

Kortfattad bruksanvisning

Micropilot FMR20

Modbus RS485

Fristrålande radar
För bulkmaterial



Dessa instruktioner är en kortversion av användarinstruktionerna och ersätter inte de Användarinstruktioner som finns för enheten.

Detaljerad information om enheten hittar du i Användarinstruktionerna och i den övriga dokumentationen:

Dokumentation för samtliga enhetsversioner hittar du på:

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



A0023555

Innehållsförteckning

1	Om detta dokument	4
1.1	Symboler som används	4
1.2	Dokumentation	5
1.3	Tilläggsdokumentation	5
1.4	Registrerade varumärken	5
2	Grundläggande säkerhetsinstruktioner	5
2.1	Krav på personal	5
2.2	Avsedd användning	6
2.3	Arbets säkerhet	6
2.4	Drifts säkerhet	7
2.5	Produktsäkerhet	7
2.6	IT-säkerhet	7
2.7	Enhets specifik IT-säkerhet	8
3	Produktbeskrivning	8
3.1	Produktkonstruktion	8
4	Godkännande av leverans och produktidentifiering	9
4.1	Godkännande av varor	9
4.2	Produktidentifiering	9
4.3	Tillverkarens adress	9
4.4	Märkskylt	10
5	Installation	11
5.1	Installationsbetingelser	12
5.2	Kontroll efter installation	24
6	Elanslutning	25
6.1	Kabeltilldelning	25
6.2	Matningsspänning	25
6.3	Ansluta enheten	26
6.4	Kontroll efter anslutning	28
7	Drifttekniska krav	28
7.1	Driftkoncept	28
7.2	Styrning via trådlös Bluetooth®-teknik	28
7.3	Fjärrstyrd drift via Modbus-protokollet	29
8	Systemintegration via Modbus-protokoll	29
8.1	Modbus RS485-information	29
8.2	Mätstorhet via Modbus-protokoll	31
9	Driftsättning och drift	31
9.1	Driftsättning via SmartBlue (app)	31
9.2	Konfigurera nivåmätning via styrprogram	34
10	Diagnostik och felsökning	35
10.1	Allmänna fel	35
10.2	Fel – SmartBlue-användning	36
10.3	Diagnostikhändelse i konfigureringsmjukvaran	36

1 Om detta dokument

1.1 Symboler som används

1.1.1 Säkerhetssymboler



Denna symbol gör dig uppmärksam på en farlig situation. Om den här situationen inte förhindras leder det till allvarlig eller dödlig personskada.



Denna symbol gör dig uppmärksam på en farlig situation. Om den här situationen inte undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig personskada.



Denna symbol gör dig uppmärksam på en farlig situation. Om den här situationen inte undviks kan det leda till mindre eller måttligt allvarlig personskada.



Den här symbolen anger information om procedurer och andra uppgifter som inte orsakar personskada.

1.1.2 Symboler för vissa typer av information och bilder



Procedurer, processer eller åtgärder som är tillåtna



Procedurer, processer eller åtgärder som är förbjudna



Anger tilläggsinformation



Bildreferens



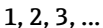
Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas



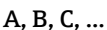
Arbetsmoment



Resultat av ett arbetsmoment



Objektnummer



Vyer

1.2 Dokumentation

Följande dokumentationstyper finns i nedladdningssektionen på Endress+Hausers webbplats (www.endress.com/downloads):



En översikt över omfånget av den medföljande tekniska dokumentationen finns i:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): ange serienumret på märkskylten
- *Appen Endress+Hauser Operations*: ange serienumret på märkskylten eller skanna QR-koden på märkskylten

1.3 Tilläggsdokumentation

BA02115F

Användarinstruktioner FMR20 Modbus för bulkmaterial

TI01043K

Teknisk information RIA15

BA01170K

Bruksanvisning RIA15

1.4 Registrerade varumärken

Modbus®

Registrerat varumärke som tillhör SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Apple®

Apple, Apple-logotypen, iPhone och iPod touch är varumärken som tillhör Apple Inc., registrerat i USA och andra länder. App Store är ett varumärke för tjänster som tillhör Apple Inc.

Android®

Android, Google Play och Google Play-logotypen är varumärken som tillhör Google Inc.

Bluetooth®

Ordmärket och logotypen *Bluetooth®* är registrerade varumärken som tillhör Bluetooth SIG, Inc. och all användning av sådana varumärken av Endress+Hauser sker under licens. Övriga varumärken och märkesbeteckningar hör till respektive ägare.

2 Grundläggande säkerhetsinstruktioner

2.1 Krav på personal

Personal som utför installation, driftsättning, diagnostik och underhåll måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska vara utbildade, kvalificerade specialister som är behöriga för den här specifika funktionen och uppgiften.
- ▶ De ska vara auktoriserade av anläggningens ägare/operatör.
- ▶ De ska ha god kännedom om lokala/nationella föreskrifter.

- ▶ Innan arbetet startas ska de ha läst och förstått instruktionerna i manualen och tilläggsdokumentationen, liksom certifikaten (beroende på applikation).
- ▶ De måste följa anvisningarna och allmänna riktlinjer.

Driftpersonalen måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska ha mottagit anvisningar och behörighet enligt uppgiftens krav från anläggningens ägare-operatör.
- ▶ De ska följa anvisningarna i denna handbok.

2.2 Avsedd användning

Applikation och medium

Mätenheten som beskrivs i dessa användarinstruktioner är avsedd för kontinuerlig, trådlös nivåmätning av bulkmaterial. Tack vare dess driftfrekvens på ca 26 GHz en maximal utstrålad pulseffekt på 5,7 mW och en genomsnittlig uteffekt på 0,015 mW är det även tillåtet att använda den utanför slutna metallkärl. Om enheten används utanför slutna kärl måste den monteras i enlighet med instruktionerna i avsnittet "Installation". Användning av enheterna utgör ingen hälsorisk.

Om gränsvärdena som anges i "Teknisk information" och villkoren som anges i handboken och ytterligare dokumentation observeras får mätenheten uteslutande användas för följande mätningar:

- ▶ Mätprocessvariabel: avstånd
- ▶ Beräkningsbara processvariabler: volym eller massa i kärl av alla former

För att säkerställa att mätenheten är i korrekt skick vid användning:

- ▶ Använd mätenheten endast för media mot vilka de vätskeberörda delarna har en tillräcklig motståndskraft.
- ▶ Observera gränsvärdena (se "Teknisk information").

Felaktig användning

Tillverkaren är inte ansvarig för skador som uppstår till följd av ovarsam eller ej avsedd användning.

Förtydligande av gränsfall:

- ▶ Kontakta tillverkaren när det gäller särskilda media och media som används för rengöring. Endress+Hauser tydliggör gärna de rostfria egenskaperna hos de medieberörda materialen, men Endress + Hauser tar inget ansvar och har ingen ansvarsskyldighet.

Kvarvarande risker

På grund av värmeöverföring från processen samt effektförlust i elektroniken kan elektronikens hölje och enheterna på insidan uppnå temperaturer på upp till 80 °C (176 °F) under drift. Under drift kan sensorn nå temperaturer nära medietemperaturen.

Risk för brännskador vid kontakt med varma ytor!

- ▶ I händelse av förhöjda medietemperaturer, se till att det finns kontaktskydd för att undvika brännskador.

2.3 Arbetssäkerhet

För arbete på och med enheten:

- ▶ Använd erforderlig personlig skyddsutrustning enligt nationella/lokala förordningar.

2.4 Driftsäkerhet

Risk för personskada!

- ▶ Använd endast enheten om den är funktionsduglig, fri från fel och problem.
- ▶ Operatören är ansvarig för störningsfri användning av enheten.

Riskklassat område

För att minska risken för person- och anläggningsskador när enheten används inom aktuellt område för godkännande (t.ex. explosionsskydd, tryckutrustningssäkerhet):

- ▶ Läs märkskylten för att kontrollera om den beställda enheten är lämplig för avsedd användning inom aktuellt område för godkännande.
- ▶ Följ specifikationerna i den separata kompletterande dokumentation som utgör en del av denna handbok.

2.5 Produktsäkerhet

Den här mätenheten är konstruerad enligt god teknisk standard för att uppfylla de senaste säkerhetskraven, har testats och lämnat fabriken i ett skick där den är säker att använda. Den uppfyller allmänna och lagstadgade säkerhetskrav.

2.5.1 CE-märkning

Mätsystemet uppfyller därför de lagstadgade kraven i tillämpliga EU-direktiv. Dessa anges i motsvarande EU-försäkran om överensstämmelse tillsammans med de standarder som gäller.

Tillverkaren intygar att enheten har testats framgångsrikt genom att förse den med en CE-märkning.

2.5.2 EAC-efterlevnad

Mätsystemet uppfyller därför de lagstadgade kraven i tillämpliga EAC-direktiv. Dessa anges i motsvarande EAC-försäkran om överensstämmelse tillsammans med de standarder som gäller.

Tillverkaren intygar att enheten har testats framgångsrikt genom att förse den med en EAC-märkning.

2.6 IT-säkerhet

Garantin gäller endast om enheten installeras enligt beskrivningen i användarinstruktionerna. Enheten är utrustad med säkerhetsmekanismer som skyddar den mot oavsiktliga ändringar av enhetens inställningar.

Den driftansvarige är själv ansvarig för att vidta IT-säkerhetsåtgärder som är i linje med den driftansvariges säkerhetsstandarder och som utformats för ytterligare skydd av enheten och dataöverföringen.

2.7 Enhetsspecifik IT-säkerhet

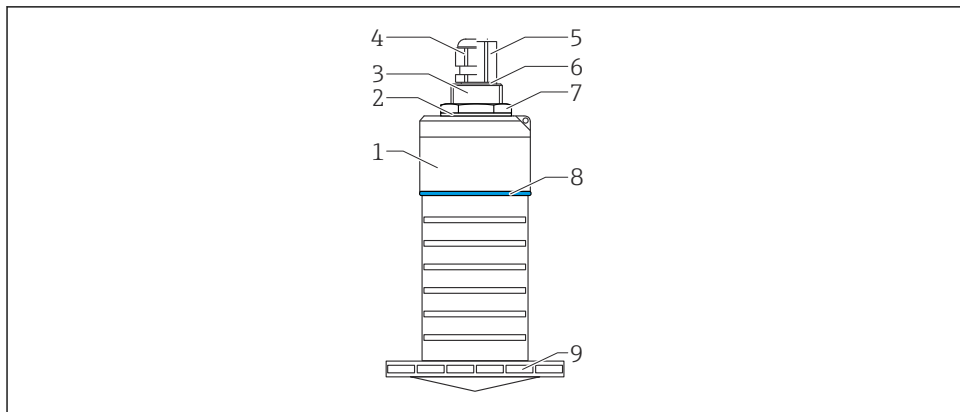
2.7.1 Åtkomst via trådlös Bluetooth®-teknik

Signalöverföring via trådlös Bluetooth®-teknik använder en krypteringsteknik som testats av Fraunhofer AISEC

- Enheten visas inte via trådlös Bluetooth®-teknologi utan SmartBlue-appen
- Endast en punkt-till-punkt-anslutning mellan **en** sensor och **en** smarttelefon eller surfplatta upprättas
- Det trådlösa Bluetooth®-teknikgränssnittet kan avaktiveras via SmartBlue

3 Produktbeskrivning

3.1 Produktkonstruktion



A0046292

1 Översikt över material

80 mm (3 in) antenn

1 Sensorhus, PVDF

2 Tätning, EPDM-gummi

3 Processanslutning bak, PVDF

4 Kabelförskruvning, PA

5 Ledningsadapter, CuZn nickelpläterad

6 O-ring, EPDM-gummi

7 Kontramutter, PA6.6

8 Designring, PBT-PC

9 Processanslutning fram, PVDF

4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

4.1 Godkännande av varor

Kontrollera följande vid godkännande av varor:

- Är orderkoderna på följesedeln och produktdekalen identiska?
- Är varorna oskadda?
- Motsvarar uppgifterna på märkskylten beställningsinformationen på följesedeln?
- Vid behov (se märkskylten): Finns säkerhetsanvisningarna (XA) bifogade?



Kontakta tillverkarens försäljningskontor om något av dessa villkor inte uppfylls.

4.2 Produktidentifiering

Följande alternativ finns för att identifiera måtenheten:

- Specifikationerna på märkskylten
- Utökad orderkod som beskriver enhetens funktioner på följesedeln
- ▶ Ange serienumret från märkskyltarna på *W@M Device Viewer* (www.se.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ All information om måtenheten och vad som ingår i den tillhörande tekniska dokumentationen visas.
- ▶ Skriv in serienumret från märkskylten i *Endress+Hauser Operations-appen* eller använd *Endress+Hauser Operations-appen* för att scanna 2D-koden (QR-koden) som finns på märkskylten
 - ↳ All information om måtenheten och vad som ingår i den tillhörande tekniska dokumentationen visas.

4.3 Tillverkarens adress

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
DE-79689 Maulburg, Tyskland
Tillverkningsland: Se märkskylten.

4.4 Märkskylt

1		18			
2		19			
Order code:	3	20			
Ser. no.:	4				
Ext. ord. cd.:	5				
⊖	6	21			
⊕	7				
MWP:	8	22			
Ta:	9			Tp max:	10
DeviceID:	11				
FW:	12			Dev.Rev.:	13 ex works
14	15			16	
Mat.:	17		23x <small>if modification see sep. label</small>	24	
		Date:	25		

A0029096

2 Märkskylt till Micropilot

- 1 Tillverkarens adress
- 2 Enhetsnamn
- 3 Orderkod
- 4 Serienummer (Ser. no.)
- 5 Utökad orderkod (Ext. ord. cd.)
- 6 Matningsspänning
- 7 Utsignaler
- 8 Processtryck
- 9 Tillåten omgivningstemperatur (T_a)
- 10 Maximal processtemperatur
- 11 Enhets-ID
- 12 Firmwareversion (FW)
- 13 Enhetsrevision (Dev.Rev.)
- 14 CE-märkning
- 15 Ytterligare information om enhetsversionen (certifikat, godkännanden)
- 16 Riskbaserat underhåll (RCM)
- 17 Material i kontakt med processen
- 18 Logga
- 19 Kapslingsklass: t.ex. IP, NEMA
- 20 Certifikatsymbol
- 21 Information om certifiering och godkännande
- 22 Dokumentnummer för säkerhetsinstruktioner: t.ex. XA, ZD, ZE

- 23 *Modifieringsmärke*
- 24 *2D-matriskod (QR-kod)*
- 25 *Datum för tillverkning: år, månad*



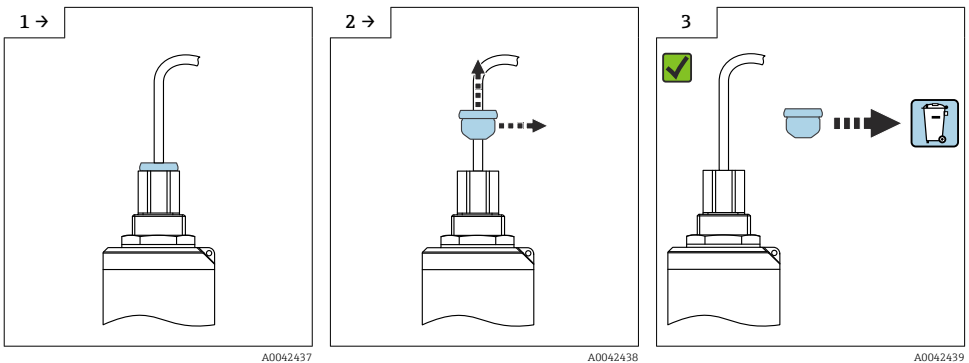
Upp till 33 tecken av den utökade orderkoden anges på märkskylten. Om den utökade orderkoden innehåller fler tecken kan de inte visas.

Däremot kan den fullständiga utökade orderkoden även visas via enhetens driftmeny: parameter **Utökad orderkod 1 ... 3**

5 Installation

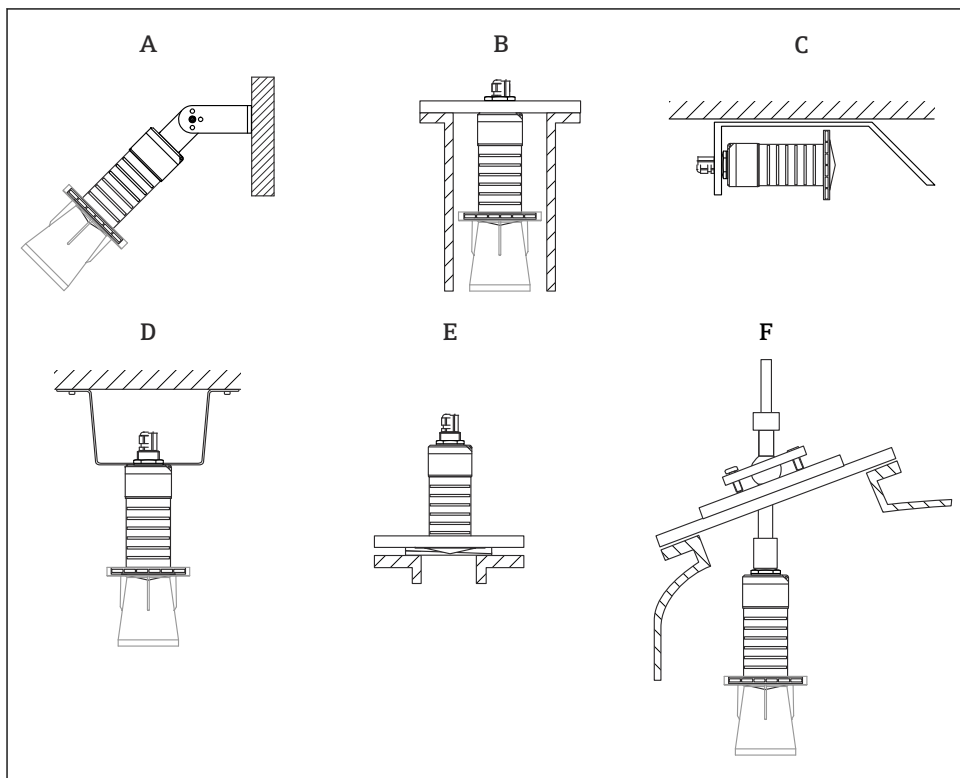
Ta bort kabelns transportskydd

Om enheten har en processanslutning av typen "FNPT1/2 conduit" på baksidan måste kabelns skyddskontakt tas bort före installation.



5.1 Installationsbetingelser

5.1.1 Installationstyper



A0045309

3 Installation på vägg, tak eller stös

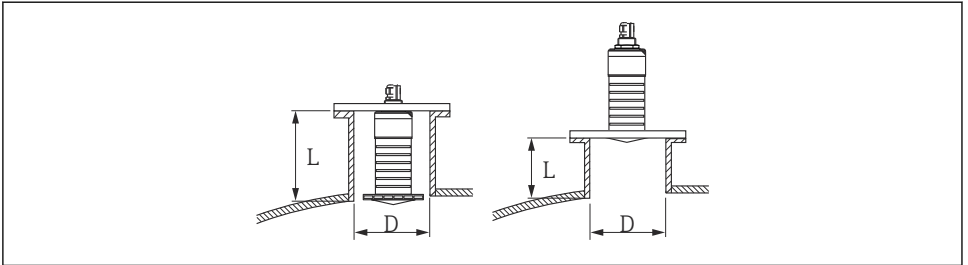
- A Montering på vägg eller tak, justerbart
- B Monterad på bakre gänga
- C Horisontell installation i trånga utrymmen
- D Takinstallation med kontramutter (ingår i leveransen)
- E Installation med justerbar flänstätning
- F Installation med riktningseenhet FAU40

i Var försiktig!

- Sensorkablarna är inte konstruerade som stödkablar. Använd dem inte i upphängningssyfte.
- Använd alltid enheten i vertikal position i applikationer med fritt utrymme.

5.1.2 Installation av stos

Antennen ska sticka ut ur stosen för optimal mätning. Stosens insida måste vara slät och får inte ha några kanter eller svetsfogar. Stosens öppning ska vara rundad om möjligt.



A0046282

4 Installation av stos

Den maximala stoslängden **L** beror på stosens diameter **D**.

Observera gränserna för stosens diameter och längd.

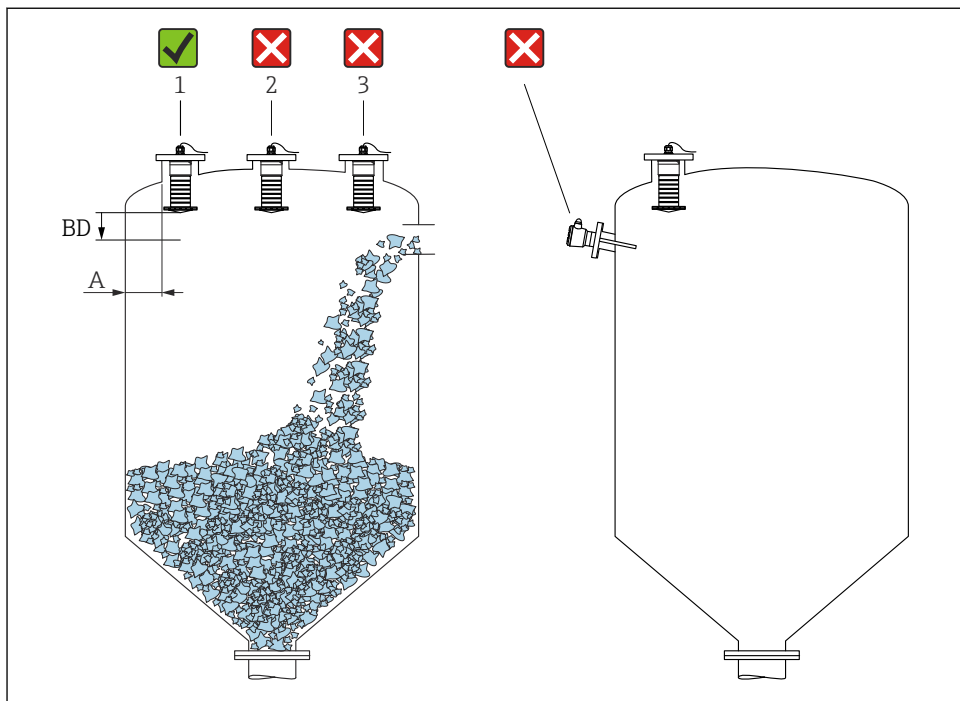
80 mm (3 in) antenn, installation på stosens insida

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

80 mm (3 in) antenn, installation på stosens utsida

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

5.1.3 Position för montering på ett kärl



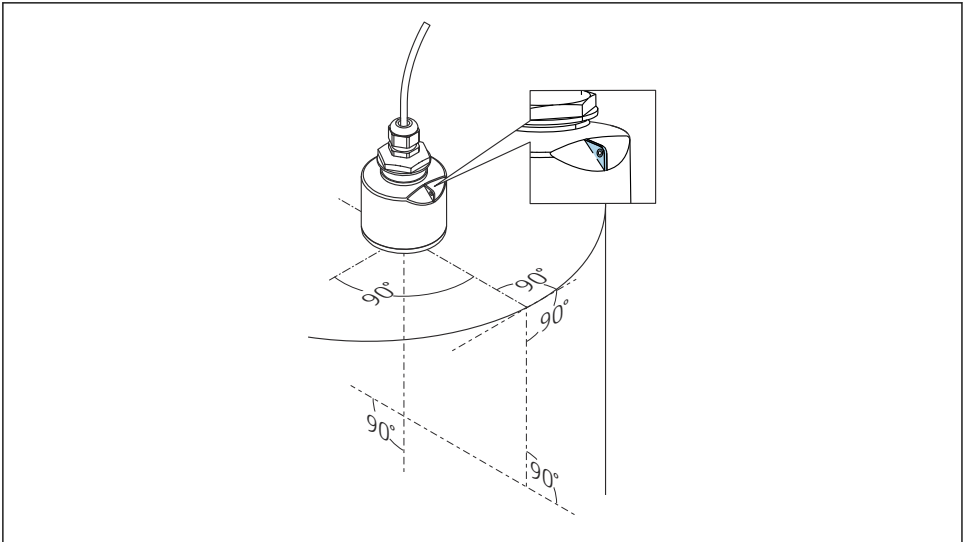
A0045323

5 Installationsposition på ett kärl

- Om det är möjligt ska sensorn installeras så att dess nedre kant är på kärlets insida.
- Rekommenderat avstånd **A** vägg – stosens yttre kant: ca $\frac{1}{6}$ av kärlets diameter. Enheten får under inga omständigheter monteras närmare än 15 cm (5,91 in) från kärlets vägg.
- Installera inte sensorn mitt i tanken.
- Undvik mätningar genom påfyllningen.
- Undvik invändiga föremål som gränsbrytare.
- Inga signaler utvärderas inom Blockdistans (BD). Därför kan den användas för att ta bort störsignaler (t.ex. effekt av condensat) i närheten av antennen.
En automatisk Blockdistans på minst 0,1 m (0,33 ft) konfigureras som standard. Detta kan dock skrivas över manuellt (0 m (0 ft) är också tillåtet).
Automatisk beräkning:
Blockdistans = Tomkalibrering - Fullkalibrering - 0,2 m (0,656 ft).
Varje gång en ny inmatning sker i parameter **Tomkalibrering** eller parameter **Fullkalibrering** beräknas parameter **Blockdistans** igen automatiskt med denna formel.
Om resultatet av beräkningen är ett värde $<0,1$ m (0,33 ft) kommer Blockdistans på 0,1 m (0,33 ft) fortsätta att användas.

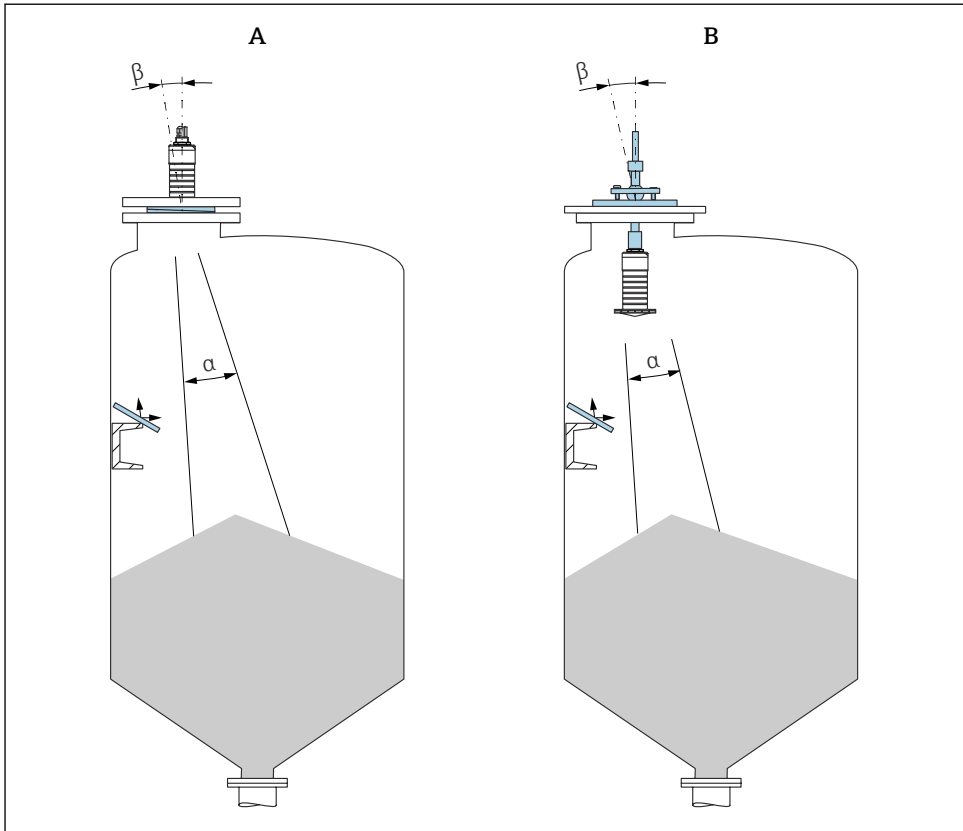
5.1.4 Inriktning av enheten för montering på ett kärl

- Rikta in antennen så att den är vinkelrät mot produktytan
- Rikta det ögonformade hålet med kant mot kanten på kärlet så noggrant som möjligt



A0028927

6 Inriktning av enheten för montering på ett kärl



A0045325

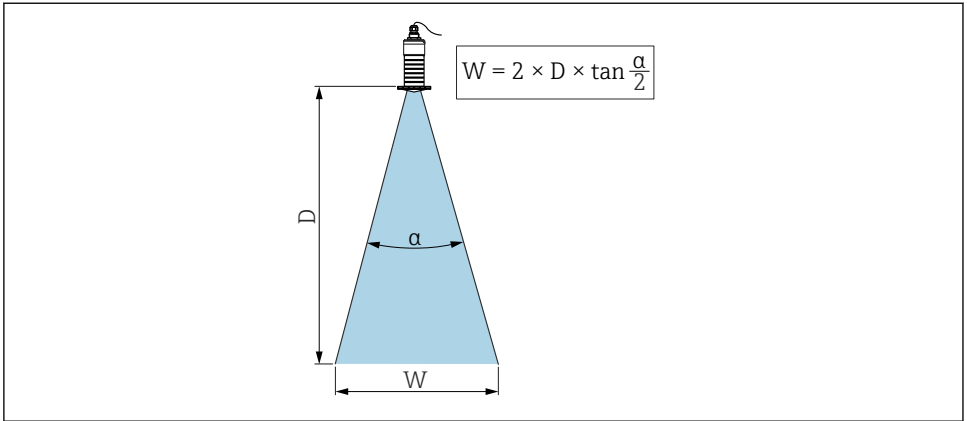
7 Rikta in sensorn mot produktens kona

A Installation med justerbar flänstätning

B Installation med riktningsenhet FAU40

i Använd metallbrickor monterade i vinkel (vid behov) för att undvika störande eko

5.1.5 Strålvinkel



8 Förhållande mellan strålvinkeln α , avståndet D och strålviddsdiametern W

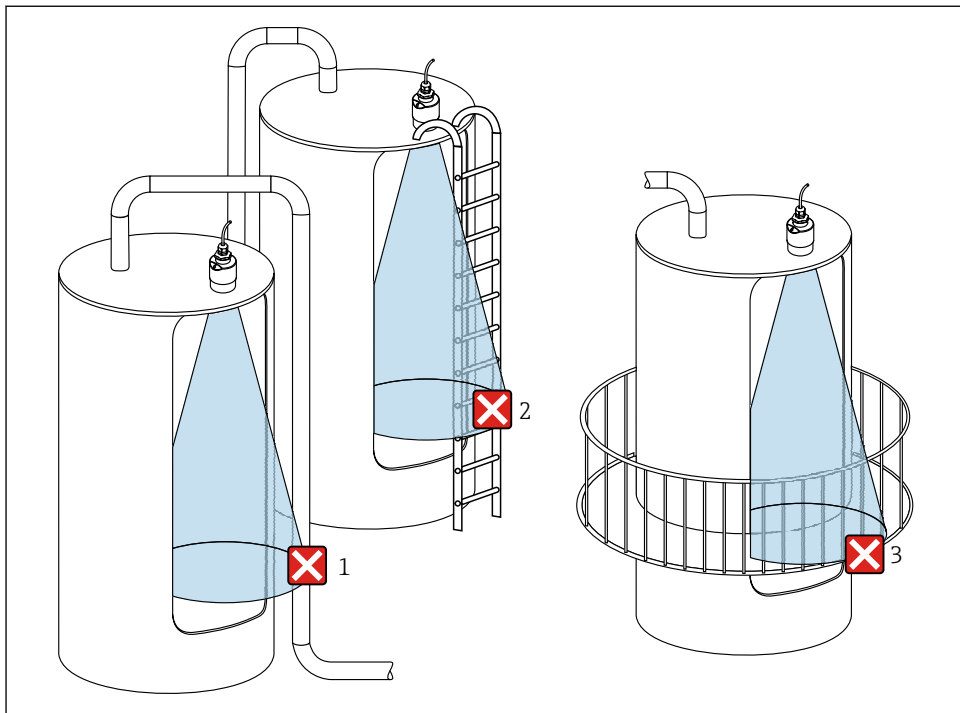
Strålvinkeln är den vinkel α där energin från radarvågorna når halva värdet för den maximala effekttätheten (3 dB bredd). Mikrovågor strålar även utanför signalstrålen och kan reflekteras mot störande installationer.

Stråldiametern W som en funktion av strålvinkeln α och mätavståndet D .

80 mm (3 in) antenn med eller utan översvämningsskydds rör, α 12 °

$W = D \times 0,21$

5.1.6 Mätningar i plastkärl



A0029540

9 Mätning i ett plastkärl med en metallisk, störande montering utanför kärlet

- 1 Rörledning, tubledning
- 2 Stege
- 3 Galler, staket

Om kärlets yttervägg är tillverkad av icke-ledande material (t.ex. glasfiberarmerad plast) kan mikrovågen även reflekteras av störande monteringar utanför kärlet.

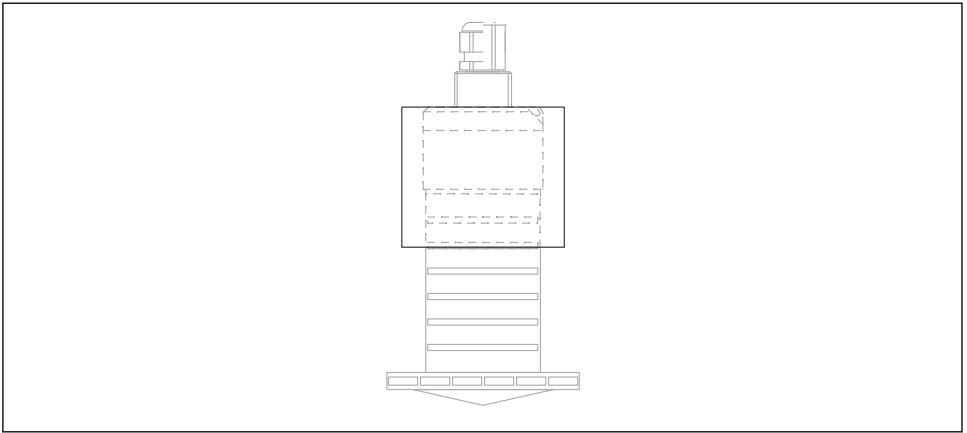
Se till att det inte finns några störande monteringar som är tillverkade av ledande material i signalstrålen (se avsnittet om strålvinkel för information om hur du beräknar diametern för strålbredd).

Kontakta tillverkaren för mer information.

5.1.7 Väderskydd

Vid utomhusbruk rekommenderas ett väderskydd.

Väderskyddet kan beställas som ett tillbehör eller tillsammans med enheten via produktstrukturen "Tillbehör bifogas".



A0046286

10 Väderskydd

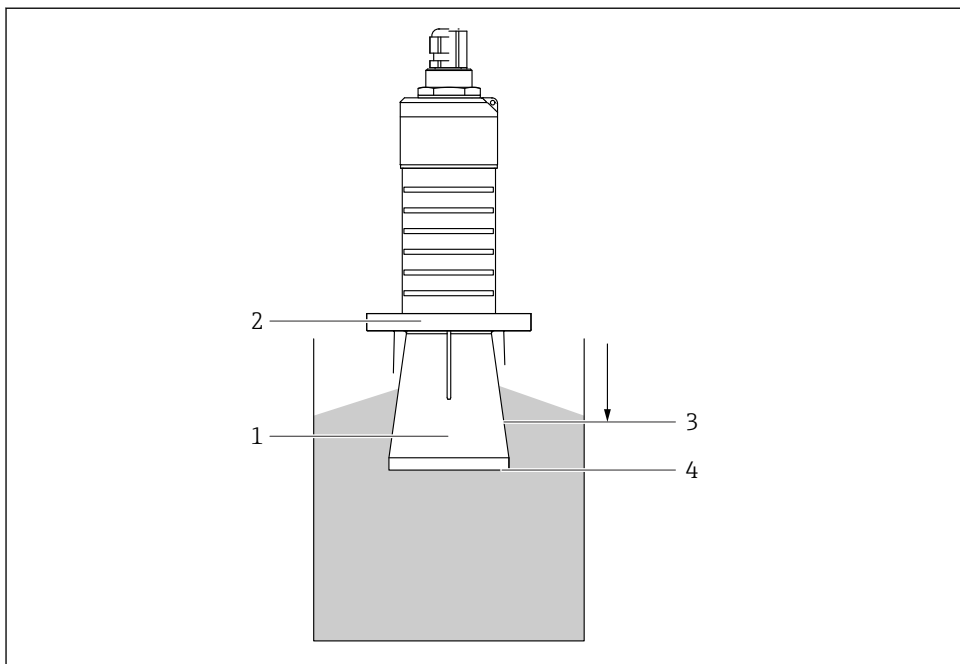
 Sensorn täcks inte helt av väderskyddet.

5.1.8 Använda översvämningsskyddsror

I frifältsinstallationer och/eller i applikationer där det finns risk för översvämning, måste du använda ett översvämningsskyddsror.

Optimala resultat uppnås med grovkorniga material och användning av ett översvämningsskyddsror.

Översvämningsskyddsroret kan beställas som ett tillbehör eller tillsammans med enheten via produktstrukturen "Tillbehör bifogas".



A0045326

11 Översvämningsskyddsrörets funktion

- 1 Tomt utrymme
- 2 O-ringstättning (EPDM)
- 3 Blockdistans
- 4 Max. nivå

Röret skruvas fast direkt på sensorn och tätar systemet genom en O-ring vilket gör det lufttätt. I händelse av översvämning säkerställer det tomma utrymme som skapas i röret en säker detektering av den maximala nivån direkt vid rörets ände. Eftersom Blockdistans är på rörets insida analyseras inte multipla eko.

Konfigurationsparameter för översvämningsskyddsror

Konfigurera blockeringsdistansen när man använder ett översvämningsskyddsror

- Navigera till: Huvudmeny → Setup → Avancerad inställning → Blockdistans
 - ↳ Skriv in 100 mm (4 in).

Gör en mappning efter att översvämningsskyddsroret har monterats och blockeringsdistansen har konfigurerats

1. Navigera till: Setup → Bekräfta avstånd
 - ↳ Jämför det avstånd som visas med det faktiska värdet för att börja registrera en störningsekokarta.

2. Navigera till: Setup → Mappning slutpunkt

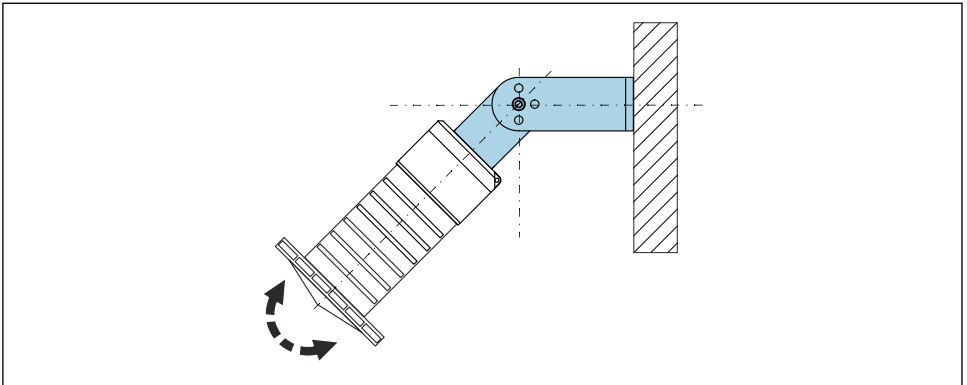
- ↳ Den här parametern avgör avståndet upp till vilket den nya mappningen ska registreras.

3. Navigera till: Setup → Aktuell mappning


- ↳ Visar avståndet upp till vilket en mappning redan har registrerats.

5.1.9 Installation med monteringsfäste, justerbart

Monteringsfästet kan beställas som ett tillbehör eller tillsammans med enheten via produktstrukturen "Tillbehör bifogas".



A0046287

 12 Installation med monteringsfäste, justerbart

- Installation på vägg eller i tak är möjlig.
- Använd monteringsfästet och passa in antennen så att den är vinkelrät mot produktytan.

OBS

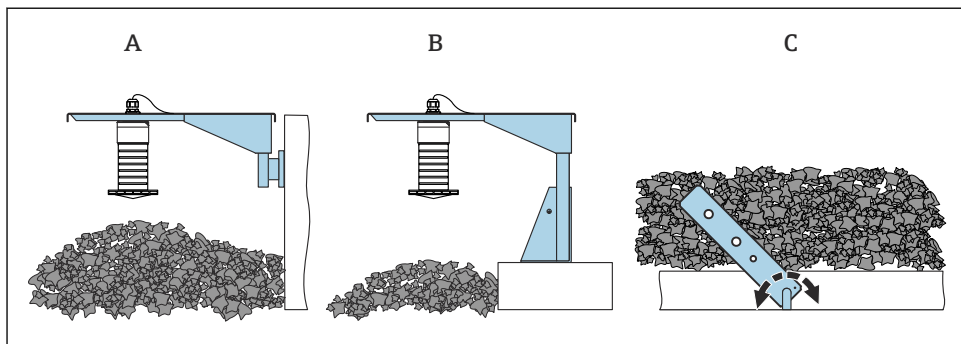
Det finns ingen ledande koppling mellan monteringsfästet och transmitterhuset.

Elektrostatisk uppladdning är möjlig.

- ▶ Integrera monteringsfästet i det lokala potentialutjämningsystemet.

5.1.10 Installation på konsolbalk, med pivot

Konsolbalk, väggkonsolen och monteringsramen finns tillgängliga som tillbehör.



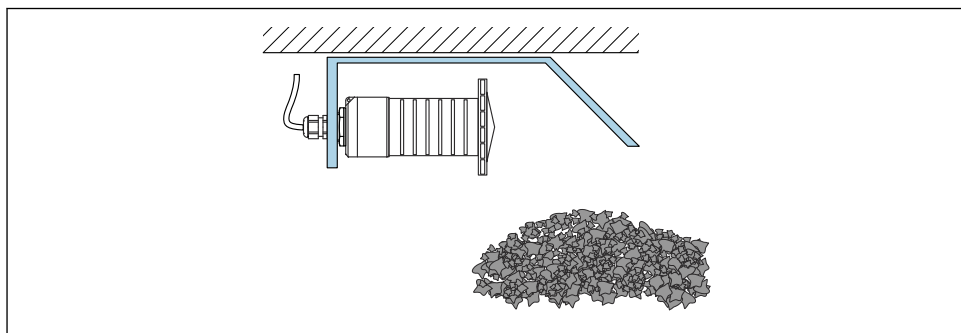
A0045327

13 Installation på konsolbalk, med pivot

- A Konsolbalk med väggkonsol
- B Konsolbalk med monteringsram
- C Konsolbalk, svängbar

5.1.11 Installation med horisontellt monteringsfäste

Monteringsfästet kan beställas tillsammans med enheten via produktstrukturen "Tillbehör bifogas".

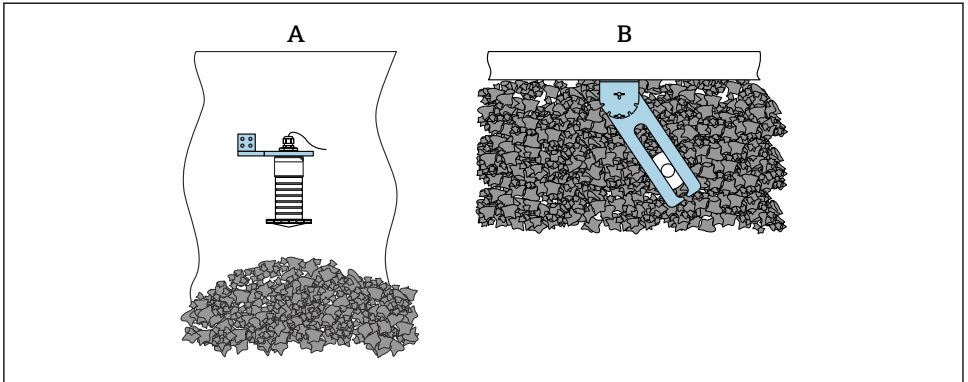


A0045328

14 Installation med horisontellt monteringsfäste (utan översvämningsskyddsror)

5.1.12 Installation med svängbart monteringsfäste

Det svängbara monteringsfästet kan beställas tillsammans med enheten via produktstrukturen "Tillbehör bifogas".



A0045329

15 Installation, svängbar och justerbar

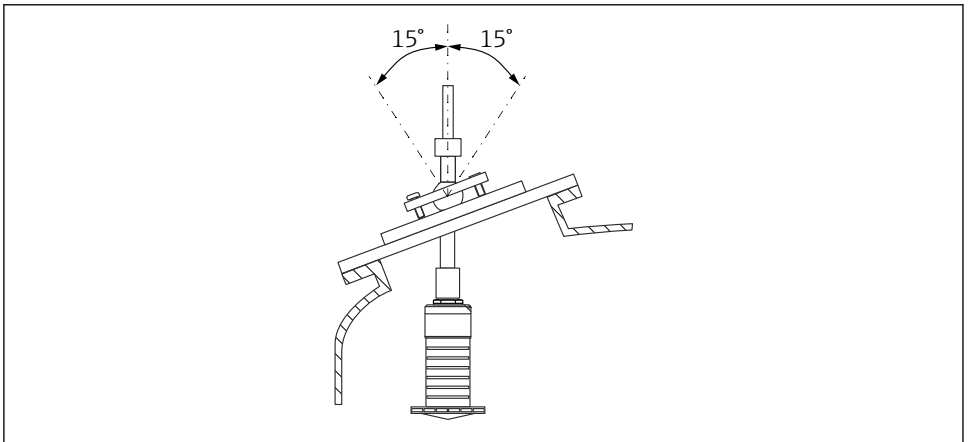
A Konsolbalk med väggkonsol

B Svängbar och justerbar konsolbalk (för att rikta in enheten med det medium som ska mätas)

5.1.13 FAU40 riktningsenhet

Med riktningsenheten FAU40 kan en lutningsvinkel på upp till 15° i alla riktningar ställas in för antennens axel. Riktningsenheten används för att optimalt rikta radarstrålen mot bulkmaterialet.

Riktningsenheten FAU40 finns som tillbehör.



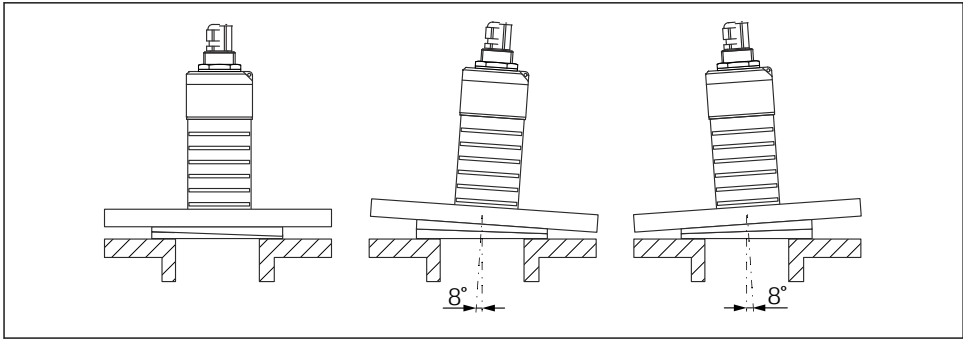
A0045332

16 Micropilot FMR20 med riktningsenhet

5.1.14 Justerbar flänstätning

Radarstrålen kan riktas in optimalt mot bulkmaterialet med den justerbara flänstätningen.

Den justerbara flänstättningen kan beställas tillsammans med enheten via produktstrukturen "Tillbehör bifogas".



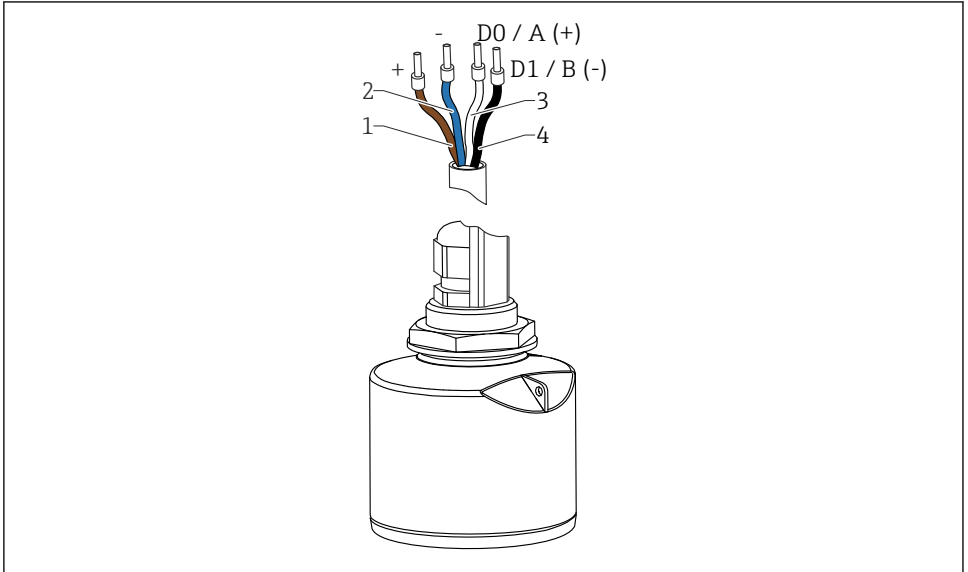
17 Micropilot FMR20 med justerbar flänstättning

5.2 Kontroll efter installation

- Är enheten och kabeln utan skador (okulär besiktning)?
- Är enheten tillräckligt skyddad från väta och direkt solljus?
- Sitter enheten fast ordentligt?

6 Elanslutning

6.1 Kabeltilldelning



A0037750

18 FMR20 kabeltilldelning, Modbus

- 1 Plus, brun kabel
- 2 Minus, blå kabel
- 3 Modbus DO/A (+), vit kabel
- 4 Modbus DI/B (-), svart kabel

6.2 Matningsspänning

5 ... 30 V_{DC}

Extern strömförsörjning krävs.

Batterihantering

Sensors *Bluetooth*[®]-teknikkommunikation kan kopplas ifrån för att öka batteriets livslängd.

Potentialutjämning

Det krävs inga speciella mätningar för potentialutjämning.

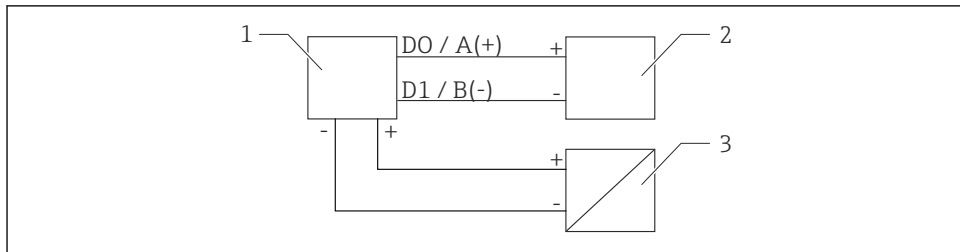


Det går att beställa flera olika strömförsörjningsenheter som tillbehör från Endress +Hauser.

6.3 Ansluta enheten

6.3.1 Blockkretsschema för Modbus RS485-anslutning

RS485-anslutningen uppfyller alla krav i RS485-IS-specifikationen för användning i riskklassade miljöer.

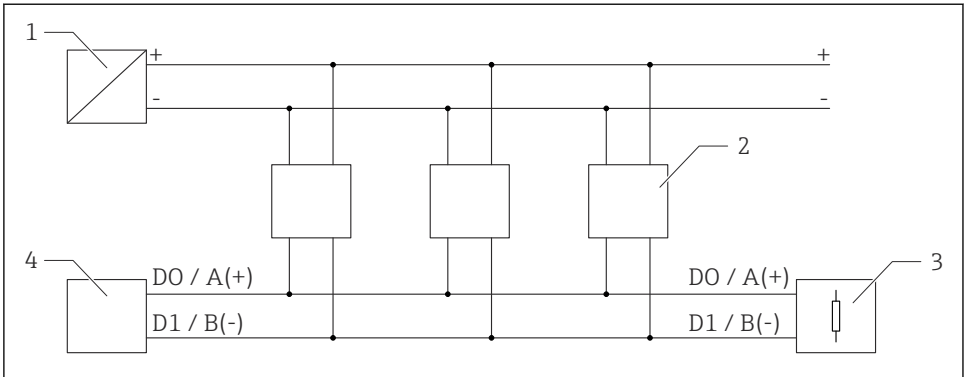


A0037751

19 Blockkretsschema för Modbus RS485-anslutning

- 1 Enhet med Modbus-kommunikation
- 2 Modbus master/RTU
- 3 Strömförsörjning

Upp till 32 användare kan vara ansluta till RS485-bussen.



A0038149

20 Blockretsschema för Modbus RS485-anslutning, flera användare

- 1 Strömförsörjning
- 2 Enhet med Modbus-kommunikation
- 3 Bussavslutning
- 4 Modbus master/RTU



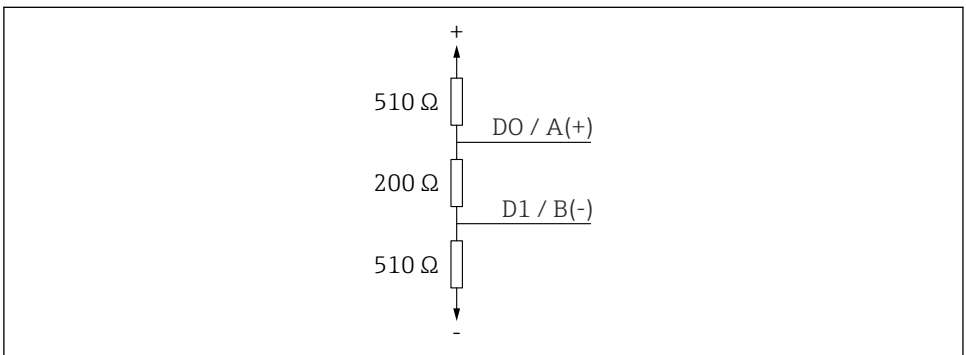
Busskabeln ska vara av typ A fältbusskabel med en max. längd på 1 200 m (3 937 ft).

Om enheten monteras i en riskklassad miljö får kabellängden inte överstiga 1 000 m (3 281 ft).

Ett avslutningsmotstånd måste anslutas i båda ändarna av RS485-bussen.

6.3.2 Modbus RS485-bussens avslutningsmotstånd

Bussens avslutningsmotstånd måste installeras enligt RS485-IS-specifikationen.



A0038150

21 Beskrivning av bussens avslutningsmotstånd enligt RS485-IS-specifikationen

6.4 Kontroll efter anslutning

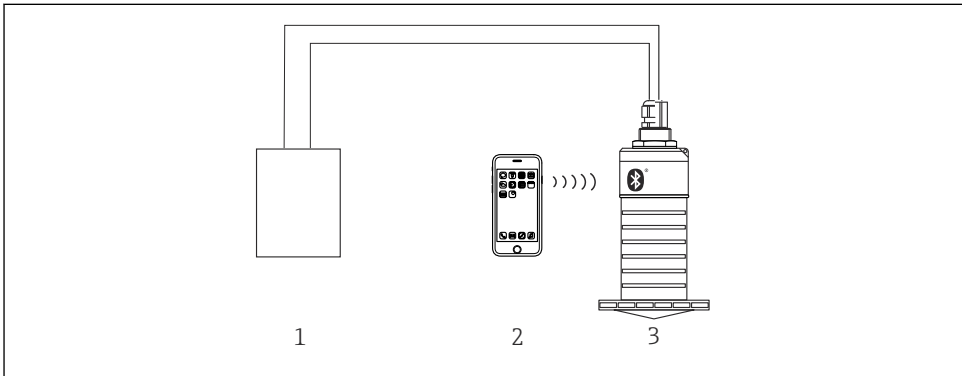
- Är enheten och kabeln utan skador (okulär besiktning)?
- Har de monterade kablarna tillräcklig dragavlastning?
- Är kabelförskruvningarna monterade och ordentligt åtdragna?
- Stämmer matningsspänningen överens med specifikationerna på märkskylten?
- Ingen omkastad polaritet, är plintadresseringen korrekt?

7 Drifttekniska krav

7.1 Driftkoncept

- Modbus
- SmartBlue (app) via trådlös Bluetooth®-teknik
- Guidning genom menyer med korta förklaringar av de enskilda parameterfunktionerna i styrningsverktyget

7.2 Styrning via trådlös Bluetooth®-teknik

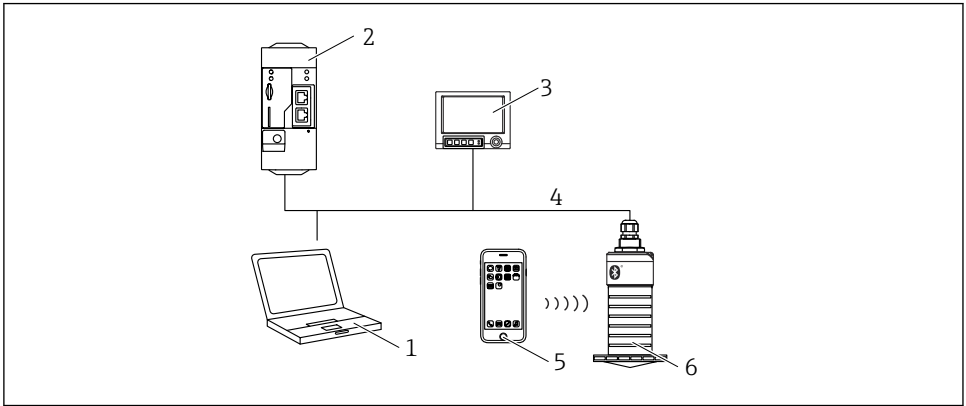


A0046293

☑ 22 Möjlighet till fjärrstyrning via trådlös Bluetooth®-teknik

- 1 Strömförsörjningsenhet för transmitter
- 2 Smarttelefon/surfplatta med SmartBlue (app)
- 3 Transmitter med trådlös Bluetooth®-teknik

7.3 Fjärrstyrd drift via Modbus-protokollet



A0046459

23 Fjärrstyrningsalternativ via Modbus-protokollet

- 1 Dator med Modbus-konfigureringsprogramvara (kundens program, terminalemulator etc.)
- 2 Fjärrstyrd överföringsenhet (RTU) med Modbus (t.ex. Fieldgate FXA42)
- 3 Memograph M RSG45
- 4 Modbus RS485
- 5 Smarttelefon/surfplatta med SmartBlue (app)
- 6 Transmitter med Modbus och trådlös Bluetooth®-teknik

8 Systemintegration via Modbus-protokoll

8.1 Modbus RS485-information

8.1.1 Modbus-inställningar

Följande inställningar kan anpassas via Bluetooth och Modbus.

Inställning	Alternativ	Standard
Databitar	7,8	8
Paritet	Jämn, udda, ingen	Jämn
Stoppbitar	1,2	1
Baud-hastighet	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protokoll	RTU, ASCII	RTU
Adressering	1 ... 200	200
Min. avsökningsintervall	500 ms	

8.1.2 Modbus-funktionskoder

Funktionskod	Händelse	Registreringstyp	Kommandotyp
03 (0x03)	Single / multiple read	Holding Register	Standard
06 (0x06)	Single write	Holding Register	Standard
16 (0x10)	Multiple write	Holding Register	Standard

8.1.3 Modbus-undtag


Undantag	Antal	Beskrivning
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	Funktionskoden stöds inte
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	Registeradressen är inte tillgänglig
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	Otillåtet datavärde (t.ex. skrivning av ett float32 -värde till ett char8 -register). Det gäller även vid skrivning till skrivskyddade register.

8.1.4 Modbus-specialdatatyper

Datotyp	Register per parameter	Beskrivning			
float32 (IEEE754)	2	Eftersom en float32 består av fyra byte, måste en parameter med float32 som datatyp delas upp i två 16-bitars ord som överförs via Modbus. För att läsa en float32-parameter måste därför två på varandra följande Modbus-register läsas.			
		Modbus Register [n]	Modbus Register [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		float32-värde			
uint32/int32	2	Samma villkor som gäller för float32-datatyper gäller även för uint32/int32 -datatyper.			
		Modbus Register [n]	Modbus Register [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		uint32/Int32-värde			
string (char8-matris)	0.5	Eftersom ett enskilda tecken i en teckensträng bara kräver en byte, packas alltid två tecken ihop till ett Modbus-register. Dessutom är längden på en parameter med string som datatyp begränsad till 60 tecken.			
		Modbus Register [n]	Modbus Register [n+1]		
		char8 [n]	char8 [n+1]	char8 [n+2]	char8 [n+3]

8.2 Mätstorhet via Modbus-protokoll

De åtta viktigaste processparametrarna mappas som sekvensparametrar till de första adresserna i Modbus-adressintervallet. Detta innebär att dessa parametrar kan utläsas i en mätningstransmittans. Alla parametrar finns tillgängliga i Float32-formatet.

 Registeradressen måste ökas med 1 (registeradress +1) vid användning av Memograph M RSG45 eller Fieldgate FXA30b Modbus-mastern. Detta kan även gälla för andra mastrar.

Modbus-adress	Parameternamn	Beskrivning	SI-måttenhet
5000	MODB_PV_VALUE	Nivå har linjäriserats (PV)	Beroende på typ av linjärisering
5002	MODB_SV_VALUE	Avstånd (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Relativ ekoamplitud (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatur (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Signalkvalitet	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	Nuvarande diagnostiknummer	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	Longitudkoordinat	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	Latitudkoordinat	°

9 Driftsättning och drift

Utför kontroll efter installation och kontroll efter anslutning före driftsättning av mätpunkten.

9.1 Driftsättning via SmartBlue (app)

9.1.1 Enhetskrav

Driftsättning via SmartBlue är endast möjligt om enheten har Bluetooth-kapacitet (Bluetooth-modulen har installerats på fabriken före leverans eller är efterinstallerad).

9.1.2 Systemkrav SmartBlue

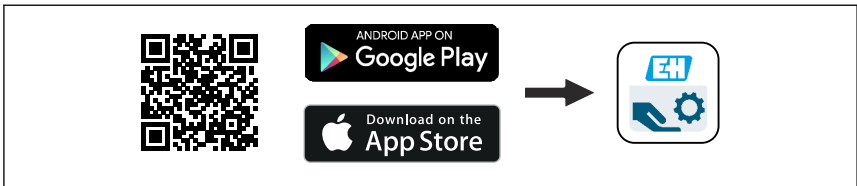
Systemkrav SmartBlue

SmartBlue finns för nedladdning för Android-enheter via Google Play Store och för iOS-enheter via iTunes Store.

- iOS-enheter:
 - iPhone 4S eller senare från iOS9.0; iPad2 eller senare från iOS9.0; iPod Touch, generation 5 eller senare eller från iOS9.0
- Android-enheter:
 - från Android 4.4 KitKat och *Bluetooth*® 4.0

9.1.3 SmartBlue-appen

1. Skanna QR-koden eller ange "SmartBlue" i sökfältet på App Store.



A0039186

24 *Nedladdningslänk*

2. Starta SmartBlue.
3. Välj en enhet från den livelista som visas.
4. Ange inloggningsinformation:
 - ↳ Användarnamn: admin
 - Lösenord: enhetens serienummer
5. Tryck på symbolerna för mer information.



Byt lösenordet när du har loggat in första gången!

9.1.4 Visning av enveloppkurva i SmartBlue

Enveloppkurvorna kan visas och spelas in i SmartBlue.

Förutom enveloppkurvan visas följande värden:

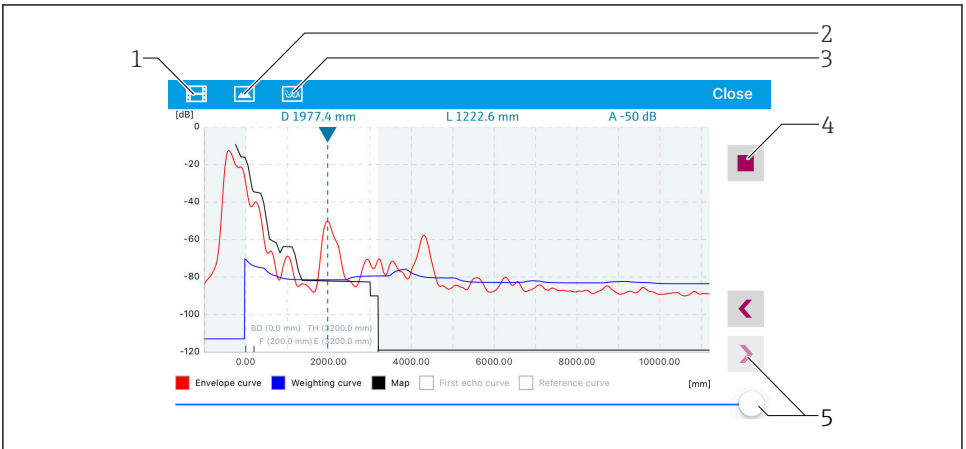
- D = Avstånd
- L = Nivå
- A = Absolut amplitud
- På skärmbilder sparas det avsnitt som visas (zoomfunktion)
- I videosekvenser sparas alltid hela området, utan zoomfunktion



A0029486

25 Visning av enveloppkurva (exempel) i SmartBlue för Android

- 1 Spela in video
- 2 Skapa skärmbild
- 3 Visa mappningsmeny
- 4 Starta/stoppa videoinspelning
- 5 Flytta tiden på tidsaxeln

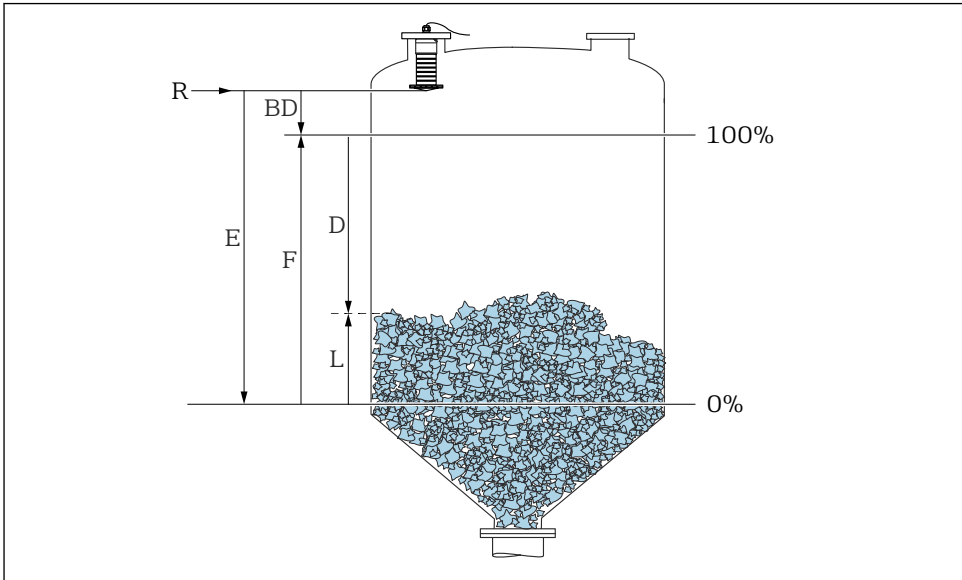


A0029487

26 Visning av enveloppkurva (exempel) i SmartBlue för iOS

- 1 Spela in video
- 2 Skapa skärmbild
- 3 Visa mappningsmeny
- 4 Starta/stoppa videoinspelning
- 5 Flytta tiden på tidsaxeln

9.2 Konfigurera nivåmätning via styrprogram



A0045565

☐ 27 Konfigurationsparameter för nivåmätning i bulkmaterial

- R Referenspunkt för mätning
- D Avstånd
- L Nivå
- E Tomkalibrering (= nollpunkt)
- F Fullkalibrering (= mätomfång)
- BD Blockdistans

9.2.1 Via SmartBlue

1. Navigera till: Setup → Längdenhet
 - ↳ Välj längdenhet för avståndsberäkning
2. Navigera till: Setup → Tomkalibrering
 - ↳ Ange tomt avstånd E (avstånd från referenspunkt R till miniminivå)
3. Navigera till: Setup → Fullkalibrering
 - ↳ Ange fullt avstånd F (mätomfång: max. nivå–min.nivå)
4. Navigera till: Setup → Avstånd
 - ↳ Visar avståndet D som för närvarande mäts från referenspunkten (flänsens nedre kant/sensors sista gänga) till nivån
5. Navigera till: Setup → Bekräfta avstånd
 - ↳ Jämför det avstånd som visas med det faktiska värdet för att börja registrera en störningsekokarta

6. Navigera till: Setup → Mappning slutpunkt
 - ↳ Den här parametern avgör avståndet upp till vilket den nya kartläggningen ska registreras
7. Navigera till: Setup → Aktuell mappning
 - ↳ Visar avståndet upp till vilket en kartläggning redan har registrerats
8. Setup → Bekräfta avstånd
9. Navigera till: Setup → Nivå
 - ↳ Visar uppmätt nivå L
10. Navigera till: Setup → Signalkvalitet
 - ↳ Visar signalkvaliteten på det analyserade nivåekot

10 Diagnostik och felsökning

10.1 Allmänna fel

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Enheten svarar inte	Matningsspänningen stämmer inte överens med specifikationen på märkskylten	Använd korrekt spänning
	Matningsspänningens polaritet är felaktig	Korrigera polariteten
	Kablarna ansluter inte ordentligt till plintarna	Säkerställ elektrisk kontakt mellan kabeln och plinten
Modbus-kommunikationen fungerar inte	Modbus-signalerna är inte korrekt anslutna	Anslut Modbus-signalerna korrekt
	Åtkomstkoden är aktiverad	Ange åtkomstkod
Enheten utför felaktig mätning	Konfigurationsfel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera och korrigera parameterkonfigurationen ▪ Genomför mappning
Visningsvärden inte rimliga (linjärisering)	SmartBlue och Modbus är aktiva samtidigt	<p>Logga ut från Modbus och koppla ifrån eller</p> <p>Logga ut från SmartBlue och koppla ifrån (anslutningen via SmartBlue har prioritet)</p>
Linjäriserat utgångsvärde är inte rimligt	Linjäriseringsfel	<p>Kontrollera linjäriseringstabell</p> <p>Kontrollera val av kår i linjäriseringsmodulen</p>

10.2 Fel – SmartBlue-användning

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Enheten visas inte i listan över tillgängliga enheter	Bluetooth-anslutning saknas	Aktivera Bluetooth-funktionen på smarttelefonen eller surfplattan
		Bluetooth-funktionen på sensorn är inaktiverad. Genomför återställningssekvens
Enheten visas inte i listan över tillgängliga enheter	Enheten är redan ansluten till en annan smarttelefon/surfplatta	Endast en punkt-till-punkt-anslutning upprättas mellan en sensor och en smarttelefon eller surfplatta
Enheten visas i listan över tillgängliga enheter men går inte att komma åt via SmartBlue	Android-enhet	Är platsfunktionen tillåten i appen, har den godkänts för första gången?
		GPS eller platsfunktionen måste vara aktiverad för vissa Android-versioner i kombination med Bluetooth
		Aktivera GPS – stäng appen helt och starta om – aktivera platsfunktionen för appen
Enheten visas i listan över tillgängliga enheter men går inte att komma åt via SmartBlue	Apple-enhet	Logga in som standard Mata in användarnamnet "admin" Ange ett förstagångslösenord (enhetens serienummer). Tänk på att skilja mellan små och stora bokstäver
Det går inte att logga in via SmartBlue	Enheten tas i drift för första gången	Ange ett förstagångslösenord (enhetens serienummer) och byt sedan lösenordet. Tänk på att skilja mellan små och stora bokstäver när du anger serienumret.
Enheten kan inte manövreras via SmartBlue	Felaktigt lösenord har matats in	Mata in korrekt lösenord
Enheten kan inte manövreras via SmartBlue	Glömt lösenord	Kontakta tillverkarens serviceavdelning
Enheten kan inte manövreras via SmartBlue	Sensortemperaturen är för hög	Om omgivningstemperaturen resulterar i en förhöjd sensortemperatur på >60 °C (140 °F) kan Bluetooth-kommunikationen inaktiveras. Skärma av enheten, isolera den och låt den vid behov svalna av.

10.3 Diagnostikhändelse i konfigureringsmjukvaran

Om en diagnostikhändelse föreligger i enheten visas statussignalen uppe till vänster i konfigureringsmjukvaran tillsammans med tillhörande symbol för händelsenivå enligt NAMUR NE 107:

- Misslyckande (F)
- Funktionskontroll (C)
- Utanför specifikationen (S)
- Underhåll krävs (M)

Hämta åtgärder

- ▶ Gå till meny **Diagnos**
 - ↳ I parameter **Aktuell diagnostik** visas diagnostikhändelsen med händelsetext



71536723

www.addresses.endress.com
