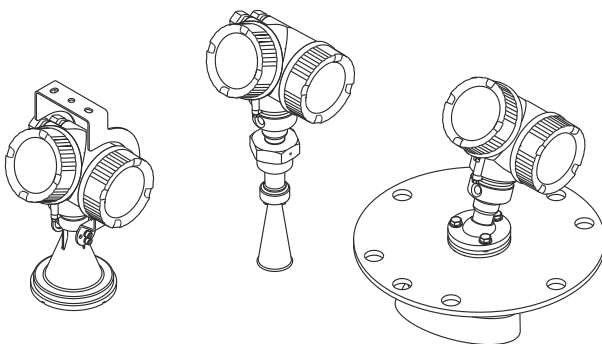


# Kortfattad bruksanvisning **Micropilot FMR56, FMR57** **FOUNDATION Fieldbus**

Fristrålande 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*

# 1 Tillhörande dokumentation



A0023555

## 2 Om detta dokument

### 2.1 Symboler som används

#### 2.1.1 Säkerhetssymboler


**FARA**

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

**⚠ VARNING**

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

**⚠ OBSERVERA**

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

**OBS**

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

### 2.1.2 Elektriska symboler



#### Skyddsjordning (PE)

Jordanslutningar som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas. Jordanslutningarna sitter på insidan och utsidan av enheten.

- Inre jordanslutning; ansluter skyddsjordning till huvudförsörjningen.
- Yttre jordanslutning; ansluter enheten till fabriken jordningssystem..

### 2.1.3 Verktgssymboler

#### Verktgssymboler



Spårskruvmejsel



Insexnyckel



Fast nyckel

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

**✓ Tillåtet**

Procedurer, processer eller åtgärder som är tillåtna

**✗ Förbjudet**

Procedurer, processer eller åtgärder som är förbjudna

**i Tips**

Anger tilläggsinformation



Referens till dokumentation



Bildreferens



Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas

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

Arbetsmoment



Resultat av ett arbetsmoment



Okulär besiktning

1, 2, 3, ...

Objektnummer

A, B, C, ...

Vyer

## 3 Grundläggande säkerhetsinstruktioner

### 3.1 Krav på personal

Personalen måste uppfylla följande krav för uppgifterna:

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

### 3.2 Avsedd användning

#### Applikation och medium

Den måtenhet som beskrivs i dessa användarinstruktioner är endast avsedd för kontinuerlig, trådlös nivåmätning huvudsakligen i bulkmaterial. På grund av dess driftfrekvens på ca 26 GHz, högsta utstrålade pulseffekt på 23,3 mW och genomsnittligt uteffekt på 0,076 mW medges även obegränsad användning utanför slutna metallkärl (till exempel ovanför bassänger, öppna kanaler eller öppna stackar). Användningen är helt ofarlig för människor och djur.

Om gränsvärdena som anges i den tekniska informationen följs, tillsammans med villkoren som anges i anvisningarna samt i den ytterligare dokumentationen, kan måtenheten användas för följande mätningar:

- ▶ Processvariabler som mäts: nivå, avstånd, signalstyrka
- ▶ Beräknade processvariabler: volym eller massa i kärl oavsett form; flödesområde genom mätrennkor eller mätkanaler (beräknat utifrån nivån med hjälp av linjäriseringsfunktionen)

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

- ▶ Använd endast måtenheten till medier som de vätskeberörda delarna är tillräckligt resistent mot.
- ▶ Följ gränsvärdena i den tekniska informationen.

## Felaktig användning

Tillverkaren ansvarar inte för skada som orsakas av felaktig användning av enheten eller användning i andra syften än det avsedda.

Förtydligande i förekommande av gränsfall:

- För specialvätskor och rengöringsvätskor hjälper Endress+Hauser gärna till att verifiera korrosionståligheten hos medieberörda material, men lämnar inga garantier och godkänner inget ansvar.

## Kvarvarande risker

På grund av värmeöverföring från processen samt kraftförlust i elektroniken, kan temperaturen i elektronikhuset och dess innehåll (t.ex. displaymodul, huvudelektronikmodul och I/O-elektronikmodul) stiga upp till 80 °C (176 °F). Under drift kan sensorn nå en temperatur nära medietemperaturen.

Risk för brännskador vid kontakt med varma ytor!

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

## 3.3 Arbetssäkerhet

Vid arbete på och med enheten:

- Bär personlig skyddsutrustning enligt nationella föreskrifter.

## 3.4 Driftsäkerhet

Risk för personskada!

- Använd endast enheten om den är i gott skick, utan fel och problem.
- Operatören är ansvarig för felfri användning av enheten.

## Explosionsfarligt område

Utför följande för att eliminera risk för person- och utrustningsskador när enheten används i explosionsfarligt område (t.ex. explosionsskyddat område):

- Läs märkskylten för att kontrollera om den beställda enheten är lämplig för avsedd användning i det riskklassade området.
- Följ specifikationerna i den separata tilläggsdokumentation som utgör en del av dessa anvisningar.

## 3.5 Produktsäkerhet

Den här mätenheten är konstruerad enligt god teknisk praxis och uppfyller de senaste säkerhetskraven. Den har testats och skickats från fabrik i ett driftsäkert skick. Den uppfyller allmänna säkerhetsstandarder och lagstadgade krav.

### OBS

#### Sänkt skyddsnivå om enheten öppnas i fuktiga miljöer

- Om enheten öppnas i fuktig miljö gäller inte längre den skyddsnivå som anges på märkskylten. Det kan också försämra möjligheten att använda enheten på ett säkert sätt.

### 3.5.1 CE-märkning

Mätsystemet uppfyller 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.

### 3.5.2 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.

## 4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

### 4.1 Godkännande av leverans

Kontrollera följande vid godkännande av leverans:

- Är orderkoderna på följesedeln och produktetiketten identiska?
- Är godset intakt?
- Överensstämmer informationen på enhetens märkskylt med beställningsinformationen på följesedeln?
- Finns det någon DVD med konfigureringsmjukvara?  
Vid behov (se märkskylten): Har säkerhetsanvisningarna (XA) blivit bifogade?



Kontakta din Endress+Hauser-försäljare om något av ovanstående inte stämmer.

### 4.2 Förvaring och transport

#### 4.2.1 Förvaringsförhållanden

- Tillåten förvaringstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Använd originalförpackningen.

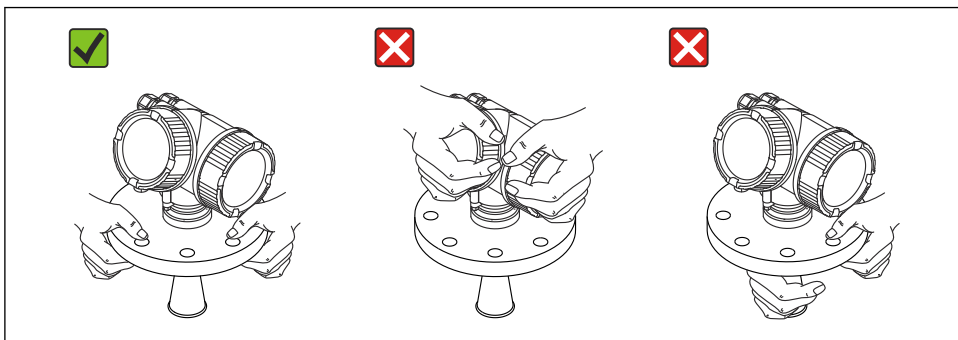
#### 4.2.2 Transport av produkten till mätpunkten

##### OBS

**Hus eller antennhorn kan skadas eller lossna.**

Risk för personskada!

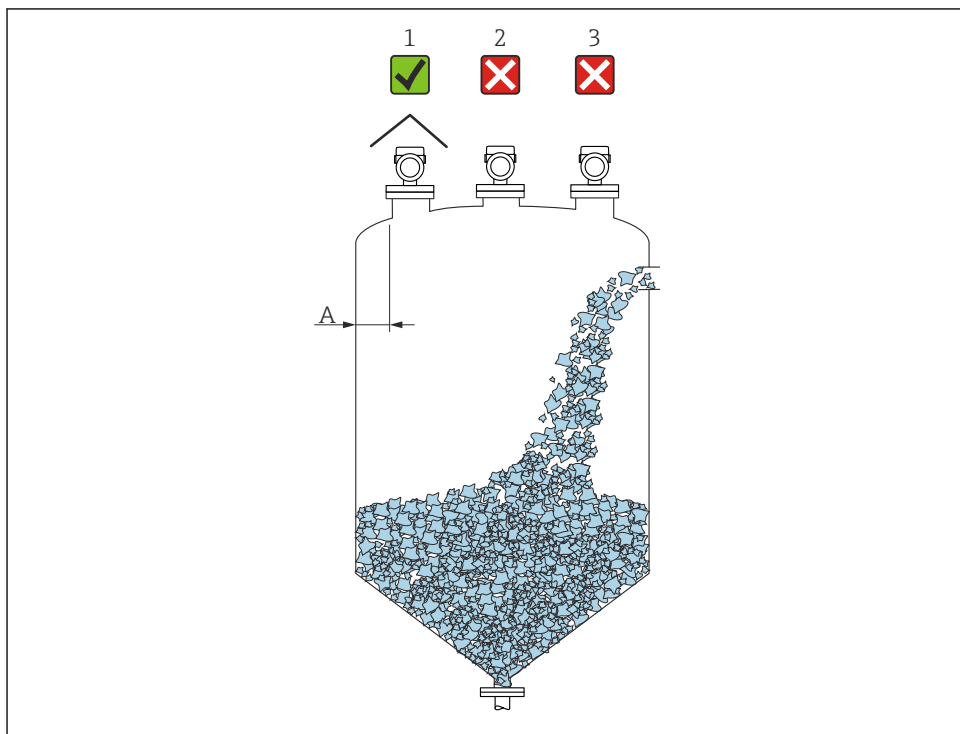
- ▶ Transportera mätenheten till mätpunkten i dess originalförpackning eller vid processanslutningen.
- ▶ Använd alltid säkra lyftanordningar (sling, öglor etc.) vid processanslutningen och lyft aldrig enheten i elektronikhuset eller i antennhornet. Var uppmärksam på enhetens tyngdpunkt så att den inte lutar eller glider oavsiktligt.
- ▶ Följ säkerhetsanvisningarna och transportvillkoren för enheter över 18 kg (39,6 pund) (IEC61010).



A0016875

## 5 Montering

### 5.1 Monteringsställe



A0016883

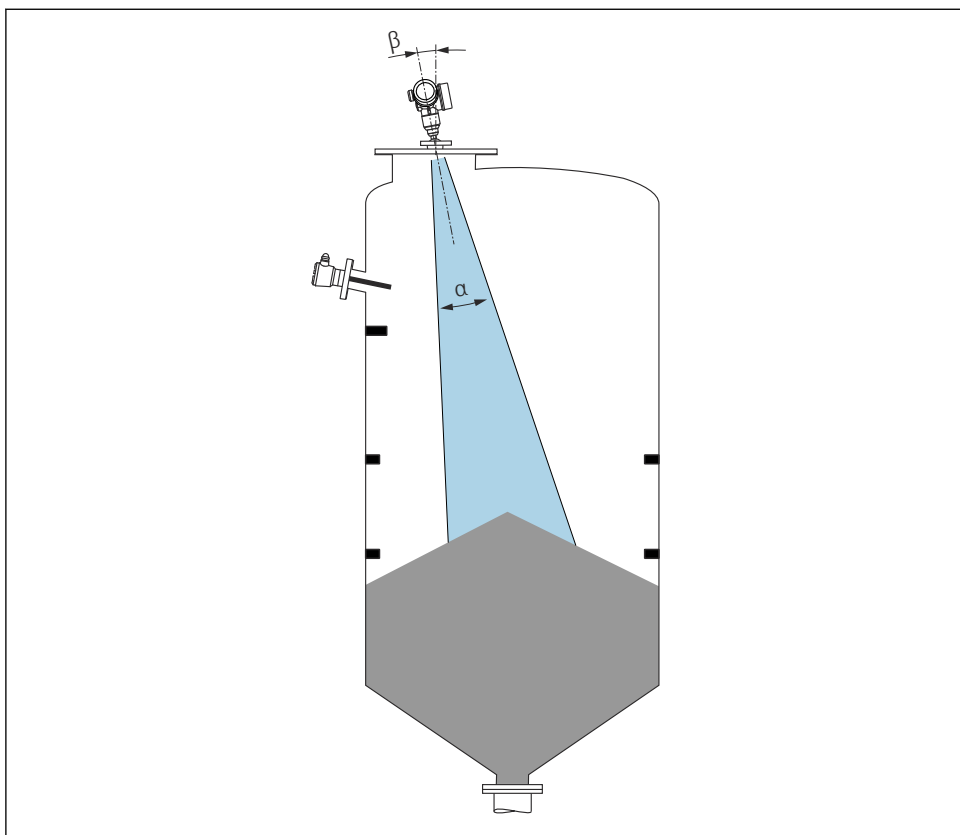
- A Rekommenderat avstånd från väggen till stosen ytterkant: ca  $1/6$  av kärlets diameter. Enheten får dock under inga omständigheter monteras närmare än 20 cm (7,87 in) från kärlets vägg. Om kärlets vägg inte är slät (korrugerat järn, svetsfogar, skarvar, etc.) är rekommendationen att hålla längsta möjliga avstånd från väggen. Använd vid behov en riktningsenhet för att undvika störande reflektioner från kärlets vägg.
- 1 Använd väderskydd; skydda från direkt solljus och regn
  - 2 Installera i mitten, störningar kan orsaka signalsvinn
  - 3 Installera ej ovanför påfyllningen



I applikationer som avger mycket damm kan den inbyggda spolluftsanslutningen förebygga att antennen täpps till.

## 5.2 Monteringsriktning

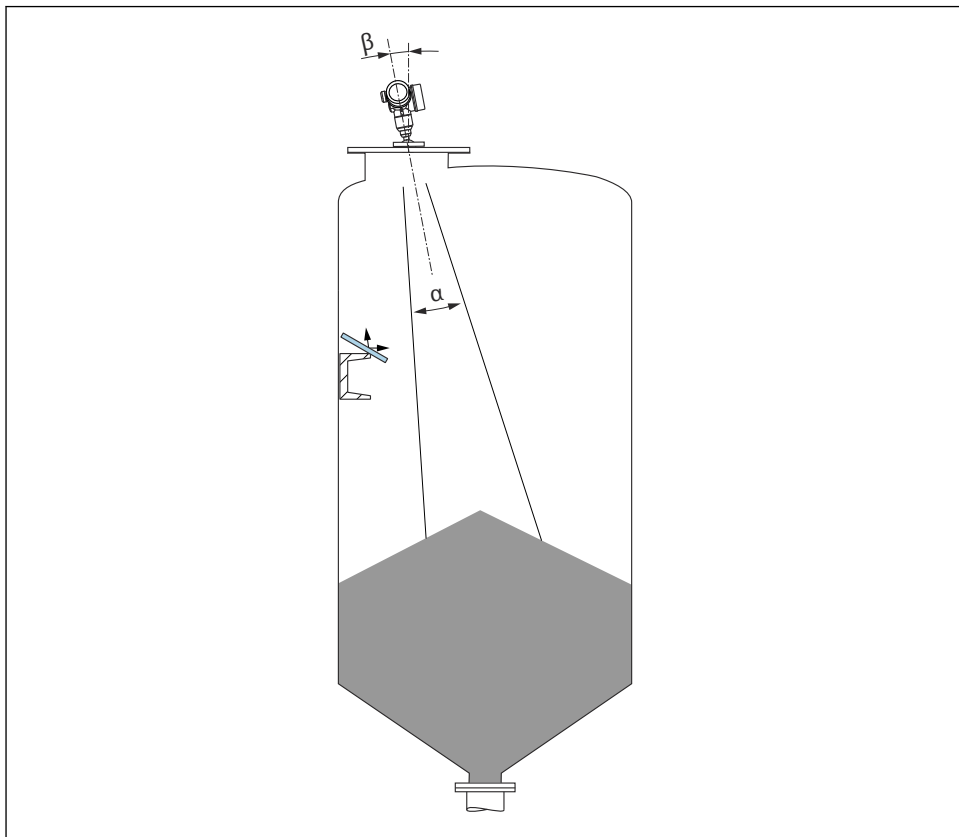
## 5.3 Invändiga kärlninfästningar



A0018946

Placera inte invändiga anordningar (gränsbrytare, temperatursensorer, stag, etc.) i signalstrålen. Ta hänsyn till strålvinkeln.

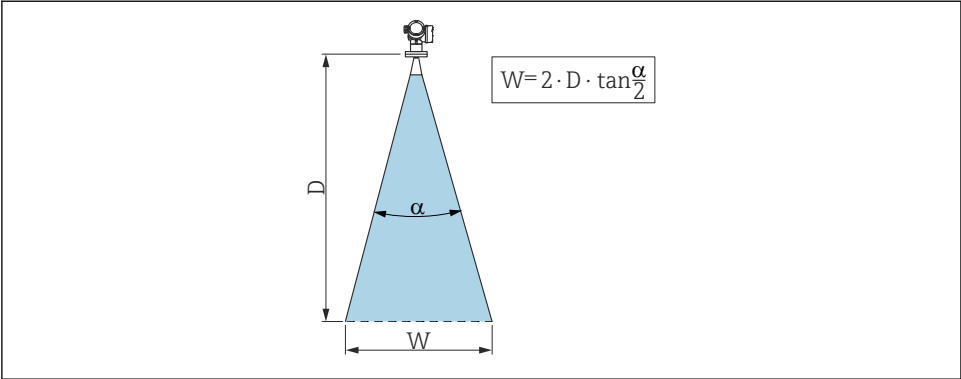
## 5.4 Undvik störningsekon



Störningsekon förhindras av strypskivor i metall som installeras i en vinkel där de skingrar radiosignalerna.

## 5.5 Strålvinkel

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



A0016891

1      Relation mellan strålvinkel  $\alpha$ , avstånd  $D$  och stråldiameter  $W$

 Strålviddsdiametern  $W$  beror på relationen strålvinkel  $\alpha$  och avstånd  $D$ .

| FMR56                |                 |                 |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| Antennstorlek        | 80 mm (3 in)    | 100 mm (4 in)   |
| Strålvinkel $\alpha$ | 10°             | 8°              |
| Avstånd (D)          | Stråldiameter W |                 |
| 3 m (9,8 ft)         | 0,53 m (1,7 ft) | 0,42 m (1,4 ft) |
| 6 m (20 ft)          | 1,05 m (3,4 ft) | 0,84 m (2,8 ft) |
| 9 m (30 ft)          | 1,58 m (5,2 ft) | 1,26 m (4,1 ft) |
| 12 m (39 ft)         | 2,1 m (6,9 ft)  | 1,68 m (5,5 ft) |
| 15 m (49 ft)         | 2,63 m (8,6 ft) | 2,10 m (6,9 ft) |
| 20 m (66 ft)         | 3,50 m (11 ft)  | 2,80 m (9,2 ft) |
| 25 m (82 ft)         | 4,37 m (14 ft)  | 3,50 m (11 ft)  |
| 30 m (98 ft)         | 5,25 m (17 ft)  | 4,20 m (14 ft)  |

| FMR57 – Hornantenn   |                 |                 |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| Antennstorlek        | 80 mm (3 in)    | 100 mm (4 in)   |
| Strålvinkel $\alpha$ | 10°             | 8°              |
| Avstånd (D)          | Stråldiameter W |                 |
| 5 m (16 ft)          | 0,87 m (2,9 ft) | 0,7 m (2,3 ft)  |
| 10 m (33 ft)         | 1,75 m (5,7 ft) | 1,4 m (4,6 ft)  |
| 15 m (49 ft)         | 2,62 m (8,6 ft) | 2,1 m (6,9 ft)  |
| 20 m (66 ft)         | 3,50 m (11 ft)  | 2,80 m (9,2 ft) |
| 30 m (98 ft)         | 5,25 m (17 ft)  | 4,20 m (14 ft)  |
| 40 m (131 ft)        | 7,00 m (23 ft)  | 5,59 m (18 ft)  |
| 50 m (164 ft)        | 8,75 m (29 ft)  | 6,99 m (23 ft)  |

| FMR57 – Parabolantenn |                 |                |
|-----------------------|-----------------|----------------|
| Antennstorlek         | 200 mm (8 in)   | 250 mm (10 in) |
| Strålvinkel $\alpha$  | 4°              | 3,5°           |
| Avstånd (D)           | Stråldiameter W |                |
| 5 m (16 ft)           | 0,35 m (1,1 ft) | 0,30 m (1 ft)  |
| 10 m (33 ft)          | 0,70 m (2,3 ft) | 0,61 m (2 ft)  |
| 15 m (49 ft)          | 1,05 m (3,4 ft) | 0,92 m (3 ft)  |
| 20 m (66 ft)          | 1,40 m (4,6 ft) | 1,22 m (4 ft)  |
| 30 m (98 ft)          | 2,10 m (6,9 ft) | 1,83 m (6 ft)  |
| 40 m (131 ft)         | 2,79 m (9,2 ft) | 2,44 m (8 ft)  |
| 50 m (164 ft)         | 3,50 m (11 ft)  | 3,06 m (10 ft) |
| 60 m (197 ft)         | 4,19 m (14 ft)  | 3,70 m (12 ft) |
| 70 m (230 ft)         | 4,90 m (16 ft)  | 4,28 m (14 ft) |

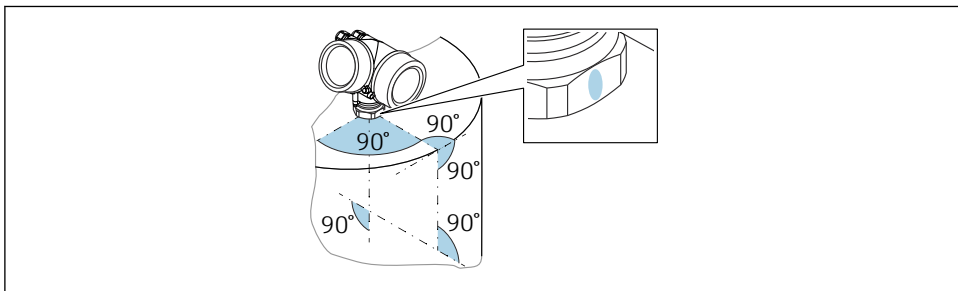
## 5.6 Installation i fritt utrymme inuti kärl

### 5.6.1 Hornantenn med lösfläns (FMR56)

#### Riktning

 Om Micropilot används med lösfläns i explosionsfarliga områden måste alla specifikationer i relevanta säkerhetsanvisningar iakttas (XA).

- Rikta antennen vinkelrätt mot produktens yta.  
En justerbar flänstätning (tillbehör) kan användas som riktningsalternativ
- En markering finns på förskruvningen för att underlätta riktning. Markeringen måste riktas mot tankväggen så mycket som möjligt.

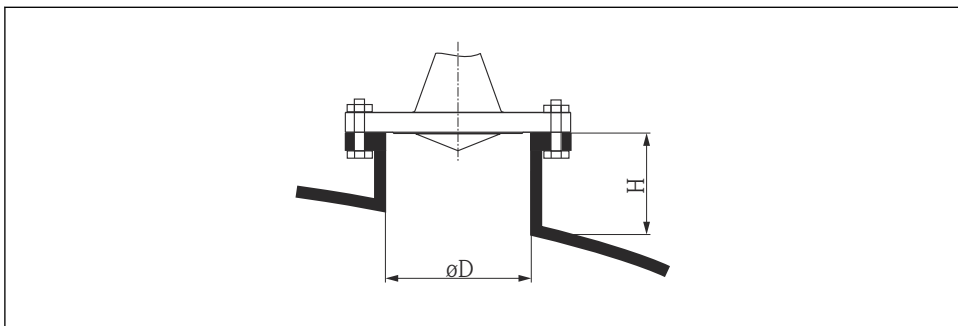


A0019434



Beroende på enhetsversion utgörs markeringen av en cirkel eller av två parallella linjer.

### Information om stosar

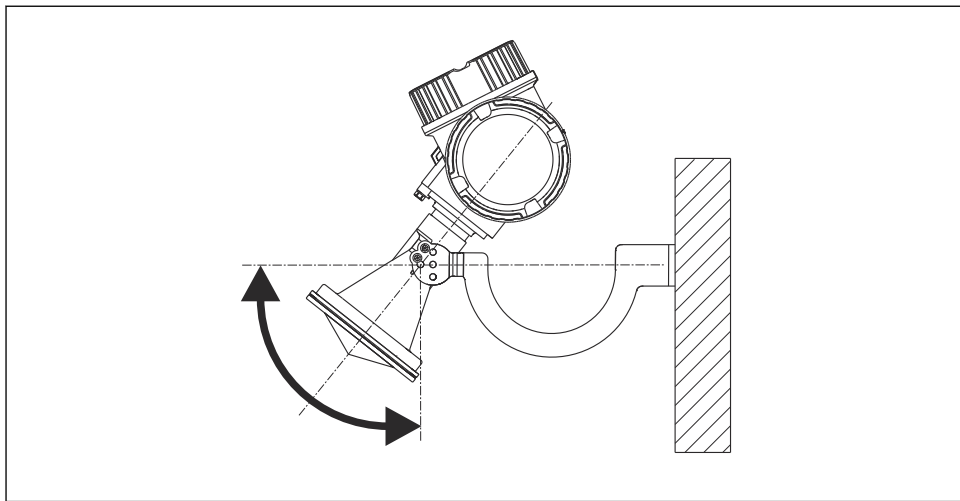


A0016868

- 2 Stosens diameter och höjd för hornantenn med lösfläns

| $\varnothing D$ | Högsta stoshöjd $H_{max}$ |
|-----------------|---------------------------|
| 80 mm (3 in)    | 300 mm (11,8 in)          |
| 100 mm (4 in)   | 400 mm (15,8 in)          |
| 150 mm (6 in)   | 500 mm (19,7 in)          |

### 5.6.2 Hornantenn med monteringsfäste (FMR56)



A0016865

#### 3 *Montering av hornantenn med monteringsfäste*

Använd monteringsfästet och passa in antennen så att den är vinkelrät mot produktytan.

#### **OBS**

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

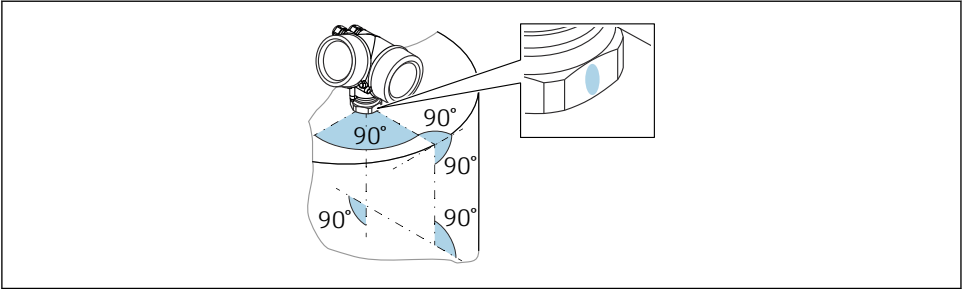
Risk för elektrostatisk laddning.

- Integrera monteringsfästet i det lokala potentialutjämnningssystemet.

### 5.6.3 Hornantenn (FMR57)

#### **Riktning**

- Hornantennen ska i möjligaste mån installeras vertikalt. För att undvika störande reflektioner eller för optimal riktning i kärlet kan Micropilot med riktningsenhet som tillval vridas 15° i alla riktningar.
- En markering finns på förskruvningen för att underlätta riktning. Markeringen måste riktas mot tankväggen så mycket som möjligt.

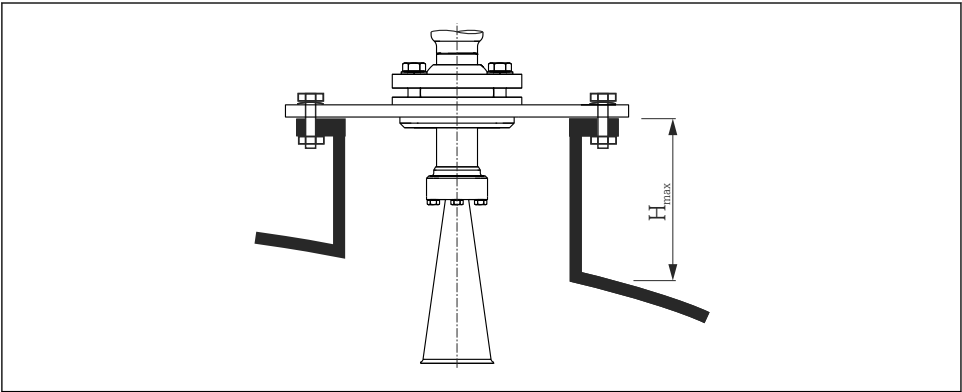


A0019434

**i** Beroende på enhetsversion utgörs markeringen av en cirkel eller av två parallella linjer.

**Information om stosar**

Hornantennen ska nå utanför stosen. Om det inte är möjligt av mekaniska skäl kan större stoshöjder accepteras.



A0016825

**4** Stosens höjd för hornantenn (FMR57)

| Antenn               | Högsta stoshöjd $H_{max}$<br>(gäller antenner utan antennförlängning) |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Hornantenn 80 mm/3"  | 260 mm (10,2 in)                                                      |
| Hornantenn 100 mm/4" | 480 mm (18,9 in)                                                      |

**i** Kontakta tillverkarens supporttjänst för applikationer med stosar som är högre än som anges i tabellen.

## Information om gängade anslutningar



För enheter med en gängad anslutning kan det vara nödvändigt – beroende på antennstorlek – att först demontera hornet och sedan montera det igen efter att enheten har skruvats på plats.

- Dra endast åt med sexkantsmuttern.
- Verktyg: Fast nyckel 60 mm
- Högsta tillåtna vridmoment: 60 Nm (44 lbf ft)

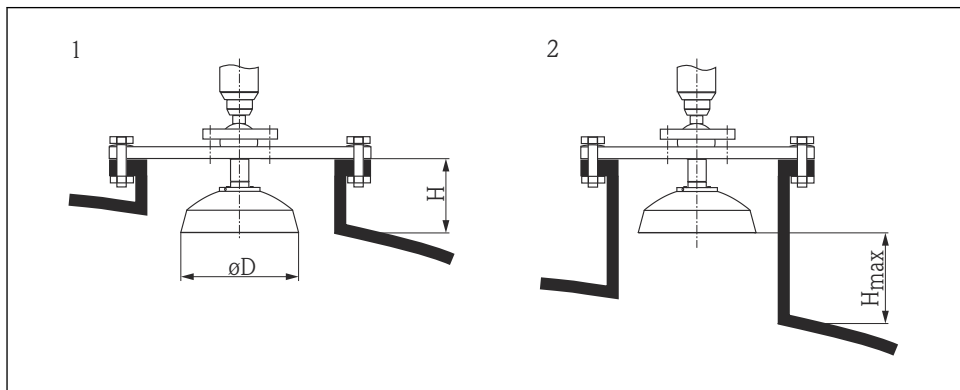
### 5.6.4 Parabolantenn (FMR57)

#### Riktning

Hornantennen ska i möjligaste mån installeras vertikalt. För att undvika störande reflektioner eller för optimal riktning i kärlet kan Micropilot med riktningsenhet som tillval vridas  $15^\circ$  i alla riktningar.

#### Information om stosar

- Fall 1: Helst ska parabolantennen nå ut i sin helhet ur stosen (1). Framför allt då en riktningsenhet används är det viktigt att säkerställa att parabolreflektorn når utanför stosen/taket så att den inte hindrar riktningen.
- Fall 2: För applikationer med högre stosar kan det vara nödvändigt att installera parabolantennen helt i stosen (2). Stosens maxhöjd ( $H_{\max}$ ) till parabolantennens utsida bör inte överskrida 500 mm (19,7 in). Undvik störande kanter inne i stosen.



A0016827

#### 5 Montering av stos för Micropilot FMR57 med parabolantenn

- 1 Antennen når ut i sin helhet ur stosen
- 2 Antennen är helt inuti stosen

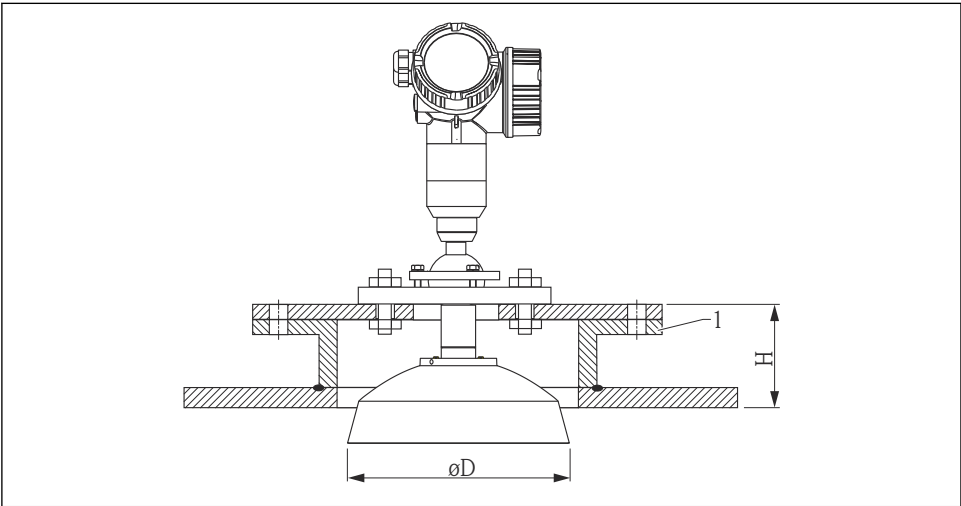
| Antenn                   | Antennens diameter $D$ | Stosens höjd $H$ i Fall 1 | Högsta stoshöjd $H_{max}$ i Fall 2 |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Parabolantenn 200 mm/8"  | 173 mm (6,81 in)       | < 50 mm (1,97 in)         | 500 mm (19,7 in)                   |
| Parabolantenn 250 mm/10" | 236 mm (9,29 in)       | < 50 mm (1,97 in)         | 500 mm (19,7 in)                   |

Exempel på installation med liten fläns

Om flänsen är mindre än parabolreflektorn kan enheten monteras på något av följande sätt:

- Standardinstallation, parabolreflektor ska demonteras i detta fall
- Installation med ledad fläns

Standardinstallation



A0018874

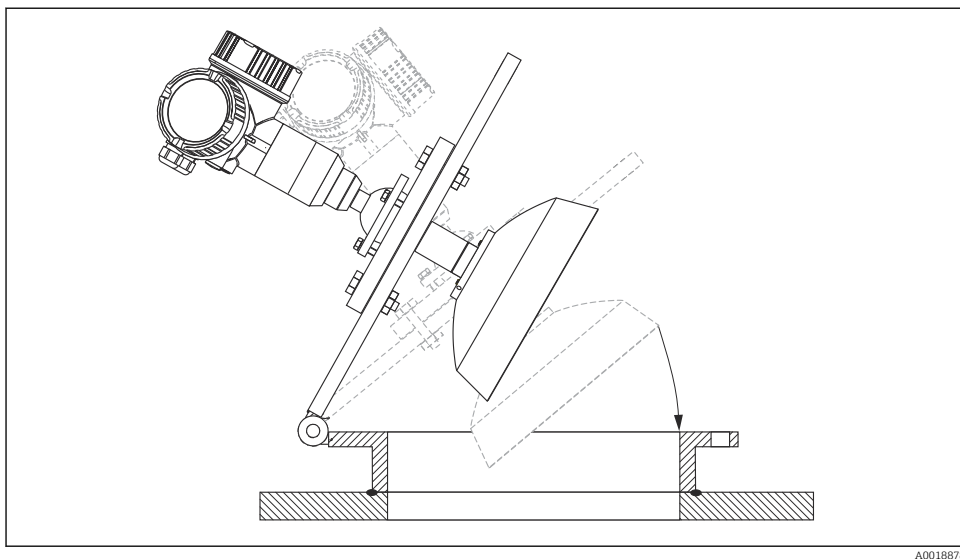
1 Stos

| Antennstorlek  | $\varnothing D$  | H<br>(utan antennförlängning) |
|----------------|------------------|-------------------------------|
| 200 mm (8 in)  | 173 mm (6,81 in) | < 50 mm (1,96 in)             |
| 250 mm (10 in) | 236 mm (9,29 in) | < 50 mm (1,96 in)             |

Installation med ledad fläns



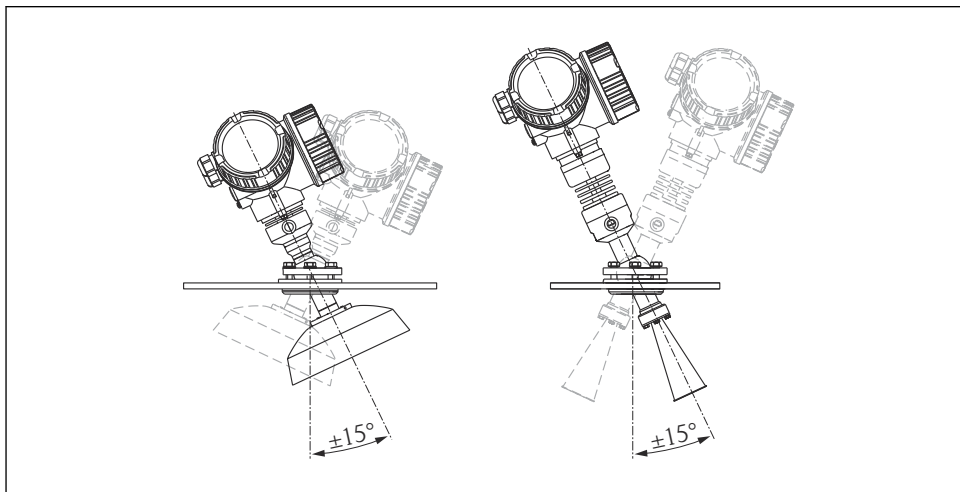
Vid ledade flänsar måste man ta hänsyn till antennlängden.



A0018878

### 5.6.5 Riktningseenhet för FMR57

Med riktningseenheten kan en lutningsvinkel på upp till 15° i alla riktningar ställas in för antennens axel. Riktningseenheten används för att rikta radarstrålen optimalt mot bulkmaterialiet.



A0016931

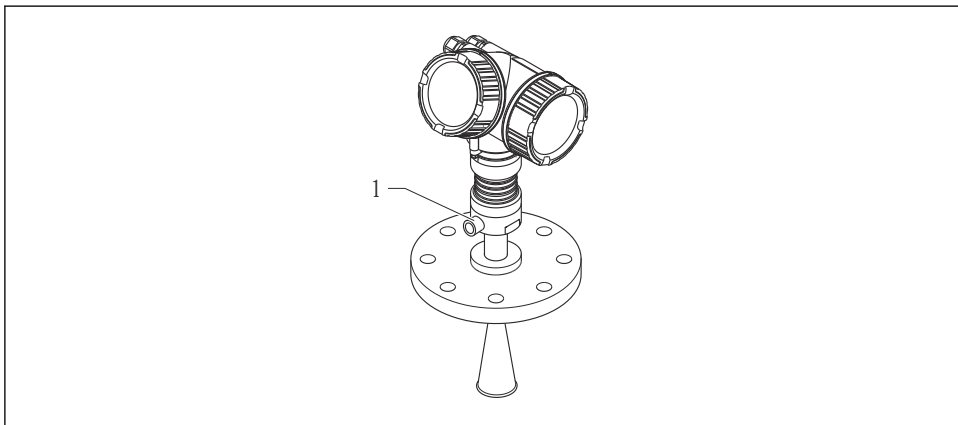
### 6 Micropilot FMR57 med riktningseenhet

### Riktning av antennens axel

1. Lossa skruvarna
2. Rikta in antennens axel (möjligt upp till max.  $\pm 15^\circ$  i alla riktningar)
3. Dra åt skruvarna med 15 Nm (11 lbf ft)

### 5.6.6 Inbyggd spilluftsanslutning för FMR57

I applikationer som avger mycket damm kan den inbyggda spilluftsanslutningen förebygga att antennen täpps till. Pulsdrift rekommenderas.



A0016932

 7 Micropilot FMR57 med spilluftsanslutning

1 Spilluftsanslutning NPT $\frac{1}{4}$  or G $\frac{1}{4}$

### Spillluftens tryckomfång

#### ■ Pulsdrift:

max. 6 bar (87 psi)

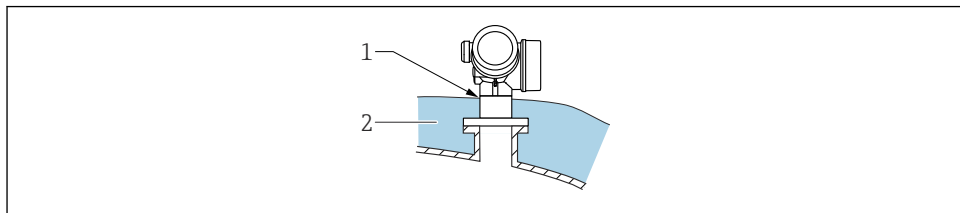
#### ■ Kontinuerlig drift:

200 ... 500 mbar (3 ... 7,25 psi)



- Använd alltid torr spillluft
- Generellt ska luftning enbart ske när behov verkligen föreligger då överdriven luftning kan orsaka skador (nötningar)

## 5.7 Behållare med värmeisolering

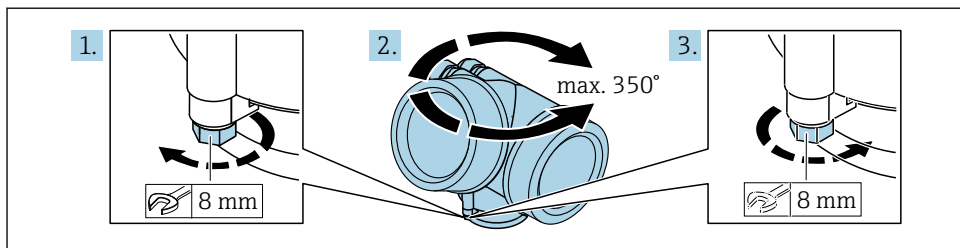


A0032207

Vid höga processtemperaturer måste enheten täckas av behållarens vanliga isoleringssystem (2) för att förhindra upphettning av elektroniken till följd av värmestrålning eller konvektion. Isoleringen ska inte vara högre än halsen på enheten (1).

## 5.8 Vrida transmitterhuset

Transmitterhuset kan vridas för att underlätta åtkomst till anslutningsfacket eller displaymodulen:

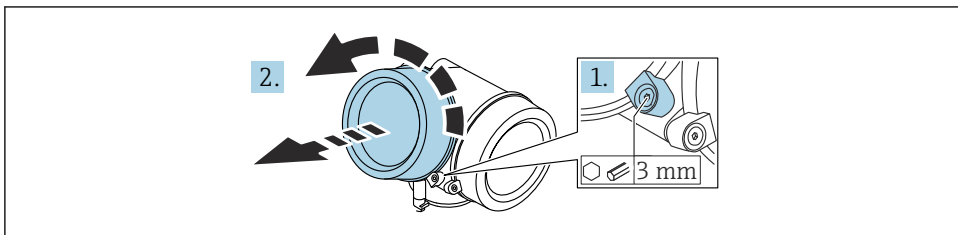


A0032242

1. Lossa låsskruven med en fast nyckel.
2. Vrid huset i önskad riktning.
3. Dra åt låsskruven (1,5 Nm för hus av plast, 2,5 Nm för hus av aluminium eller rostfritt stål).

## 5.9 Vrida displayen

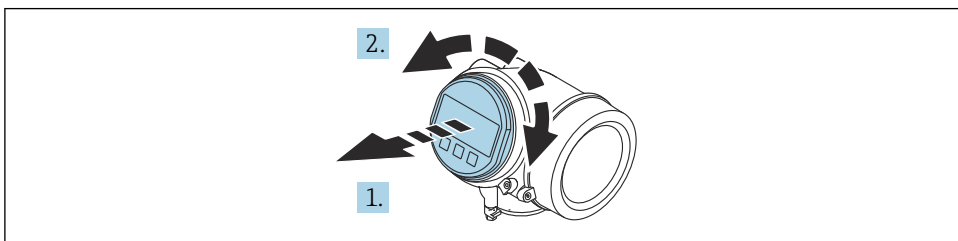
### 5.9.1 Öppna locket



A0021430

1. Lossa skruven på fästklämman på elektronikhuset med en insexnyckel (3 mm) och vrid klämman 90 ° moturs.
2. Skruva loss elektronikhusets lock och kontrollera lockets tätning. Byt ut den vid behov.

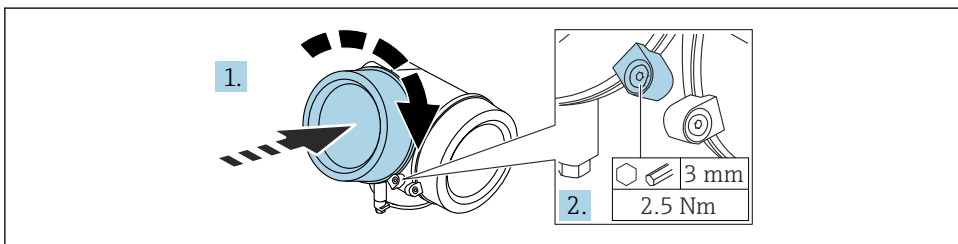
### 5.9.2 Vrida displaymodulen



A0036401

1. Dra ut displaymodulen med en försiktigt skruvande rörelse.
2. Vrid displaymodulen till önskat läge: max.  $8 \times 45^\circ$  i respektive riktning.
3. Mata in den rullade kabeln i utrymmet mellan huset och huvudelektronikmodulen, och anslut displaymodulen till elektronikhuset tills den fäster.

### 5.9.3 Stänga locket till elektronikhuset



A0021451

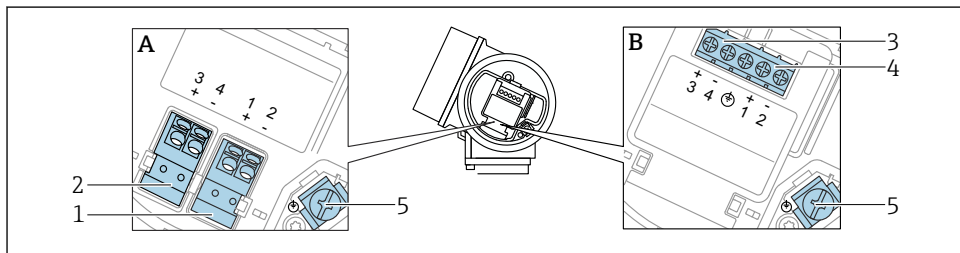
1. Skruva åt locket till elektronikhuset.
2. Vrid fästklämman 90 ° medurs och använd en insexnyckel (3 mm) för att dra åt skruven på fästklämman på elektronikhusets lock med 2,5 Nm.

## 6 Elanslutning

### 6.1 Anslutningskrav

#### 6.1.1 Plintadressering

#### Plintadressering PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

#### 8 Plintadressering PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Utan inbyggt överspänningsskydd

B Med inbyggt överspänningsskydd

1 Anslutning, PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus: plint 1 och 2, utan inbyggt överspänningsskydd

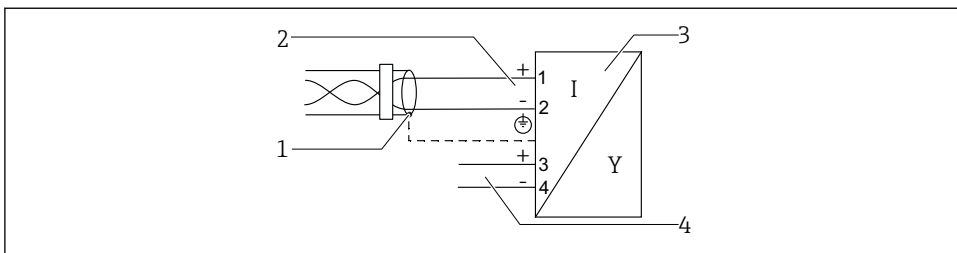
2 Anslutning, kontaktutgång (öppen kollektor): plint 3 och 4, utan inbyggt överspänningsskydd

3 Anslutning, kontaktutgång (öppen kollektor): plint 3 och 4, med inbyggt överspänningsskydd

4 Anslutning, PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus: plint 1 och 2, med inbyggt överspänningsskydd

5 Plint för kabelskärmning

## Kopplingsdiagram PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus



A0036530

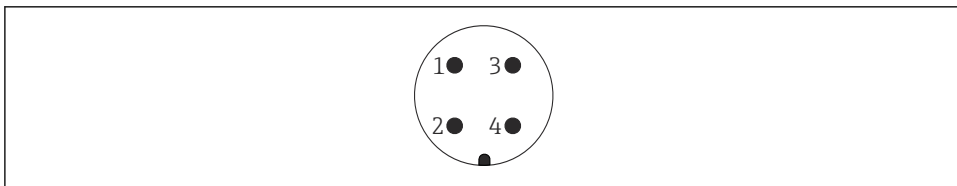
### 9 Kopplingsdiagram PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

- 1 Kabelskärm: Observera kabelspecifikationerna
- 2 Anslut PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
- 3 Måtenhet
- 4 Kontaktutgång (öppen kollektor)

### 6.1.2 Enhetskontakt



För enhetsversioner med kontakt behöver inte huset öppnas för att man ska kunna ansluta signalkabeln.



A0011176

### 10 Stifttilldelning för 7/8"-kontakt

- 1 Signal -
- 2 Signal +
- 3 Ej tilldelad
- 4 Skärmning

### 6.1.3 Matningsspänning

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

| Strömförsörjning; utström <sup>1)</sup>                                                  | Godkännande <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                        | Terminalsänning          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| E: 2-tråds: FOUNDATION Fieldbus, kontaktutgång<br>G: 2-tråds: PROFIBUS PA, kontaktutgång | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Inte-Ex</li><li>■ Ex nA</li><li>■ Ex nA(ia)</li><li>■ Ex ic</li><li>■ Ex ic(ia)</li><li>■ Ex d(ia) / XP</li><li>■ Ex ta / DIP</li><li>■ CSA GP</li></ul> | 9 ... 32 V <sup>3)</sup> |
|                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ex ia / IS</li><li>■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP</li></ul>                                                                                                | 9 ... 30 V <sup>3)</sup> |

- 1) Egenskapskategori 020 i produktstrukturen
- 2) Egenskapskategori 010 i produktstrukturen
- 3) Inspänning upp till 35 V skadar inte enheten.

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Polaritetsberoende                        | Nej |
| Uppfyller FISCO/FNICO enligt IEC 60079-27 | Ja  |

### 6.2 Ansluta enheten

 **VARNING**

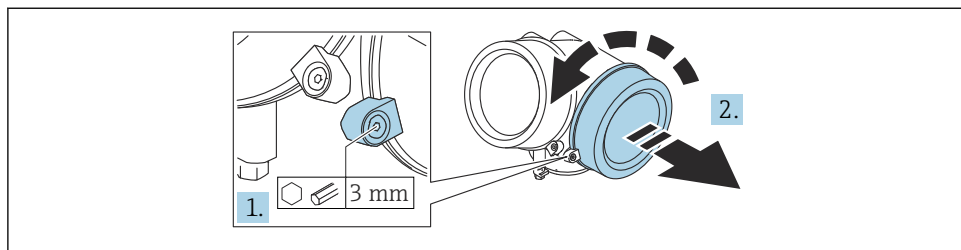
#### Explosionsrisk!

- Observera tillämpliga nationella standarder.
- Följ specifikationerna i Säkerhetsanvisningarna (XA).
- Använd endast angivna kabelförskruvningar.
- Säkerställ att strömförsörjningen motsvarar informationen på märkskylten.
- Stäng av strömförsörjningen innan enheten ansluts.
- Anslut potentialutjämningsledaren till den yttre jordningsanslutningen innan du kopplar på strömförsörjningen.

#### Nödvändiga verktyg/tillbehör:

- För enheter med locklås: Insexnyckel AF3
- Kabelskalare
- Om flerkardeliga kablar används: En kabelhylsa för varje tråd som ska anslutas.

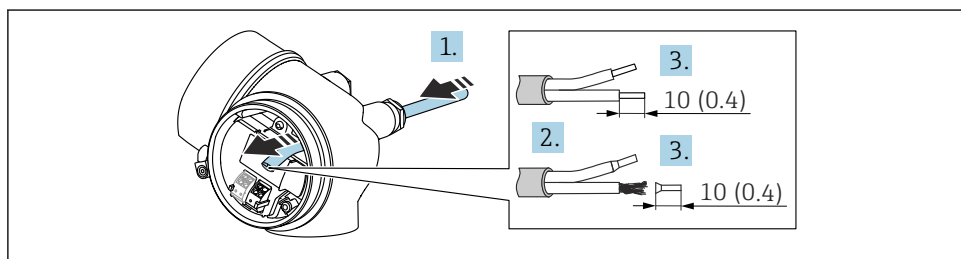
### 6.2.1 Öppna locket



A0021490

1. Lossa skruven på fästklämman på anslutningsfackets lock med en insexnyckel (3 mm) och vrid klämman 90 ° moturs.
2. Skruva loss anslutningsfackets lock och kontrollera locket's tätning. Byt ut den vid behov.

### 6.2.2 Ansluta

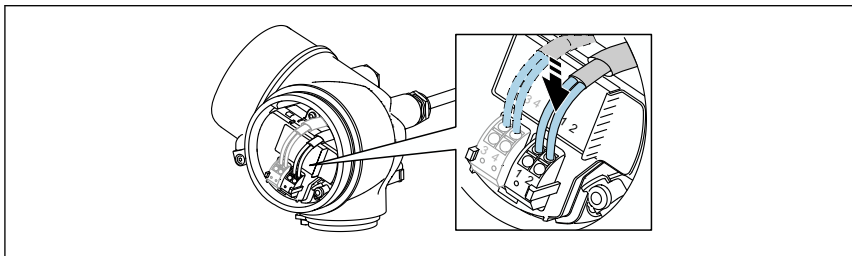


A0036418

11 Måttenhet: mm (tum)

1. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningsringen från kabelingången.
2. Ta bort kabelmanteln.
3. Skala kabeländarna 10 mm (0,4 in). Om kablar med flerkardeliga ledare används ska kabelhylsor monteras.
4. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.

## 5. Anslut kabeln enligt plintadresseringen.

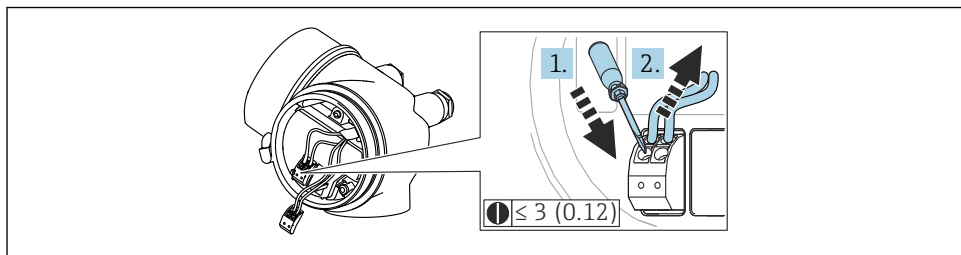


A0034682

## 6. Om skärmade kablar används: Anslut kabelskärmningen till jordningsanslutningen.

### 6.2.3 Fjäderbelastade plugin-plintar

Elanslutningen för enhetsversioner utan ett integrerat överspänningsskydd sker via fjäderbelastade plugin-plintar. Styva ledare eller böjliga ledare med kabelhylsor kan stoppas in direkt i plinten utan att använda spärren, och skapa kontakt automatiskt.



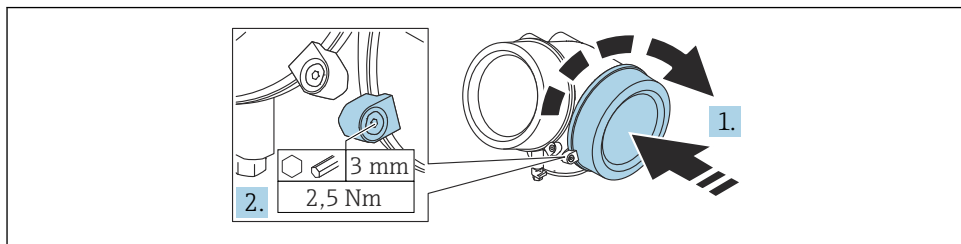
A0013661

12 Måttenhet: mm (tum)

Gör så här för att ta bort kabeln från plinten igen:

1. Tryck ner en spårskruvmejsel  $\leq 3$  mm i spåret mellan de två plinthålen
2. Dra samtidigt ut kabeländan ut plinten.

### 6.2.4 Stänga locket till anslutningsfacket



A0021491

1. Skruva åt locket till anslutningsfacket.
2. Vrid fästklämman 90 ° medurs och använd en insexnyckel (3 mm) för att dra åt skruven på fästklämman på anslutningsfackets lock med 2,5 Nm.

## 7 Integrering i ett FOUNDATION Fieldbus-nätverk

### 7.1 Enhetsbeskrivningsfil (DD)

För att konfigurera en enhet och integrera den i ett FF-nätverk behöver du:

- Ett FF-konfigureringsprogram
- Cff-filen (Common File Format: \*.cff)
- Enhetsbeskrivningen (DD) finns i ett av följande format:
  - Enhetsbeskrivningsformat 4 : \*sym, \*ffo
  - Enhetsbeskrivningsformat 5 : \*sy5, \*ff5

*Information om enhetsspecifik DD*

|                |                                                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tillverkar-ID  | 0x452B48                                                                                                                                                                               |
| Enhetstyp      | 0x1028                                                                                                                                                                                 |
| Enhetsrevision | 0x01                                                                                                                                                                                   |
| DD-revision    | Information och filer finns tillgängliga på:                                                                                                                                           |
| CFF-revision   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul> |

### 7.2 Integrering i FF-nätverket



- För mer ingående information om att integrera enheten i FF-systemet, se beskrivningen för det konfigureringsprogram som används.
- När du integrerar fältenheter i FF-systemet, var noga med att använda rätt filer. Vilken version som krävs kan du läsa i parametrarna Device Revision/DEV\_REV och DD Revision/ DD\_REV i resursblocket.

Så här gör du för att integrera enheten i FF-nätverket:

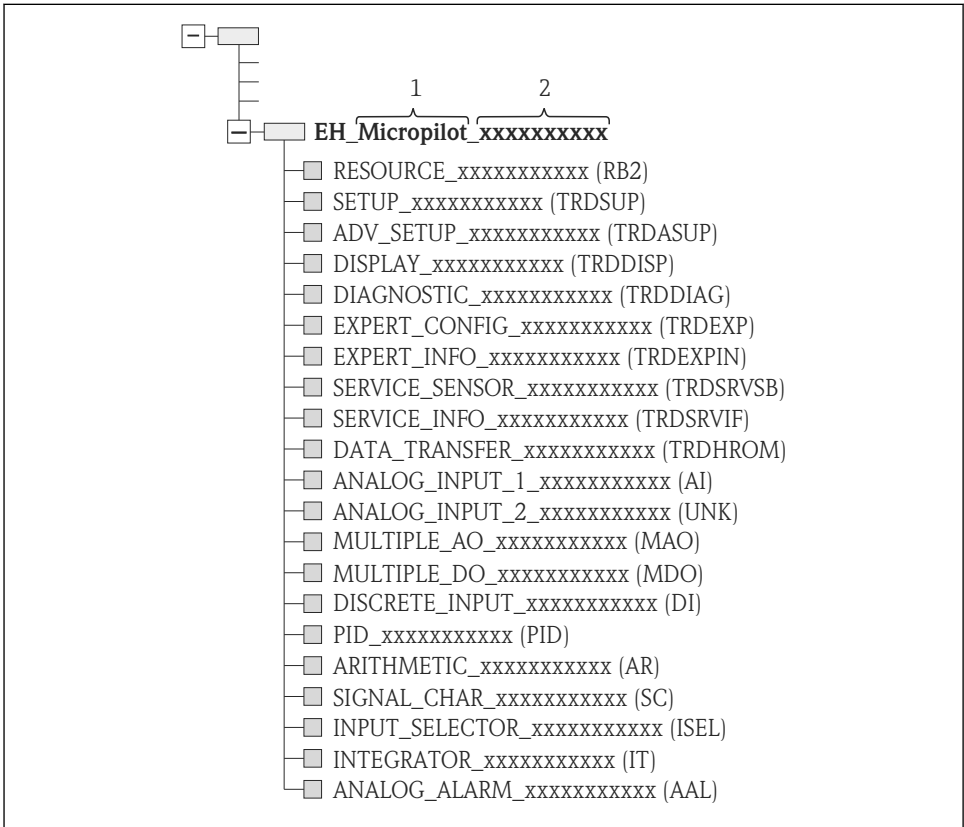
1. Starta FF-konfigureringsprogrammet.
2. Läs ner Cff- och enhetsbeskrivningsfilerna (\*.ffo, \*.sym (för format 4) \*ff5, \*sy5 (för format 5) till systemet.
3. Konfigurera gränssnittet.
4. Konfigurera enheten för den mätning som ska utföras och för FF-systemet.

### 7.3 Identifiering och adressering av enheten

FOUNDATION Fieldbus identifierar enheten med hjälp av identifieringskoden (enhets-ID) och tilldelar den automatiskt en lämplig fältadress. Det går inte att ändra identitetskoden. Enheten visas på nätverksdisplayen när du har startat FF-konfigurationsprogrammet och

integrerat enheten i nätverket. Vilka block som finns tillgängliga ser du under enhetens namn.

Om enhetsbeskrivningen inte har hunnit laddas in anger blocket "Unknown" eller "(UNK)".



A0020711

13 Typisk visning i ett konfigurationsprogram efter att anslutningen har upprättats

- 1 Enhetsnamn
- 2 Serienummer

## 7.4 Blockmodell

### 7.4.1 Block i enhetens programvara

Enheten har följande block:

- Resursblock (enhetsblock)
- Givarblock
  - Givarblock för inställningar (TRDSUP)
  - Givarblock för avancerade inställningar (TRDASUP)
  - Givarblock för display (TRDDISP)
  - Givarblock för diagnostik (TRDDIAG)
  - Givarblock för avancerad diagnostik (TRDADVDIAG)
  - Givarblock för expertkonfiguration (TRDEXP)
  - Givarblock för expertinformation (TRDEXPIN)
  - Givarblock för servicesensor (TRDSRVSB)
  - Givarblock för serviceinformation (TRDSRVIF)
  - Givarblock för dataöverföring (TRDHROM)
- Funktionsblock
  - 2 AI-block (AI)
  - 1 block för diskret ingång (DI)
  - 1 block för flera analoga utgångar (MAO)
  - 1 block för flera diskreta utgångar (MDO)
  - 1 PID-block (PID)
  - 1 aritmetikblock (AR)
  - 1 signalkaraktiseringsblock (SC)
  - 1 ingångsväljarblock (ISEL)
  - 1 integrerarblock (IT)
  - 1 analogt larmblock (AAL)

Förutom de förinstallerade blocken ovan kan också följande block instansieras:

- 3 AI-block (AI)
- 2 block för diskret ingång (DI)
- 1 PID-block (PID)
- 1 aritmetikblock (AR)
- 1 signalkaraktiseringsblock (SC)
- 1 ingångsväljarblock (ISEL)
- 1 integrerarblock (IT)
- 1 analogt larmblock (AAL)

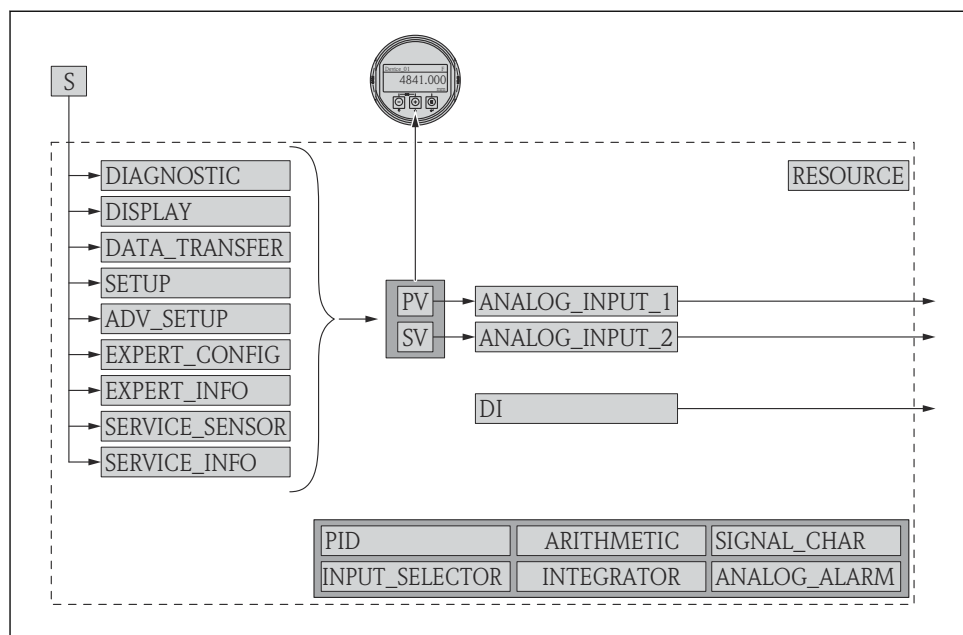
Sammanlagt kan upp till 20 block instansieras i enheten, inklusive de block som redan finns installerade. Angående instansiering av block, se användarinstruktionerna för det konfigurationsprogram du använder.



Endress+Hauser Riktlinjer BA00062S.

I riktlinjerna finns en översikt över de standardfunktionsblock som beskrivs i FOUNDATION Fieldbus specifikationer FF 890–894. De är framtagna för att underlätta för operatörerna att använda de block som förekommer i Endress+Hausers fältenheter.

#### 7.4.2 Blockkonfigurationen när enheten levereras



 14 *Blockkonfigurationen när enheten levereras*

*S*    *Sensor*

V1 Primärvärde: linjäriserad nivå

V2 Sekundärvärde: avstånd

## 7.5 Tilldelning av mätvärden (CHANNEL) i AI-blocket

Ingångsvärdet av en analogt ingångsblock bestäms via **parameter "Channel"**.

| Channel | Mätvärde                     |
|---------|------------------------------|
| 0       | Uninitialized                |
| 211     | Plintspänning                |
| 773     | Analog utgång av. diagnostik |
| 774     | Analog utgång av. diagnostik |
| 32786   | Absolut ekoamplitud          |
| 32856   | Avstånd                      |
| 32885   | Elektroniktemperatur         |

| Channel | Mätvärde            |
|---------|---------------------|
| 32949   | Linjäriserad nivå   |
| 33044   | Relativ ekoamplitud |

## 7.6 Metoder

I specifikationen för FOUNDATION Fieldbus finns olika metoder för underlätta driften av enheten. En metod är en sekvens av interaktiva arbetssteg som ska utföras i angiven ordning för att konfigurera vissa av enhetens funktioner.

Följande metoder finns tillgängliga för enheterna:

### ■ Omstart

Denna metod finns i resursblocket och används för att konfigurera parametern **Reset device**. Det gör att enhetsparametern återställs till ett angivet läge.

### ■ ENP-omstart

Denna metod finns i resursblocket och gör att parametrarna i den elektroniska märkskylten (**Electronic Name Plate**) kan ändras.

### ■ Inställning

Denna metod finns i givarblocket för inställningar (SETUP) och används för grundläggande konfiguration av mätparametrarna (måttenheter, tank- eller kärltyp, medium, tom- och fullkalibrering).

### ■ Linjärisering

Denna metod finns i givarblocket för avancerade inställningar (ADV\_SETUP) och gör att linjäriseringstabellen kan ändras för omvandling av den uppmätta nivån till en volym, en massa eller ett flödesområde.

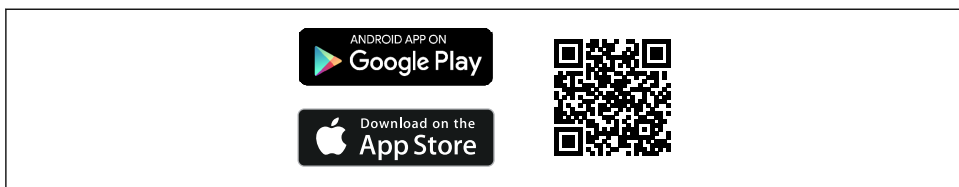
### ■ Egenkontroll

Denna metod finns i givarblocket för expertkonfigurering (EXPERT\_CONFIG) och används för att utföra ett självtest på enheten.

## 8 Användargränssnitt

Enheten kan användas på följande sätt:

- Drift utifrån driftmeny (display)
- DeviceCare / FieldCare, se Användarinstruktioner
- SmartBlue (app), Bluetooth (tillval), se Användarinstruktioner

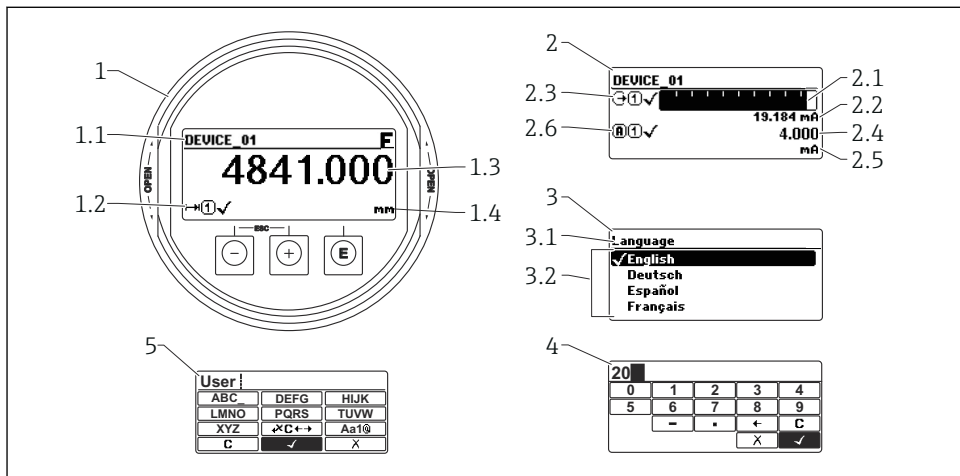


A0033202

## 9 Driftsättning

### 9.1 Driftmenyns struktur och funktion

#### 9.1.1 Display



A0012635

16 Displayformat på displayen och manövermodulen

- 1 Mätvärdesdisplay (1 värde maximal storlek)
- 1.1 Displayhuvud som visar markering och felsymbol (om ett fel är aktivt)
- 1.2 Mätvärdessymboler
- 1.3 Mätvärde
- 1.4 Enhet
- 2 Mätvärdesdisplay (stapeldiagram + 1 värde)
- 2.1 Stapeldiagram för mätvärde 1
- 2.2 Mätvärde 1 (inklusive måttenhet)
- 2.3 Mätvärdessymboler för mätvärde 1
- 2.4 Mätvärde 2
- 2.5 Måttenhet för mätvärde 2
- 2.6 Mätvärdessymboler för mätvärde 2
- 3 Visualisering av en parameter (här: parameter med urvalslista)
- 3.1 Displayhuvud som visar parameternamn och felsymbol (om ett fel är aktivt)
- 3.2 Urvalslista: ☒ markerar aktuellt parametervärde.
- 4 Inmatningsmatris för siffror
- 5 Inmatningsmatris för bokstäver och specialtecken

### 9.1.2 Tangenter

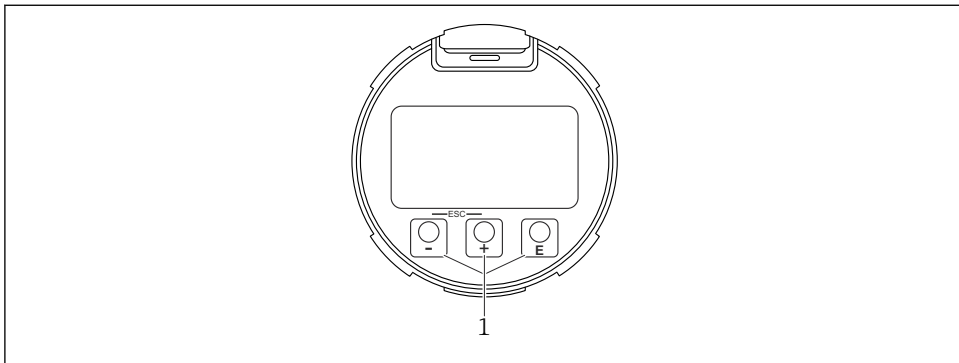
#### Funktioner

- Visning av mätvärden samt fel- och informationsmeddelanden
- Bakgrunden lyser och växlar från grönt till rött vid fel på enheten
- Enhetens display kan tas bort för enklare drift



Enhetens display finns tillgänglig med tillvalet trådlös Bluetooth®-teknik.

Bakgrundsljuset stängs av/sätts på beroende på matningsspänningen och strömförbrukningen.



A0039284

#### 17 Displaymodul

##### 1 Funktionsknappar

#### Knapptilldelning

- Knapp 
  - Navigera nedåt i vallistan
  - Redigera numeriska värden eller tecken i en funktion
- Knapp 
  - Navigera uppåt i vallistan
  - Redigera numeriska värden eller tecken i en funktion
- Knapp 
  - På mätvärdesdisplayen: Ett kort tryck på knappen öppnar driftmenyn.
  - Om du trycker in knappen i 2 s öppnas snabbmenyn.
  - I undermenyn: Ett kort tryck på knappen:
    - Öppnar den markerade menyn, undermenyn eller parametern.
    - Om du trycker in knappen i 2 s på en parameter:
      - Öppnar funktionens eller parameterns hjälptext, i förekommande fall.
      - I en editor för text och siffror: Ett kort tryck på knappen:
        - Öppnar markerad grupp.
        - Utför markerad åtgärd.
        - Utför markerad åtgärd.

- $\oplus$ -knappen och  $\boxminus$ -knappen (ESC-funktion – tryck på knapparna samtidigt)
  - *I undermenyn*: Ett kort tryck på knappen:
    - Avslutar aktuell menynivå och tar dig till nästa högre nivå.
    - Stänger parameterns hjälptext, om den är öppen.
    - Om du trycker in knappen i 2 s återgår du till mätvärdesdisplayen ("hemposition").
    - *I en editor för text och siffror*: Stänger editorn för text och siffror utan att spara ändringarna.
- $\boxminus$ -knappen och  $\boxplus$ -knappen (tryck på knapparna samtidigt)
  - Minskar kontrasten (ljusare inställning).
- $\oplus$ -knappen och  $\boxplus$ -knappen (tryck och håll in knapparna samtidigt)
  - Ökar kontrasten (mörkare inställning).

## 9.2 Öppna snabbmenyn

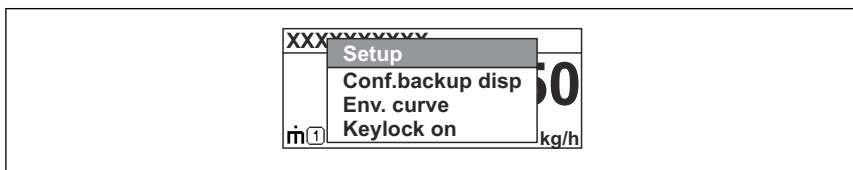
Med hjälp av snabbmenyn kan användaren snabbt komma åt följande menyer direkt från driftsplayen:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Envelope curve
- Keylock on

### Hämta och stänga snabbmenyn

På driftsplayen.

1. Håll inne  $\boxminus$  i 2 s.
  - ↳ Snabbmenyn öppnas.



A0037872

2. Tryck på  $\boxminus$  +  $\oplus$  samtidigt.
  - ↳ Snabbmenyn stängs och driftsplayen visas.

### Hämta menyn via snabbmenyn

1. Öppna snabbmenyn.
2. Tryck på  $\oplus$  för att gå till önskad meny.
3. Tryck på  $\boxplus$  för att bekräfta valet.
  - ↳ Vald meny öppnas.

## 9.3 Meny

| Parameter/undermeny                                                                                                           | Betydelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Beskrivning                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Language</b><br>Setup → Avancerad inställning → Display → LanguageExpert → System → Display → Language                     | Definierar menyspråket på den lokala displayen                                                                                                                                                                                                                                                              |  BA01123F – Användarinstruktioner, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus     |
| <b>Setup</b>                                                                                                                  | När värdena har ställts in för installationsparametrarna är mätningen vanligtvis helt konfigurerad.                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |
| <b>Setup→Mappning</b>                                                                                                         | Mappning av störningsekon                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| <b>Setup→Avancerad inställning</b>                                                                                            | Innehåller ytterligare undermenyer och parametrar <ul style="list-style-type: none"> <li>■ För en mer anpassad konfigurering av mätningen (anpassning till speciella mätförhållanden)</li> <li>■ För konvertering av mätvärdet (skalning, linjärisering).</li> <li>■ För skalning av utsignalen.</li> </ul> |                                                                                                                                                          |
| <b>Diagnos</b>                                                                                                                | Innehåller de viktigaste parametrarna för att diagnostisera enhetens skick                                                                                                                                                                                                                                  |  GP01017F – Beskrivning av enhetsparametrar, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus |
| <b>Meny Expert</b><br>I parameter <b>Ange kod</b> skriv in <b>0000</b> ifall inga kundspecifika åtkomstkoder har fastställts. | Innehåller enhetens alla parametrar (inklusive de som redan finns i någon av de andra menyerna). Den här menyn är ordnad utefter enhetens funktionsblock.                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |

## 9.4 Avaktivera skrivskydd

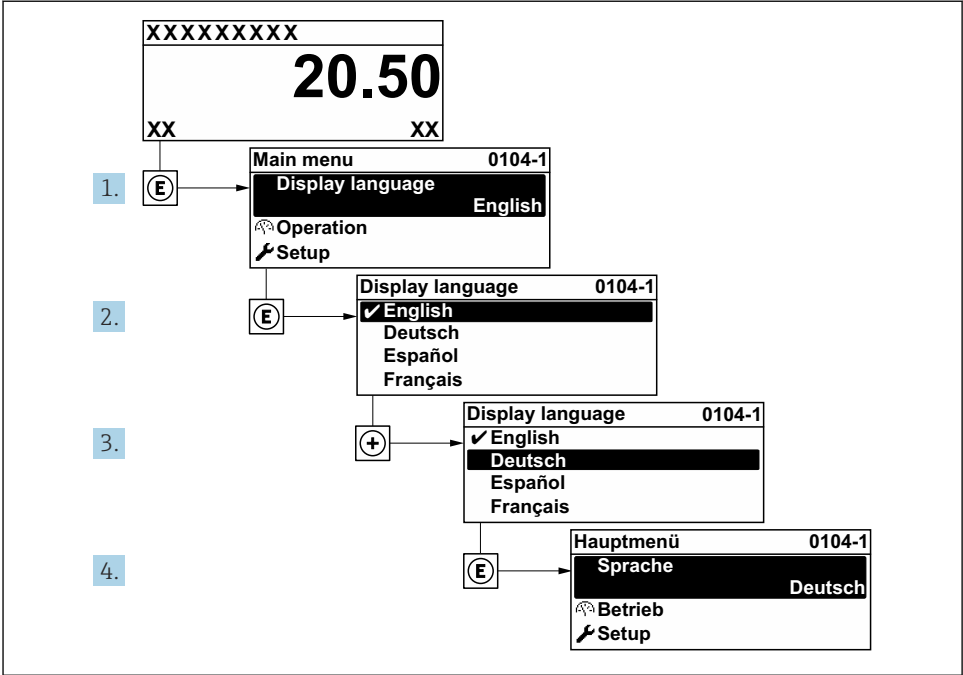
Om enheten är skrivskyddad måste den först låsas upp; se Användarinstruktioner.



BA01123F – Användarinstruktioner, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

## 9.5 Ställa in menyspråk

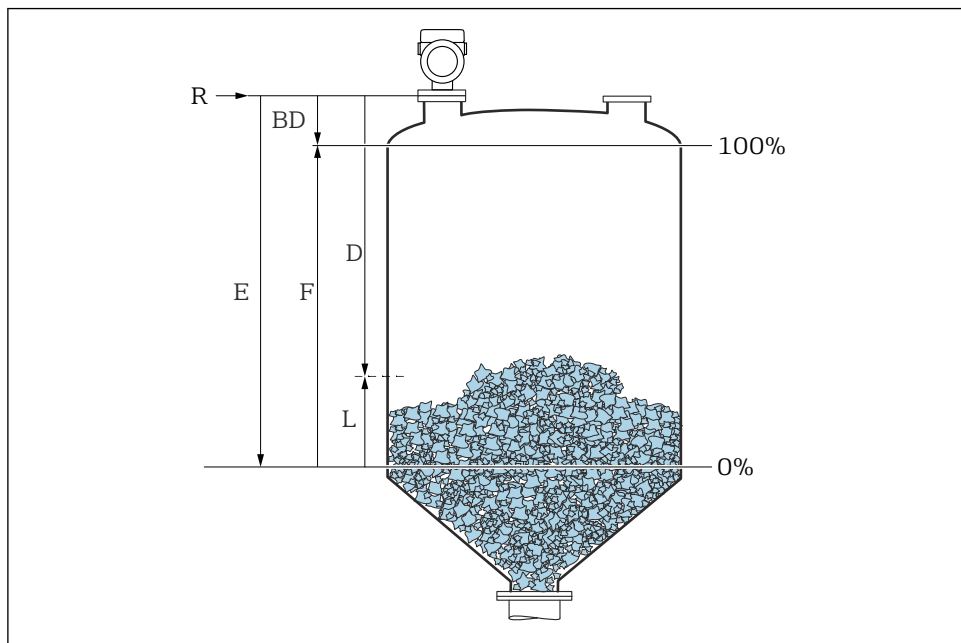
Fabriksinställning: engelska eller beställt lokalt språk



A0029420

18 Exempel taget från den lokala displayen

## 9.6 Konfigurera nivåmätning



A0016934

 19 Konfigurationsparameter för nivåmätning hos vätskor

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

### 1. Setup → Enhetes tag

- ↳ Ange ett unikt namn för mätpunkten att identifiera enheten snabbt inom anläggningen.

### 2. Setup → Längdenhet

- ↳ Används för grundkalibrering (Tom/Full).

### 3. Setup → Typ av behållare

- ↳ Optimerar signalfilter för respektive bin typer. Notera: 'Workbench test' avaktiverar alla filter. Detta alternativ ska endast användas för tester.

**4. Setup → Max fyllningshastighet fast**

- ↳ Genom att välja den maximala förväntade fyllnings- och tömningshastigheten optimeras signalutvärderingen automatiskt för processen. Notera: Fyllnings och dräneringshastigheter kan ställas in separat eftersom fyllnings och tömnings procedurerna kan vara olika. Notera: Med 'Inga filter / test' alternativet deaktiveras alla signalutvärderingsfilter. Detta alternativ ska endast användas för tester.

**5. Setup → Max tömningshastighet fast**

- ↳ Genom att välja den maximala förväntade fyllnings- och tömningshastigheten optimeras signalutvärderingen automatiskt för processen. Notera: Fyllnings och dräneringshastigheter kan ställas in separat eftersom fyllnings och tömnings procedurerna kan vara olika. Notera: Med 'Inga filter / test' alternativet deaktiveras alla signalutvärderingsfilter. Detta alternativ ska endast användas för tester.

**6. Setup → Tomkalibrering**

- ↳ Ange tomt avstånd E (avstånd från referenspunkt R till 0 %-nivån). Setup → Avancerad inställning → Nivå → Tank/silo höjdlf the parametrized measuring range (Empty calibration) differs significantly from the tank or silo height, it is recommended to enter the tank or silo height in this parameter. Example: Continuous level monitoring in the upper third of a tank or silo. Note: For tanks with conical outlet, this parameter should not be changed as in this type of applications 'Empty calibration' is usually not << the tank or silo height.

**7. Setup → Fullkalibrering**

- ↳ Avstånd mellan miniminivån (0%) och maximal nivå (100%).

**8. Setup → Nivå**

- ↳ Nuvarande mätt nivå

**9. Setup → Avstånd**

- ↳ Avstånd mellan referenspunkten för mätningen och mediets yta.

**10. Setup → Signalkvalitet**

- ↳ Visar signalkvalitet för det analyserade nivåekot.

**11. Setup → Mappning → Bekräfta avstånd**

- ↳ Jämför det avstånd som visas med det faktiska värdet för att påbörja registrering av en störningsekokarta.

**12. Setup → Avancerad inställning → Nivå → Nivåenhet**

- ↳ Välj nivåmåttenheden: %, m, mm, fot, tum (fabriksinställning: %)



Vi rekommenderar starkt att högsta påfyllnings- och tömningshastighet justeras efter den faktiska processen.

## 9.7 Användarspecifika applikationer

För att konfigurera parametrarna för användarspecifika program, se:



BA01123F – Användarinstruktioner, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

Se även undermenyer för **Expert**:



GP01017F – Beskrivning av enhetsparametrar, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579152

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

---