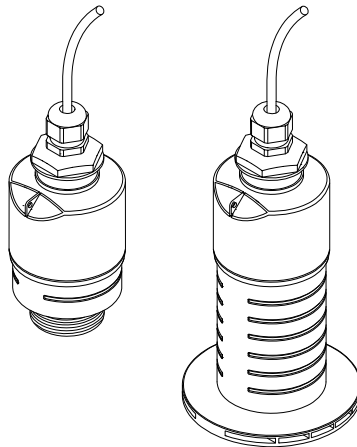


# Hurtigveiledning

## Micropilot FMR20

## Modbus RS485

Berøringsfri radar



Disse anvisningene er en hurtigveiledning; de er ikke en erstatning for bruksanvisningen som gjelder enheten.

Du finner detaljert informasjon i bruksanvisningen og annen dokumentasjon.

Tilgjengelig for alle enhetsversjoner via:

- Internett: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smarttelefon/nettbrett: Endress+Hauser Operations App



A0023555

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om dette dokumentet</b> .....	<b>4</b>
1.1	Benyttede symboler .....	4
1.2	Dokumentasjon .....	5
1.3	Ekstra dokumentasjon .....	5
1.4	Registrerte varemerker .....	5
<b>2</b>	<b>Grunnleggende sikkerhetsanvisninger</b> .....	<b>5</b>
2.1	Krav til personalet .....	5
2.2	Tiltenkt bruk .....	6
2.3	Arbeidssikkerhet .....	6
2.4	Driftssikkerhet .....	6
2.5	Produktsikkerhet .....	7
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivelse</b> .....	<b>8</b>
3.1	Produktutforming .....	8
<b>4</b>	<b>Mottakskontroll og produktidentifikasjon</b> .....	<b>8</b>
4.1	Varekontroll .....	8
4.2	Produktidentifikasjon .....	9
4.3	Produsentens adresse .....	9
4.4	Typeskilt .....	10
<b>5</b>	<b>Installering</b> .....	<b>12</b>
5.1	Installasjonsvilkår .....	12
5.2	Kontroll etter installasjon .....	21
<b>6</b>	<b>Elektrisk tilkobling</b> .....	<b>22</b>
6.1	Kabeltilordning .....	22
6.2	Forsyningsspenning .....	22
6.3	Tilkobling av enheten .....	23
6.4	Kontroll etter tilkobling .....	25
<b>7</b>	<b>Driftsklarhet</b> .....	<b>25</b>
7.1	Betjeningskonsept .....	25
7.2	Drift via trådløs Bluetooth®-teknologi .....	25
7.3	Fjernstyring via Modbus-protokoll .....	26
<b>8</b>	<b>Systemintegrering via Modbus-protokollen</b> .....	<b>26</b>
8.1	Informasjon om Modbus RS485 .....	26
8.2	Målte variabler via Modbus-protokoll .....	28
<b>9</b>	<b>Idriftsetting og bruk</b> .....	<b>28</b>
9.1	Idriftsetting via SmartBlue (app) .....	28
9.2	Konfigurere nivåmåling via betjeningsprogramvare .....	31
9.3	Konfigurasjon av mengdemåling .....	32
9.4	Målemodus .....	33
<b>10</b>	<b>Diagnostikk og feilsøking</b> .....	<b>33</b>
10.1	Generelle feil .....	33
10.2	Feil - SmartBlue-drift .....	34
10.3	Diagnosehendelse i betjeningsverktøyet .....	34

# 1 Om dette dokumentet

## 1.1 Benyttede symboler

### 1.1.1 Sikkerhetssymboler



#### **FARE**

Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, vil den føre til alvorlig personskade eller døden.



#### **ADVARSEL**

Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlig eller dødelig personskade.



#### **FORSIKTIG**

Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller middels alvorlig personskade.

#### **LES DETTE**

Dette symbolet inneholder informasjon om prosedyrer og andre fakta som ikke fører til personskade.

### 1.1.2 Symboler for ulike typer informasjon og grafikk



#### **Tillatt**

Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er tillatt



#### **Forbudt**

Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er forbudt



#### **Tips**

Angir at dette er tilleggsinformasjon



Illustrasjonshenvisning



Melding eller individuelt trinn som må observeres

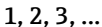


#### **1, 2, 3**

Trinn i en fremgangsmåte

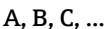


Resultat av et trinn



#### **1, 2, 3, ...**

Elementnumre



#### **A, B, C, ...**

Visning

## 1.2 Dokumentasjon

Følgende dokumenttyper er tilgjengelige under Downloads på Endress+Hauser-nettstedet: [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



Du finner en oversikt over omfanget av tilknyttet teknisk dokumentasjon i det følgende:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Angi serienummeret fra typeskilt
- *Endress+Hauser Operations App*: Angi serienummeret fra typeskiltet eller skann 2D-matrisekoden (QR-koden) på typeskiltet

## 1.3 Ekstra dokumentasjon

### BA01931F

Bruksanvisning FMR20 Modbus

## 1.4 Registrerte varemerker

### Modbus®

Registrert varemerke for SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### Apple®

Apple, Apple-logoen, iPhone og iPod touch er varemerker for Apple Inc., registrert i USA og andre land. App Store er et tjenestemerke for Apple Inc.

### Android®

Android, Google Play og Google Play-logoen er varemerker for Google Inc.

### Bluetooth®

*Bluetooth®*-ordmerket og -logoene er registrerte varemerker for Bluetooth SIG, Inc., og all bruk av slike merker av Endress+Hauser er på lisens. Andre varemerker og foretaksnavn tilhører respektive eiere.

# 2 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

## 2.1 Krav til personalet

Det stilles følgende krav til personer som utfører installasjon, idriftsetting, diagnostikk og vedlikehold:

- ▶ Opplærte, kvalifiserte spesialister må ha en relevant kvalifikasjon for denne spesifikke funksjon og oppgave.
- ▶ Personale må være autorisert av anleggets eier/operatør.
- ▶ Det må være kjent med føderale/nasjonale bestemmelser.
- ▶ Før arbeidet starter, må personalet lese og forstå anvisningene i håndboken og tilleggsdokumentasjon samt sertifikatene (avhengig av bruksområdet).
- ▶ Personalet må følge anvisninger og overholde generelle regler.

Følgende krav stilles til driftspersonalet:

- ▶ Personalet er instruert og autorisert ifølge oppgavekravene av anleggets eier-operatør.
- ▶ Personalet følger anvisningene i denne håndboken.

## 2.2 Tiltenkt bruk

### Bruksområde og medier

Måleenheten som beskrives i denne bruksanvisningen, er beregnet på kontinuerlig, kontaktfri nivåmåling i væsker. På grunn av driftsfrekvensen på ca. 26 GHz, en største utstrålt pulset strøm på 5.7 mW og en gjennomsnittlig strømutførelse på 0.015 mW, er bruk utenfor lukkede metallbeholdere også tillatt. Ved betjening utenfor lukkede beholdere må enheten monteres i samsvar med anvisningene i avsnittet «Installasjon». Drift av enheten utgjør ikke en fare for helse eller miljø.

Måleenheten kan bare brukes til følgende målinger, forutsatt at grenseverdiene oppgitt i «Tekniske data» og betingelsene angitt i anvisningene og i den ekstra dokumentasjonen overholdes:

- ▶ Målte prosessvariabler: avstand
- ▶ Beregnede prosessvariabler: volum eller masse i beholdere med hvilken som helst form, strømning gjennom dammer eller kanaler (beregnet ut fra nivået ved hjelp av lineariseringsfunksjonaliteten)

Det følgende må gjøres for å holde måleenheten i god stand under brukstiden:

- ▶ Bruk bare måleenheten for medier som de prosessfuktede materialene har et tilstrekkelig resistensnivå mot.
- ▶ Overhold grenseverdiene (se «Tekniske data»).

### Feil bruk

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltenkt bruk.

Verifisering ved grensetilfeller:

- ▶ Ta kontakt med produsenten i forbindelse med spesialmedier og rengjøringsmedier. Endress+Hauser forklarer gjerne de korrosjonsresistente egenskaper ved fuktede materialer, men påtar seg ingen garanti eller ansvar.

### Restrisikoer

På grunn av varmeovergang fra prosessen samt varmeutvikling i elektronikken kan temperaturen i elektronikkhuset og enhetene i det stige til 80 °C (176 °F) under drift. Når sensoren er i drift, kan den nå en temperatur nær mediumtemperaturen.

Fare for brennskader fra kontakt med overflater!

- ▶ Ved forhøyede væsketemperaturer må du sikre beskyttelse mot kontakt for å hindre forbrenningsskader.

## 2.3 Arbeidssikkerhet

Ved arbeid på og med enheten:

- ▶ Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale forskrifter.

## 2.4 Driftssikkerhet

Fare for personskade!

- ▶ Bare bruk enheten hvis den er i skikkelig teknisk stand og uten feil og mangler.
- ▶ Operatøren har ansvar for at driften foregår uten interferens.

## Fareområde

For å eliminere fare for personer eller anlegget når enheten brukes i det godkjenningsrelaterte området (f.eks. eksplosjonsvern, trykkutstyrsikkerhet):

- ▶ Kontroller typeskiltet for å se om den bestilte enheten kan benyttes til sin tiltenkte bruk i det godkjenningsrelaterte området.
- ▶ Overhold spesifikasjonene i den ekstra dokumentasjonen, som utgjør en nødvendig del av denne håndboken.

## 2.5 Produktsikkerhet

Denne måleenheten er utformet i samsvar med god teknisk praksis for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og sendt fra fabrikken i en driftsikker tilstand. Den er i samsvar med generelle sikkerhetsstandarder og oppfyller lovpålagte krav.

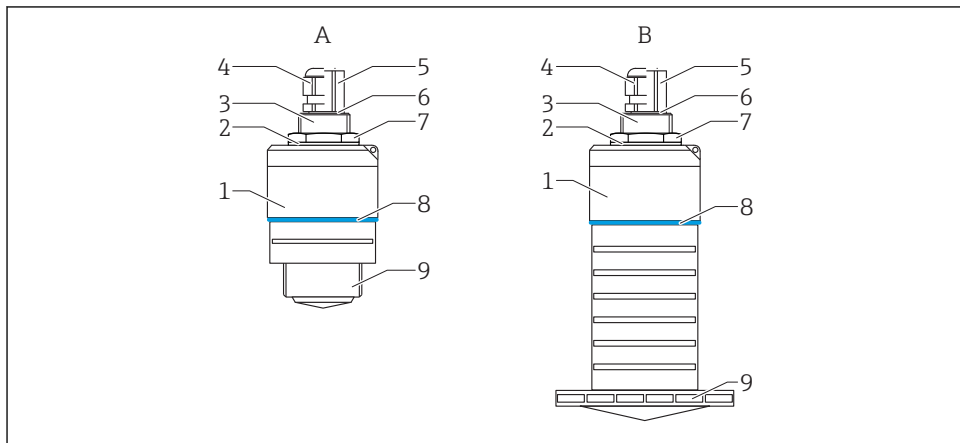
### 2.5.1 CE-merke

Målesystemet oppfyller lovkravene i gjeldende EU-direktiver. Disse er angitt i tilhørende EU-samsvarserklæring sammen med de anvendte standardene.

Endress+Hauser bekrefter vellykket prøving av enheten ved å påføre den CE-merket.

## 3 Produktbeskrivelse

### 3.1 Produktutforming



A0028416

#### 1 Enhetsutførelse

- A Enhet med 40 mm antenne
- B Enhet med 80 mm antenne
- 1 Sensorhus
- 2 Forsegling
- 3 Prosesstilkobling bakside
- 4 Kabelmuffe
- 5 Røradapter
- 6 O-ring
- 7 Kontramutter
- 8 Konstruksjonsring
- 9 Prosesstilkobling forside

## 4 Mottakskontroll og produktidentifikasjon

### 4.1 Varekontroll

Kontroller følgende under varekontroll:

- Er bestillingskodene på pakkseddelen og produktetiketten identiske?
- Er varene uskadde?
- Samsvarer dataene på typeskiltet med bestillingsinformasjonen på pakkseddelen?
- Eventuelt (se typeskiltet): Følger sikkerhetsanvisningene (XA) vedlagt?



Hvis én av disse betingelsene ikke oppfylles, må du kontakte produsentens salgskontor.



## 4.2 Produktidentifikasjon

Følgende alternativer er tilgjengelige for identifisering av måleenheten:

- Spesifikasjoner på typeskilt
- Utvidet bestillingskode med oversikt over enhetens funksjoner på pakkseddelen
- ▶ Angi serienummeret fra typeskiltet i *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ All informasjonen om måleenheten og en oversikt over omfanget av tilknyttet teknisk dokumentasjon vises.
- ▶ Angi serienummeret fra typeskiltet i *Endress+Hauser Operations App* eller bruk *Endress+Hauser Operations App* til å skanne 2D-matrisekoden (QR-kode) angitt på typeskiltet
  - ↳ All informasjonen om måleenheten og en oversikt over omfanget av tilknyttet teknisk dokumentasjon vises.

## 4.3 Produsentens adresse






Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Tyskland

Produksjonsanleggets adresse: Se typeskilt.

## 4.4 Typeskilt

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

A0029096

### 2 Typeskilt på Micropilot

- 1 Produsentens adresse
- 2 Enhetsnavn
- 3 Bestillingskode
- 4 Serienummer (ser. nr.)
- 5 Utvidet bestillingskode (ext. ord. cd.)
- 6 Forsyningsspenning
- 7 Signalutganger
- 8 Prosesstrykk
- 9 Tillatt omgivelsestemperatur ( $T_a$ )
- 10 Høyeste prosesstemperatur
- 11 Enhetskode
- 12 Fastvareversjon (FW)
- 13 Enhetsrevisjon (Dev.Rev.)
- 14 CE-merke
- 15 Mer informasjon om enhetsversjonen (sertifikater, godkjenninger)
- 16 C-tick
- 17 Materialer i kontakt med prosess
- 18 Kapslingsgrad: f.eks. IP, NEMA
- 19 Sertifikatsymbol
- 20 Relevante data for sertifikat og godkjenning
- 21 Dokumentnummer for sikkerhetsanvisningene: f.eks. XA, ZD, ZE

- 22 *Endringsmerke*
- 23 *2D-matrisekode (QR-kode)*
- 24 *Produksjonsdato: år-måned*



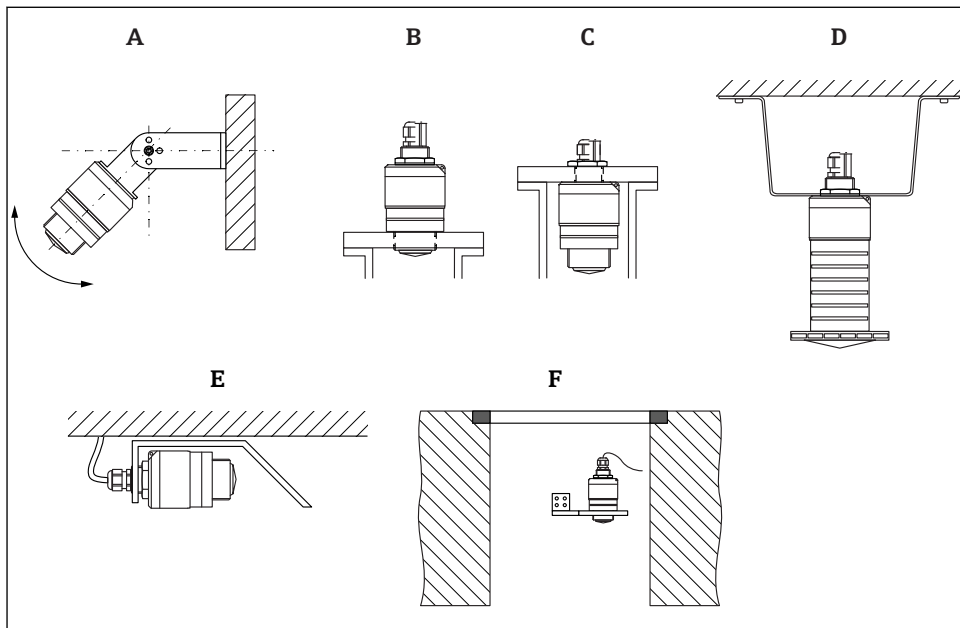
Opptil 33 tegn av den utvidede bestillingskoden er angitt på typeskiltet. Hvis den utvidede bestillingskoden inneholder ytterligere tegn, kan ikke disse vises.

Den fullstendige utvidede bestillingskoden kan imidlertid også vises via enhetens betjeningsmeny: **Extended order code 1 – 3** parameter

## 5 Installering

### 5.1 Installasjonsvilkår

#### 5.1.1 Installasjonstyper



A0030605

#### 3 Vegg-, tak- eller dyseinstallasjon

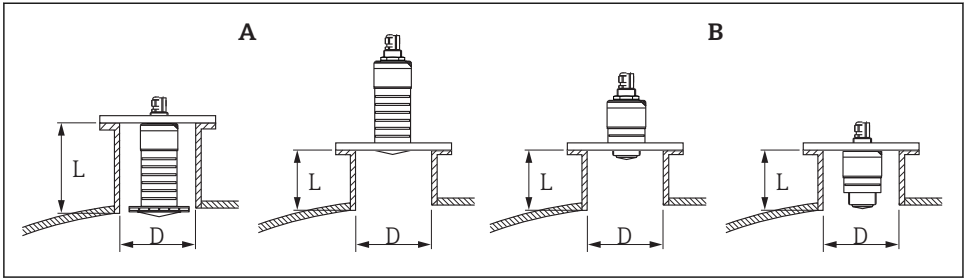
- A Vegg- eller takstativ, justerbart
- B Montert ved fremre gjenge
- C Montert ved bakre gjenge
- D Takinstallasjon med kontramutter (medfølger)
- E Horisontal montering i trange omgivelser (avløpskum)
- F Akseveggmontering

#### **i** Advarsel!

- Sensorkablene er ikke utformet som støttekabler. Ikke bruk dem for opphengsformål.
- Betjen alltid enheten i en vertikal posisjon i friromsanvendelser.

#### 5.1.2 Dyseinstallasjon

Antennen bør plasseres ut av dysen for optimal måling. Innsiden av dysen må være jevn og kan ikke inneholde noen kanter eller sveisede skjøter. Dysekanten bør om mulig være avrundet.



A0028413

#### 4 Dyseinstallasjon

A 80 mm (3 in) antenne

B 40 mm (1.5 in) antenne

Største dyselengde **L** avhenger av dysediameteren **D**.

Legg merke til grensene for diameteren og lengden på dysen.

#### 80 mm (3 in) antenne, installasjon inne i dyse

- D: min. 120 mm (4.72 in)
- L: maks. 205 mm (8.07 in) +  $D \times 4,5$

#### 80 mm (3 in) antenne, installasjon utenfor dyse

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

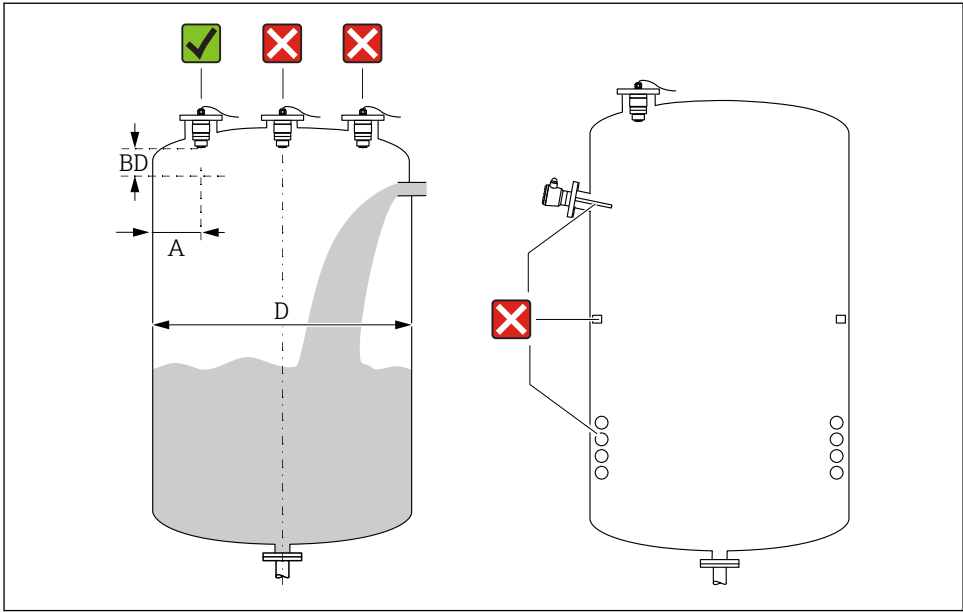
#### 40 mm (1.5 in) antenne, installasjon utenfor dyse

- D: min. 40 mm (1.5 in)
- L: maks.  $D \times 1,5$

#### 40 mm (1.5 in) antenne, installasjon inne i dyse

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: maks. 140 mm (5.5 in) +  $D \times 1,5$

### 5.1.3 Posisjon for installasjon på en beholder



A0028410

5 Installasjonsposisjon på en beholder

- Hvis det er mulig, må du installere sensoren slik at nedre kant går inn i beholderen.
  - Anbefalt avstand **A** vegg – ytre dysekant:  $\sim \frac{1}{6}$  av beholderdiameteren **D**. Enheten bør under ingen omstendigheter monteres nærmere enn 15 cm (5.91 in) til beholderveggen.
  - Ikke installer sensoren i midten av beholderen.
  - Unngå målinger gjennom påfyllingsgardinet.
  - Unngå utstyr som grensebrytere, temperatursensorer, ledeplater, varmespoler osv.
  - Ingen signaler evalueres i Blocking distance (BD). Den kan derfor brukes til å undertrykke interferenssignaler (f.eks. effektene av kondensat) nær antennen.
- En automatisk Blocking distance på minst 0.1 m (0.33 ft) er konfigurert som standard. Men dette kan overskrives manuelt (0 m (0 ft) er også tillatt).

Automatisk beregning:

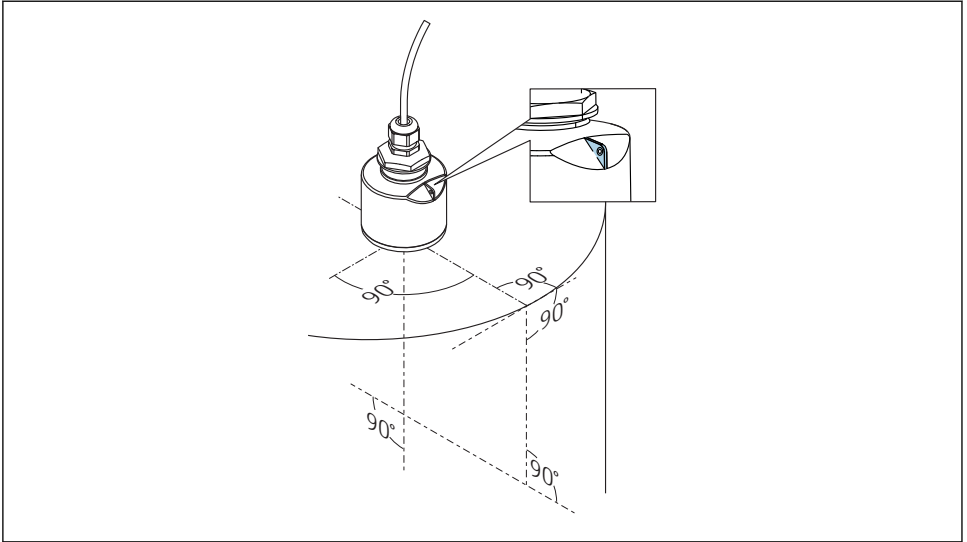
$$\text{Blocking distance} = \text{Empty calibration} - \text{Full calibration} - 0.2 \text{ m (0.656 ft).}$$

Hver gang en ny angivelse gjøres i **Empty calibration** parameter eller **Full calibration** parameter, beregnes **Blocking distance** parameter automatisk på nytt ved hjelp av denne formelen.

Hvis resultatet av beregningen er en verdi  $< 0.1 \text{ m (0.33 ft)}$ , vil Blocking distance av  $0.1 \text{ m (0.33 ft)}$  fortsette å brukes.

### 5.1.4 Enhetsinnretting for installasjon på et fartøy

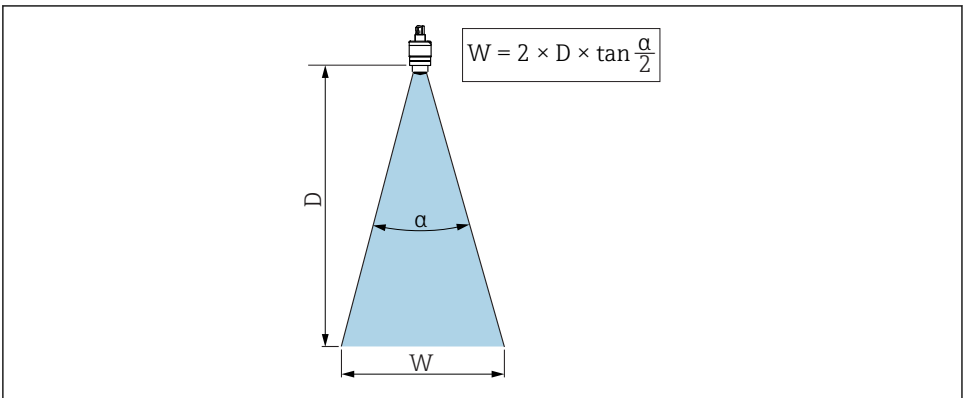
- Juster antennen vertikalt i forhold til produktets overflate.
- Juster øyet med øre mot beholderveggen så godt som mulig.



A0028927

6 Enhetsinnretting for installasjon på et fartøy

### 5.1.5 Utstrålingsvinkel



A0033201

7 Forhold mellom utstrålingsvinkel  $\alpha$ , avstand  $D$  og strålebreddediameter  $W$

Utstrålingsvinkelen er definert som vinkelen  $\alpha$  der effektettheten av radarbølgene når halve verdien av største effektetthet (3 dB-bredde). Mikrobølger sendes også ut forbi utsiden av signalstrålen og kan reflekteres fra forstyrrende installasjoner.

Strålediameter  $W$  som en funksjon av utstrålingsvinkel  $\alpha$  og avstand  $D$ .

**40 mm (1.5 in) antenne,  $\alpha$  30°**

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

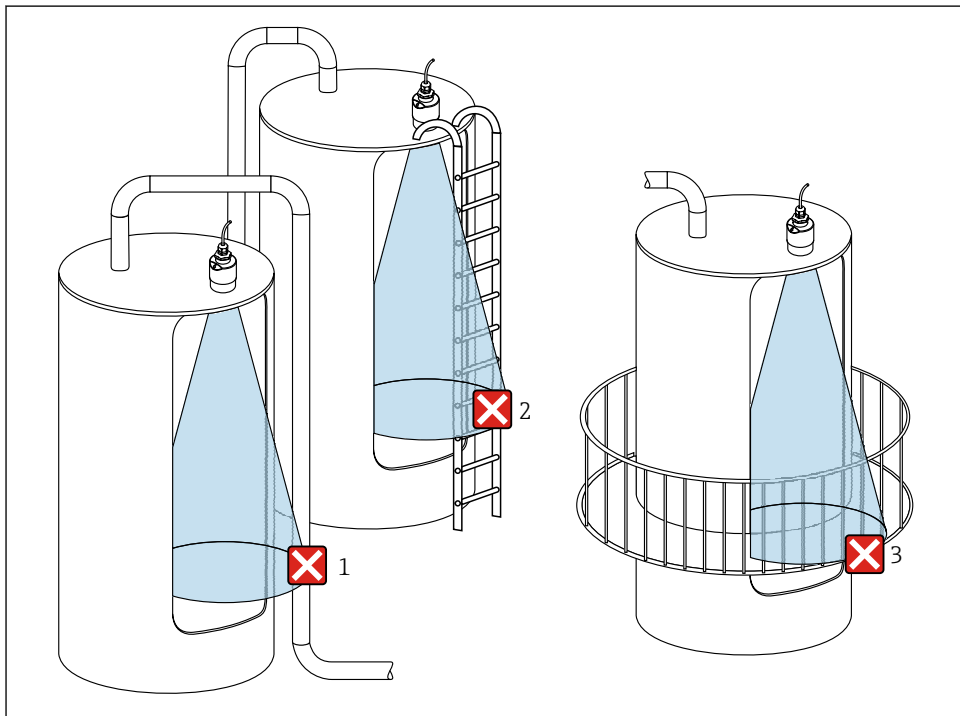
**40 mm (1.5 in) antenne med overflombeskyttelsesslange,  $\alpha$  12°**

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

**80 mm (3 in) antenne med eller uten overflombeskyttelsesslange,  $\alpha$  12°**

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

**5.1.6 Måling i plastbeholdere**



A0029540

**8** Måling i en plastbeholder med en metallisk, forstyrrende installasjon utenfor beholderen

- 1 Rør, slange
- 2 Stige
- 3 Gitter, rekkverk

Hvis den ytre beholderveggen er fremstilt av et ikke-ledende materiale (f.eks. GFR), kan mikrobølger også gjenspeiles av forstyrrende installasjoner utenfor beholderen.

Påse at det ikke er noen forstyrrende installasjoner av konduktivt materiale i signalstrålen (se avsnittet om utstrålingsvinkel for informasjon om beregning av strålebreddediameteren).

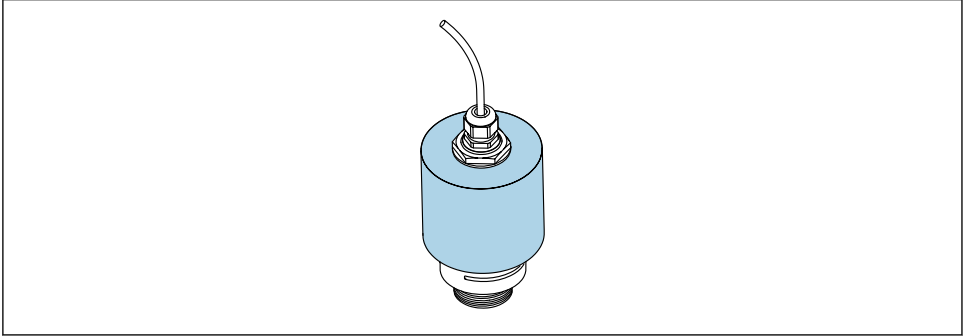
Kontakt produsenten for mer informasjon.



### 5.1.7 Beskyttelseshette

For utendørs bruk anbefales det en beskyttelseshette.

Beskyttelseshetten kan bestilles som tilbehør eller sammen med enheten via produktstrukturen «Medfølgende tilbehør».



A0031277

9 Beskyttelseshette, f.eks med 40 mm (1,5") antenne



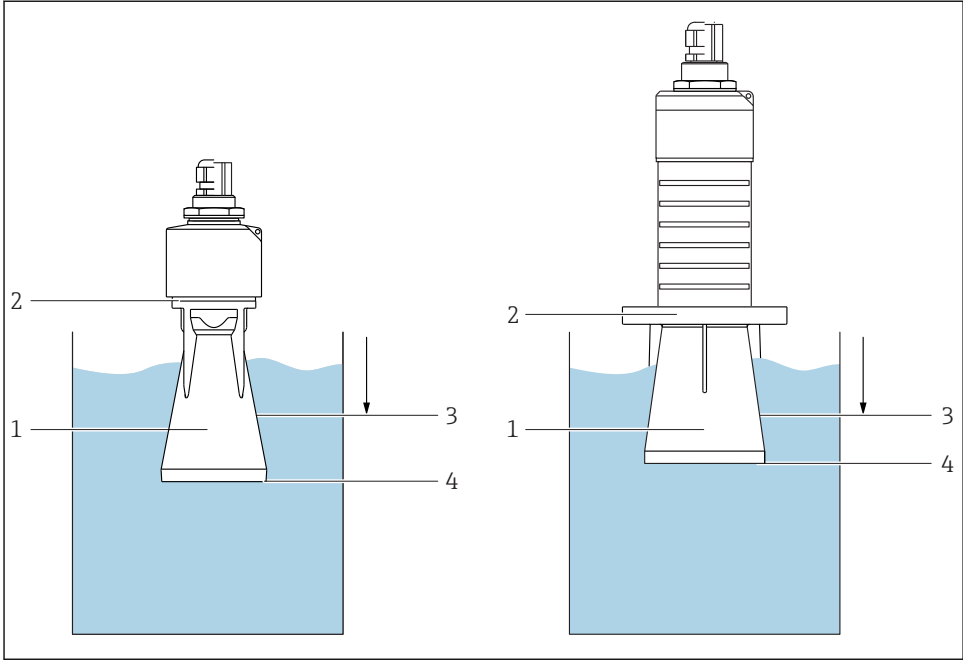
Sensoren er ikke fullstendig dekket av beskyttelseshetten.

### 5.1.8 Bruke overflombeskyttelsesslangen

Overflombeskyttelsesslangen sikrer at sensoren måler maksimumsnivået selv om det er fullstendig overflommet.

I frifeltinstallasjoner og/eller i bruksområder der det er fare for oversvømmelse, må overflombeskyttelsesslangen brukes.

Overflombeskyttelsesslangen kan bestilles som tilbehør eller sammen med enheten via produktstrukturen «Medfølgende tilbehør».



A0031093

**10** *Overflombeskyttelsesslangens funksjon*

- 1 *Luftlomme*
- 2 *O-ring (EPDM)-tetning*
- 3 *Blocking distance*
- 4 *Maksimumsnivå*

Slangen er skrudd direkte på sensoren og forsegler systemet ved hjelp av en O-ring som gjør det lufttett. Ved oversvømmelse sikrer luftlommen som ble dannet i slangen, målingen av maksimumsnivået i enden av slangen. Fordi Blocking distance er inne i slangen, blir ikke flere ekkoer analysert.

**Konfigurasjonsparametere for overflombeskyttelsesslange**

**Konfigurere blokkeringsavstanden når du bruker overflombeskyttelsesslangen**

- ▶ Gå til: Main menu → Setup → Advanced setup → Blocking distance
  - ↳ Angi 100 mm (4 in).

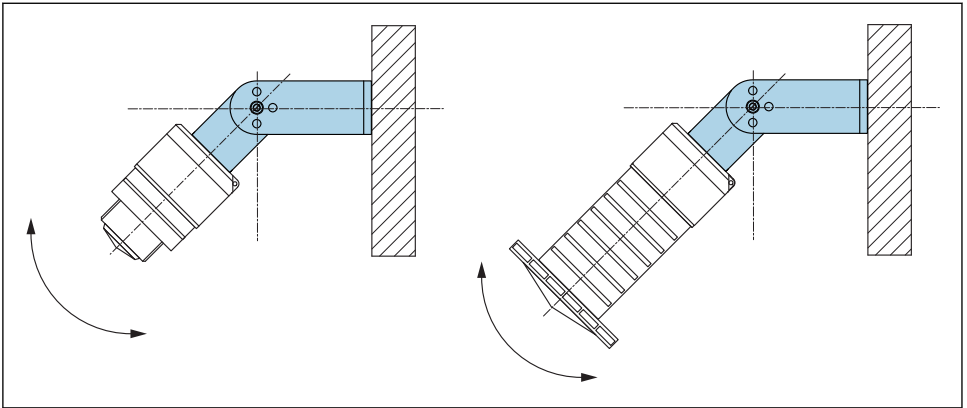
**Utfør en tilordning etter at overflombeskyttelsesslangen er installert og blokkeringsavstanden er konfigurert**

1. Gå til: Setup → Confirm distance
  - ↳ Sammenlign avstanden vist med den faktiske verdien for å starte registreringen av en interferensekkotilordning.

2. Gå til: Setup → Mapping end point
  - ↳ Denne parameteren bestemmer avstanden som den nye tilordningen skal registreres opp til.
3. Gå til: Setup → Present mapping
  - ↳ Viser avstanden som en tilordning allerede er registrert opp til.

### 5.1.9 Installasjon med monteringsbrakett, justerbar

Monteringsbraketten kan bestilles som tilbehør eller sammen med enheten via produktstrukturen «Medfølgende tilbehør».



A0030606

11 *Installasjon med monteringsbrakett, justerbar*

- Vegg- eller takinstallasjon er mulig.
- Bruk monteringsbraketten og plasser antennen slik at den er vinkelrett på produktoverflaten.

#### **LES DETTE**

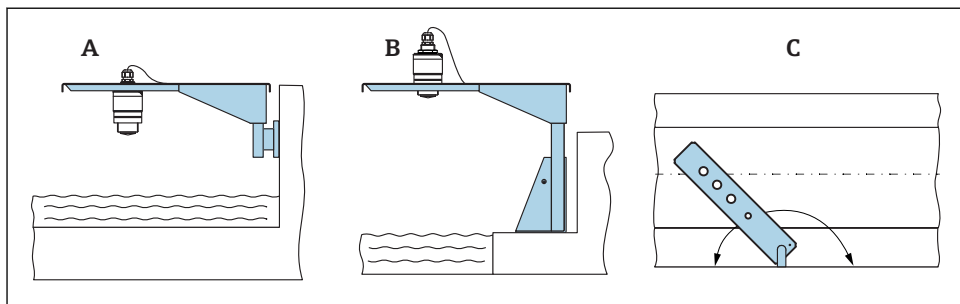
**Det er ingen konduktiv tilkobling mellom monteringsbraketten og giverhuset.**

Elektrostatisk ladning er mulig.

- ▶ Integrer monteringsbraketten i det lokale potensialutjevningssystemet.

### 5.1.10 Utliggerinstallasjon, med svingtapp

Utliggeren, veggbrakettet og monteringsrammen er tilgjengelig som tilbehør.



A0028412

12 Utliggerinstallasjon, med svingtapp

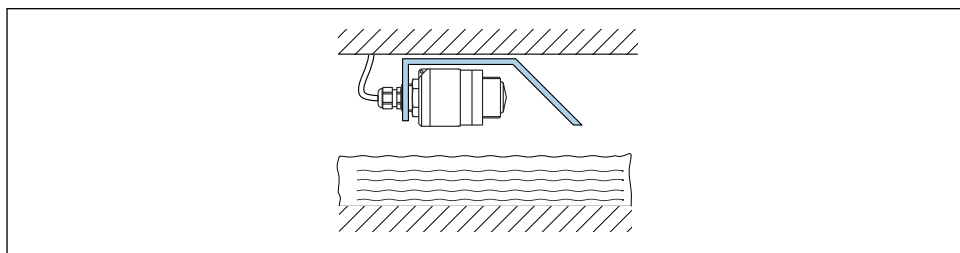
A Utligger med veggbrakett

B Utligger med monteringsramme

C Utliggeren kan dreies (f.eks. for å plassere enheten over midten av kanalen)

5.1.11 Installasjon av horisontal monteringsbrakett for avløpskummer

Den horisontale monteringsbraketten for avløpskummer er tilgjengelig som tilbehør.

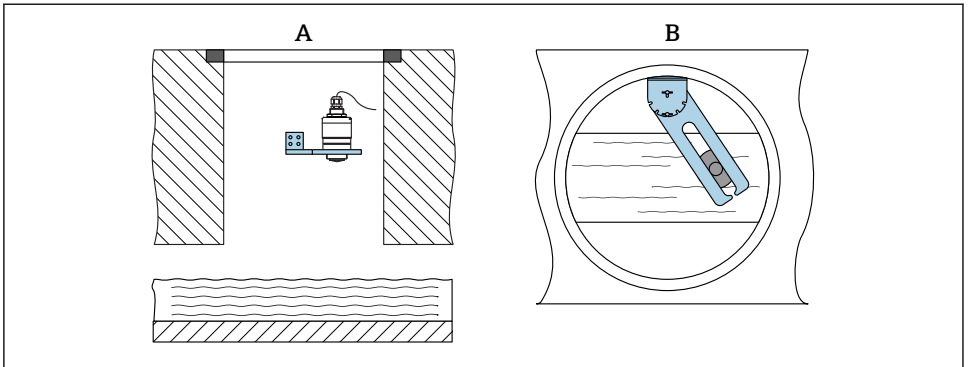


A0037747

13 Installasjon av horisontal monteringsbrakett for avløpskummer

5.1.12 Montering i en aksel

Den svingbare monteringsbraketten er tilgjengelig som tilbehør.



A0037748

🔧 14 Montering i en aksel, dreibar og justerbar

A Arm med veggbrakett

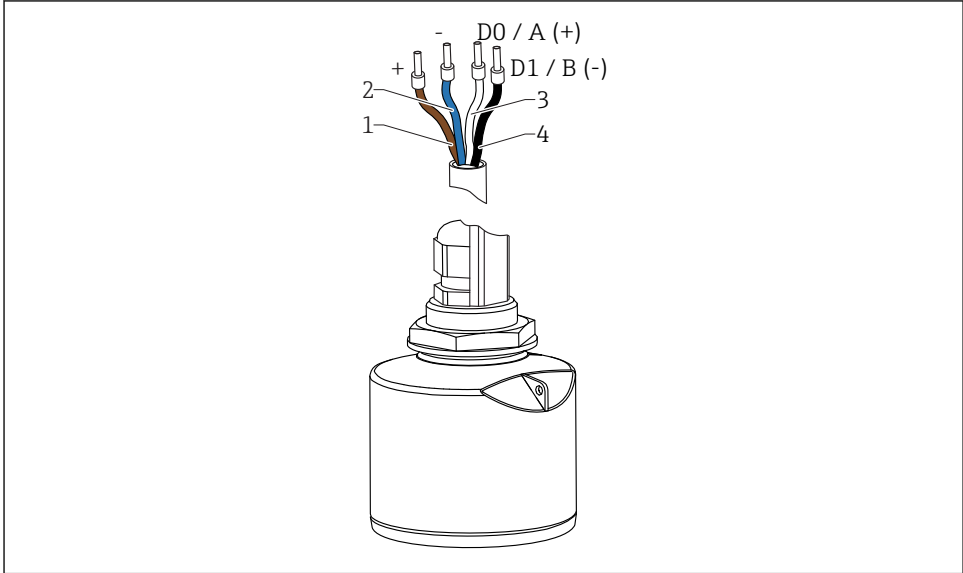
B Dreiebord og justerbar arm (f.eks. til å innrette enheten etter midten av en kanal)

## 5.2 Kontroll etter installasjon

- Er enheten eller kablet skadet (visuell kontroll)?
- Er enheten tilstrekkelig beskyttet mot våte forhold og direkte sollys?
- Er enheten korrekt sikret?

## 6 Elektrisk tilkobling

### 6.1 Kabeltilordning



A0037750

15 FMR20-kabeltilordning, Modbus

- 1 Pluss, brun ledning
- 2 Minus, blå ledning
- 3 Modbus DO/A (+), hvit ledning
- 4 Modbus D1/B (-), svart ledning

### 6.2 Forsyningsspenning

5 – 30 V<sub>DC</sub>

En ekstern strømforsyning er nødvendig.

#### Batteridrift

Sensorens trådløse *Bluetooth*<sup>®</sup>-kommunikasjon kan deaktiveres for å øke batteriets levetid.

#### Potensialutjevning

Det kreves ingen spesielle tiltak for potensialutjevning.

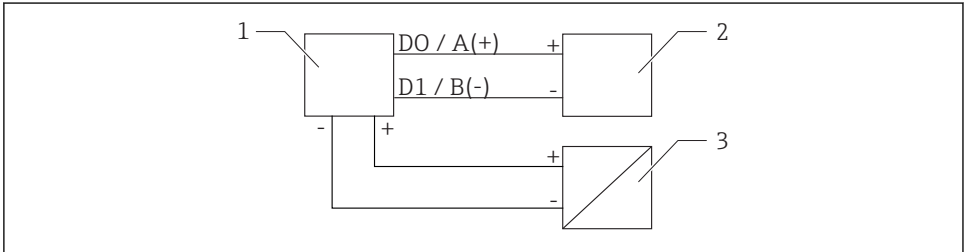


Forskjellige strømforsyningsenheter kan bestilles som tilbehør fra Endress+Hauser.

## 6.3 Tilkobling av enheten

### 6.3.1 Blokkoblingsskjema for Modbus RS485-tilkobling

RS485-tilkoblingen oppfyller kravene i RS485-IS-spesifikasjonen for bruk i faremiljøer.

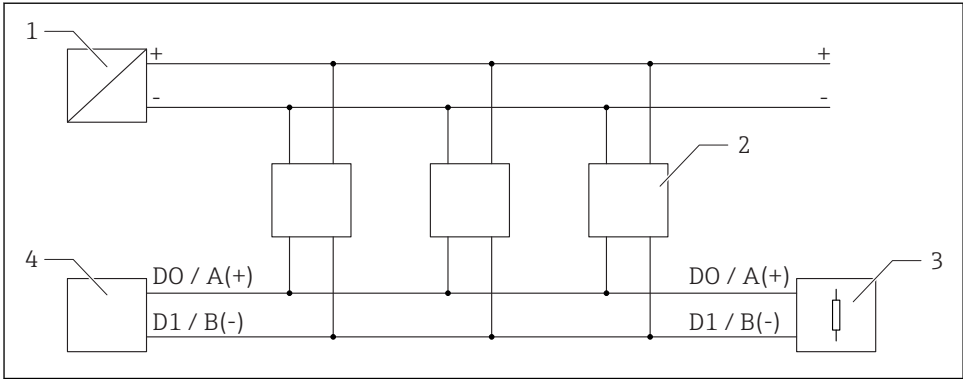


A0037751

▣ 16 Blokkoblingsskjema for Modbus RS485-tilkobling

- 1 Enhet med Modbus-kommunikasjon
- 2 Modbus master/RTU
- 3 Strømforsyning

Opp til 32 brukere kan kobles til på RS485-bussen.



A0038149

17 Blokkoblingsskjema for Modbus RS485-tilkobling, flere brukere

- 1 Strømforsyning
- 2 Enhet med Modbus-kommunikasjon
- 3 Bussavslutning
- 4 Modbus master/RTU

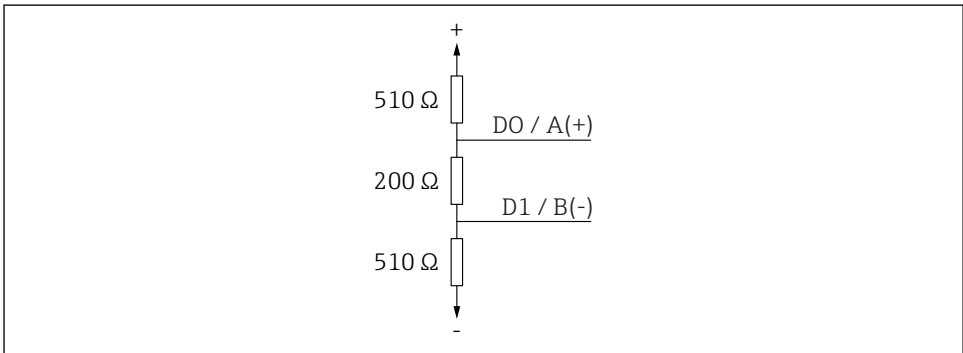
**i** Busskabelen bør være en type-A-feltbusskabel med en største lengde på 1 200 m (3 937 ft).

Hvs enheten er installert i et farlig miljø, kan ikke kabellengden overstige 1 000 m (3 281 ft).

En avslutningsresistor må kobles til i begge ender på RS485-bussen.

### 6.3.2 Modbus RS485 bussavslutningsresistor

Bussavslutningsresistoren må installeres i samsvar med RS485-IS-spesifikasjonen.



A0038150

18 Representasjon av bussavslutningsresistoren i samsvar med RS485-IS-spesifikasjonen



## 6.4 Kontroll etter tilkobling

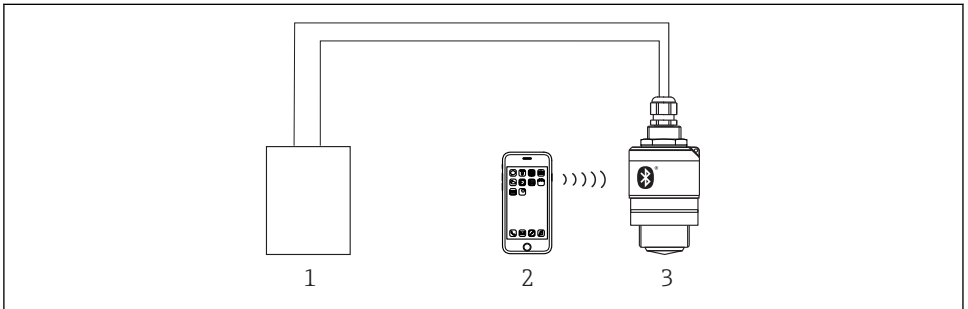
- Er enheten eller kablen skadet (visuell kontroll)?
- Har de monterte kablene tilstrekkelig strekkavlastning?
- Er kabelmuffene montert og strammet godt?
- Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet?
- Ingen omvendt polaritet, er klemmetilordningen riktig?

## 7 Driftsklarhet

### 7.1 Betjeningskonsept

- Modbus
- SmartBlue (app) via trådløs Bluetooth®-teknologi
- Menyveiledning med korte forklaringer av de individuelle parameterfunksjonene i betjeningverktøyet

### 7.2 Drift via trådløs Bluetooth®-teknologi

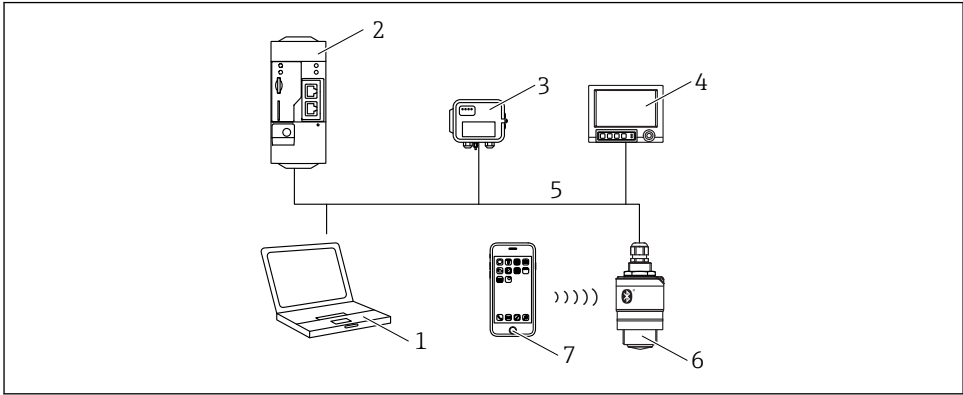


A0028895

19 Muligheter for fjernstyring via trådløs Bluetooth®-teknologi

- 1 Giverens strømforsyningseenhet
- 2 Smarttelefon/nettbrett med SmartBlue (app)
- 3 Giver med trådløs Bluetooth®-teknologi

## 7.3 Fjernstyring via Modbus-protokoll



A0037752

### 20 Alternativer for fjernbetjening via Modbus-protokollen

- 1 Datamaskin med Modbus-betjeningsverktøy (klientapplikasjon, klemmeapplikasjon, osv.)
- 2 Ekstern sendeenhet (RTU) med Modbus (f.eks. Fieldgate FXA42)
- 3 Koble til sensor FXA30B
- 4 Memograph M, RSG45
- 5 Modbus RS485
- 6 Giver med Modbus og trådløs Bluetooth®-teknologi
- 7 Smarttelefon / nettbrett med SmartBlue (app)

## 8 Systemintegrering via Modbus-protokollen

### 8.1 Informasjon om Modbus RS485

#### 8.1.1 Modbus-innstillinger

Følgende innstillinger kan tilpasses via Bluetooth og Modbus.

Innstilling	Alternativer	Standard
Data bits	7,8	8
Parity	Even, odd, none	Even
Stop bits	1,2	1
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protocol	RTU, ASCII	RTU
Addressing	1 - 200	200
Minimum polling interval	500 ms	

### 8.1.2 Modbus-funksjonskoder

Funksjonskode	Handling	Registertype	Kommandotype
03 (0x03)	Lese en/flere	Holding Register	Standard
06 (0x06)	Skrive en	Holding Register	Standard
16 (0x10)	Skrive flere	Holding Register	Standard

### 8.1.3 Modbus-unntak

Unntak	Nummer	Beskrivelse
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	Funksjonskode støttes ikke
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	Registeradresse er ikke tilgjengelig
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	Dataverdi er ikke tillatt (f.eks. skriving av et <b>float32</b> til et <b>char8</b> -register). Også gyldig for skriving i skrivebeskyttede registre.

### 8.1.4 Modbus-spesialdatatyper

Datatype	Registre per parameter	Beskrivelse			
float32 (IEEE754)	2	Siden en <b>float32</b> består av fire byte, må en parameter med float32 som datatype deles i to 16-bit-ord som overføres via Modbus. For å lese en float32-typeparameter må to sammenhengende Modbus-registre derfor leses.			
		Modbus-register [n]	Modbus-register [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		float32-verdi			
uint32 / int32	2	Samme vilkår som gjelder for float32-datatyper, gjelder også for <b>uint32 / int32</b> -datatyper.			
		Modbus-register [n]	Modbus-register [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		uint32 / Int32-verdi			
string (char8 array)	0,5	Siden et enkelt tegn i en tegnstring bare trenger én byte, er alltid to tegn pakket i et Modbus-register. Dessuten er lengden til en parameter med <b>string</b> som datatype begrenset til 60 tegn.			
		Modbus-register [n]	Modbus-register [n+1]		
		char8 [n]	char8 [n+1]	char8 [n+2]	char8 [n+3]

## 8.2 Målte variabler via Modbus-protokoll

De 8 viktigste prosessparameterene er tilordnet som burstparametere til de første adressene i Modbus-adresseområdet. Det betyr at disse parameterne kan leses ut i én målingsoverføring. Alle parametere er tilgjengelige i Float32-format.



Registeradressen må økes med én (registeradresse +1) når du bruker Memograph M RSG45 eller Fieldgate FXA30b Modbus master. Dette kan også gjelde for andre master.

Modbus-adresse	Parameternavn	Beskrivelse	SI-enhet
5000	MODB_PV_VALUE	Nivå linearisert (PV)	Avhenger av typen linearisering
5002	MODB_SV_VALUE	Avstand (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Relativ ekkoamplitude (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatur (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Signalkvalitet	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	Aktuelt diagnostikknummer	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	Lengdegradskoordinat	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	Breddegradskoordinat	°

## 9 Idriftsetting og bruk

Utfør kontroll etter installasjon og kontroll etter tilkobling før idriftsetting.

### 9.1 Idriftsetting via SmartBlue (app)

#### 9.1.1 Enhetskrav

Idriftsetting via SmartBlue er bare mulig hvis enheten har Bluetooth-mulighet (Bluetooth-modul installert på fabrikken før levering eller ettermontert).

### 9.1.2 SmartBlue-systemkrav

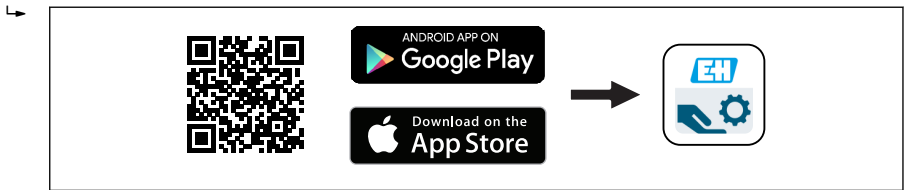
#### SmartBlue-systemkrav

SmartBlue er tilgjengelig for nedlasting til Android-enheter fra Google Play Store og for iOS-enheter fra iTunes Store.

- Enheter med iOS:
  - iPhone 4S eller nyere fra iOS 9, iPad 2 eller nyere fra iOS 9, iPod touch 5. generasjon eller nyere fra iOS 9
- Enheter med Android:
  - Fra Android 4.4 KitKat og Bluetooth® 4.0

### 9.1.3 SmartBlue-app

1. Skann QR-koden eller skriv inn "SmartBlue" i søkefeltet i App Store.



A0039186

 21 Nedlastingskobling

2. Start SmartBlue.
3. Velg enhet fra livelisten som vises.
4. Skriv inn innloggingsdata::
  - ↳ Brukernavn: admin
  - Passord: enhetens serienummer
5. Trykk på ikonene for mer informasjon.



Endre passordet etter første gangs pålogging.

### 9.1.4 Visning av innhyllingskurve i SmartBlue

Innhyllingskurver kan vises og registreres i SmartBlue.

**I tillegg til innhyllingskurven vises følgende verdier:**

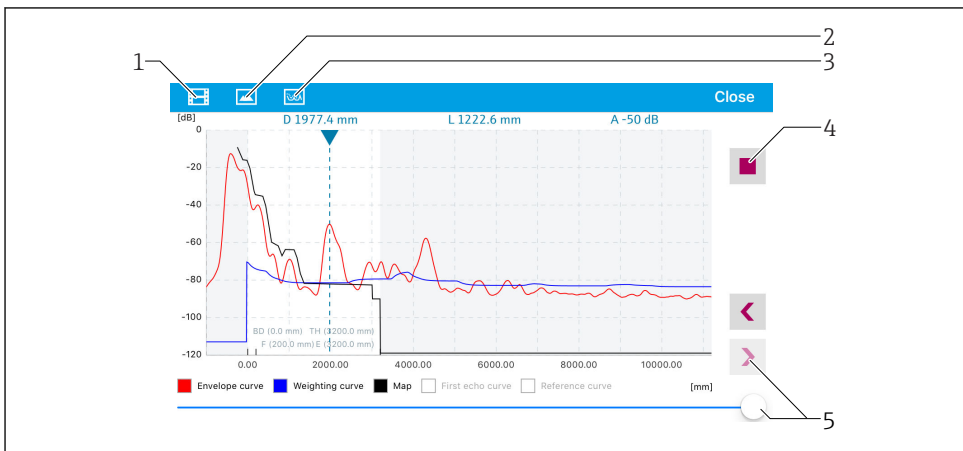
- D = Avstand
- L = Nivå
- A = Absolutt amplitude
- Hvis det tas skjermbilder, lagres den viste seksjonen (zoomfunksjon)
- Med videosekvenser lagres alltid hele området uten zoomfunksjon



A0029486

## 22 Innhyllingskurvevisning (prøve) i SmartBlue for Androide

- 1 Spill inn video
- 2 Opprett skjermbilde
- 3 Vis tilordningsmeny
- 4 Start/stopp videoinnspilling
- 5 Flytt tidspunkt på tidsakse

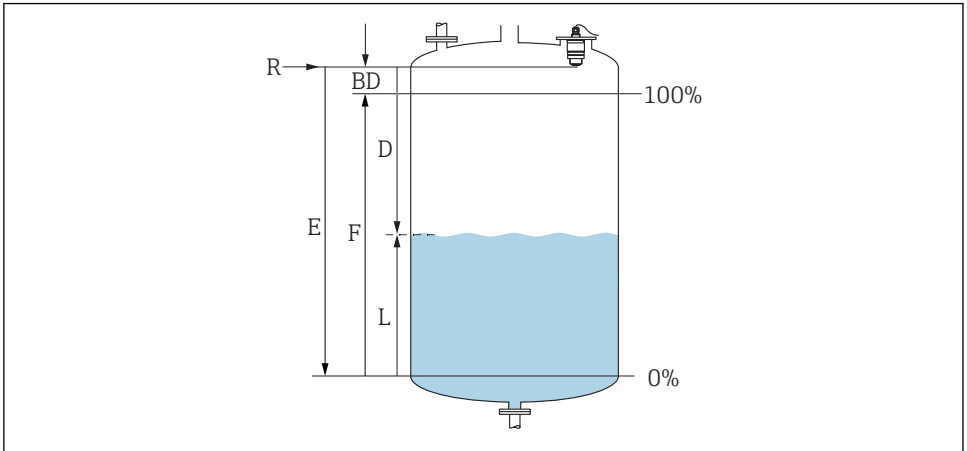


A0029487

## 23 Innhyllingskurvevisning (prøve) i SmartBlue for iOS

- 1 Spill inn video
- 2 Opprett skjermbilde
- 3 Vis tilordningsmeny
- 4 Start/stopp videoinnspilling
- 5 Flytt tidspunkt på tidsakse

## 9.2 Konfigurere nivåmåling via betjeningsprogramvare



A0028417

24 Konfigurasjonsparametere for nivåmåling i væsker

- R Referansepunkt for måling
- D Distance
- L Level
- E Empty calibration (= nullpunkt)
- F Full calibration (= spenn)
- BD Blocking distance

### 9.2.1 Via SmartBlue

1. Gå til: Setup → Distance unit
  - ↳ Velg lengdeenhet for avstandsberging
2. Gå til: Setup → Empty calibration
  - ↳ Angi tom avstand E (avstand fra referansepunkt R til minimumsnivå)
3. Gå til: Setup → Full calibration
  - ↳ Angi full avstand F (spenn: maksimumsnivå – minimumsnivå)
4. Gå til: Setup → Distance
  - ↳ Viser avstanden D som aktuelt er målt fra referansepunktet (nedre flenskant / siste sensorgjenge) til nivået
5. Gå til: Setup → Confirm distance
  - ↳ Sammenlign avstanden vist med den faktiske verdien for å starte registreringen av en interferensekkotilordning
6. Gå til: Setup → Mapping end point
  - ↳ Denne parameteren bestemmer avstanden som den nye tilordningen skal registreres opp til

7. Gå til: Setup → Present mapping
  - ↳ Viser avstanden som en tilordning allerede er registrert opp til
8. Setup → Confirm distance
9. Gå til: Setup → Level
  - ↳ Viser det målte L-nivået
10. Gå til: Setup → Signal quality
  - ↳ Viser signalkvaliteten på det analyserte nivåekkoet

### 9.2.2 Via Modbus

1. Gå til: Modbus Register 5262 (float32) (LE\_EMPTY)
  - ↳ Skriv tom avstand E
2. Gå til: Modbus Register 5264 (float32) (LE\_FULL)
  - ↳ Skriv full avstand F (spenn: maksimumsnivå – minimumsnivå)
3. Gå til: Modbus Register 5105 (float32) (LCRS\_DISTANCE\_VALUE)
  - ↳ Viser avstanden D som aktuelt er målt fra referansepunktet (nedre flenskant / siste sensorgjenge) til nivået
4. Hvis avstand er ok:  
Gå til: Distance ok → Modbus Register 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)
  - ↳ Skriv avstand ok (verdi: 32859)
    - ↳ MAP er registrert
5. Hvis avstand ikke er ok:  
Gå til: Distance ok → Modbus Register 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)
  - ↳ Start manuell registrering av MAP (verdi: 179)
6. Gå til: Modbus Register 5267 (float32) (LCRS\_MAPPING\_ENDPOINTCTRL)
  - ↳ Skriv faktisk avstand - 0,1 m
    - ↳ MAP er registrert opp til denne avstanden
7. End mapping → Modbus Register 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)
  - ↳ Skriv endetilordning (verdi: 32862)
8. Eller: gjør ingenting
  - ↳ Ingen tilordning registrert -> fabrikkinnstillinger brukes.

## 9.3 Konfigurasjon av mengdemåling

Proseduren for å konfigurere mengdemåling er beskrevet i bruksanvisningen for enheten.



## 9.4 Målemodus

Følgende målemoduser er mulige:

- Kontinuerlig modus (standardmodus)  
Enheden måler kontinuerlig én gang per sekund.
- Enkeltmodus  
Enheden utfører bare én måling og går etterpå til en modus med redusert strømforbruk. Dette kan redusere enhetens strømforbruk.

Målemodusen kan konfigureres på følgende måte:

- Via Modbus  
Modbus Register 5426 (uint16) (MODB\_RUNMODE) → write 3494 (enkeltmodus) or 1380 (kontinuerlig modus)
- Via app  
Gå til: Setup → Communication → Advanced setup → Measurement mode

En måling kan utløses av følgende kriterier i enkeltmodus:

- Oppstart  
Når enheten startes, tas en måling i enkeltmodus
- Ved å skrive verdien 32965 til Modbus Register 5427 (uint16) (MODB\_MEASUREMENT\_TRIGGER)

## 10 Diagnostikk og feilsøking

### 10.1 Generelle feil

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Enheden svarer ikke	Forsyningsspenningen samsvarer ikke med spesifikasjonen på typeskiltet	Bruk riktig spenning
	Forsyningsspenningen har feil polaritet	Korriger polariteten
	Kablene kontakter ikke klemmene korrekt	Sikre elektrisk kontakt mellom kablen og klemmen
Modbus-kommunikasjon virker ikke	Modbus-signaler koblet til uriktig	Koble til Modbus-signalene riktig
	Tilgangskode er aktivert	Angi tilgangskode
Enheden gjør feilaktige målinger	Konfigurasjonsfeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontroller og korriger parameterkonfigurasjonen</li> <li>▪ Utfør tilordning</li> </ul>
Visningsverdier ikke plausible (linearisering)	SmartBlue og Modbus aktive samtidig	Logg av Modbus og koble fra eller Logg av SmartBlue og koble fra (tilkobling via SmartBlue har prioritet)
Linearisert utgangsverdi ikke plausibel	Lineariseringsfeil	Kontroller lineariseringstabellen Kontroller beholdervalget i lineariseringsmodulen

## 10.2 Feil - SmartBlue-drift

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Enhet er ikke synlig i livelisten	Ingen Bluetooth-tilkobling	Aktiver Bluetooth-funksjon på smarttelefon eller nettbrett
		Sensorens Bluetooth-funksjon deaktivert, utfør gjenoppsettsekvens
Enhet er ikke synlig i livelisten	Enheten er allerede tilkoblet med en annen smarttelefon/nettbrett	Bare <b>én</b> punkt-til-punkt-tilkobling etableres mellom en sensor og en smarttelefon eller et nettbrett
Enhet er synlig i livelisten, men kan ikke åpnes via SmartBlue	Android-endeenhet	Er stedsfunksjonen tillatt for appen, ble den godkjent første gang?
		GPS eller stedsfunksjon må aktiveres for visse Android-versjoner i sammenheng med Bluetooth
		Aktivere GPS - lukk appen fullstendig og start på nytt - aktiver stedsfunksjonen for appen
Enhet er synlig i livelisten, men kan ikke åpnes via SmartBlue	Apple-endeenhet	Logg på som standard Angi brukernavn «admin» Angi initielt passord (enhetens serienummer) og vær oppmerksom på små og store bokstaver
Pålogging via SmartBlue ikke mulig	Enheten settes i drift for første gang	Angi initielt passord (enhetens serienummer) og bytt. Være oppmerksom på små/store bokstaver når du angir serienummeret.
Enhet kan ikke betjenes via SmartBlue	Uriktig passord angitt	Angi riktig passord
Enhet kan ikke betjenes via SmartBlue	Glemt passord	Kontakt produsentens serviceavdeling
Enhet kan ikke betjenes via SmartBlue	Sensortemperaturen er for høy	Hvis omgivelsestemperaturen fører til en forhøyet sensortemperatur på > 60 °C (140 °F), kan Bluetooth-kommunikasjon bli deaktivert. Skjerm enheten, isoler den og avkjøl den om nødvendig.

## 10.3 Diagnosehendelse i betjeningsverktøyet

Hvis en diagnosehendelse er til stede i enheten, vises statussignalet i statusområdet øverst til venstre på betjeningsverktøyet sammen med tilsvarende symbol for hendelsesnivået i samsvar med NAMUR NE 107:

- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)

## Visning av utbedringstiltak

- ▶ Gå til **Diagnostics** meny
  - ↳ I **Actual diagnostics** parameter vises diagnosehendelsen med hendelsestekst



71477537

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

---