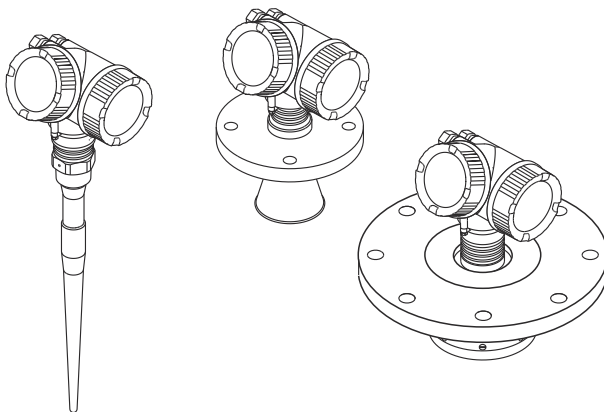


Kortfattad bruksanvisning **Micropilot FMR53, FMR54 HART**

Fristrålande radar

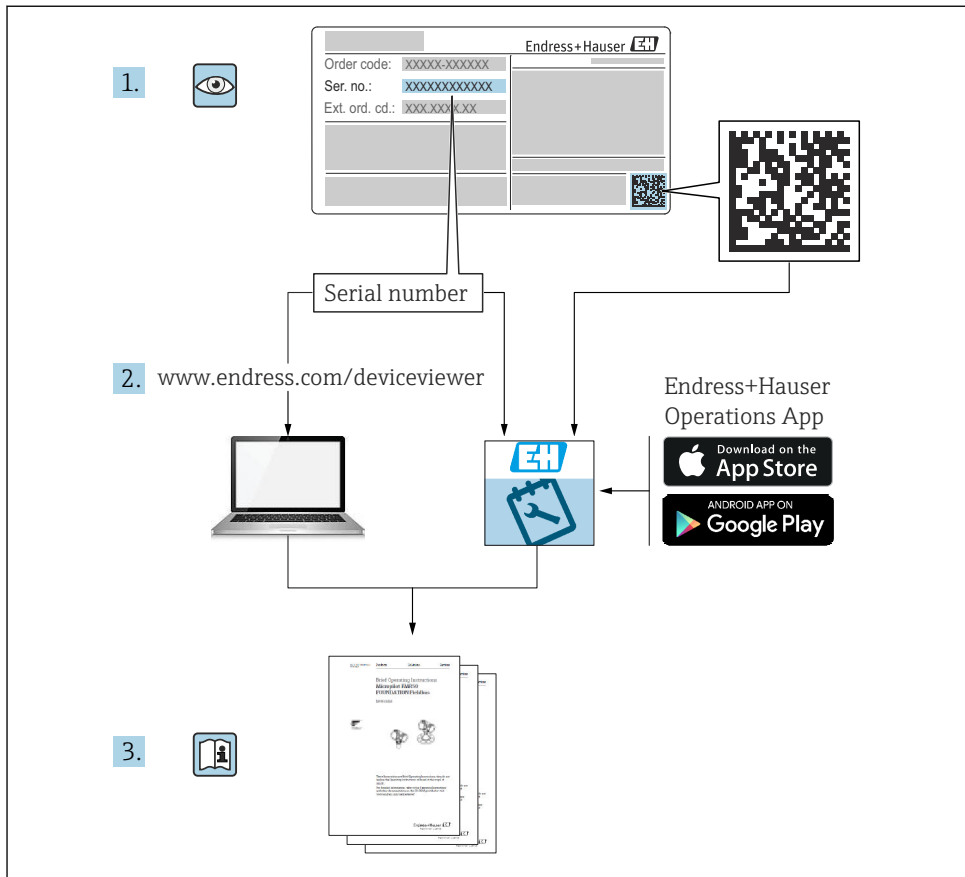


Dessa instruktioner är en kortversion av användarinstruktionerna och ersätter inte de Användarinstruktioner som finns för enheten.

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
- Smartphone/pekplatta: *Endress+Hauser Operations app*

1 Tillhörande dokumentation



2 Om detta dokument

2.1 Symboler som används

2.1.1 Säkerhetssymboler



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

⚠ 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 i vätska, pasta och slam. Tack vare dess driftfrekvens på ca 6 GHz, högsta utstrålade pulseffekt på 12,03 mW och en genomsnittlig uteffekt på 0,024 mW är användningen 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 mättrännor 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 resistenta 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.

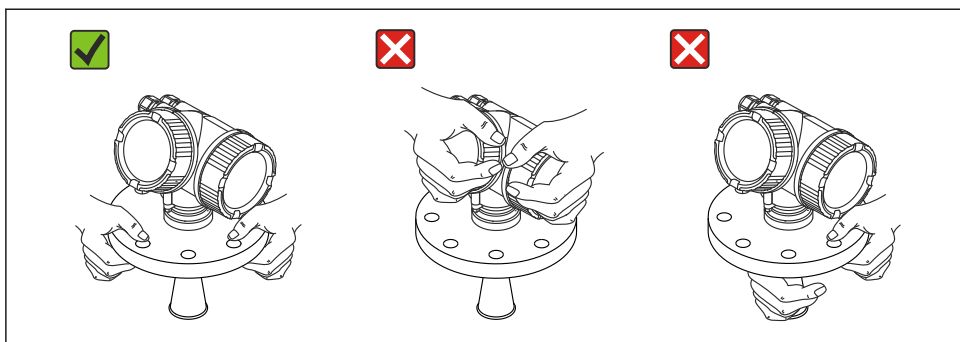
4.2.2 Transport av produkten till mätpunkten

OBS

Hus eller antennhorn kan skadas eller lossna.

Risk för personskada!

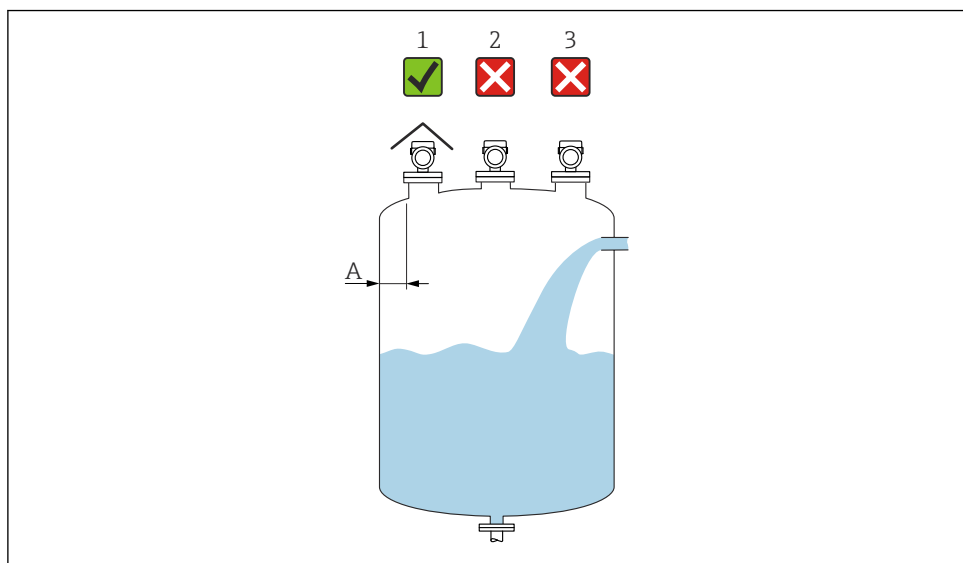
- ▶ Transportera måtenheten till mätpunkten i dess originalförpackning eller vid processanslutningen.
- ▶ Använd alltid säkra lyftanordningar (sling, öglor etc.) vid processanslutningen och lyft aldrig enheten i elektronikhuset eller i antennhornet. Var uppmärksam på enhetens tyngdpunkt så att den inte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



A0016875

5 Montering

5.1 Monteringsställe



A0016882

A Rekommenderat avstånd från väggen till stosens ytterkant: ca $1/6$ av kärlets diameter. Enheten får dock under inga omständigheter monteras närmare än 15 cm (5,91 in) till tankväggen.

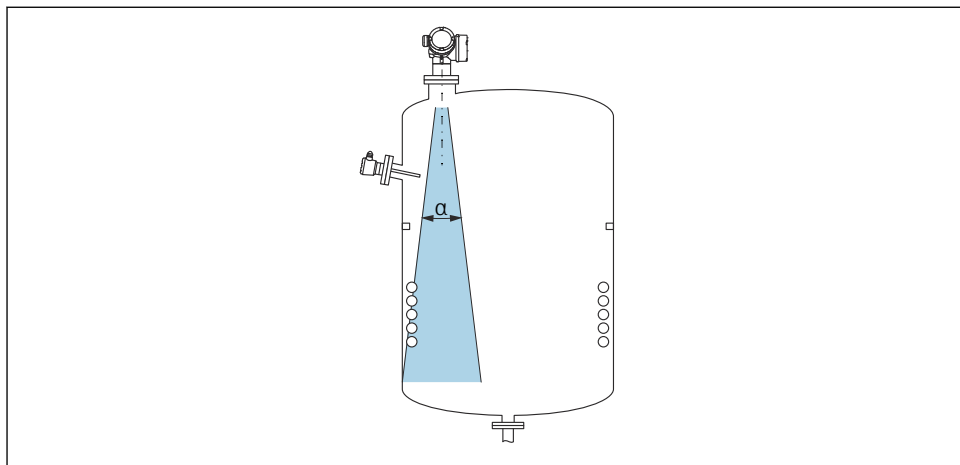
1 Använd väderskydd; skydda från direkt solljus och regn

2 Installera i mitten, störningar kan orsaka signalsvinn

3 Installera ej ovanför påfyllningen

5.2 Monteringsriktning

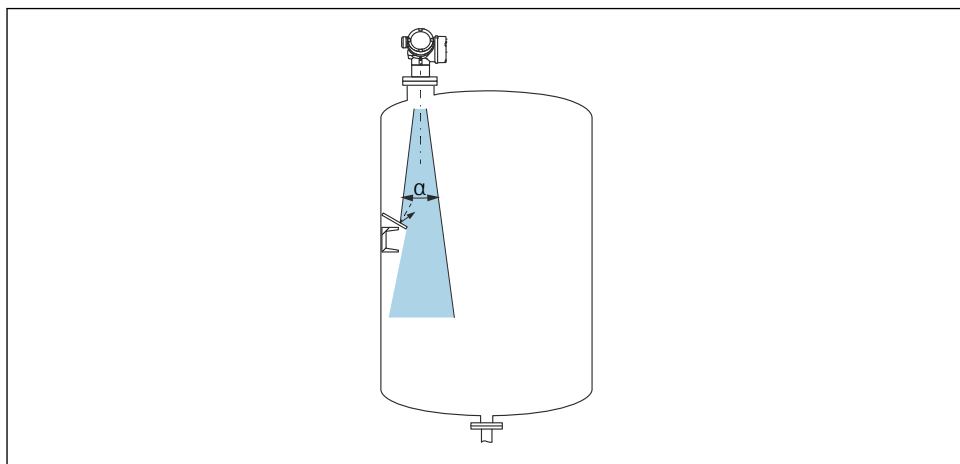
5.3 Invändiga kärlnfästningar



A0018944

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

5.4 Undvik störningsekon

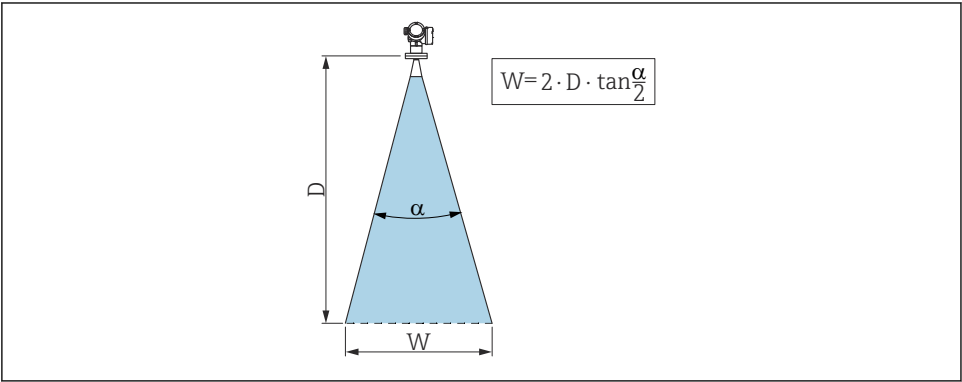


A0016890

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

5.5 Strålvinkel

Strålvinkeln definieras som vinkeln α , 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 α , avstånd D och stråldiameter W

i Strålviddsdiametern **W** beror på relationen strålvinkel α och avstånd **D**.

FMR53	
Strålvinkel α	23°
Avstånd (D)	Stråldiameter W
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)

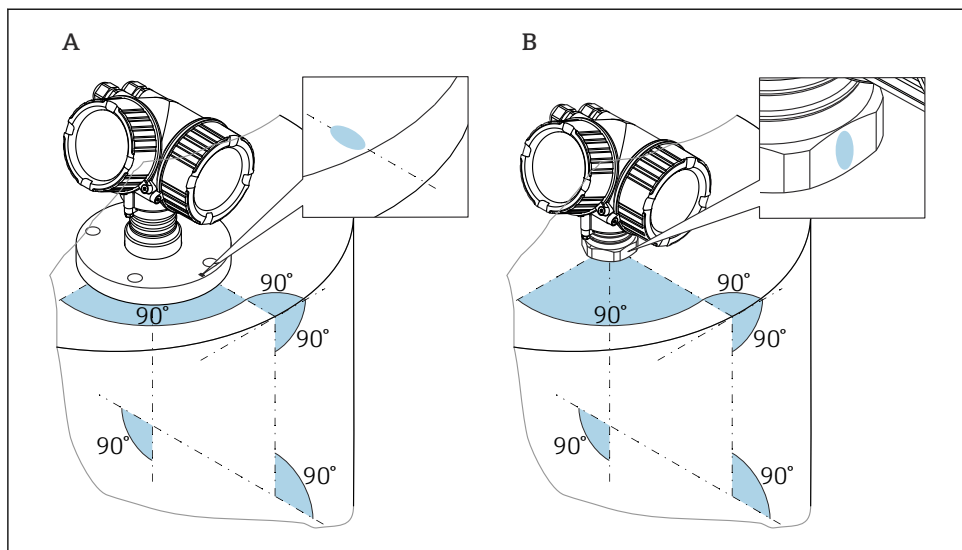
FMR54 – Hornantenn			
Antennstorlek	150 mm (6 in)	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Strålvinkel α	23°	19°	15°
Avstånd (D)	Stråldiameter W		
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	1 m (3,3 ft)	0,79 m (2,6 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	2,01 m (6,6 ft)	1,58 m (5,2 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	3,01 m (9,9 ft)	2,37 m (7,8 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	4,02 m (13 ft)	3,16 m (10 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	5,02 m (16 ft)	3,95 m (13 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	6,69 m (22 ft)	5,27 m (17 ft)

5.6 Installation i fritt utrymme inuti kär

5.6.1 Sprötantenn (FMR53)

Riktning

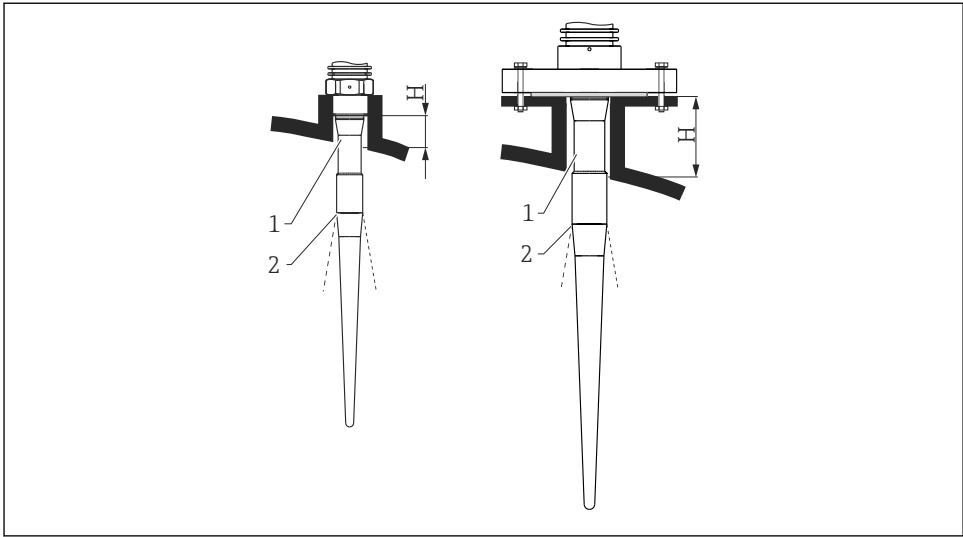
- Rikta antennen vinkelrätt mot produktens yta.
- En markering finns på flänsen (på en punkt mellan flänshålen) eller på förskruvningen för att underlätta riktning. Markeringen måste riktas mot tankväggen så mycket som möjligt.



A0018974

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

Information om stosar



A0016821

2 Stosens höjd för sprötantenn (FMR53)

- 1 Antennens inaktiva längd
- 2 Stråle utgår härifrån

Antennlängd	390 mm (15,4 in)	540 mm (21,3 in)
Stoshöjd H	< 100 mm (3,94 in)	< 250 mm (9,84 in)

i Den inaktiva delen (1) av sprötantennen måste nå utanför stosen.

- i** För flänsar med PTFE-kapsling: Läs instruktionerna om montering av kapslade flänsar
- PTFE-flänsens ytbehandling fungerar vanligen samtidigt som tätning mellan stosen och enhetens fläns

Information om gängade anslutningar

- Dra endast åt med sexkantsmuttern.
- Verktyg: fast nyckel 55 mm
- Högsta tillåtna åttdragningsmoment:
 - Gänga PVDF: 35 Nm (26 lbf ft)
 - Gänga 316L: 60 Nm (44 lbf ft)

Montera ytbehandlade flänsar



Observera följande för ytbehandlade flänsar:

- Använd lika många flänsskruvar som det finns skruvhål för flänsen.
- Dra åt skruvarna med det vridmoment som krävs (se tabellen).
- Dra åt igen efter ett dygn eller efter den första temperaturcykeln.
- Beroende på processtryck och processtemperatur, kontrollera skruvarna med jämna mellanrum och dra åt vid behov.

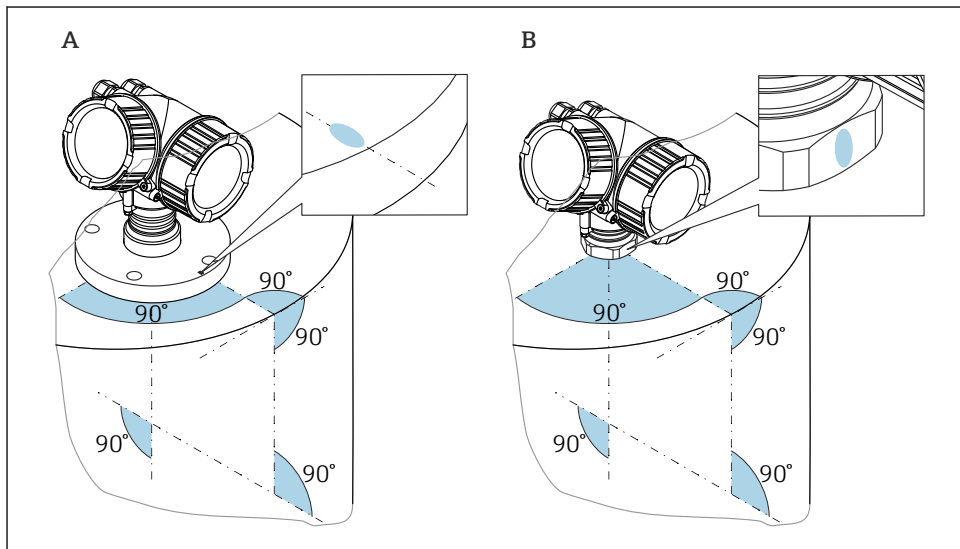
PTFE-flänsens ytbehandling fungerar vanligen samtidigt som tätning mellan stosen och enhetens fläns.

Flänsstorlek	Antal skruvar	Åtdragningsmoment
EN		
DN50 PN10/16	4	45 ... 65 Nm
DN50 PN25/40	4	45 ... 65 Nm
DN80 PN10/16	8	40 ... 55 Nm
DN80 PN25/40	8	40 ... 55 Nm
DN100 PN10/16	8	40 ... 60 Nm
DN100 PN25/40	8	55 ... 80 Nm
DN150 PN10/16	8	75 ... 115 Nm
ASME		
NPS 2" Cl.150	4	40 ... 55 Nm
NPS 2" Cl.300	8	20 ... 30 Nm
NPS 3" Cl.150	4	65 ... 95 Nm
NPS 3" Cl.300	8	40 ... 55 Nm
NPS 4" Cl.150	8	45 ... 70 Nm
NPS 4" Cl.300	8	55 ... 80 Nm
NPS 6" Cl.150	8	85 ... 125 Nm
NPS 6" Cl.300	12	60 ... 90 Nm
NPS 8" Cl.150	8	115 ... 170 Nm
NPS 8" Cl.300	12	90 ... 135 Nm
JIS		
10K 50A	4	40 ... 60 Nm
10K 80A	8	25 ... 35 Nm
10K 100A	8	35 ... 55 Nm
10K 150A	8	75 ... 115 Nm

5.6.2 Hornantenn (FMR54)

Riktning

- Rikta antennen vinkelrätt mot produktens yta.
- En markering finns på flänsen (på en punkt mellan flänshålen) för att underlätta riktning. Markeringen måste riktas mot tankväggen så mycket som möjligt.



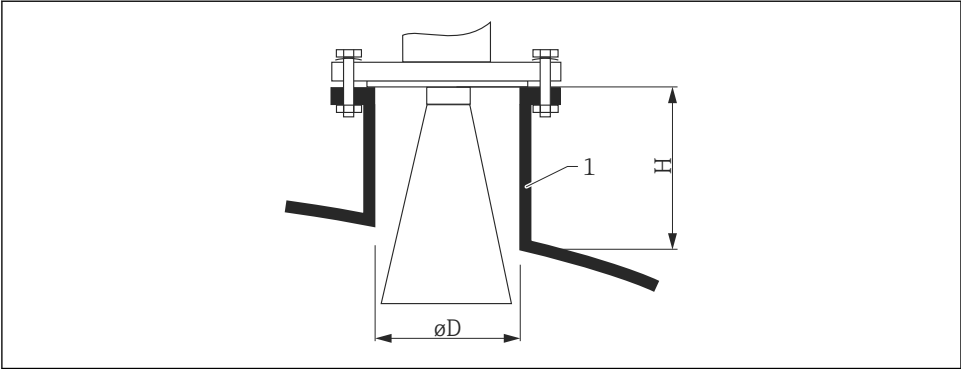
A0018974



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

Information om stosar

Hornantennen ska nå utanför stosen; välj vid behov versionen med antennförlängning 100 ... 400 mm (4 ... 16 in) (tillbehör).



3 Stosens höjd och diameter för hornantenn

1 Monteringsstos

Antenn	ØD	Högsta stoshöjd H_{max} (Antenn utan antennförlängning)
150 mm/6"	146 mm (5,75 in)	185 mm (7,28 in)
200 mm/8"	191 mm (7,52 in)	268 mm (10,6 in)
250 mm/10"	241 mm (9,49 in)	360 mm (14,2 in)

i Antennversioner < 150 mm/6" är inte lämpade för installationer i fritt utrymme inuti tank. De ska endast användas i bypassrör eller vågledarrör.

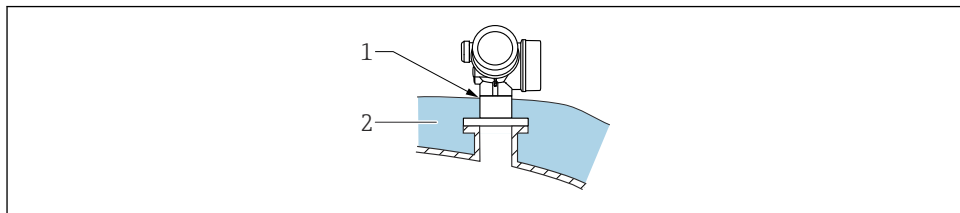
Mätning från utsidan igenom plastväggar

- Mediets dielektriska konstant: $\epsilon_r > 10$
- Använd antenn 250 mm (10 in) om möjligt.
- Avståndet från antennens spets till tanken bör vara ca 100 mm (4 in).
- Undvik om möjligt monteringslägen där kondensat eller avlagringar kan bildas mellan antennen och kärlet.
- Vid installationer utomhus, se till att området mellan antenn och tank är regnskyddat.
- Installera inga anordningar eller fästen mellan antennen och tanken som kan reflektera signalen.

Lämplig tjocklek på behållarens tak:

Penetrerat material	PE	PTFE	PP	Plexiglas
ϵ_r	2,3	2,1	2,3	3,1
Optimal tjocklek	16 mm (0,65 in)	17 mm (0,68 in)	16 mm (0,65 in)	14 mm (0,56 in)

5.7 Behållare med värmeisolering

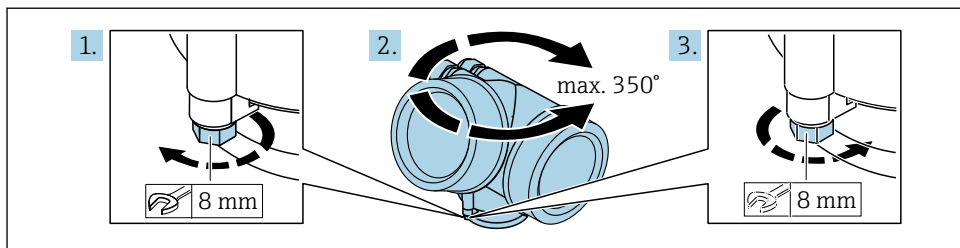


A0032207

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:

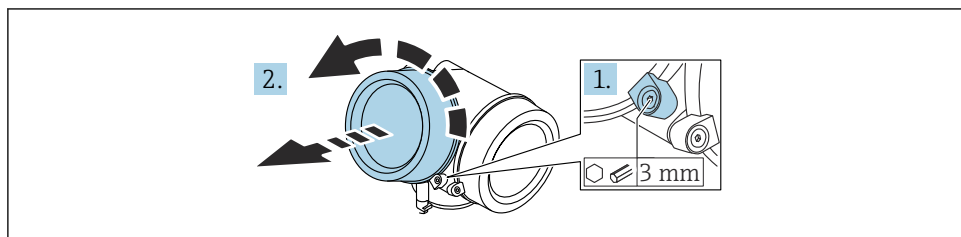


A0032242

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

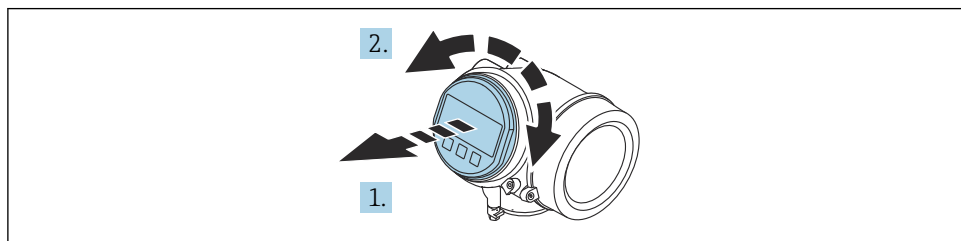
5.9.1 Öppna locket



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.

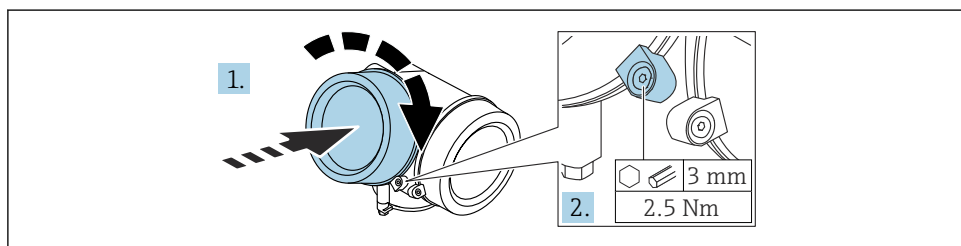
5.9.2 Vrida displaymodulen



A0036401

1. Dra ut displaymodulen med en försiktig 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

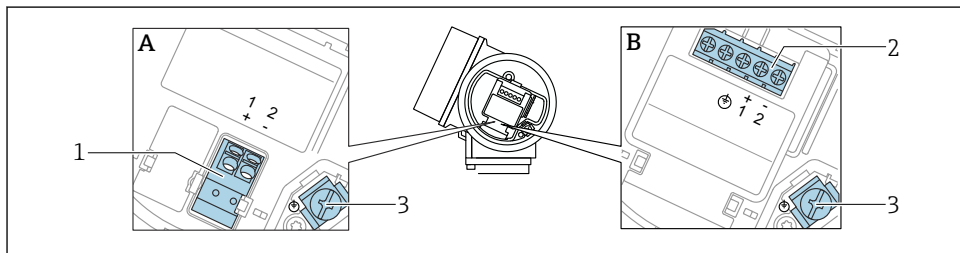
1. Skruva åt locket till elektronikhuset.
2. Vrid fästklämman 90° medurs och använd en insexnyckel (3 mm) för att dra åt skruven på fästklämman på elektronikhusets lock med 2,5 Nm.

6 Elanslutning

6.1 Anslutningskrav

6.1.1 Plintadressering

Plintadressering, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART



A0036498

4 Plintadressering, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART

A Utan inbyggt överspänningsskydd

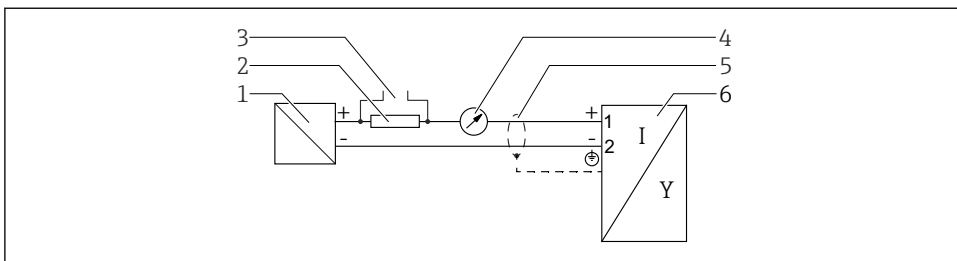
B Med inbyggt överspänningsskydd

1 Anslutning 4 ... 20 mA, HART-passiv: plint 1 och 2, utan inbyggt överspänningsskydd

2 Anslutning 4 ... 20 mA, HART-passiv: plint 1 och 2, med inbyggt överspänningsskydd

3 Plint för kabelskärmning

Kopplingsdiagram, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART

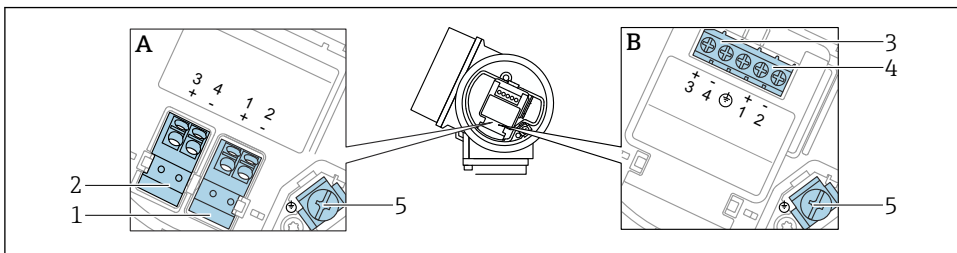


A0036499

5 Kopplingsdiagram, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART

- 1 Aktiv barriär för strömförsörjning (t.ex. RN221N): observera terminalspänningen
2 Motstånd för HART-kommunikation ($\geq 250 \Omega$): observera max. belastning
3 Anslutning för Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350 SFX370 (via VIATOR Bluetooth-modem)
4 Analog displayenhet: observera max. belastning
5 Kabelskärm: Observera kabelspecifikationerna
6 Mätenhet

Plintadressering, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, kontaktutgång

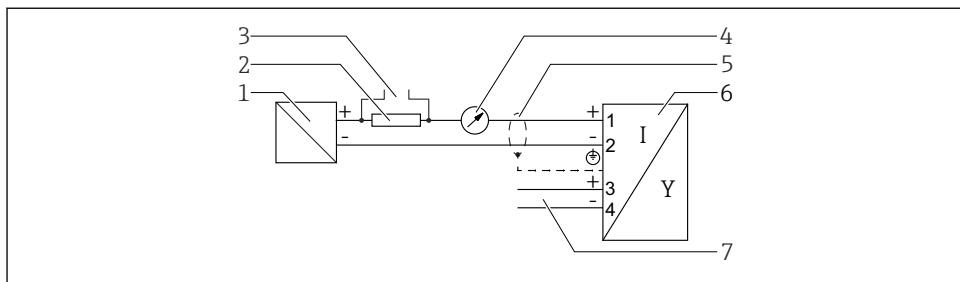


A0036500

6 Plintadressering, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, kontaktutgång

- A Utan inbyggd överspänningsskydd
B Med inbyggd överspänningsskydd
1 Anslutning 4 ... 20 mA, HART-passiv: plint 1 och 2, utan inbyggd överspänningsskydd
2 Anslutning, kontaktutgång (öppen kollektor): plint 3 och 4, utan inbyggd överspänningsskydd
3 Anslutning, kontaktutgång (öppen kollektor): plint 3 och 4, med inbyggd överspänningsskydd
4 Anslutning 4 ... 20 mA, HART-passiv: plint 1 och 2, med inbyggd överspänningsskydd
5 Plint för kabelskärning

Kopplingsdiagram, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, kontaktutgång

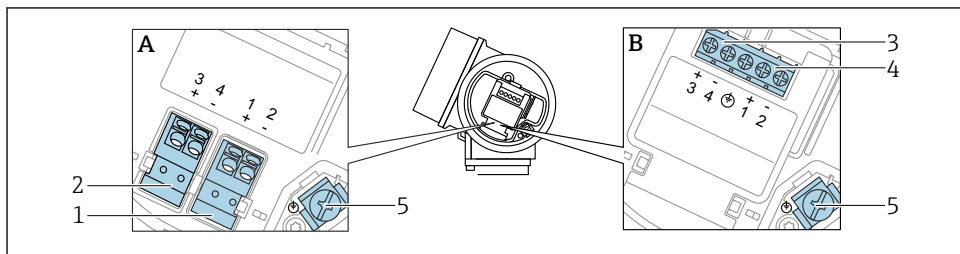


A0036501

7 Kopplingsdiagram, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, kontaktutgång

- 1 Aktiv barriär för strömförsörjning (t.ex. RN221N): observera terminalspänningen
- 2 Motstånd för HART-kommunikation ($\geq 250 \Omega$): observera max. belastning
- 3 Anslutning för Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350 SFX370 (via VIATOR Bluetooth-modem)
- 4 Analog displayenhet: observera max. belastning
- 5 Kabelskärm: Observera kabelspecifikationerna
- 6 Mätenhet
- 7 Kontaktutgång (öppen kollektor)

Plintadressering, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

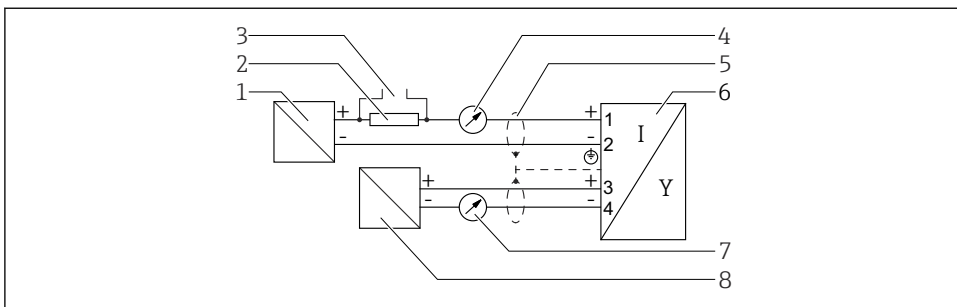


A0036501

8 Plintadressering, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

- A Utan inbyggt överspänningsskydd
- B Med inbyggt överspänningsskydd
- 1 Anslutning strömutgång 1, 4 ... 20 mA HART-passiv: plint 1 och 2, utan inbyggt överspänningsskydd
- 2 Anslutning strömutgång 2, 4 ... 20 mA: plint 3 och 4, utan inbyggt överspänningsskydd
- 3 Anslutning strömutgång 2, 4 ... 20 mA: plint 3 och 4, med inbyggt överspänningsskydd
- 4 Anslutning strömutgång 1, 4 ... 20 mA HART-passiv: plint 1 och 2, med inbyggt överspänningsskydd
- 5 Plint för kabelskärmning

Kopplingsdiagram, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

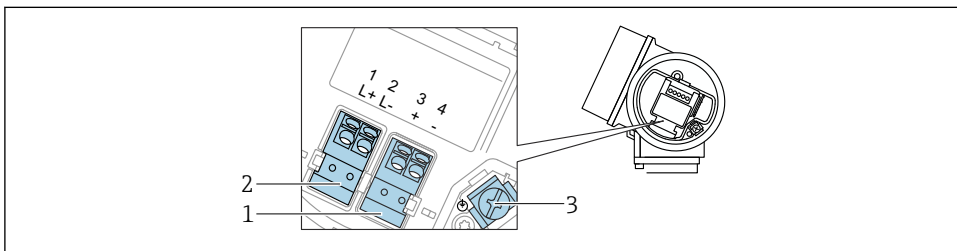


A0036502

9 Kopplingsdiagram, 2-tråds: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

- 1 Aktiv barriär för strömförsörjning (t.ex. RN221N), strömutgång 1: observera terminalspänningen
2 Motstånd för HART-kommunikation ($\geq 250 \Omega$): observera max. belastning
3 Anslutning för Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350 SFX370 (via VIATOR Bluetooth-modem)
4 Analog displayenhet: observera max. belastning
5 Kabelskärm: Observera kabelspecifikationerna
6 Mätenhet
7 Analog displayenhet: observera max. belastning
8 Aktiv barriär för strömförsörjning (t.ex. RN221N), strömutgång 2: observera terminalspänningen

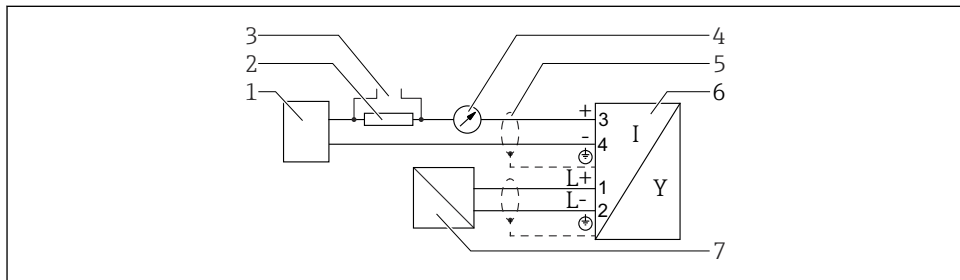
Plintadressering, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})



A0036516

10 *Plintadressering, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})*

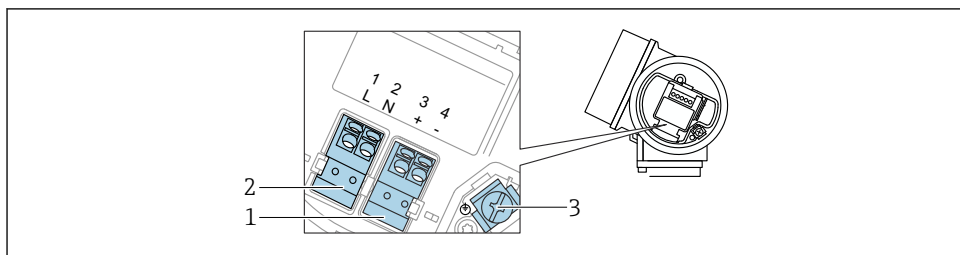
- 1 Anslutning 4 ... 20 mA HART (aktiv): plint 3 och 4
2 Anslutning, matningsspänning: plint 1 och 2
3 Plint för kabelskärmning

Kopplingsdiagram, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

A0036526

11 Kopplingsdiagram, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

- 1 Flödesdator, t.ex. ett programmerbart styrsystem
- 2 Motstånd för HART-kommunikation ($\geq 250 \Omega$): observera max. belastning
- 3 Anslutning för Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350 SFX370 (via VIATOR Bluetooth-modem)
- 4 Analog displayenhet: observera max. belastning
- 5 Kabelskärm: Observera kabelspecifikationerna
- 6 Mätenhet
- 7 Matningsspänning: Observera terminalspänningen, observera kabelspecifikationen

Plintadressering, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

A0036519

12 Plintadressering, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Anslutning 4 ... 20 mA HART (aktiv): plint 3 och 4
- 2 Anslutning, matningsspänning: plint 1 och 2
- 3 Plint för kabelskärmning

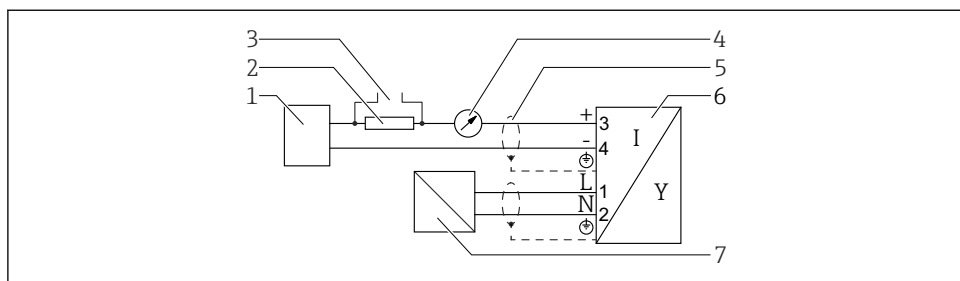
! OBSERVERA

För att säkerställa elsäkerheten:

- Koppla inte från skydds Jordanslutningen.
- Koppla från enheten från matningsspänningen innan den kopplas från skydds Jord.

-  Anslut skyddsjord till den inre jordningsplinten (3) innan du ansluter matningsspänningen. Anslut vid behov potentialutjämningsledaren till den yttre jordningsplinten.
-  För att säkerställa elektromagnetisk kompatibilitet (EMC): jorda **inte** enheten enbart via försörjningskabelns skyddsjordledare. Funktionsjordningen måste även anslutas till processanslutning (anslutning med fläns eller gängor) eller till den utvändiga jordningsanslutningen.
-  En lättåtkomlig strömställare måste installeras i närheten av enheten. Strömställaren måste vara märkt som strömbrytare för enheten (IEC/EN61010).

Kopplingsdiagram, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

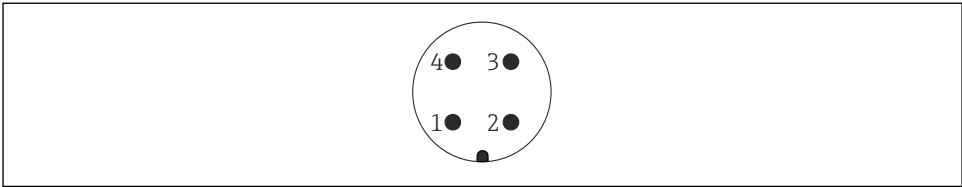


 13 Kopplingsdiagram, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Flödesdator, t.ex. ett programmerbart styrsystem
2 Motstånd för HART-kommunikation ($\geq 250 \Omega$): observera max. belastning
3 Anslutning för Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350 SFX370 (via VIATOR Bluetooth-modem)
4 Analog displayenhet: observera max. belastning
5 Kabelskärm: Observera kabelspecifikationerna
6 Mätenhet
7 Matningsspänning: Observera terminalspänningen, observera kabelspecifikationen

6.1.2 Enhetskontakt

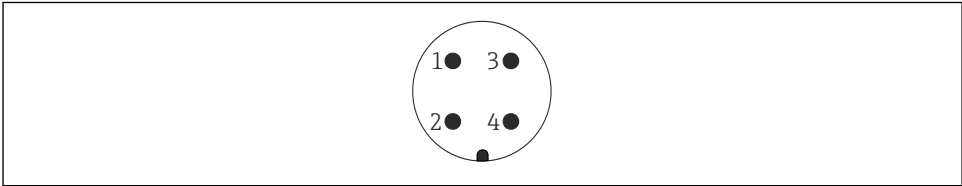
-  För enhetsversioner med kontakt behöver inte huset öppnas för att man ska kunna ansluta signalkabeln.



A0011175

14 Stifttilldelning för M12-kontakt

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



A0011176

15 Stifttilldelning för 7/8"-kontakt

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

6.1.3 Matningsspänning

2-tråds, 4–20 mA HART, passiv

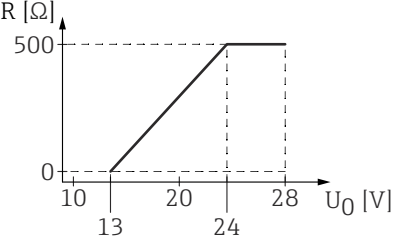
Nätanslutning, utström ¹⁾	Godkännande ²⁾	Terminalsänning U vid enhet	Maximal belastning R, beroende på matningsspänningen U ₀ för strömförsörjningsenheten								
A: 2-tråd; 4–20 mA HART	- Inte-Ex - Ex nA - Ex ic - CSA GP	10,4 ... 35 V ³⁾ 4) 5)	<table><caption>Data points for the graph</caption><tr><th>U₀ [V]</th><th>R [Ω]</th></tr><tr><td>10.4</td><td>0</td></tr><tr><td>21.4</td><td>500</td></tr><tr><td>35</td><td>500</td></tr></table>	U ₀ [V]	R [Ω]	10.4	0	21.4	500	35	500
	U ₀ [V]	R [Ω]									
10.4	0										
21.4	500										
35	500										
	Ex ia / IS	10,4 ... 30 V ³⁾ 4) 5)									

Nätanslutning, utström ¹⁾	Godkännande ²⁾	Terminalsänning U vid enhet	Maximal belastning R, beroende på matningsspänningen U ₀ för strömförsörjningsenheten
	- Ex d(ia) / XP - Ex ic(ia) - Ex nA(ia) - Ex ta / DIP	13 ... 35 V ^{5) 6)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V ^{5) 6)}	

- 1) Artikel 020 i produktstrukturen
- 2) Egenskapskategori 010 i produktstrukturen
- 3) Vid omgivningstemperaturer $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ krävs en terminalsänning $\geq 15\text{ V}$ för att starta enheten med den lägsta felströmmen (3,6 mA). Startströmmen kan konfigureras. Om enheten drivs med fast ström $I \geq 5,5\text{ mA}$ (HART Multidrop-läge) räcker en spänning på $U \geq 10,4\text{ V}$ för samtliga områden av omgivningstemperaturer.
- 4) I strömsimuleringsläget krävs en spänning på $U \geq 12,5\text{ V}$.
- 5) Om Bluetooth-modul används ökar den lägsta matningsspänningen med 3 V.
- 6) Vid omgivningstemperaturer $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ krävs en terminalsänning på $\geq 16\text{ V}$ för att starta enheten med den lägsta felströmmen (3,6 mA).

Nätanslutning, utström ¹⁾	Godkännande ²⁾	Terminalsänning U vid enhet	Maximal belastning R, beroende på matningsspänningen U ₀ för strömförsörjningsenheten
B: 2-tråd: 4–20 mA HART, kontaktutgång	- Inte-Ex - Ex nA - Ex nA(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex d(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	13 ... 35 V ^{3) 4)}	
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V ^{3) 4)}	

- 1) Artikel 020 i produktstrukturen
- 2) Egenskapskategori 010 i produktstrukturen
- 3) Vid omgivningstemperaturer $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ krävs en terminalsänning på $\geq 16\text{ V}$ för att starta enheten med den lägsta felströmmen (3,6 mA).
- 4) Vid användning av Bluetooth-modulen ökar den lägsta matningsspänningen med 3 V.

Nätanslutning, utström ¹⁾	Godkännande ²⁾	Terminalsänning U vid enhet	Maximal belastning R, beroende på matningssänningen U ₀ för strömförsörjningsenheten
C: 2-tråd; 4-20 mA HART, 4-20 mA	alla	13 ... 28 V ^{3) 4)}	

- 1) Artikel 020 i produktstrukturen
- 2) Egenskapskategori 010 i produktstrukturen
- 3) Vid omgivningstemperaturer T_a ≤ -30 °C krävs en terminalsänning på ≥ U 16 V för att starta enheten med den lägsta felströmmen (3,6 mA).
- 4) Vid användning av Bluetooth-modulen ökar den här lägsta matningssänningen med 3 V.

Integrerat polvändningsskydd	Ja
Tillåten rippel med f = 0 till 100 Hz	U _{SS} < 1 V
Tillåten rippel med f = 100 till 10 000 Hz	U _{SS} < 10 mV

4-tråds, 4-20 mA HART, aktiv

Strömförsörjning; utström ¹⁾	Terminalsänning U	Maximal belastning R _{max}
K: 4-tråds 90-253 V AC; 4-20 mA HART	90 ... 253 V _{AC} (50 ... 60 Hz), översänningskategori II	500 Ω
L: 4-tråds 10,4-48 V DC; 4-20 mA HART	10,4 ... 48 V _{DC}	

- 1) Egenskapskategori 020 i produktstrukturen

6.2 Ansluta enheten

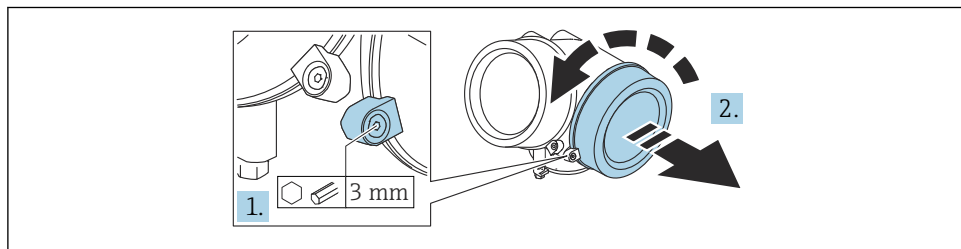


Explosionsrisk!

- 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.

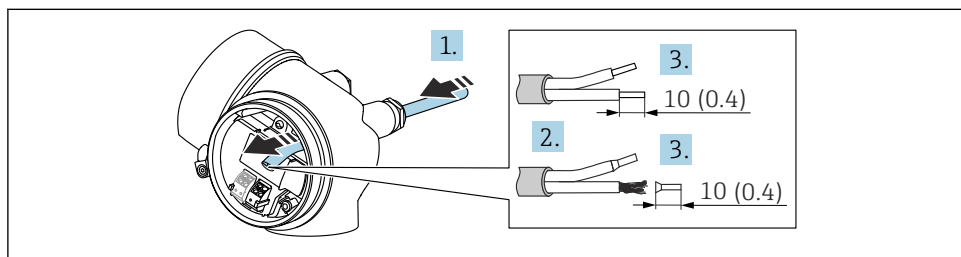
Nödvändiga verktyg/tillbehör:

- 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 locketts tätning. Byt ut den vid behov.

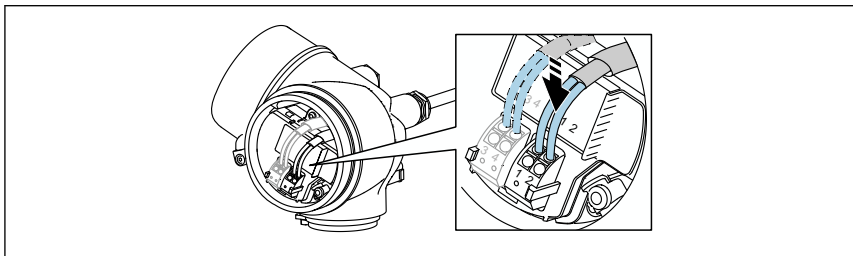
6.2.2 Ansluta

A0036418

16 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.

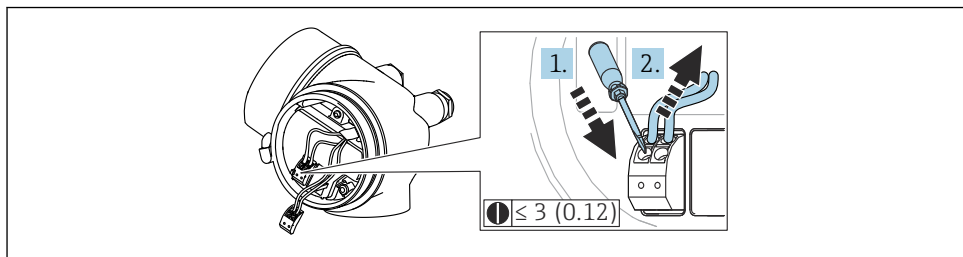


A0034682

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.



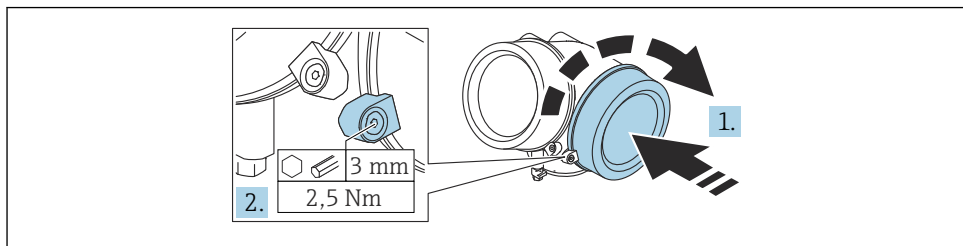
A0013661

17 Måttenhet: mm (tum)

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

1. Tryck ner en spårskruvmejsel ≤ 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 Användargränssnitt

Enheten kan användas på följande sätt:

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



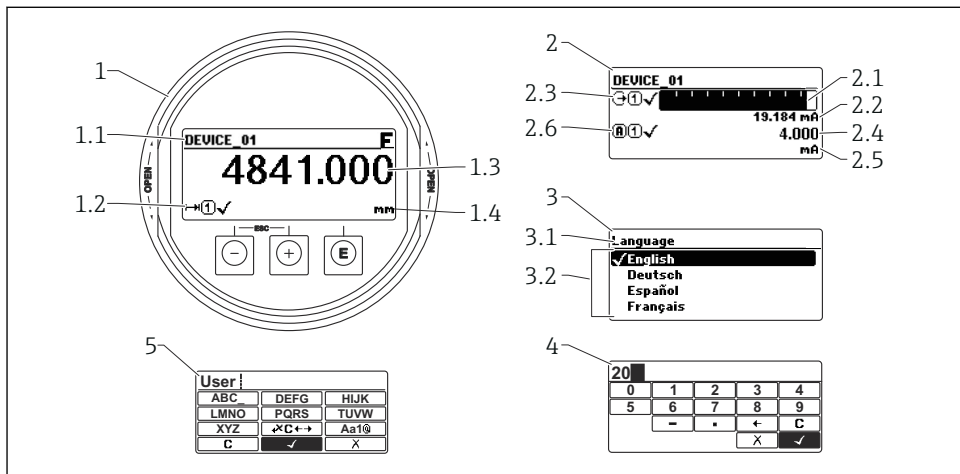
A0033202

 18 *Nedladdningslänk*

8 Driftsättning

8.1 Driftmenyns struktur och funktion

8.1.1 Display



A0012635

19 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

8.1.2 Tangenter

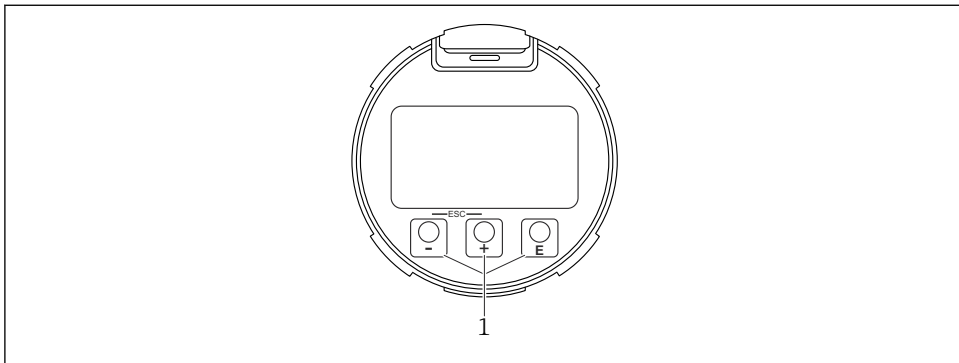
Funktioner

- 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

20 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).

8.2 Öppna snabbmenyn

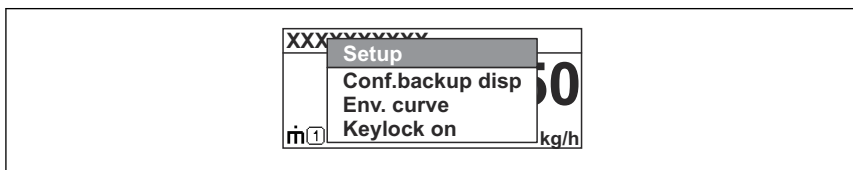
Med hjälp av snabbmenyn kan användaren snabbt komma åt följande menyer direkt från driftsplayen:

- 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.

8.3 Meny

Parameter/undermeny	Betydelse	Beskrivning
Language Setup → Avancerad inställning → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Definierar menyspråket på den lokala displayen	 BA01150F – Användarinstruktioner, FMR53/FMR54, HART
Setup	När värdena har ställts in för installationsparametrarna är mätningen vanligtvis helt konfigurerad.	
Setup→Mappning	Mappning av störningsekon	
Setup→Avancerad inställning	Innehåller ytterligare undermenyer och parametrar ■ För en mer anpassad konfigurering av mätningen (anpassning till speciella mätförhållanden) ■ För konvertering av mätvärdet (skalning, linjärisering). ■ För skalning av utsignalen.	
Diagnos	Innehåller de viktigaste parametrarna för att diagnostisera enhetens skick	 GP01014F – Beskrivning av enhetsparametrar, FMR5x, HART
Meny Expert I parameter Ange kod skriv in 0000 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.	

8.4 Avaktivera skrivskydd

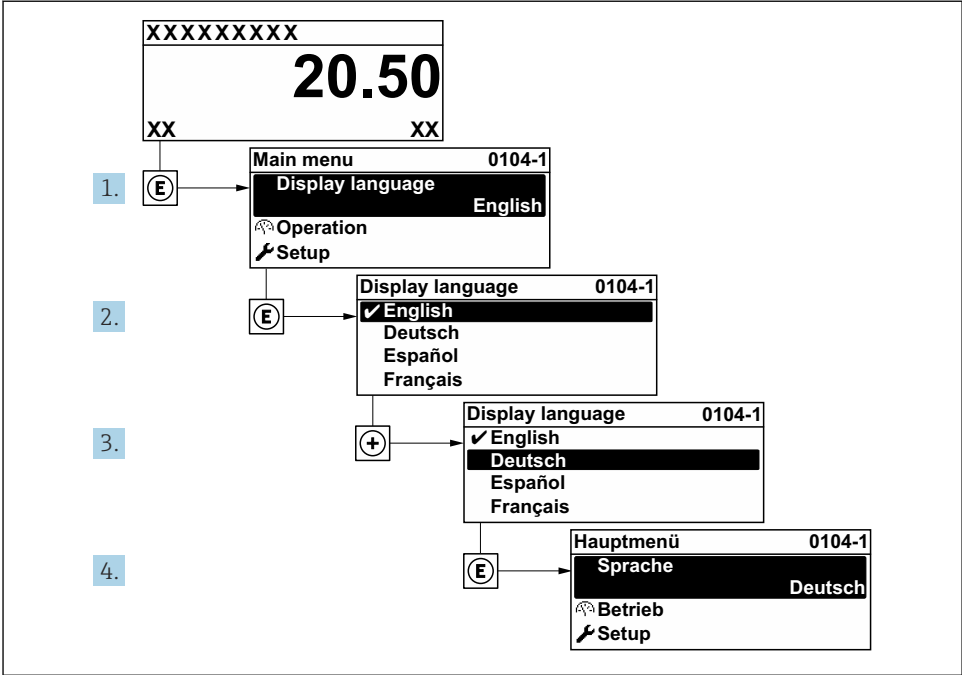
Om enheten är skrivskyddad måste den först låsas upp; se Användarinstruktioner.



BA01150F – Användarinstruktioner, FMR53/FMR54, HART

8.5 Ställa in menyspråk

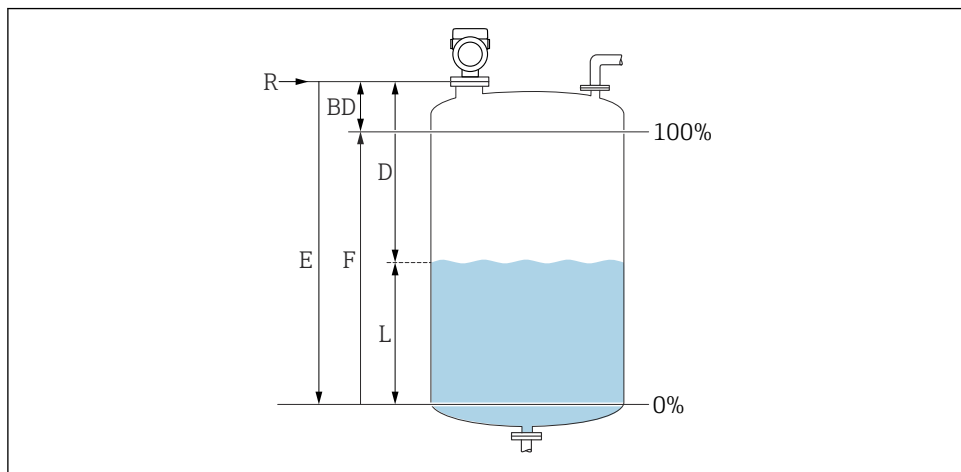
Fabriksinställning: engelska eller beställt lokalt språk



A0029420

21 Exempel taget från den lokala displayen

8.6 Konfigurera nivåmätning



A0016933

 22 Konfigurationsparameter för nivåmätning hos vätskor

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

1. Setup → Enhets 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 → Mediagupp
 - ↳ Ange mediegrupp (Vattenhaltig: DK>4 eller Övrig: DK>1,9)
5. Setup → Tomkalibrering
 - ↳ Ange tomt avstånd E (avstånd från referenspunkt R till 0 %-nivån). Setup → Avancerad inställning → Nivå → Tank/silo höjdf
If 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.

6. Setup → Fullkalibrering
 - ↳ Avstånd mellan miniminivån (0%) och maximal nivå (100%).
7. Setup → Nivå
 - ↳ Nuvarande mätt nivå
8. Setup → Avstånd
 - ↳ Avstånd mellan referenspunkten för mätningen och mediets yta.
9. Setup → Signalkvalitet
 - ↳ Visar signalkvalitet för det analyserade nivåekot.
10. Setup → Mappning → Bekräfta avstånd
 - ↳ Jämför det avstånd som visas med det faktiska värdet för att påbörja registrering av en störningsekokarta.
11. Setup → Avancerad inställning → Nivå → Nivåenhet
 - ↳ Välj nivåmåttenheden: %, m, mm, fot, tum (fabriksinställning: %)



Reaktionstiden på enheten är förinställd utifrån parametern **Tanktyp**. Avancerad konfigurerings är möjlig att utföra i undermenyn **Avancerad inställning**.

8.7 Användarspecifika applikationer

För att konfigurera parametrarna för användarspecifika program, se:



BA01150F – Användarinstruktioner, FMR53/FMR54, HART

Se även undermenyer för **Expert**:



GP01014F – Beskrivning av enhetsparametrar, FMR5x, HART



71579043

www.addresses.endress.com
