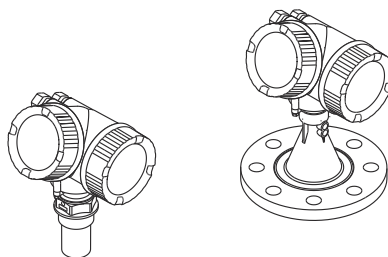


Stručné pokyny k obsluze **Micropilot FMR50** **HART**

Bezkontaktní radar



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*

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

Značky nástrojů

Plochý šroubovák



Klíč na inbusové šrouby



Klíč otevřený plochý

2.1.4 Symboly pro určité typy informací a zobrazení

✓ 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, ...

Číslo položek

A, B, C, ...

Pohledy

3 Základní bezpečnostní pokyny

3.1 Požadavky na personál

Pracovníci musejí pro výkon svých pracovních úkolů splňovat tyto požadavky:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní specialisté musejí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- ▶ Pracovníci musejí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Jsou seznámeni s 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.
- ▶ Musí postupovat podle pokynů a dodržovat obecné zásady.

3.2 Určené použití

Použití a média

Měřicí přístroj popsany v tomto Návodu k obsluze je určen pro průběžné, bezkontaktní měření výšky hladiny kapalin, past a kašů. Díky své pracovní frekvenci cca 26 GHz, maximálnímu vyzářenému pulznímu výkonu 5,7 mW a průměrnému výstupnímu výkonu 0,015 mW (u verze s pokročilou dynamikou: maximální pulzní výkon: 23,3 mW; průměrný výstupní výkon: 0,076 mW), lze přístroj bez omezení používat i mimo uzavřené kovové nádoby (například nad umyvadla, otevřené kanály nebo haldy). Provoz je zcela neškodný pro lidi i zvířata.

Při dodržení mezních hodnot uvedených v „Technických údajích“ a podmínek uvedených v návodu a dodatečné dokumentaci lze měřicí zařízení použít pouze pro následující měření:

- ▶ Měřené procesní proměnné: úroveň hladiny, vzdálenost, síla signálu
- ▶ Výpočet procesní proměnné: objem nebo hmotnost v libovolně tvarovaných nádobách; průtok měřicími přepady nebo kanály (vypočítáno od hladiny pomocí funkce linearizace)

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

- ▶ Používejte měřicí přístroj pouze pro média, proti kterým jsou materiály smáčené během procesu dostatečně odolné.
- ▶ Dodržujte mezní hodnoty v části „Technické údaje“.

Nesprávné použití

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným používáním přístroje nebo použitím pro účely, pro které není určen.

Vysvětlení k sporným případům:

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

Další nebezpečí

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, že teploty tekutin budou vyšší, zajistěte ochranu proti dotyku, aby nemohlo dojít k popálení.

3.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na přístroji a s přístrojem:

- ▶ Používejte požadované osobní ochranné prostředky podle národních předpisů.

3.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí úrazu!

- ▶ Přístroj provozujte jen tehdy, když je v řádném technickém stavu, bez chyb a závad.
- ▶ Za bezproblémový provoz přístroje odpovídá provozovatel.

Nebezpečná oblast

Pro vyloučení nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je přístroj používán v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu):

- ▶ Podle štítku ověřte, že objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást 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?
- Je přítomno DVD s ovládacím softwarem?

Pokud je to vyžadováno (viz typový štítek), byly dodány bezpečnostní pokyny (XA)?



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

4.2 Skladování a přeprava

4.2.1 Podmínky skladování

- Povolená teplota skladování: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Používejte původní obal.

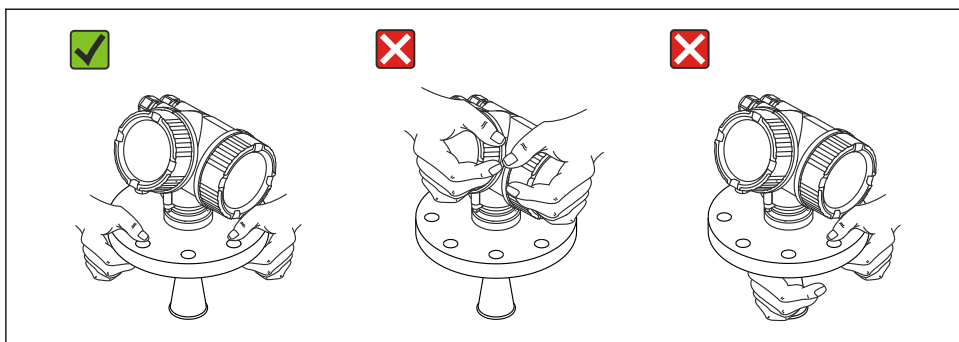
4.2.2 Přeprava produktu na místo měření

OZNÁMENÍ

Může dojít k poškození nebo odlomení krytu nebo kuželu antény.

Nebezpečí úrazu!

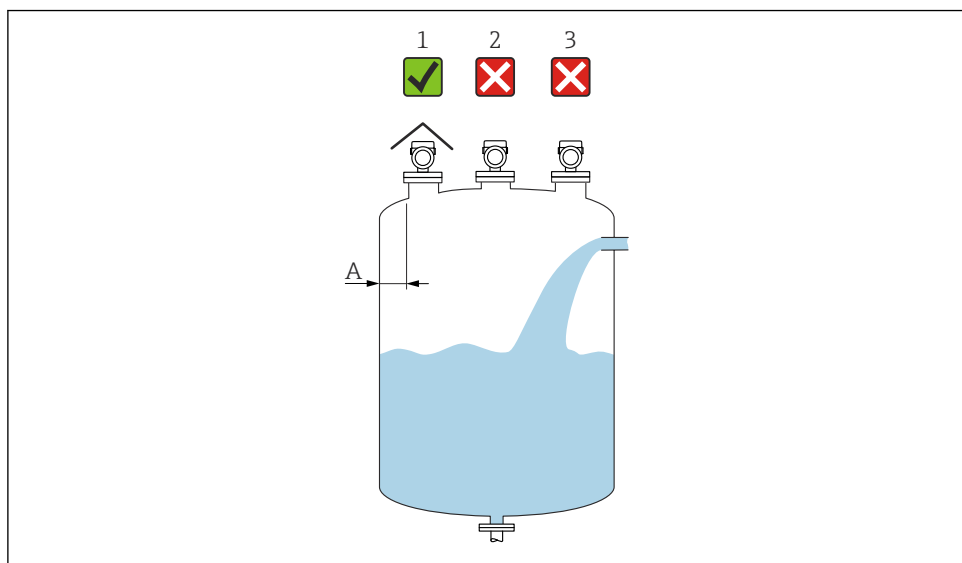
- ▶ Měřicí přístroj přepravte na místo měření v jeho původním obalu nebo prostřednictvím procesního připojení.
- ▶ Zdvhací zařízení (závěsy, oka atd.) vždy zajistíte u procesního připojení a nikdy za modul s elektronikou nebo trychtýřovou anténu. Dbejte na těžiště zařízení, aby nedošlo k jeho neúmyslnému naklonění nebo sklouznutí.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní pokyny a podmínky přepravy pro zařízení s hmotností přes 18 kg (39,6 lbs), (IEC 61010).



A0016875

5 Montáž

5.1 Místo montáže



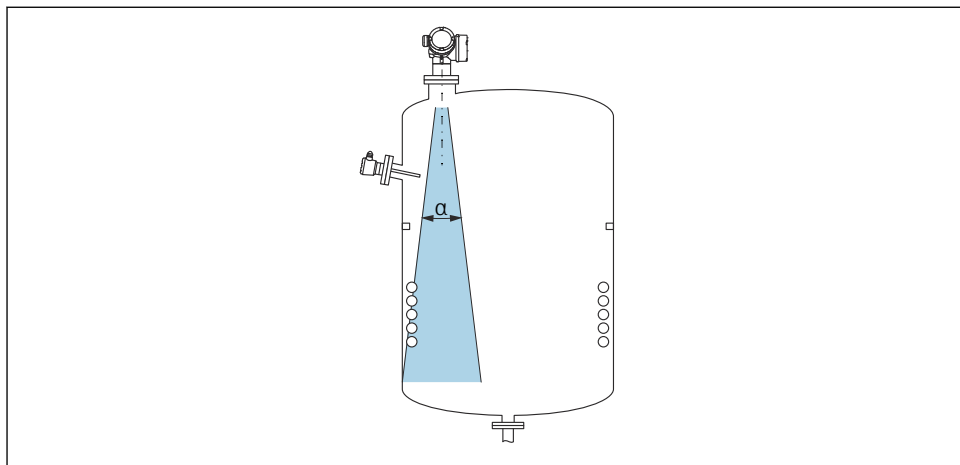
A0016882

A Doporučená vzdálenost A od stěny k vnějšímu okraji hrdla: $\sim 1/6$ průměru nádoby. Za žádných okolností však přístroj nesmí být namontován do vzdálenosti kratší než 15 cm (5,91 in) od stěny nádrže.

- 1 Použití ochranné stříšky proti povětrnostním vlivům; ochrana před přímým slunečním zářením nebo deštěm
- 2 Instalace ve středu, rušení může způsobit ztrátu signálu
- 3 Neinstalujte nad plnicí clonu

5.2 Orientace

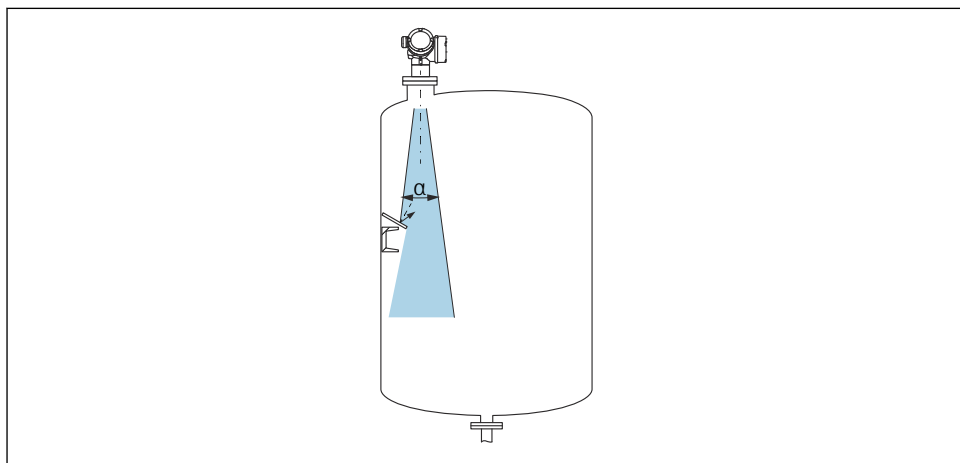
5.3 Vnitřní instalace nádoby



A0018944

Zamezte tomu, aby se jakékoli vnitřní vestavby (spínače, teplotní senzory, výztuže, odsávací potrubí, topné spirály, přepážky atd.) nacházely uvnitř signálového svazku. Vezměte do úvahy vyzařovací úhel.

5.4 Zamezení rušivým odrazům

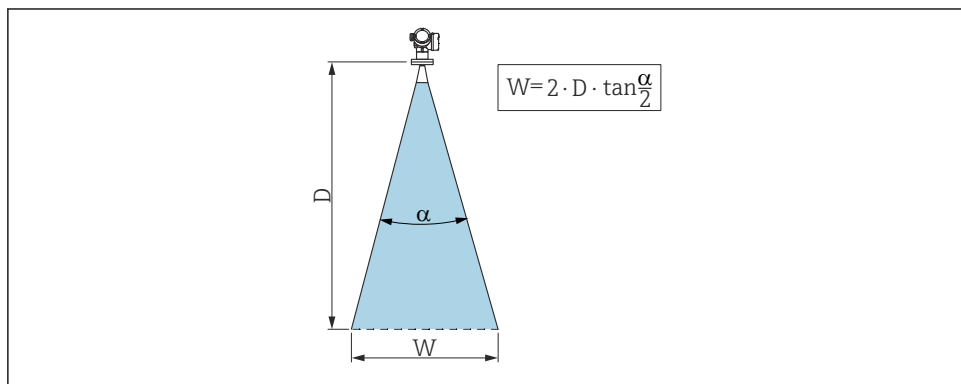


A0016890

Kovové clonky instalované pod úhlem za účelem rozptylu radarových signálů pomáhají k zamezení rušivým odrazům.

5.5 Vyzařovací úhel

Vyzařovací úhel se definuje jako úhel α , ve kterém hustota energie radarových vln dosahuje poloviční hodnoty maximální hustoty energie (šířka 3 dB). Mikrovlny vycházejí rovněž mimo signálový svazek a mohou se odrážet od součástí instalace zasahujících do cesty mikrovln.



 1 Vztah mezi vyzařovacím úhlem α , vzdáleností D a průměrem paprsku W

 Průměr šířky paprsku W závisí na vyzařovacím úhlu α a vzdálenost D .

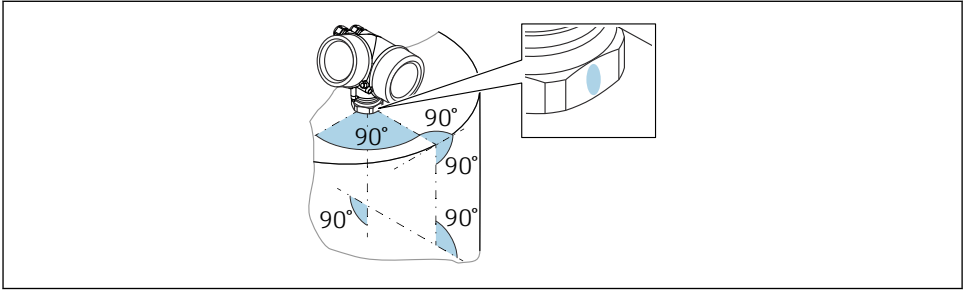
FMR50			
Velikost antény	40 mm (1½ in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Úhel svazku α	23°	10°	8°
Vzdálenost (D)	Průměr paprsku W		
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	10,17 m (33 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)

5.6 Instalace ve volném prostoru nádoby

5.6.1 Trychtýřová anténa zapouzdřená (FMR50)

Ustavení polohy

- Ustavte anténu kolmo vůči povrchu produktu.
- Na závitovém spoji je umístěno označení pro usnadnění ustavení. Tato značka musí být nasměrována co nejvíce ke stěně nádrže.

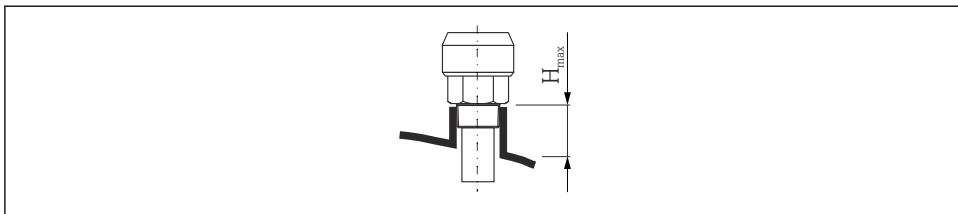


A0019434

i V závislosti na verzi zařízení může mít značka podobu kroužku nebo dvou rovnoběžných čar.

Informace ohledně hrdel

Trychtýřová anténa musí přesahovat pod hrdlo, aby bylo zajištěno optimální měření. Maximální výška hrdla je $H_{max} = 60 \text{ mm}$ (2,36 in).

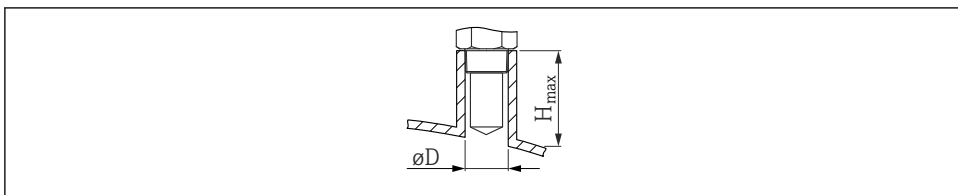


A0016806

2 Výška hrdla s trychtýřovou anténou, uzavřená (FMR50); $H_{max} = 60 \text{ mm}$ (2,36 in)

Podmínky pro delší hrdla

Pokud médium vykazuje dobré odrazivé vlastnosti, je možné použití vyšších hrdel. Maximální délka hrdla H_{max} závisí na průměru hrdla D :



A0023612

D	H_{max}
40 mm (1,5 in)	200 mm (7,9 in)
50 mm (2 in)	250 mm (9,9 in)
80 mm (3 in)	300 mm (11,8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15,8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19,7 in)



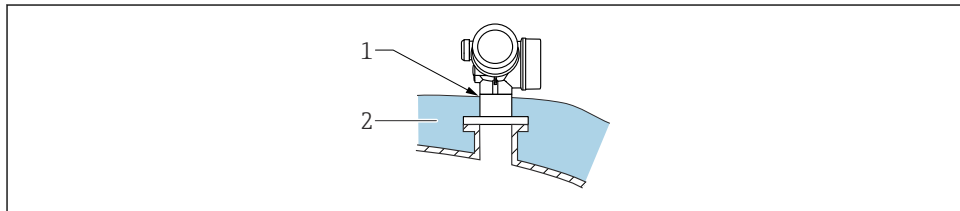
Jestliže anténa nevyčnívá z hrdla, mějte na vědomí následující:

- Konec hrdla musí být hladký a bez otřepů. Hrana hrdla by měla být pokud možno zaoblená.
- Musí se provést mapování.
- Ohledně aplikací s vyšším hrdlem, než specifikují údaje v tabulce, kontaktujte společnost Endress+Hauser.

Informace ohledně závitových připojení

- Utáhněte pouze šestihrannou maticí.
- Nástroj: otevřený plochý klíč 50 mm
- Maximální přípustný utahovací moment: 35 Nm (26 lbf ft)

5.7 Kontejner s tepelnou izolací

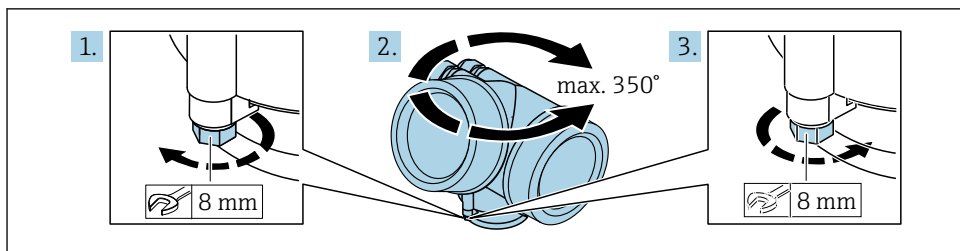


A0032207

Pokud jsou procesní teploty vysoké, musí být zařízení umístěno do běžného izolačního systému kontejneru (2), aby se zamezilo zahřívání elektroniky v důsledku sálání nebo vedení tepla. Izolace nesmí být vyšší než krček zařízení (1).

5.8 Otočení hlavice převodníku

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

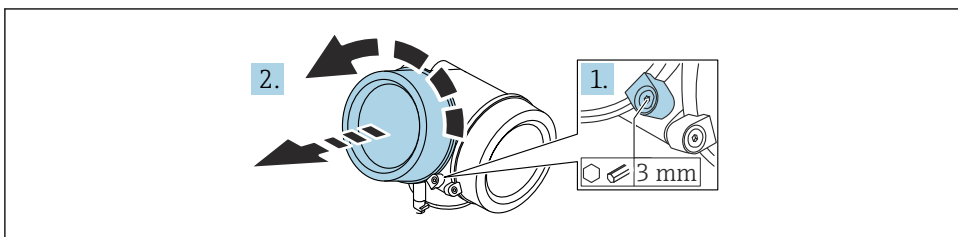


A0032242

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

5.9 Otočení displeje

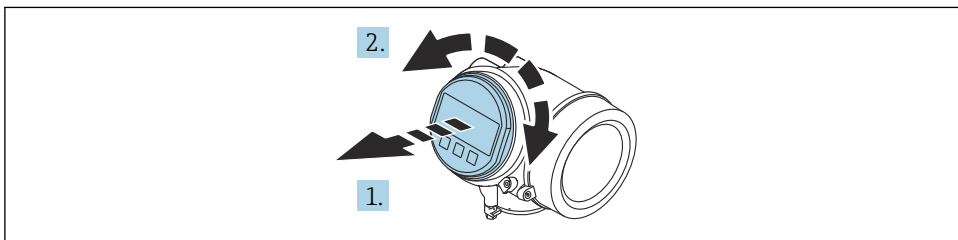
5.9.1 Otevření krytu



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.

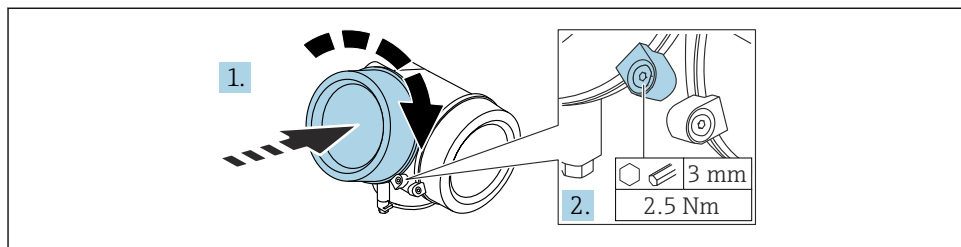
5.9.2 Otočení modulu displeje



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.

5.9.3 Uzavření krytu modulu elektroniky



A0021451

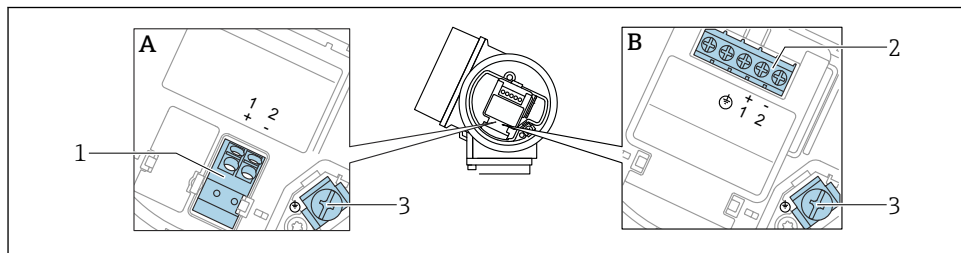
1. Zašroubujte kryt modulu elektroniky.
2. Otočte zajišťovací sponu 90 ° po směru hodinových ručiček a pomocí inbusového klíče (3 mm) utáhněte šroub zajišťovací spony na krytu modulu elektroniky utahovacím momentem 2,5 Nm.

6 Elektrické připojení

6.1 Požadavky na připojení

6.1.1 Přiřazení svorek

Přiřazení svorek, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART

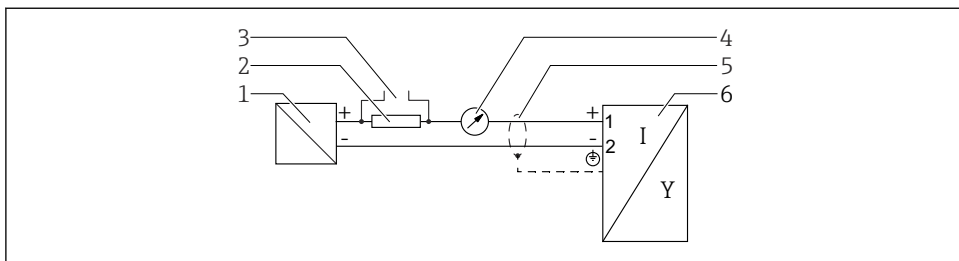


A0036498

3 Přiřazení svorek, dvojvodič: 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, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART

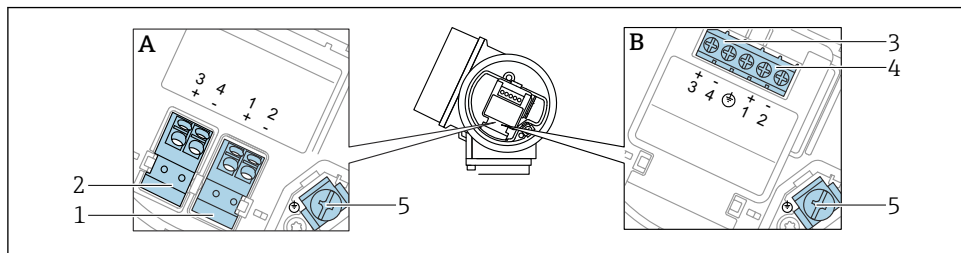


A0036499

4 *Blokové schéma, dvojvodič: 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

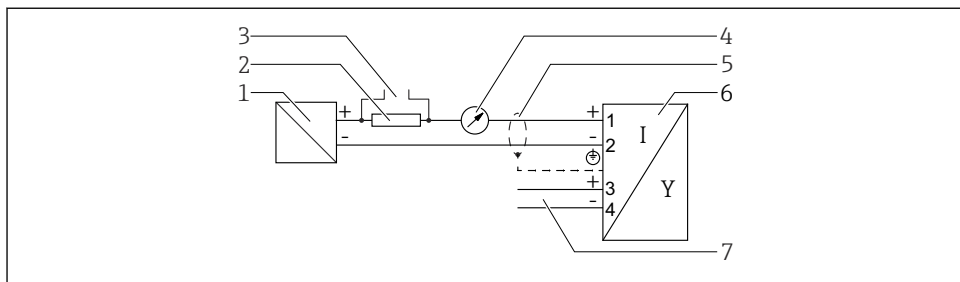
Přiřazení svorek, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART, spínaný výstup



A0036500

5 *Přiřazení svorek, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART, spínaný výstup*

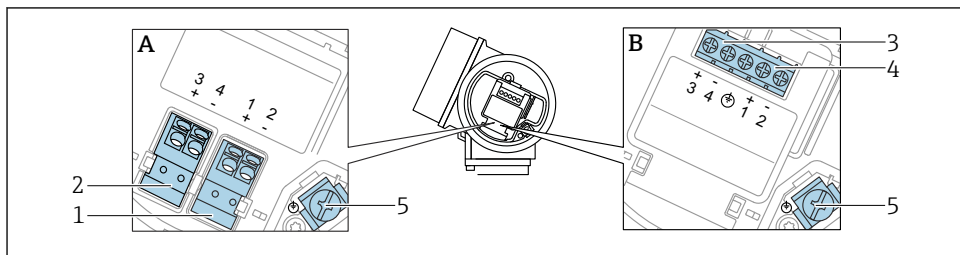
- A Bez integrované přepětové ochrany
B S integrovanou přepětovou ochranou
1 Připojení 4 ... 20 mA, HART pasivní: svorky 1 a 2, bez vestavěné přepětové ochrany
2 Připojení, spínaný výstup (otevřený kolektor): svorky 3 a 4, bez vestavěné přepětové ochrany
3 Připojení, spínaný výstup (otevřený kolektor):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

A0036501

6 Blokové schéma, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART, spínaný výstup

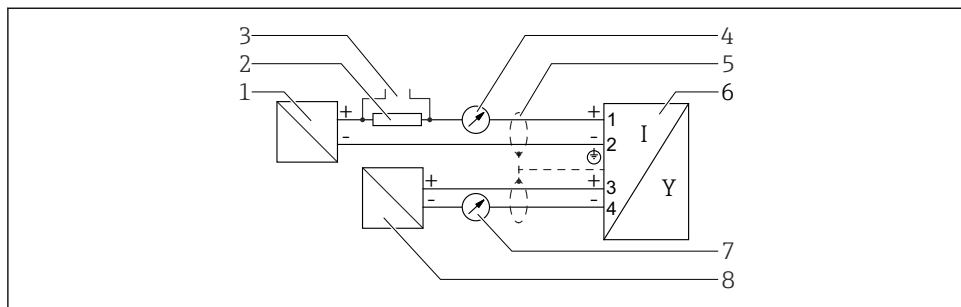
- 1 Aktivní oddělovací bariéra pro napájení (např. RN221N); dodržujte svorkové napětí
- 2 Odpor pro komunikaci HART ($\geq 250 \Omega$); dodržujte maximální zatížení
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 nebo FieldXpert SFX350/SFX370 (přes VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analogová zobrazovací jednotka; dodržujte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

Přiřazení svorek, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

A0036500

7 Přiřazení svorek, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

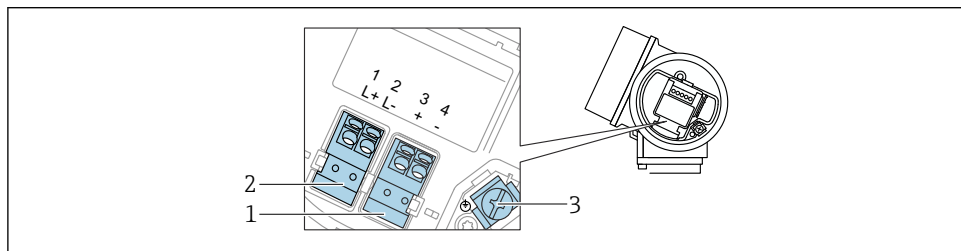
- A Bez integrované přepětové ochrany
- B S integrovanou přepětovou ochranou
- 1 Připojení proudového výstupu 1, 4 ... 20 mA HART pasivní: svorky 1 a 2, bez vestavěné přepětové ochrany
- 2 Připojení proudového výstupu 2, 4 ... 20 mA: svorky 3 a 4, bez vestavěné přepětové ochrany
- 3 Připojení proudového 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, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

A0036502

8 Blokové schéma, dvojvodič: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

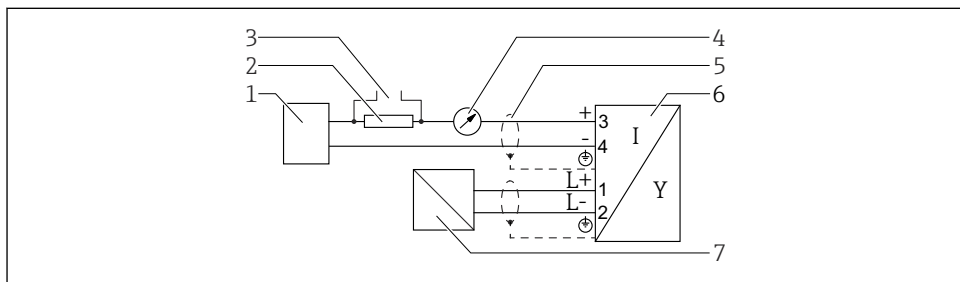
- 1 Aktivní oddělovací bariéra pro napájení (např. RN221N1), proudový výstup 1; dodržujte svorkové napětí
- 2 Odpor pro komunikaci HART ($\geq 250 \Omega$); dodržujte maximální zatížení
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 nebo FieldXpert SFX350/SFX370 (přes VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analogová zobrazovací 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_{DC})

A0036516

9 Přiřazení svorek, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

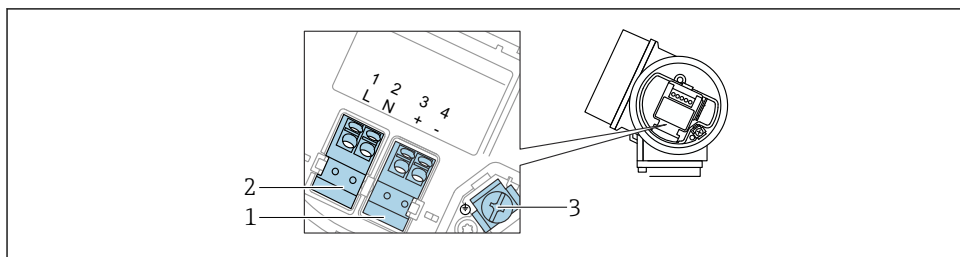
- 1 Připojení 4 ... 20 mA HART (aktivní): svorky 3 a 4
- 2 Připojení, napájecí napětí: svorky 1 a 2
- 3 Svorka pro stínění kabelu

Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

A0036526

10 Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

- 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_{AC})

A0036519

11 Přiřazení svorek, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 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:

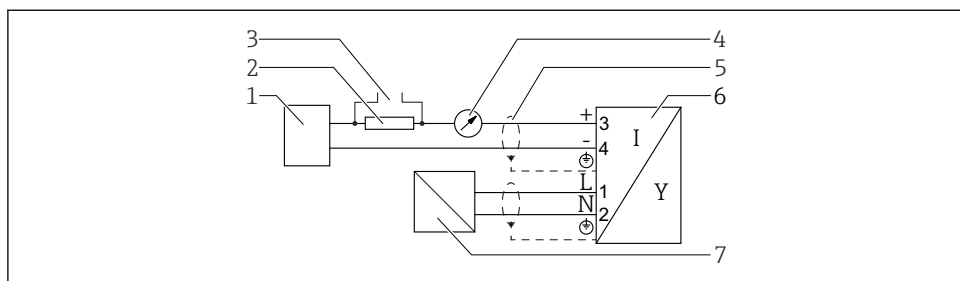
- ▶ Neodpojujte ochranné zemnicí připojení.
- ▶ Před odpojením ochranného uzemnění odpojte přístroj od napájecího napětí.

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 (příruba 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 přístroj (IEC/EN 61010).

Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

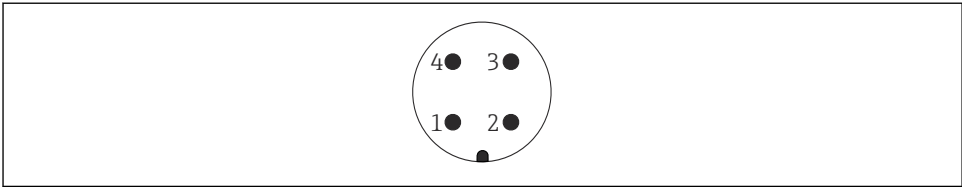


12 Blokové schéma, čtyřvodič: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 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

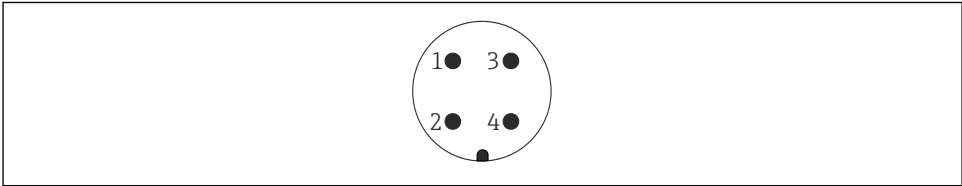
i V případě verzí přístroje s konektorem není zapotřebí pouzdro při připojování signálního kabelu otevírat.



A0011175

13 Přirazení kontaktů konektoru M12

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



A0011176

14 Přirazení kontaktů konektoru 7/8"

- 1 Signál -
- 2 Signál +
- 3 Nepřirazeno
- 4 Stínění

6.1.3 Napájecí napětí

Dvojvodič, 4–20 mA HART, pasivní

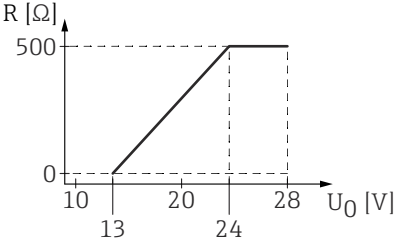
„Napájení, výstup“ ¹⁾	„Schválení“ ²⁾	Svorkové napětí U na zařízení	Maximální zátěž R, v závislosti na napájecím napětí U ₀ napájecí jednotky
A: Dvou vodič; 4–20 mA HART	- Non-Ex - Ex nA - Ex ic - CSA GP	10,4 ... 35 V ³⁾ 4) 5)	
	Ex ia / IS	10,4 ... 30 V ³⁾ 4) 5)	

„Napájení, výstup“ ¹⁾	„Schválení“ ²⁾	Svorkové napětí U na zařízení	Maximální zátěž R, v závislosti na napájecím napětí U ₀ napájecí jednotky
	- Ex d(ia) / XP - Ex ic(ia) - Ex nA(ia) - Ex ta / DIP	13 ... 35 V ^{5) 6)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V ^{5) 6)}	

- 1) položka 020 ve struktuře produktu
- 2) Položka 010 struktury produktu
- 3) Při okolních teplotách $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ je k spuštění přístroje s minimálním chybovým proudem (3,6 mA) vyžadováno svorkové napětí $\geq U \geq 15\text{ V}$. Spouštěcí proud lze nastavit. Pokud je přístroj provozován s pevně stanoveným proudem $I \geq 5,5\text{ mA}$ (režim HART Multidrop), je napětí $U \geq 10,4\text{ V}$ dostatečné v celém rozsahu okolních teplot.
- 4) V režimu simulace proudu je vyžadováno napětí $U \geq 12,5\text{ V}$.
- 5) Jestliže se používá modul s technologií Bluetooth, minimální napájecí napětí se zvyšuje o 3 V.
- 6) Při okolních teplotách $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ je k spuštění přístroje s minimálním chybovým proudem (3,6 mA) vyžadováno svorkové napětí $\geq U \geq 16\text{ V}$.

„Napájení, výstup“ ¹⁾	„Schválení“ ²⁾	Svorkové napětí U na zařízení	Maximální zátěž R, v závislosti na napájecím napětí U ₀ napájecí jednotky
B: Dvou vodič; 4–20 mA HART, spínací výstup	- Non-Ex - Ex nA - Ex nA(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex d(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	13 ... 35 V ^{3) 4)}	
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V ^{3) 4)}	

- 1) položka 020 ve struktuře produktu
- 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 $\geq U \geq 16\text{ V}$.
- 4) Při použití modulu Bluetooth se minimální napájecí napětí zvyšuje o 3 V.

„Napájení, výstup“ ¹⁾	„Schválení“ ²⁾	Svorkové napětí U na zařízení	Maximální zátěž R, v závislosti na napájecím napětí U ₀ napájecí jednotky
C: Dvou vodič; 4–20 mA HART, 4–20 mA	vše	13 ... 28 V ^{3) 4)}	

- 1) položka 020 ve struktuře produktu
- 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 $\geq U \geq 16\text{ V}$.
- 4) Při použití modulu Bluetooth se minimální napájecí napětí zvyšuje o 3 V.

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

Čtyřvodič, 4–20 mA HART, aktivní

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

- 1) Položka 020 struktury produktu

6.2 Připojení přístroje

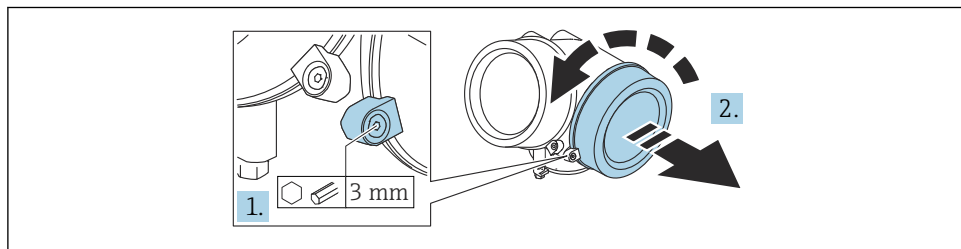
⚠ VAROVÁNÍ

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.

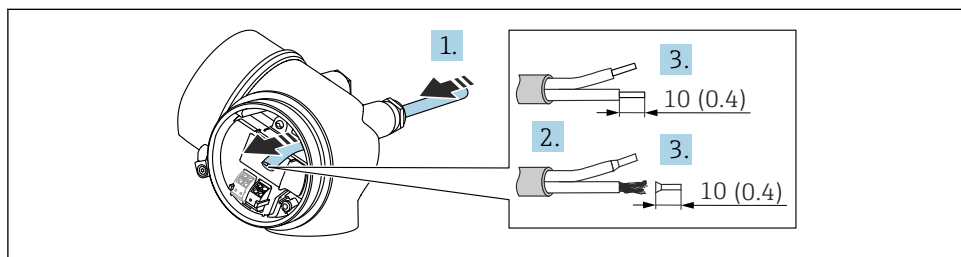
Požadované nástroje/příslušenství:

- Pro zařízení se zámek 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.

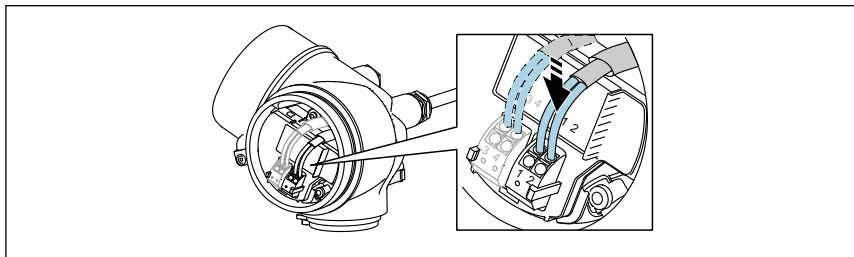
6.2.2 Připojení

A0036418

15 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 návlečky.
4. Pevně utáhněte kabelové vývodky.

5. Kabel připojte podle přiřazení svorek.

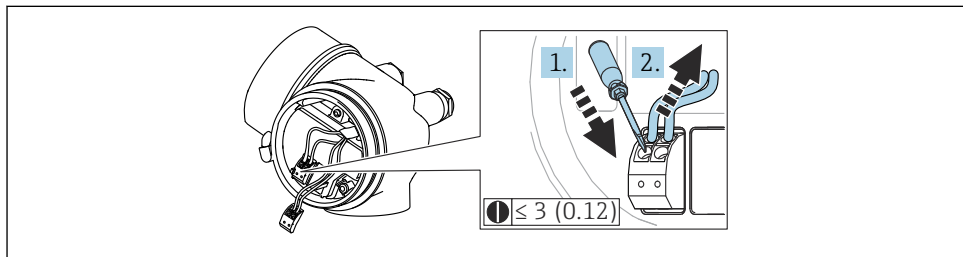


A0034682

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 vložit přímo do svorky bez použití páčky a tak automaticky vytvořit vodivý kontakt.



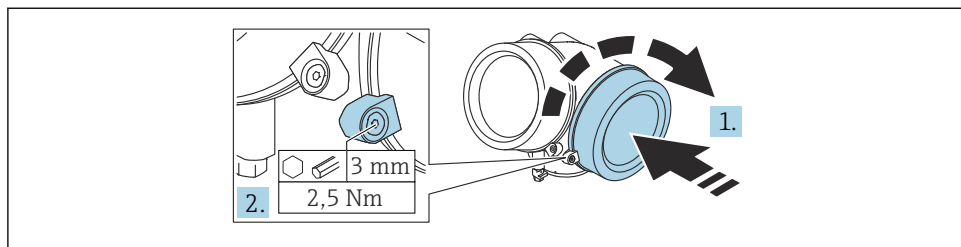
A0013661

16 Jednotky: mm (in)

Opětovné vyjmutí kabelu ze svorky:

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

6.2.4 Uzavření krytu připojovacího modulu



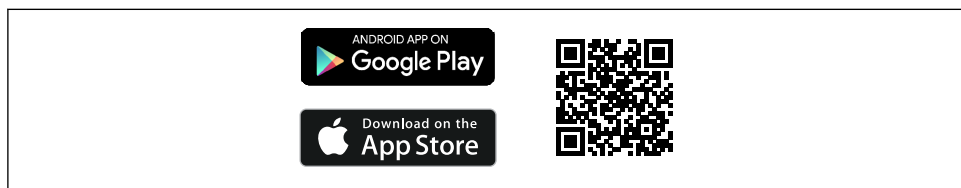
A0021491

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

7 Možnosti provozu

Přístroj lze ovládat následovně:

- Ovládání pomocí menu obsluhy (displej)
- DeviceCare / FieldCare, viz návod k obsluze
- SmartBlue (aplikace), Bluetooth (volitelně), viz Návod k obsluze



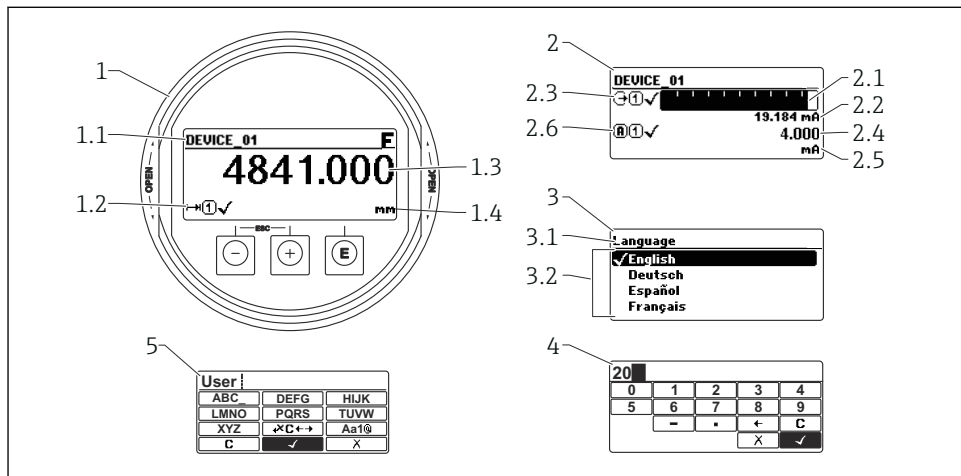
A0033202

 17 Odkaz na stažení

8 Uvedení do provozu

8.1 Struktura a funkce nabídky obsluhy

8.1.1 Displej



A0012635

18 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

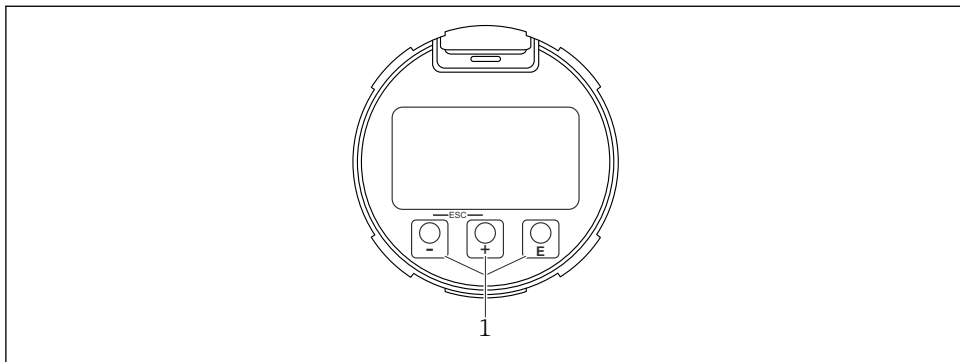
8.1.2 Ovládací prvky

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

19 Zobrazovací modul

1 Ovládací tlačítka

Přiřazení tlačítek

- Tlačítko 
 - Přechod ve výběrovém seznamu dolů
 - Úprava číselných hodnot nebo znaků v dané funkci
- Tlačítko 
 - Přechod 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 $\boxminus$ (současný stisk tlačítek)
 - Sníží kontrast (jasnější nastavení).
- Tlačítko $\oplus$ a tlačítko $\boxminus$ (současný stisk a podržení tlačítek)
 - Zvýší kontrast (tmavší nastavení).

8.2 Otevření kontextového menu

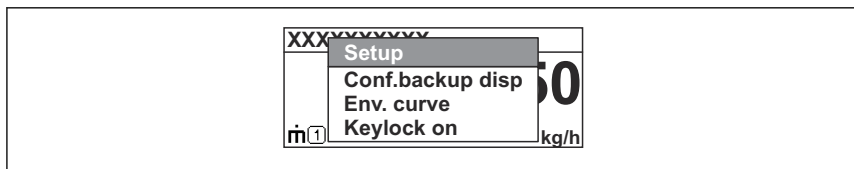
S využitím kontextového menu může uživatel vyvolat následující tři menu rychle a přímo z provozního zobrazení:

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

Vyvolání a zavření kontextového menu

Uživatel je na provozním displeji.

1. Stiskněte $\boxminus$ 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 $\boxminus$ potvrďte výběr.
 - ↳ Zvolené menu se otevře.

8.3 Provozní menu

Parametr/podmenu	Význam	Popis
Language Nastavení → Rozšířené nastavení → Zobrazení → LanguageExpert → Systém → Zobrazení → Language	Definuje jazyk pro ovládání na místním displeji	 BA01045F – Návod k obsluze, FMR50, HART
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 ■ Více specificky přizpůsobené nastavení měření (uzpůsobení speciálním podmínkám měření) ■ Pro převod měřené hodnoty (škálování, linearizace). ■ Pro škálování výstupního signálu.	
Diagnostika	Obsahuje nejdůležitější parametry pro diagnostiku stavu přístroje	 GP01014F – Popis parametrů zařízení, FMR5x, HART
Nabídka Expert Parametr Zadejte přístupový kód zadejte 0000 , pokud nebyl definován přístupový kód specifický pro zákazníka.	Obsahuje všechny parametry zařízení (včetně těch, které jsou již v některém z dalších menu). Tato nabídka je strukturována podle funkčních bloků přístroje.	

8.4 Vyřazení zakazu zápisu

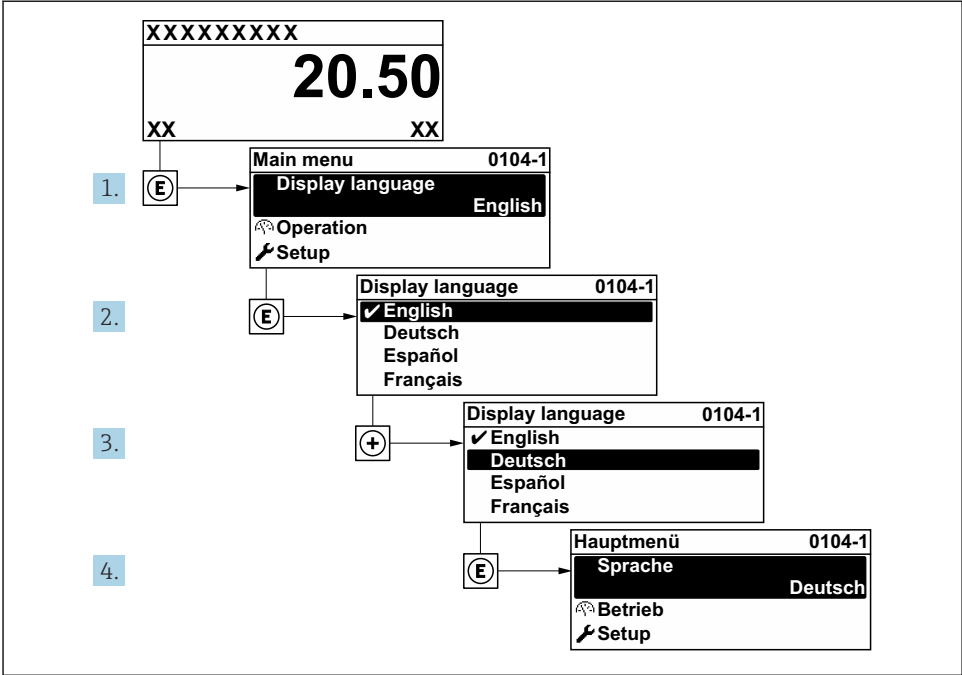
Pokud je zařízení chráněno proti zápisu, je nutné jej nejprve odemknout, viz Návod k obsluze.



BA01045F – Návod k obsluze, FMR50, HART

8.5 Nastavení jazyka komunikace s obsluhou

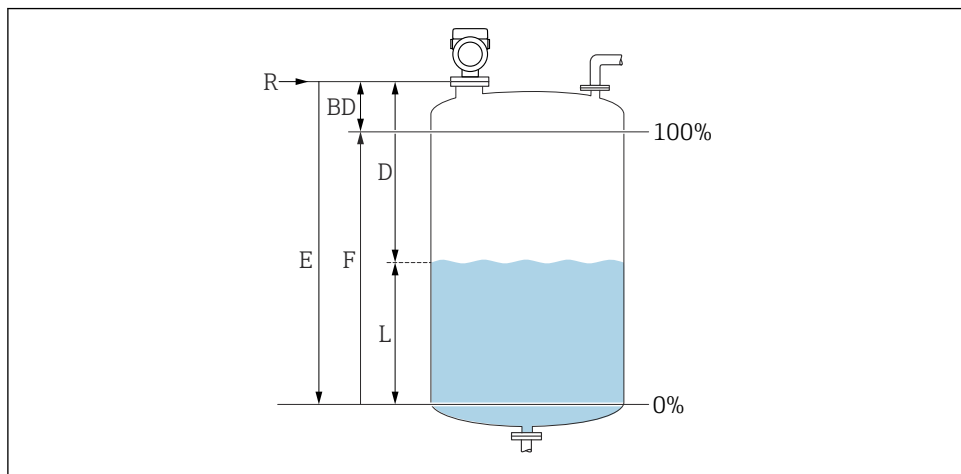
Tovární nastavení: angličtina nebo objednaný místní jazyk



A0029420

20 Na příkladu místního displeje

8.6 Konfigurace měření hladiny



A0016933

 21 Konfigurační parametry pro měření úrovně hladiny v kapalinách

- R Referenční bod měření
- D Vzdálenost
- L Hladina
- E Kalibrace prázdné nádrže (= bod nula)
- F Kalibrace plné nádrže (= rozpětí)

1. Nastavení → Označení (Tag) měřicího místa
 - ↳ Zadejte jedinečný název měřicího místa pro jeho snadnou identifikace v rámci technologie.
2. Nastavení → Jednotky vzdálenosti
 - ↳ Použity pro základní kalibraci (Prázdný / Plný).
3. Nastavení → Provedení zásobníku
 - ↳ Optimalizuje filtry pro daný typ zásobníku. Poznámka: 'Dílenský test' vypíná všechny filtry. Tuto možnost lze použít jen pro testy.
4. Nastavení → Skupina médií
 - ↳ Zadejte skupinu médií („vodné“: $DK > 4$ nebo „jiné“: $DK > 1,9$)

5. Nastavení → Kalibrace prázdné nádrže

- ↳ Určete prázdnou vzdálenost „E“ (vzdálenost od referenčního bodu „R“ ke značce 0%). Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Výška nádrže / síla. Pokud se nastavený měřicí rozsah (Kalibrace prázdné nádrže) významně liší od výšky nádrže nebo zásobníku, je doporučeno zadat do tohoto parametru výšku nádrže nebo zásobníku. Příklad: Kontinuální měření hladiny v horní třetině nádrže nebo zásobníku. Poznámka: Pro nádrže s kónickou výpustí by tento parametr neměl být měněn, protože to není typická aplikace, kde parametr 'Kalibrace prázdné nádrže' odpovídá výšce nádrže nebo zásobníku.

6. Nastavení → Kalibrace plné nádrže

- ↳ Vzdálenost mezi minimální hladinou (0%) a maximální hladinou (100%).

7. Nastavení → Hladina

- ↳ Aktuálně měřená hladina.

8. Nastavení → Vzdálenost

- ↳ Vzdálenost mezi dolní hranou příruby nebo závitu a povrchem média.

9. Nastavení → Kvalita signálu

- ↳ Zobrazí se kvalita signálu analyzovaného odrazu hladiny.

10. Nastavení → Mapování → Potvrdit vzdálenost

- ↳ Za účelem zahájení nahrávání mapy rušivých odrazů porovnejte zobrazenou vzdálenost se skutečnou hodnotou.

11. Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Jednotky hladiny

- ↳ Zvolte jednotku hladiny: %, m, mm, ft, in (tovární nastavení: %)



Reakční doba zařízení je předkonfigurována pomocí parametru **Typ nádrže**. Pokročilá konfigurace je možná v podnabídce **Rozšířené nastavení**.

8.7 Aplikace specifické pro konkrétní uživatele

Chcete-li nakonfigurovat parametry pro aplikace specifické pro uživatele, viz:



BA01045F – Návod k obsluze, FMR50, HART

Také pro podnabídku **Expert**:



GP01014F – Popis parametrů zařízení, FMR5x, HART



71579015

www.addresses.endress.com
