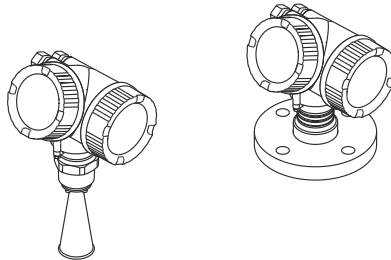


Stručné prevádzkové pokyny Micropilot FMR51, FMR52 FOUNDATION Fieldbus

Radar voľného priestoru



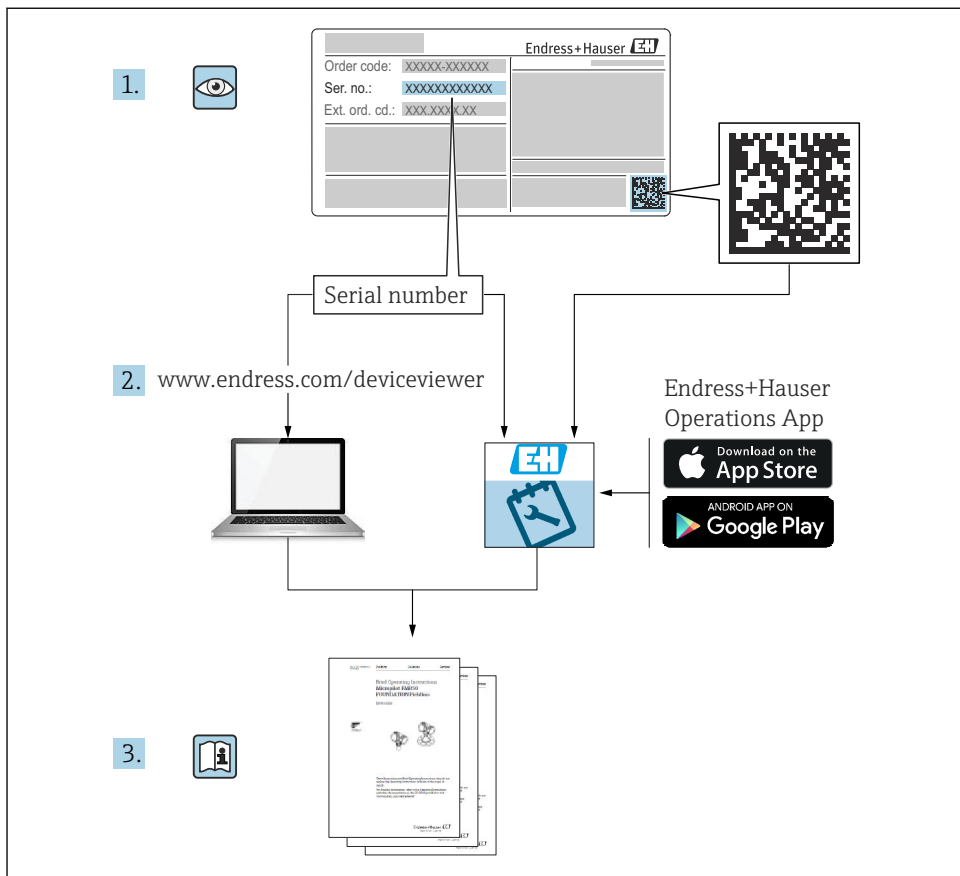
Tieto inštrukcie sú Stručným návodom na používanie. Nie je náhradou za Návod na používanie, ktorý sa týka zariadenia.

Podrobné informácie o zariadení nájdete v Návode na používanie a v ďalšej dokumentácii:

K dispozícii pre všetky verzie zariadení prostredníctvom:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartfón/tablet: *Aplikácia Endress+Hauser Operations*

1 Sprievodná dokumentácia



A0023555

2 O tomto dokumente

2.1 Použité symboly

2.1.1 Bezpečnostné symboly

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnú situáciu. Ak sa tejto situácii nevyhnete, dôjde k vážnemu alebo smrteľnému zraneniu.

⚠ VAROVANIE

Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnú situáciu. Ak sa tejto situácii nevyhnete, môže dôjsť k vážnemu alebo smrteľnému zraneniu.

⚠ UPOZORNENIE

Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnú situáciu. Ak sa tejto situácii nevyhnete, môže dôjsť k menším alebo stredným zraneniam.

ℹ OZNÁMENIE

Tento symbol obsahuje informácie o postupoch a iných skutočnostiach, ktoré nevedú k zraneniu osôb.

2.1.2 Elektrické symboly



Ochranné uzemnenie (PE)

Uzemňovacie svorky, ktoré musia byť pripojené k zemi pred vytvorením akýchkoľvek iných pripojení.

Uzemňovacie svorky sú umiestnené na vnútornej a vonkajšej strane zariadenia.

- Vnútorňá uzemňovacia svorka: ochranné uzemnenie sa pripája k sieťovému napájaniu.
- Vonkajšia uzemňovacia svorka: pripája zariadenie k uzemňovaciemu systému inštalácie.

2.1.3 Symboly náradia

Symboly náradia



Plochý skrutkovač



Inbusový kľúč



Otvorený kľúč

2.1.4 Symboly pre určité typy informácií a grafiky



✓ Povolené

Postupy, procesy alebo akcie, ktoré sú povolené



✗ Zakázané

Postupy, procesy alebo akcie, ktoré sú zakázané



ℹ Rada

Indikuje ďalšie informácie



Odkaz na dokumentáciu



Odkaz na grafiku



Upozornenie alebo individuálny krok, ktorý treba dodržať

1, 2, 3

Séria krokov



Výsledok kroku



Vizuálna kontrola

1, 2, 3, ...

Číslo položiek

A, B, C, ...

Pohľady

3 Základné bezpečnostné pokyny

3.1 Požiadavky na personál

Personál musí pri výkone svojich úloh spĺňať tieto požiadavky:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní špecialisti musia mať pre túto konkrétnu funkciu a úlohu príslušnú kvalifikáciu.
- ▶ Personál musí byť autorizovaný majiteľom/obsluhou prevádzky.
- ▶ Musí byť oboznámený s vnútroštátnymi predpismi.
- ▶ Pred začatím prác: personál si musí prečítať pokyny v návode a doplnkovej dokumentácii, ako aj certifikáty (v závislosti od aplikácie) a musí im porozumieť.
- ▶ Pracovníci musia postupovať podľa pokynov a dodržiavať všeobecné zásady.

3.2 Určené použitie

Aplikácia a médiá

Meracie zariadenie opísané v tomto návode na používanie je určené na nepretržité, bezkontaktné meranie hladiny v kvapalinách, pastách a kaloch. Vďaka prevádzkovej frekvencii cca 26 GHz, maximálnemu vyžarovanému pulznému výkonu 5.7 mW a priemernému výstupnému výkonu 0.015 mW (pre verziu s pokročilou dynamikou: maximálny pulzný výkon: 23.3 mW; priemerný výstupný výkon: 0.076 mW) je možné zariadenie používať bez obmedzení aj mimo uzavretých kovových nádob (napríklad nad nádržami, otvorenými kanálmi alebo otvorenými skládkami). Prevádzka je úplne neškodná pre ľudí a zvieratá.

Pri dodržiavaní limitných hodnôt špecifikovaných v „Technických údajoch“ a podmienok uvedených v príručke a ďalšej dokumentácii sa môže meracie zariadenie používať len na tieto merania:

- ▶ Namerané procesné premenné: úroveň, vzdialenosť, intenzita signálu
- ▶ Vypočítané procesné premenné: objem alebo hmotnosť v ľubovoľne tvarovaných nádobách; prietoková rýchlosť cez meracie priepady alebo kanály (vypočítané z hladiny pomocou funkcie linearizácie)

Aby ste zaistili, že meracie zariadenie zostane v správnom stave po celý čas prevádzky:

- ▶ Používajte meracie zariadenie len na médiá, voči ktorým sú materiály s vlhkým procesom dostatočne odolné.
- ▶ Dodržiavajte limitné hodnoty v časti „Technické údaje“.

Nesprávne použitie

Výrobca nezodpovedá za škody spôsobené nesprávnym používaním zariadenia alebo používaním na účely, na ktoré nebolo určené.

Objasnenie hraničných prípadov:

- ▶ V prípade špeciálnych kvapalín a kvapalín na čistenie spoločnosť Endress+Hauser ochotne poskytne pomoc pri overovaní odolnosti materiálov navlhčených kvapalinou proti korózii, ale nepreberá žiadnu záruku ani zodpovednosť.

Zvyškové riziká

V dôsledku prenosu tepla z procesu a straty výkonu v elektronike môže teplota krytu elektroniky a v nej obsiahnutých zostáv (napr. zobrazovací modul, hlavný modul elektroniky a modul I/O elektroniky) stúpnuť až na 80 °C (176 °F). Počas prevádzky môže snímač dosiahnuť teplotu blízku teplote média.

Nebezpečenstvo popálenia pri kontakte s povrchmi!

- ▶ V prípade zvýšenej teploty kvapaliny zaistite ochranu proti kontaktu, aby ste predišli popáleninám.

3.3 Bezpečnosť na pracovisku

Pri práci na zariadení a so zariadením:

- ▶ Používajte osobné ochranné prostriedky podľa vnútroštátnych predpisov.

3.4 Prevádzková bezpečnosť

Nebezpečenstvo poranenia!

- ▶ Zariadenie prevádzkujte len vtedy, ak je v dobrom technickom stave, bez chýb a porúch.
- ▶ Za zaistenie bezporuchovej prevádzky zariadenia je zodpovedný prevádzkovateľ.

Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu

Na elimináciu nebezpečenstva pre osoby alebo zariadenie pri používaní zariadenia v nebezpečnom priestore (napr. ochrana proti výbuchu):

- ▶ Skontrolujte typový štítok a overte si, či je objednané zariadenie možné použiť na určené miesto v nebezpečnej oblasti.
- ▶ Dodržujte špecifikácie uvedené v samostatnej doplnkovej dokumentácii, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tohto návodu.

3.5 Bezpečnosť výrobku

Toto meracie zariadenie je navrhnuté v súlade s dobrou technickou praxou s cieľom spĺňať najnovšie bezpečnostné požiadavky. Bolo testované a opustilo výrobnú továreň v stave, v ktorom je bezpečné. Splňa všeobecné bezpečnostné normy a zákonné požiadavky.

OZNÁMENIE

Strata stupňa ochrany otvorením zariadenia vo vlhkom prostredí

- ▶ Ak je zariadenie otvorené vo vlhkom prostredí, stupeň ochrany uvedený na typovom štítku už nie je platný. To môže tiež narušiť bezpečnú prevádzku zariadenia.

3.5.1 Označenie CE

Merací systém spĺňa zákonné požiadavky platných smerníc EÚ. Tieto sú uvedené v príslušnom vyhlásení o zhode EÚ spolu s použitými normami.

Výrobca potvrdzuje úspešné testovanie zariadenia umiestnením označenia CE.

3.5.2 Súlad EAC

Merací systém spĺňa zákonné požiadavky platných smerníc EAC. Tieto sú uvedené v príslušnom vyhlásení o zhode EAC spolu s použitými normami.

Výrobca potvrdzuje úspešné testovanie zariadenia umiestnením označenia EAC.

4 Vstupná prebierka a identifikácia výrobku

4.1 Vstupná prebierka

Počas kontroly po dodaní skontrolujte nasledovné:

- Sú objednávacie kódy na dodacom liste a nálepke na výrobku totožné?
- Je dodaný tovar nepoškodený?
- Zhodujú sa údaje na typovom štítku s technickými údajmi objednávky v dodacom liste?
- Je k dispozícii DVD disk s operačným nástrojom?

Ak je to potrebné (pozrite typový štítok): sú priložené bezpečnostné pokyny (XA)?



Ak nie je jedna z týchto podmienok splnená, obráťte sa na svojho predajcu spoločnosti Endress+Hauser.

4.2 Skladovanie a preprava

4.2.1 Podmienky skladovania

- Povolená skladovacia teplota: -40 až +80 °C (-40 až +176 °F)
- Používajte originálny obal.

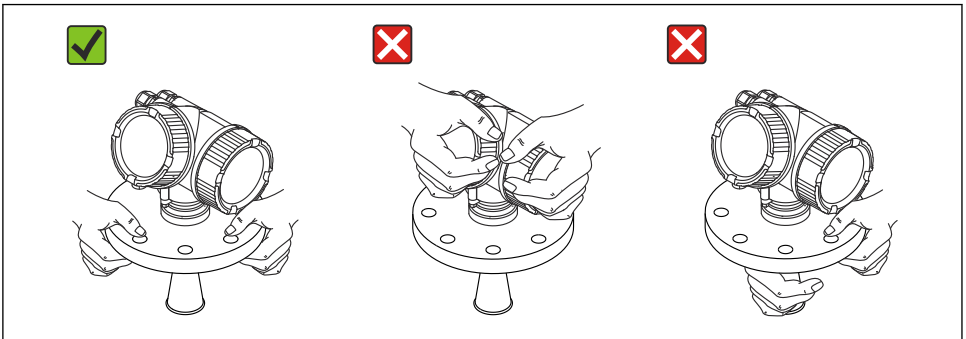
4.2.2 Preprava výrobku do miesta merania

OZNÁMENIE

Puzdro alebo lievriková anténa sa môžu poškodiť alebo odtrhnúť.

Nebezpečenstvo poranenia!

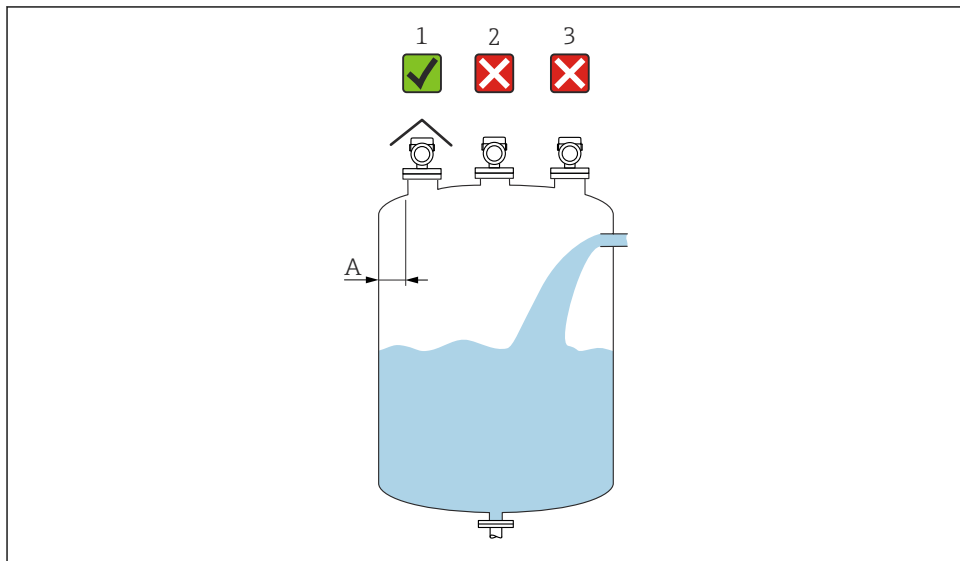
- ▶ Prepravte meracie zariadenie na miesto merania v originálnom balení alebo pomocou procesného pripojenia.
- ▶ Zdvíhacie zariadenia (popruhy, oká atď.) vždy zaistite k procesnému pripojeniu a nikdy nie k puzdru elektroniky alebo klaksónu antény. Venujte pozornosť ťažisku zariadenia tak, aby sa neúmyselne nenaklonilo alebo nesklázo.
- ▶ Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a podmienky prepravy pre zariadenia nad 18 kg (39,6 libier) (IEC61010).



A0016875

5 Montáž

5.1 Miesto montáže

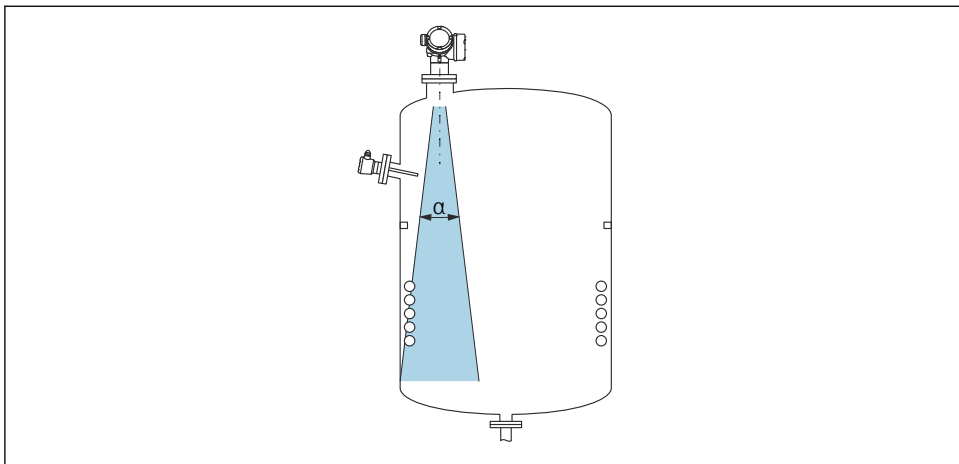


A Odporúčaná vzdialenosť od steny k vonkajšiemu okraju dýzy ~ 1/6 priemeru nádoby. Zariadenie však nesmie byť za žiadnych okolností namontované k stene nádrže bližšie ako 15 cm (5.91 in).

- 1 Používajte ochranný kryt proti poveternostným vplyvom; ochranu proti priamemu slnečnému svetlu alebo dažďu
- 2 Inštalácia v strede, rušenie môže spôsobiť stratu signálu
- 3 Neinštalujte nad clonu plnenia

5.2 Orientácia

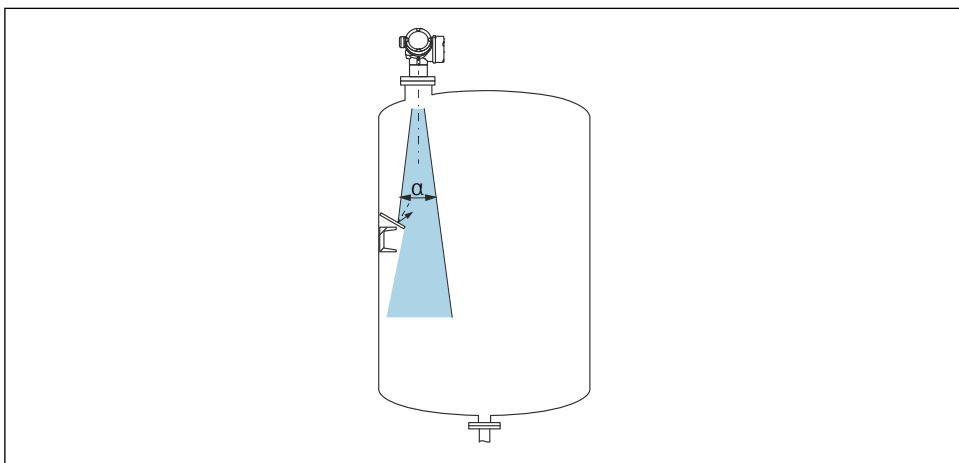
5.3 Vnútorne vybavenie nádoby



A0018944

Vyhňte sa umiestneniu vnútorného vybavenia (koncové spínače, snímače teploty, vzpery, vákuové krúžky, vykurovacie cievky, priečky atď.) vnútri signálneho žiarenia. Zoberte do úvahy uhol vyžarovania.

5.4 Vyhýbanie sa rušivým echám

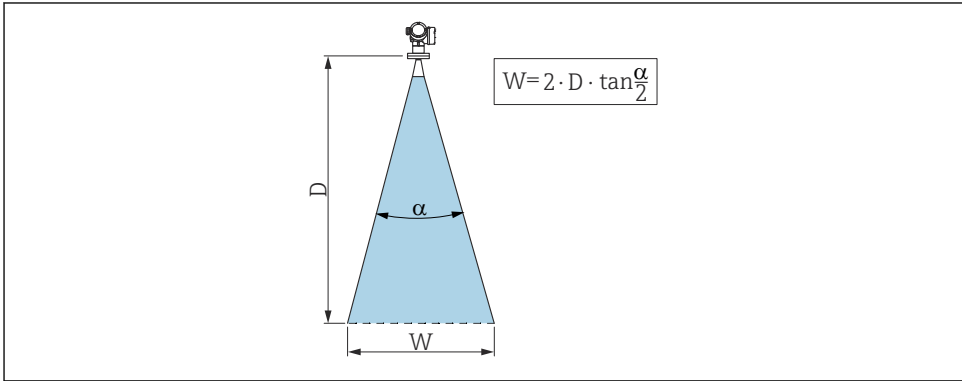


A0016890

Kovové clony, inštalované pod uhlom na rozptyľovanie radarových signálov, pomáhajú predchádzať interferenčným ozvenám.

5.5 Uhol vyžarovania

Uhol vyžarovania je definovaný ako uhol α , pri ktorom hustota energie radarových vln dosahuje polovicu hodnoty maximálnej hustoty energie (šírka 3 dB). Mikrovlny sú tiež vyžarované mimo signálneho vyžarovania a môžu sa odrážať od rušivých inštalácií.



1 Vzťah medzi uhlom vyžarovania α , vzdialenosťou D a priemerom vyžarovania W

i Priemer šírky vyžarovania W závisí od uhla lúča α a vzdialenosti D .

FMR51				
Veľkosť antény	40 mm (1½ in)	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Uhol vyžarovania α	23°	18°	10°	8°
Vzdialenosť (D)	Priemer vyžarovania W			
3 m (9.8 ft)	1.22 m (4 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	2.44 m (8 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	3.66 m (12 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	4.88 m (16 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	6.1 m (20 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	8.14 m (27 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	10.17 m (33 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)	3.50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)	4.89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)
45 m (148 ft)	-	-	7.87 m (26 ft)	6.29 m (21 ft)
60 m (197 ft)	-	-	10.50 m (34 ft)	8.39 m (28 ft)
70 m (230 ft)	-	-	-	9.79 m (32 ft)

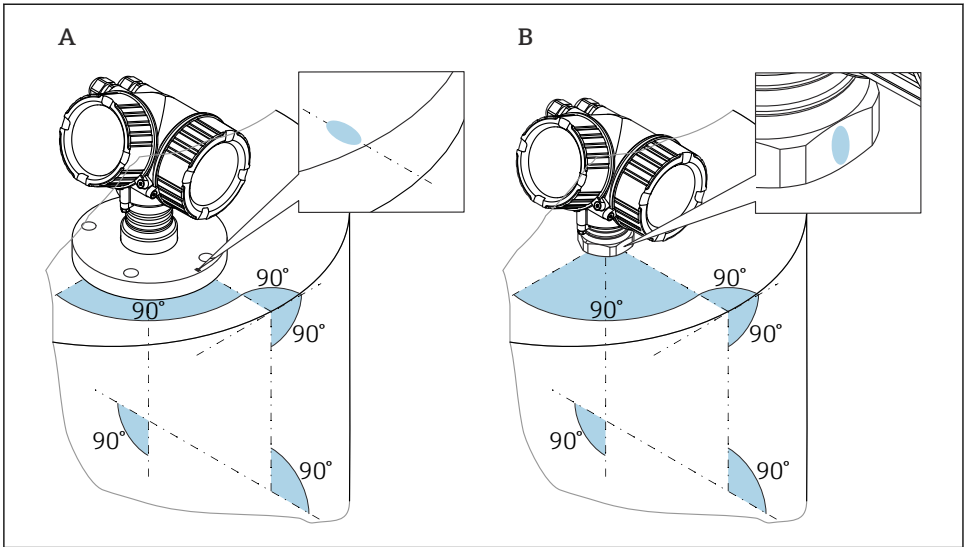
FMR52		
Veľkosť antény	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)
Uhol vyžarovania α	18°	10°
Vzdialenosť (D)	Priemer vyžarovania W	
3 m (9.8 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)
6 m (20 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)
9 m (30 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)
12 m (39 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)
15 m (49 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)
20 m (66 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)
25 m (82 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)
30 m (98 ft)	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)
35 m (115 ft)	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)
40 m (131 ft)	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)
45 m (148 ft)	-	7.87 m (26 ft)
60 m (197 ft)	-	10.50 m (34 ft)

5.6 Inštalácia vo voľnom priestore v nádobe

5.6.1 Lieviková anténa (FMR51)

Vyrovnanie

- Anténu nastavte kolmo k povrchu výrobku.
Ak nie je nainštalovaná kolmo na výrobok, maximálny dosah antény môže byť znížený.
- Na prírubе (v mieste medzi otvormi prírub), závitovej prípojke alebo priechodke sa nachádza označenie na uľahčenie vyrovnania. Toto označenie musí byť čo najlepšie vyrovnané so stenou nádrže.



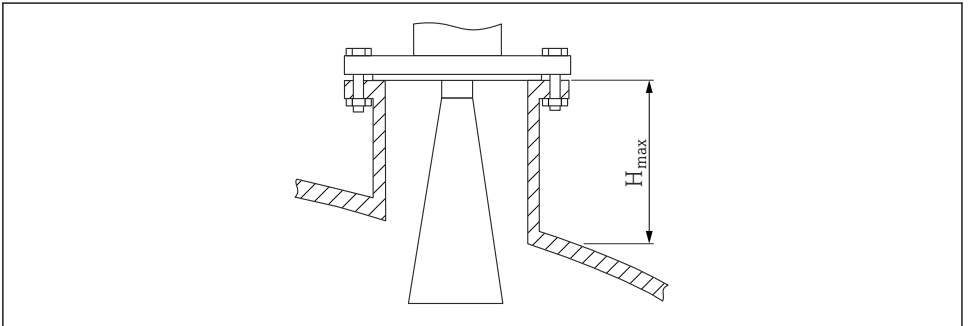
A0018974



V závislosti od verzie zariadenia môže označenie tvoriť kruh alebo dve rovnobežné čiary.

Informácie o dýzach

S cieľom zabezpečiť optimálne meranie musí anténa vyčnievať z dýzy. V závislosti od veľkosti antény sa to dosiahne týmito maximálnymi výškami dýz:



A0016820

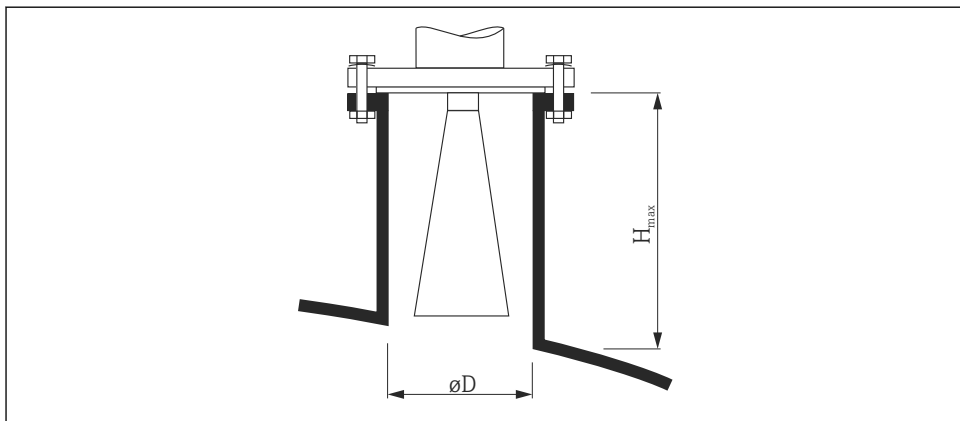
2 Výška dýzy pre lievikovú anténu (FMR51)

Anténa	Maximálna výška dýzy H_{max}
Lievik 40 mm/1-1/2"	86 mm (3.39 in)
Dýza 50 mm/2"	115 mm (4.53 in)

Anténa	Maximálna výška dýzy H_{max}
Lievik 80 mm/3"	211 mm (8.31 in)
Lievik 100 mm/4"	282 mm (11.1 in)

Podmienky pre dlhšie dýzy

Ak má médium dobré reflexné vlastnosti, je možné akceptovať vyššie dýzy. Maximálna dĺžka dýzy H_{max} závisí od priemeru dýzy D :



A0023611

Priemer dýzy D	Maximálna výška dýzy H_{max}	Odporúčaná anténa
40 mm (1.5 in)	100 mm (3.9 in)	Lievik 40 mm/1-1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5.9 in)	Dýza 50 mm/2"
80 mm (3 in)	250 mm (9.8 in)	Lievik 80 mm/3"
100 mm (4 in)	500 mm (19.7 in)	Lievik 100 mm/4"
150 mm (6 in)	800 mm (31.5 in)	Lievik 100 mm/4"



Ak anténa nevyčnieva z dýzy, majte na pamäti nasledovné:

- Koniec dýzy musí byť hladký a bez ostrých hrán. Okraj dýzy by mal byť podľa možnosti zaoblený.
- Mapovanie musí byť vykonané.
- Ohľadom aplikácií s vyššími dýzami ako je uvedené v tabuľke kontaktujte spoločnosť Endress+Hauser.



- Pre montáž do dlhých dýz je zariadenie dostupné s predĺžením antény až do 1 000 mm (39.4 in) (príslušenstvo). To umožňuje, aby anténa vyčnievala z dýzy.
- Predĺženie antény môže v blízkom rozsahu spôsobiť interferenčné echá. To znamená, že maximálna merateľná hladina sa môže znížiť.

Informácie týkajúce sa závitových pripojení

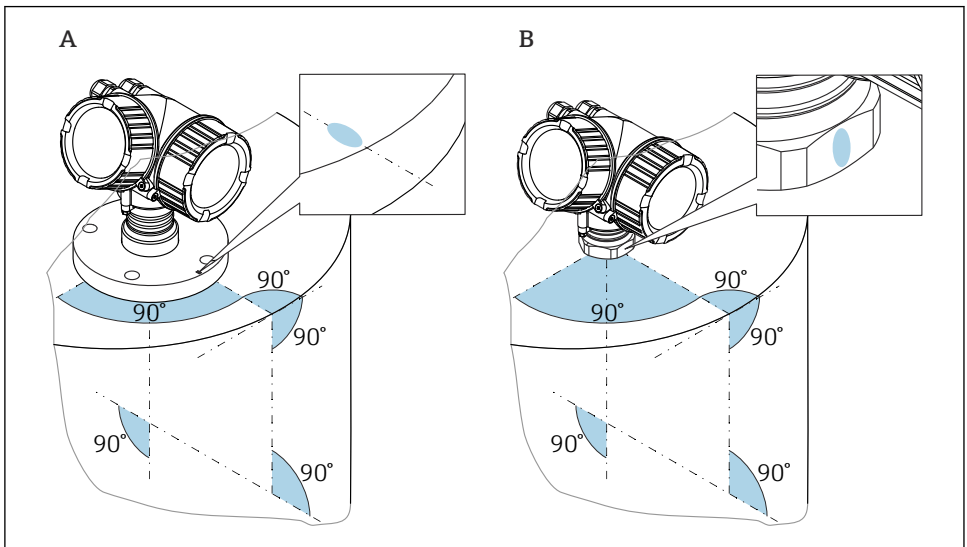
i Pri zariadeniach so závitovým pripojením môže byť potrebné - v závislosti od veľkosti antény - lievik najskôr demontovať a po zaskrutkovaní zariadenia ho znova namontovať.

- Pritiahnite len pomocou šesťhrannej matice.
- Nástroj: otvorený kľúč 55 mm
- Maximálny prípustný krútiaci moment: 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.2 Lieviková anténa, zarovnaná montáž (FMR52)

Vyrovnanie

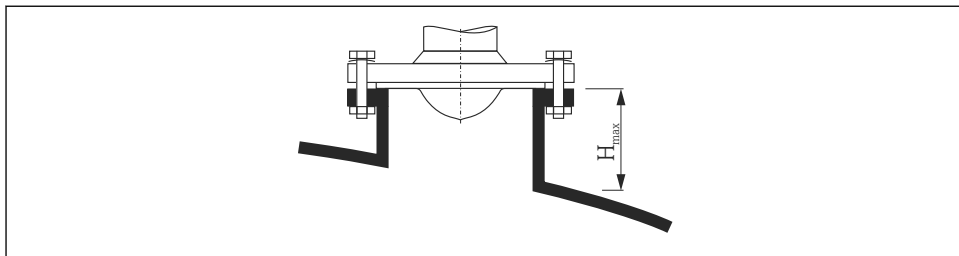
- Anténu nastavte kolmo k povrchu výrobku.
Ak nie je nainštalovaná kolmo na výrobok, maximálny dosah antény môže byť znížený.
- Na prírubе (v mieste medzi otvormi prírubы) alebo upchávke sa nachádza označenie na uľahčenie vyrovnania. Toto označenie musí byť čo najlepšie vyrovnané so stenou nádrže.



A0018974

i V závislosti od verzie zariadenia môže označenie tvoriť kruh alebo dve rovnobežné čiary.

Informácie o dýzach



A0016819

3 Výška dýzy pre lievikovú anténu, zarovnaná montáž (FMR52)

Anténa	Maximálna výška dýzy H_{max}
Dýza 50 mm/2"	500 mm (19.7 in)
Lievik 80 mm/3"	500 mm (19.7 in)



- Pre príruby s PTFE obložením: dodržiavajte pokyny týkajúce sa montáže obložených prírub
- Obloženie príruby PTFE bežne slúži tiež ako tesnenie medzi dýzou a prírubou zariadenia
- Ohľadom aplikácií s vyššími dýzami ako je uvedené v tabuľke kontaktujte podpornú službu výrobcu.

Montáž obložených prírub



Pri obložení prírub majte na pamäti nasledujúce:

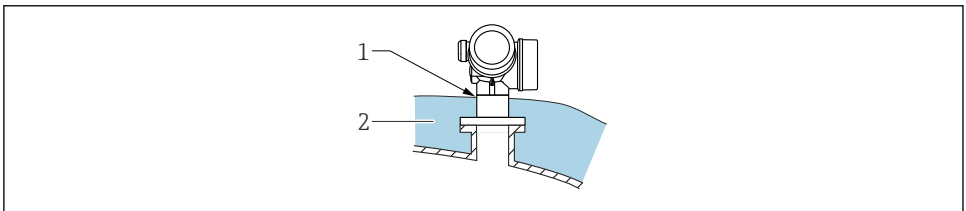
- Použite rovnaký počet prírubových skrutiek ako počet prírubových otvorov.
- Pritiahnite skrutky na potrebný krútiaci moment (pozrite tabuľku).
- Opätovne ich pritiahnite po 24 hodinách alebo po prvom teplotnom cykle.
- V závislosti od procesného tlaku a teploty, tam kde je to potrebné, pravidelne kontrolujte a pritiaľujte skrutky.

Bežne obloženie príruby PTFE slúži tiež ako tesnenie medzi dýzou a prírubou zariadenia.

Veľkosť príruby	Počet skrutiek	Uťahovací moment
SK		
DN50 PN10/16	4	45 až 65 Nm
DN50 PN25/40	4	45 až 65 Nm
DN80 PN10/16	8	40 až 55 Nm
DN80 PN25/40	8	40 až 55 Nm
DN100 PN10/16	8	40 až 60 Nm
DN100 PN25/40	8	55 až 80 Nm

Veľkosť príruby	Počet skrutiek	Uťahovací moment
DN150 PN10/16	8	75 až 115 Nm
ASME		
NPS 2" Cl.150	4	40 až 55 Nm
NPS 2" Cl.300	8	20 až 30 Nm
NPS 3" Cl.150	4	65 až 95 Nm
NPS 3" Cl.300	8	40 až 55 Nm
NPS 4" Cl.150	8	45 až 70 Nm
NPS 4" Cl.300	8	55 až 80 Nm
NPS 6" Cl.150	8	85 až 125 Nm
NPS 6" Cl.300	12	60 až 90 Nm
NPS 8" Cl.150	8	115 až 170 Nm
NPS 8" Cl.300	12	90 až 135 Nm
JIS		
10K 50A	4	40 až 60 Nm
10K 80A	8	25 až 35 Nm
10K 100A	8	35 až 55 Nm
10K 150A	8	75 až 115 Nm

5.7 Zásobník s tepelnou izoláciou

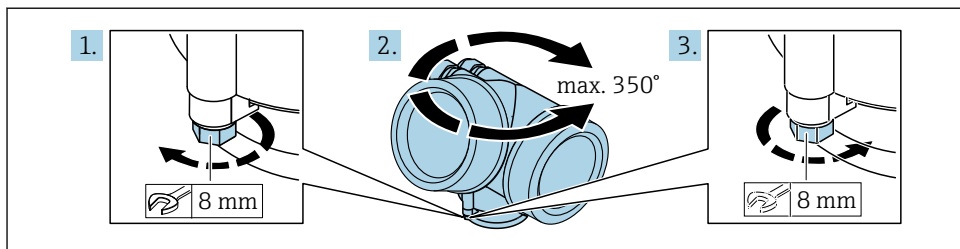


A0032207

Ak sú procesné teploty vysoké, zariadenie by malo byť súčasťou obvyklého systému izolácie zásobníkov (2), aby sa zabránilo vyhrievaniu elektroniky v dôsledku tepelného vyžarovania alebo konvekcie. Izolácia by nemala byť vyššia ako hrdlo zariadenia (1).

5.8 Otáčanie puzdra vysielča

Na uľahčenie prístupu do pripájacieho priestoru alebo modulu displeja je možné kryt vysielča otočiť:

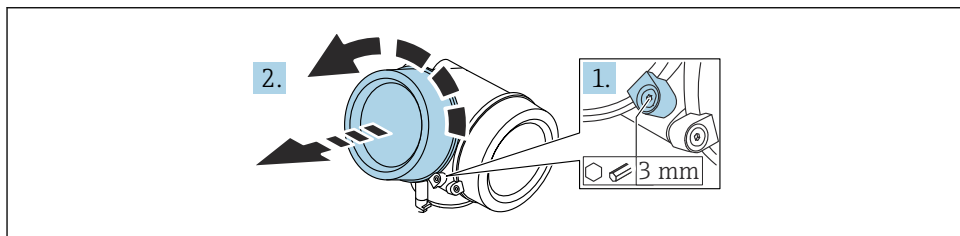


A003224Z

1. Odskrutkujte poistnú skrutku pomocou otvoreného kľúča.
2. Otočte kryt v požadovanom smere.
3. Pritiahnite zaistovacia skrutku (1,5 Nm pre plastové puzdro; 2,5 Nm pre hliníkový kryt alebo kryt z nehrdzavejúcej ocele).

5.9 Otáčanie displeja

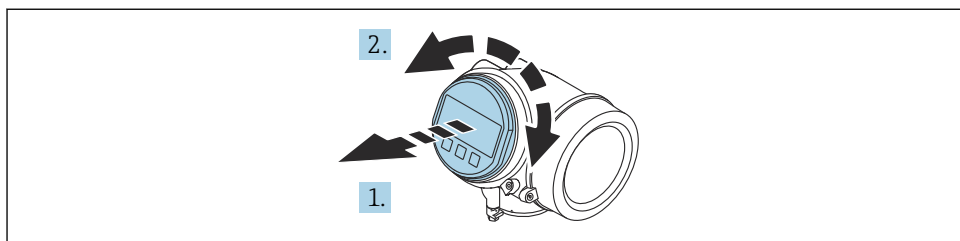
5.9.1 Otváranie krytu



A0021430

1. Uvoľnite skrutku zaistovacej svorky krytu priestoru elektroniky pomocou inbusového kľúča (3 mm) a otočte svorku 90° proti smeru hodinových ručičiek.
2. Odskrutkujte kryt priestoru elektroniky a skontrolujte tesnenie krytu. V prípade potreby ho vymeňte.

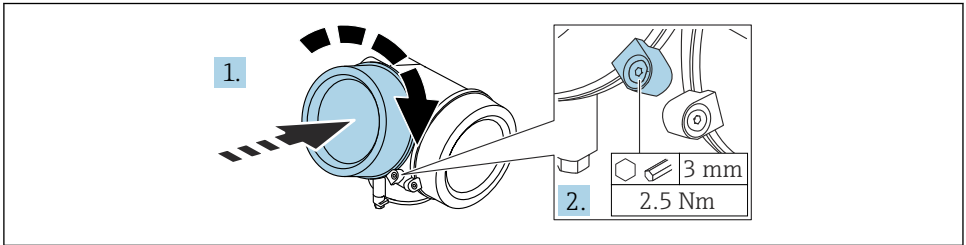
5.9.2 Otáčanie modulu displeja



A0036401

1. Vytiahnite modul displeja jemným otočným pohybom.
2. Otočte modul displeja do požadovanej polohy: Max. $8 \times 45^\circ$ v každom smere.
3. Založte zvinutý kábel do medzery medzi krytom a hlavným elektronickým modulom, a pripojte modul displeja do priestoru elektroniky tak, aby sa zasunul.

5.9.3 Zatvorenie krytu priestoru elektroniky



A0021451

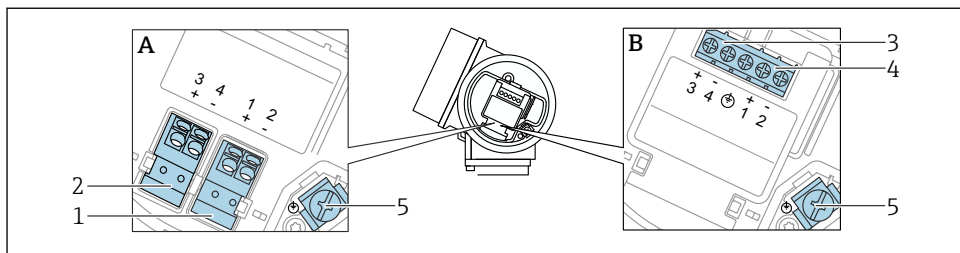
1. Priskrutkujte kryt priestoru elektroniky.
2. Otočte zaistovaci svorku 90° v smere hodinových ručičiek a pomocou inbusového kľúča (3 mm) utiahnite skrutku zaistovacej svorky na kryte priestoru elektroniky pomocou 2.5 Nm.

6 Elektrická prípojka

6.1 Požiadavky na pripojenie

6.1.1 Priradenie svoriek a konektorov

Priradenie konektorov PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

4 Priradenie konektorov PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Bez integrovanej prepätovej ochrany

B S integrovanou prepätovou ochranou

1 Pripojenie, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: svorky 1 a 2, bez integrovanej prepätovej ochrany

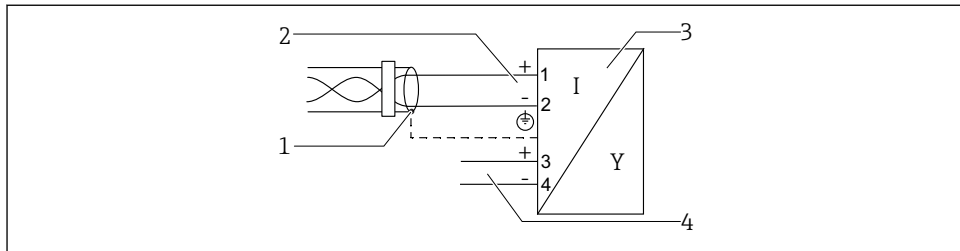
2 Pripojenie, výstup spínača (otvorený kolektor): svorky 3 a 4, bez integrovanej prepätovej ochrany

3 Pripojenie, výstup spínača (otvorený kolektor): svorky 3 a 4, s integrovanou prepätovou ochranou

4 Pripojenie, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: svorky 1 a 2, s integrovanou prepätovou ochranou

5 Svorka na tienenie kábla

Bloková schéma PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036530

5 Bloková schéma PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

1 Tienenie kábla; dodržiavajte špecifikáciu kábla

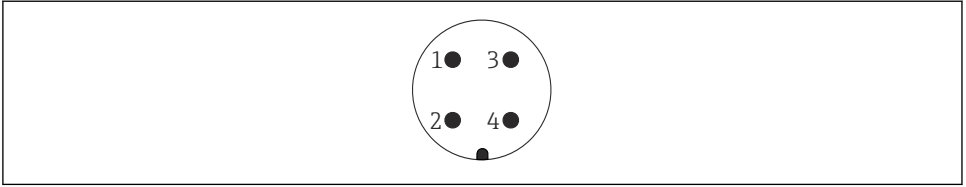
2 Pripojenie PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

3 Meracie zariadenie

4 Výstup spínača (otvorený kolektor)

6.1.2 Zástrčka zariadenia

i V prípade verzií zariadenia so zástrčkou nie je potrebné otvárať na pripojenie signálneho kábla.



A0011176

6 Priradenie kolíkov 7/8" zástrčky

- 1 Signál –
- 2 Signál +
- 3 Nepriradené
- 4 Tienenie

6.1.3 Napájacie napätie

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

„Napájanie; výstup“ ¹⁾	„Schválenie“ ²⁾	Napätie na konektore
E: 2-vodičové; FOUNDATION Fieldbus, výstup spínača G: 2-vodičové; PROFIBUS PA, výstup spínača	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie Ex ▪ Ex nA ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ic ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP 	9 až 32 V ³⁾
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP 	9 až 30 V ³⁾

- 1) Funkcia 020 v konštrukcii výrobku
- 2) Funkcia 010 v konštrukcii výrobku
- 3) Vstupné napätie do 35 V nepoškodí zariadenie.

Závislosť na polarite	Nie
FISCO/FNICO vyhovujúce podľa IEC 60079-27	Áno

6.2 Pripojenie zariadenia

⚠ VAROVANIE

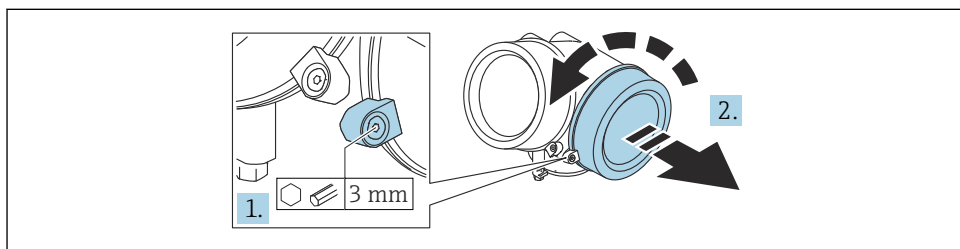
Nebezpečenstvo výbuchu!

- ▶ Dodržiavajte platné národné normy.
- ▶ Vyhovuje špecifikáciám uvedeným v bezpečnostných pokynoch (XA).
- ▶ Používajte len špecifikované káblové prechodky.
- ▶ Skontrolujte, či napájanie zodpovedá údajom na typovom štítku.
- ▶ Pred pripojením zariadenia vypnite napájanie.
- ▶ Pred zapnutím napájacieho zdroja pripojte vedenie s rovnakým potenciálom ku konektoru externého uzemnenia.

Potrebné nástroje/príslušenstvo:

- Pre zariadenia s uzáverom krytu: Inbusový kľúč AF3
- Odizolovač vodičov
- Pri používaní lankových káblov: Použite jeden ochranný krúžok pre každý kábel, ktorý sa má pripojiť.

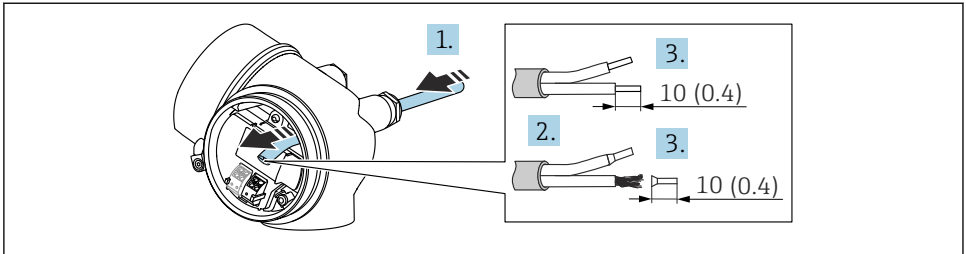
6.2.1 Otváranie krytu



A0021490

1. Uvoľnite skrutku zaistovacej svorky krytu pripájacieho priestoru pomocou inbusového kľúča (3 mm) a otočte svorku 90 ° proti smeru hodinových ručičiek.
2. Odskrutkujte kryt pripájacieho priestoru a skontrolujte tesnenie krytu. V prípade potreby ho vymeňte.

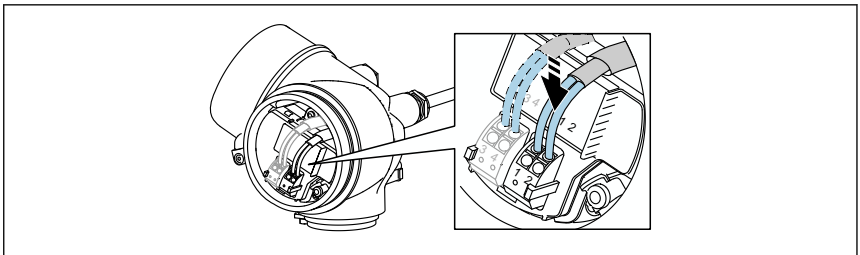
6.2.2 Prípájanie



A0036418

7 *Technická jednotka: mm (palce)*

1. Prevlčte kábel cez káblový vstup. Aby ste zabezpečili tesné utesnenie, neodstraňujte tesniaci krúžok z káblového vstupu.
2. Zložte plášť kábla.
3. Odizolujte konce kábla 10 mm (0.4 in). V prípade spletaných káblov namontujte aj ochranné krúžky.
4. Pevne pritiahnite káblové priechodky.
5. Pripojte kábel podľa priradenia konektorov.

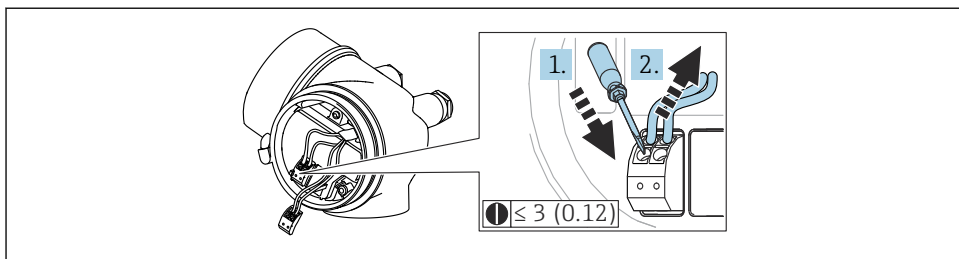


A0034682

6. Ak používate tienené káble: Pripojte tienenie kábla k uzemňovacej svorke.

6.2.3 Zásuvné pružinové konektory

Elektrické pripojenie verzii zariadenia bez integrovanej prepäťovej ochrany je cez zásuvné pružinové konektory. Pevné vodiče alebo pružné vodiče s ochrannými krúžkami môžu byť vložené priamo do konektora bez použitia páčky a automaticky tak vytvorí kontakt.



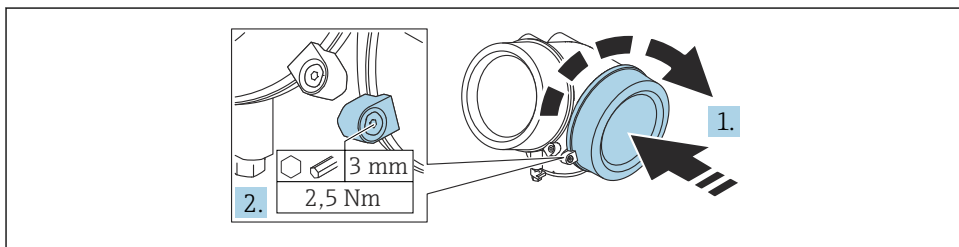
A0013661

8 Technická jednotka: mm (palce)

Opätovné odpojenie kábla od konektora:

1. Pomocou plochého skrutkovača s rozmerom ≤ 3 mm stlačte drážku medzi obidvoma otvormi na konektore,
2. Súčasne vytiahnite koniec kábla z konektora.

6.2.4 Zatvorenie krytu pripájacieho priestoru



A0021491

1. Priskrutkujte kryt pripájacieho priestoru.
2. Otočte zaistovaciu svorku 90° v smere hodinových ručičiek a pomocou inbusového kľúča (3 mm) utiahnite skrutku zaistovacej svorky na kryte pripájacieho priestoru pomocou 2.5 Nm.

7 Integrácia do siete FOUNDATION Fieldbus

7.1 Súbor s opisom zariadenia (DD)

Na konfigurovanie zariadenia a jeho integráciu do siete FF potrebujete nasledujúce:

- Program konfigurácie FF
- Súbor Cff (Common File Format: *.cff)
- Opis zariadenia (DD) je v jednom z týchto formátov:
 - Opis zariadenia formátu 4 : *sym, *ffo
 - Opis zariadenia formátu 5 : *sy5, *ff5

Údaje pre DD špecifické pre zariadenie

ID výrobcu	0x452B48
Typ zariadenia	0x1028
Revízia zariadenia	0x01
Revízia DD	Informácie a súbory dostupné na:
Revízia CFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org

7.2 Integrácia do siete FF



- Podrobnejšie informácie o integrácii zariadenia do systému FF nájdete v opise používaného konfiguračného softvéru.
- Pri integrácii polných zariadení do systému FF sa uistite, že používate správne súbory. Požadovanú verziu si môžete načítať pomocou parametrov Device Revision/DEV_REV a DD Revision/DD_REV v Bloku zdroja.

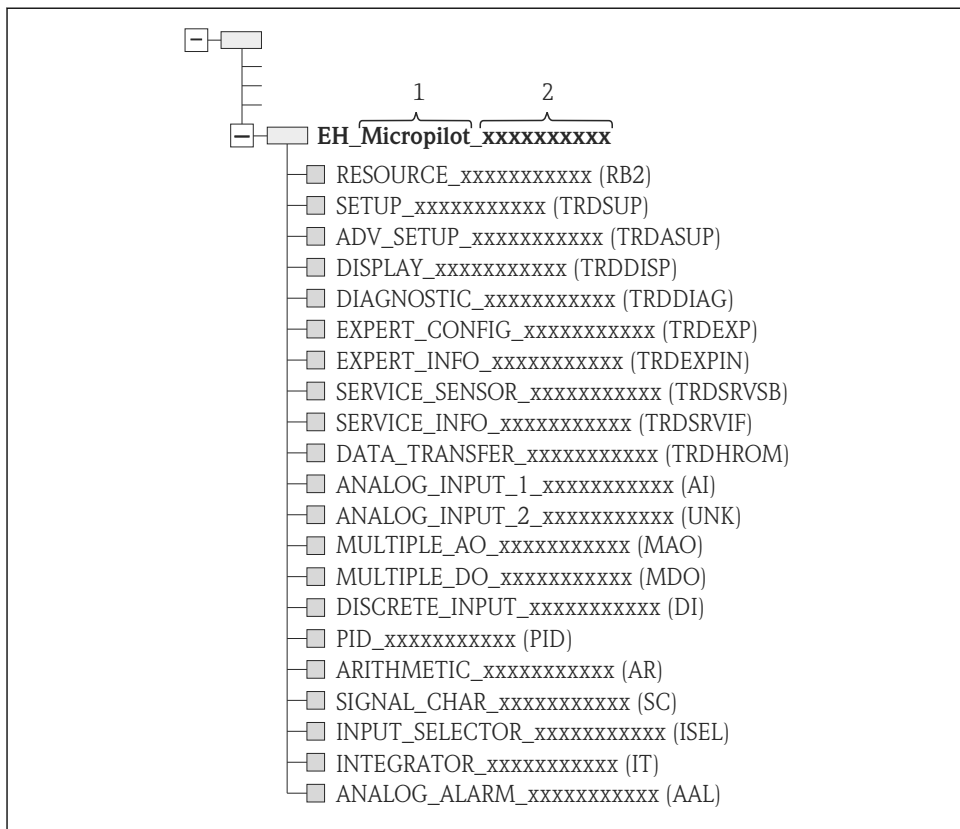
Zariadenie je integrované do siete FF nasledovne:

1. Spustíte konfiguračný program FF.
2. Prevezmite súbory Cff a súbory opisu zariadenia (*.ffo, *.sym (pre formát 4) *ff5, *sy5 (pre formát 5) do systému.
3. Konfigurácia rozhrania.
4. Konfigurujete zariadenie pre meráciu úlohu a pre systém FF.

7.3 Identifikácia a adresovanie zariadenia

FOUNDATION Fieldbus identifikuje zariadenie pomocou identifikačného kódu (ID zariadenia) a automaticky mu priradí vhodnú adresu. Identifikačný kód sa nedá zmeniť. Zariadenie sa zobrazí na sieťovom displeji po spustení konfiguračného programu FF a integrácii zariadenia do siete. Dostupné bloky sa zobrazujú pod názvom zariadenia.

Ak opis zariadenia ešte nebol načítaný, bloky hlásia „Neznámy“ alebo „(UNK)“.



A0020711

9 *Typické zobrazenie v konfiguračnom programe po vytvorení spojenia*

- 1 *Názov zariadenia*
- 2 *Výrobné číslo*

7.4 Model bloku

7.4.1 Bloky softvéru zariadenia

Zariadenie má nasledujúce bloky:

- Blok zdroja (blok zariadenia)
- Bloky snímačov
 - Nastavenie bloku snímača (TRDSUP)
 - Pokročilé nastavenie bloku snímača (TRDASUP)
 - Zobrazenie bloku snímača (TRDDISP)
 - Diagnostika bloku snímača (TRDDIAG)
 - Pokročilá diagnostika bloku snímača (TRDADVDIAG)
 - Expertná konfigurácia bloku snímača (TRDEXP)
 - Expertná informácie bloku snímača (TRDEXPIN)
 - Servisný snímač bloku snímača (TRDSRVSB)
 - Servisné informácie bloku snímača (TRDSRVIF)
 - Prenos dát bloku snímača (TRDHROM)
- Funkčné bloky
 - 2 AI bloky (AI)
 - 1 blok diskretného vstupu (DI)
 - 1 viacnásobný analógový výstupný blok (MAO)
 - 1 viacnásobný diskretný výstupný blok (MDO)
 - 1 blok PID (PID)
 - 1 aritmetický blok (AR)
 - 1 blok charakterizácie signálov (SC)
 - 1 blok výberu vstupov (ISEL)
 - 1 blok integrátora (IT)
 - 1 blok analógového alarmu (AAL)

Okrem už spomínaných predinštankovaných blokov môžu byť tiež inštankované nasledujúce bloky:

- 3 AI bloky (AI)
- 2 bloky diskretného vstupu (DI)
- 1 blok PID (PID)
- 1 aritmetický blok (AR)
- 1 blok charakterizácie signálov (SC)
- 1 blok výberu vstupov (ISEL)
- 1 blok integrátora (IT)
- 1 blok analógového alarmu (AAL)

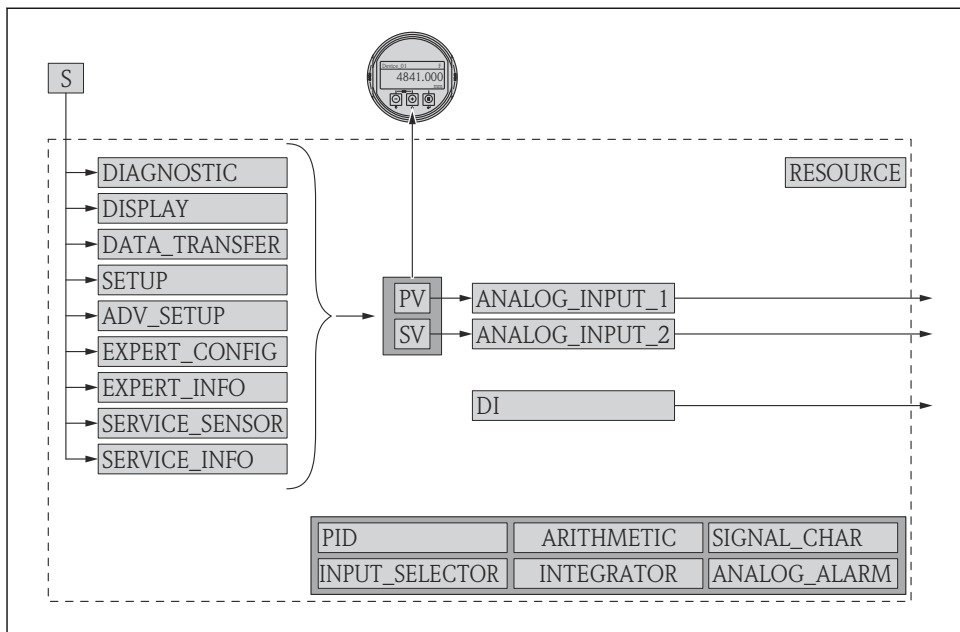
Spolu môže byť v zariadení inštankovaných až 20 blokov, vrátane blokov, ktoré už boli inštankované. Inštankovanie blokov je opísané v príslušných Návodoch na používanie používaného konfiguračného programu.



Pokyny Endress+Hauser BA00062S.

Pokyny poskytujú prehľad štandardných funkčných blokov, ktoré sú opísané v špecifikáciách FOUNDATION Fieldbus FF 890 – 894. Sú zostavené tak, aby obsluhu pomáhali používať bloky implementované v prevádzkových zariadeniach Endress+Hauser.

7.4.2 Konfigurácia bloku pri dodaní zariadenia



A0017217

10 Konfigurácia bloku pri dodaní zariadenia

S Snímač

PV Primárna hodnota: linearizovaná úroveň

SV Sekundárna hodnota: Vzďialenosť

7.5 Priradenie nameraných hodnôt (CHANNEL) v bloku AI

Vstupná hodnota bloku analógových vstupov sa určuje prostredníctvom parameter "Channel".

Channel	Nameraná hodnota
0	Uninitialized
211	Terminal voltage
773	Analog output adv. diagnostics
774	Analog output adv. diagnostics
32786	Absolute echo amplitude
32856	Distance
32885	Electronic temperature

Channel	Nameraná hodnota
32949	Level linearized
33044	Relative echo amplitude

7.6 Metódy

FOUNDATION Fieldbus špecifikuje použitie metód na uľahčenie obsluhy zariadenia. Metóda je sekvencia interaktívnych krokov, ktoré sa majú vykonať v špecifikovanom poradí, aby sa konfigurovali určité funkcie zariadenia.

Pre zariadenia sú k dispozícii tieto metódy:

■ Reštart

Táto metóda sa nachádza v zdrojovom bloku a používa sa na konfiguráciu parametra **Reset device** (resetovať zariadenie). Týmto sa resetujú parametre zariadenia do špecifického stavu.

■ Reštart ENP

Táto metóda sa nachádza v zdrojovom bloku a umožňuje zmenu parametrov elektronického štítku (**Electronic Name Plate**).

■ Nastavenie

Táto metóda sa nachádza v bloku prevodníkov SETUP a používa sa na základnú konfiguráciu parametrov merania (meracie jednotky, typ nádrže alebo nádoby, médium, prázdna a plná kalibrácia).

■ Linearizácia

Táto metóda sa nachádza v bloku prevodníkov ADV_SETUP a umožňuje spravovať tabuľku linearizácie za účelom prevodu nameranej hladiny na objem, hmotnosť alebo prietokovú rýchlosť.

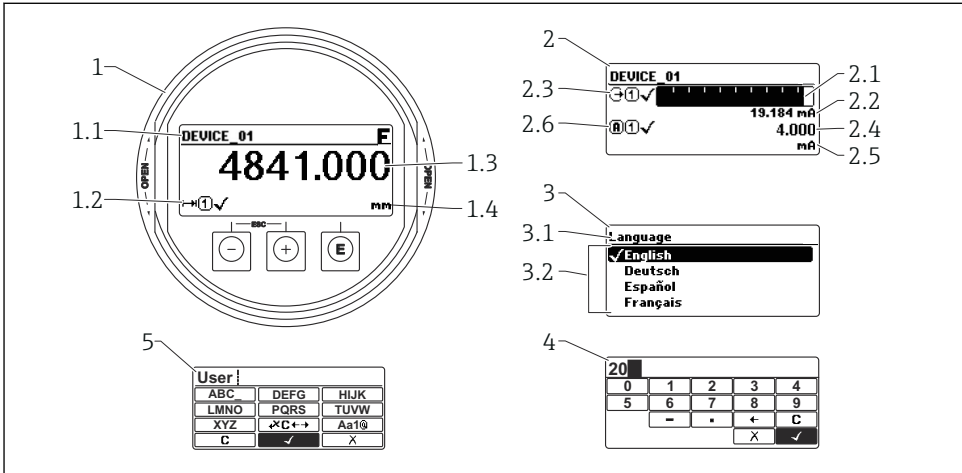
■ Samokontrola

Táto metóda sa nachádza v bloku prevodníkov EXPERT_CONFIG a používa sa na vykonanie autotestu zariadenia.

8 Uvedenie do prevádzky

8.1 Štruktúra a funkcia prevádzkovej ponuky

8.1.1 Displej



A0012635

11 Formát zobrazenia na displeji a ovládacom module

- 1 Zobrazovanie nameranej hodnoty (max. 1 hodnota)
 - 1.1 Hlavička obsahujúca značku a symbol chyby (ak je aktívna chyba)
 - 1.2 Symboly nameranej hodnoty
 - 1.3 Nameraná hodnota
 - 1.4 Jednotka
- 2 Zobrazenie nameranej hodnoty (stĺpcový graf + 1 hodnota)
 - 2.1 Stĺpcový graf pre nameranú hodnotu 1
 - 2.2 Nameraná hodnota 1 (vrátane jednotky)
 - 2.3 Symboly meranej hodnoty pre namerané hodnoty 1
 - 2.4 Nameraná hodnota 2
 - 2.5 Jednotky pre nameranú hodnotu 2
 - 2.6 Symboly meranej hodnoty pre namerané hodnoty 2
- 3 Vizualizácia parametra (tu: parameter so zoznamom možností)
 - 3.1 Hlavička obsahujúca názov parametra a symbol chyby (ak je aktívna chyba)
 - 3.2 Zoznam možností; označuje aktuálnu hodnotu parametra.
- 4 Vstupná matica pre čísla
- 5 Vstupná matica pre alfanumerické a špeciálne znaky

8.1.2 Ovládacie prvky

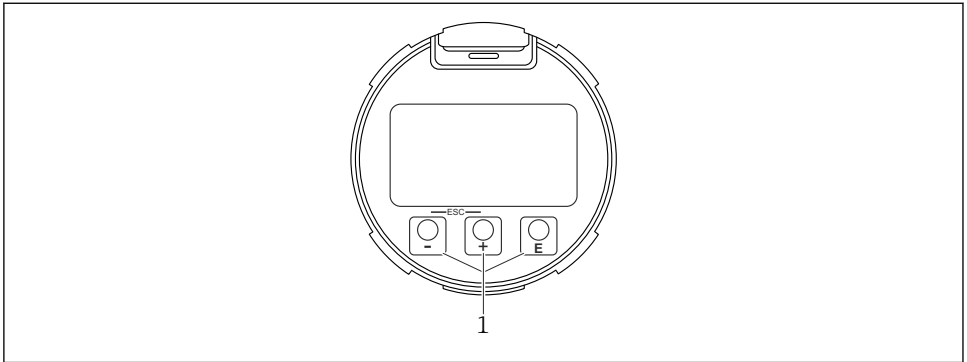
Funkcie

- Zobrazenie nameraných hodnôt a hlásení porúch a upozornení
- Podsvietenie, ktoré sa v prípade chyby prepne zo zelenej na červenú
- Pre ľahšiu obsluhu je možné displej zariadenia demontovať



Displeje zariadenia sú k dispozícii s ďalšou možnosťou bezdrôtovej technológie Bluetooth®.

Podsvietenie sa zapína alebo vypína v závislosti od napájacieho napätia a spotreby prúdu.






A0039284

12 Modul displeja

1 Ovládacie tlačidlá

Priradenie tlačidla

- Tlačidlo 
 - Prejdite nadol v zozname možností
 - Editujte číselné hodnoty alebo znaky v rámci funkcie
- Tlačidlo 
 - Prejdite nahor v zozname možností
 - Editujte číselné hodnoty alebo znaky v rámci funkcie
- Tlačidlo 
 - *Na displeji nameranej hodnoty:* Krátkym stlačením tlačidla sa otvorí prevádzková ponuka.
 - *Stlačením tlačidla na 2 s sa otvorí kontextová ponuka.*
 - *V ponuke, podponuke:* Krátke stlačenie tlačidla:
 - Otvorí sa zvolená ponuka, podponuka alebo parameter.
 - *Stlačením tlačidla na 2 s v parametri:*
 - Ak je prítomný, pre funkciu parametra sa zobrazí pomocný text.
 - *V textovom a numerickom editore:* Krátke stlačenie tlačidla:
 - Otvorí sa zvolená skupinu.
 - Vykoná sa zvolená akcia.
 - Vykoná sa zvolená akcia.

- Tlačidlo \oplus a tlačidlo \boxminus (Funkcia ESC – súčasné stlačenie tlačidiel)
 - V ponuke, podponuke: Krátke stlačenie tlačidla:
 - Ukončí sa aktuálna úroveň ponuky a prejde sa na ďalšiu vyššiu úroveň.
 - Ak sa zobrazí pomocný text, zatvorí sa pomocný text parametra.
 - Stlačením tlačidla na 2 s sa vrátite do zobrazenia nameranej hodnoty („východisková poloha“).
 - V textovom a numerickom editore: Zatvorí sa textový alebo číselný editor bez použitia zmien.
- Tlačidlo \boxminus a tlačidlo \boxplus (súčasné stlačenie tlačidiel)
Znižuje kontrast (jasnejšie nastavenie).
- Tlačidlo \oplus a tlačidlo \boxplus (súčasné stlačenie a podržanie tlačidiel)
Zvyšuje kontrast (tmavšie nastavenie).

8.2 Otvorenie kontextovej ponuky

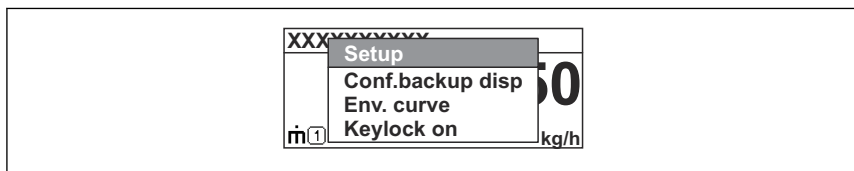
Prostredníctvom kontextovej ponuky môže používateľ rýchlo a priamo zobraziť nasledujúce ponuky z prevádzkového zobrazenia:

- Setup (Nastavenie)
- Conf. backup disp. (Zobrazenie konfigurácie zálohy)
- Envelope curve (Obálková krivka)
- Keylock on (Zapnúť blokovanie tlačidiel)

Vyvolanie a zatvorenie kontextovej ponuky

Používateľ je v prevádzkovom zobrazení.

1. Stlačte \boxminus na 2 s.
 - ↳ Otvorí sa kontextová ponuka.





A0037872

2. Stlačením \boxminus + \oplus súčasne.
 - ↳ Kontextová ponuka sa zatvorí a zobrazí sa prevádzkové zobrazenie.

Vyvolanie ponuky cez kontextovú ponuku

1. Otvorte kontextovú ponuku.
2. Stlačením \oplus prejdite na požadovanú ponuku.
3. Stlačením \boxplus potvrdte výber.
 - ↳ Otvorí sa zvolená ponuka.

8.3 Ponuka obsluhy

Parameter/podponuka	Význam	Opis
Language Setup → Advanced setup → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Definuje ovládací nástroj lokálneho displeja	 BA01121F - Návod na používanie, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus
Setup	Po nastavení hodnôt pre parametre nastavenia je potrebné meranie vo všeobecnosti úplne nakonfigurovať.	
Setup→Mapping	Mapovanie interferenčných ozviem	
Setup→Advanced setup	Obsahuje dodatočné podponuky a parametre <ul style="list-style-type: none"> ■ Pre viac prispôsobenú konfiguráciu merania (prispôsobenie špeciálnym podmienkam merania) ■ Na prevod nameranej hodnoty (škálovanie, linearizácia). ■ Na škálovanie výstupného signálu. 	
Diagnostics	Obsahuje najdôležitejšie parametre pre diagnostiku stavu zariadenia	
MenuExpert Ak nebol definovaný špecifický prístupový kód zákazníka, v parameter Enter access code zadajte 0000 .	Obsahuje všetky parametre zariadenia (vrátane tých, ktoré sa už nachádzajú v jednom z ostatných ponúk). Táto ponuka je usporiadaná podľa funkčných blokov zariadenia.	 GP01017F - Opis parametrov zariadenia, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus

8.4 Zakázanie ochrany proti zápisu

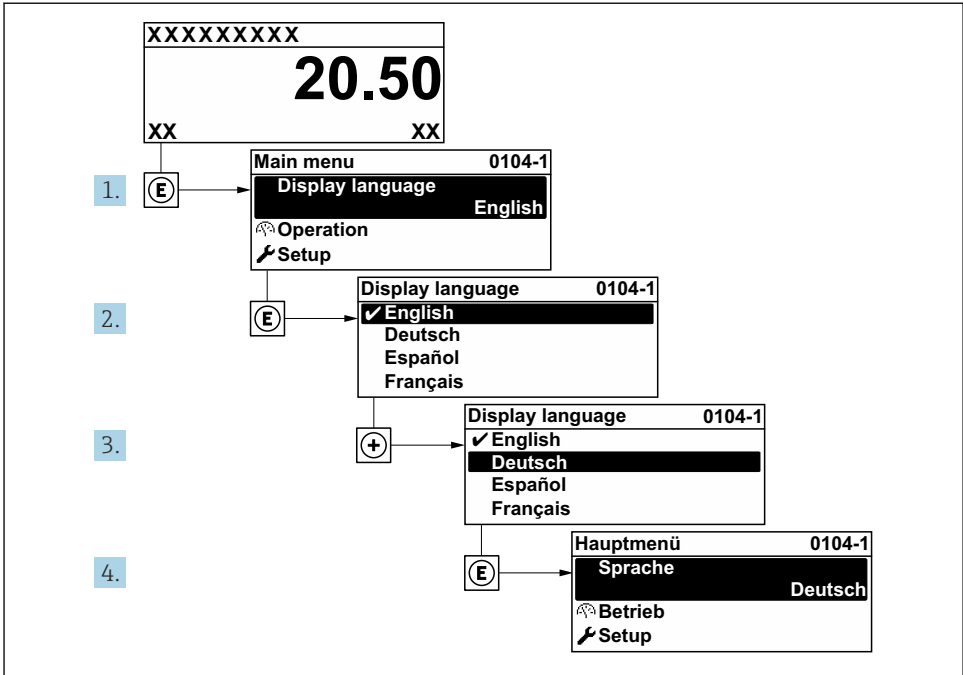
Ak je zariadenie chránené proti zápisu, musíte ho najskôr odomknúť, pozrite si Návod na používanie.



BA01121F - Návod na používanie, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus

8.5 Nastavenie prevádzkového jazyka

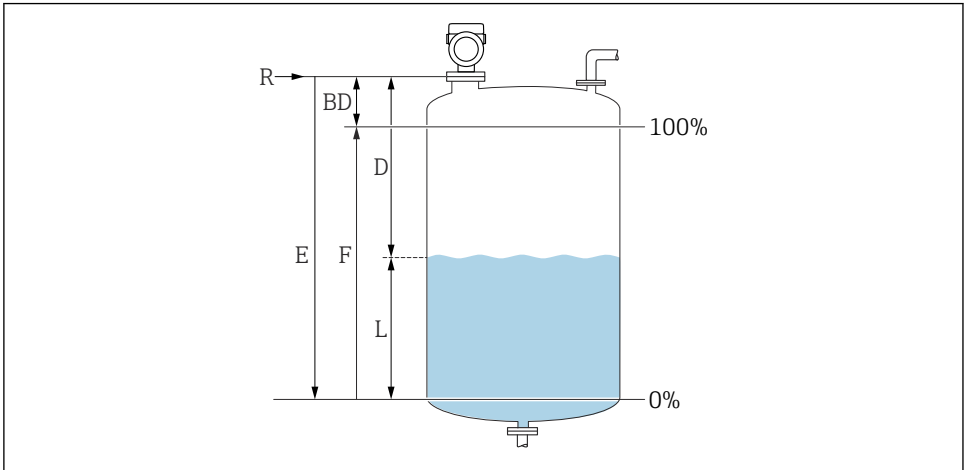
Nastavenie z výroby: anglický alebo miestny jazyk



A0029420

13 Príklad miestneho zobrazenia

8.6 Konfigurácia merania hladiny



A0016933

14 Konfiguračné parametre na meranie úrovne v kvapalinách

- R Referenčný bod merania
 D Distance
 L Level
 E Empty calibration (= nulový bod)
 F Full calibration (= rozpätie)

1. Setup → Device tag
 - ↳ Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.
2. Setup → Distance unit
 - ↳ Used for the basic calibration (Empty / Full).
3. Setup → Bin type
 - ↳ Optimizes the signal filters for the respective bin type. Note: 'Workbench test' deactivates all filters. This option should exclusively be used for tests.
4. Setup → Medium group
 - ↳ Špecifikujte skupinu médií („vodné“: DK>4 alebo „iné“: DK>1,9)
5. Setup → Empty calibration
 - ↳ Špecifikujte prázdnu vzdialenosť E (vzdialenosť od referenčného bodu R k značke 0 %). Setup → Advanced setup → Level → Tank/silo height. If the parametrized measuring range (Empty calibration) differs significantly from the tank or silo height, it is recommended to enter the tank or silo height in this parameter. Example: Continuous level monitoring in the upper third of a tank or silo. Note: For tanks with conical outlet, this parameter should not be changed as in this type of applications 'Empty calibration' is usually not << the tank or silo height.

6. Setup → Full calibration
 - ↳ Distance between minimum level (0%) and maximum level (100%).
7. Setup → Level
 - ↳ Currently measured level
8. Setup → Distance
 - ↳ Distance between lower edge of flange or thread and medium surface.
9. Setup → Signal quality
 - ↳ Zobrazuje kvalitu signálu analyzovanej úrovne echa.
10. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Porovnajte zobrazenú vzdialenosť so skutočnou hodnotou a začnite zaznamenávať mapu interferencie echa.
11. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Zvoľte jednotku hladiny: %, m, mm, ft, in (výrobné nastavenie: %)



Reakčný čas zariadenia je predkonfigurovaný prostredníctvom parametra **Tank type**. Pokročilá konfigurácia je možná v podponuke **Advanced setup**.

8.7 Špecifické používateľské aplikácie

Ak chcete nakonfigurovať parametre pre aplikácie špecifické pre používateľa, pozrite si:



BA01121F - Návod na používanie, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus

Tiež pre podponuku **Expert**:



GP01017F - Opis parametrov zariadenia, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579160

www.addresses.endress.com
