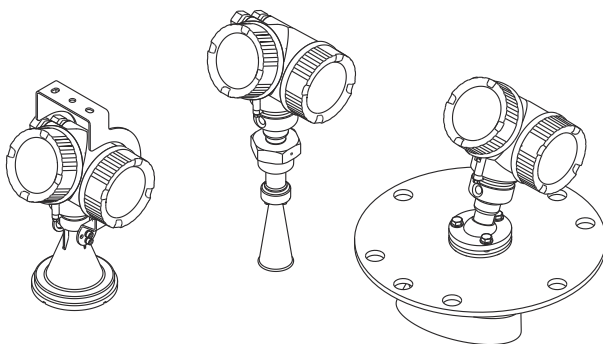


Stručné pokyny k obsluze **Micropilot FMR56, FMR57** **FOUNDATION Fieldbus**

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 Odpovídající 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 obrázky



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 popsáný v tomto Návodu k obsluze je určen pro průběžné, bezkontaktní měření výšky hladiny především sypkých materiálů. Díky své pracovní frekvenci cca 26 GHz, maximálnímu vyzářenému pulznímu výkonu 23,3 mW a průměrnému výstupnímu výkonu 0,076 mW lze přístroj používat bez omezení 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:

- ▶ Měření 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: $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Používejte původní obal.

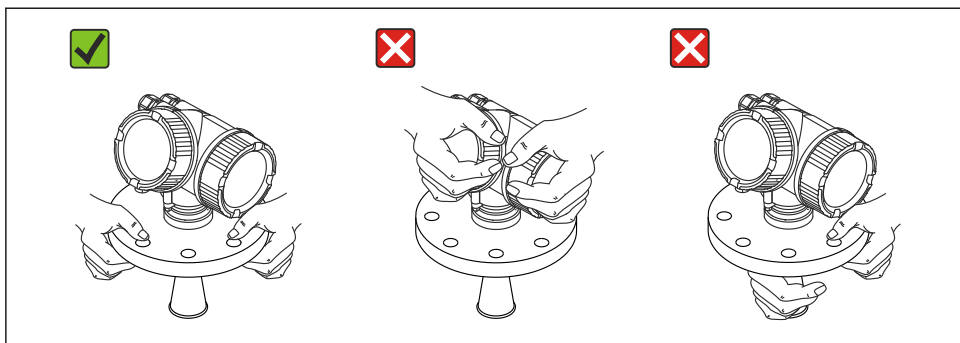
4.2.2 Přeprava produktu na místo měření

OZNÁMENÍ

Může dojít k poškození nebo odlomení krytu nebo kuželu antény.

Nebezpečí úrazu!

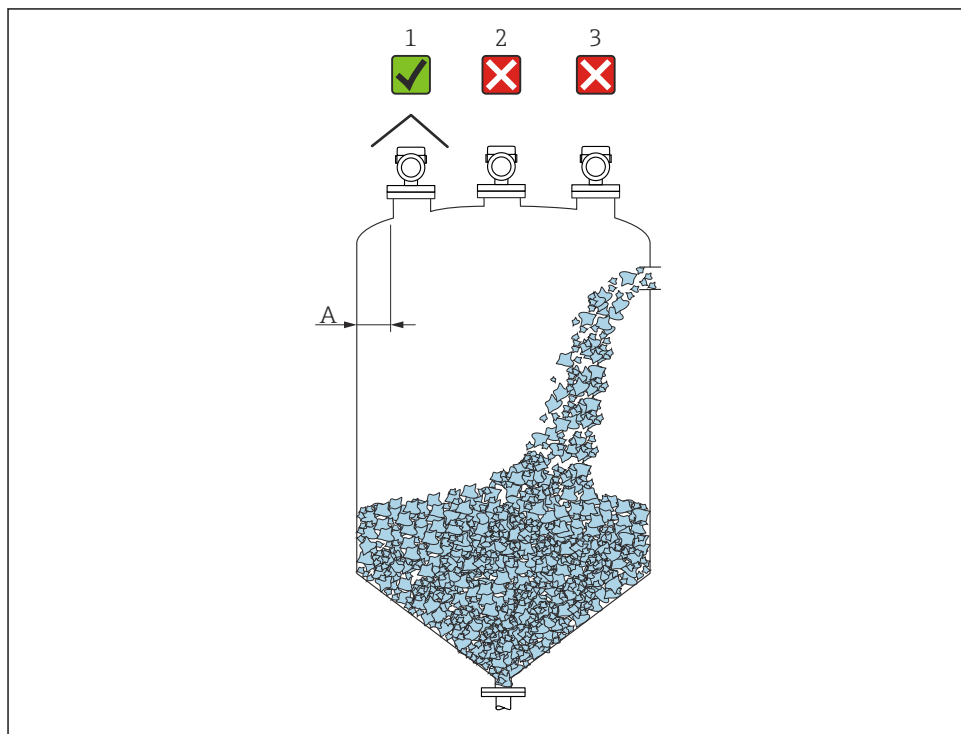
- ▶ Měřicí přístroj přepravte na místo měření v jeho původním obalu nebo prostřednictvím procesního připojení.
- ▶ Zdvihací zařízení (závěsy, oka atd.) vždy zajistěte u procesního připojení a nikdy za modul s elektronikou nebo trychtýřovou anténu. Dbejte na těžiště zařízení, aby nedošlo k jeho neúmyslnému 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



A0016883

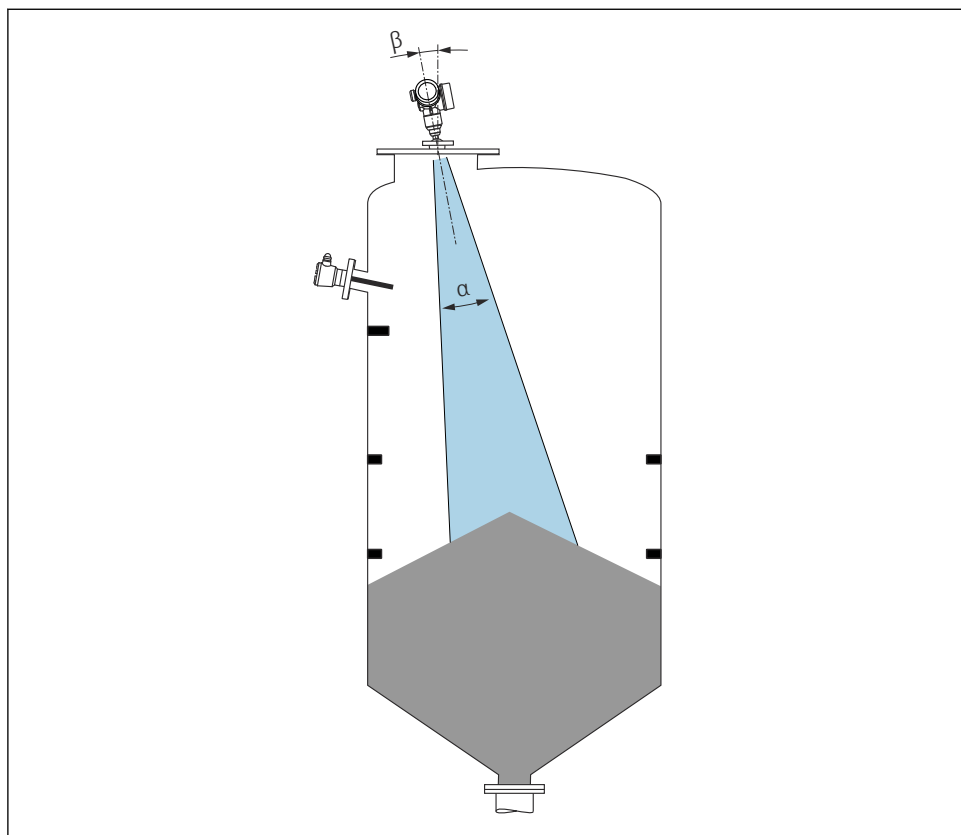
- A Doporučená vzdálenost A od stěny k vnějšímu okraji hrdla: $\sim 1/6$ průměru nádoby. Za žádných okolností však přístroj nesmí být namontován do vzdálenosti kratší než 20 cm (7,87 in) od stěny nádoby. Jestliže stěna nádoby není hladká (vlnitý železný plech, svary, spoje atd.), doporučuje se udržovat největší možnou vzdálenost od stěny. Kde je to nutné, použijte k zabránění rušivých odrazů od stěny nádoby seřizovací jednotku.
- 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



V aplikacích s intenzivní tvorbou prachu může zabudovaná přípojka čistícího vzduchu zamezit zanášení antény.

5.2 Orientace

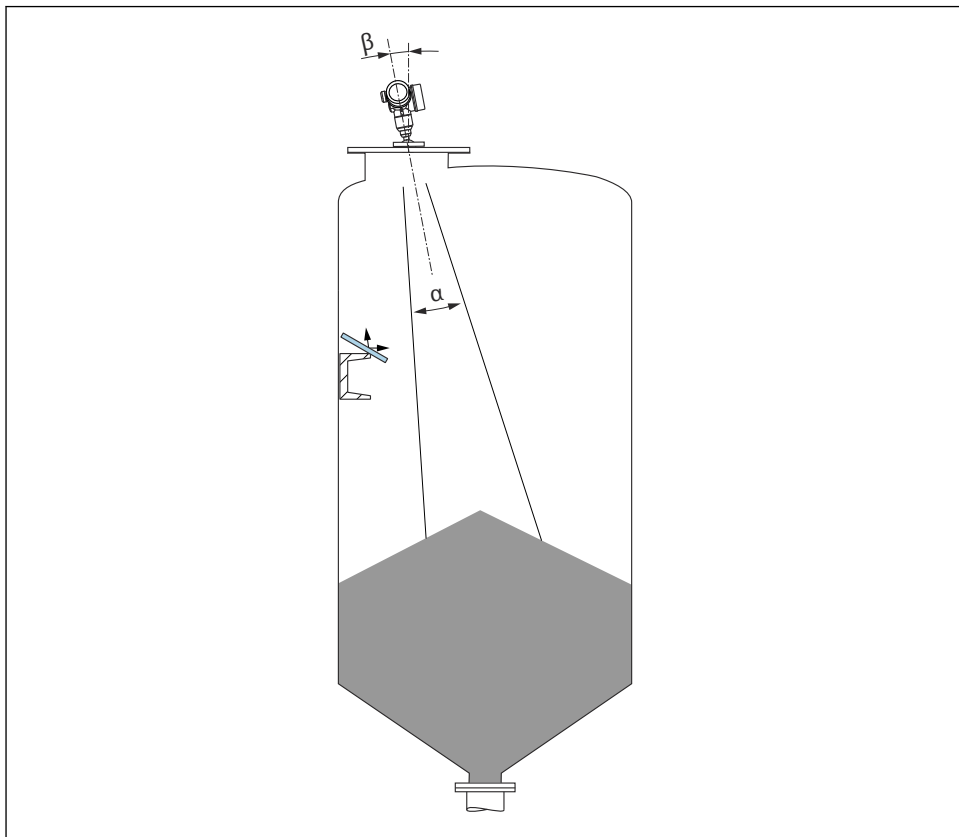
5.3 Vnitřní instalace nádoby



A0018946

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

5.4 Zamezení rušivým odrazům

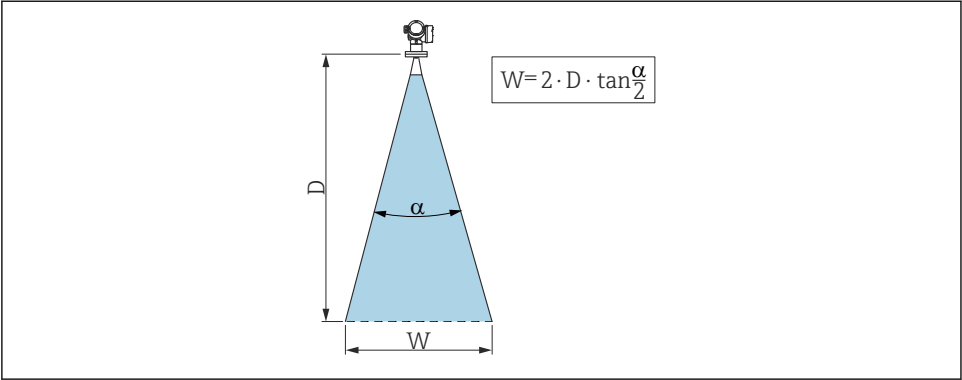


A0016889

Kovové clonky instalované pod úhlem za účelem rozptylu radarových signálů pomáhají k zamezování 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.



A0016891

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

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

FMR56		
Velikost antény	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Úhel svazku α	10°	8°
Vzdálenost (D)	Průměr paprsku (W)	
3 m (9,8 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 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)

FMR57 – trychtýřová anténa		
Velikost antény	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Úhel svazku α	10°	8°
Vzdálenost (D)	Průměr paprsku W	
5 m (16 ft)	0,87 m (2,9 ft)	0,7 m (2,3 ft)
10 m (33 ft)	1,75 m (5,7 ft)	1,4 m (4,6 ft)
15 m (49 ft)	2,62 m (8,6 ft)	2,1 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
30 m (98 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
40 m (131 ft)	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)
50 m (164 ft)	8,75 m (29 ft)	6,99 m (23 ft)

FMR57 – parabolická anténa		
Velikost antény	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Úhel svazku α	4°	3,5°
Vzdálenost (D)	Průměr paprsku W	
5 m (16 ft)	0,35 m (1,1 ft)	0,30 m (1 ft)
10 m (33 ft)	0,70 m (2,3 ft)	0,61 m (2 ft)
15 m (49 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,92 m (3 ft)
20 m (66 ft)	1,40 m (4,6 ft)	1,22 m (4 ft)
30 m (98 ft)	2,10 m (6,9 ft)	1,83 m (6 ft)
40 m (131 ft)	2,79 m (9,2 ft)	2,44 m (8 ft)
50 m (164 ft)	3,50 m (11 ft)	3,06 m (10 ft)
60 m (197 ft)	4,19 m (14 ft)	3,70 m (12 ft)
70 m (230 ft)	4,90 m (16 ft)	4,28 m (14 ft)

5.6 Instalace ve volném prostoru nádoby

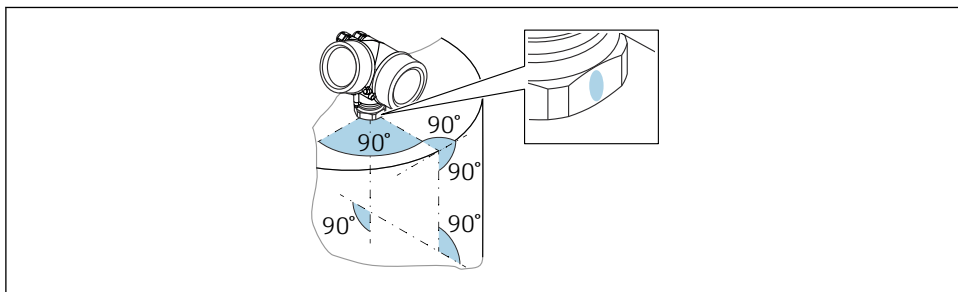
5.6.1 Trychtýřová anténa s násuvnou přírubou (FMR56)

Ustavení polohy



Při použití jednotky Micropilot s násuvnou přírubou v oblastech s nebezpečím výbuchu dodržujte veškeré specifikace v příslušných bezpečnostních pokynech (XA).

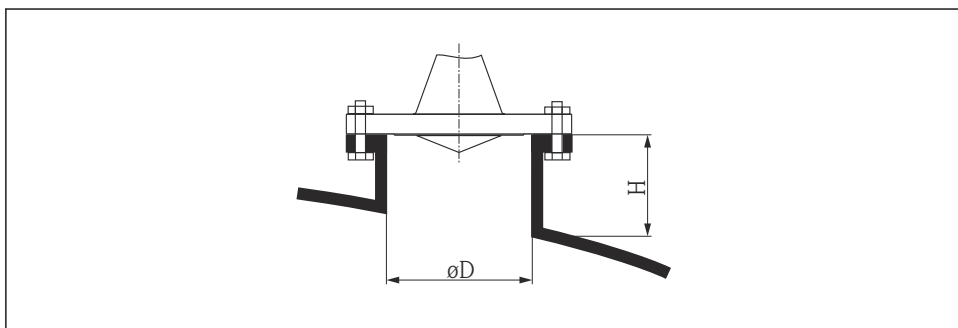
- Ustavte anténu kolmo vůči povrchu produktu.
Volitelně lze pro vyrovnání použít nastavitelné přírubové těsnění (příslušenství)
- Na vývodce je umístěno označení pro usnadnění ustavení. Tato značka musí být nasměrována co nejvíce ke stěně nádrže.



A0019434

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

Informace ohledně hrdel

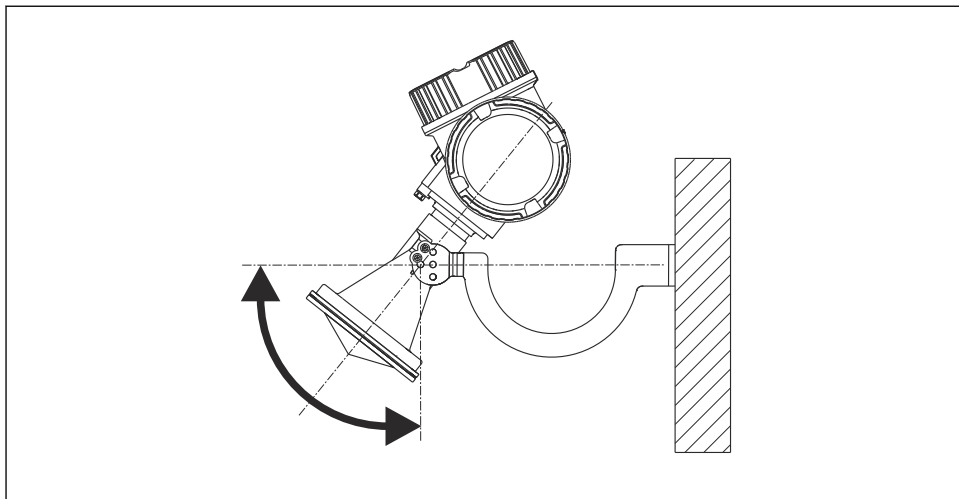


A0016868

 2 Výška a průměr hrdla pro trychtýřové antény s násuvnou přírubou

$\varnothing D$	Maximální výška hrdla H_{max}
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)

5.6.2 Trychtýřová anténa s montážním držákem (FMR56)



A0016865

3 Montáž trychtýřové antény a montážního držáku

Pomocí montážního držáku přiložte anténu tak, aby byla kolmo k povrchu produktu.

OZNÁMENÍ

Mezi montážním držákem a krytem převodníku neexistuje žádné vodivé spojení.

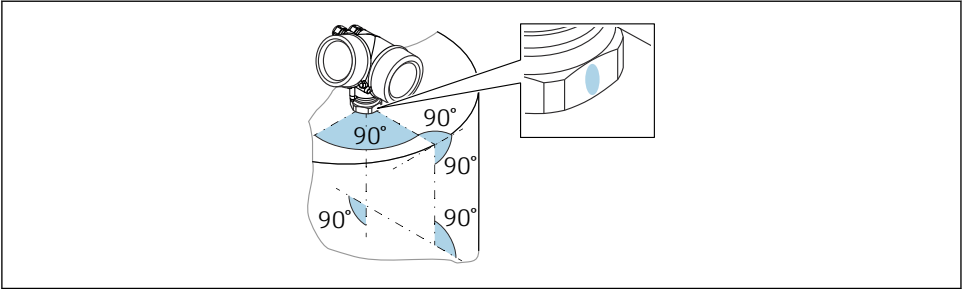
Riziko elektrostatického výboje.

- Propojte montážní držák k lokální soustavě pro vyrovnávání potenciálu.

5.6.3 Trychtýřová anténa (FMR57)

Ustavení polohy

- V ideálním případě by trychtýřová anténa měla být nainstalována svisle. Aby se zamezilo rušivým odrazům, nebo pro zajištění optimálního ustavení polohy uvnitř nádoby lze Micropilot s volitelnou seřizovací pomůckou otáčet v rozmezí 15° do všech směrů.
- Na vývodce je umístěno označení pro usnadnění ustavení. Tato značka musí být nasměrována co nejvíce ke stěně nádrže.

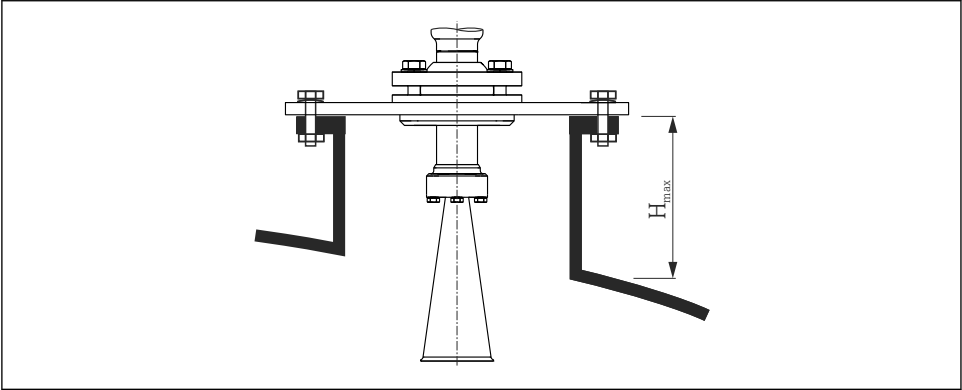


A0019434

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

Informace ohledně hrdel

Trychtýřová anténa musí vystupovat z hrdla. Jestliže by toto nebylo z mechanických důvodů možné, je možné akceptovat i větší výšku hrdla.



A0016825

4 Výška hrdla pro trychtýřovou anténu (FMR57)

Anténa	Maximální výška hrdla H_{max} (platí pro antény bez anténního nástavce)
Trychtýř 80 mm / 3"	260 mm (10,2 in)
Trychtýř 100 mm / 4"	480 mm (18,9 in)

i Ohledně aplikací s vyšším hrdlem, než specifikují údaje v tabulce, kontaktujte službu zákaznické podpory výrobce.

Informace ohledně závitových připojení



U zařízení se šroubovaným spojením může být nutné – v závislosti na velikosti antény – nejprve odmontovat trychtýř a po našroubování na přístroj jej opět namontovat.

- Utáhněte pouze šestihrannou maticí.
- Nástroj: otevřený plochý klíč 60 mm
- Maximální přípustný utahovací moment: 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.4 Parabolická anténa (FMR57)

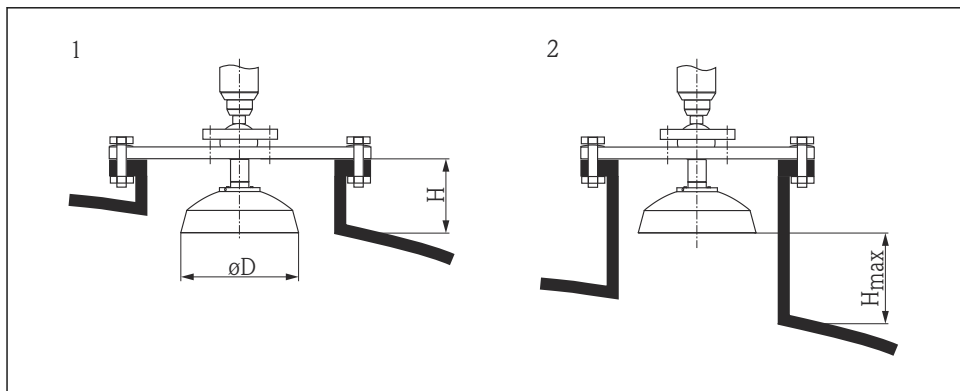
Ustavení polohy

V ideálním případě by parabolická anténa měla být nainstalována svisle. Aby se zamezilo rušivým odrazům, nebo pro zajištění optimálního ustavení polohy uvnitř nádoby lze Micropilot s volitelnou směrovací jednotkou otáčet v rozmezí 15 ° do všech směrů.

Informace ohledně hrdel

- Příklad 1: V ideálním případě by parabolická anténa měla plně vystupovat z hrdla (1). Zvláště při použití směrovacího zařízení je důležité se ujistit, že parabolický reflektor vystupuje z hrdla / stropu, aby nezamezoval nastavení polohy.
- Příklad 2: U aplikací s vyššími hrdly může být nutné nainstalovat parabolickou anténu zcela do hrdla (2).

Maximální výška hrdla ($H_{\max}$) od povrchu parabolické antény nesmí být větší než 500 mm (19,7 in.). Je třeba vyloučit přítomnost rušivých hran uvnitř hrdla.



A0016827

5 Montáž Micropilot FMR57 s parabolickou anténou do hrdla

- 1 Anténa zcela vyčnívá z hrdla
- 2 Anténa celá uvnitř hrdla

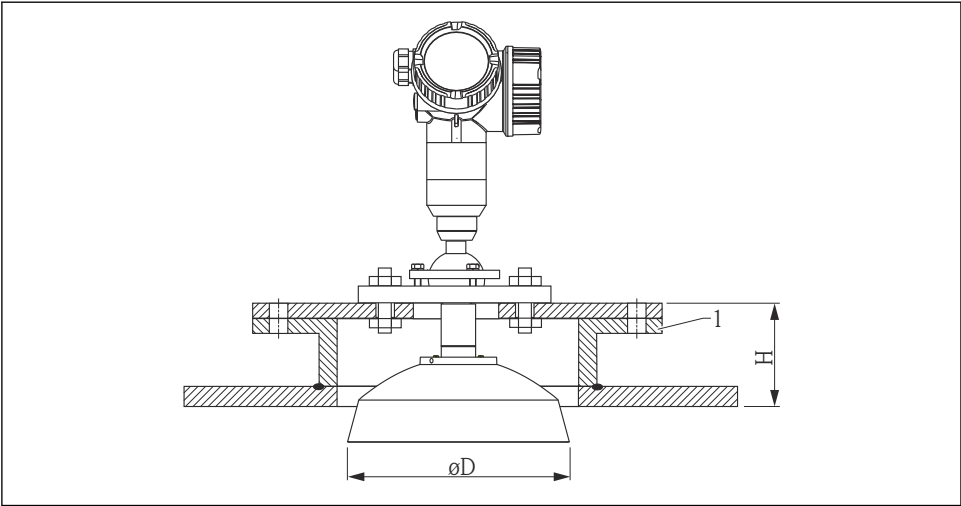
Anténa	Průměr antény D	Výška hrdla H pro případ 1	Maximální výška hrdla H_{max} pro případ 2
Parabolická anténa 200 mm / 8"	173 mm (6,81 in)	< 50 mm (1,97 in)	500 mm (19,7 in)
Parabolická anténa 250 mm / 10"	236 mm (9,29 in)	< 50 mm (1,97 in)	500 mm (19,7 in)

Příklady instalace s malou přírubou

Pokud je příruba menší než parabolický reflektor, lze zařízení přimontovat jedním z následujících způsobů:

- Standardní instalace, v tomto případě je nutné parabolický reflektor demontovat
- Instalace pomocí příruby s pantem

Standardní instalace



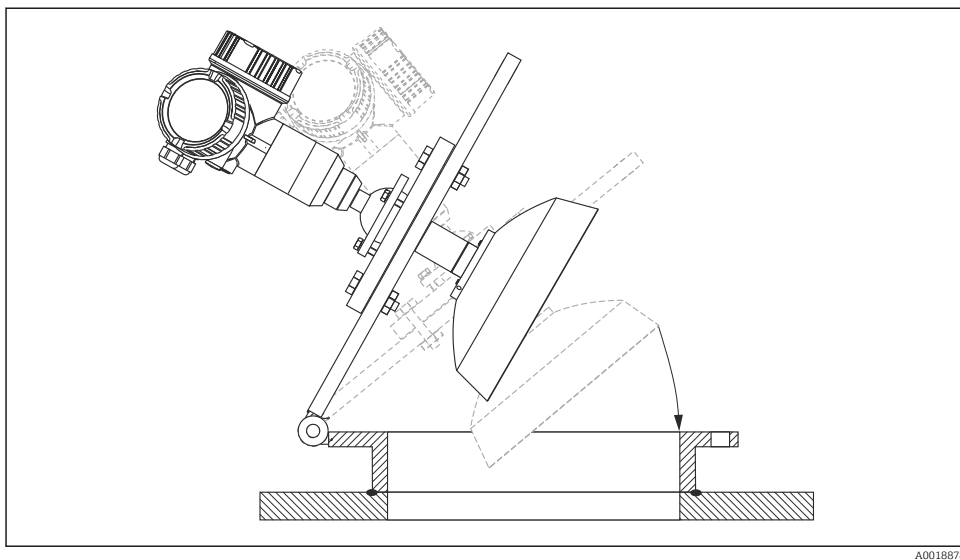
A0018874

1 Hrdlo

Velikost antény	$\varnothing D$	H (bez prodloužení antény)
200 mm (8 in)	173 mm (6,81 in)	< 50 mm (1,96 in)
250 mm (10 in)	236 mm (9,29 in)	< 50 mm (1,96 in)

Instalace pomocí příruby s pantem

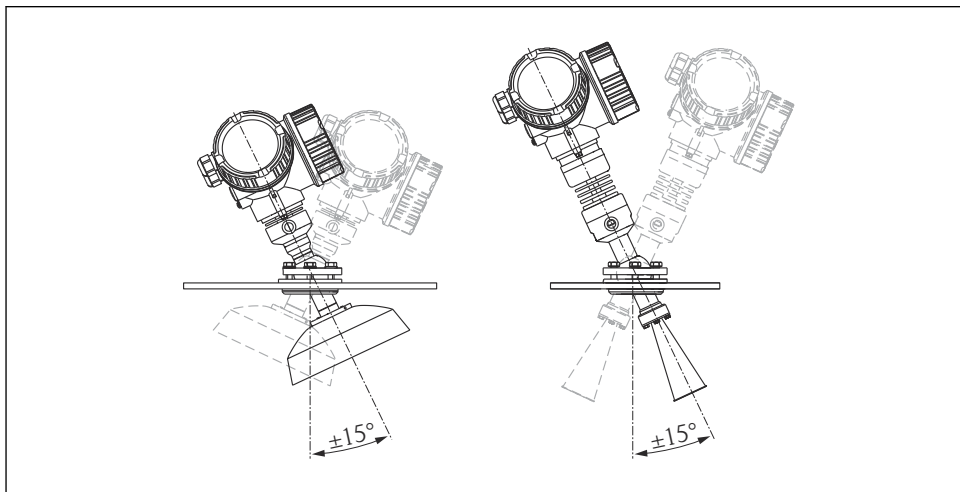
 U přírub s pantem je třeba vzít v potaz délku antény.



A0018878

5.6.5 Seřizovací jednotka pro FMR57

Úhel náklonu osy antény lze nastavit do 15° všemi směry pomocí seřizovací jednotky. Seřizovací jednotka se používá k optimálnímu seřízení radarového svazku k povrchu sypkého materiálu.



A0016931

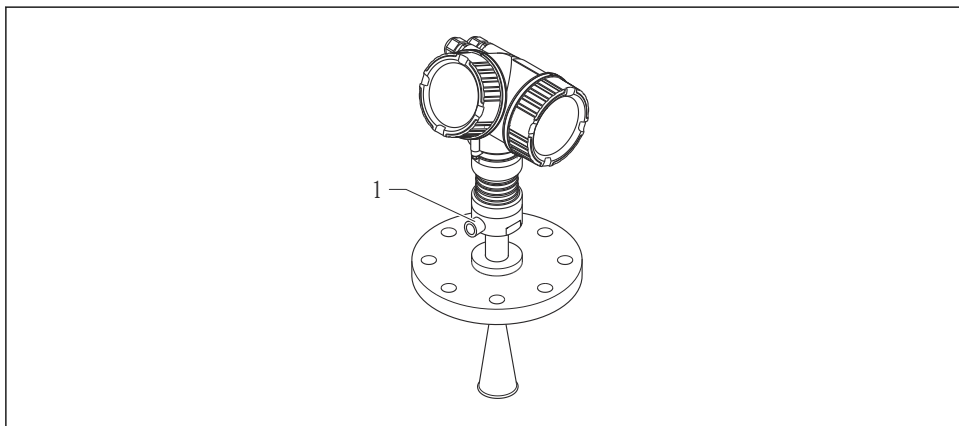
 6 Micropilot FMR57 se seřizovací jednotkou

Vyrovnnání osy antény

1. Uvolněte šrouby
2. Vyrovnejte osu antény (až max. $\pm 15^\circ$ možné ve všech směrech)
3. Utáhněte šrouby na moment 15 Nm (11 lbf ft)

5.6.6 Integrované připojení čistícího vzduchu pro FMR57

V aplikacích s intenzivní tvorbou prachu může zabudovaná přípojka čistícího vzduchu zamezit zanášení antény. Doporučuje se pulzní provoz.



A0016932

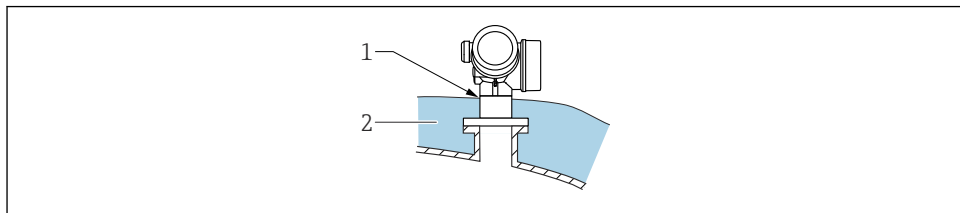
 7 Micropilot FMR57 s připojením čistícího vzduchu

1 Připojení čistícího vzduchu NPT $\frac{1}{4}$ nebo G $\frac{1}{4}$

Rozsah tlaku čistícího vzduchu

- **Pulzní provoz:**
max. 6 bar (87 psi)
 - **Nepřetržitý provoz:**
200 ... 500 mbar (3 ... 7,25 psi)
-  ▪ Vždy používejte suchý čistící vzduch
- Obecně proplachujte pouze v nezbytném rozsahu, protože nadměrné proplachování může způsobit mechanické poškození (abrazi)

5.7 Kontejner s tepelnou izolací

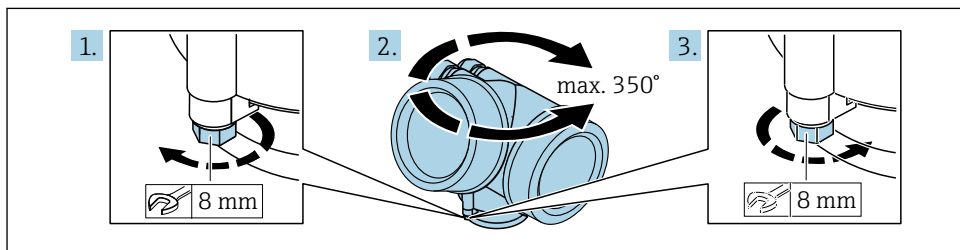


A0032207

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

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

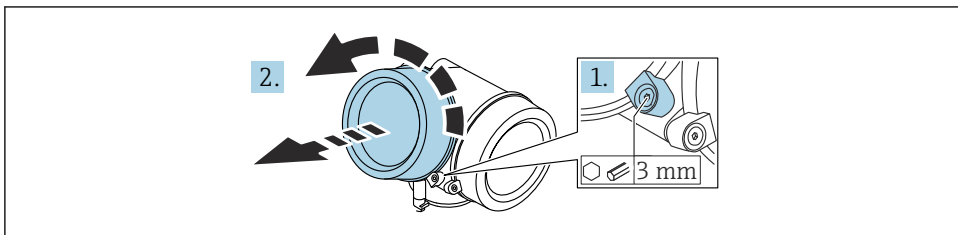


A0032242

1. Odšroubujte pojistný šroub pomocí klíče na šestihranné 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).

5.9 Otočení displeje

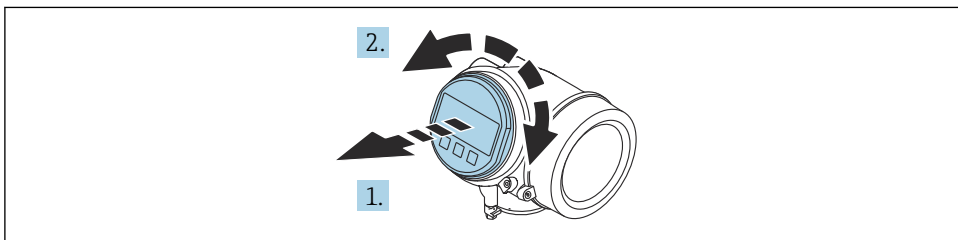
5.9.1 Otevření krytu



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.

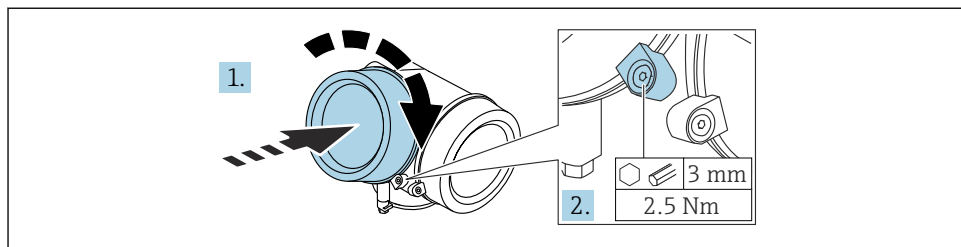
5.9.2 Otočení modulu displeje



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

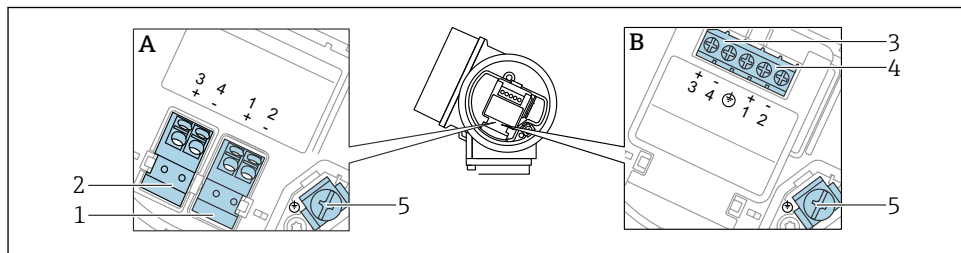
1. Zašroubujte kryt modulu elektroniky.
2. Otočte zajišťovací sponu 90 ° po směru hodinových ručiček a pomocí inbusového klíče (3 mm) utáhněte šroub zajišťovací spony na krytu modulu elektroniky utahovacím momentem 2,5 Nm.

6 Elektrické připojení

6.1 Požadavky na připojení

6.1.1 Přiřazení svorek

Přiřazení svorek PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

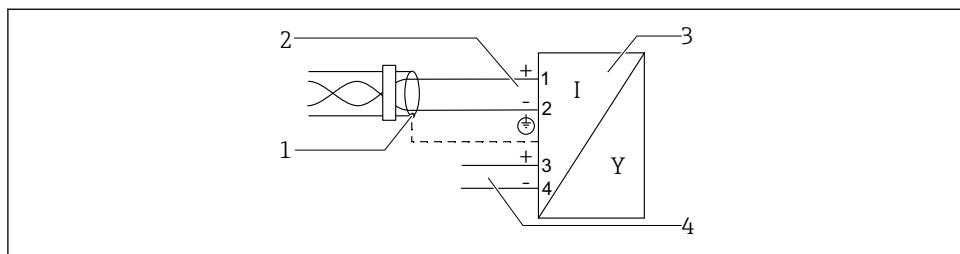


A0036500

8 Přiřazení svorek PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- A Bez integrované přepětové ochrany
 B S integrovanou přepětovou ochranou
- 1 Připojení, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: 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, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: svorky 1 a 2, s vestavěnou přepětovou ochranou
 5 Svorka pro stínění kabelu

Blokové schéma PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



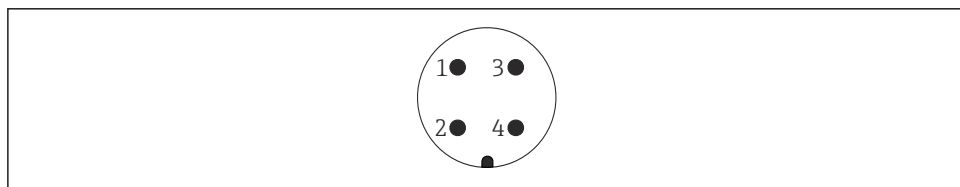
A0036530

9 Blokové schéma PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- 1 Stínění kabelu; dodržujte specifikaci kabelu
- 2 Připojení PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
- 3 Měřicí přístroj
- 4 Spinaný výstup (otevřený kolektor)

6.1.2 Konektor přístroje

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



A0011176

10 Přiřazení kontaktů konektoru 7/8"

- 1 Signál –
- 2 Signál +
- 3 Nepřiřazeno
- 4 Stínění

6.1.3 Napájecí napětí

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

„Napájení; výstup“ ¹⁾	„Schválení“ ²⁾	Svorkové napětí
E: Dvoj vodič; FOUNDATION Fieldbus, spínací výstup G: Dvoj vodič; PROFIBUS PA, spínací výstup	■ Non-Ex ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic(ia) ■ Ex d(ia) / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	9 ... 32 V ³⁾
	■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	9 ... 30 V ³⁾

1) Položka 020 struktury produktu

2) Položka 010 struktury produktu

3) Vstupní napětí 35 V nezpůsobí poškození zařízení.

Podle polarity	Ne
Shoda s FISCO/FNICO podle IEC 60079-27	Ano

6.2 Připojení přístroje

VAROVÁNÍ

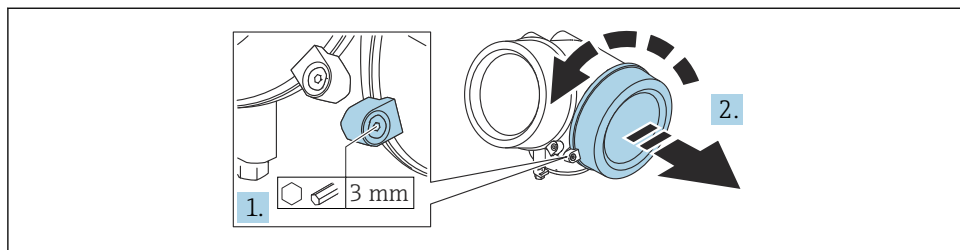
Nebezpečí výbuchu!

- ▶ 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.

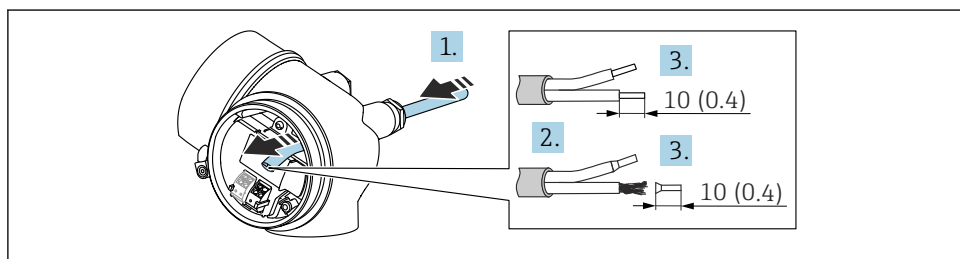
6.2.1 Otevření krytu



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

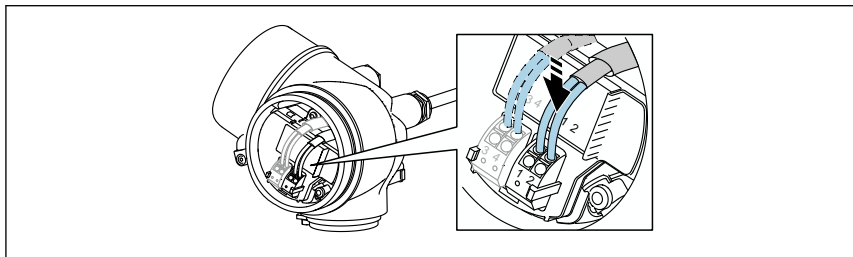


A0036418

11 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.

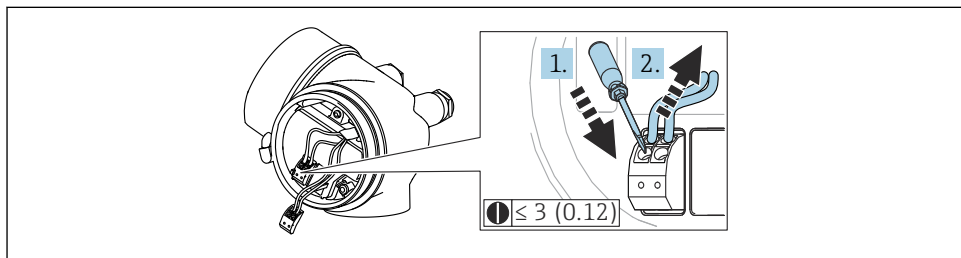


A0034682

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



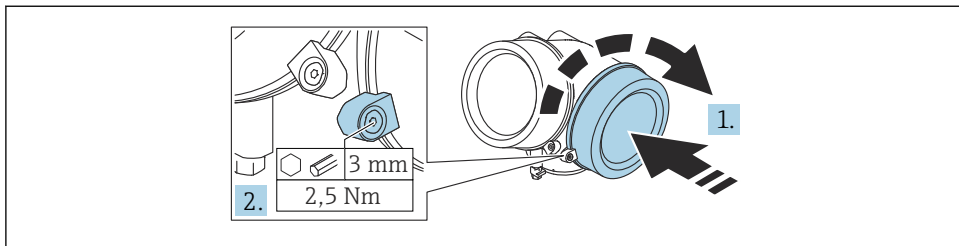
A0013661

12 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 Integrace do sítě FOUNDATION Fieldbus

7.1 Soubor popisu přístroje (DD)

Ke konfiguraci přístroje a jeho integraci do sítě FF potřebujete následující:

- Konfigurační program FF
- Soubor Cff (běžný formát souboru: *.cff)
- Popis přístroje je v některém z následujících formátů:
 - Formát popisu přístroje 4: *sym, *ffo
 - Formát popisu přístroje 5: *sy5, *ff5

Data popisu přístroje specifická pro daný přístroj

ID výrobce	0x452B48
Typ přístroje	0x1028
Verze přístroje	0x01
Revize DD	Informace a soubory k dispozici zde:
Verze CFF	■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org

7.2 Integrace do sítě FF



- Více podrobných informací o integraci přístroje do systému FF naleznete v popisu použitého konfiguračního softwaru.
- Při integraci polní instrumentace do systému FF se ujistěte, že používáte správné soubory. Požadovanou verzi můžete načíst pomocí parametrů Revize přístroje / DEV_REV a Revize DD / DD_REV v bloku zdrojů.

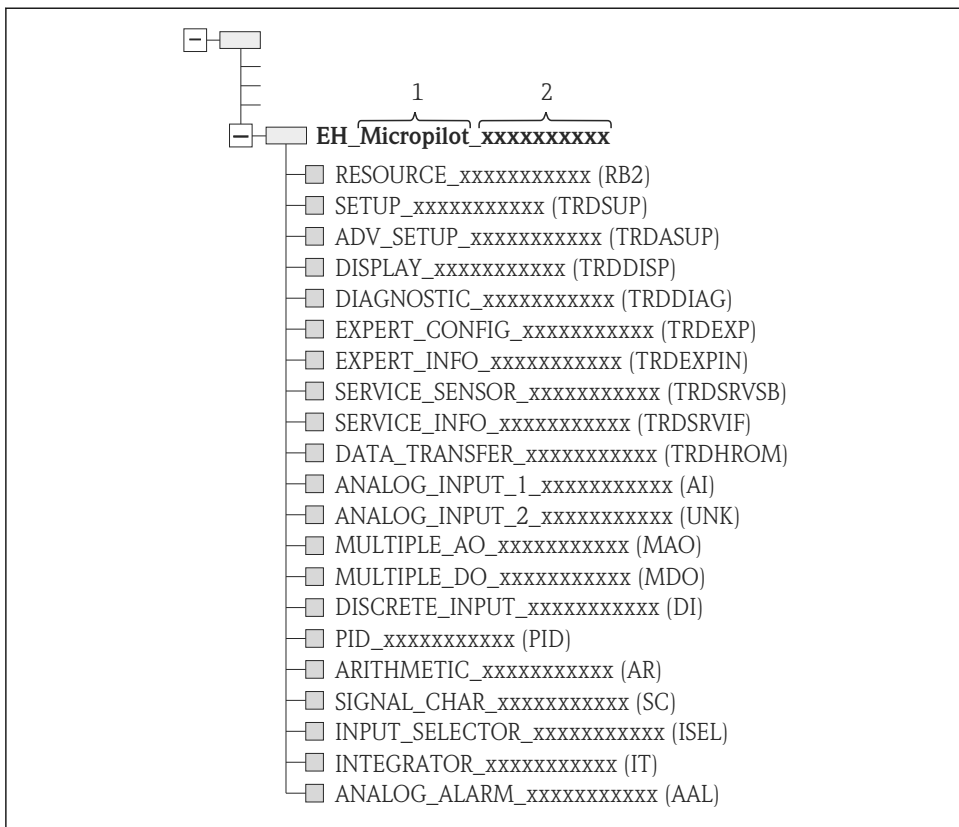
Integrace přístroje do sítě FF se provádí takto:

1. Spustíte konfigurační program FF.
2. Stáhněte soubory Cff a popisu přístroje (*.ffo, *.sym (pro formát 4) *ff5, *sy5 (pro formát 5) do systému.
3. Nastavte rozhraní.
4. Nastavte přístroj pro měřicí úlohu a pro systém FF.

7.3 Identifikace a adresování přístroje

Síť FOUNDATION Fieldbus identifikuje přístroj pomocí jeho identifikačního kódu (ID přístroje) a automaticky mu přidělí vhodnou síťovou adresu. Identifikační kód nelze měnit. Přístroj se objeví v zobrazení sítě, jakmile budete mít spuštěný konfigurační program FF a bude integrován do sítě. Dostupné bloky jsou zobrazeny pod názvem přístroje.

Pokud nebyl popis přístroje doposud nahrán, jsou bloky označeny jako „neznámé“ nebo „(UNK)“.



A0020711

 13 Obvyklé zobrazení v konfiguračním programu po navázání spojení

- 1 Název přístroje
- 2 Sériové číslo

7.4 Model bloku

7.4.1 Bloky softwaru přístroje

Přístroj má následující bloky:

- Blok zdrojů (blok přístroje)
- Bloky převodníku
 - Nastavení bloku převodníku (TRDSUP)
 - Pokročilé nastavení bloku převodníku (TRDASUP)
 - Zobrazení bloku převodníku (TRDDISP)
 - Diagnostika bloku převodníku (TRDDIAG)
 - Blok převodníku pokročilé diagnostiky (TRDADVDIAG)
 - Expertní konfigurace bloku převodníku (TRDEXP)
 - Expertní informace bloku převodníku (TRDEXPIN)
 - Servisní snímač bloku převodníku (TRDSRVSB)
 - Servisní informace bloku převodníku (TRDSRVIF)
 - Přenos dat bloku převodníku (TRDHRM)
- Funkční bloky
 - 2 bloky analogových vstupů (AI)
 - 1 diskretní vstupní blok (DI)
 - 1 blok vícenásobných analogových výstupů (MAO)
 - 1 blok vícenásobných diskretních výstupů (MDO)
 - 1 blok PID (PID)
 - 1 aritmetický blok (AR)
 - 1 blok charakterizace signálu (SC)
 - 1 blok výběru vstupu (ISEL)
 - 1 integrační blok (IT)
 - 1 analogový alarmový blok (AAL)

Navíc k již zmíněným předinstalovaným blokům lze rovněž do systému začlenit následující bloky:

- 3 bloky analogových vstupů (AI)
- 2 diskretní vstupní bloky (DI)
- 1 blok PID (PID)
- 1 aritmetický blok (AR)
- 1 blok charakterizace signálu (SC)
- 1 blok výběru vstupu (ISEL)
- 1 integrační blok (IT)
- 1 analogový alarmový blok (AAL)

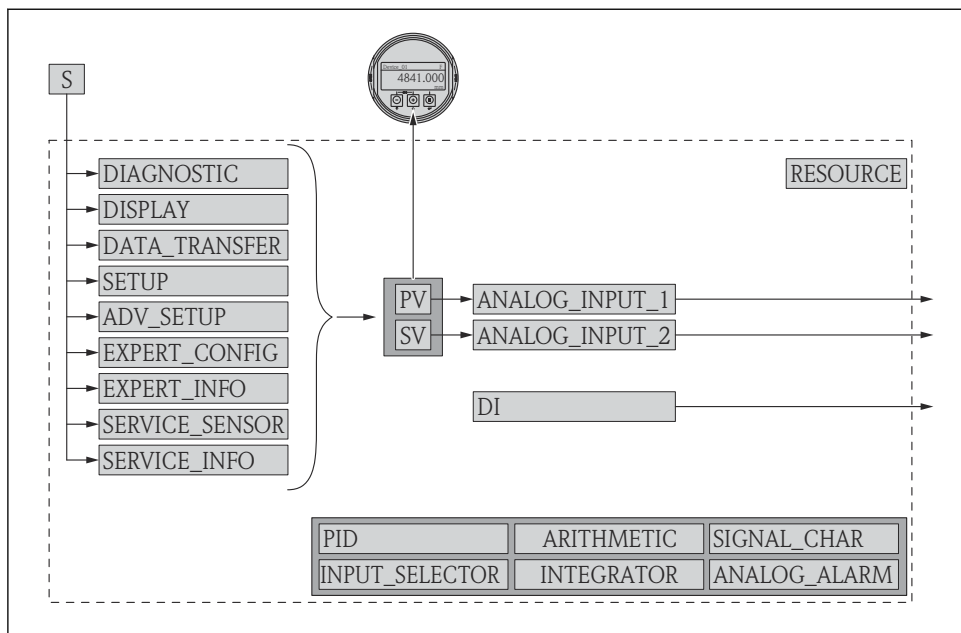
Celkově může být v přístroji začleněno až 20 bloků, včetně bloků začleněných již pro dodání. Ohledně začleňování bloků viz návod k obsluze použitého konfiguračního programu.



Pokyny Endress+Hauser BA00062S.

Pokyny poskytují přehled standardních funkčních bloků, jež jsou popsány ve specifikacích FOUNDATION Fieldbus FF 890–894. Jsou určeny k tomu, aby pracovníkům obsluhy pomohly využívat bloky zavedené do polní instrumentace Endress+Hauser.

7.4.2 Konfigurace bloků při dodání přístroje



A0017217

14 Konfigurace bloků při dodání přístroje

S *Senzor*

PV Primární hodnota: linearizovaná hladina

SV Sekundární hodnota: vzdálenost

7.5 Přiřazení naměřených hodnot (KANÁL) v bloku AI

Vstupní hodnota bloku analogových vstupů je stanovena pomocí parametr „Channel“.

Channel	Měřená hodnota
0	Uninitialized
211	Svorkové napětí
773	Analog. výstup pokročilá diagnostika
774	Analog. výstup pokročilá diagnostika
32786	Absolutní amplituda echa
32856	Vzdálenost
32885	Teplota elektroniky

Channel	Měřená hodnota
32949	Linearizovaná hladina
33044	Relativní amplituda echa

7.6 Metody

Specifikace FOUNDATION Fieldbus zahrnuje použití metod k usnadnění ovládání přístroje. Metoda představuje sled interaktivních kroků, které se musí vykonat, aby byly konfigurovány určité funkce přístroje.

Pro přístroj jsou k dispozici následující metody:

■ Restartovat

Tato metoda se nachází v bloku zdrojů a používá se ke konfiguraci parametru **Resetovat přístroj**. Provádí reset parametrů přístroje na specifický stav.

■ Restartovat ENP

Tato metoda se nachází v bloku zdrojů a umožňuje změnu parametrů elektronického štítku (Electronic Name Plate).

■ Nastavení

Tato metoda se nachází v bloku převodníků SETUP a slouží k základní konfiguraci parametrů měření (jednotky měření, typ nádrže nebo nádoby, médium, kalibrace pro prázdnou a plnou nádrž).

■ Linearizace

Tato metoda se nachází v bloku převodníku ADV_SETUP a umožňuje správu linearizační tabulky za účelem převodu naměřené hladiny na objem, hmotnost nebo průtok.

■ Vlastní kontrola

Tato metoda se nachází v bloku převodníku EXPERT_CONFIG a používá se k provádění automatického testu přístroje.

8 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

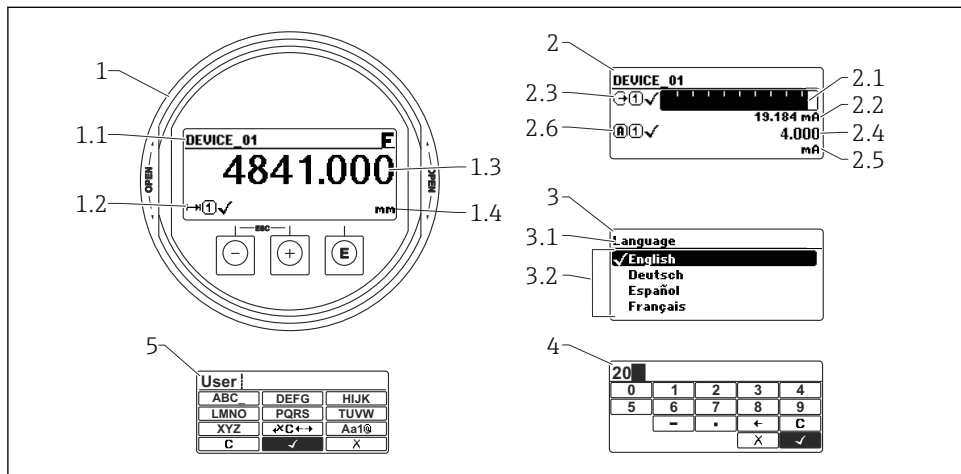


A0033202

9 Uvedení do provozu

9.1 Struktura a funkce nabídky obsluhy

9.1.1 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

9.1.2 Ovládací prvky

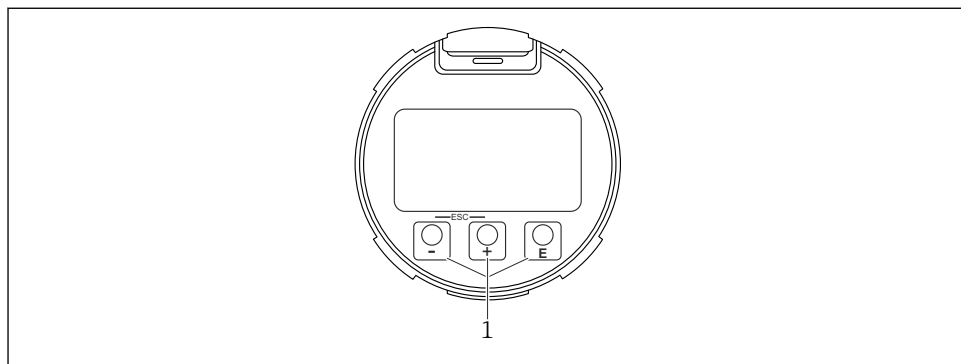
Funkce

- 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).

9.2 Otevření kontextového menu

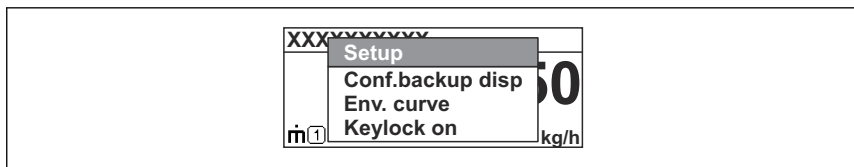
S využitím kontextového menu může uživatel vyvolat následující tři menu rychle a přímo z provozního zobrazení:

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

Vyvolání a zavření kontextového menu

Uživatel je na provozním displeji.

1. Stiskněte  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.

9.3 Provozní menu

Parametr/podmenu	Význam	Popis
Language Nastavení → Rozšířené nastavení → Zobrazení → LanguageExpert → Systém → Zobrazení → Language	Definuje jazyk pro ovládání na místním displeji	 BA01123F – Návod k obsluze, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus
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	 GP01017F – Popis parametrů zařízení, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus
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.	

9.4 Vyřazení zákazu zápisu

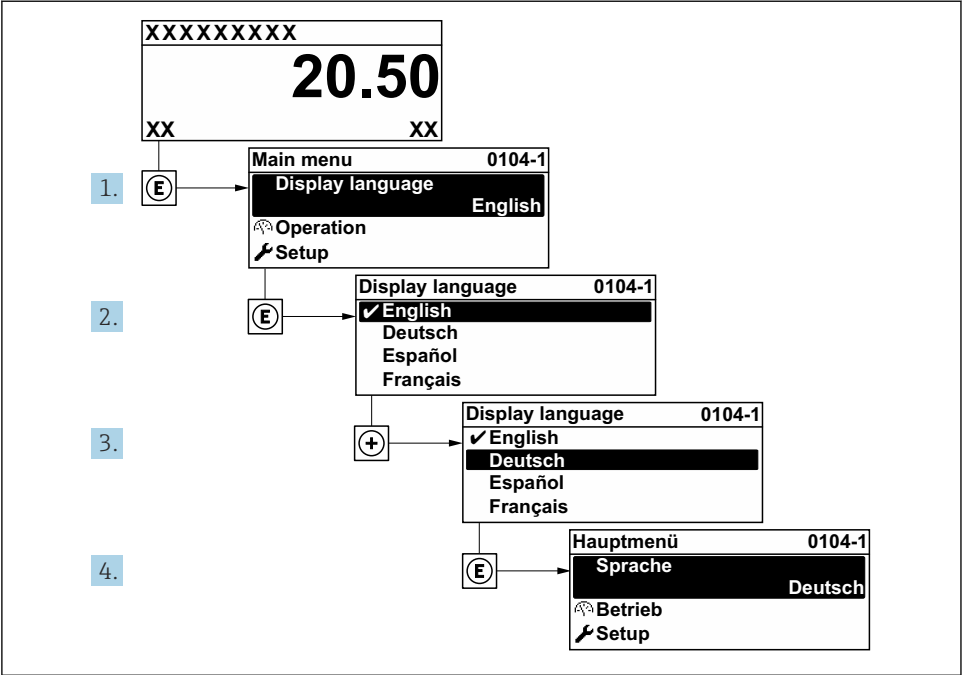
Pokud je zařízení chráněno proti zápisu, je nutné jej nejprve odemknout, viz Návod k obsluze.



BA01123F – Návod k obsluze, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

9.5 Nastavení jazyka komunikace s obsluhou

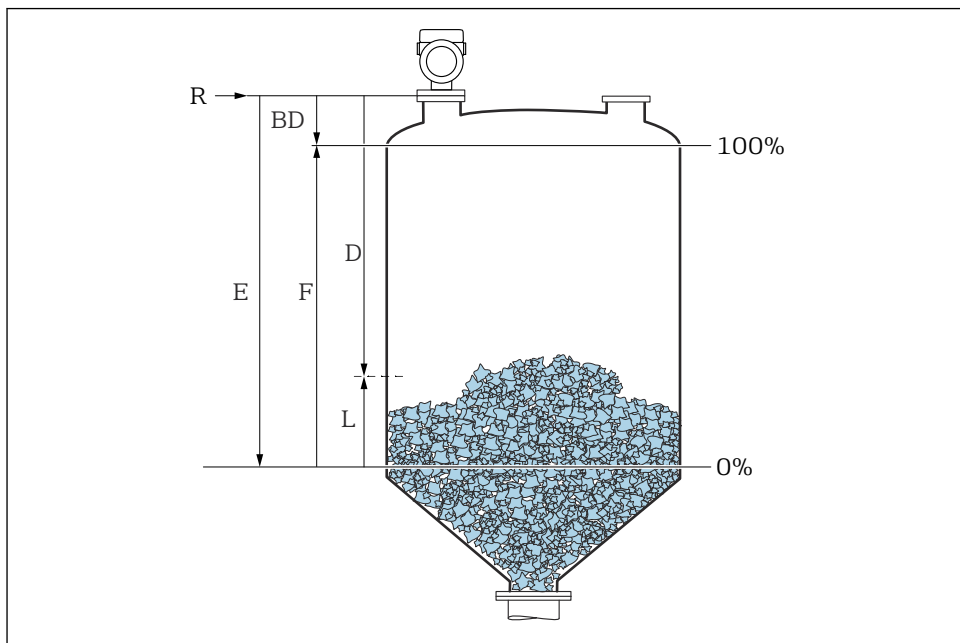
Tovární nastavení: angličtina nebo objednaný místní jazyk



A0029420

18 Na příkladu místního displeje

9.6 Konfigurace měření hladiny



A0016934

19 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 identifikaci v rámci technologie.
2. Nastavení → Jednotky vzdálenosti
 - ↳ Použity pro základní kalibraci (Prázdný / Plný).
3. Nastavení → Typ nádoby
 - ↳ Optimalizuje filtry pro daný typ zásobníku. Poznámka: 'Dílenský test' vypíná všechny filtry. Tuto možnost lze použít jen pro testy.

4. Nastavení → Max. rychlost plnění sypké
 - ↳ Volbou maximální předpokládané rychlosti plnění a vyprazdňování je vyhodnocení signálu automaticky optimalizováno na procesní podmínky. Poznámka: Rychlosti plnění a vyprazdňování je možné nastavit odděleně, protože ve skutečnosti se mohou lišit. Poznámka: Použitím 'Bez filtru / test' se vypnou všechny filtry vyhodnocení signálu. Použití této možnosti je určeno pouze pro test.
5. Nastavení → Max. rychlost vyprazdňování sypké
 - ↳ Volbou maximální předpokládané rychlosti plnění a vyprazdňování je vyhodnocení signálu automaticky optimalizováno na procesní podmínky. Poznámka: Rychlosti plnění a vyprazdňování je možné nastavit odděleně, protože ve skutečnosti se mohou lišit. Poznámka: Použitím 'Bez filtru / test' se vypnou všechny filtry vyhodnocení signálu. Použití této možnosti je určeno pouze pro test.
6. 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.
7. Nastavení → Kalibrace plné nádrže
 - ↳ Vzdálenost mezi minimální hladinou (0%) a maximální hladinou (100%).
8. Nastavení → Hladina
 - ↳ Aktuálně měřená hladina.
9. Nastavení → Vzdálenost
 - ↳ Vzdálenost mezi dolní hranou příruby nebo závitů a povrchem média.
10. Nastavení → Kvalita signálu
 - ↳ Zobrazí se kvalita signálu analyzovaného odrazu hladiny.
11. Nastavení → Mapování → Potvrdit vzdálenost
 - ↳ Za účelem zahájení nahrávání mapy rušivých odrazů porovnejte zobrazenou vzdálenost se skutečnou hodnotou.
12. Nastavení → Rozšířené nastavení → Hladina → Jednotky hladiny
 - ↳ Zvolte jednotku hladiny: %, m, mm, ft, in (tovární nastavení: %)



Důrazně se doporučuje nastavit maximální plnicí a vypouštěcí rychlost podle skutečného procesu.

9.7 Aplikace specifické pro konkrétní uživatele

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



BA01123F – Návod k obsluze, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

Také pro podnabídku **Expert**:



GP01017F – Popis parametrů zařízení, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579178

www.addresses.endress.com
