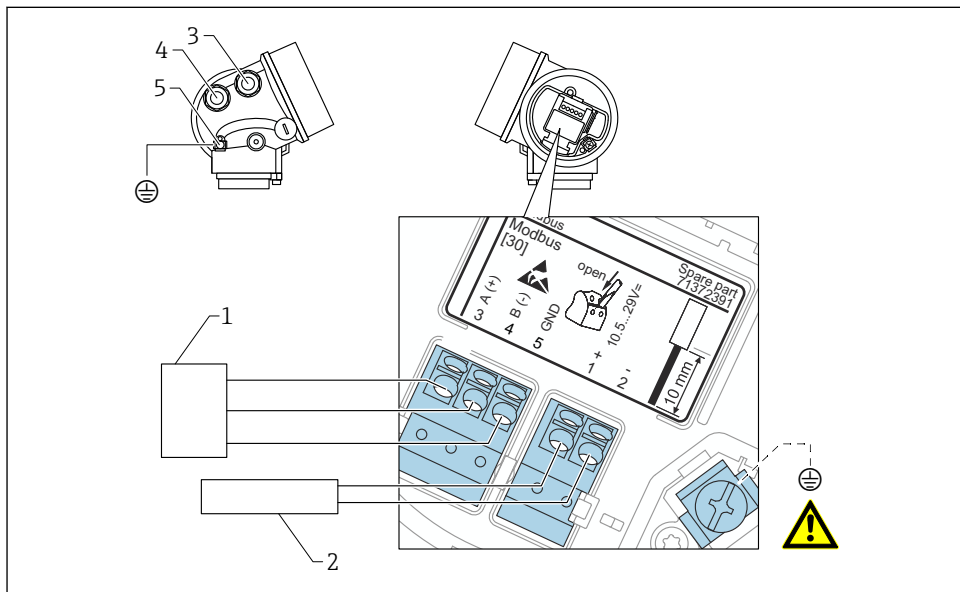
## 6 Elektrické připojení

### 6.1 Požadavky na připojení

#### 6.1.1 Přiřazení svorek

#### Modbus

##### Připojení k Modbus masteru



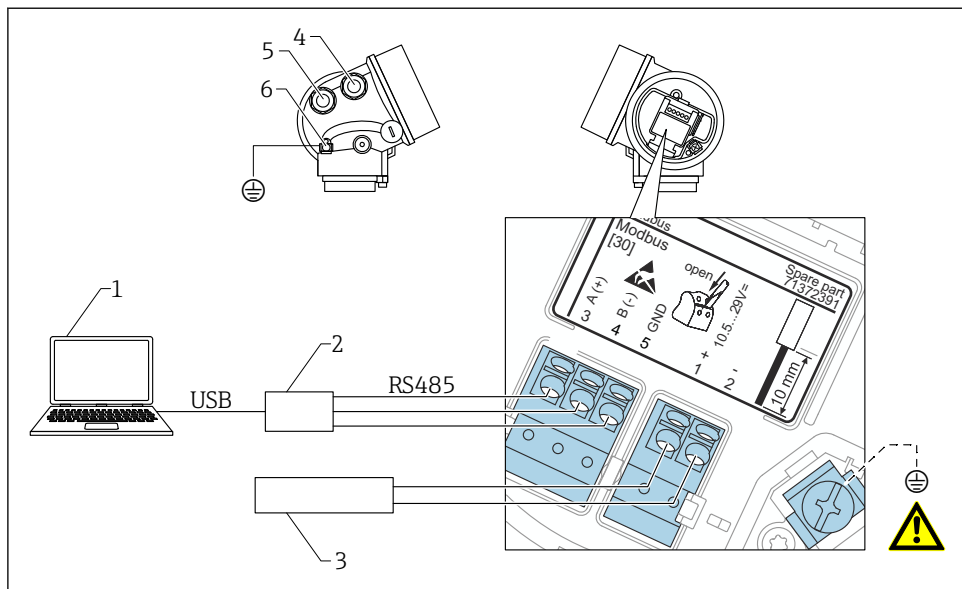
A0035159

- 1 Modbus master
- 2 Napájecí napětí
- 3 Kabelový vstup pro připojení Modbus
- 4 Kabelový vstup pro napájecí napětí
- 5 Připojení pro ochranné uzemnění

##### Připojení k FieldCare/DeviceCare prostřednictvím RS485



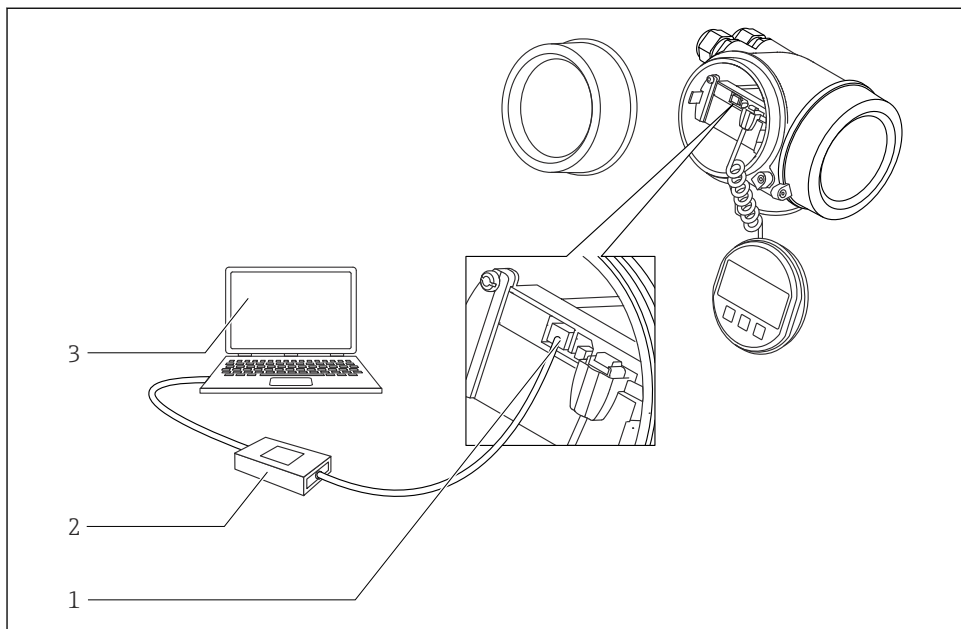
Pro nastavení prostřednictvím FieldCare nebo DeviceCare se doporučuje odpojit přístroj od sběrnice a připojit jej k počítači přes rozhraní USB-RS485.



A0035158

- 1 Počítač s FieldCare/DeviceCare
- 2 Rozhraní USB–RS485
- 3 Napájecí napětí
- 4 Kabelový vstup pro RS485
- 5 Kabelový vstup pro napájecí napětí
- 6 Připojení pro ochranné uzemnění

### Připojení k DeviceCare/FieldCare prostřednictvím servisního rozhraní



A0032466

- 1 Servisní rozhraní (CDI) měřicího přístroje = společné datové rozhraní Endress+Hauser (Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Počítač s ovládacím nástrojem DeviceCare/FieldCare

#### 6.1.2 Napájení

Napájecí napětí	10,5 ... 29 V <sub>DC</sub>
Zvlnění	1 V <sub>SS</sub> (< 100 Hz); 10 m V <sub>SS</sub> (> 100 Hz)

#### 6.1.3 Přepětová ochrana

Viz Návod k obsluze.

## 6.2 Připojení přístroje

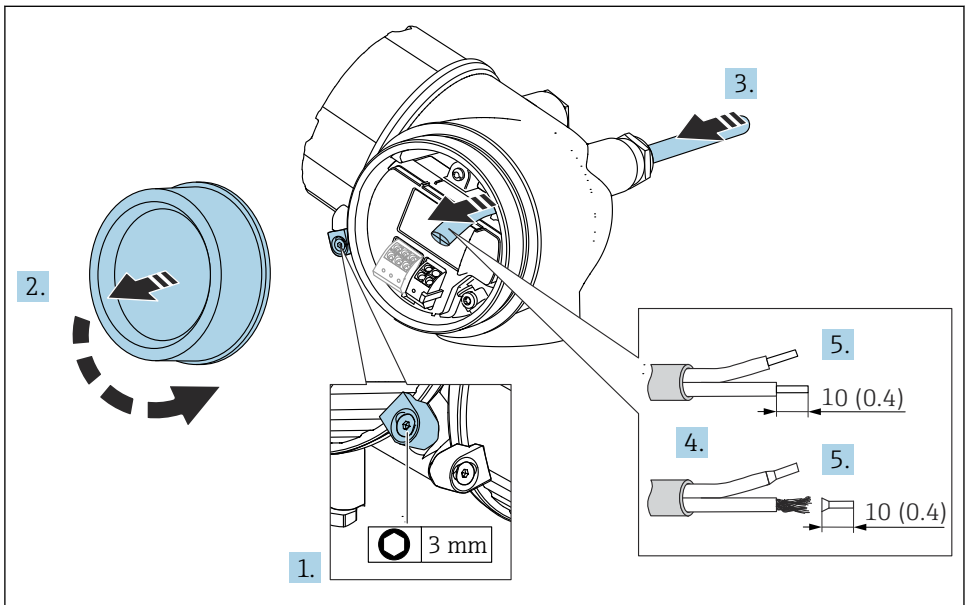
### ⚠ VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí výbuchu!

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

#### Požadované nástroje/příslušenství:

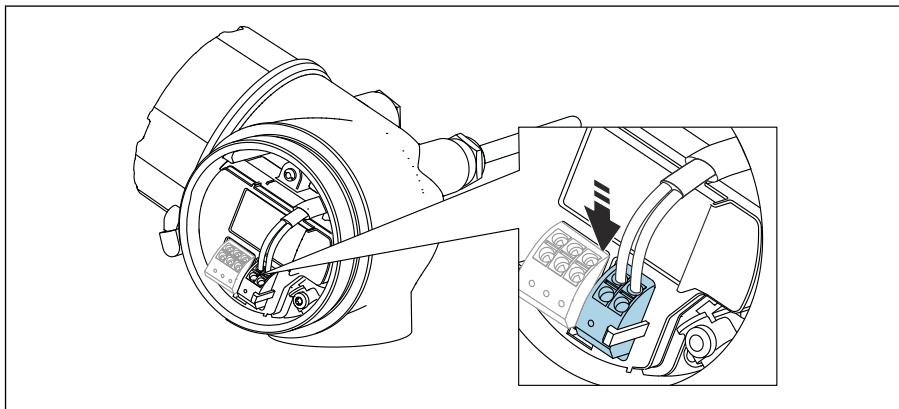
- Pro přístroj se zámekem krytu: inbusový klíč AF3
- Kleště na stahování izolace
- Když se používají lankové kabely: jedna návlečka na každý připojovaný vodič.



2 Jednotka: mm (palec)

1. Uvolněte šroub pojistné spony na krytu svorkovnicového modulu a otočte pojistnou sponou o 90° proti směru hodinových ručiček.
2. Odšroubujte kryt připojovacího prostoru.

3. Protlačte kabel kabelovým vstupem. Pro zajištění těsnosti neodstraňujte z kabelového vstupu těsnící kroužek.
4. Odstraňte stínění kabelu.
5. Odizolujte konce kabelů 10 mm (0,4 in). V případě lankových kabelů namontujte také návlečky.
6. Pevně utáhněte kabelové vývodky.
- 7.



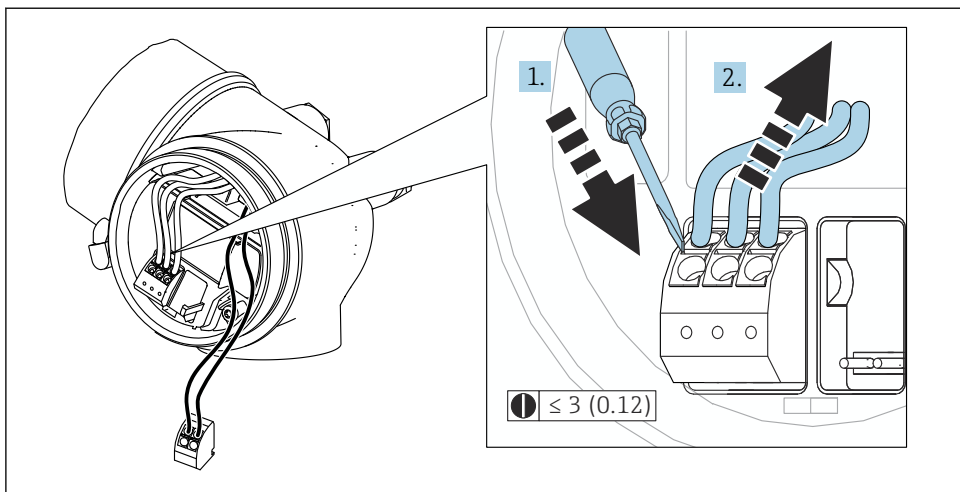
A0035426

Připojte kabel podle přiřazení svorek → 18.

8. Pokud se používají stíněné kabely: Připojte stínění kabelu k zemnicí svorce.
9. Nasaďte zpět kryt svorkovnicového modulu.
10. Pokud je přítomen, otočte zámek krytu tak, aby byl umístěn přes hranu krytu, a poté jej utáhněte.

### 6.2.1 Zásuvné pružinové svorky

Elektrické připojení přístroje ve verzi bez vestavěné přepětové ochrany je provedeno pomocí zásuvných pružinových svorek. Pevné vodiče nebo ohebné vodiče s návlečkami lze zasunout přímo do svorky bez použití páky a automaticky vytvořit kontakt.



A0035427

3 Jednotka: mm (palec)

Vyjímání kabelů ze svorek:

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

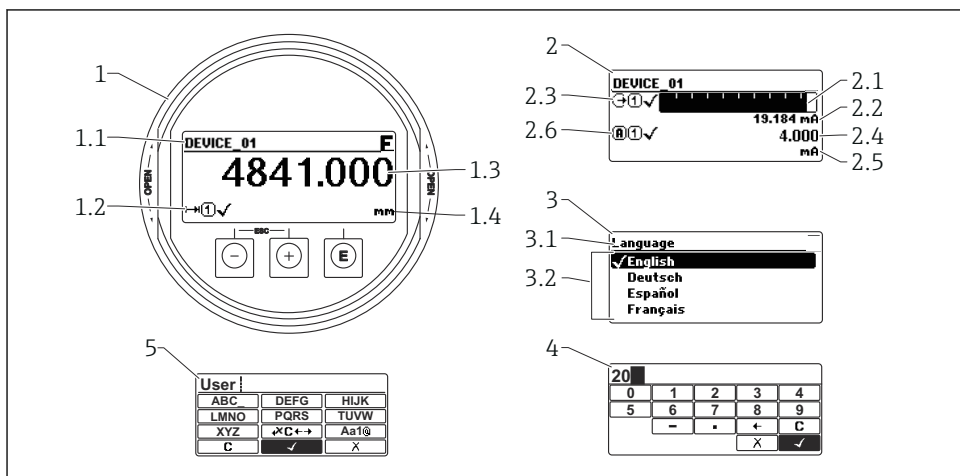
## 7 Možnosti provozu

Přístroj může být provozován takto:

- Ovládání z ovládací nabídky (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

#### 4 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

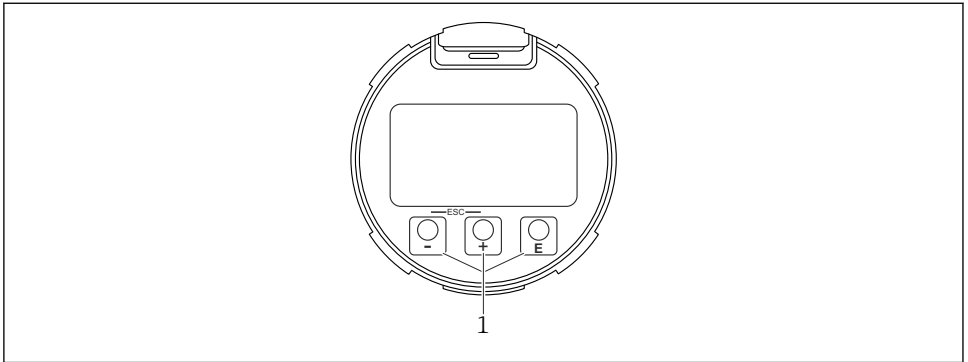
### Funkce

- 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

 5 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  $\oplus$  a tlačítko  $\square$  (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  $\square$  a tlačítko  $\boxtimes$  (současný stisk tlačítek)
  - Sníží kontrast (jasnější nastavení).
- Tlačítko  $\oplus$  a tlačítko  $\boxtimes$  (současný stisk a podržení tlačítek)
  - Zvýší kontrast (tmavší nastavení).

## 7.2 Přístup do ovládací nabídky z místního displeje

Parametr/podnabídka	Význam	Popis
Language <sup>1)</sup>	Definuje jazyk komunikace přes místní displej	
Nastavení	Jakmile jsou nastaveny hodnoty pro parametry nastavení, měření by v podstatě mělo být kompletně nastaveno.	
Nastavení→Mapování	Mapování rušivých odrazů	
Nastavení→Rozšířené nastavení	Obsahuje další podnabídky a parametry <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Více specificky přizpůsobené nastavení měření (uzpůsobení speciálními podmínkami měření)</li> <li>▪ Pro převod naměřené hodnoty (škálování, linearizace).</li> <li>▪ Pro škálování výstupního signálu.</li> </ul>	
Diagnostika	Obsahuje nejdůležitější parametry pro diagnostiku stavu přístroje	
Expert <sup>2)</sup>	Obsahuje všechny parametry přístroje (včetně těch, které jsou již obsaženy v některé z dalších nabídek). Tato nabídka je strukturována podle funkčních bloků přístroje.	

- 1) Pokud používáte ovládací nástroje (např. FieldCare), parametr Language se nachází v podnabídce „Nastavení→Rozšířené nastavení→Zobrazení“
- 2) Pokaždé, když vyvoláte nabídku „Expert“, budete požádáni o zadání přístupového kódu. Pokud nebyl definován přístupový kód specifický pro zákazníka, je třeba zadat „0000“.


### 7.2.1 Otevření kontextového menu

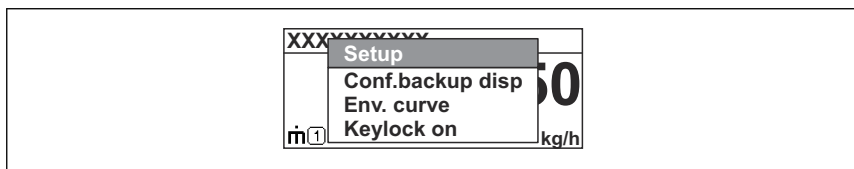
S využitím kontextového menu může uživatel vyvolat následující tři menu rychle a přímo z provozního zobrazení:

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



### Vyvolání a zavření kontextového menu

Uživatel je na provozním displeji.



1. Stiskněte  na 2 s.
  - ↳ Kontextové menu se otevře.



A0037872

2. Stiskněte  +  současně.
  - ↳ Kontextové menu se zavře a objeví se provozní zobrazení.

### Vyvolání menu prostřednictvím kontextového menu

1. Otevřete kontextové menu.
2. Stiskem  přejděte na požadované menu.
3. Stiskem  potvrďte výběr.
  - ↳ Zvolené menu se otevře.

## 8 Uvedení do provozu


### 8.1 Zapnutí přístroje

- ▶ Zapněte síťové napětí (pojistková skříňka).

Přístroj je zapnutý.

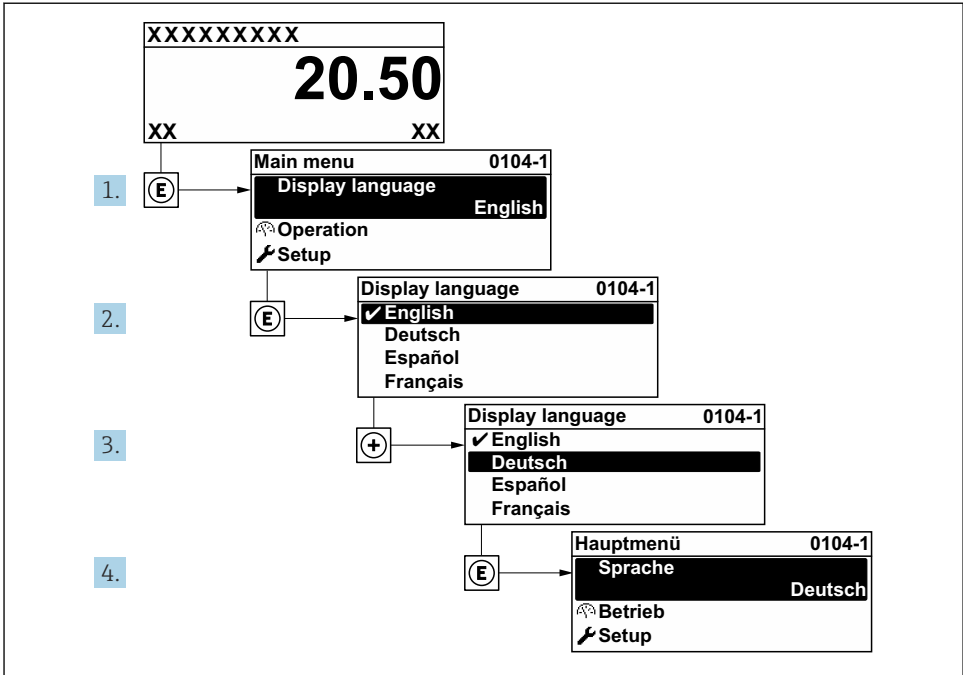
#### 8.1.1 Vyřazení zákazu zápisu

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

 Ohledně příslušného postupu viz Návod k obsluze přístroje:

### 8.2 Nastavení jazyka komunikace s obsluhou

Tovární nastavení: angličtina nebo objednaný místní jazyk

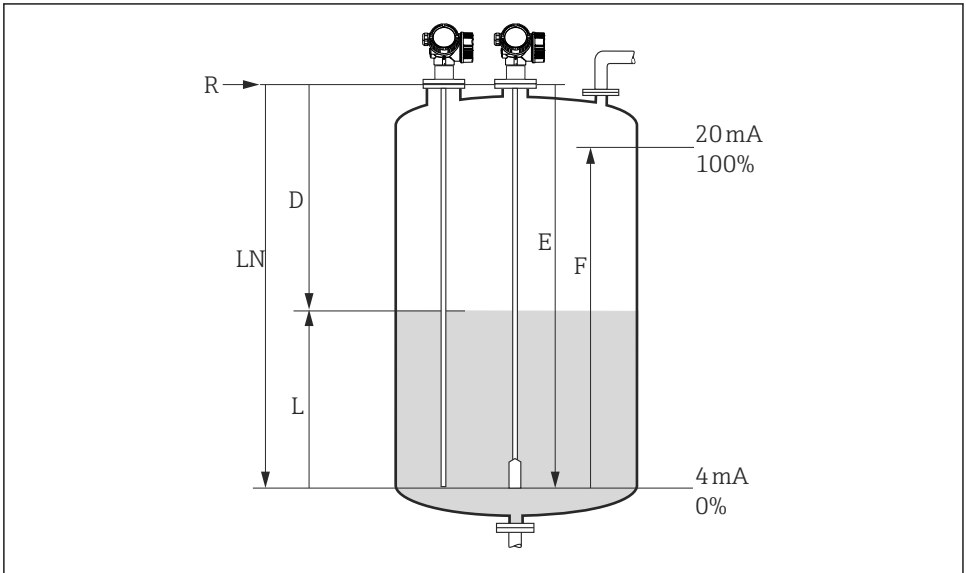


A0029420

6 Na příkladu místního displeje

## 8.3 Nastavování přístrojů

### 8.3.1 Konfigurace měření hladiny



A0011360

7 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 → Provozní režim <sup>1)</sup>

↳ Zvolte volitelná možnost **Hladina**.

#### 4. Nastavení → Typ nádrže

↳ Zvolte typ nádrže.

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

↳ Specifikujte průměr uklidňovací trubky nebo obtoku.

1) K dispozici pouze u přístrojů s aplikačním balíčkem „Měření rozhraní“

**6. Nastavení → Skupina médií**

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

**7. Nastavení → Kalibrace prázdné nádrže**

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

**8. Nastavení → Kalibrace plné nádrže**

- ↳ Specifikujte vzdálenost F v plném stavu (vzdálenost od značky 0 % k značce 100 %).

**9. Nastavení → Hladina**

- ↳ Zobrazí naměřenou hladinu L (pro účely ověření).

**10. Nastavení → Vzdálenost**

- ↳ Zobrazí vzdálenost D mezi referenčním bodem R a hladinou L (pro účely ověření).

**11. Nastavení → Kvalita signálu**

- ↳ Zobrazí se kvalita signálu analyzovaného odrazu hladiny (pro účely ověření).

**12. Nastavení → Mapování → Potvrdit vzdálenost**

- ↳ Porovnejte zobrazovanou vzdálenost se skutečnou hodnotou, abyste mohli zahájit záznam mapy rušivých odrazů <sup>2)</sup>.

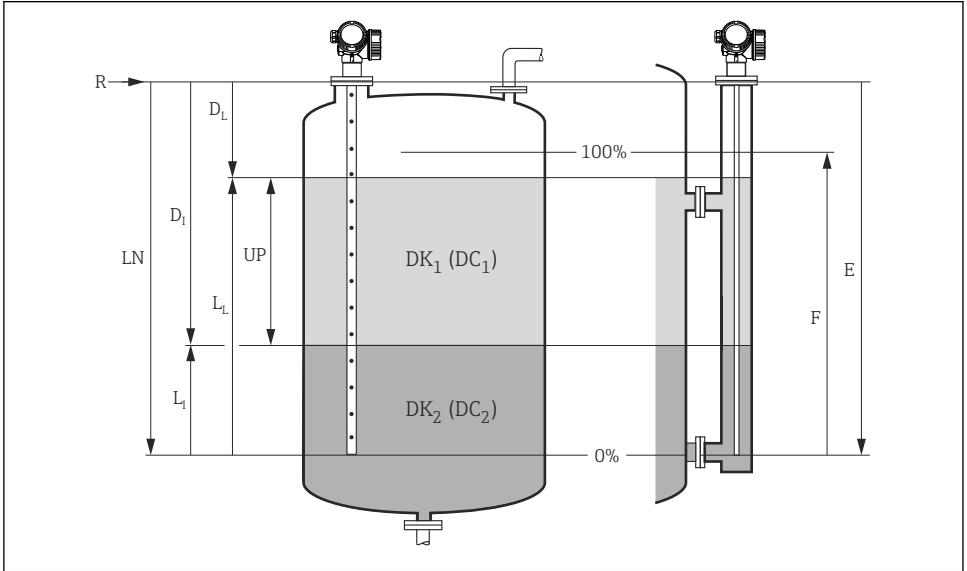
---

2) V případě FMP54 s kompenzací plynného skupenství (struktura produktu: položka 540 „Aplickační balíčky“, volitelná možnost EF nebo EG) nelze mapování provádět

### 8.3.2 Nastavení měření rozhraní



Měření rozhraní je možné pouze tehdy, pokud přístroj má příslušnou volitelnou možnost softwaru. Ve struktuře produktu: položka 540 „Aplikační balíček“, volitelná možnost EB „Měření rozhraní“.



A0011177

8 Parametry nastavení pro měření rozhraní

$R$  = Referenční bod měření

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

$F$  = Kalibrace plné nádrže (= rozsah)

$LN$  = Délka sondy

$UP$  = Tloušťka horní vrstvy změřená

$D_1$  = Vzdálenost rozhraní (vzdálenost od příruby k  $DK_2$ )

$L_1$  = Rozhraní

$D_2$  = Vzdálenost

$L_2$  = Hladina

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

↳ Zadejte označení (TAG) přístroje.

#### 2. Nastavení → Jednotky vzdálenosti

↳ Vyberte jednotku délky.

#### 3. Nastavení → Provozní režim<sup>3)</sup>

↳ Zvolte volitelná možnost **Rozhraní**.

#### 4. Nastavení → Typ nádrže

↳ Zvolte typ nádrže.

3) K dispozici pouze u přístrojů s aplikačním balíčkem „Měření rozhraní“

5. **Nastavení → Průměr trubky** (pouze pro „Typ nádrže“ = „Obtok / trubka“)
  - ↳ Specifikujte průměr uklidňovací trubky nebo obtoku.
6. **Nastavení → Hladina v nádrži**
  - ↳ Specifikujte hladinu naplnění (**Částečně naplněno** nebo **Plně zaplaveno**)
7. **Nastavení → Vzdálenost k hornímu připojení**
  - ↳ V obtocích: Specifikujte vzdálenost od referenčního bodu R k spodní hraně horního odtoku; ve všech jiných případech: Zachovejte tovární nastavení.
8. **Nastavení → Hodnota Dk**
  - ↳ Specifikujte dielektrickou konstantu horního média
9. **Nastavení → Kalibrace prázdné nádrže**
  - ↳ Specifikujte vzdálenost E v prázdném stavu (vzdálenost od referenčního bodu R k značce 0 %).
10. **Nastavení → Kalibrace plné nádrže**
  - ↳ Specifikujte vzdálenost F v plném stavu (vzdálenost od značky 0 % k značce 100 %).
11. **Nastavení → Hladina**
  - ↳ Zobrazí naměřenou hladinu  $L_L$ .
12. **Nastavení → Rozhraní**
  - ↳ Zobrazí výšku rozhraní  $L_I$ .
13. **Nastavení → Vzdálenost**
  - ↳ Zobrazí vzdálenost  $D_L$  mezi referenčním bodem R a hladinou  $L_L$ .
14. **Nastavení → Vzdálenost rozhraní**
  - ↳ Zobrazí vzdálenost  $D_I$  mezi referenčním bodem R a rozhraním  $L_I$ .
15. **Nastavení → Kvalita signálu**
  - ↳ Zobrazí se kvalita signálu analyzovaného odrazu hladiny.
16. **Nastavení → Mapování → Potvrdit vzdálenost**
  - ↳ Za účelem zahájení nahrávání mapy rušivých odrazů porovnejte zobrazenou vzdálenost se skutečnou hodnotou.











71571801

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

---