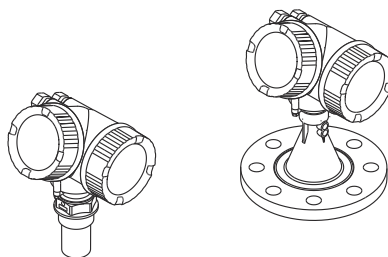


Kortfattad bruksanvisning **Micropilot FMR50 HART**

Fristrålande radar

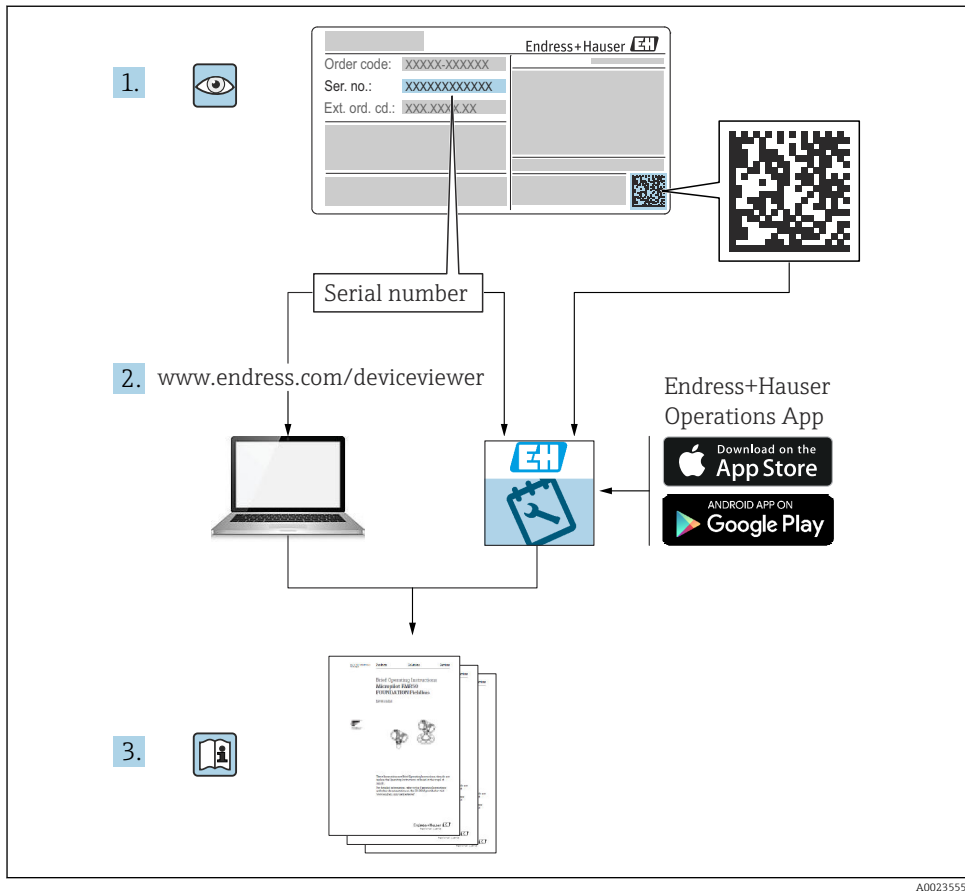


Dessa instruktioner är en kortversion av användarinstruktionerna och ersätter inte de Användarinstruktioner som finns för enheten.

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



A0023555

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

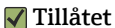


Insexnyckel



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



Tips

Anger tilläggsinformation



Referens till dokumentation



Bildreferens



Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas



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. På grund av dess driftfrekvens på ca 26 GHz, högsta utstrålade pulseffekt på 5,7 mW och en genomsnittlig uteffekt på 0,015 mW (för versionen med avancerad dynamik: maximal pulseffekt: 23,3 mW; genomsnittlig uteffekt: 0,076 mW), medges även obegränsad användning utanför slutna metalkärl (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 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 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.

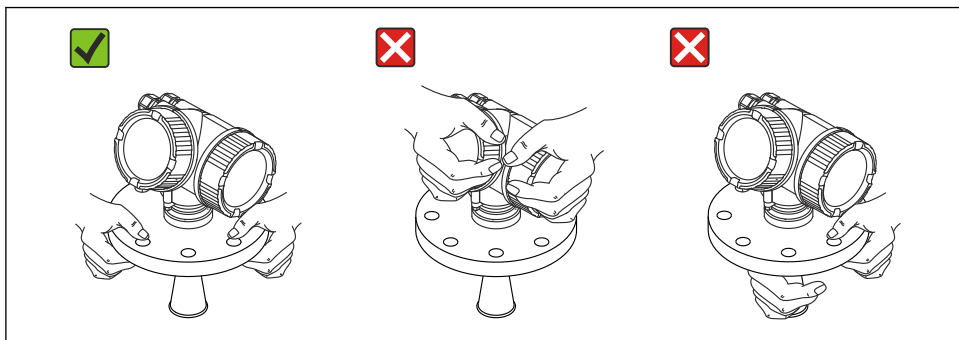
4.2.2 Transport av produkten till mätpunkten

OBS

Hus eller antennhorn kan skadas eller lossna.

Risk för personskada!

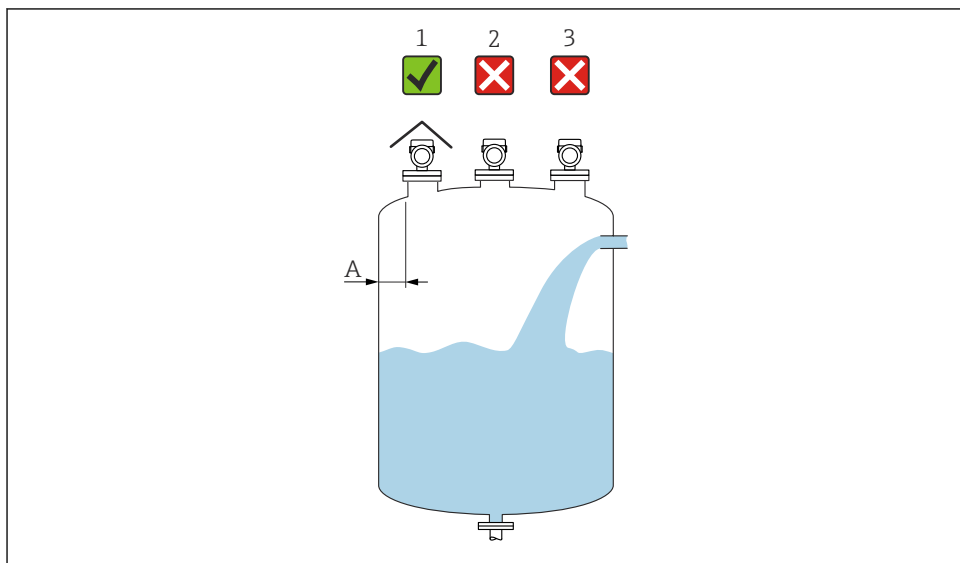
- ▶ Transportera mätenheten till mätpunkten i dess originalförpackning eller vid processanslutningen.
- ▶ Använd alltid säkra lyftanordningar (sling, öglor etc.) vid processanslutningen och lyft aldrig enheten i elektronikhuset eller i antennhornet. Var uppmärksam på enhetens tyngdpunkt så att den inte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



A0016875

5 Montering

5.1 Monteringsställe



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.

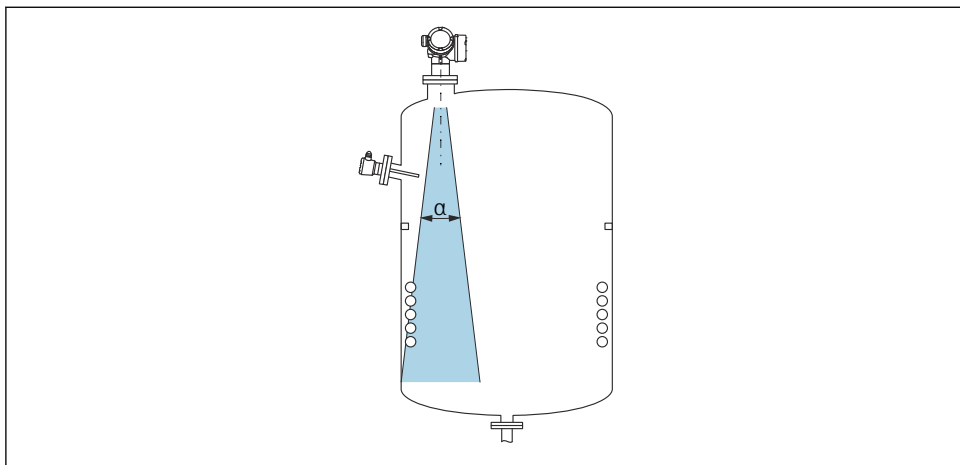
1 Använd väderskydd; skydda från direkt solljus och regn

2 Installera i mitten, störningar kan orsaka signalsvinn

3 Installera ej ovanför påfyllningen

5.2 Monteringsriktning

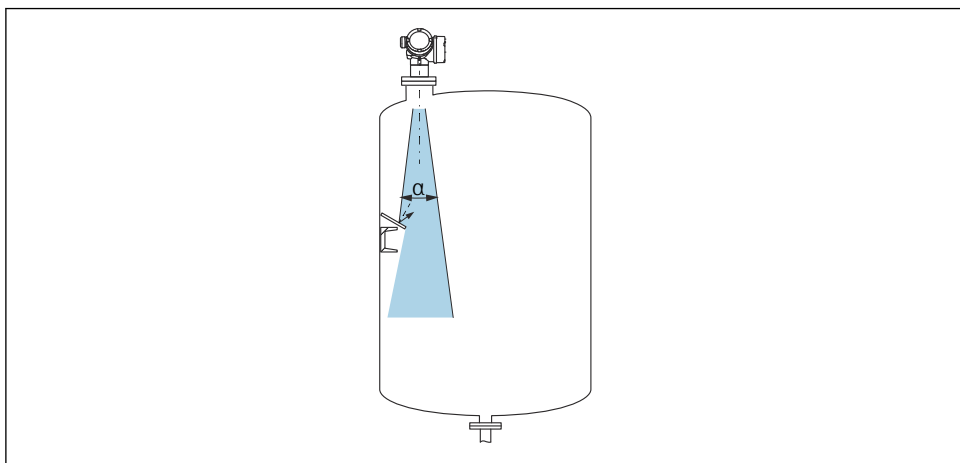
5.3 Invändiga kärlnfästningar



A0018944

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

5.4 Undvik störningsekon

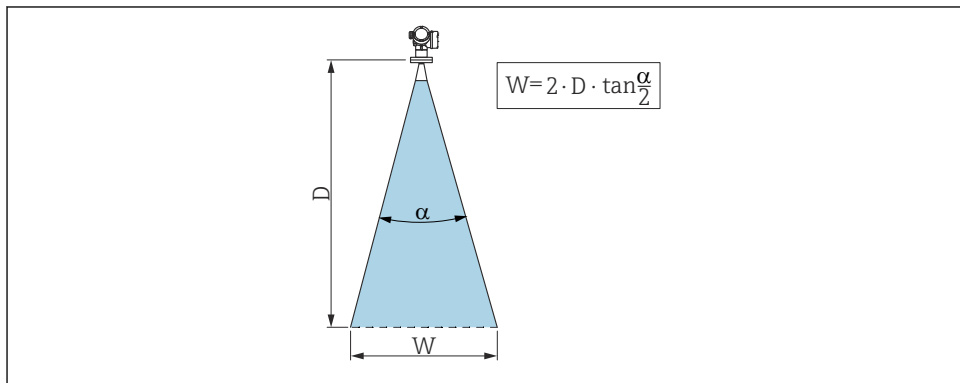


A0016890

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.



 1 Relation mellan strålvinkel α , avstånd D och stråldiameter W

 Strålviddsdiametern W beror på relationen strålvinkel α och avstånd D .

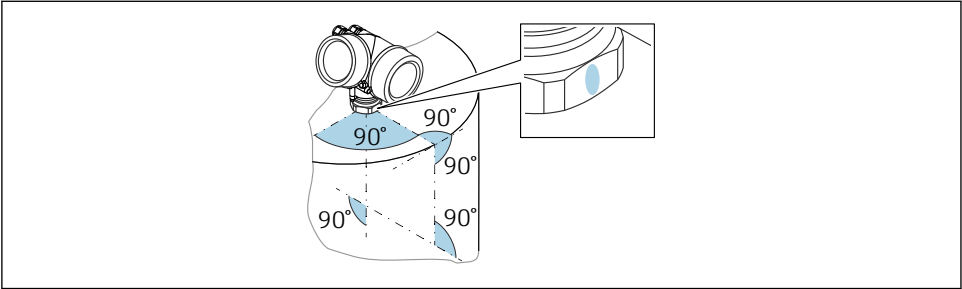
FMR50			
Antennstorlek	40 mm (1½ tum)	80 mm (3 tum)	100 mm (4 tum)
Strålvinkel α	23°	10°	8°
Avstånd (D)	Stråldiameter W		
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	10,17 m (33 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)
35 m (115 ft)	-	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)

5.6 Installation i fritt utrymme inuti kärl

5.6.1 Kapslad hornantenn (FMR50)

Riktning

- Rikta antennen vinkelrätt mot produktens yta.
- En markering finns på den gängade anslutningen för att underlätta riktning. Markeringen måste riktas mot tankväggen så mycket som möjligt.

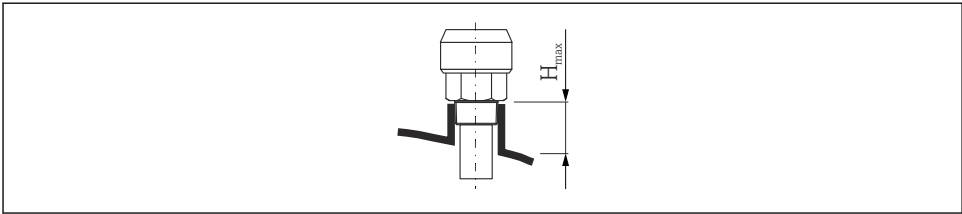


A0019434

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

Information om stosar

Antennen bör nå utanför stosen för att säkerställa optimal mätning. Högsta stoshöjd är H_{max} = 60 mm (2,36 in).

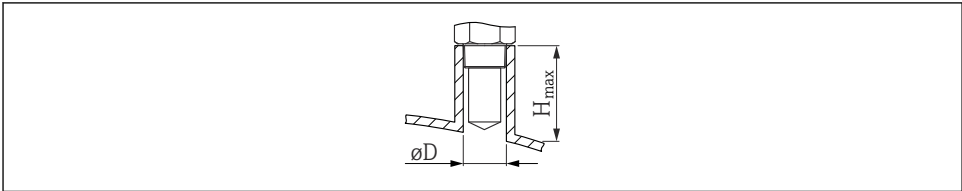


A0016806

2 Stoshöjd med kapslad hornantenn (FMR50); H_{max} = 60 mm (2,36 in))

Villkor för längre stosar

Om mediet har goda reflekterande egenskaper är även högre stosar möjliga. Den maximala stoslängden H_{max} beror på stosens diameter D :



A0023612

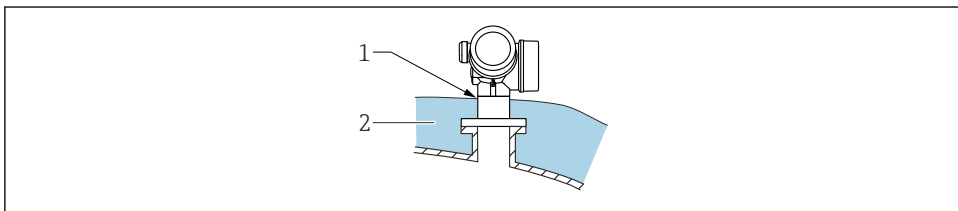
D	H_{max}
40 mm (1,5 in)	200 mm (7,9 in)
50 mm (2 in)	250 mm (9,9 in)
80 mm (3 in)	300 mm (11,8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15,8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19,7 in)

- i** Observera följande om antennen inte når ut ur stosen:
- Stosens ände måste vara jämn och fri från utstående kanter. Stosens öppning ska vara rundad om möjligt.
 - Mappning måste utföras.
 - Kontakta Endress+Hauser för applikationer med stosar som är högre än som anges i tabellen.

Information om gängade anslutningar

- Dra endast åt med sexkantsmuttern.
- Verktyg: fast nyckel 50 mm
- Högsta tillåtna vridmoment: 35 Nm (26 lbf ft)

5.7 Behållare med värmeisolering

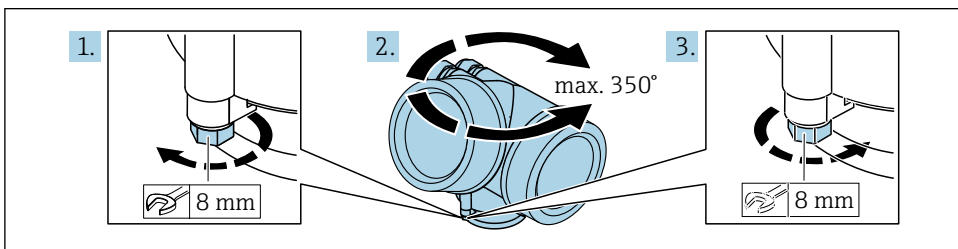


A0032207

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:

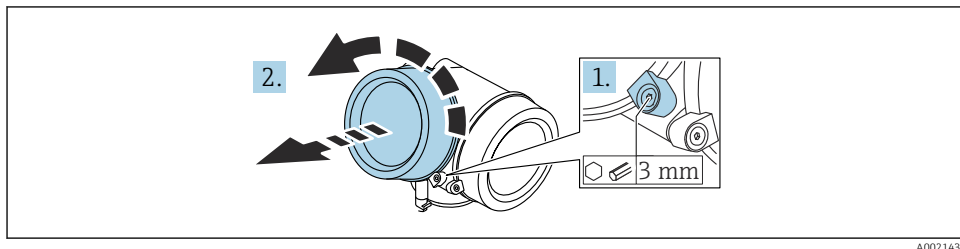


A0032242

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

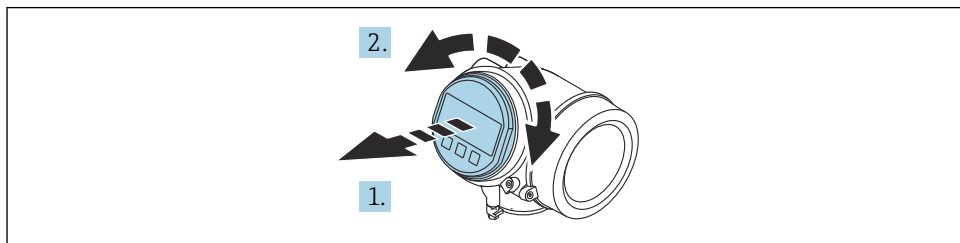
5.9.1 Öppna locket



A0021430

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

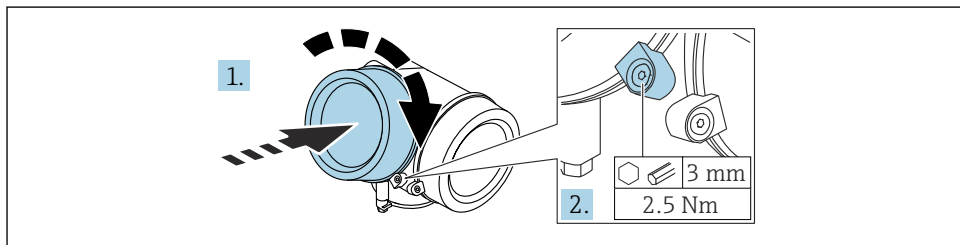
5.9.2 Vrida displaymodulen



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

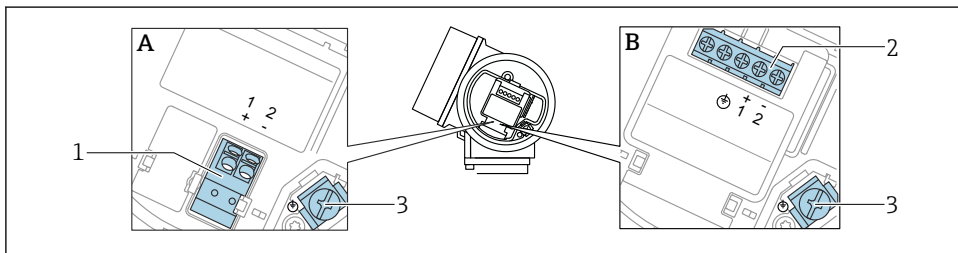
1. Skruva åt locket till elektronikhuset.
2. Vrid fästklämman 90 ° medurs och använd en insexnyckel (3 mm) för att dra åt skruven på fästklämman på elektronikhusets lock med 2,5 Nm.

6 Elanslutning

6.1 Anslutningskrav

6.1.1 Plintadressering

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



A0036498

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

A Utan inbyggt överspänningsskydd

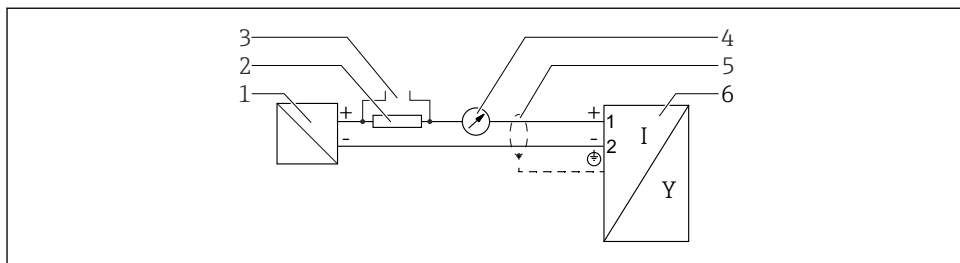
B Med inbyggt överspänningsskydd

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

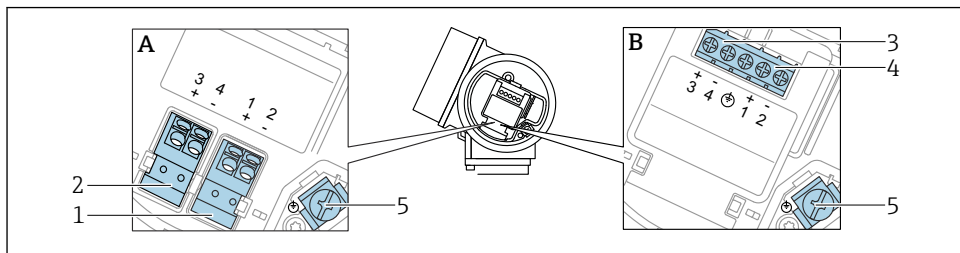


A0036499

4 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

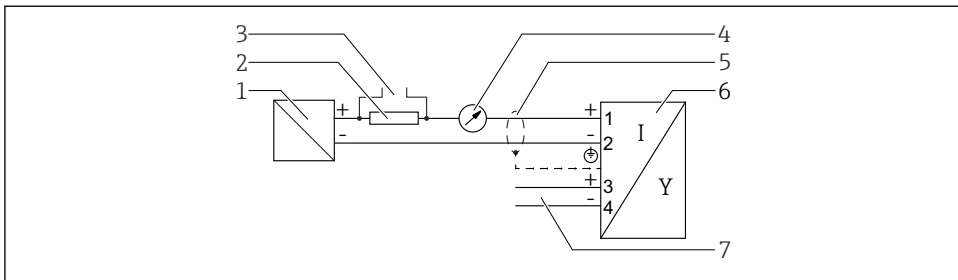


A0036500

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

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

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

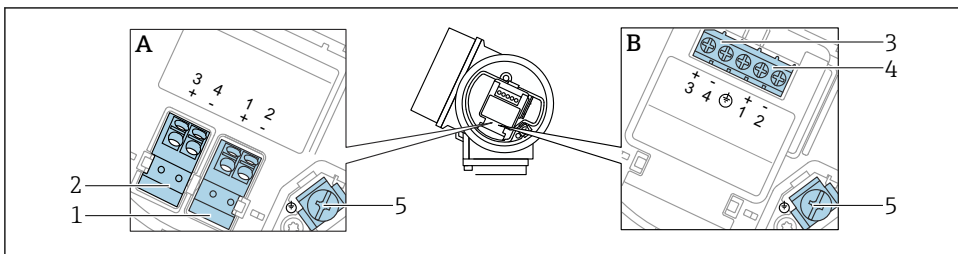


A0036501

6 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

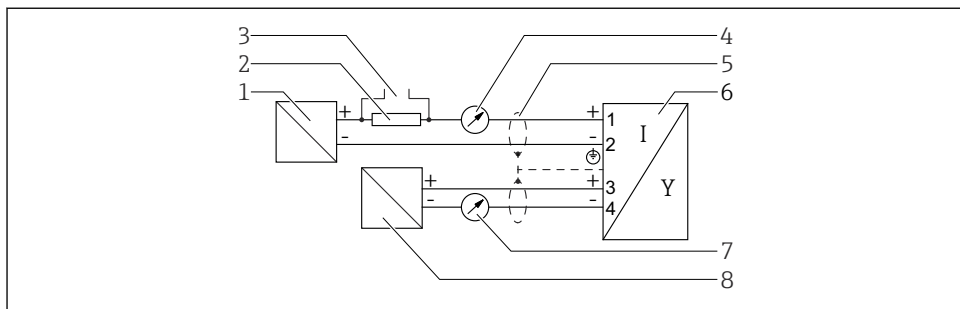


A0036501

7 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

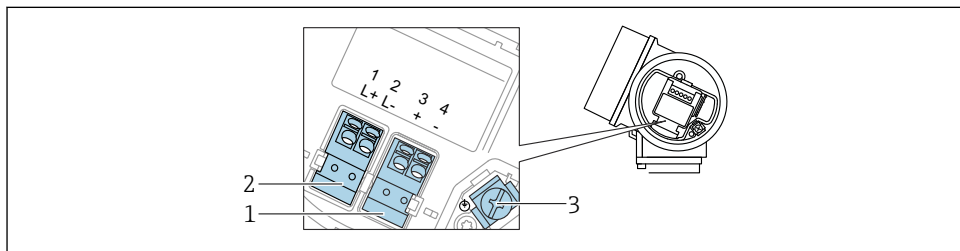


A0036502

8 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})

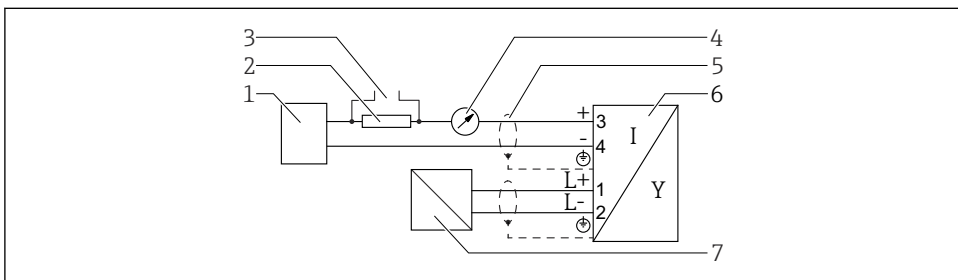


A0036516

9 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})

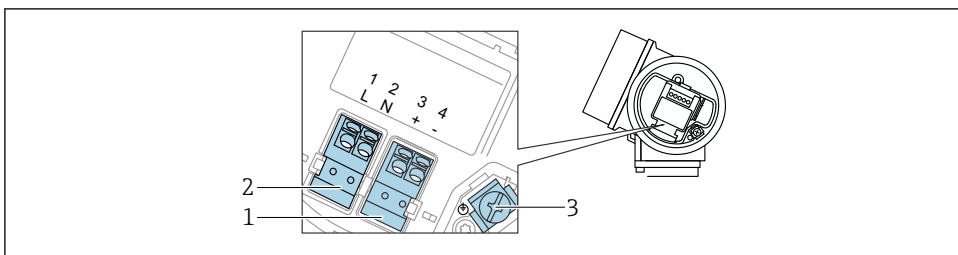


A0036526

10 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

11 *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

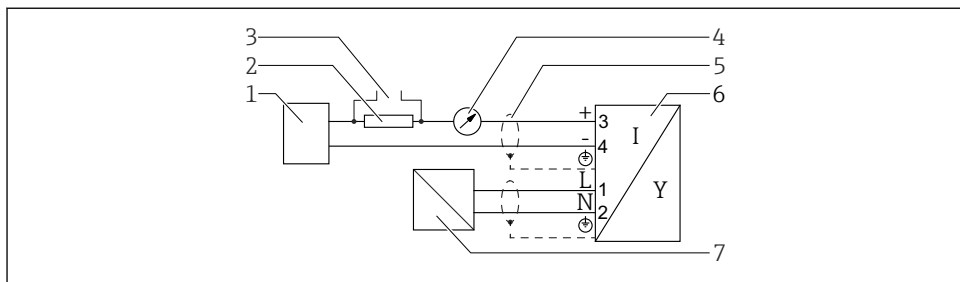
⚠ OBSERVERA**För att säkerställa elsäkerheten:**

- Koppla inte från skyddsjordanslutningen.
- Koppla från enheten från matningsspänningen innan den kopplas från skyddsjord.

i Anslut skyddsjord till den inre jordningsplinten (3) innan du ansluter matningsspänningen. Anslut vid behov potentialutjämningsledaren till den yttre jordningsplinten.

i 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.

i En lättåtkomlig strömställare måste installeras i närheten av enheten. Strömställaren måste vara märkt som strömbrytare för enheten (IEC/EN61010).

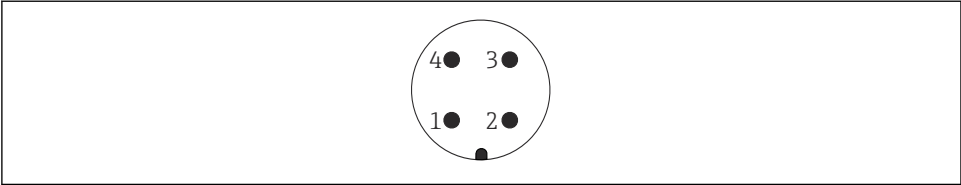
Kopplingsdiagram, 4-tråds: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

12 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

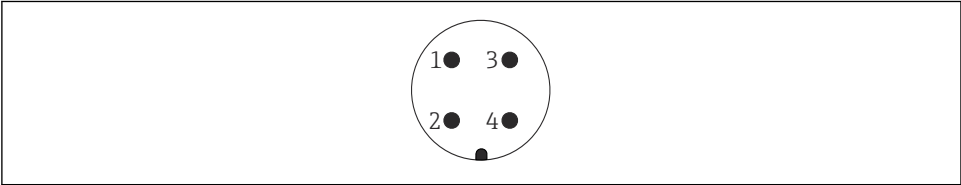
i För enhetsversioner med kontakt behöver inte huset öppnas för att man ska kunna ansluta signalkabeln.



A0011175

13 Stifttilldelning för M12-kontakt

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



A0011176

14 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⁾	Terminalspänning 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)	
	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 $\geq U\ 15\text{ V}$ 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 $\geq U\ 16\text{ V}$ 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 $\geq U\ 16\text{ V}$ 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⁾	Terminalspänning U vid enhet	Maximal belastning R, beroende på matningsspänningen U ₀ för strömförsörjningsenheten
C: 2-tråd; 4–20 mA HART, 4–20 mA	alla	13 ... 28 V ^{3) 4)}	The graph plots load resistance R in Ω on the y-axis against supply voltage U_0 in V on the x-axis. The y-axis has markings at 0 and 500. The x-axis has markings at 10, 13, 20, 24, and 28. A solid line starts at $(13, 0)$, goes up to $(24, 500)$, and then continues horizontally to $(28, 500)$. Dashed lines connect these points to the axes.

1) Artikel 020 i produktstrukturen

2) Egenskapskategori 010 i produktstrukturen

3) Vid omgivningstemperaturer $T_a \leq -30$ °C krävs en terminalspänning på ≥ 16 V för att starta enheten med den lägsta felströmmen (3,6 mA).

4) Vid användning av Bluetooth-modulen ökar den här lägsta matningsspänningen 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⁾	Terminalspänning U	Maximal belastning R _{max}
K: 4-tråds 90–253 V AC; 4–20 mA HART	90 ... 253 V _{AC} (50 ... 60 Hz), överspänningskategori 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

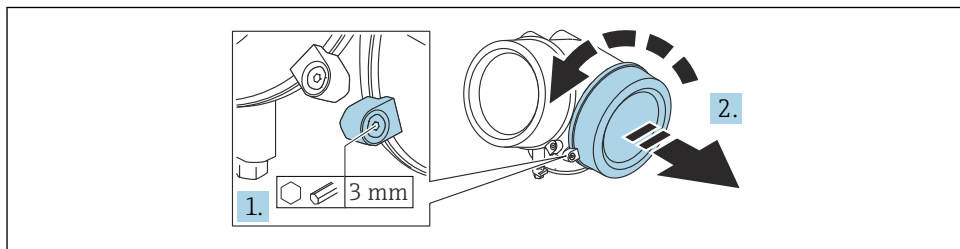
VARNING

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.

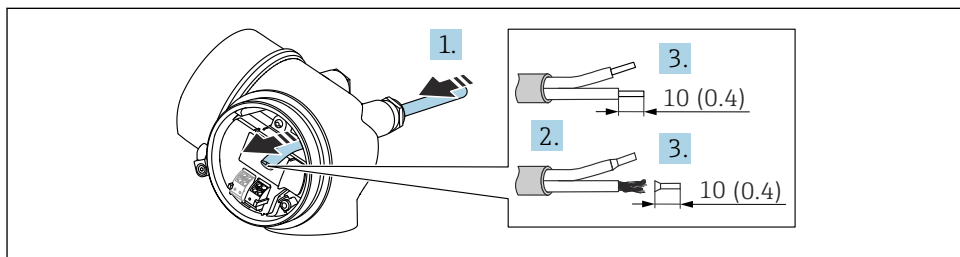
Nödvändiga verktyg/tillbehör:

- 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 lockets tätning. Byt ut den vid behov.

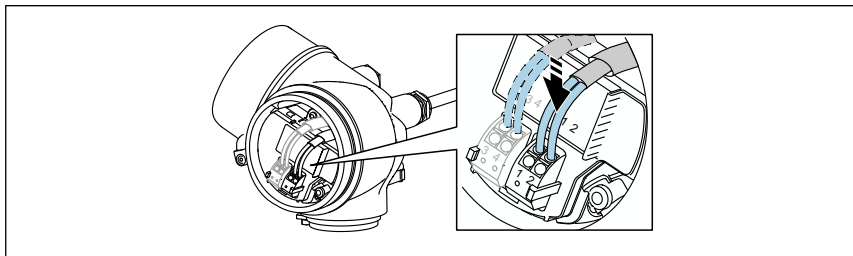
6.2.2 Ansluta

A0036418

 15 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.

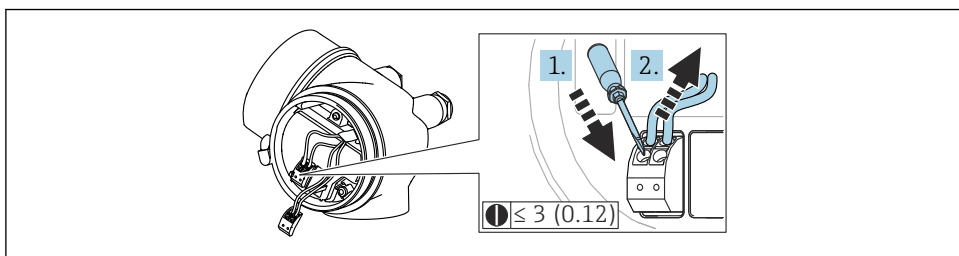


A0034682

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.



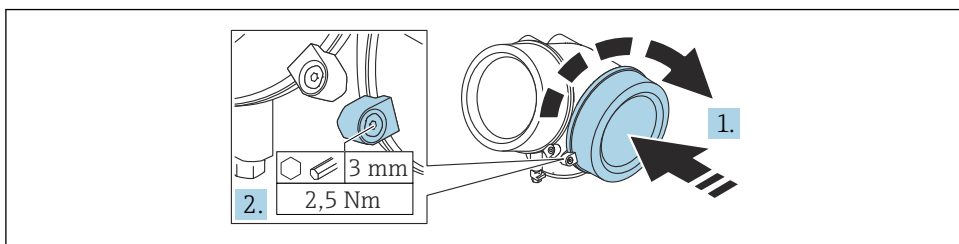
A0013661

16 Måttenhet: mm (tum)

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

1. Tryck ner en spårskruvmejsel $\leq 3 \text{ mm}$ 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



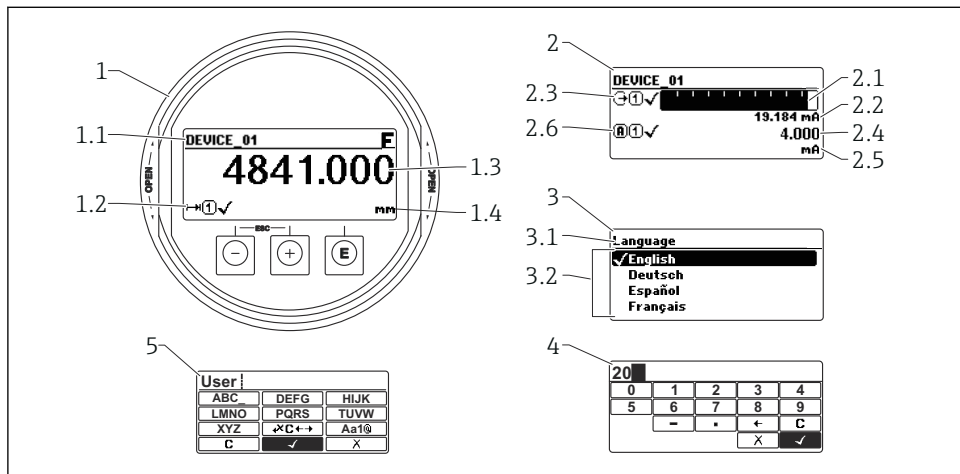
A0033202

 17 *Nedladdningslänk*

8 Driftsättning

8.1 Driftmenyns struktur och funktion

8.1.1 Display



A0012635

18 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

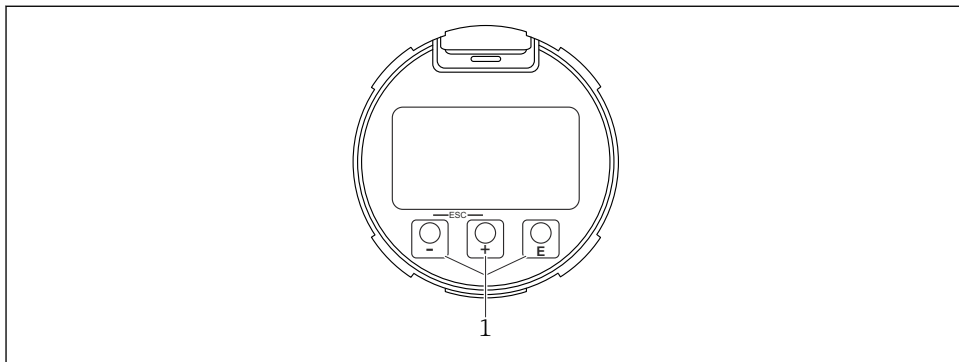
8.1.2 Tangenter

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

19 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 parameters 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.

- **+**-knappen och **ESC**-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.
- **ESC**-knappen och **ESC**-knappen (tryck på knapparna samtidigt)
Minskar kontrasten (ljusare inställning).
- **+**-knappen och **ESC**-knappen (tryck och håll in knapparna samtidigt)
Ökar kontrasten (mörkare inställning).

8.2 Öppna snabbmenyn

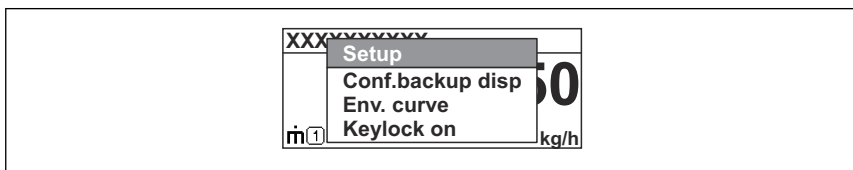
Med hjälp av snabbmenyn kan användaren snabbt komma åt följande menyer direkt från driftdisplayen:

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

Hämta och stänga snabbmenyn

På driftdisplayen.

1. Håll inne **ESC** i 2 s.
 - Snabbmenyn öppnas.



A0037872

2. Tryck på **+** + **ESC** samtidigt.
 - Snabbmenyn stängs och driftdisplayen visas.

Hämta menyn via snabbmenyn

1. Öppna snabbmenyn.
2. Tryck på **+** för att gå till önskad meny.
3. Tryck på **ESC** 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	 BA01045F – Användarinstruktioner, FMR50, 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 konfigurerings 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

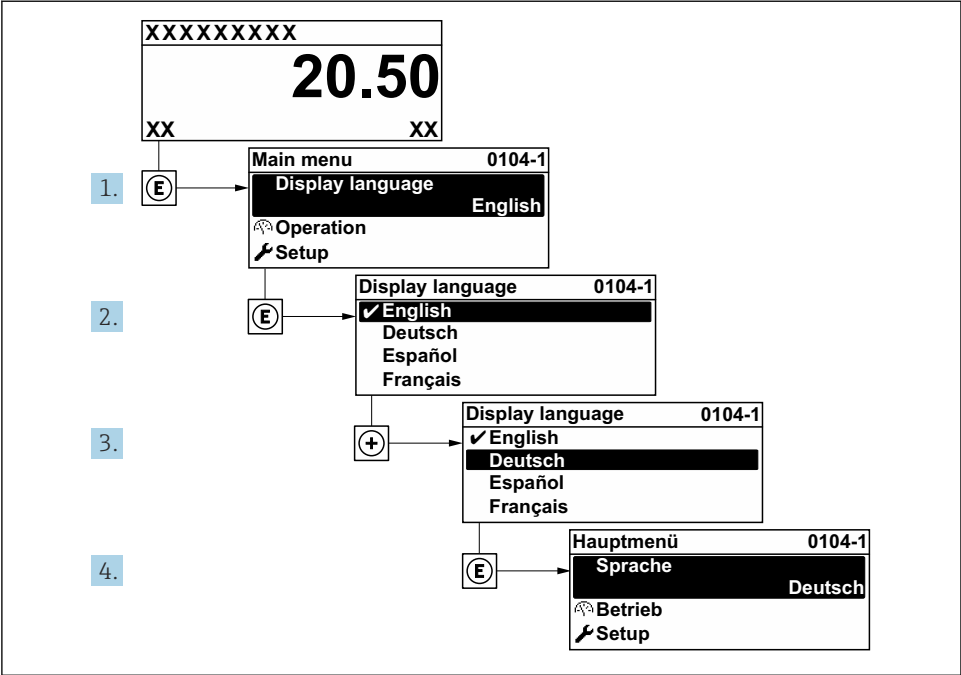
Om enheten är skrivskyddad måste den först låsas upp; se Användarinstruktioner.



BA01045F – Användarinstruktioner, FMR50, HART

8.5 Ställa in menyspråk

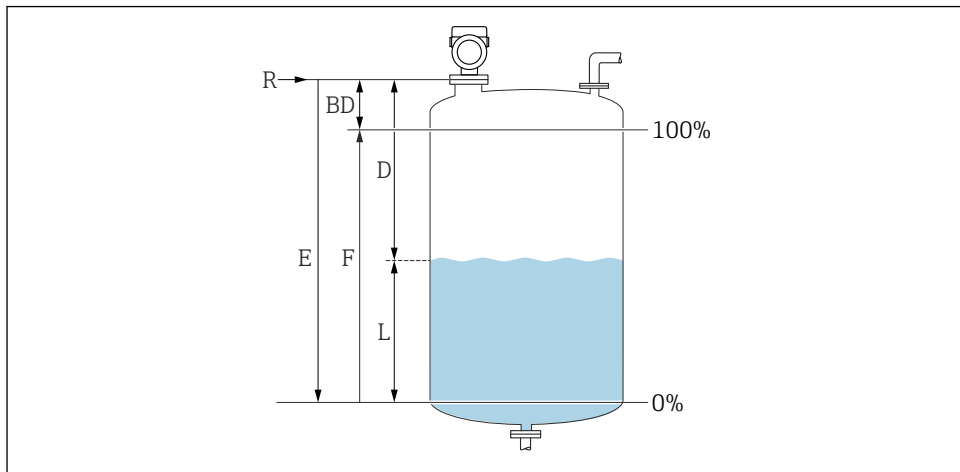
Fabriksinställning: engelska eller beställt lokalt språk



A0029420

20 Exempel taget från den lokala displayen

8.6 Konfigurera nivåmätning



A0016993

21 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 → Mediagrupp
 - ↳ Ange mediegrupp (Vattenhaltig: DK>4 eller Övrig: DK>1,9)
5. Setup → Tomkalibrering
 - ↳ Ange tomt avstånd E (avstånd från referenspunkt R till 0 %-nivå). Setup → Avancerad inställning → Nivå → Tank/silo höjdf 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 nivåmåttenheter: %, m, mm, fot, tum (fabriksinställning: %)



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

8.7 Användarspecifika applikationer

För att konfigurera parametrarna för användarspecifika program, se:



BA01045F – Användarinstruktioner, FMR50, HART

Se även undermenyer för **Expert**:



GP01014F – Beskrivning av enhetsparametrar, FMR5x, HART



71579010

www.addresses.endress.com
