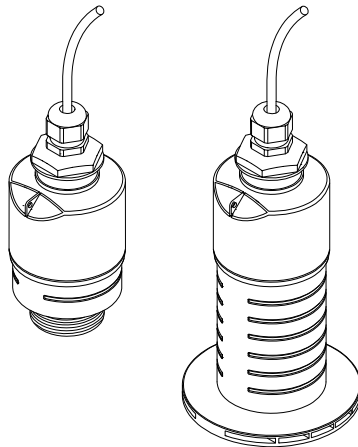


# Kortfattad bruksanvisning

## Micropilot FMR20

## Modbus RS485

Frifrålande radar



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](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/pekplatta: Endress+Hauser Operations App



A0023555

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Om detta dokument</b>	<b>4</b>
1.1	Symboler som används	4
1.2	Dokumentation	5
1.3	Tilläggsdokumentation	5
1.4	Registrerade varumärken	5
<b>2</b>	<b>Grundläggande säkerhetsinstruktioner</b>	<b>5</b>
2.1	Krav på personal	5
2.2	Avsedd användning	6
2.3	Arbets säkerhet	6
2.4	Driftsäkerhet	7
2.5	Produktsäkerhet	7
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b>	<b>8</b>
3.1	Produktkonstruktion	8
<b>4</b>	<b>Godkännande av leverans och produktidentifiering</b>	<b>8</b>
4.1	Godkännande av varor	8
4.2	Produktidentifiering	9
4.3	Tillverkarens adress	9
4.4	Märkskylt	10
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>12</b>
5.1	Installationsbetingelser	12
5.2	Kontroll efter installation	21
<b>6</b>	<b>Elanslutning</b>	<b>22</b>
6.1	Kabeltilldelning	22
6.2	Matningsspänning	22
6.3	Ansluta enheten	23
6.4	Kontroll efter anslutning	25
<b>7</b>	<b>Drifttekniska krav</b>	<b>25</b>
7.1	Driftkoncept	25
7.2	Manövrering via trådlös Bluetooth®-teknologi	25
7.3	Fjärrstyrd drift via Modbus-protokollet	26
<b>8</b>	<b>Systemintegration via Modbus-protokoll</b>	<b>26</b>
8.1	Modbus RS485-information	26
8.2	Mätstorhet via Modbus-protokoll	28
<b>9</b>	<b>Driftsättning och drift</b>	<b>28</b>
9.1	Driftsättning via SmartBlue (app)	28
9.2	Konfigurera nivåmätning via styrprogram	31
9.3	Flödesmättningskonfigurering	32
9.4	Mätningssläge	33
<b>10</b>	<b>Diagnostik och felsökning</b>	<b>33</b>
10.1	Allmänna fel	33
10.2	Fel – SmartBlue-användning	34
10.3	Diagnostikhändelse i konfigureringsmjukvaran	35

# 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.

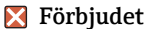


Den här symbolen anger information om procedurer och andra uppgifter som inte orsakar personskada.

### 1.1.2 Symboler för särskilda typer av information och grafik



Procedurer, processer eller åtgärder som är tillåtna



Procedurer, processer eller åtgärder som är förbjudna



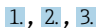
Anger tilläggsinformation



Bildreferens



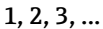
Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas



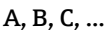
Arbetsmoment



Resultat av ett arbetsmoment



Objektnummer



Vyer

## 1.2 Dokumentation

Följande dokumenttyper finns även tillgängliga i nedladdningsområdet på Endress+Hausers webbplats (<http://www.se.endress.com/download>):



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

- *W@M Device Viewer* ([www.se.endress.com/deviceviewer](http://www.se.endress.com/deviceviewer)): Ange serienummer från märkskylten
- *Endress+Hausers driftapp*: Skriv in serienumret från märkskylten eller skanna 2D-koden (QR-koden) på märkskylten

## 1.3 Tilläggsdokumentation

### BA01931F

Bruksanvisning FMR20 Modbus

## 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

### Användning och medium

Den mätenhet som beskrivs i denna bruksanvisning är endast avsedd för kontinuerlig, trådlös nivåmätning i vätskor. Eftersom mätenheten har en driftfrekvens på ca 26 GHz, en maximal utstrålad pulseffekt på 5,7 mW och en genomsnittlig uteffekt på 0,015 mW är även användning utanför ett slutet metallkärl tillåten. Om enheten används utanför slutna kärl måste den monteras i enlighet med instruktionerna i avsnittet "Installation". Driften av enheten innebär inte någon hälso- eller miljörisk.

Om de gränsvärden som anges i "Teknisk information" och som finns listade i bruksanvisningen och i den kompletterande dokumentationen observeras får mätenheten endast användas för följande mätningar:

- ▶ Mätprocessvariabel: avstånd
- ▶ Beräknade processvariabler: volym eller massa i kärl oavsett form, flöde genom mätrännor eller mätkanaler (beräknat utifrån nivån med hjälp av linjäriseringsfunktionen)

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 har inget ansvar för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.

Verifiering 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 värmeöverföringen från processen och effektförlusten i elektroniken kan temperaturen på elektronikhuset och enheterna däri stiga till 80 °C (176 °F) vid drift. När utrustningen används kan sensorn nå en temperatur nära medeltemperaturen.

Risk för brännskador vid kontakt med varma ytor!

- ▶ I händelse av förhöjda vätsketemperaturer måste du se till att det finns skydd mot kontakt 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.

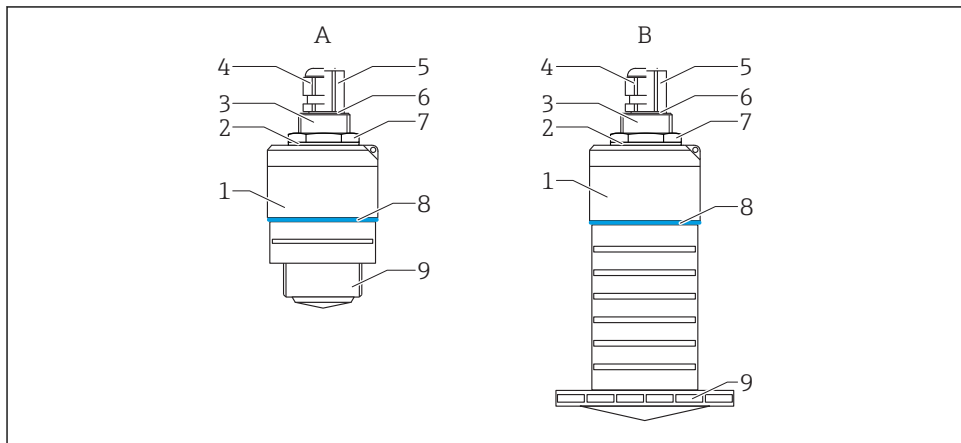
### 2.5.1 CE-märkning

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

Endress+Hauser bekräftar att enheten har klarat testerna genom att ge den CE-märkningen.

## 3 Produktbeskrivning

### 3.1 Produktkonstruktion



A0028416

#### 1 Enhetskonstruktion

A Enhet med 40 mm-antenn

B Enhet med 80 mm-antenn

1 Sensorhus

2 Tätning

3 Processanslutning på baksidan

4 Kabelförskruvning

5 Röradapter

6 O-ring

7 Kontramutter

8 Typring

9 Processanslutning på framsidan

## 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 mätenheten:

- 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](http://www.se.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ All information om mätenheten 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 mätenheten 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  
Fabrikens adress: se märkskylten.

## 4.4 Märkskylt

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

A0029096

### 2 Märkskylt till Micropilot

- 1 Tillverkarens adress
- 2 Enhetsbeteckning
- 3 Orderkod
- 4 Serienummer
- 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
- 14 CE-märkning
- 15 Ytterligare information om enhetsversionen (certifikat, godkännanden)
- 16 C-Tick
- 17 Material i kontakt med processen
- 18 Skyddsklass: t.ex. IP eller NEMA
- 19 Certifikatsymbol
- 20 Data för certifiering och godkännande
- 21 Säkerhetsinstruktionernas dokumentbeteckning: t.ex. XA, ZD, ZE

- 22 *Modifieringsmärke*
- 23 *2D-matriskod (QR-kod)*
- 24 *Tillverkningsdatum: år-månad*



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

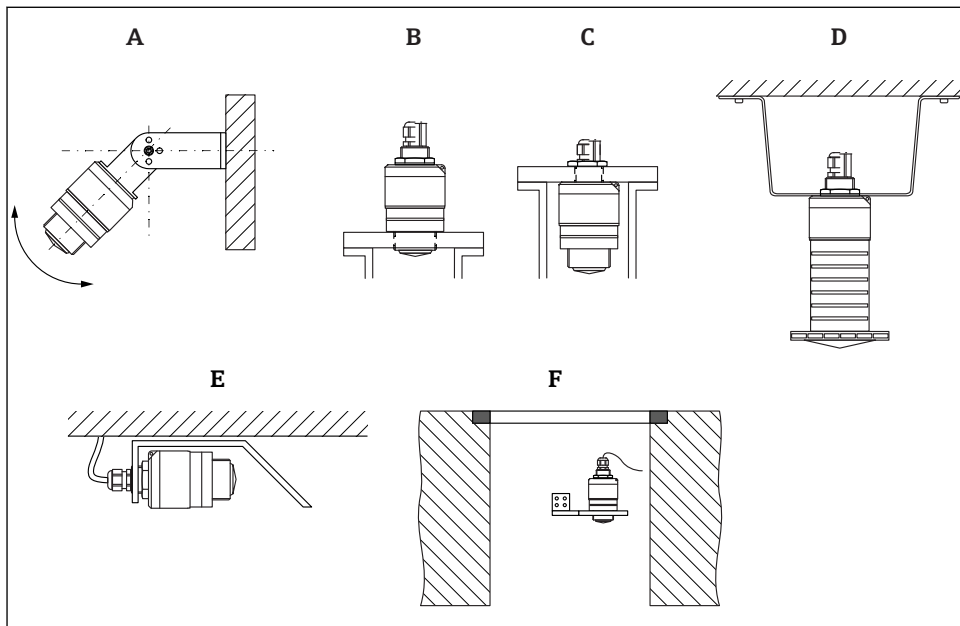
Men den fullständiga utökade orderkoden kan även visas via enhetens meny: parameter

**Utökad orderkod 1 ... 3**

## 5 Installation

### 5.1 Installationsbetingelser

#### 5.1.1 Installationstyper



A0030605

#### 3 Installation på vägg, i tak eller i stos

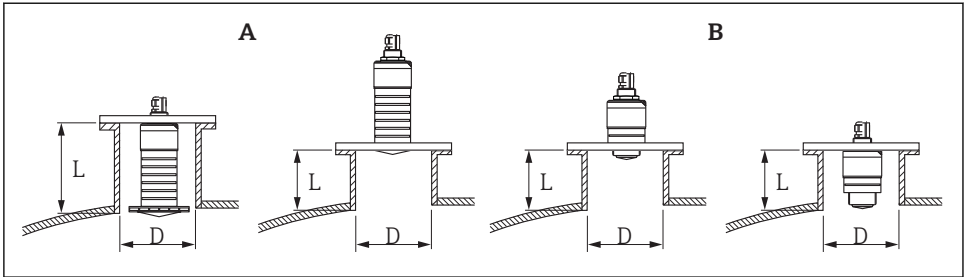
- A Vägg- eller takmontering, justerbar
- B Monterad på främre gänga
- C Monterad på bakre gänga
- D Takinstallation med kontramutter (ingår i leveransen)
- E Horisontell installation i begränsade utrymmen (avloppssystem)
- F Montering på schaktvägg

#### **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 munstycke

Antennen ska sticka ut ur munstycket för optimal mätning. Munstyckets insida måste vara slät och får inte ha kanter eller svetsade fogar. Munstyckets kant ska om möjligt vara rundad.



A0028413

4 Installation av munstycke

A 80 mm (3 in) antenn

B 40 mm (1,5 in) antenn

Den maximala munstyckeslängden **L** beror på munstyckets diameter **D**.

Följ gränserna för munstyckets diameter och längd.

**80 mm (3 in) antenn, montering inuti munstycke**

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

**80 mm (3 in) antenn, montering utanför munstycke**

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

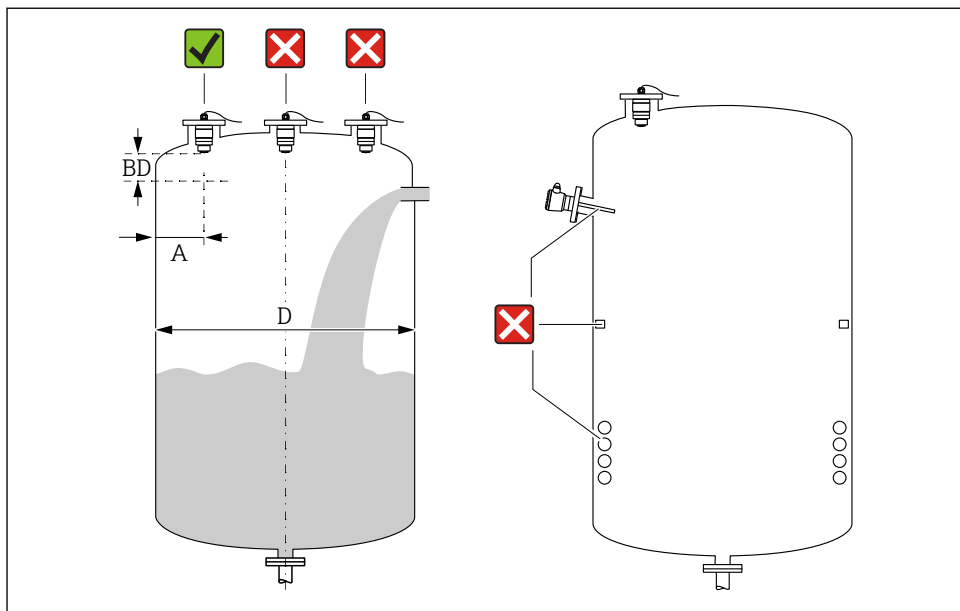
**40 mm (1,5 in) antenn, montering utanför munstycke**

- D: min. 40 mm (1,5 in)
- L: max.  $D \times 1,5$

**40 mm (1,5 in) antenn, montering inuti munstycke**

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: max. 140 mm (5,5 in) +  $D \times 1,5$

### 5.1.3 Position för montering på ett kärl



A0028410

5 Installationsposition på ett kärl

- Installera om möjligt sensorn så att dess undre kant sticker ut i kärlet.
- Rekommenderat avstånd **A** vägg – stosens yttre kant:  $\sim \frac{1}{6}$  av kärlets diameter **D**. 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 utrustning som gränsbrytare, temperatursensorer, bafflar, värmepolar etc.
- Inga signaler utvärderas inom Blockdistans (BD). Därför kan den användas för att ta bort störsignaler (t.ex. effekt av kondensat) 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:

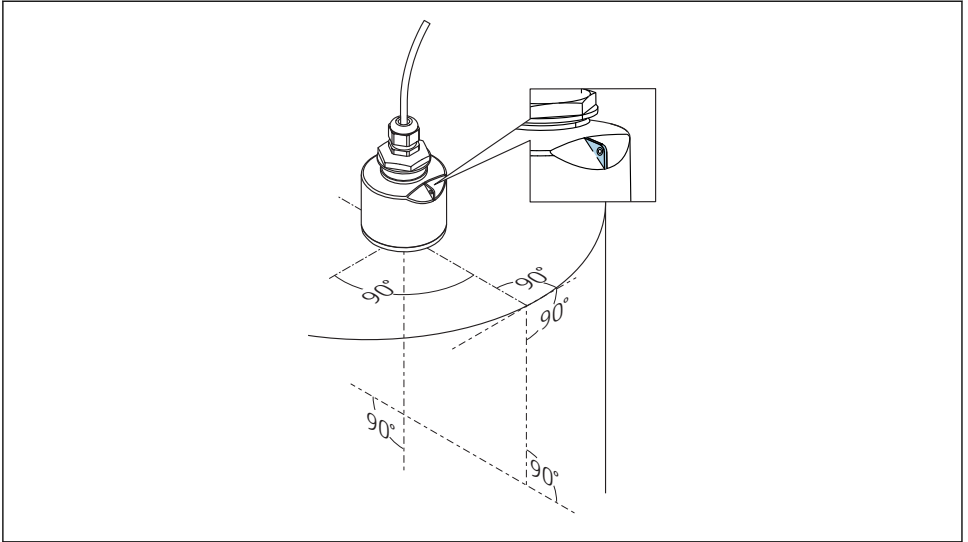
Blockdistans = Tomkalibrering – Fullkalibrering – 0,2 m (0,656 ft).

Varje gång en ny inmatning görs i parameter **Tomkalibrering** eller parameter **Fullkalibrering** räknas parameter **Blockdistans** om automatiskt enligt denna formel.

Om resultatet av beräkningen är ett värde som är  $< 0,1$  m (0,33 ft) kommer Blockdistans på 0,1 m (0,33 ft) att fortsätta användas.

### 5.1.4 Inriktning av enheten för montering på ett kärl

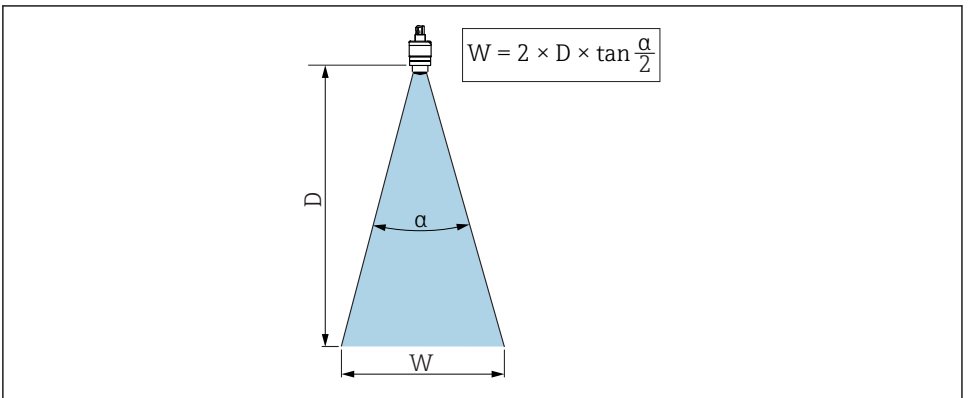
- Rikta antennen vertikalt mot produktens yta.
- Rikta den ögonformade hålet med kant mot kanten på kärlet så noggrant som möjligt.



A0028927

- 6 Inriktning av enheten för montering på ett kärl

### 5.1.5 Strålvinkel



A0033201

- 7 Förhållande mellan strålvinkeln  $\alpha$ , avståndet  $D$  och strålviddsdiametern  $W$

Strålvinkeln definieras som vinkeln  $\alpha$ , där radarvågornas effekttäthet når effekttäthetens halva maxvärde (3-dB-bredd). Mikrovågor strålar även utanför signalstrålen och kan reflekteras mot störande installationer.

Stråldiametern  $W$  som en funktion av strålvinkeln  $\alpha$  och mätavståndet  $D$ .

**40 mm (1,5 in) antenn,  $\alpha$  30°**

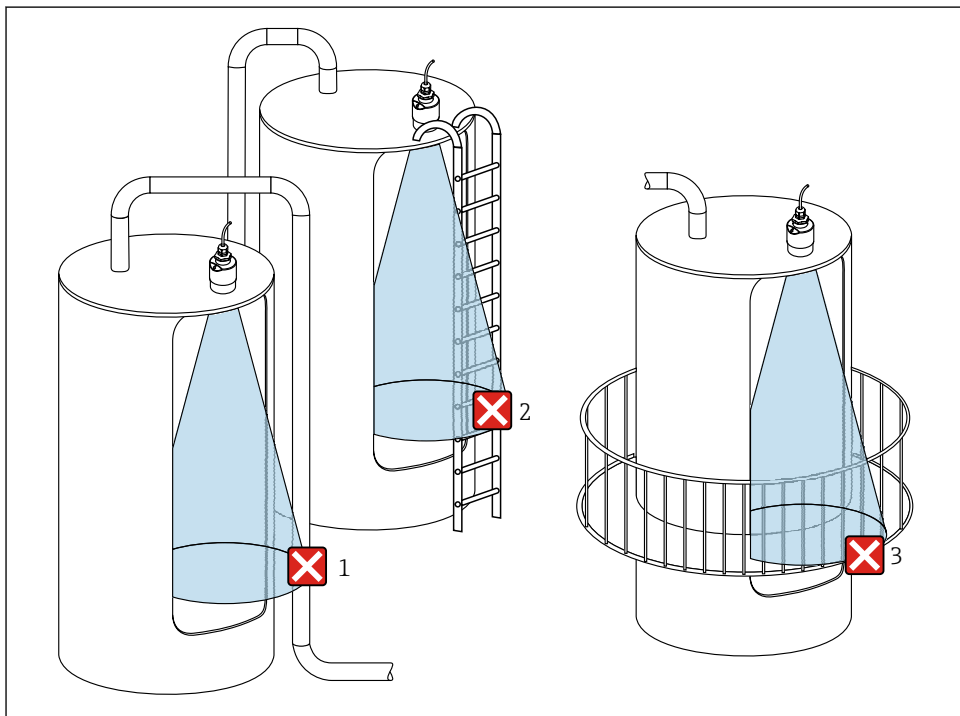
$$W = D \times 0,54$$

**40 mm (1,5 in) antenn med översvämningsskydds rör,  $\alpha$  12°**

$$W = D \times 0,21$$

**80 mm (3 in) antenn med eller utan översvämningsskydds rör,  $\alpha$  12°**

$$W = D \times 0,21$$

**5.1.6 Mätningar i plastkäril**

A0029540

**8** Mätning i ett plastkäril med en metallisk, störande montering utanför kärilet

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

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

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 strålbredden).

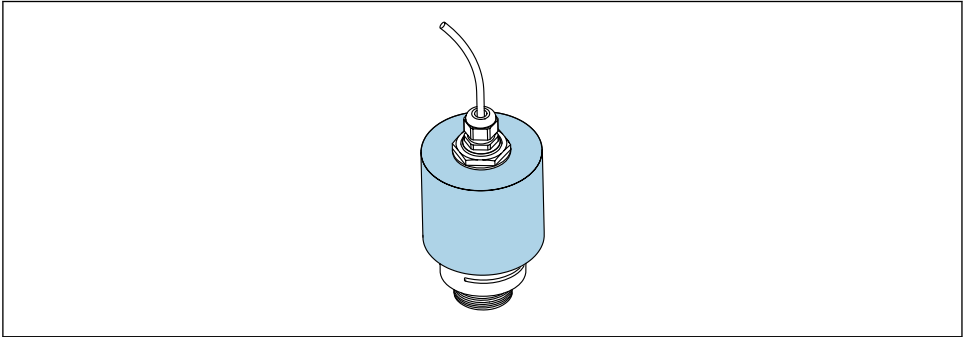


Kontakta tillverkaren för mer information.


### 5.1.7 Skyddskåpa

Vid användning utomhus rekommenderas att du använder en skyddskåpa.

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



A0031277

 9 Skyddskåpa, t.ex. med 40 mm (1,5") antenn



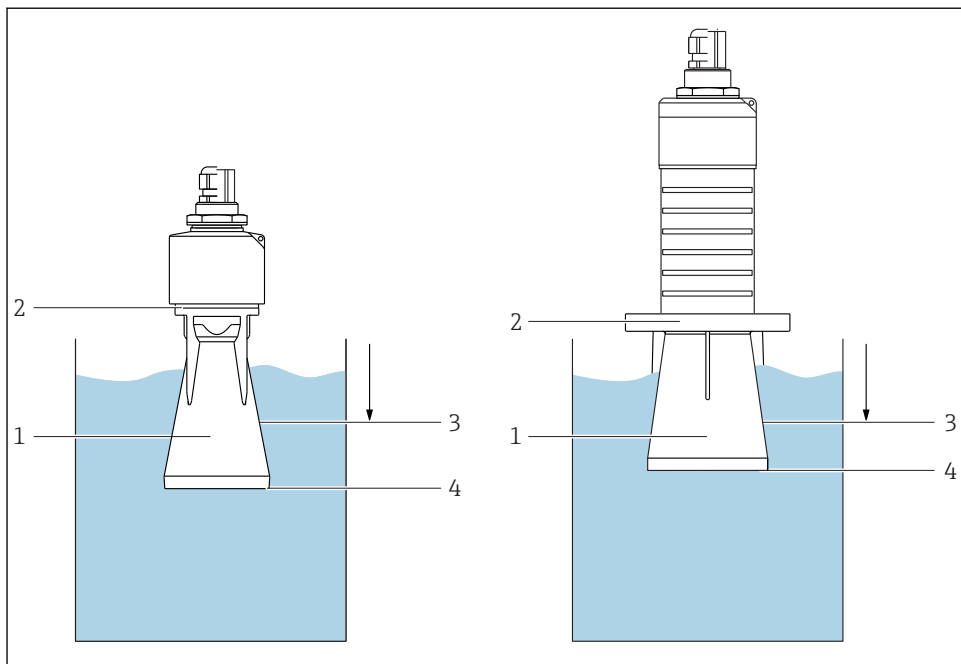
Sensorns är inte helt skyddad av skyddskåpan.

### 5.1.8 Användning av ett översvämningsskyddsror

Översvämningsskyddsroret ser till att sensorn mäter max. nivå även om det skulle vara helt översvämmat.

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

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



A0031093

### 10 Översvämningsskyddsrörets funktion

- 1 Luftficka
- 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 ser luftfickan som formats i röret till att mätningen av max. nivå i slutet på röret sker ändå. Eftersom Blockdistans finns inne i röret analyseras inte flera ekon.

### Konfigurationsparameter för översvämningsskyddsrör

#### Konfigurera blockeringsdistansen när man använder ett översvämningsskyddsrör

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

#### Gör en mappning efter att översvämningsskydds-röret 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

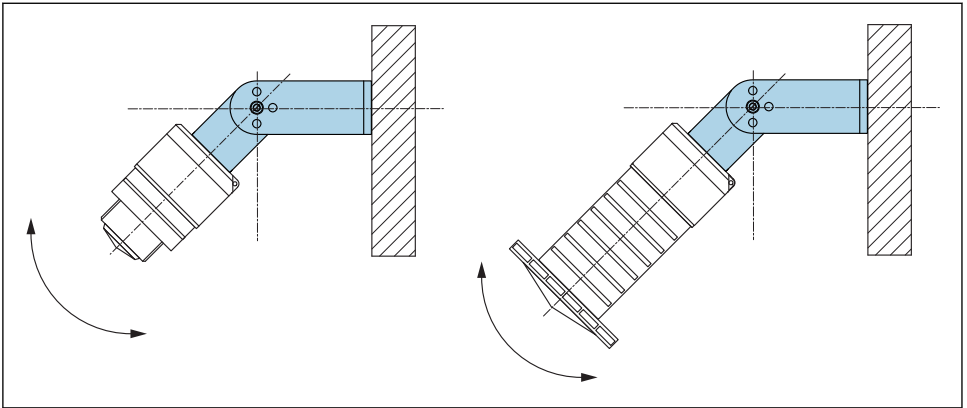
- ↳ Den här parametern avgör avståndet upp till vilket den nya mappningen ska registreras.

## 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".



A0030606

11 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

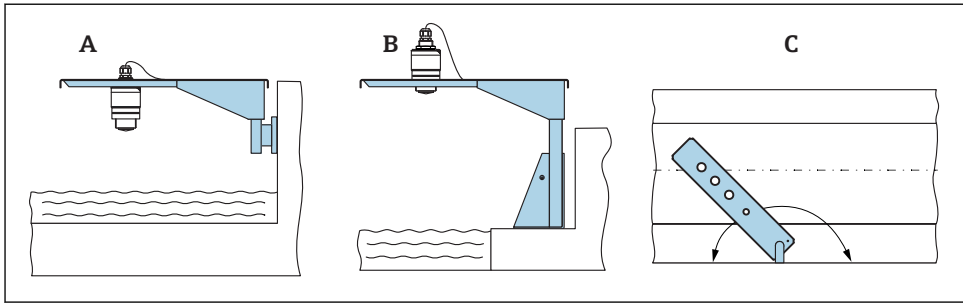
**Det finns ingen ledande koppling mellan monteringsfästet och transmittershuset.**

Elektrostatisk uppladdning är möjlig.

- ▶ Integrera monteringsfästet i det lokala potentialutjämnningssystemet.

### 5.1.10 Installation på konsolbalk, med pivot

Konsolbalk, väggkonsolen och monteringsramen finns tillgängliga som tillbehör.



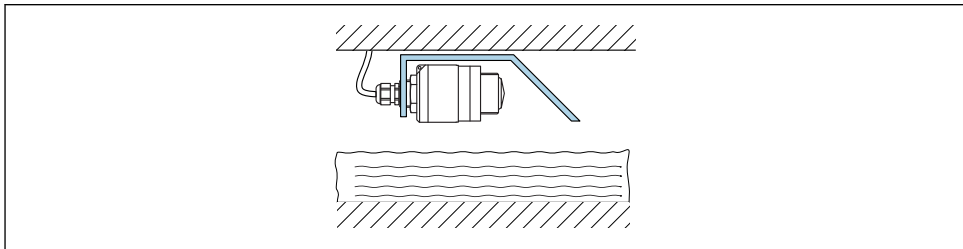
A0028412

### 12 Installation på konsolbalk, med pivot

- A Konsolbalk med väggkonsol
- B Konsolbalk med monteringsram
- C Konsolbalken kan vridas om (t.ex. för att positionera enheten över mitten på mättrännen)

### 5.1.11 Installation av horisontellt monteringsfäste för avloppssystem

Det horisontella monteringsfästet för avloppssystem finns också att beställa som tillbehör.

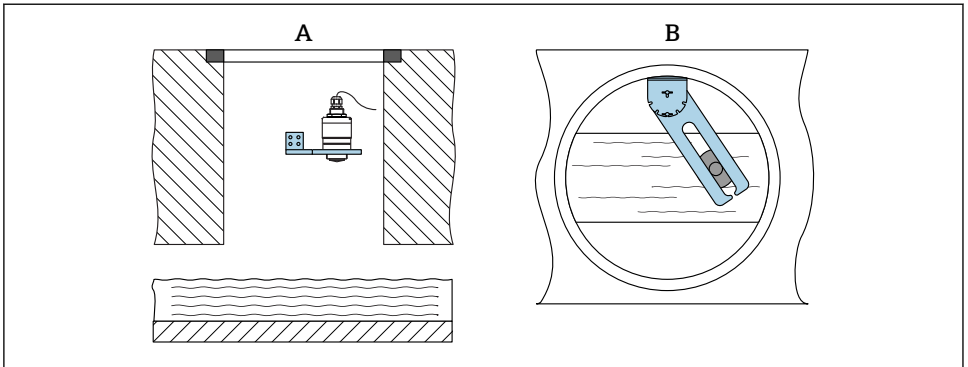


A0037747

### 13 Installation av horisontellt monteringsfäste för avloppssystem

### 5.1.12 Montering i schakt

Det vinklade monteringsfästet finns också att beställa som tillbehör.



A0037748

14 Montering i schakt, vinklinsbar och justerbar

A Arm med väggkonsol

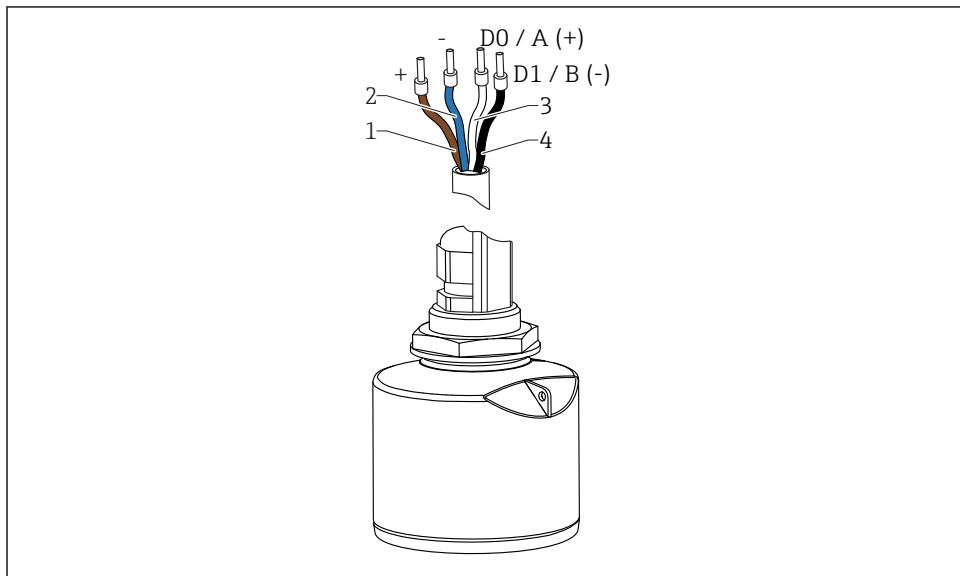
B Vinklinsbar och justerbar arm (t.ex. för att rikta in enheten efter mitten på kanalen)

## 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

15 FMR20 kabeltilldelning, Modbus

- 1 Plus, brun kabel
- 2 Minus, blå kabel
- 3 Modbus DO/A (+), vit kabel
- 4 Modbus D1/B (-), svart kabel

### 6.2 Matningsspänning

5 ... 30 V<sub>DC</sub>

Extern strömförsörjning krävs.

#### Batterihantering

Sensorns Bluetooth®-teknikkommunikation kan kopplas ifrån för att öka batteriets livslängd.

#### Potentialutjämnning

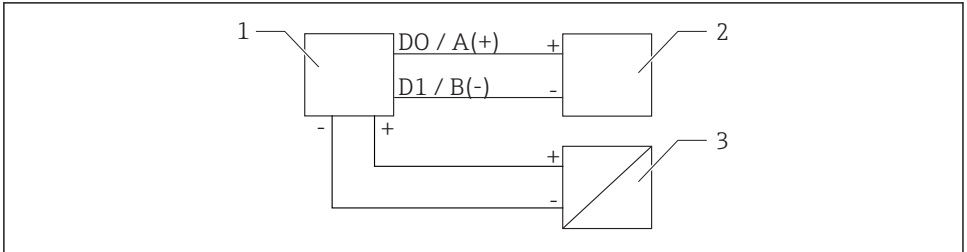
Det krävs inga speciella mätningar för potentialutjämnning.

 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.

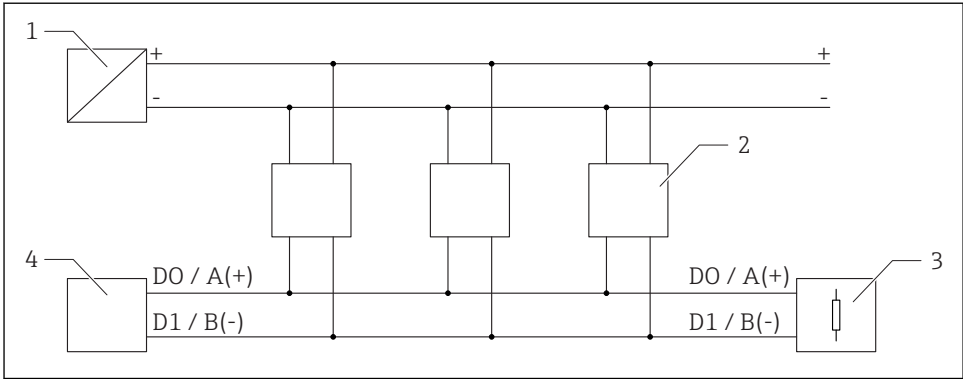


A0037751

16 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

17 Blockkretsschema för Modbus RS485-anslutning, flera användare

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

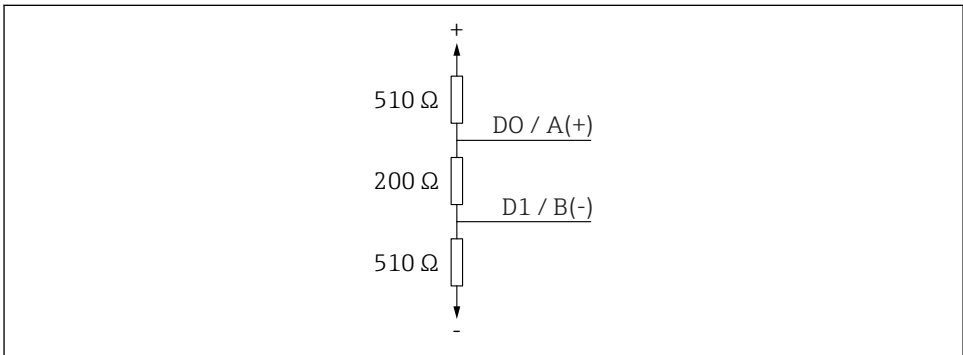
**i** Busskabeln ska vara av typ A fältbusskabel med en max. längd på 1 200 m (3 937 ft).

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

18 Beskrivning av bussens avslutningsmotstånd enligt RS485-IS-specifikationen



## 6.4 Kontroll efter anslutning

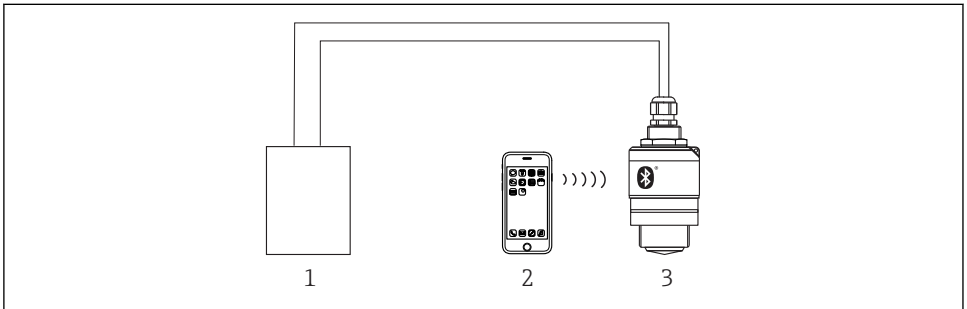
- Är enheten och kabeln utan skador (okulär besiktning)?
- Har de monterade kablarna tillräcklig dragavlastning?
- Är kabelförskruvningarna monterade och ordentligt åtdragna?
- Stämmer matningsspänningen överens med specifikationerna på märkskylten?
- Ingen omkastad polaritet, är plintadresseringen korrekt?

## 7 Drifttekniska krav

### 7.1 Driftkoncept

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

### 7.2 Manövrering via trådlös Bluetooth®-teknologi

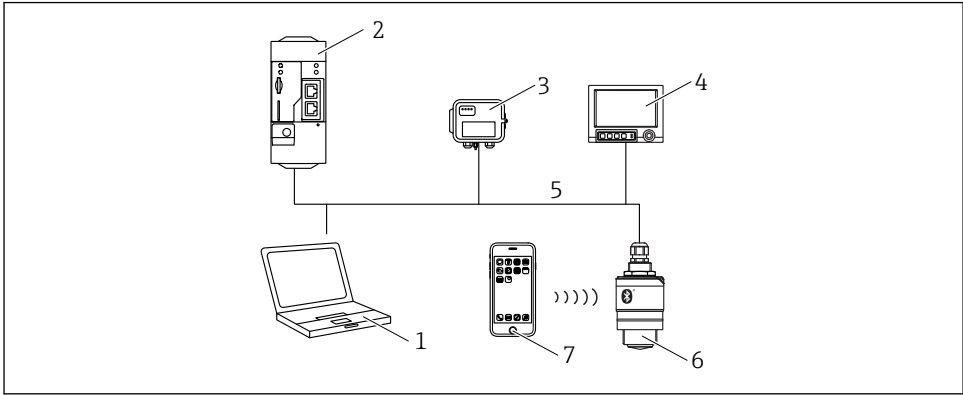


A0028895

19 Möjlighet till fjärrstyrning via trådlös Bluetooth®-teknologi

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

## 7.3 Fjärrstyrd drift via Modbus-protokollet



A0037752

### 20 Fjärrstyrningsalternativ via Modbus-protokollet

- 1 Dator med Modbus-konfigureringsmjukvara (kundapplikation, plintapplikation, etc.)
- 2 Fjärrstyrd överföringsenhet (RTU) med Modbus (t.ex. Fieldgate FXA42)
- 3 Anslutningssensor FXA30B
- 4 Memograph M RSG45
- 5 Modbus RS485
- 6 Transmitter med Modbus och trådlös Bluetooth®-teknik
- 7 Smartphone/surfplatta med SmartBlue (app)

## 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 <b>float32</b> -värde till ett <b>char8</b> -register). Det gäller även vid skrivning till skrivskyddade register.

### 8.1.4 Modbus-specialdatatyper

Datatyp	Register per parameter	Beskrivning			
float32 (IEEE754)	2	Eftersom en <b>float32</b> 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 <b>uint32/int32</b> -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 enstaka tecken i en teckensträng bara kräver en byte, packas alltid två tecken ihop till ett Modbus-register. Dessutom är längden på en parameter med <b>string</b> 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

Gör installationskontrollerna och anslutningskontrollerna efter installation före driftsättning.

### 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

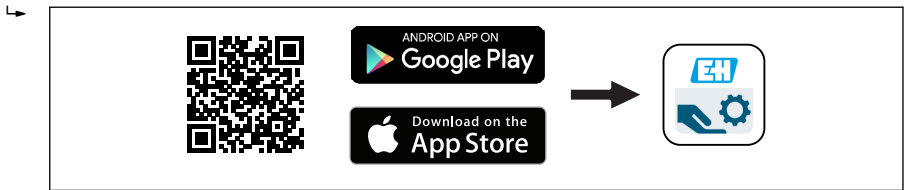
#### Systemkrav SmartBlue

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

 21 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:**

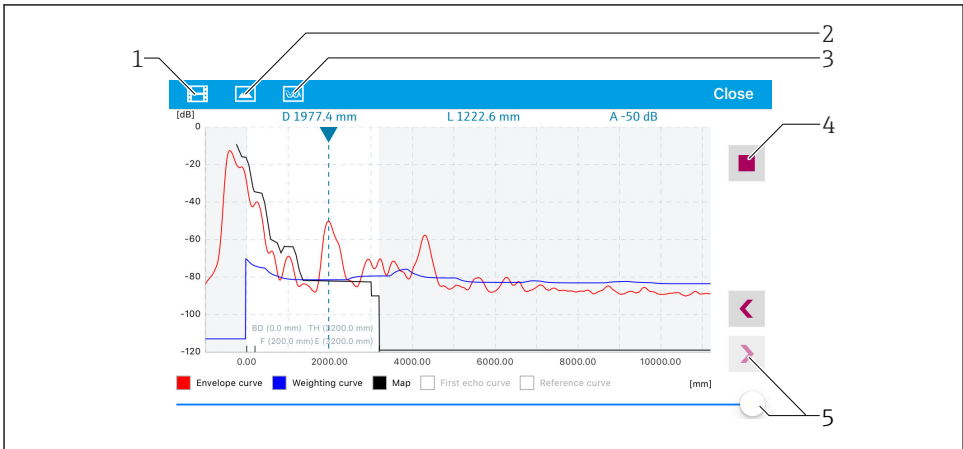
- D = Avstånd
- L = Nivå
- A = Absolut amplitud
- På skärmbilder sparas det avsnitt som visas (zoomfunktion)
- I videosekvenser sparas alltid hela området, utan zoomfunktion



A0029486

22 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

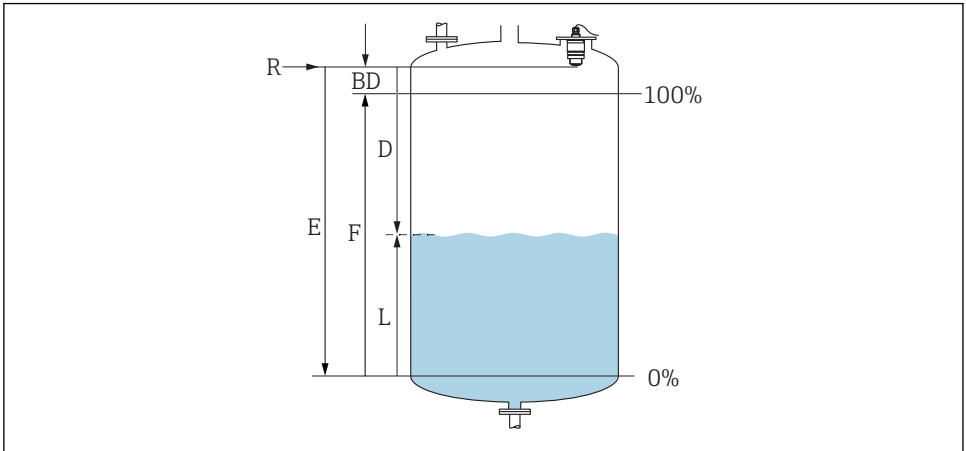


A0029487

23 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



A0028417

24 Konfigureringsparameter för nivåmätning hos vätskor

- 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 nivåeket

### 9.2.2 Via Modbus

1. Gå till: Modbus Register 5262 (float32) (LE\_EMPTY)
  - ↳ Ange tomt avstånd E
2. Gå till: Modbus Register 5264 (float32) (LE\_FULL)
  - ↳ Ange fullt avstånd F (mätomfång: max. nivå-min.nivå)
3. Gå till: Modbus Register 5105 (float32) (LCRS\_DISTANCE\_VALUE)
  - ↳ Visar avståndet D som för närvarande mäts från referenspunkten (flänsens nedre kant/sensors sista gänga) till nivån
4. Om avståndet är ok:  
Gå till: Distance ok → Modbus Register 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)
  - ↳ Ange avstånd ok (värde: 32859)
    - ↳ MAP registreras
5. Om avståndet inte är ok:  
Gå till: Distance ok → Modbus Register 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)
  - ↳ Starta manuell registrering av MAP (värde: 179)
6. Gå till: Modbus Register 5267 (float32) (LCRS\_MAPPING\_ENDPOINTCTRL)
  - ↳ Ange verkligt avstånd – 0,1m
    - ↳ MAP registrerar upp till detta avstånd
7. Avsluta mappning → Modbus Register 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)
  - ↳ Ange avsluta mappning (värde: 32862)
8. Eller: Gör ingenting
  - ↳ Ingen mappning registreras → fabriksinställningarna används.

## 9.3 Flödesmätningsskonfigurering

Proceduren för att konfigurera flödesmätning beskrivs i enhetens bruksanvisning.



## 9.4 Mätningssläge

Följande mätningsslägen är möjliga:

- Det kontinuerliga läget (standardläge)  
Enheten mäter kontinuerligt en gång per sekund.
- Engångsläget  
Enheten gör bara en mätning och växlar därefter till ett läge med mindre effektförbrukning.  
Detta kan minska enhetens effektförbrukning.

Mätningssläget kan konfigureras på följande sätt:

- Via Modbus  
Modbus Register 5426 (uint16) (MODB\_RUNMODE) → ange 3494 (engångsläge) eller 1380 (kontinuerligt läge)
- Via app  
Gå till: Setup → Communication → Advanced setup → Measurement mode

En mätning kan sättas i gång av följande kriterier i engångsläget:

- Start  
När enheten startas görs en mätning i engångsläget
- Genom att ange värdet 32965 i Modbus-registret 5427 (uint16) (MODB\_MEASUREMENT\_TRIGGER)

## 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"> <li>▪ Kontrollera och korrigera parameterkonfigurationen</li> <li>▪ Genomför mappning</li> </ul>

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Visningsvärdet inte rimligt (linjärisering)	SmartBlue och Modbus är aktiva samtidigt	Logga ut från Modbus och koppla ifrån eller Logga ut från SmartBlue och koppla ifrån (anslutningen via SmartBlue har prioritet)
Linjäriserat utgångsvärde är inte rimligt	Linjäriseringsfel	Kontrollera linjäriseringsstabell Kontrollera val av kår i linjäriseringsmodulen

## 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 <b>en</b> 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



71477544

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---