

Stručné pokyny k obsluze **Micropilot FMR20 HART**

Bezkontaktní radar
Pro sypké látky



Toto je stručný návod k obsluze; nenahrazuje návod k obsluze týkající se daného přístroje.

Podrobné informace najdete v návodu k obsluze a další dokumentaci.

K dispozici pro všechna zařízení prostřednictvím následujících zdrojů:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser Operations App



A0023555

Obsah

1	O tomto dokumentu	4
1.1	Používané symboly	4
1.2	Dokumentace	5
1.3	Doplňková dokumentace	5
1.4	Registrované ochranné známky	5
2	Základní bezpečnostní pokyny	5
2.1	Požadavky pro personál	5
2.2	Určené použití	6
2.3	Bezpečnost na pracovišti	6
2.4	Bezpečnost provozu	7
2.5	Bezpečnost výrobku	7
2.6	Zabezpečení IT	7
2.7	Bezpečnost z hlediska IT specifická podle daného přístroje	8
3	Popis výrobku	8
3.1	Konstrukce produktu	8
4	Vstupní přejímka a identifikace výrobku	9
4.1	Přejímka zboží	9
4.2	Identifikace výrobku	9
4.3	Adresa výrobce	9
4.4	Typový štítek	10
5	Instalace	11
5.1	Podmínky instalace	12
5.2	Kontrola po instalaci	24
6	Elektrické připojení	25
6.1	Přiřazení kabelu	25
6.2	Napájecí napětí	25
6.3	Připojení zařízení	26
6.4	Spojení s RIA15	27
6.5	Kontrola po připojení	27
7	Provozeroschopnost	27
7.1	Provozní koncept	27
7.2	Ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth®	28
7.3	Přes protokol HART	29
8	Systémová integrace prostřednictvím protokolu HART	29
8.1	Přehled souborů s popisem zařízení	29
8.2	Měřené veličiny prostřednictvím protokolu HART	29
9	Uvedení do provozu a obsluha	30
9.1	Uvedení do provozu prostřednictvím SmartBlue (aplikace)	30
9.2	Konfigurace měření hladiny pomocí operačního softwaru	33
10	Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad	34
10.1	Všeobecné chyby	34
10.2	Chyba – ovládání přes SmartBlue	35
10.3	Diagnostická událost v ovládacím nástroji	36

1 O tomto dokumentu

1.1 Používané symboly

1.1.1 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.

OZNÁMENÍ

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

1.1.2 Symboly pro určité typy informací a grafiky

Povoleno

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

Zakázáno

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

Tip

Označuje doplňující informace



Odkaz na obrázek



Poznámka nebo jednotlivý krok, které je třeba dodržovat

1, 2, 3

Řada kroků



Výsledek určitého kroku

1, 2, 3, ...

Číslo položek

A, B, C, ...

Pohledy

1.2 Dokumentace

Na webu společnosti Endress+Hauser jsou v sekci Ke stažení k dispozici následující typy dokumentů: (www.endress.com/downloads):



Přehled rozsahu příslušné technické dokumentace najdete v následujícím:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z výrobního štítku
- *Provozní aplikace Endress+Hauser*: Zadejte sériové číslo z výrobního štítku nebo naskenujte 2D maticový kód (QR kód) na výrobním štítku

1.3 Doplnková dokumentace

BA02096F

Návod k obsluze FMR20 HART pro sypké materiály

TI01043K

Technické informace RIA15

BA01170K

Návod k obsluze RIA15

1.4 Registrované ochranné známky

HART®

Registrovaná obchodní značka FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone a iPod touch jsou obchodními značkami společnosti Apple Inc. registrovanými v USA a dalších zemích. App Store je značkou služby společnosti Apple Inc.

Android®

Android, Google Play a logo Google Play jsou obchodními značkami společnosti Google Inc.

Bluetooth®

Loga a slovní označení *Bluetooth®* jsou registrovanými obchodními značkami, jejichž vlastníkem je společnost Bluetooth SIG, Inc. Jakékoli použití těchto značek společností Endress+Hauser je v souladu s licencí. Další obchodní značky a jména jsou značkami a jmény jejich příslušných vlastníků.

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky pro personál

Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- ▶ Personál musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Být seznámen s národními předpisy.

- ▶ Před zahájením práce si zaměstnanci musí přečíst pokyny uvedené v návodu k použití, doplňkové dokumentaci i na certifikátech (podle aplikace) a porozumět jim.
- ▶ Zaměstnanci musí dodržovat pokyny a obecné zásady.

Pracovníci obsluhy musí splňovat následující podmínky:

- ▶ Zaměstnanci musí být vlastníkem/provozovatelem závodu poučení a oprávnění podle požadavků pro daný úkol.
- ▶ Zaměstnanci musí dodržovat pokyny v tomto návodu.

2.2 Určené použití

Použití a média

Měřicí zařízení popsané v tomto návodu k obsluze je určeno pro průběžné, bezkontaktní měření hladiny pevných látek. Díky své pracovní frekvenci cca 26 GHz je povolen také maximální vyzařovaný pulzní výkon 5,7 mW a průměrný výstupní výkon 0,015 mW při použití mimo uzavřené kovové nádoby. Pokud je zařízení provozováno mimo uzavřené nádoby, musí být namontováno v souladu s pokyny v části „Instalace“. Provoz zařízení nepředstavuje žádné zdravotní riziko.

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

- ▶ Měření procesní proměnné: vzdálenost
- ▶ Vypočitatelné procesní proměnné: objem nebo hmotnost v nádobě jakéhokoli tvaru

Zajištění toho, že měřicí zařízení zůstane po dobu provozu ve správném stavu:

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

Nesprávné použití

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

Vysvětlení k sporným případům:

- ▶ U speciálních médií a prostředků používaných pro čištění se prosím obraťte na výrobce. Společnost Endress+Hauser ráda objasní protikoroziní vlastnosti smáčených materiálů, nepřijímá však žádné záruky či odpovědnost.

Další nebezpečí

V důsledku přenosu tepla z procesu a ztrátového výkonu v elektronice může teplota pouzdra elektroniky a v ní obsažených armatur během provozu stoupat na 80 °C (176 °F). Při provozu může senzor dosáhnout teploty blízké teplotě média.

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!

- ▶ V případě, že teploty média budou vyšší, zajistěte ochranu proti dotyku, aby nemohlo dojít k popálení.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

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

2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Používejte výhradně přístroj, který je v dokonalém technickém stavu, nevykazuje žádné závady a funguje bezchybně.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za to, že provoz nebude ovlivněn rušivými vlivy.

Prostor s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení rizika vzniku nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je přístroj používán v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových zařízení):

- ▶ Podle štítku ověřte, zda objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást tohoto návodu.

2.5 Bezpečnost výrobku

Toto měřicí zařízení je navrženo v souladu se správnou technickou praxí, aby splňovalo nejmodernější bezpečnostní požadavky, bylo řádně otestováno a opustilo továrnu ve stavu, ve kterém je bezpečné je provozovat. Splňuje obecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky.

2.5.1 Značka CE

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

Výrobce potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

2.5.2 Soulad se směrnicemi EAC

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

Výrobce potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky EAC.

2.6 Zabezpečení IT

Poskytujeme záruku pouze tehdy, když je přístroj instalován a používán tak, jak je popsáno v návodu k obsluze. Přístroj je vybaven zabezpečovacími mechanismy na ochranu před neúmyslnými změnami jeho nastavení.

Bezpečnost opatření IT podle norem bezpečnosti obsluhy, které zaručují dodatečnou ochranu pro přístroje a přenos dat, musí provést obsluha osobně.

2.7 Bezpečnost z hlediska IT specifická podle daného přístroje

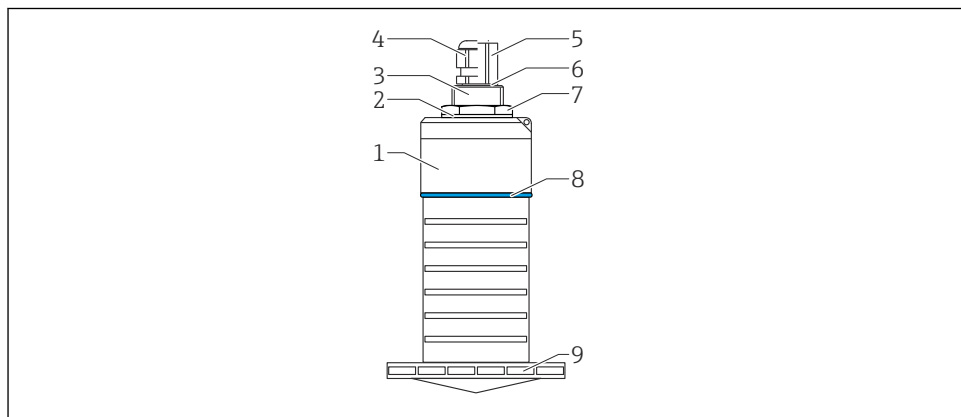
2.7.1 Přístup pomocí bezdrátové technologie Bluetooth®

Přenos signálu prostřednictvím bezdrátové technologie Bluetooth® používá kryptografickou techniku otestovanou Fraunhoferovým institutem AISEC

- Bez použití aplikace SmartBlue App není přístroj přes bezdrátovou technologii Bluetooth® viditelný
- Je navázáno pouze jedno připojení typu „point-to-point“ mezi **jedním** senzorem a **jedním** chytrým telefonem nebo tabletem
- Rozhraní bezdrátové technologie Bluetooth® lze vypnout v nástroji SmartBlue, FieldCare a DeviceCare

3 Popis výrobku

3.1 Konstrukce produktu



A0046292

1 Přehled materiálů

80 mm (3 in) anténa

1 Pouzdro senzoru; PVDF

2 Těsnění; EPDM

3 Procesní připojení, zadní strana; PVDF

4 Kabelová průchodka; PA

5 Adaptér potrubí; poniklovaný CuZn

6 O-kroužek; EPDM

7 Kontramatice; PA6.6

8 Designový kroužek; PBT-PC


9 Procesní připojení, přední strana; PVDF

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

4.1 Přejímka zboží

Během přejímky zboží zkontrolujte následující:

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

 Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo výrobce.

4.2 Identifikace výrobku

Pro ověření identifikace měřicího přístroje jsou k dispozici následující možnosti:

- Specifikace výrobních štítků
- Rozšířený objednáací kód s rozepsáním funkcí zařízení na dodacím listu
- ▶ Zadejte výrobní číslo z výrobních štítků do nástroje *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
 - ↳ Zobrazí se veškeré informace o měřicím zařízení a předmět a rozsah odpovídajícího dokumentu Technické informace.
- ▶ Zadejte výrobní číslo z výrobního štítku do aplikace *Endress+Hauser Operations App* nebo pomocí aplikace *Endress+Hauser Operations App* naskenujte 2-D maticový kód (QR Code) uvedený na výrobním štítku.
 - ↳ Zobrazí se veškeré informace o měřicím zařízení a předmět a rozsah odpovídajícího dokumentu Technické informace.

4.3 Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Německo

Místo výroby: Viz výrobní štítek.

4.4 Typový štítek

1

2

Order code: 3

Ser. no.: 4

Ext. ord. cd.: 5

⊖ 6

⊕ 7

MWP: 8

Ta: 9 Tp max: 10

DeviceID: 11

FW: 12 Dev.Rev.: 13 ex works

14

15

16

Mat.: 17

18

19

20

21

⚠ → ⓘ

22

⌘

23 x = if modification see sep. label

Date: 25

24

A0029096

2 Typový štítek Micropilot

- 1 Adresa výrobce
- 2 Název zařízení
- 3 Objednací kód
- 4 Sériové číslo (Ser. no.)
- 5 Rozšířený objednáací kód (Ext. Ord. Cd.)
- 6 Napájecí napětí
- 7 Signální výstupy
- 8 Procesní tlak
- 9 Připustná okolní teplota (T_a)
- 10 Maximální procesní teplota
- 11 ID zařízení
- 12 Verze firmwaru (FW)
- 13 Revize zařízení (Dev. Rev.)
- 14 Značka CE
- 15 Doplněková informace o verzi zařízení (certifikáty, schválení)
- 16 RCM
- 17 Materiály v kontaktu s procesem
- 18 Logo
- 19 Stupeň krytí: např. IP, NEMA
- 20 Symbol certifikace
- 21 Údaje specifické pro certifikát a schválení
- 22 Číslo dokumentu bezpečnostních pokynů: např. XA, ZD, ZE

- 23 Značka úpravy
- 24 Dvojměrný maticový kód (QR kód)
- 25 Datum výroby: rok, měsíc



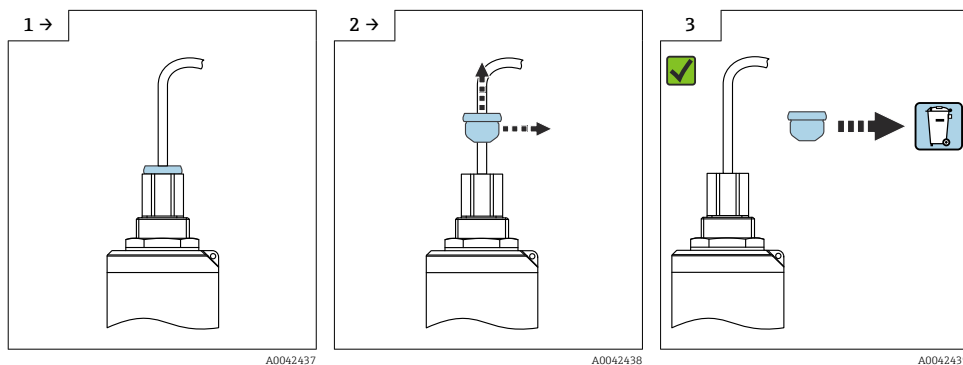
Na výrobním štítku je uvedeno pouze 33 znaků z rozšířeného objednáčím kódu. Jestliže objednáčím kód obsahuje další znaky, není je možné zobrazit.

Kompletní rozšířený objednáčím kód je však možné zobrazit také prostřednictvím ovládacím menu zařízení: parametr **Rozšířený objednáčím kód 1 ... 3**

5 Instalace

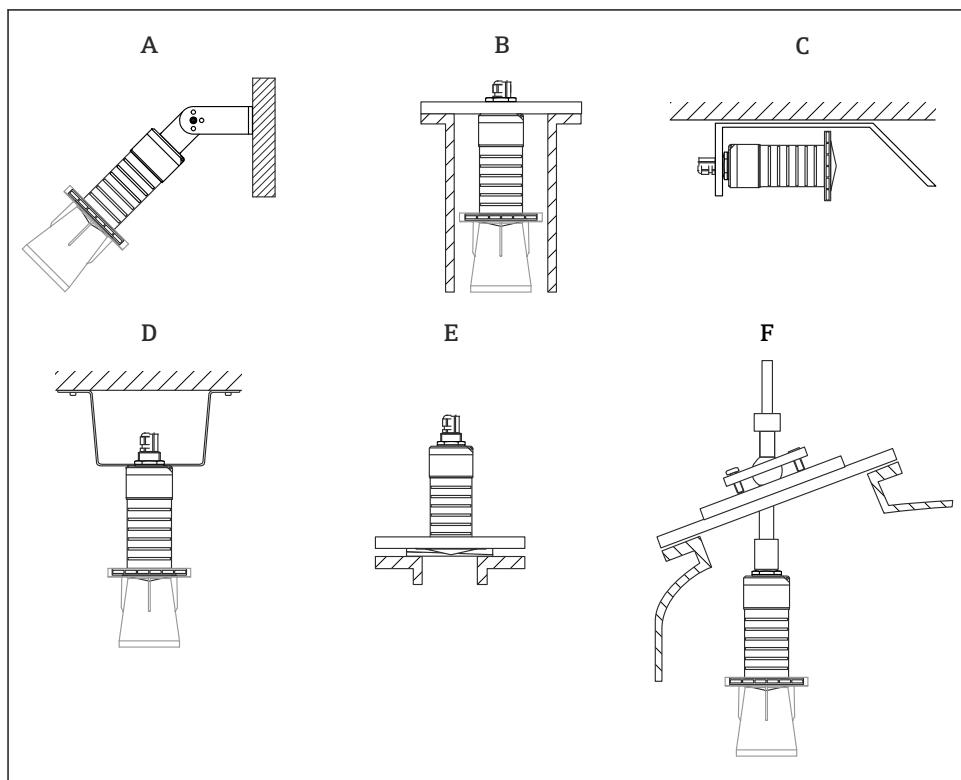
Sejmutí ochranného krytu kabelu

U zařízení s procesním připojením „obvod FNPT 1/2“ na zadní straně musí být před instalací odstraněna ochranná zástrčka kabelu.



5.1 Podmínky instalace

5.1.1 Typy instalace



A0045309

3 Na stěnu, strop nebo do hrdla

- A Upevnění na zeď nebo strop, nastavitelné
- B Namontováno na zadní závit
- C Horizontální instalace ve stísněných prostorech
- D Instalace na strop s kontramaticí (součástí dodávky)
- E Montáž nastavitelného přírubového těsnění
- F Instalace s vyrovnávací jednotkou FAU40

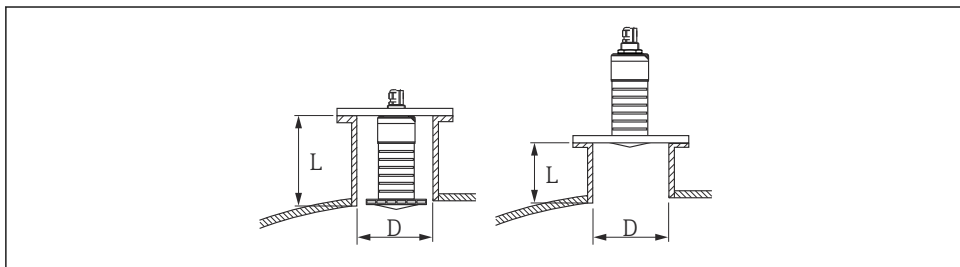


Upozornění!

- Vodiče senzoru nejsou určeny k upevňování. Nepoužívejte je k zavěšování.
- Přístroj provozujte u aplikací ve volném prostoru vždy ve svislé poloze.

5.1.2 Montáž do hrdla

Pro dosažení optimálních výsledků měření by měla anténa vyčnívat nad hranu hrdla. Povrch vnitřní strany hrdla musí být hladký, bez přítomnosti hran nebo svarů. Hrana hrdla by měla být pokud možno zaoblená.



A0046282

 4 Montáž do hrdla

Maximální délka hrdla **L** závisí na průměru hrdla **D**.

Vezměte prosím na vědomí mezní hodnoty pro průměr a délku hrdla.

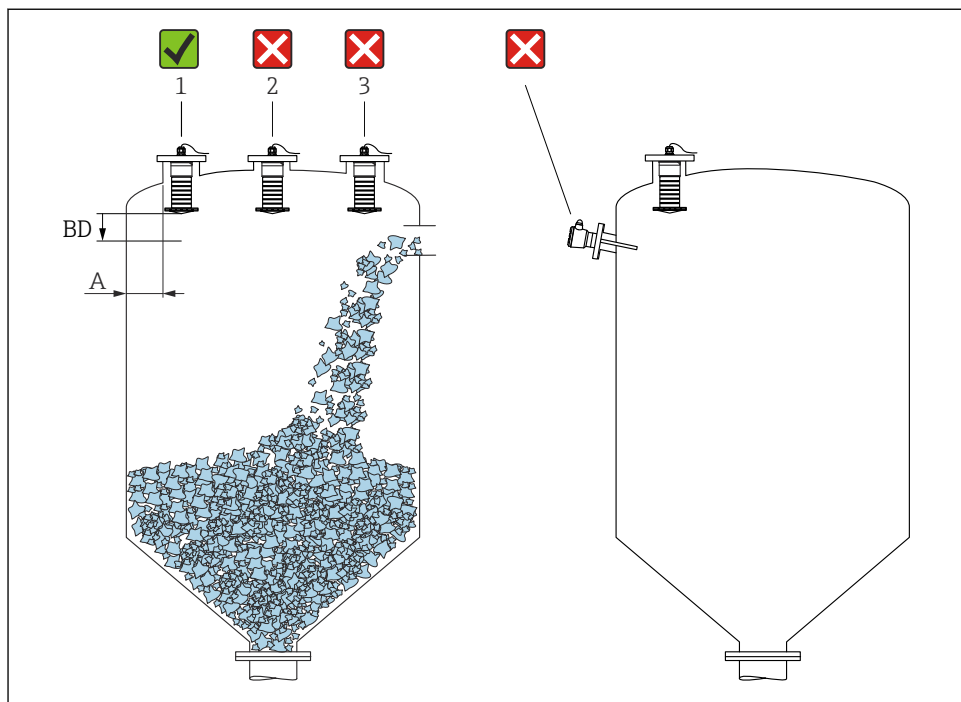
80 mm (3 in) anténa, instalace uvnitř hrdla

- D: min. 120 mm (4,72 in)
- L: max. 205 mm (8,07 in) + $D \times 4,5$

80 mm (3 in) anténa, instalace vně hrdla

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: max. + $D \times 4,5$

5.1.3 Umístění pro instalaci na nádobu



A0045323

5 Instalační poloha na nádobě

- Pokud je to možné, nainstalujte senzor tak, aby jeho spodní okraj byl uvnitř nádoby.
- Doporučená vzdálenost **A** stěna – vnější okraj trysky: $\sim \frac{1}{6}$ průměru nádoby. Přístroj by za žádných okolností neměl být instalován blíže než 15 cm (5,91 in) ke stěně nádoby.
- Neinstalujte senzor do středu nádoby.
- Měření neprovádějte přes tok materiálu při plnění.
- Vyhněte se vnitřním zařízením, jako jsou koncové spínače.
- V rámci Blokovací vzdálenost (BD) nejsou vyhodnocovány žádné signály. Proto ji lze využít pro potlačení interferenčních signálů (např. efekty kondenzátu) v blízkosti antény. Standardně je nakonfigurována automatická Blokovací vzdálenost alespoň 0,1 m (0,33 ft). Lze ji však ručně přenastavit (rovněž povoleno 0 m (0 ft)).

Automatický výpočet:

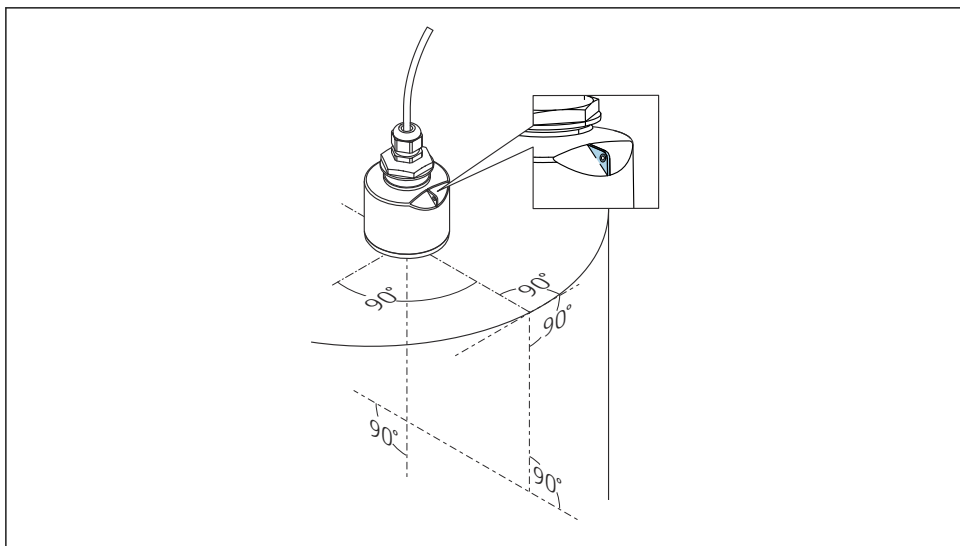
Blokovací vzdálenost = Kalibrace prázdné nádrže – Kalibrace plné nádrže – 0,2 m (0,656 ft).

Pokaždé, když je proveden nový záznam v parametru **Kalibrace prázdné nádrže** nebo parametr **Kalibrace plné nádrže**, parametr **Blokovací vzdálenost** je automaticky přepočítána pomocí tohoto vzorce.

Pokud je výsledkem výpočtu hodnota $< 0,1$ m (0,33 ft), Blokovací vzdálenost 0,1 m (0,33 ft) bude i nadále používána.

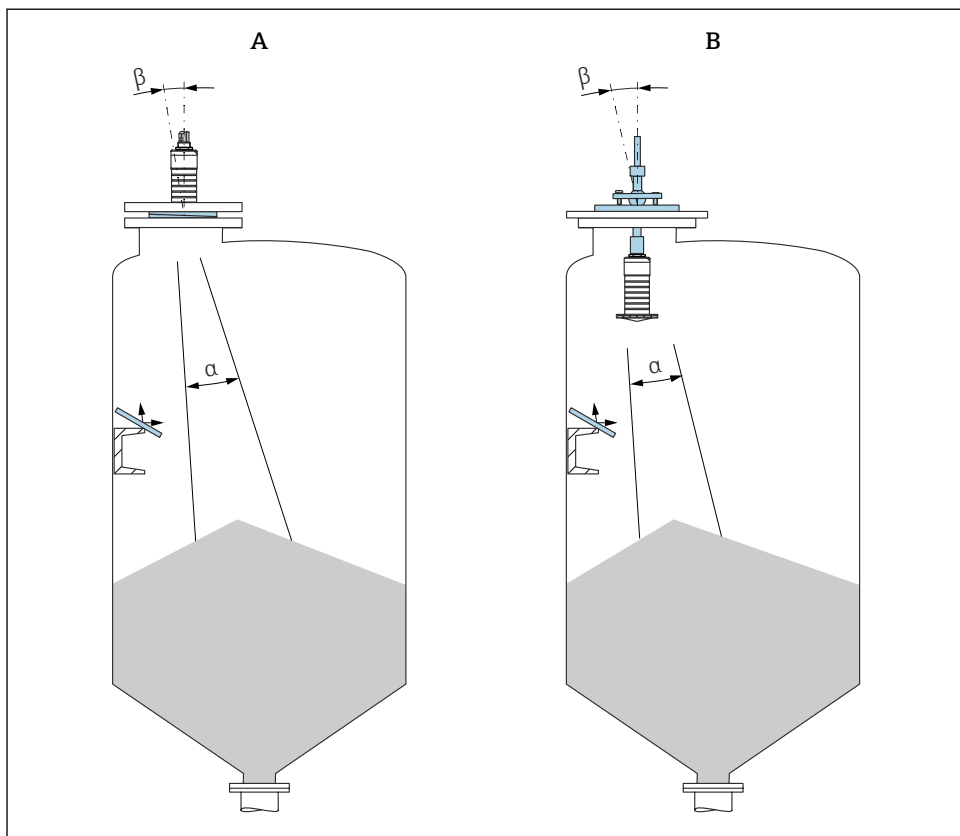
5.1.4 Vyrovnání přístroje pro instalaci na nádobu

- Srovnejte anténu tak, aby byla kolmo k povrchu výrobku
- Zarovnejte výstupek s okem co nejlépe ke stěně nádoby



A0028927

6 Vyrovnání přístroje pro instalaci na nádobu



A0045325

7 Orientace senzoru zároveň s kuzelem výrobku

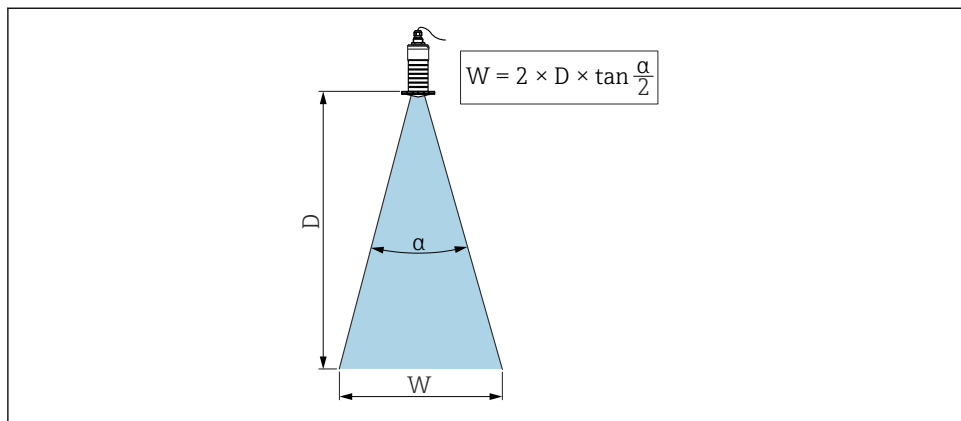
A Montáž nastavitelného přírubového těsnění

B Instalace s vyrovnávací jednotkou FAU40



Abyste předešli rušivým ozvěnám, použijte kovové desky instalované pod úhlem (je-li to nutné)

5.1.5 Úhel svazku



A0046285

8 Vztah mezi úhlem svazku α , vzdáleností D a průměrem šířky svazku W

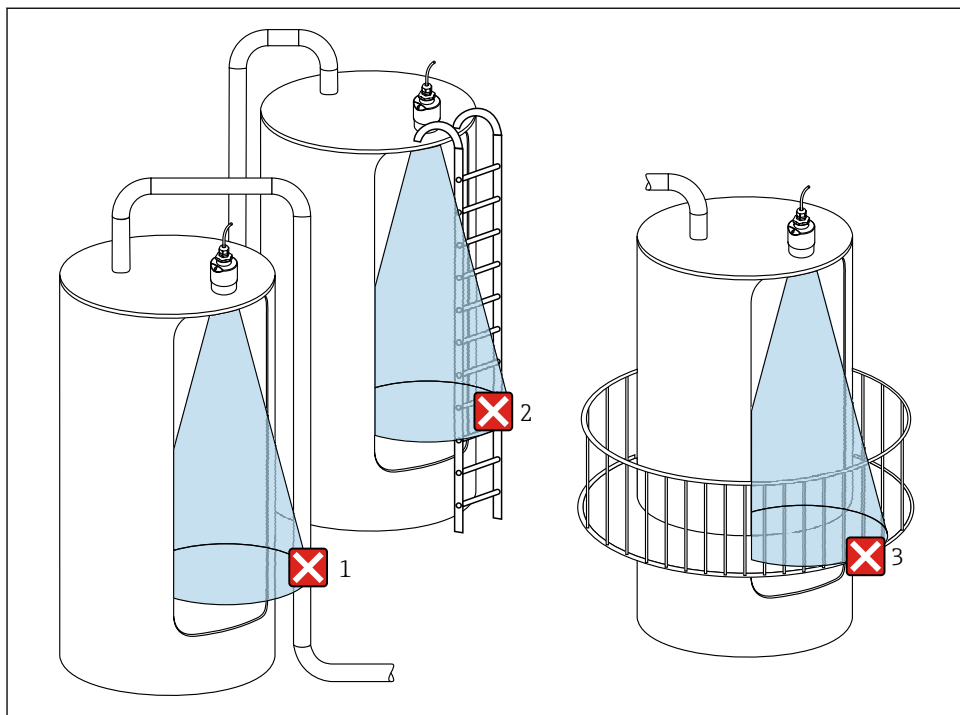
Vyzařovací úhel je definován jako úhel α pod kterým energie radarových vln dosahuje poloviny hodnoty maximální hustoty výkonu (šířka 3 dB). Mikrovlny vycházejí rovněž mimo signálový svazek a mohou se odrážet od součástí instalace zasahujících do cesty mikrovln.

Průměr svazku W jako funkce úhlu svazku α a měřicí vzdálenosti D .

80 mm (3 in) anténa s ochranou trubkou proti zaplavení nebo bez ní, α 12 °

$W = D \times 0,21$

5.1.6 Měření v plastových nádobách



A0029540

9 Měření v plastové nádobě s kovovým interferujícím osazením mimo nádobu

- 1 Trubka, potrubí
- 2 Žebřík
- 3 Mříž, zábradlí

Je-li vnější stěna nádoby vyrobena z nevodivého materiálu (např. plast vyztužený skleněnými vlákny), mohou se mikrovlny odrazit rovněž od interferujících předmětů mimo nádobu.

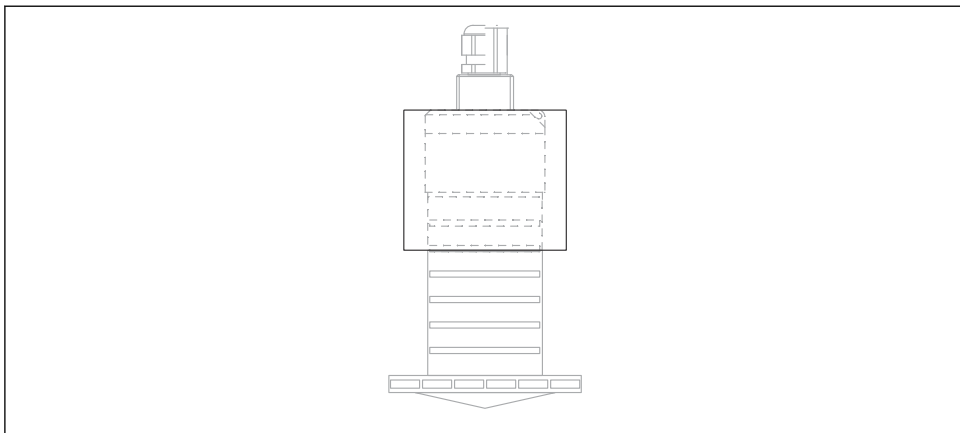
Zajistěte prosím, aby v dráze signálového svazku nebyly žádné interferující předměty z vodivého materiálu (viz řez úhlem svazku pro informaci při výpočtu průměru šířky svazku).

Pro další informace se prosím obraťte na výrobce.

5.1.7 Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům


Pro venkovní použití se doporučuje ochranná stříška proti povětrnostním vlivům.

Ochrannou stříšku lze objednat jako příslušenství nebo společně s přístrojem prostřednictvím produktové položky „včetně příslušenství“.



A0046286

10 Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům

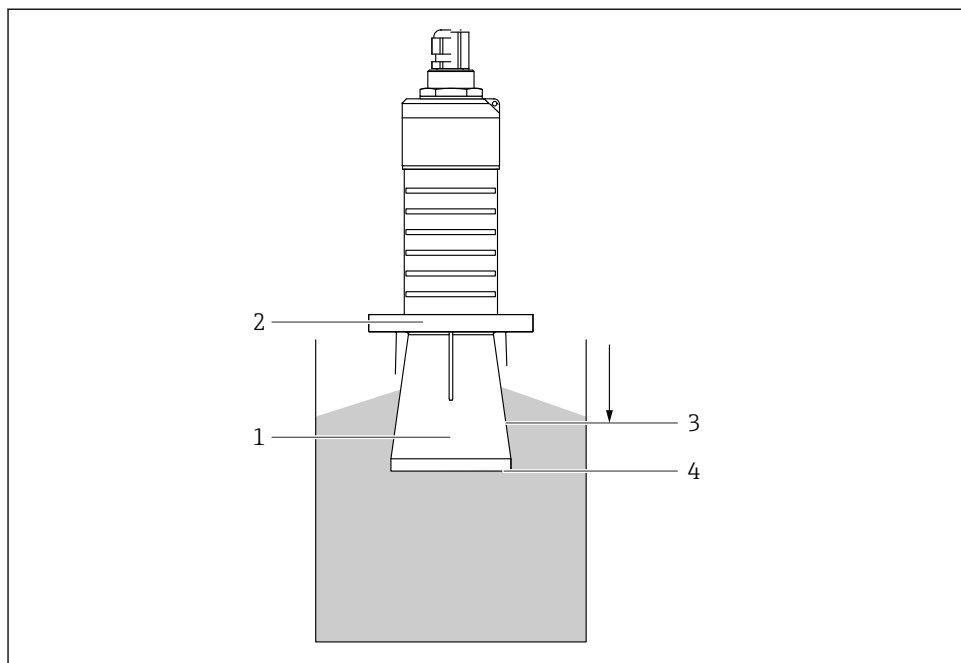
 Senzor není zcela zakryt ochrannou stříškou proti povětrnostním vlivům.

5.1.8 Použití ochranné trubky proti zaplavení

V instalacích ve volném poli a/nebo v aplikacích, kde existuje riziko záplav, je nutné použít ochrannou trubku proti zaplavení.

Optimálních výsledků je dosaženo s hrubozrnným materiálem a použitím ochranné trubice proti zaplavení.

Ochrannou trubku proti zaplavení lze objednat jako příslušenství nebo společně s přístrojem prostřednictvím produktové položky „Včetně příslušenství“.



A0045326

11 Funkce ochranné trubky proti zaplavení

- 1 Prázdné místo
- 2 Oddělovač O-kroužku (EPDM)
- 3 Blokovací vzdálenost
- 4 Max. výše hladiny

Trubice je přišroubována přímo na senzor a utěsňuje systém pomocí O-kroužku, což ho tvoří vzduchotěsným. V případě zaplavení zajišťuje prázdný prostor, který se uvolní v trubici, definovanou detekci maximální hladiny přímo na konci trubice. Vzhledem k tomu, že Blokovací vzdálenost je uvnitř trubice, není analyzováno více ozvěn.

Konfigurační parametry ochranné trubice proti zaplavení

Konfigurace blokovací vzdálenosti při použití ochranné trubky proti zaplavení

- Přejděte na: Hlavní nabídka → Nastavení → Rozšířené nastavení → Blokovací vzdálenost
 - ↳ Zadejte 100 mm (4 in).

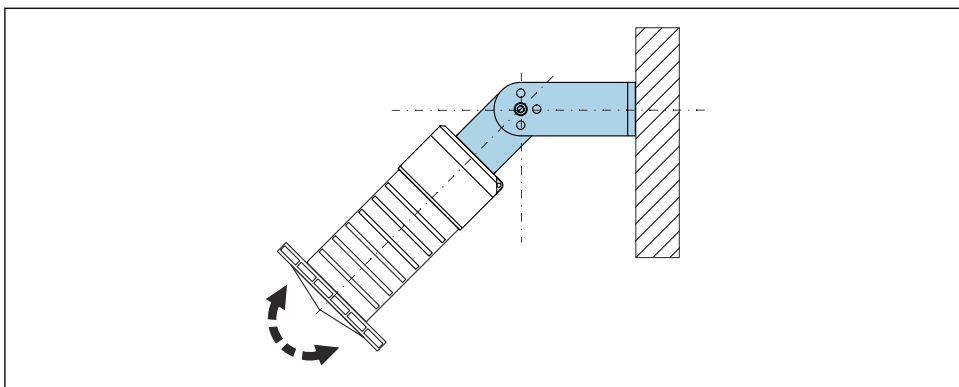
Po instalaci ochranné trubice proti zaplavení a nastavení blokovací vzdálenosti proved'te mapování.

1. Přejděte na: Nastavení → Potvrdit vzdálenost
 - ↳ Pro zahájení nahrávání mapy interference odrazů porovnejte zobrazenou vzdálenost se skutečnou hodnotou.

2. Přejděte na: Nastavení → Koncový bod mapování
 - ↳ Tento parametr určuje, do jaké vzdálenosti se má provést záznam nového mapování.
3. Přejděte na: Nastavení → Aktuální mapování
 - ↳ Zobrazí se, do jaké vzdálenosti bylo mapování již zaznamenáno.

5.1.9 Instalace pomocí montážního držáku, lze přizpůsobit

Montážní držák lze objednat jako příslušenství nebo společně s přístrojem prostřednictvím produktové položky „Včetně příslušenství“.



A0046287

 12 Instalace pomocí montážního držáku, lze přizpůsobit

- Je možná montáž na stěnu či strop.
- Pomocí montážního držáku přiložte anténu tak, aby byla kolmo k povrchu produktu.

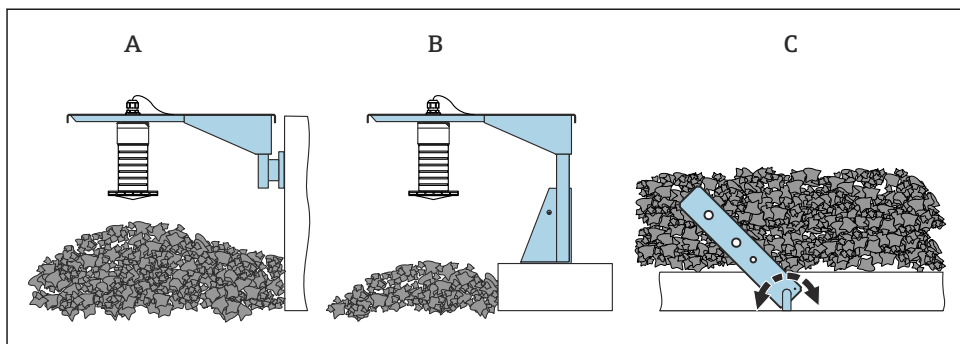
OZNÁMENÍ

Mezi montážním držákem a krytem převodníku neexistuje žádné vodivé spojení.
Možný elektrostatický náboj.

- ▶ Připojte montážní držák k lokální soustavě pro vyrovnávání potenciálu.

5.1.10 Instalace pomocí výložníku, s čepem

Výložník, nástěnný držák a montážní stojan jsou k dispozici jako příslušenství.



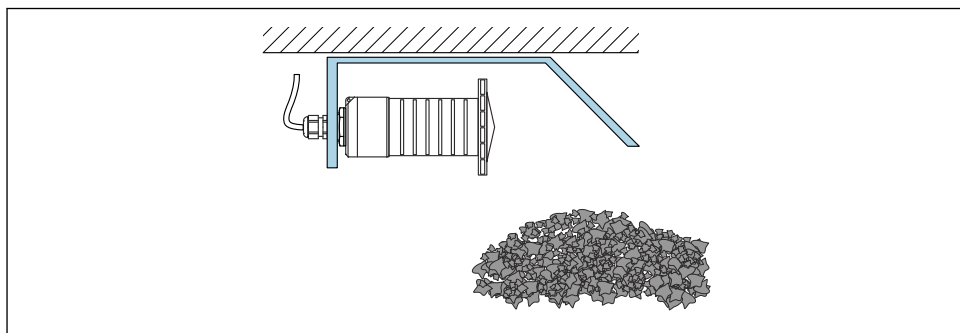
A0045327

13 Instalace pomocí výložníku, s čepem

- A Výložník s nástěnným držákem
- B Výložník s montážním stojanem
- C Výložník, otočný

5.1.11 Instalace pomocí rovnoběžného montážního držáku

Montážní držák lze objednat společně s přístrojem prostřednictvím produktové položky „Včetně příslušenství“.

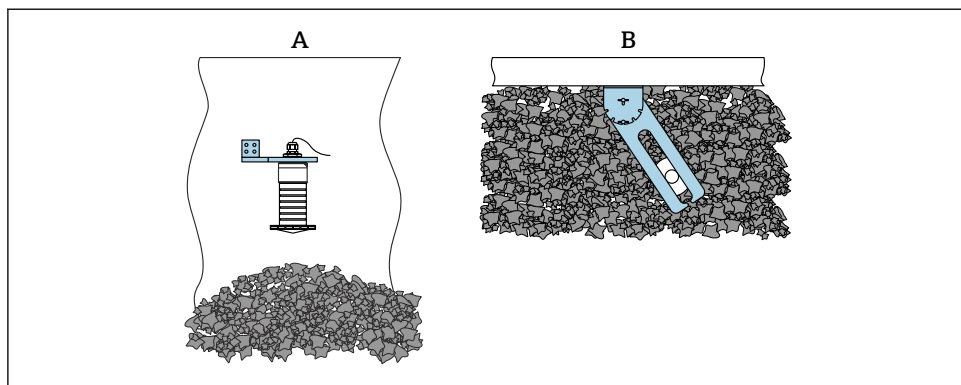


A0045328

14 Instalace pomocí rovnoběžného montážního držáku (bez ochranné trubky proti zaplavení)

5.1.12 Instalace s otočným montážním držákem

Otočný montážní držák lze objednat společně s přístrojem prostřednictvím produktové položky „Včetně příslušenství“.



A0045329

15 Instalace, otočná a nastavitelná

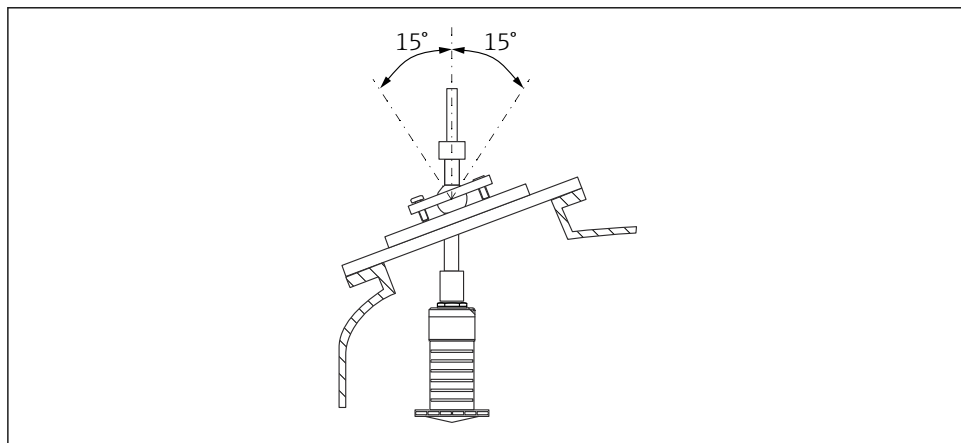
A Výložník s nástěnným držákem

B Výložník otočný a nastavitelný (pro zarovnání zařízení s měřeným médiem)

5.1.13 Vyrovnávací jednotka FAU40

Úhel náklonu osy antény lze nastavit do 15° všemi směry pomocí seřizovací jednotky FAU40. Seřizovací jednotka se používá k optimálnímu nasměrování radarového svazku k povrchu sypkého materiálu.

Seřizovací jednotka FAU40 je k dispozici jako příslušenství.



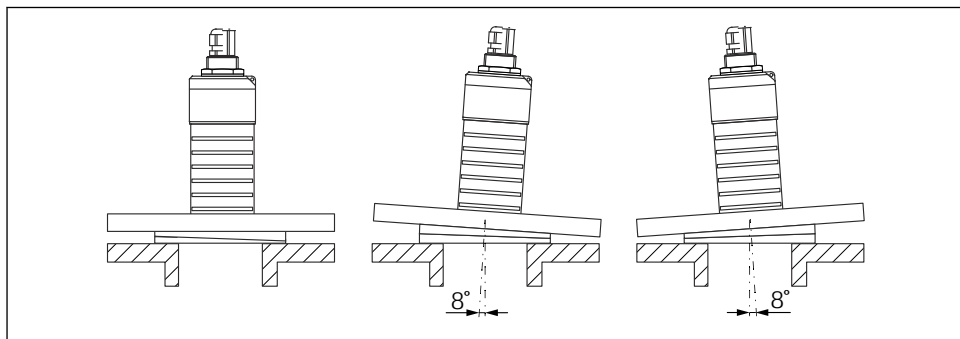
A0045332

16 Micropilot FMR20 se seřizovací jednotkou


5.1.14 Nastavitelné přírubové těsnění

Radarový paprsek lze optimálně nasměrovat na sypké látky pomocí záslepky nastavitelné příruby.

Záslepku nastavitelné příruby lze objednat společně s přístrojem prostřednictvím produktové položky „včetně příslušenství“.



A0045331

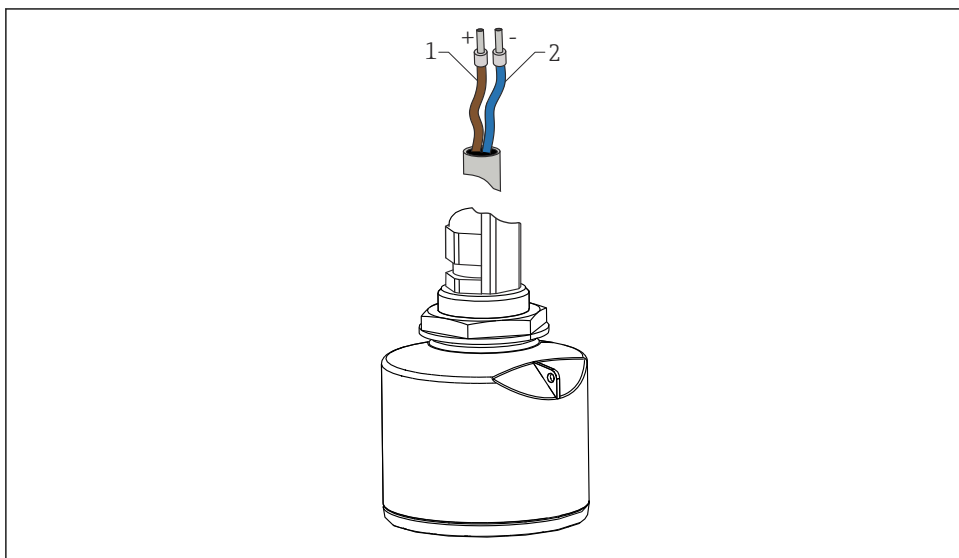
 17 Micropilot FMR20 se záslepkou nastavitelné příruby

5.2 Kontrola po instalaci

- ☐ Jsou zařízení a kabel nepoškozené (vizuální kontrola)?
- ☐ Je zařízení odpovídajícím způsobem chráněno před vlhkostí a přímým slunečním zářením?
- ☐ Je zařízení řádně zajištěno?

6 Elektrické připojení

6.1 Přiřazení kabelu



A0028954

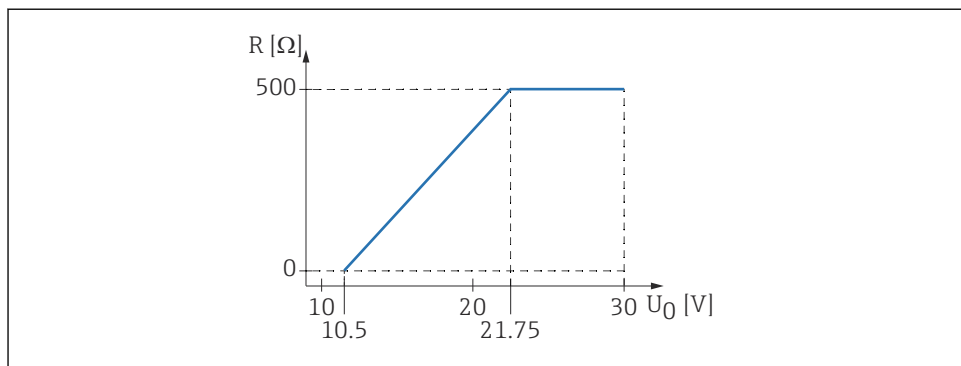
18 Přiřazení kabelu

- 1 Kladný – hnědý kabel
- 2 Záporný – modrý kabel

6.2 Napájecí napětí

10,5 ... 30 V_{DC}

Je potřeba externí napájecí zdroj.



A0029226

19 Maximální zátěž R v závislosti na napájecím napětí U_0 u napájecí jednotky

Napájení z baterie

Za účelem prodloužení výdrže baterie lze komunikaci senzoru přes bezdrátovou technologii *Bluetooth*® deaktivovat.

Vyrovnění potenciálů

Pro vyrovnění potenciálu není potřeba dělat žádná zvláštní opatření.

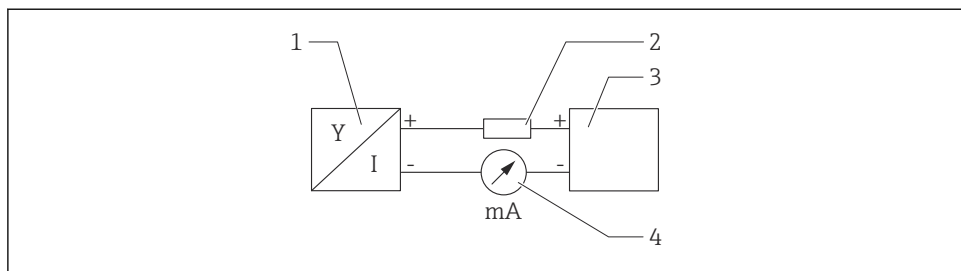


Od společnosti Endress+Hauser je možné jako příslušenství objednat různé napájecí jednotky.

6.3 Připojení zařízení

6.3.1 Blokové schéma 4 ... 20 mA HART

Propojení zařízení s komunikací HART, zdrojem napájení a 4 ... 20 mA displejem



A0028908

20 Blokové schéma připojení HART

- 1 Měřicí přístroj s komunikací HART
- 2 Komunikační odpor HART
- 3 Napájení
- 4 Multimetr nebo ampérmetr

i V případě nízkoimpedančního napájecího zdroje je vždy nutný komunikační rezistor 250 Ω HART v signálním vedení.

Je třeba vzít v úvahu pokles napětí:

Max. 6 V pro komunikační 250 Ω rezistor

6.4 Spojení s RIA15

Volitelné možnosti spojení FMR20 s jednotkou RIA15 (lze objednat společně s přístrojem) jsou popsány v návodu k obsluze BA01578F.

6.5 Kontrola po připojení

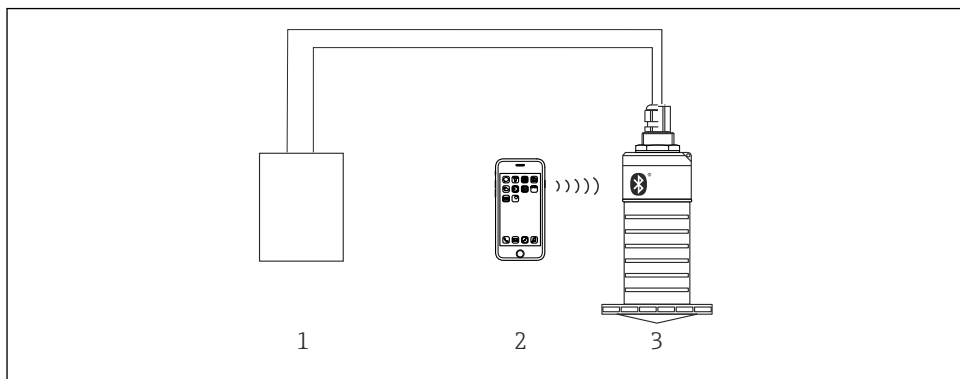
- ☐ Jsou přístroj a kabel nepoškozené (vizuální kontrola)?
- ☐ Nejsou nainstalované kabely mechanicky příliš namáhány?
- ☐ Jsou kabelové průchodky osazené a řádně utažené?
- ☐ Souhlasí napájecí napětí se specifikací na typovém štítku?
- ☐ Není obrácena polarita, jsou svorky přiřazeny správně?
- ☐ Bylo přihlédnuto k poklesu napětí přes procesní ukazatel a komunikační rezistor?

7 Provozoschopnost

7.1 Provozní koncept

- 4 ... 20 mA, HART
- Navigace nabídkou se stručným vysvětlením jednotlivých funkcí parametrů v ovládacím nástroji
- Volitelná možnost: SmartBlue (apl.) prostřednictvím bezdrátové technologie *Bluetooth®*

7.2 Ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth®

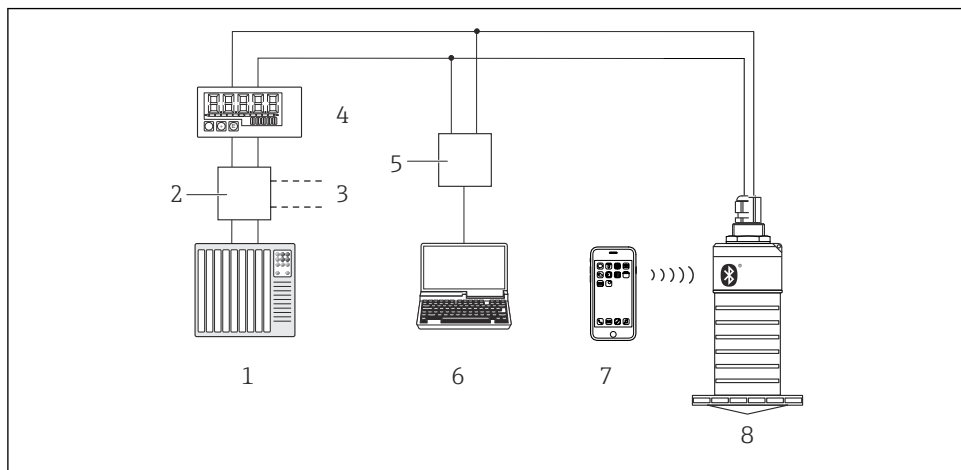


A0046293

21 Možnosti vzdálené obsluhy prostřednictvím bezdrátové technologie Bluetooth®

- 1 Jednotka napájení převodníku
- 2 Smartphone / tablet s technologií SmartBlue (aplikace)
- 3 Převodník s bezdrátovou technologií Bluetooth®

7.3 Přes protokol HART



A0046294

22 Přídavná zařízení pro dálkové ovládání přes protokol HART

- 1 PLC (programovatelná logická řídicí jednotka)
- 2 Napájecí jednotka převodníku, např. RN221N (s komunikačním rezistorem)
- 3 Připojení pro Commubox FXA195
- 4 Procesní ukazatel RIA15 napájený po smyčce
- 5 Commubox FXA195 (USB)
- 6 Počítač s ovládacím nástrojem (FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone/tablet s technologií SmartBlue (aplikace)
- 8 Převodník s bezdrátovou technologií Bluetooth®

8 Systémová integrace prostřednictvím protokolu HART

8.1 Přehled souborů s popisem zařízení

ID výrobce

17 (0x11)

ID typu zařízení

44 (0x112c)

Specifikace HART

7.0

8.2 Měření veličiny prostřednictvím protokolu HART

K proměnným HART jsou přiřazeny následující naměřené hodnoty:

Primární proměnná (PV)

Linearizovaná úroveň (PV)

Sekundární proměnná (SV)

Vzdálenost (SV)

Terciární proměnná (TV)

Relativní amplituda odrazu (TV)

Kvaternární proměnná (QV)

Teplota (QV)

9 Uvedení do provozu a obsluha

Před uvedením měřicího bodu do provozu proveďte kontrolu po instalaci a kontrolu po připojení.

9.1 Uvedení do provozu prostřednictvím SmartBlue (aplikace)

9.1.1 Požadavky na zařízení

Uvedení do provozu prostřednictvím SmartBlue je možné jedině tehdy, pokud je zařízení vybaveno Bluetooth (Modul Bluetooth osazený ve výrobě před dodáním dodatečně osazen).

9.1.2 Systémové požadavky pro SmartBlue

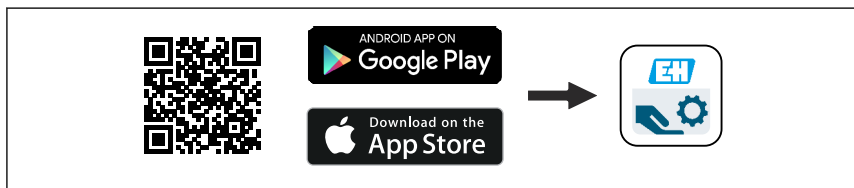
Systémové požadavky pro SmartBlue

SmartBlue je k dispozici ke stažení na Google Play Store pro zařízení s operačním systémem Android a na iTunes Store pro zařízení s operačním systémem iOS.

- Zařízení se systémem iOS:
iPhone 4S nebo vyšší od iOS 9; iPad 2 nebo vyšší od iOS 9; iPod Touch 5. generace nebo vyšší od iOS 9
- Zařízení se systémem Android:
Android od verze 4.4 KitKat a Bluetooth® 4.0

9.1.3 Aplikace SmartBlue

1. Naskenujte QR kód nebo zadejte „SmartBlue“ do vyhledávacího pole obchodu App Store.



A0039186


23 Odkaz na stažení

2. Spustte SmartBlue.
3. Ze zobrazeného seznamu vyberte příslušný přístroj.

4. Zadejte přihlašovací údaje:

- ↳ Uživatelské jméno: admin
Heslo: výrobní číslo přístroje

5. Další informace zobrazíte kliknutím na jednotlivé ikony.

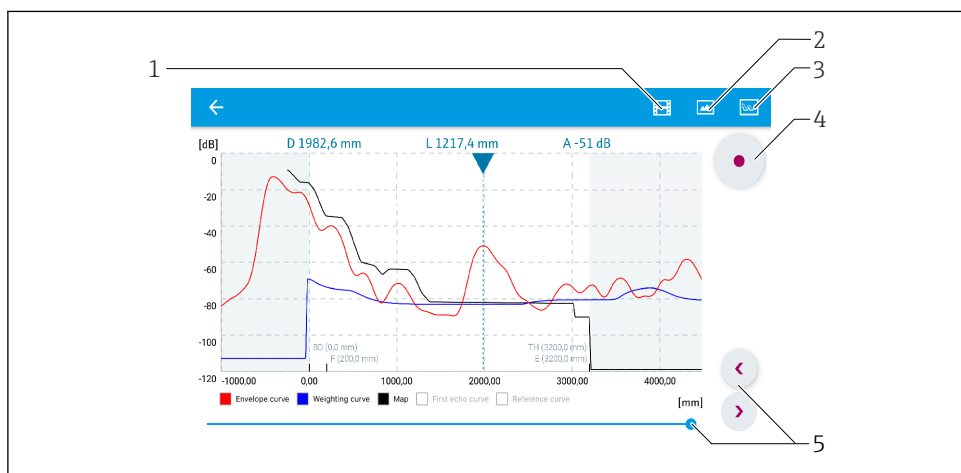
 Po prvním přihlášení změňte heslo!

9.1.4 Zobrazení obalové křivky v aplikaci SmartBlue

Obalovou křivku lze zobrazit a nahrát v aplikaci SmartBlue.

Společně s obalovou křivkou se zobrazí následující hodnoty:

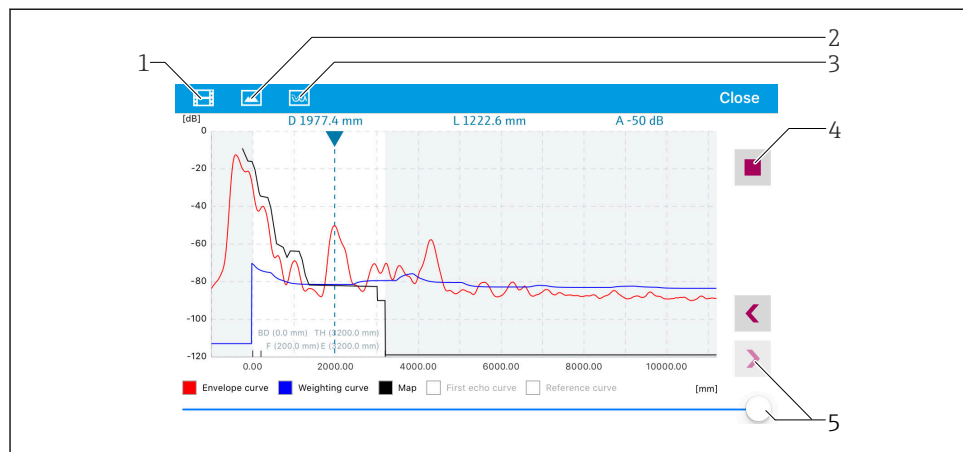
- D = vzdálenost
- L = hladina
- A = absolutní amplituda
- U snímků obrazovky se ukládá zobrazená část (funkce zoomu)
- U videosekvencí se vždy ukládá celá oblast bez funkce zoomu



A0029486

 24 Zobrazení obalové křivky (příklad) v SmartBlue v systému Android

- 1 Nahrávání videa
- 2 Vytvořit snímek obrazovky (screenshot)
- 3 Zobrazit nabídku mapování
- 4 Spustit/zastavit nahrávání videozáznamu
- 5 Posunout čas na časové ose

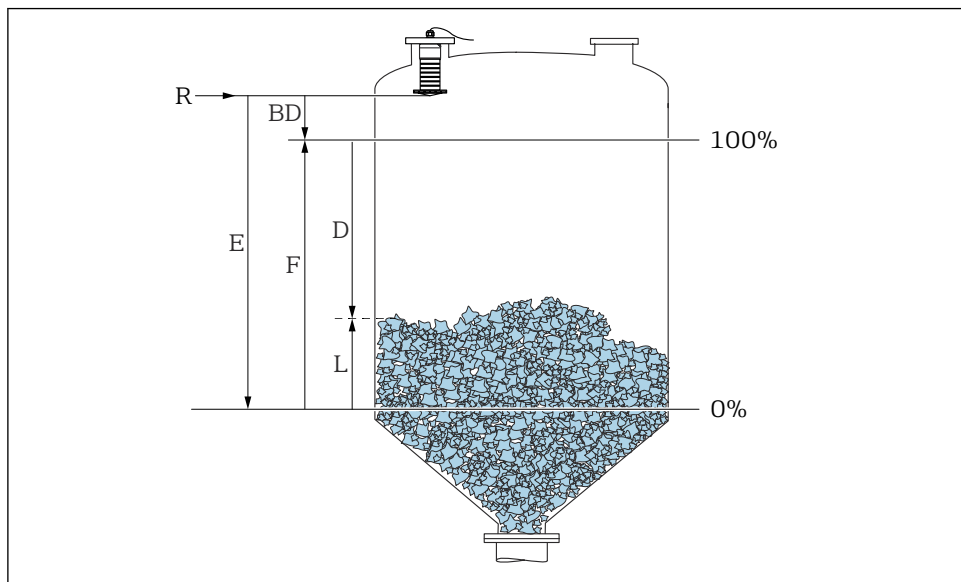


A0029487

25 Zobrazení obalové křivky (příklad) v SmartBlue v systému iOS

- 1 Nahrávání videa
- 2 Vytvořit snímek obrazovky (screenshot)
- 3 Zobrazit nabídku mapování
- 4 Spustit/zastavit nahrávání videozáznamu
- 5 Posunout čas na časové ose

9.2 Konfigurace měření hladiny pomocí operačního softwaru



A0045565

26 Konfigurační parametry pro měření úrovně hladiny v pevných sypkých látkách

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


9.2.1 Prostřednictvím SmartBlue

1. Přejděte na: Nastavení → Jednotky vzdálenosti
 - ↳ Zvolte jednotku délky pro výpočet vzdálenosti
2. Přejděte na: Nastavení → Kalibrace prázdné nádrže
 - ↳ Určete prázdnou vzdálenost „E“ (vzdálenost od referenčního bodu „R“ k výši minimální hladiny)
3. Přejděte na: Nastavení → Kalibrace plné nádrže
 - ↳ Určete plnou vzdálenost „F“ (rozpětí: max. hladina – min. hladina)
4. Přejděte na: Nastavení → Vzdálenost
 - ↳ Zobrazí se aktuálně naměřená vzdálenost D od referenčního bodu (spodní okraj příruby / poslední závit senzoru) k dané hladině

5. Přejděte na: Nastavení → Potvrdit vzdálenost
 - ↳ Pro zahájení nahrávání mapy interference odrazů porovnejte zobrazenou vzdálenost se skutečnou hodnotou.
6. Přejděte na: Nastavení → Koncový bod mapování
 - ↳ Tento parametr určuje, do jaké vzdálenosti se má provést záznam nového mapování
7. Přejděte na: Nastavení → Aktuální mapování
 - ↳ Zobrazí se, do jaké vzdálenosti bylo mapování již zaznamenáno.
8. Nastavení → Potvrdit vzdálenost
9. Přejděte na: Nastavení → Hladina
 - ↳ Zobrazí se naměřená hodnota výše hladiny „L“
10. Přejděte na: Nastavení → Kvalita signálu
 - ↳ Zobrazí se kvalita signálu analyzovaného odrazu hladiny

10 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad

10.1 Všeobecné chyby

Chyba	Možná příčina	Řešení
Přístroj nereaguje	Napájecí napětí neodpovídá hodnotě uvedené na typovém štítku	Použijte správné napětí
	Polarita napájecího napětí není správná	Opravte polaritu
	Kabely nemají řádný kontakt se svorkami	Zajistěte elektrické spojení mezi kabelem a svorkou
Komunikace HART nepracuje	Chybí nebo je nesprávně nainstalován rezistor pro komunikaci	Správně nainstalujte rezistor pro komunikaci (250 Ω)
	Commubox je nesprávně zapojený	Připojte Commubox správným způsobem
	Rezistor pro komunikaci jednotky Commubox je zapnutý nebo vypnutý	Zkontrolujte rezistor pro komunikaci a připojení  Podrobnosti jsou uvedeny v technických informacích TI00404F
Přístroj neměří správně	Chyba nastavení	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zkontrolujte a opravte nastavení parametrů ▪ Proveďte mapování
Zobrazené hodnoty nejsou věrohodné (linearizace)	SmartBlue a FieldCare/DeviceCare jsou aktivní současně	Odhlaste FieldCare/DeviceCare a odpojte nebo Odhlaste SmartBlue a odpojte se (připojení přes SmartBlue má prioritu)

Chyba	Možná příčina	Řešení
Linearizovaná výstupní hodnota není důvěryhodná	Chyba linearizace	SmartBlue: Zkontrolujte linearizační tabulku FieldCare/DeviceCare: Zkontrolujte linearizační tabulku Zkontrolujte volbu nádoby v linearizačním modulu
RIA15 nezobrazuje	Polarita napájecího napětí není správná	Opravte polaritu
	Kabely nemají řádný kontakt se svorkami	Zajistěte elektrické spojení mezi kabelem a svorkou
	Závada RIA15	Vyměňte RIA15
RIA15 spouští sekvenční běh	Příliš nízké napájecí napětí	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zvyšte úroveň napájecího napětí ▪ Vypněte podsvícení

10.2 Chyba – ovládání přes SmartBlue

Chyba	Možná příčina	Řešení
Zařízení není viditelné v seznamu dostupných zařízení	Žádné připojení Bluetooth	Na chytrém telefonu nebo tabletu povolte funkci Bluetooth
		Funkce Bluetooth senzoru je deaktivována, proveďte sekvenční obnovu
Zařízení není viditelné v seznamu dostupných zařízení	Zařízení je již propojeno s jiným chytrým telefonem nebo tabletem	Je navázáno pouze jedno připojení typu „point-to-point“ mezi senzorem a chytrým telefonem nebo tabletem
Zařízení je viditelné v seznamu, ale nelze k němu získat přístup prostřednictvím SmartBlue	Koncové zařízení se systémem Android	Je pro aplikaci povolena funkce lokalizace, byla schválena při prvním spuštění?
		Funkce GPS nebo určování polohy musí být aktivována pro určité verze systému Android ve spojení s Bluetooth®
		Aktivujte GPS – zcela ukončete aplikaci a znovu ji spusťte – povolte funkci určování polohy pro aplikaci
Zařízení je viditelné v seznamu, ale nelze k němu získat přístup prostřednictvím SmartBlue	Koncové zařízení se systémem Apple	Přihlaste se standardním způsobem Zadejte uživatelské jméno „admin“ Zadejte výchozí heslo (sériové číslo přístroje). Dávejte pozor na malá a velká písmena
Přihlášení přes SmartBlue není možné	Přístroj je uváděn do provozu poprvé	Zadejte výchozí heslo (sériové číslo přístroje) a proveďte změnu. Při zadávání sériového čísla dávejte pozor na malá/velká písmena.
Přístroj nelze pomocí aplikace SmartBlue ovládat	Bylo zadáno nesprávné heslo	Zadejte správné heslo
Přístroj nelze pomocí aplikace SmartBlue ovládat	Zapomenuté heslo	Kontaktujte servisní oddělení společnosti Endress+Hauser

Chyba	Možná příčina	Řešení
Přístroj nelze pomocí aplikace SmartBlue ovládat	Teplota senzoru je příliš vysoká	Má-li teplota okolního prostředí za následek zvýšení teploty senzoru na hodnotu > 60 °C (140 °F), může dojít k vypnutí komunikace přes rozhraní Bluetooth. Odstiňte přístroj, zaizolujte ho a v případě potřeby ochladte.
TAG v SmartBlue a HART se vzájemně liší	Související se systémem	ID přístroje (TAG) se do seznamu přenáší přes Bluetooth® pro usnadnění identifikace přístroje. Tento tag je ve své střední části zkrácen, protože tag HART může mít délku až 32 znaky, ale Bluetooth® dokáže používat pouze 29 znaků jako název přístroje: Např: „FMR20N12345678901234567890123456“ se změní na „FMR20N12345678~567890123456“

10.3 Diagnostická událost v ovládacím nástroji

Pokud je v zařízení diagnostická událost, stavový signál se objeví v ovládacím nástroji v levé horní stavové oblasti současně s příslušným symbolem pro úroveň události v souladu s NAMUR NE 107:

- Závada (F)
- Kontrola funkce (C)
- Mimo specifikaci (S)
- Požadavek na údržbu (M)

Vyvolání nápravných opatření

- Přejděte na nabídka **Diagnostika**.
 - ↳ Pod parametr **Aktuální diagnostika** se zobrazuje diagnostická událost společně s textem k dané události



71537150

www.addresses.endress.com
