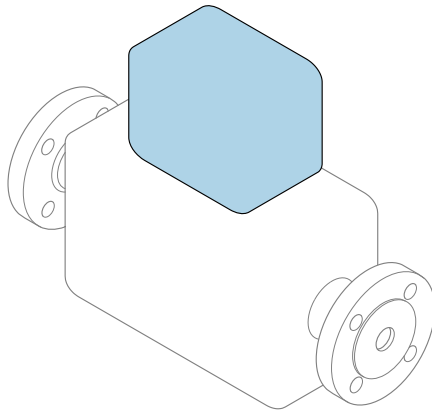


# Kortfattad bruksanvisning


## Proline 500

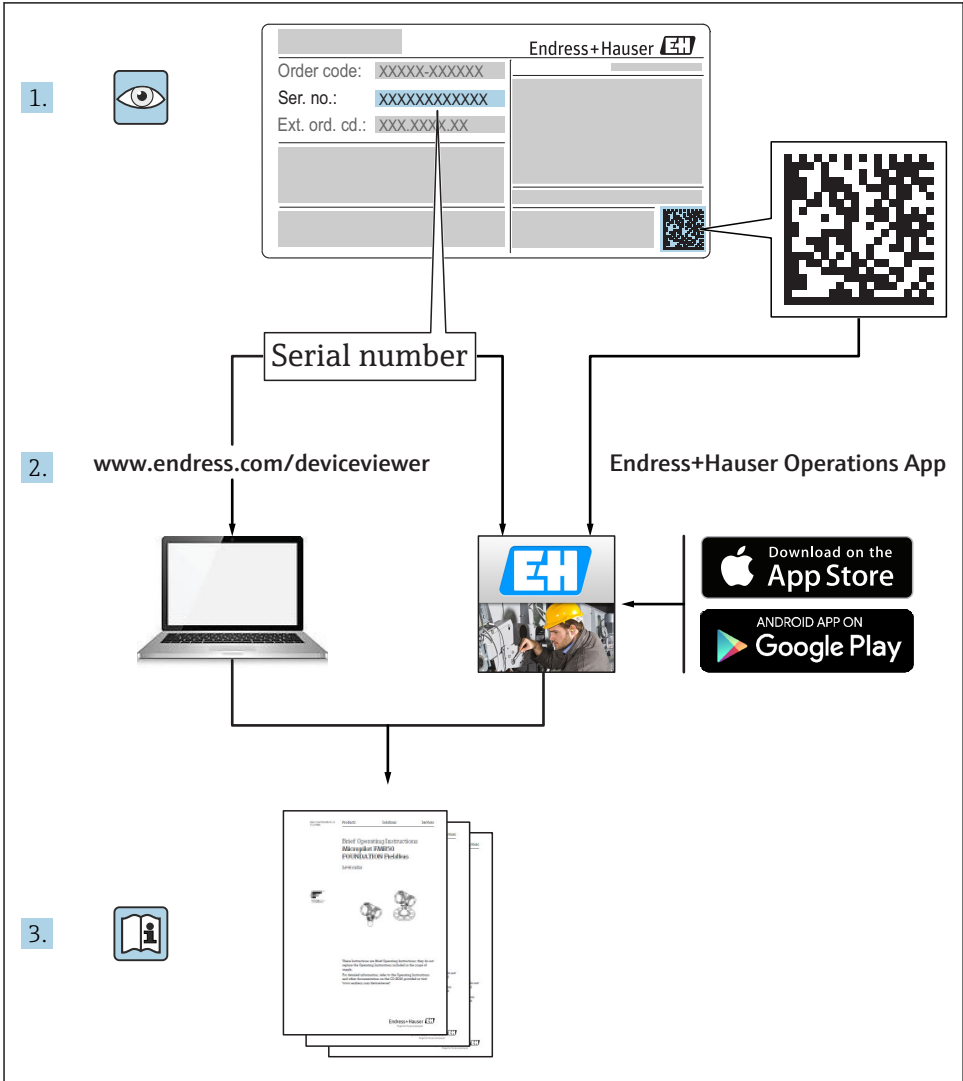
### HART

Del 2 av 2  
Transmitter



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

Denna kortfattade bruksanvisning innehåller all information om transmittern. Vid driftsättningen, se även "Kortfattad bruksanvisning till sensor" →  3.



A0023555

## Kortfattad bruksanvisning till enheten

Enheten består av en transmitter och en sensor.

Proceduren vid driftsättning av dessa två komponenter beskrivs i två separata bruksanvisningar:

- Kortfattad bruksanvisning till sensorn
- Kortfattad bruksanvisning till transmittern

Läs och följ anvisningarna i båda de kortfattade bruksanvisningarna när enheten driftsätts, eftersom innehållet i dem kompletterar varandra:

### Kortfattad bruksanvisning till sensorn

Den kortfattade bruksanvisningen till sensorn vänder sig till specialister med ansvar för att installera mätenheten.

- Godkännande av leverans och produktidentifikation
- Förvaring och transport
- Installation

### Kortfattad bruksanvisning till transmittern

Den kortfattade bruksanvisningen till transmittern vänder sig till specialister med ansvar för att driftsätta, konfigurera och parametrera mätenheten (fram till det första mätvärdet).

- Produktbeskrivning
- Installation
- Elanslutning
- Användargränssnitt
- Systemintegration
- Driftsättning
- Diagnosinformation

## Ytterligare enhetsdokumentation



Denna kortfattade bruksanvisning utgör **den kortfattade bruksanvisningen till transmittern**.

Du hittar "Kortfattad bruksanvisning till sensorn" via:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smarttelefon/pekplatta: *Endress+Hauser Operations app*

Detaljerad information om enheten hittar du i Användarinstruktionerna och i den övriga dokumentationen:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smarttelefon/pekplatta: *Endress+Hauser Operations app*





# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Dokumentinformation</b>	<b>5</b>
1.1	Symboler som används	5
<b>2</b>	<b>Grundläggande säkerhetsanvisningar</b>	<b>7</b>
2.1	Krav på personal	7
2.2	Avsedd användning	7
2.3	Arbets säkerhet	8
2.4	Drifts säkerhet	8
2.5	Produktsäkerhet	8
2.6	IT-säkerhet	9
2.7	Enhetsspecifik IT-säkerhet	9
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b>	<b>10</b>
3.1	Proline Promass, Cubemass och Promag 500 – digital	10
3.2	Proline Promass, Cubemass och Promag 500	11
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>12</b>
4.1	Montera transmitterhuset: Proline 500 – digital	12
4.2	Montera transmitterhuset: Proline 500	14
4.3	Vrida transmitterhuset: Proline 500	16
4.4	Kontroll efter installation av transmittern	16
<b>5</b>	<b>Elanslutning</b>	<b>17</b>
5.1	Anslutningsförhållanden	17
5.2	Ansluta mätenheten: Proline 500 – digital	30
5.3	Ansluta mätenheten: Proline 500	38
5.4	Säkerställa potentialutjämning	48
5.5	Säkerställa skyddsgraden	52
5.6	Kontroll efter anslutning	52
<b>6</b>	<b>Användargränssnitt</b>	<b>53</b>
6.1	Översikt över användargränssnitt	53
6.2	Menyns struktur och funktion	54
6.3	Använda menyn med den lokala displayen	55
6.4	Åtkomst i menyn via konfigureringsverktyg	58
6.5	Åtkomst i menyn via webbservern	58
<b>7</b>	<b>Systemintegration</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>Driftsättning</b>	<b>59</b>
8.1	Funktionskontroll	59
8.2	Ställa in menyspråk	59
8.3	Konfigurera mätenheten	60
8.4	Skydda inställningarna från obehörig åtkomst	60
<b>9</b>	<b>Diagnosinformation</b>	<b>60</b>











# 1 Dokumentinformation

## 1.1 Symboler som används





### 1.1.1 Säkerhetssymboler



Symbol	Betydelse
	<b>FARA!</b> Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation förhindras leder det till allvarlig eller dödlig olycka.
	<b>VARNING!</b> Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig olycka.
	<b>FÖRSIKTIGHET!</b> Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till mindre eller medelallvarlig olycka.
	<b>OBS!</b> Den här symbolen anger information om procedurer och andra uppgifter som inte orsakar personalskada.

### 1.1.2 Symboler för särskilda typer av information






Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	<b>Tillåtet</b> Procedurer, processer och åtgärder som är tillåtna.		<b>Föredragen</b> Procedurer, processer och åtgärder som väljs i första hand.
	<b>Förbjuden</b> Procedurer, processer och åtgärder som är förbjudna.		<b>Tips</b> Anger tilläggsinformation.
	Referens till dokumentation		Sidreferens
	Bildreferens		Serie med steg
	Resultatet av ett steg		Okulär besiktning

### 1.1.3 Elektriska symboler






Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Likström		Växelström
	Likström och växelström		<b>Jordanslutning</b> En plint som, vad gäller operatören, är jordad genom ett jordningssystem.

Symbol	Betydelse
	<b>Skyddsjordanslutning</b> En plint som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas.
	<b>Ekvipotentialanslutning</b> En anslutning som måste anslutas till anläggningens jordningssystem: detta kan vara en potentialutjämningsledning eller ett stjärnjordssystem, beroende på landets eller företagets rutiner.





### 1.1.4 Kommunikationssymboler

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	<b>Trådlöst lokalt nätverk (Wireless Local Area Network - WLAN)</b> Kommunikation via ett trådlöst, lokalt nätverk.		<b>Bluetooth</b> Trådlös dataöverföring mellan enheter över korta avstånd.
	<b>Lysdiod</b> Lysdioden är släckt.		<b>Lysdiod</b> Lysdioden lyser.
	<b>Lysdiod</b> Lysdioden blinkar.		

### 1.1.5 Verktygssymboler

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Torxmejsel		Spårmejsel
	Kryssmejsel		Insexnyckel
	Skruvnyckel		

### 1.1.6 Symboler i grafik

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
1, 2, 3,...	Artikelnummer		Serie med steg
A, B, C, ...	Vyer	A-A, B-B, C-C, ...	Avsnitt
	Riskklassat område		Säkert område (icke riskklassat område)
	Flödesriktning		

## 2 Grundläggande säkerhetsanvisningar

### 2.1 Krav på personal

Personalen måste uppfylla följande krav för uppgiften:

- ▶ De ska vara utbildade, kvalificerade specialister som är kvalificerade för den här specifika funktionen och uppgiften.
- ▶ De ska vara auktoriserade av anläggningens ägare/operatör.
- ▶ De ska ha god kännedom om lokala/nationella förordningar.
- ▶ Innan de påbörjar arbetet ska de ha läst och förstått anvisningarna i handboken och tilläggsdokumentationen såväl som certifikaten (beroende på applikationen).
- ▶ De ska följa instruktionerna och uppfylla de grundläggande villkoren.

### 2.2 Avsedd användning

#### Användning och medium

Den mätenhet som beskrivs i dessa användarinstruktioner är endast avsedd för följande applikationer:

- *Gäller för Proline Promass och Cubemass:*  
Flödesmätning av vätska och gas.
- *Gäller för Proline Promag:*  
Flödesmätning av vätskor med en lägsta konduktivitet av 5 µS/cm.

Beroende på beställd version kan mätenheten också mäta potentiellt explosiva, eldfarliga, giftiga och oxiderande media.

Mätenheter avsedda för användning i riskområden, hygienapplikationer eller där det föreligger en förhöjd risk på grund av processtryck, har motsvarande märkning på typskylten.

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

- ▶ Använd endast mätenheten helt enligt uppgifterna på typskylten och de allmänna villkoren i bruksanvisningen och tilläggsdokumentationen.
- ▶ Kontrollera på typskylten om den beställda enheten får användas på avsett sätt i det farliga området (t.ex. explosionsskydd, säkerhet för tryckbehållare).
- ▶ Använd endast mätenheten till medier som de vätskeberörda delarna är tillräckligt resistenta mot.
- ▶ Om mätenheten inte används vid atmosfärisk temperatur är det absolut nödvändigt att följa de relevanta grundläggande villkor som anges i enhetsdokumentationen: avsnittet "Dokumentation".
- ▶ Mätenheten måste hållas permanent skyddad mot miljöbetingad korrosion.

#### Felaktig användning

Annan användning än den avsedda kan medföra säkerhetsrisker. Tillverkaren har inget ansvar för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.



#### Risk för skador på grund av korrosiva eller slipande vätskor!

- ▶ Verifiera att processvätskan är kompatibel med sensorns material.
- ▶ Säkerställ resistansen hos alla medieberörda material under processen.
- ▶ Håll trycket och temperaturen inom det angivna området.

**OBS****Verifiering 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 eftersom mycket små förändringar i temperatur, koncentration eller föroreningsnivå i processen kan förändra de korrosionsbeständiga egenskaperna.

**Kvarvarande risker****⚠ VARNING****Elektroniken och mediet kan göra ytorna heta. Detta innebär en risk för brännskador!**

- ▶ Skydda mot kontakt vid förhöjda vätsketemperaturer för att undvika brännskador.

Gäller endast för Proline Promass E, F, O, X och Cubemass C

**⚠ VARNING****Risk att huset skadas om mätröret skadas!**

- ▶ I händelse av att ett mätrör skadas för en enhetsversion utan sprängbleck, är det möjligt att sensorhusets tryckbelastningskapacitet kan överskridas. Det kan leda till att sensorhuset spricker eller skadas.

## 2.3 Arbets säkerhet

För arbete på och med enheten:

- ▶ Använd erforderlig personskyddsutrustning enligt nationella/lokala förordningar.

För svetsarbete på rörledningarna:

- ▶ Jorda inte svetsutrustningen i mätenheten.

Vid arbete på enheten med våta händer:

- ▶ Använd alltid handskar på grund av förhöjd risk för elstötar.

## 2.4 Driftsäkerhet

Risk för skada.

- ▶ Använd endast enheten vid rätt tekniska och säkra förhållanden.
- ▶ Operatören är ansvarig för störningsfri användning av enheten.

## 2.5 Produktsäkerhet

Den här mätenheten är konstruerad enligt god teknisk standard för att uppfylla de senaste säkerhetskraven, har testats och lämnat fabriken i ett skick där den är säker att använda.

Den uppfyller allmänna och lagstadgade säkerhetskrav. Den uppfyller också de EU-direktiv som står på den enhetsspecifika EU-försäkran om överensstämmelse. Endress+Hauser bekräftar detta genom CE-märkningen på enheten.



## 2.6 IT-säkerhet

Garantin gäller endast om enheten installeras enligt beskrivningen i Användarinstruktioner. Enheten är utrustad med säkerhetsmekanismer som skyddar den mot oavsiktliga ändringar av enhetens inställningar.

Den driftansvarige är själv ansvarig för att vidta IT-säkerhetsåtgärder som är i linje med den driftansvariges säkerhetsstandarder och som utformats för ytterligare skydd av enheten och dataöverföringen.

## 2.7 Enhetsspecifik IT-säkerhet

Enheten har ett antal särskilda funktioner som stödjer skyddsåtgärder från operatörens sida. Dessa funktioner går att konfigurera av användaren och ger större säkerhet vid arbetet om de används på rätt sätt.



För närmare information om enhetsspecifik IT-säkerhet, se enhetens användarinstruktioner.


## 3 Produktbeskrivning


Mätsystemet består av en transmitter och en sensor.

Transmittern och sensorn är monterade på fysiskt åtskilda ställen. De är anslutna till varandra med en eller två förbindelsekablar.

Det finns två versioner av transmittern tillgängliga:

- Proline 500 – digital
- Proline 500

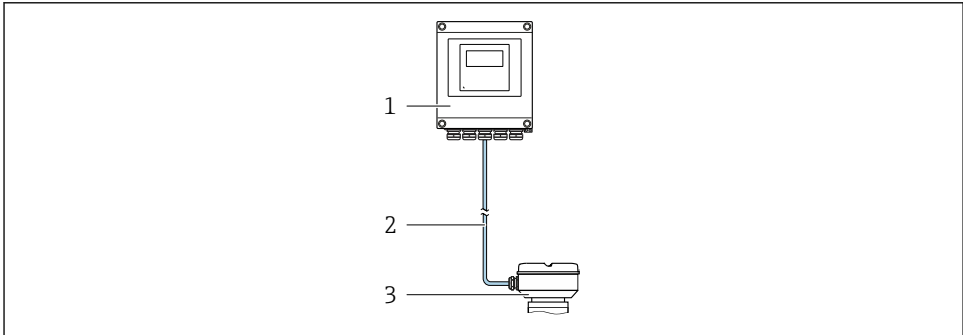
 Promag W 500-enheten går **inte** att få med transmittern "Proline 500 – digital".

 För en mer ingående produktbeskrivning, se enhetens användarinstruktioner.

### 3.1 Proline Promass, Cubemass och Promag 500 – digital

För användning i applikationer utan särskilda krav på grund av miljö- eller driftbetingelser. Elektronik i transmitterhuset, ISEM (intelligent sensorelektronikmodul) i sensorns anslutningshus.

- Flexibel och kostnadseffektiv, separat installation.
- En standardkabel går att använda som förbindelsekabel.
- Signalöverföring: digital.



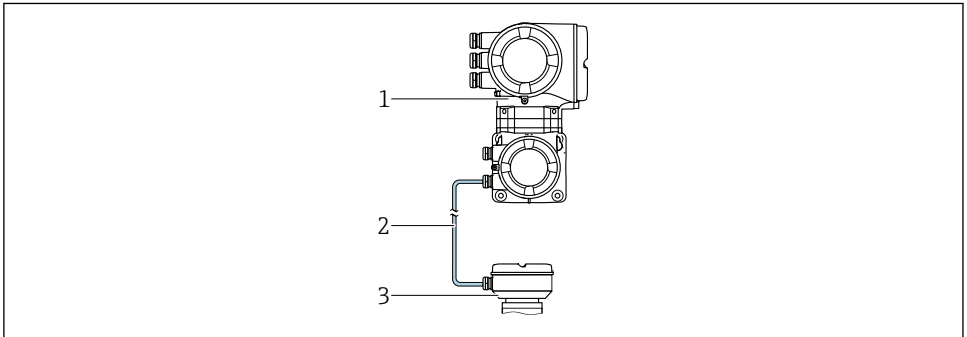
- 1 Transmitter
- 2 Förbindelsekabel: kabel, separat, standard
- 3 Sensoranslutningshus med inbyggd ISEM (intelligent sensorelektronikmodul)

## 3.2 Proline Promass, Cubemass och Promag 500

För användning i applikationer med särskilda krav på grund av miljö- eller driftbetingelser. Elektronik och ISEM (intelligent sensorelektronikmodul) i transmitterhuset.

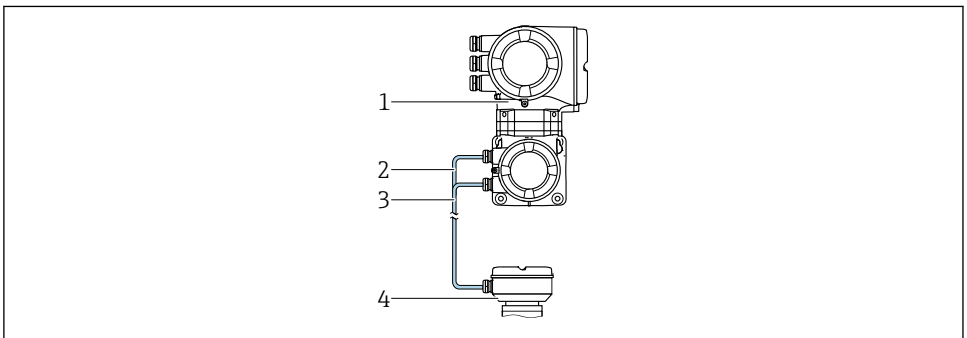
- Starka vibrationer vid sensorn.
- Sensor i installationer under jord.
- Permanent nedsänkning av sensorn i vatten, kapslingsklass IP68.
- Signalöverföring: analog.

### 3.2.1 Proline Promass och Cubemass 500



- 1 Transmitter med inbyggd ISEM (intelligent sensorelektronikmodul)
- 2 Förbindelsekabel: kabel, separat
- 3 Sensoranslutningshus

### 3.2.2 Proline Promag 500



- 1 Transmitter med inbyggd ISEM (intelligent sensorelektronikmodul)
- 2 Spolströmkabel
- 3 Signalkabel
- 4 Sensoranslutningshus

## 4 Installation



För närmare information om hur sensorn monteras, se den kortfattade bruksanvisningen till sensorn

### 4.1 Montera transmitterhuset: Proline 500 – digital

#### **⚠ FÖRSIKTIGHET**

#### **Omgivningstemperaturen är för hög!**

Risk för att elektroniken överhettas och huset deformeras.

- ▶ Överskrid inte maximalt tillåten omgivningstemperatur .
- ▶ Vid utomhusdrift: undvik direkt solljus och exponering för väderpåverkan, särskilt i varma klimat.

#### **⚠ FÖRSIKTIGHET**

#### **Onormal påfrestning kan skada huset!**

- ▶ Undvik onormal mekanisk påfrestning.

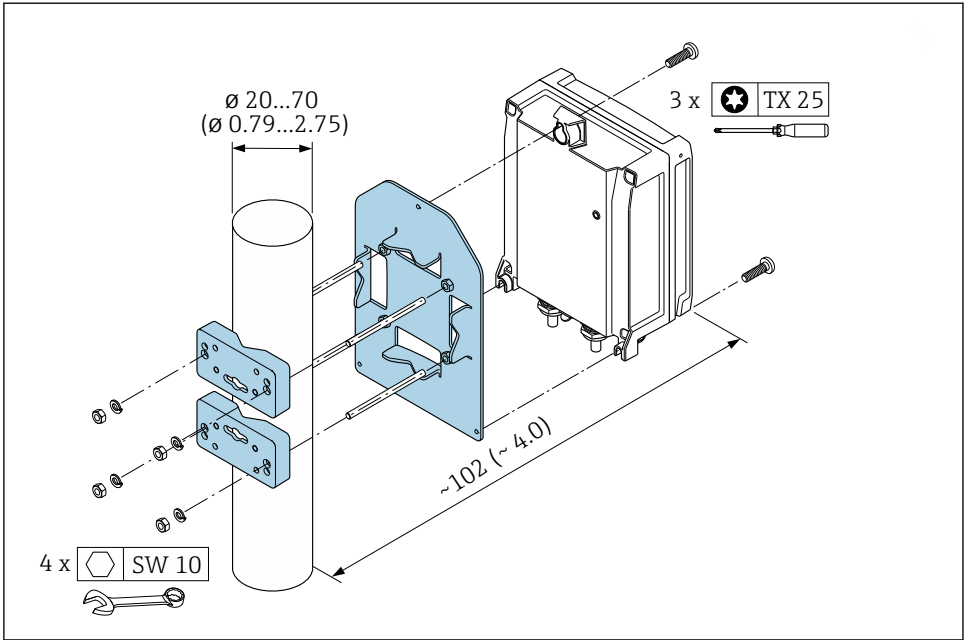
#### 4.1.1 Montering på stolpe

#### **⚠ VARNING**

#### **Låsskruvarna har dragits åt med ett för högt åtdragningsmoment!**

Det finns risk för att transmittern, som är tillverkad i plast, skadas.

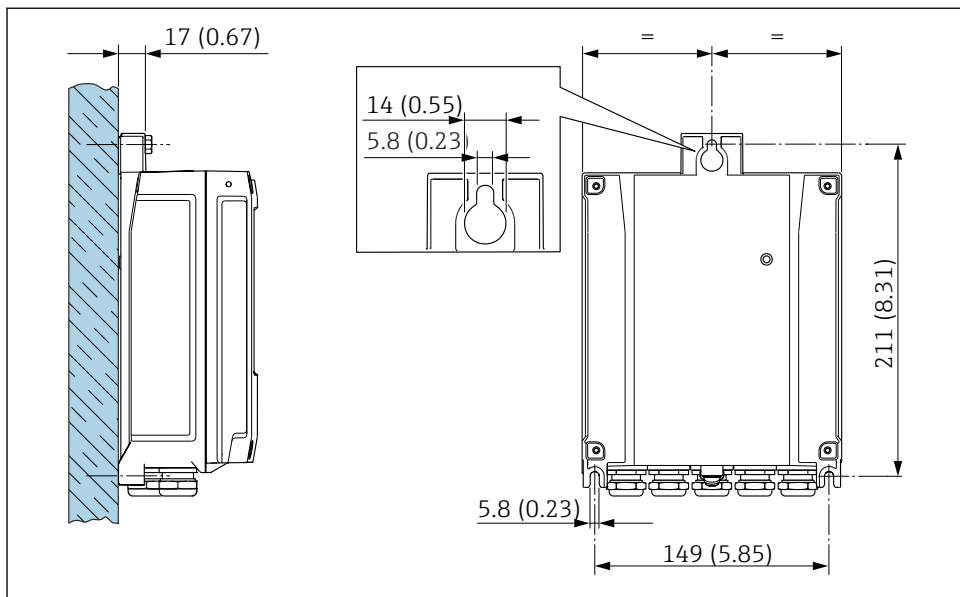
- ▶ Dra åt fästskruvarna med åtdragningsmoment: 2 Nm (1,5 lbf ft).



A0029051

1 Måttenhet mm (in)

## 4.1.2 Vägghäggmontering



A0029054

2 Måttenhet mm (in)

## 4.2 Montera transmitterhuset: Proline 500

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Omgivningstemperaturen är för hög!

Risk för att elektroniken överhettas och huset deformeras.

- ▶ Överskrid inte maximalt tillåten omgivningstemperatur.
- ▶ Vid utomhusdrift: undvik direkt solljus och exponering för väderpåverkan, särskilt i varma klimat.

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

#### Onormal påfrestning kan skada huset!

- ▶ Undvik onormal mekanisk påfrestning.

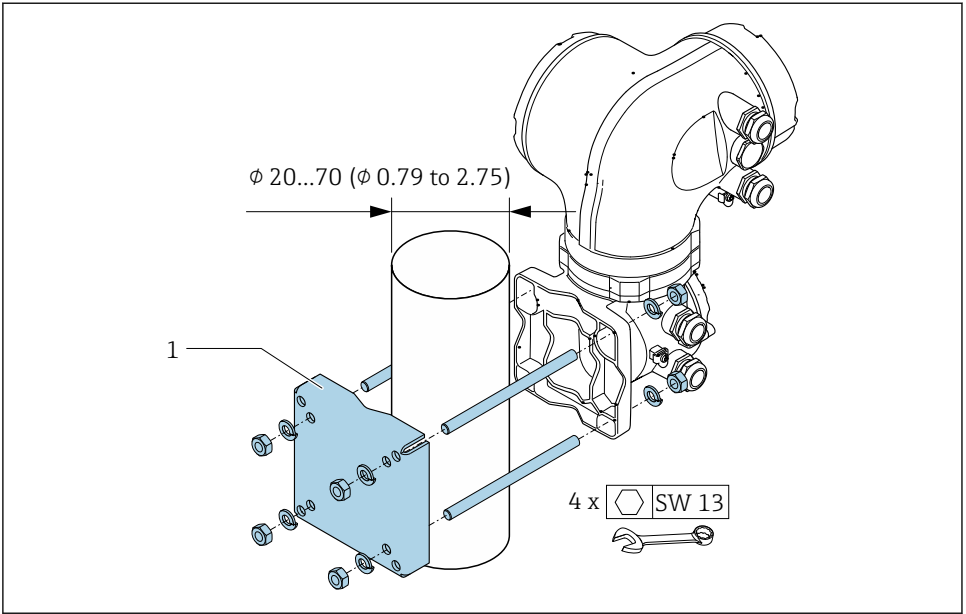
### 4.2.1 Montering på stolpe

#### ⚠ VARNING

Orderkod för "Transmitterhus", alternativ L "Gjutet, rostfritt": gjutna transmitter är mycket tunga.

De blir instabila om de inte monteras på en stadig, festsittande stolpe.

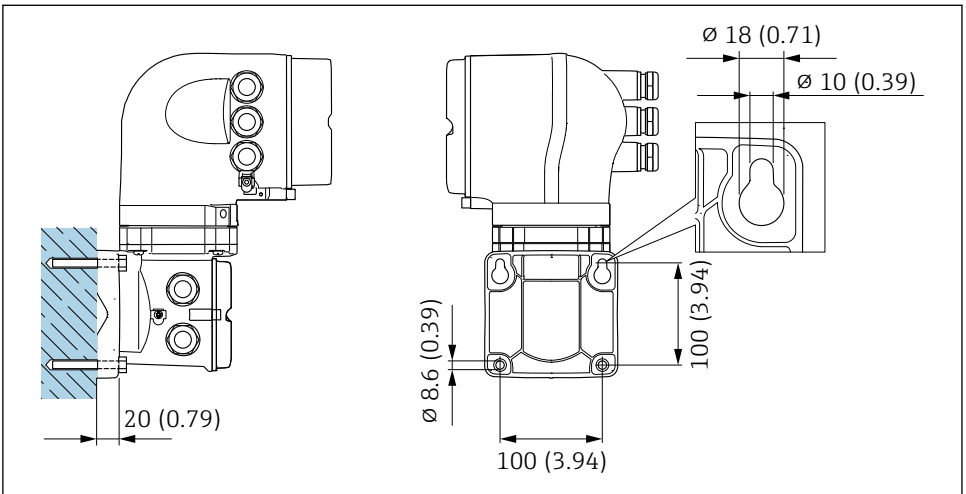
- ▶ Fäst bara transmittern i stolpe som sitter stadigt fast i ett stabilt underlag.



A0029057

3 Måttenhet mm (in)

### 4.2.2 Vägghäring

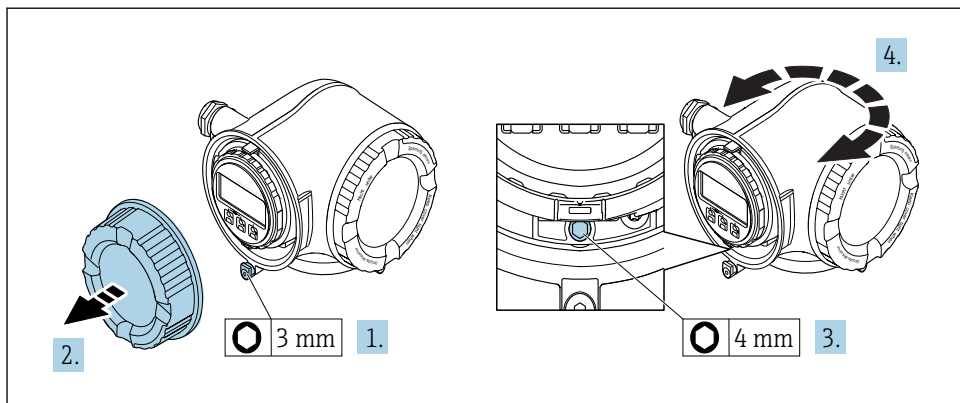


A0029068

4 Måttenhet mm (in)

### 4.3 Vrida transmitterhuset: Proline 500

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



A0029993

1. Lossa fästklämman för anslutningsfackets lock.
2. Skruva bort anslutningsfackets lock.
3. Lossa låsskruven.
4. Vrid huset till önskat läge.
5. Dra åt fästskruven ordentligt.
6. Skruva fast anslutningsfackets lock
7. Anslut fästklämman till anslutningsfackets lock.

### 4.4 Kontroll efter installation av transmittern

Kontroll efter installation ska alltid utföras efter följande åtgärder:

- Montera transmitterhuset:
  - Montering på stolpe
  - Vägghäring
- Vrida transmitterhuset

Är enheten oskadd (visuell inspektion)?	<input type="checkbox"/>
Proline 500 – digital, montering på stolpe: Har fästskruvarna dragits åt med korrekt åtdragningsmoment?	<input type="checkbox"/>
Proline 500 med stolp- och vägghäring, Proline 500 – digital med vägghäring: Har fästskruvarna dragits åt ordentligt?	<input type="checkbox"/>
Vrida transmitterhuset Proline 500: Sitter fästskruven och fästklämman ordentligt?	<input type="checkbox"/>



## 5 Elanslutning

### OBS

**Mätenheten har inte någon intern strömbrytare.**

- ▶ Av det skälet måste mätenheten förses med en omkopplare eller strömbrytare så att strömförsörjningen enkelt kan brytas.
- ▶ Även om mätenheten är försedd med en säkring bör ett extra överströmsskydd (max. 10 A) byggas in i systeminstallationen.

### 5.1 Anslutningsförhållanden

#### 5.1.1 Verktyg som behövs

- För kabelingångar: använd motsvarande verktyg
- För spärrhake: insexnyckel 3 mm
- Kabelskalare
- Om flätad kabel används: krimpverktyg för kabeländhylsor
- För borttagning av kablar från plint: spårmejsel  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 5.1.2 Krav för förbindelsekabel

De förbindelsekablar som kunden tillhandahåller måst uppfylla följande krav.

#### Elsäkerhet

Enligt tillämpliga nationella/lokala förordningar.

#### Skyddsjordkabel

Kabel:  $2,1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

Jordimpedansen måste vara mindre än  $1 \Omega$ .

#### Tillåtet temperaturområde

Minimikrav: kabelns temperaturområde  $\geq$  omgivningstemperaturen  $+20 \text{ K}$

#### Strömförsörjningskabel

Standardinstallationskabel är tillräckligt.

#### Kabeldiameter

- Medföljande kabelförskruvningar:  
M20  $\times$  1,5 med kabel- $\emptyset$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Fjäderplintar:  
Ledarens tvärsnitt 0,2...2,5  $\text{mm}^2$  (24...12 AWG)

**Signalkabel**

*Strömutgång 4 till 20 mA HART*

Skärmd kabel rekommenderas. Observera anläggningens jordningsbestämmelser.

*Strömutgång 0/4 till 20 mA*

Standardinstallationskabel är tillräckligt.

*Puls-/frekvens-/kontaktutgång*

Standardinstallationskabel är tillräckligt.

*Dubbel pulsutgång*

Standardinstallationskabel är tillräckligt.

*Reläutgång*

Standardinstallationskabel är tillräckligt.

*Strömingång 0/4 till 20 mA*

Standardinstallationskabel är tillräckligt.

*Statusingång*

Standardinstallationskabel är tillräckligt.

### 5.1.3 Förbindelsekabel till Proline Promass och Cubemass 500 – digital

#### Icke riskklassat område, Ex-zon 2, klass I, kategori 2

##### Standardkabel

En standardkabel går att använda som förbindelsekabel.

<b>Standardkabel</b>	4 kärnor (2 par); partvinnad med gemensam skärmning
<b>Skärmning</b>	Tennpläterad kopparfläta, optiskt skydd $\geq 85\%$
<b>Slingresistans</b>	Strömförsörjningsledning (+, -): max. $10\ \Omega$
<b>Kabellängd</b>	Maximalt 300 m (1 000 ft), se nedanstående tabell.

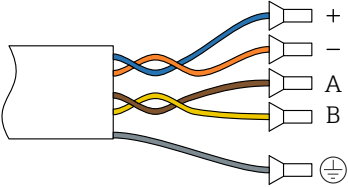
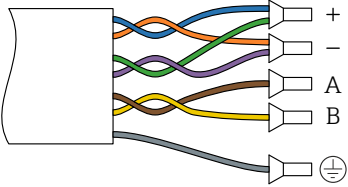
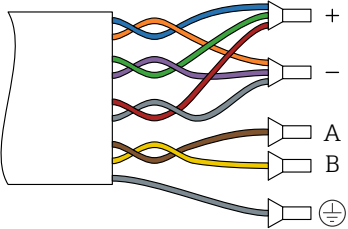
Kabelarea	Kabellängd
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (270 ft)
0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (400 ft)
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (600 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (800 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (1 000 ft)

#### Riskklassat område, Ex-zon 1, klass I, kategori 1

##### Standardkabel

En standardkabel går att använda som förbindelsekabel.

<b>Standardkabel</b>	4, 6, 8 kärnor (2, 3, 4 par); partvinnad med gemensam skärmning
<b>Skärmning</b>	Tennpläterad kopparfläta, optiskt skydd $\geq 85\%$
<b>Kapacitans C</b>	Max. 730 nF IIC, max. 4,2 $\mu\text{F}$ IIB
<b>Induktans L</b>	Max. 26 $\mu\text{H}$ IIC, max. 104 $\mu\text{H}$ IIB
<b>Induktans/ resistansförhållande (L/R)</b>	Max. 8,9 $\mu\text{H}/\Omega$ IIC, max. 35,6 $\mu\text{H}/\Omega$ IIB (t.ex. enligt IEC 60079-25)
<b>Slingresistans</b>	Strömförsörjningsledning (+, -): max. $5\ \Omega$
<b>Kabellängd</b>	Maximalt 150 m (500 ft), se nedanstående tabell.

Kabelarea	Kabellängd	Ändavslutning
2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	50 m (165 ft)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ +, - = 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	100 m (330 ft)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ +, - = 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	150 m (500 ft)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ +, - = 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

### 5.1.4 Förbindelsekabel till Proline Promag 500 – digital

#### Standardkabel

En standardkabel går att använda som förbindelsekabel.

<b>Standardkabel</b>	4 kärnor (2 par); partvinnad med gemensam skärmning
<b>Skärmning</b>	Tennpläterad kopparfläta, optiskt skydd $\geq 85\%$
<b>Kabellängd</b>	Maximalt 300 m (1 000 ft), se nedanstående tabell.

Kabelarea	Kabellängder för användning inom	
	icke riskklassat område, Ex-zon 2, klass I, kategori 2	Riskklassat område, Ex-zon 1, klass I, kategori 1
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (270 ft)	50 m (165 ft)
0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (400 ft)	60 m (200 ft)
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (600 ft)	90 m (300 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (800 ft)	120 m (400 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (1 000 ft)	180 m (600 ft)
2,50 mm <sup>2</sup> (AWG 13)	300 m (1 000 ft)	300 m (1 000 ft)

### 5.1.5 Förbindelsekabel till Proline Promass och Cubemass 500

<b>Standardkabel</b>	6 × 0,38 mm <sup>2</sup> PVC-kabel med gemensam skärmning och individuellt skärmade kärnor
<b>Ledarresistans</b>	$\leq 50 \Omega/\text{km}$ (0,015 $\Omega/\text{ft}$ )
<b>Kapacitans: kärna/skärm</b>	$\leq 420 \text{ pF/m}$ (128 pF/ft)
<b>Kabellängd (max.)</b>	20 m (65 ft)
<b>Kabellängder (beställbara)</b>	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft)
<b>Drifttemperatur</b>	max. 105 °C (221 °F)

### 5.1.6 Förbindelsekabel till Proline Promag 500

#### Signalkabel

<b>Standardkabel</b>	3 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) med gemensam, flätad kopparskärmning ( $\varnothing \sim 9,5 \text{ mm}$ (0,37 in)) och individuellt skärmade kärnor
<b>Kabel för tomrörstetektering (EPD)</b>	4 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) med gemensam, flätad kopparskärmning ( $\varnothing \sim 9,5 \text{ mm}$ (0,37 in)) och individuellt skärmade kärnor
<b>Ledarresistans</b>	$\leq 50 \Omega/\text{km}$ (0,015 $\Omega/\text{ft}$ )
<b>Kapacitans: kärna/skärm</b>	$\leq 420 \text{ pF/m}$ (128 pF/ft)

<b>Kabellängd (max.)</b>	Beror på mediets konduktivitet, max. 200 m (656 ft)
<b>Kabellängder (beställbara)</b>	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) eller varierande längd upp till max. 200 m (656 ft)
<b>Drifttemperatur</b>	-20...+80 °C (-68...+176 °F)

## Spolströmkabel

<b>Standardkabel</b>	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) med gemensam, flätad kopparskärmning (∅ ~ 9 mm (0,35 in)) och individuellt skärmatade kärnor
<b>Ledarresistans</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Kapacitans: kärna/kärna, jordad skärm</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Kabellängd (max.)</b>	Beror på mediets konduktivitet, max. 200 m (656 ft)
<b>Kabellängder (beställbara)</b>	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) eller varierande längd upp till max. 200 m (656 ft)
<b>Drifttemperatur</b>	-20...+80 °C (-68...+176 °F)
<b>Provspänning för kabelisolering</b>	≤ AC 1 433 V RMS 50/60 Hz eller ≥ DC 2 026 V

### 5.1.7 Plinttilldelning

#### Transmitter: matningsspänning, ingångar/utgångar



Plinttilldelningen för in- och utgångarna beror på vilken individuell orderversion enheten har. Den enhetsspecifika plinttilldelningen anges på en dekal i terminalkåpan.


Matningsspänning		Ingång/utgång 1		Ingång/utgång 2		Ingång/utgång 3		Ingång/utgång 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Enhetsspecifik plinttilldelning: självhäftande etikett i terminalkåpan.									

#### Transmitter och sensoranslutningshus: förbindelsekabel

Sensorn och transmittern, som sitter monterade på olika ställen, är sinsemellan anslutna med en förbindelsekabel. Kabeln ansluts via sensoranslutningshuset och transmitterhuset.

Plinttilldelning och anslutning av förbindelsekabeln:

- Proline 500 – digital →  30
- Proline 500 →  30

Plinttilldelning och anslutning av förbindelsekabeln →  30

### 5.1.8 Förbereda mätenhet

Utför momenten i följande ordning:

1. Montera sensorn och transmittern.

2. Anslutningshus, sensor: anslut förbindelsekabeln.
3. Transmitter: anslut förbindelsekabeln.
4. Transmitter: anslut signalkabeln och kabeln för matningsspänning.

**OBS****Otillräcklig tätning av huset!**

Mätenhetens tillförlitlighet kan försämrats.

- ▶ Använd lämpliga kabelförskruvningar som motsvarar skyddsgraden.

1. Avlägsna dummypluggen om sådan finns.
2. Om mätenheten har levererats utan kabelförskruvningar:  
Skaffa lämplig kabelförskruvning för respektive förbindelsekabel.
3. Om mätenheten har levererats med kabelförskruvningar:  
Observera kraven på förbindelsekablarna .

### 5.1.9 Förbereda förbindelsekabeln: Proline 500 – digital

Förbindelsekabeln behöver bara specialförberedas till följande enheter:

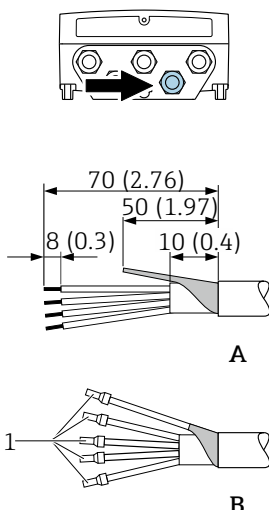
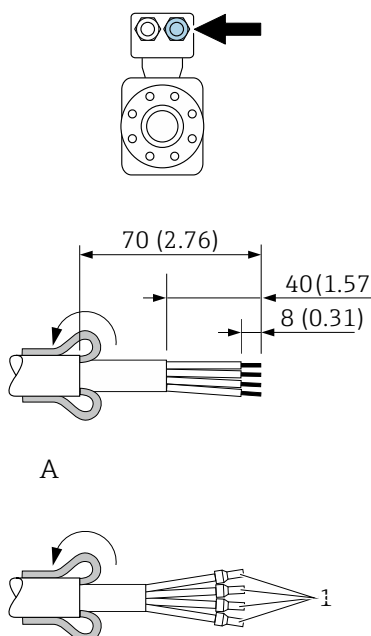
- Proline Promag H 500 – digital
- Proline Promag P 500 och Promag W 500 – digital

Inga specialförberedelser behövs till enheterna Proline Promass och Cubemass 500 – digital.

När du förser förbindelsekabeln med ändavslutning, observera följande:

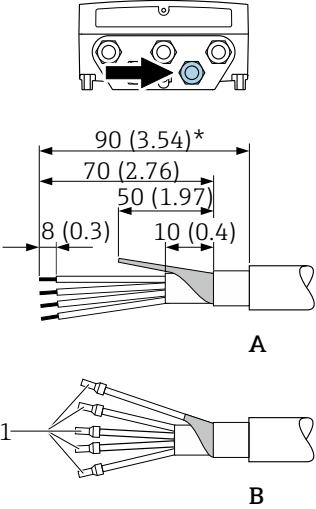
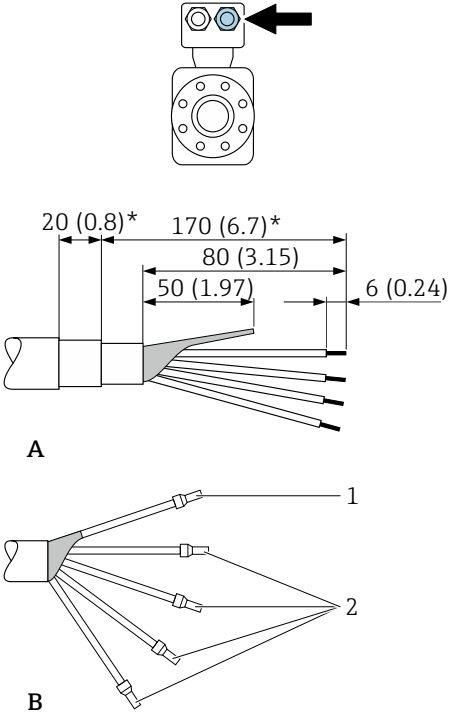
- ▶ När det gäller kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar):  
Förse kärnorna med kabelhylsor.

### Förbereda förbindelsekabeln: Promag H 500 – digital

Transmitter	Sensor
 <p style="text-align: right;">A0029546</p>	 <p style="text-align: right;">A0029442</p>
<p>Måttenhet mm (in)</p> <p>A = Förse kabeln med ändavslutning</p> <p>B = Montera kabelhylsor på kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar)</p> <p>1 = Röda kabelhylsor, <math>\varnothing</math> 1,0 mm (0,04 in)</p>	



## Förbereda förbindelsekabeln: Promag P och W 500 – digital

Transmitter	Sensor
 <p style="text-align: right;">A0029330</p>	 <p style="text-align: right;">A0029443</p>
<p>Måttenhet mm (in)</p> <p>A = Förse kabeln med ändavslutning</p> <p>B = Montera kabelhylsor på kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar)</p> <p>1 = Röda kabelhylsor, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Vita kabelhylsor, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = Skala endast förstärkta kablar</p>	

### 5.1.10 Förbereda förbindelsekabeln: Proline 500

Förbindelsekabeln behöver bara specialförberedas till följande enheter:

- Proline Promag H 500
- Proline Promag P 500 och Promag W 500

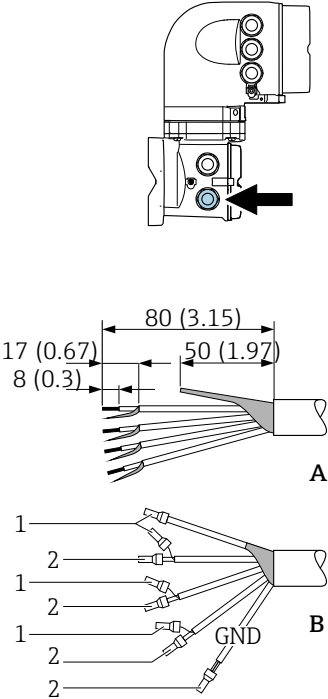
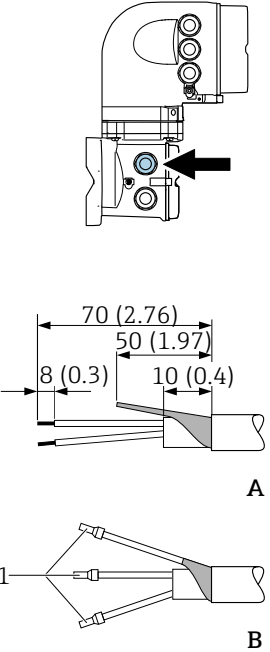
Inga specialförberedelser behövs till enheterna Proline Promass och Cubemass 500.

När du förser förbindelsekabeln med ändavslutning, observera följande:

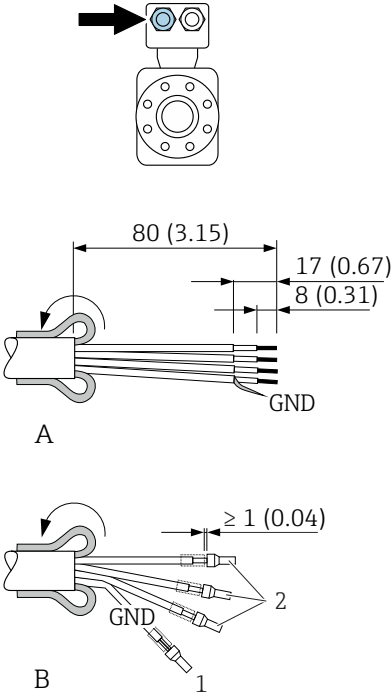
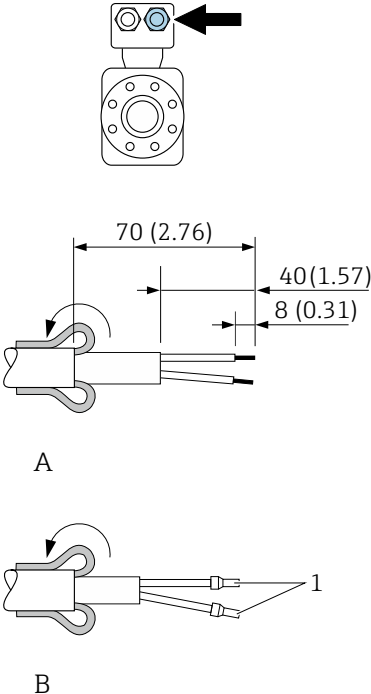
1. Vid förekomst av en elektrodskabel:  
Kontrollera att kabelhylsorna inte vidrör kärnornas skärmning på sensorsidan. Minsta avstånd = 1 mm (undantag: grön "GND"-kabel)
2. Vid förekomst av en spolströmkabel:  
Isolera en kärna på den trekärnade kabeln i nivå med kärnans armering. Du behöver bara två kärnor till anslutningen.
3. När det gäller kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar):  
Förse kärnorna med kabelhylsor.

### Förbereda förbindelsekabeln: Promag H

#### Transmitter

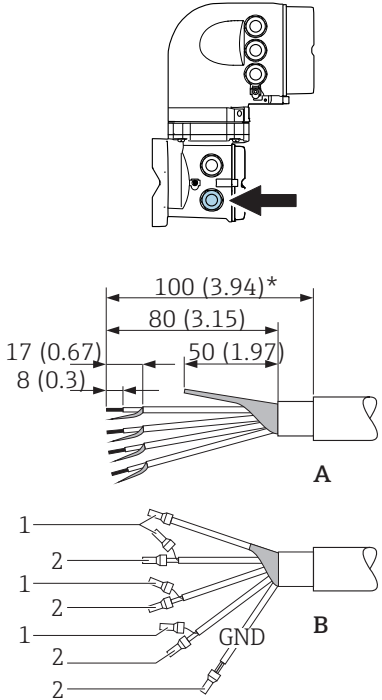
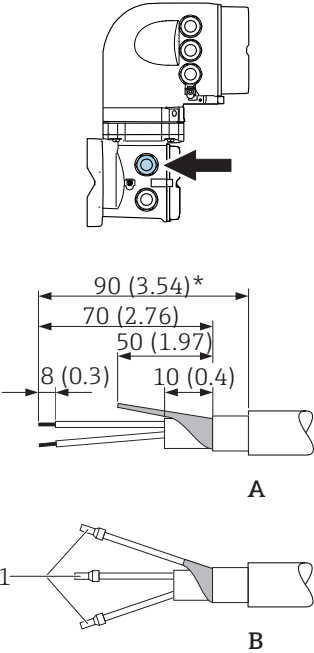
Elektrodskabel	Spolströmkabel
 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029543</p>	 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029544</p>
<p>Måttenhet mm (in)</p> <p>A = Förse kabeln med ändavslutning</p> <p>B = Montera kabelhylsor på kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar)</p> <p>1 = Röda kabelhylsor, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Vita kabelhylsor, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p>	

Sensor

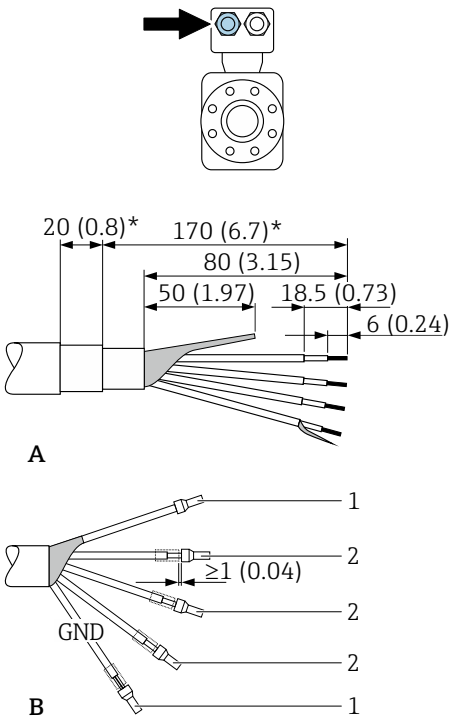
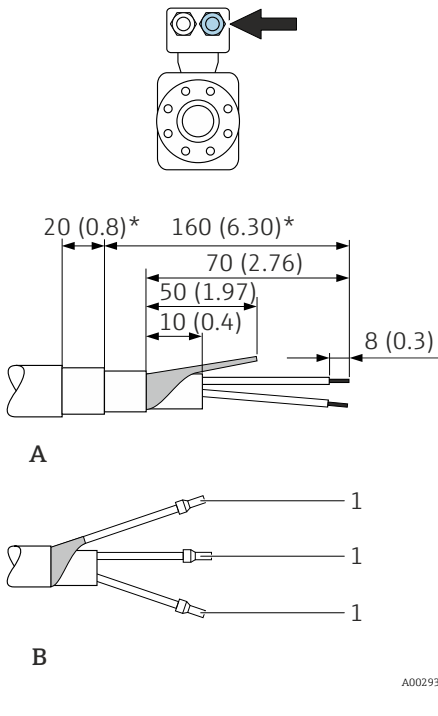
Elektrodkabel	Spolströmkabel
 <p>A</p> <p>B</p> <p>GND</p> <p>1</p> <p>2</p> <p><math>\geq 1 (0.04)</math></p> <p>A0029438</p>	 <p>A</p> <p>B</p> <p>1</p> <p>A0029439</p>
<p>Måttenhet mm (in)</p> <p>A = Förse kabeln med ändavslutning</p> <p>B = Montera kabelhylsor på kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar)</p> <p>1 = Röda kabelhylsor, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Vita kabelhylsor, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p>	

## Förbereda förbindelsekabeln: Promag P and Promag W

## Transmitter

Elektrodkabel	Spolströmkabel
 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029326</p>	 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029329</p>
<p>Måttenhet mm (in)</p> <p>A = Förse kabeln med ändavslutning</p> <p>B = Montera kabelhylsor på kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar)</p> <p>1 = Röda kabelhylsor, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Vita kabelhylsor, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = Skala endast förstärkta kablar</p>	

## Sensor

Transmitter	Spolströmkabel
 <p data-bbox="162 678 184 702"><b>A</b></p> <p data-bbox="162 933 184 957"><b>B</b></p> <p data-bbox="543 957 593 973">A0029336</p>	 <p data-bbox="644 678 666 702"><b>A</b></p> <p data-bbox="644 885 666 909"><b>B</b></p> <p data-bbox="1013 909 1064 925">A0029337</p>
<p data-bbox="123 989 280 1013">Måttenhet mm (in)</p> <p data-bbox="123 1013 414 1037">A = Förse kabeln med ändavslutning</p> <p data-bbox="123 1037 716 1061">B = Montera kabelhylsor på kablar med fintrådiga kärnor (tvinnade kablar)</p> <p data-bbox="123 1061 448 1085">1 = Röda kabelhylsor, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p data-bbox="123 1085 436 1109">2 = Vita kabelhylsor, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p> <p data-bbox="123 1109 392 1133">* = Skala endast förstärkta kablar</p>	

## 5.2 Ansluta mätenheten: Proline 500 – digital

### OBS

#### Försämrad elsäkerhet vid felaktig anslutning!

- ▶ Låt endast en utbildad elektriker utföra elanslutningarna.
- ▶ Observera tillämpliga nationella/lokala installationskoder och förordningar.
- ▶ Följ lokala regler om arbets säkerhet.
- ▶ Anslut alltid skyddsjordkabeln ⊕ innan övriga kablar ansluts.
- ▶ Vid användning i potentiellt explosiva atmosfärer, se informationen i enhetens specifika Ex-dokumentation.

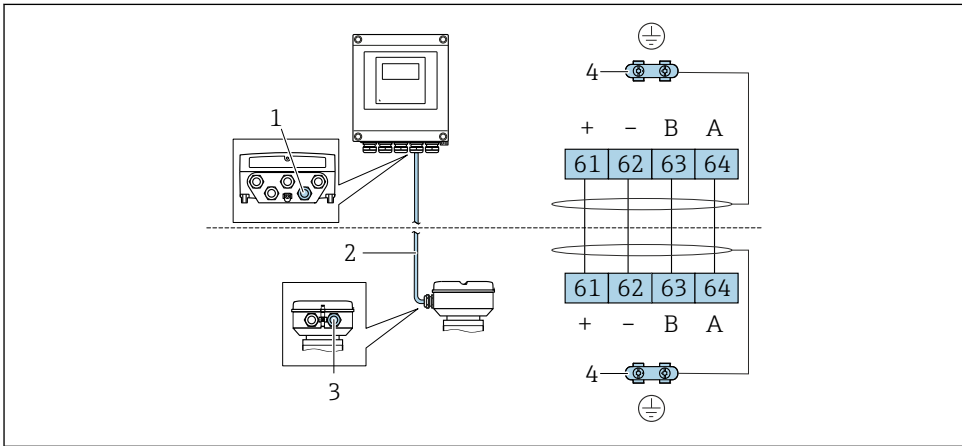
### 5.2.1 Ansluta förbindelsekabeln

#### ⚠ VARNING

#### Risk för att elektroniska komponenter skadas!

- ▶ Anslut sensorn och transmittern till samma potentialutjämning.
- ▶ Anslut sensorn endast till en mätomvandlare med samma serienummer.
- ▶ Jorda sensorns anslutningshus via den externa skruvplinten.





#### Plinttilldelning



A0028196

- 1 Kabelingång för förbindelsekabeln på transmitterhuset
- 2 Förbindelsekabel för ISEM-kommunikation
- 3 Kabelingång för förbindelsekabel eller kontaktton på sensorns anslutningshus
- 4 Jordning via kabelns dragavlastning

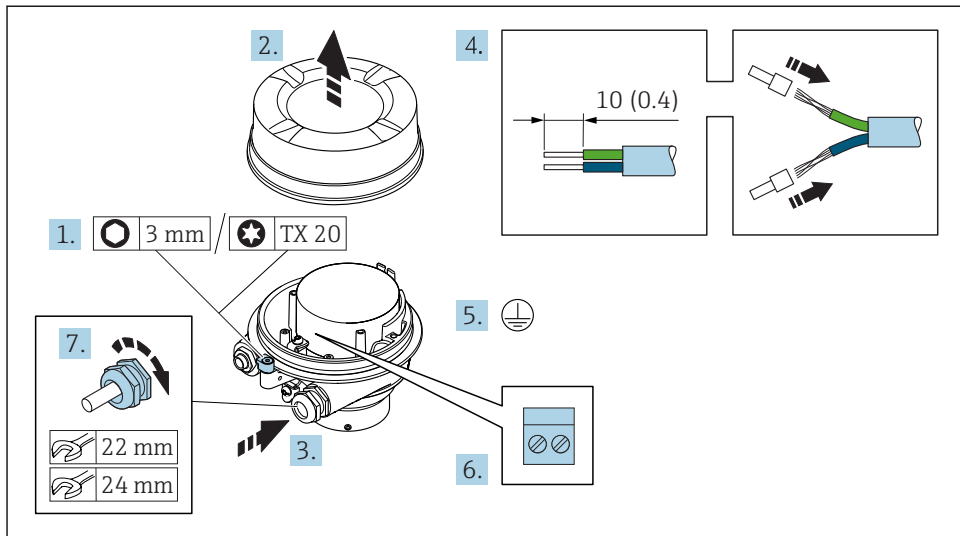
*Ansluta förbindelsekabeln till sensorns anslutningshus*

- Anslutning via plintar med orderkoden för "Sensoranslutningshus":
  - Alternativ **A** "Aluminum, belagd" →  32
  - Alternativ **B** "Rostfritt, hygieniskt" →  33
  - Alternativ **L** "Gjutet, rostfritt" →  32
- Anslutning via kontaktdon med orderkoden för "Sensoranslutningshus":
  - Alternativ **C** "Ultrakompakt, hygieniskt, rostfritt" →  34

*Ansluta förbindelsekabeln till transmittern*

Kabeln ansluts till transmittern via plintarna →  35.

## Ansluta sensoranslutningshuset via plintarna



1. Lossa fästklämman för husets lock.
2. Lossa husets lock.
3. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningssringen från kabelingången.
4. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, montera kabelhylsor.
5. Anslut skyddsjord.
6. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen → 30.
7. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekabeln.

### **⚠ VARNING**

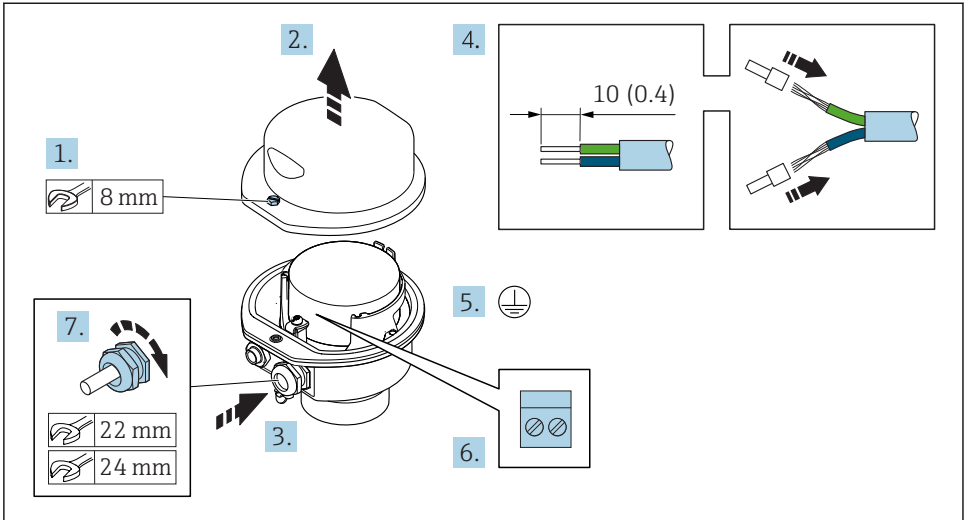
#### Husets skyddsgrad gäller inte vid otillräcklig tätning av huset.

- ▶ Skruva in gängan på locket utan att använda smörjmedel. Lockets gänga är belagd med ett torrt smörjmedel.

8. Skruva på husets lock.
9. Dra åt fästklämman på husets lock.



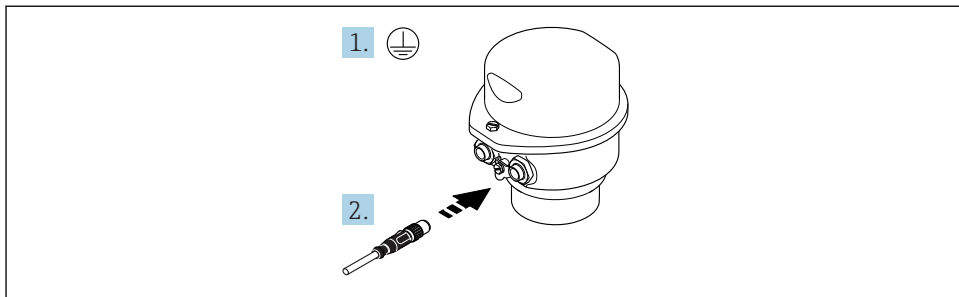
## Ansluta sensoranslutningshuset via plintarna



A0029613

1. Lossa fästskruven på husets lock.
2. Öppna huskåpan.
3. Tryck kabeln igenom kabelgången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningringen från kabelgången.
4. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, montera kabelhylsor.
5. Anslut skyddsjord.
6. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen → 30.
7. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekabeln.
8. Stäng husets lock.
9. Dra åt fästskruven på husets lock.

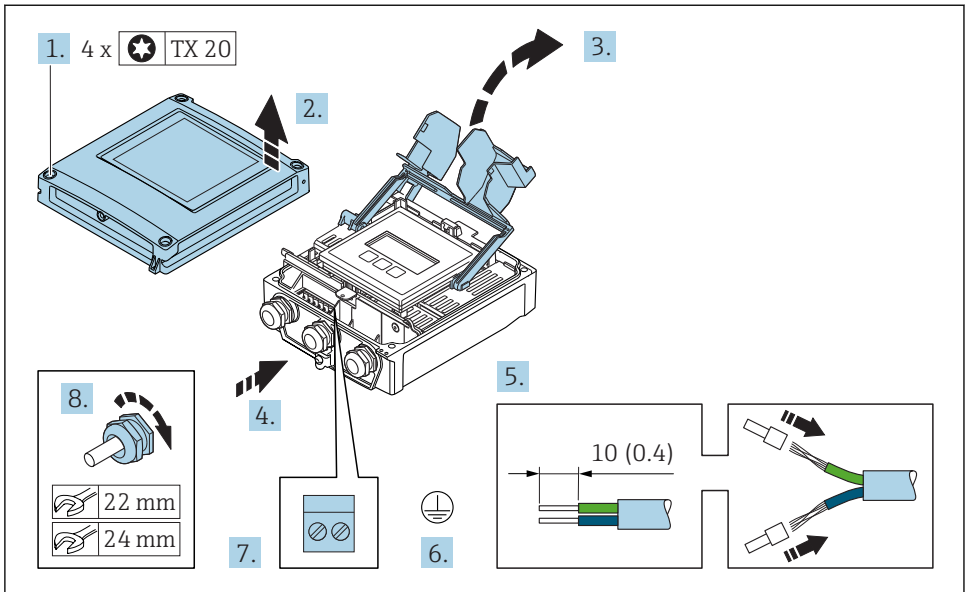
## Ansluta sensoranslutningshuset via kontaktdonet



A0029615

1. Anslut skyddsjord.
2. Ansluta kontaktdonet.

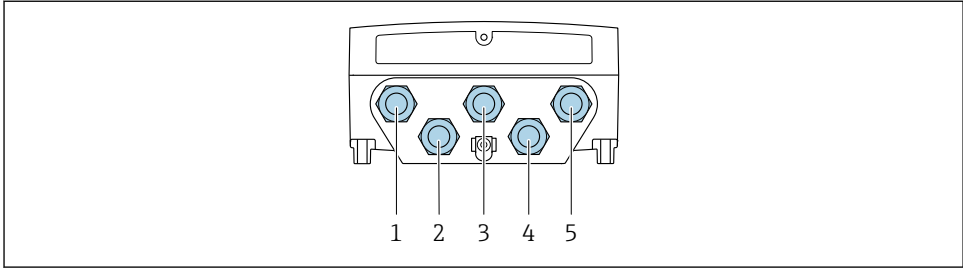
## Ansluta förbindelsekabeln till transmittern



A0029597

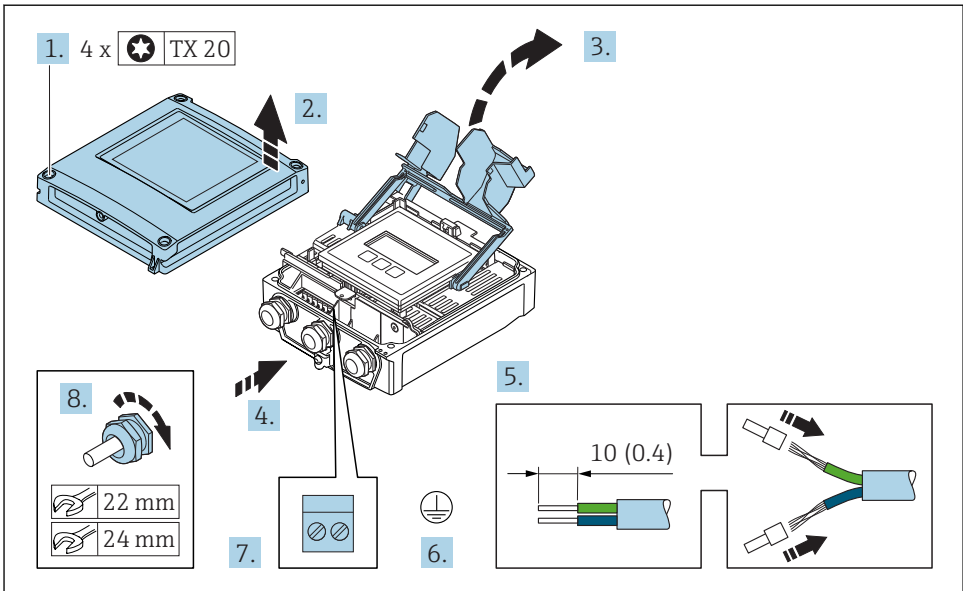
1. Lossa de 4 låsskruvarna på huskåpan.
2. Öppna huskåpan.
3. Fäll upp terminalkåpan.
4. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningringen från kabelingången.
5. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, montera kabelhylsor.
6. Anslut skyddsjord.
7. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen → 30.
8. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekabeln.
9. Stäng husets lock.
10. Dra åt fästskruven på husets lock.
11. Efter att förbindelsekabeln anslutits:
  - Anslut signalkabeln och kabeln för matningsspänning → 30.

## 5.2.2 Ansluta signalkabeln och kabeln för matningsspänning



A0028200

- 1 Kabelingång för matningsspänning
- 2 Kabelingång för kabel eller för anslutning av enhetens kontakt för signalöverföring
- 3 Kabelingång för kabel eller för anslutning av enhetens kontakt för signalöverföring
- 4 Kabelingång för sensor – förbindelsekabel till transmitter
- 5 Kabelingång för kabel eller för anslutning av enhetens kontakt för signalöverföring. Tillval: anslutning av extern WLAN-antenn eller servicekontakt



A0029597

1. Lossa de 4 låsskruvarna på huskåpan.
2. Öppna huskåpan.
3. Fäll upp terminalkåpan.
4. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningssringen från kabelingången.

5. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, montera kabelhylsor.
6. Anslut skyddsjord.
7. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen .
  - ↳ **Signalkabelns plinttilldelning:** Den enhetsspecifika plinttilldelningen finns angiven på en dekal i terminalkåpan.
  - Matningsspänningens plinttilldelning:** Dekalen i terminalkåpan eller → 📄 22.
8. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Detta avslutar kabelanslutningsprocessen.
9. Stäng terminalkåpan.
10. Stäng husets lock.

**⚠ VARNING**

**Husets kapslingsklass kanske inte kan säkerställas på grund av otillräcklig tätning.**

- ▶ Skruva in skruven utan smörjmedel.

**⚠ VARNING**

**Låsskruvarna har dragits åt med ett för högt åtdragningsmoment!**

Det finns risk för att transmittern, som är tillverkad i plast, skadas.

- ▶ Dra åt fästskruvarna med åtdragningsmoment: 2 Nm (1,5 lbf ft).

11. Dra åt de 4 låsskruvarna på husets lock.

## 5.3 Ansluta mätenheten: Proline 500

### OBS

#### Försämrad elsäkerhet vid felaktig anslutning!

- ▶ Låt endast en utbildad elektriker utföra elanslutningarna.
- ▶ Observera tillämpliga nationella/lokala installationskoder och förordningar.
- ▶ Följ lokala regler om arbets säkerhet.
- ▶ Anslut alltid skyddsjordkabeln ⊕ innan övriga kablar ansluts.
- ▶ Vid användning i potentiellt explosiva atmosfärer, se informationen i enhetens specifika Ex-dokumentation.

### 5.3.1 Ansluta förbindelsekabeln

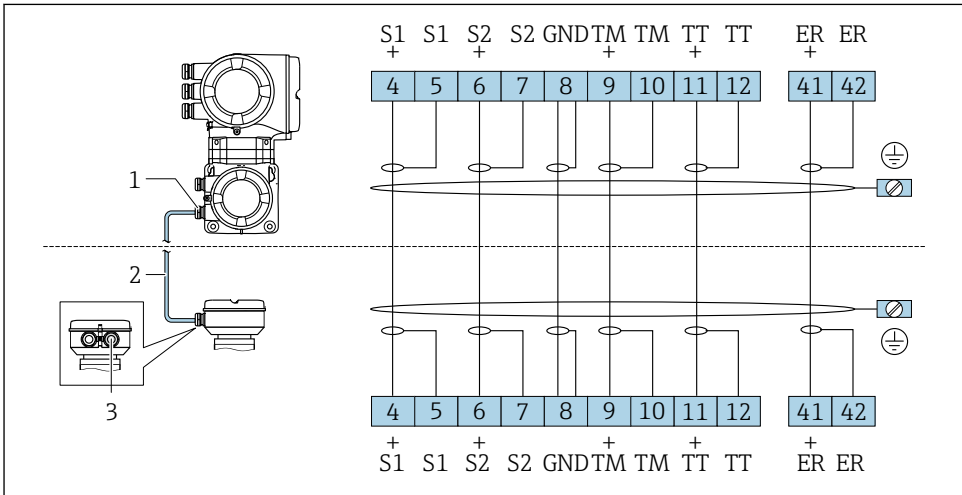
#### ⚠ VARNING

#### Risk för att elektroniska komponenter skadas!

- ▶ Anslut sensorn och transmittern till samma potentialutjämning.
- ▶ Anslut sensorn endast till en mätomvandlare med samma serienummer.
- ▶ Jorda sensorns anslutningshus via den externa skruvplinten.

#### Plinttilldelning

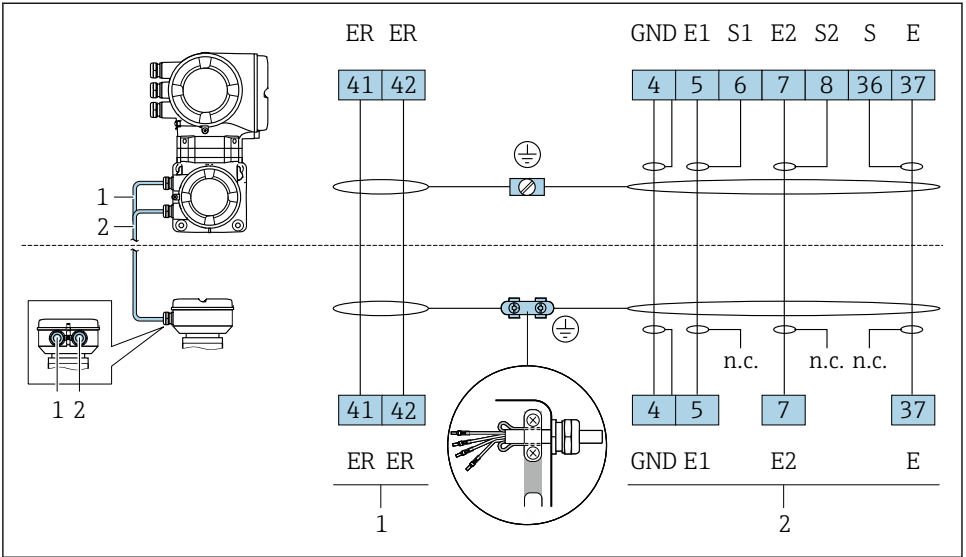
*Proline Promass och Cubemass*



A0028197

- 1 Kabelingång för förbindelsekabeln på transmitterns anslutningshus
- 2 Förbindelsekabel
- 3 Kabelingång för förbindelsekabeln på sensorns anslutningshus

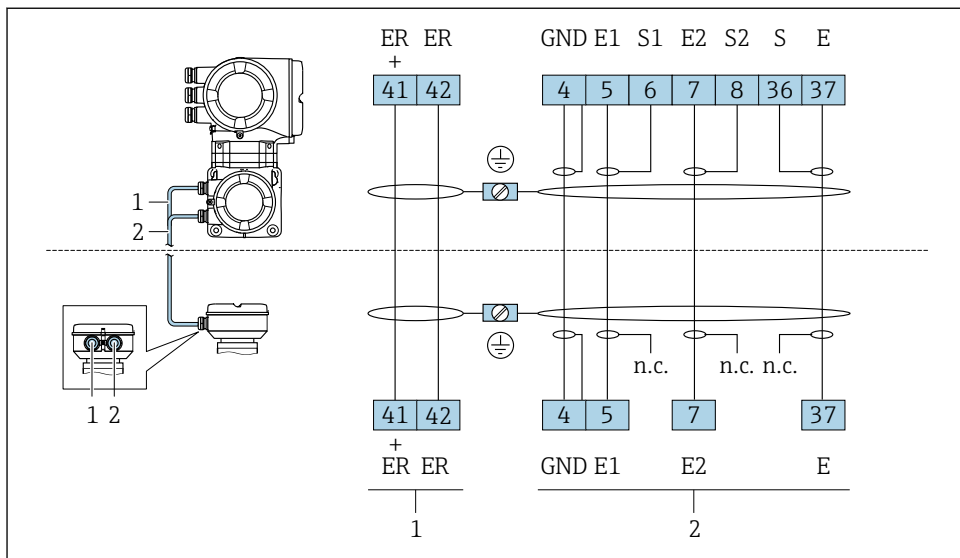
Proline Promag H



A0029444

- 1 Spolströmkabel
- 2 Signalkabel

## Proline Promag P och W



A0029145

- 1 Spolströmkabel  
2 Signalkabel

## Ansluta förbindelsekabeln till sensorns anslutningshus

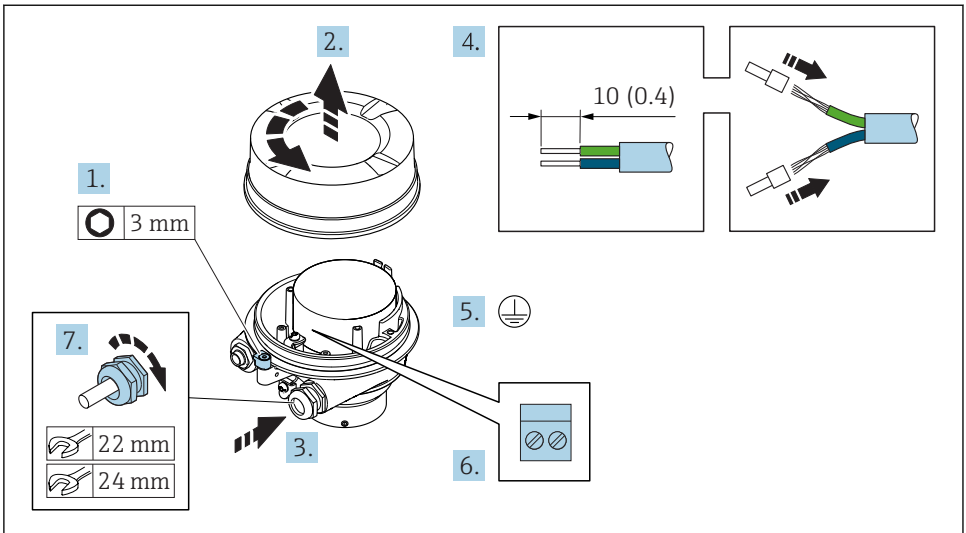
- Anslutning via plintar med orderkoden för "Hus":
  - Alternativ **A** "Aluminumbelagd" → 32
  - Alternativ **B** "Rostfritt" → 33
  - Alternativ **D** "Polykarbonat" → 32
  - Alternativ **L** "Gjutet, rostfritt" → 32
- Anslutning via plintar med orderkoden för "Sensoranslutningshus":
  - Alternativ **B** "Rostfritt, hygieniskt" → 34

## Ansluta förbindelsekabeln till transmittern

Kabeln ansluts till transmittern via plintarna → 44.



## Ansluta sensoranslutningshuset via plintarna



A0029612

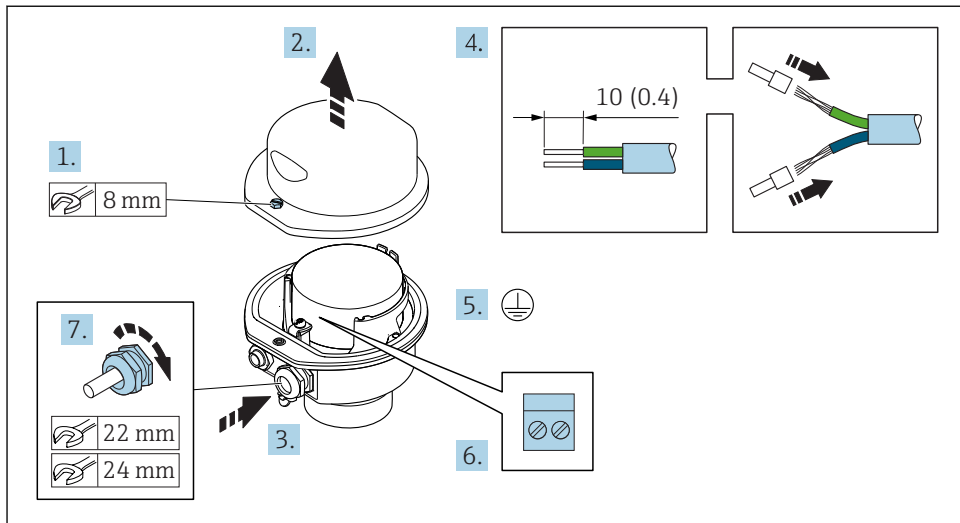
1. Lossa fästklämman för husets lock.
2. Lossa husets lock.
3. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningsskivan från kabelingången.
4. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, montera kabelhylsor.
5. Anslut skyddsjord.
6. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen .
7. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekabeln.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekablarna.

### **⚠ VARNING**

#### Husets skyddsgrad gäller inte vid otillräcklig tätning av huset.

- ▶ Skruva in gängan på locket utan att använda smörjmedel. Locketts gänga är belagd med ett torrt smörjmedel.
8. Skruva på husets lock.
  9. Dra åt fästklämman på husets lock.

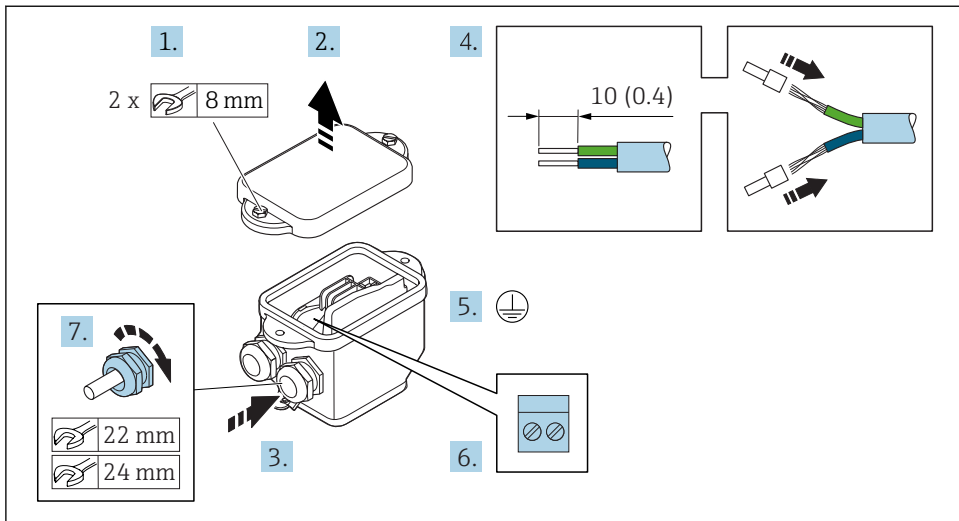
## Ansluta sensoranslutningshuset via plintarna



A0029613

1. Lossa fästskruven på husets lock.
2. Öppna huskåpan.
3. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningringen från kabelingången.
4. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, montera kabelhylsor.
5. Anslut skyddsjord.
6. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen .
7. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekabeln.
  - Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekablarna.
8. Stäng husets lock.
9. Dra åt fästskruven på husets lock.

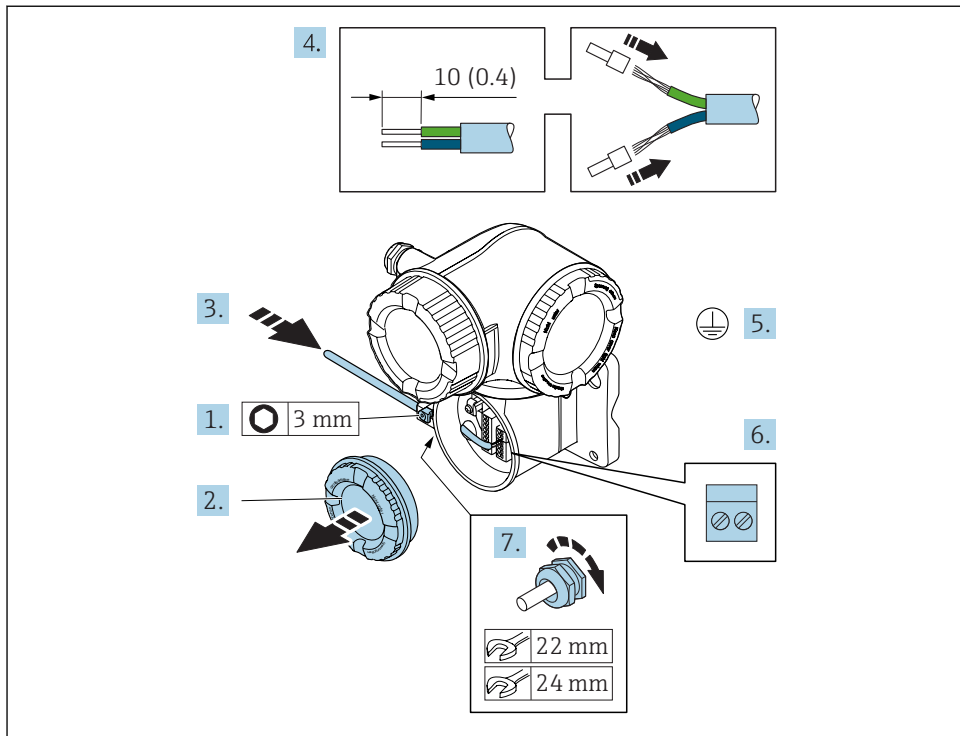
## Ansluta sensoranslutningshuset via plintarna



A0029617

1. Lossa fästskruven på husets lock.
2. Öppna huskåpan.
3. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningringen från kabelingången.
4. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, montera kabelhylsor.
5. Anslut skyddsjord.
6. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen .
7. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekablarna.
8. Stäng husets lock.
9. Dra åt fästskruven på husets lock.

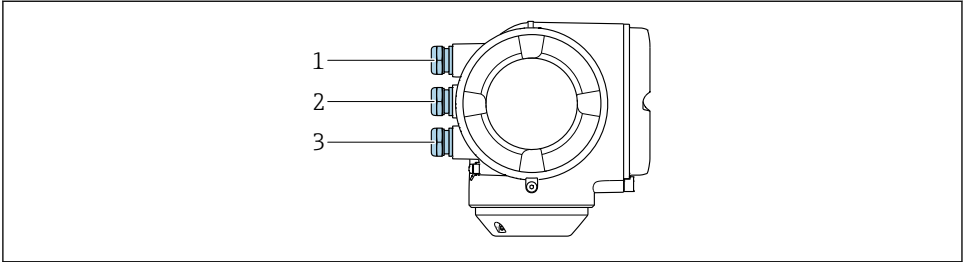
## Ansluta förbindelsekabeln till transmittern



A0029592

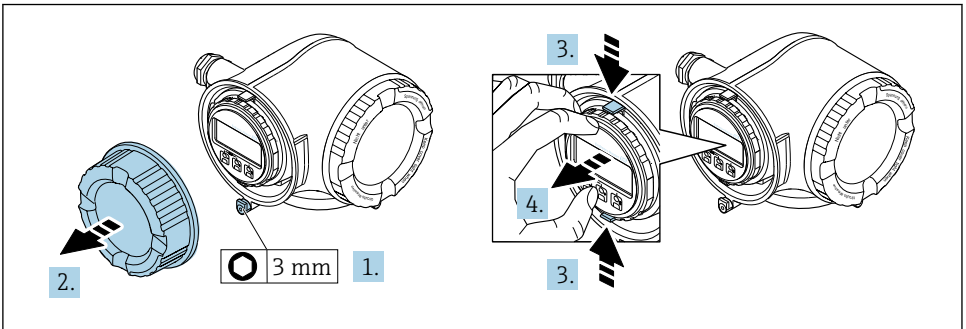
1. Lossa fästklämman för anslutningsfackets lock.
2. Skruva bort anslutningsfackets lock.
3. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningringen från kabelingången.
4. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, sätt också på kabelhylsor.
5. Anslut skyddsjord.
6. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen .
7. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekabeln.
  - Med detta avslutas processen att ansluta förbindelsekablarna.
8. Skruva fast anslutningsfackets lock.
9. Dra fast fästklämman för anslutningsfackets lock.
10. Efter anslutningen av förbindelsekabeln: Efter anslutningen av förbindelsekablarna: Anslut signalkabeln och kabeln för matningsspänning → 30.

### 5.3.2 Ansluta signalkabeln och kabeln för matningsspänning



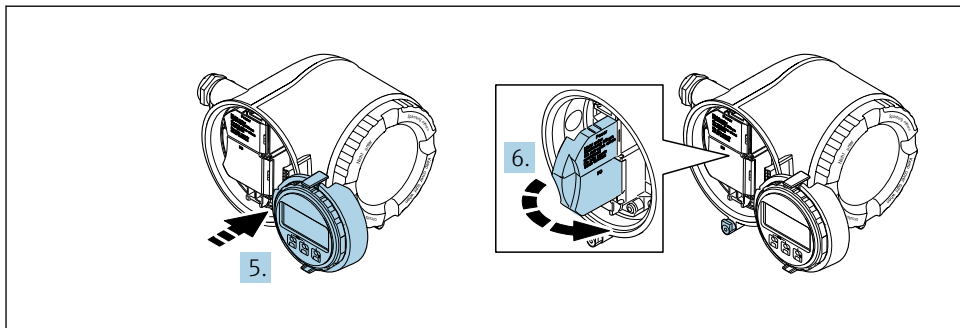
A0026781

- 1 Kabelingång för matningsspänning
- 2 Kabelingång för signalöverföring, ingång/utgång 1 och 2
- 3 Kabelingång till ingång/utgång för signalöverföring; tillval: anslutning av extern WLAN-antenn eller servicekontakt



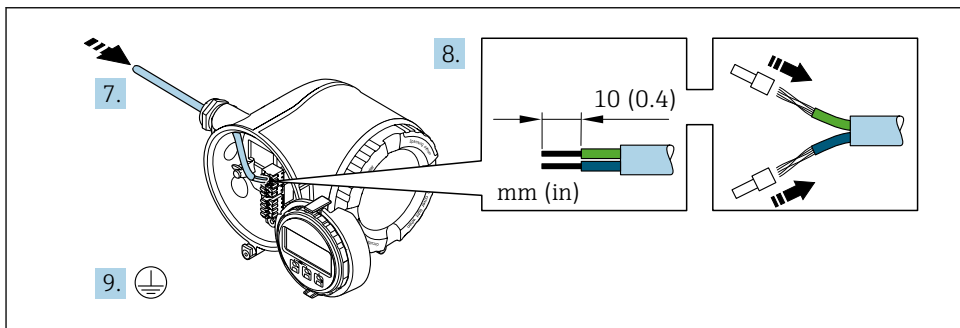
A0029813

1. Lossa fästklämman för anslutningsfackets lock.
2. Skruva bort anslutningsfackets lock.
3. Kläm samman flikarna på displaymodulens hållare.
4. Ta bort displaymodulhållaren.



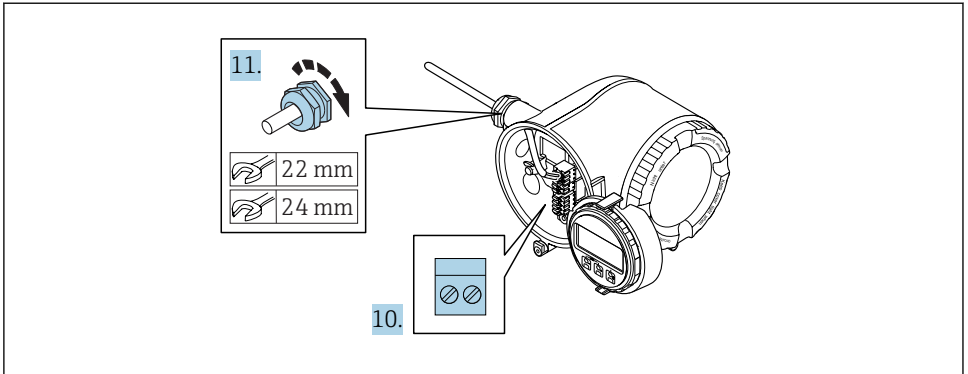
A0029814

5. Fäst hållaren på kanten av elektronikfacket.
6. Öppna terminalkåpan.



A0029815

7. Tryck kabeln igenom kabelingången. För ordentlig tätning bör du inte ta bort tätningsskivan från kabelingången.
8. Skala kabeln och kabeländarna. Vid kabel med flera kardeler, sätt också på kabelhylsor.
9. Anslut skyddsjord.



A0029816

10. Anslut kabeln enligt plinttilldelningen .
  - ↳ **Signalkabelns plinttilldelning:** Den enhetsspecifika plinttilldelningen finns angiven på en dekal i terminalkåpan.  
**Matningsspänningens plinttilldelning:** Dekalen i terminalkåpan eller  
 → 📄 22 → 📄 22.
11. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
  - ↳ Detta avslutar kabelanslutningsprocessen.
12. Stäng terminalkåpan.
13. Passa in displaymodulens hållare i elektronikfacket.
14. Skruva fast anslutningsfackets lock.
15. Sätt fast fästklämman för anslutningsfackets lock.

## 5.4 Säkerställa potentialutjämnning

### 5.4.1 Proline Promass och Cubemass

#### Krav

Inga särskilda åtgärder för potentialutjämnning krävs.



När det gäller enheter som ska användas i explosionsfarliga områden, följ riktlinjerna i explosionsskyddsdocumentet (XA).

### 5.4.2 Proline Promag H



När det gäller enheter som ska användas i explosionsfarliga områden, följ riktlinjerna i explosionsskyddsdocumentet (XA).

#### processanslutningar i metall

Potentialutjämnning sker vanligen via de processanslutningar av metall som står i kontakt med mediet och sitter direkt monterade på sensorn. Det finns därför i allmänhet inget behov av extra åtgärder för potentialutjämnning.

#### Processanslutningar i plast

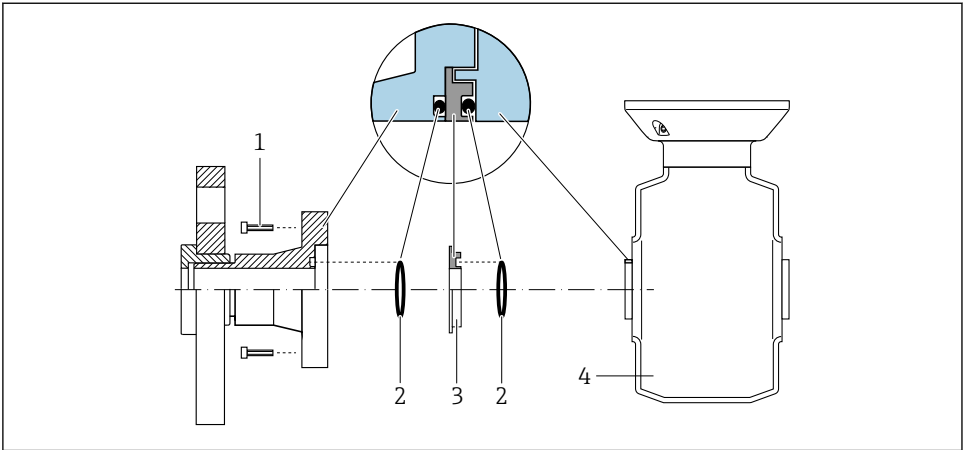
Om processanslutningarna är tillverkade av plast måste extra jordningsringar eller processanslutningar med integrerad jordningselektrod användas för att säkerställa att potentialen mellan sensorn och fluiden stämmer överens. Om potentialanpassning saknas kan detta påverka mät noggrannheten eller leda till att sensorn förstörs eftersom elektroderna bryts ned elektrokemiskt.

Beakta följande när jordningsringar används:

- Beroende på beställningen används plastbrickor istället för jordningsringar på vissa processanslutningar. De här plastbrickorna fungerar bara som distanser och har ingen potentialanpassningsfunktion. De har också en viktig tätningfunktion vid gränsytan mellan sensorn och processanslutningen. Därför ska dessa plastbrickor alltid monteras på processanslutningar som saknar jordningsringar av metall och de får aldrig tas bort!
- Jordningsringar kan beställas separat som tillbehör från Endress+Hauser. Kontrollera vid beställningen att jordningsringarna är kompatibla med det material som används för elektroderna. Annars finns risk att elektroderna förstörs av elektrokemisk korrosion!
- Jordningsringar, inklusive tätningar, monteras inuti processanslutningarna. Därför påverkas inte monteringslängden.



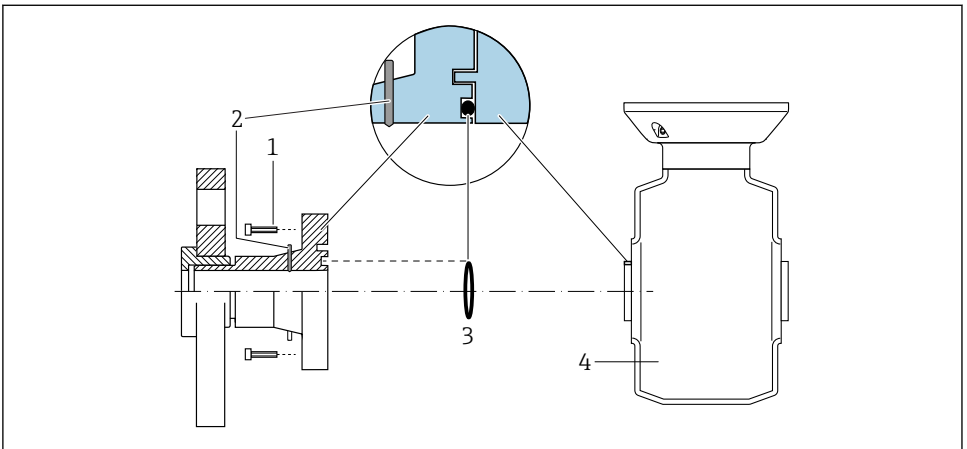
### Potentialutjämnning via extra jordningsring



A0028971

- 1 Sexkantsskruvar för processanslutning
- 2 O-ring-tätningar
- 3 Plastbricka (distans) eller jordningsring
- 4 Sensor

### Potentialutjämnning via jordningselektroder på processanslutning



A0028972

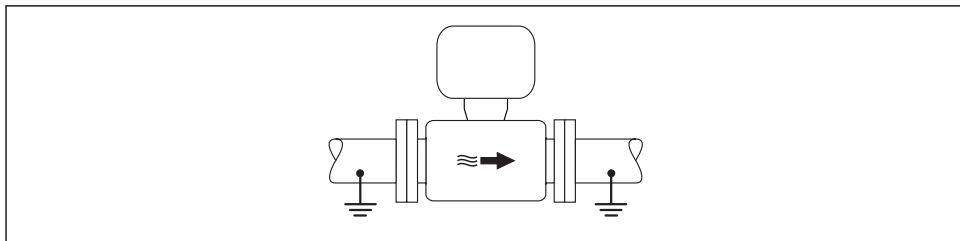
- 1 Sexkantsskruvar för processanslutning
- 2 Inbyggda jordningselektroder
- 3 O-ring-tätning
- 4 Sensor

### 5.4.3 Promag P och Promag W



När det gäller enheter som ska användas i explosionsfarliga områden, följ riktlinjerna i explosionsskyddsdocumentet (XA).

#### Metall, jordat rör



A0016315

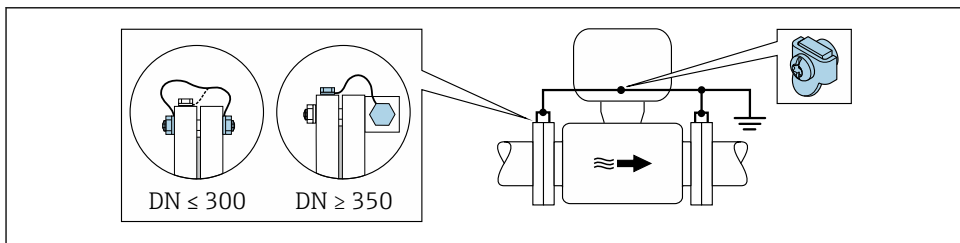
#### 5 Potentialutjämning via mätröret

#### Ofodrat och ojordat metallrör

Den här anslutningsmetoden gäller även i situationer där:

- Sedvanlig potentialutjämning inte används
- Utjämningsströmmar förekommer

Jordningskabel	Koppartråd, minst 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
----------------	---



A0029338

#### 6 Potentialutjämning via jordanslutning och rörfänsar

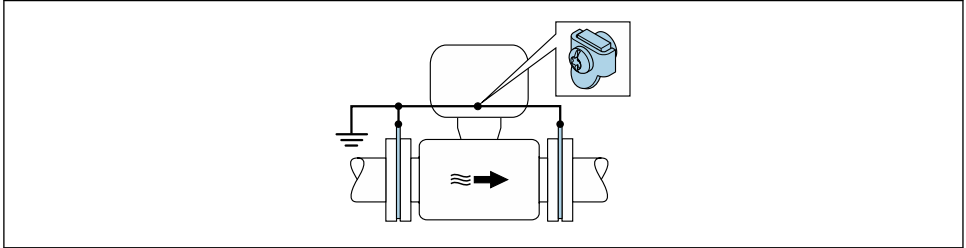
1. Anslut båda sensorns flänsar till rörfänsen via en jordningskabel och jorda dem.
2. Vid DN ≤ 300 (12"): Anslut jordningskabeln direkt i den ledande beläggningen på sensorns fläns med hjälp av flänsskruvarna.
3. Vid DN ≥ 350 (14"): Anslut jordningskabeln direkt till transportsäkringen i metall. Observera skruvarnas åtdragningsmoment: se Kortfattad bruksanvisning till sensor.
4. Anslut transmitters eller sensorns anslutningshus till jordpotential med hjälp av den medföljande jordanslutningen.

## Plaströr eller rör med isolerande foder

Den här anslutningsmetoden gäller även i situationer där:

- Sedvanlig potentialutjämning inte används
- Utjämningsströmmar förekommer

Jordningskabel	Koppartråd, minst 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
----------------	---



A0029339

### 7 Potentialutjämning via jordanslutning och jordningsbleck

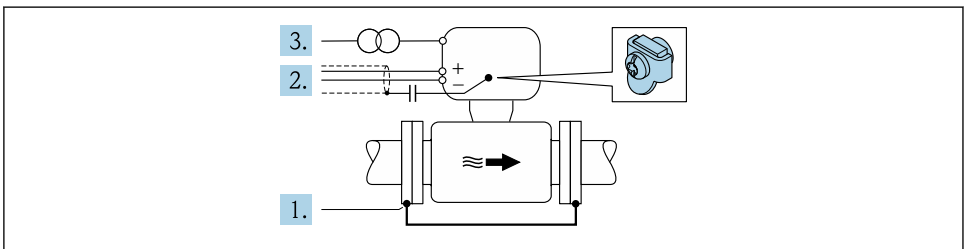
1. Anslut jordningsblecken till jordanslutningen via jordningskabeln.
2. Anslut jordningsblecken till jordpotentialen.

## Rör med katodskyddsset

Den här anslutningsmetoden används endast om följande båda villkor är uppfyllda:

- Metallrör utan foder eller rör med elektriskt ledande foder
- Katodskydd ingår i den personliga skyddsutrustningen

Jordningskabel	Koppartråd, minst 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
----------------	---



A0029340

Förutsättning: sensorn monteras i röret på ett sådant sätt att elektrisk isolering åstadkoms.

1. Förbind de båda rörlänsarna med varandra via en jordningskabel.
2. Led signalledningarnas skärm genom en kondensator.

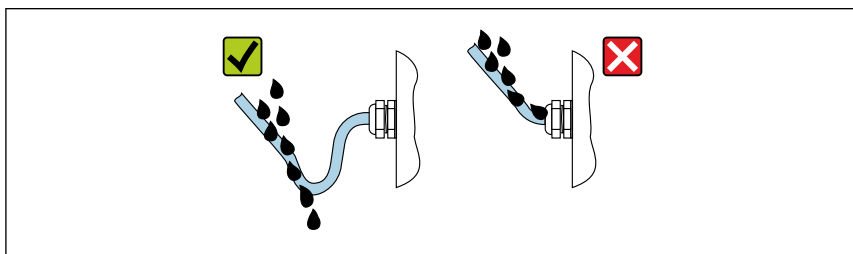
3. Anslut mätenheten till strömkällan på ett sådant sätt att den är flytande i förhållande till skyddsjord (isolationstransformator).

## 5.5 Säkerställa skyddsgraden

Mätenheten uppfyller alla krav för kapslingsklass IP66/67, förslutning av typ 4X.

För att garantera kapslingsklass IP 66/67, förslutning av typ 4X, ska följande steg utföras efter elanslutning:

1. Kontrollera att hustätningarna är rena och att de har monterats korrekt.
2. Torka, rengör eller byt ut tätningarna vid behov.
3. Dra åt alla husets skruvar och skruvkåpor.
4. Dra åt kabelförskruvningarna ordentligt.
5. För att förhindra att fukt tränger in i kabelingången:  
Dra kabeln så att den hänger ner i en slinga innan den ansluter till kabelingången ("vattenlås").



A0029278

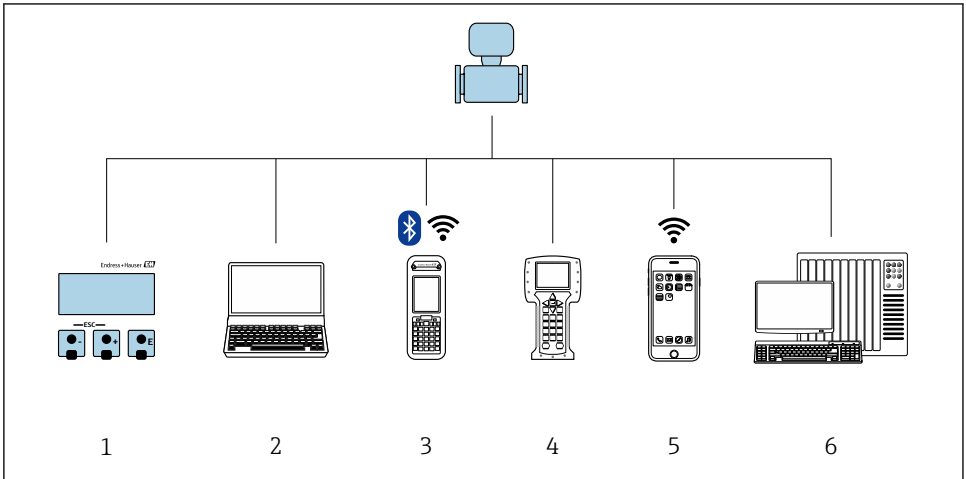
6. Sätt dummypluggar i kabelingångar som inte används.

## 5.6 Kontroll efter anslutning

Är kablarna och enheten oskadda (visuell inspektion)?	<input type="checkbox"/>
Uppfyller de kablar som används kraven?	<input type="checkbox"/>
Har kablarna tillräckligt belastningsskydd?	<input type="checkbox"/>
Är alla kabelförskruvningar installerade, hårt åtdragna och läcktäta? Kabelväg med "vattenlås" → 52 ?	<input type="checkbox"/>
Är potentialutjämnningen korrekt utförd → 48?	<input type="checkbox"/>

## 6 Användargränssnitt

### 6.1 Översikt över användargränssnitt

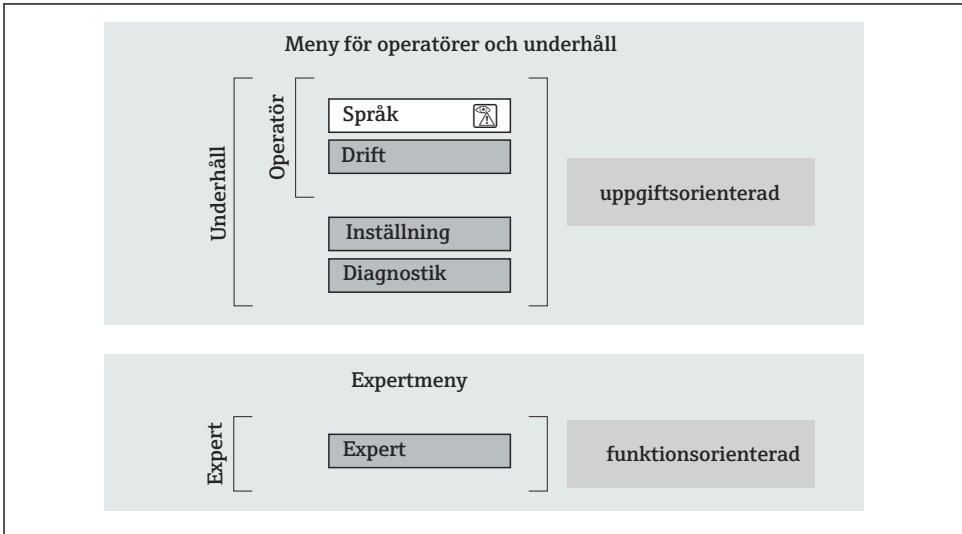


A0029295

- 1 Lokal användning via displaymodul
- 2 Dator med webbläsare (t.ex. Internet Explorer) eller med arbetsverktyg (t.ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 eller SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Mobil handterminal
- 6 Styrsystem (t.ex. PLC)

## 6.2 Menyns struktur och funktion

### 6.2.1 Menystruktur



A0014058-SV

8 Schematisk framställning av menystrukturen

### 6.2.2 Användningsprinciper

Menyns enskilda delar är tilldelade särskilda användarroller (operatör, underhåll etc.). Varje användarroll innehåller typiska uppgifter som förekommer under enhetens livscykel.



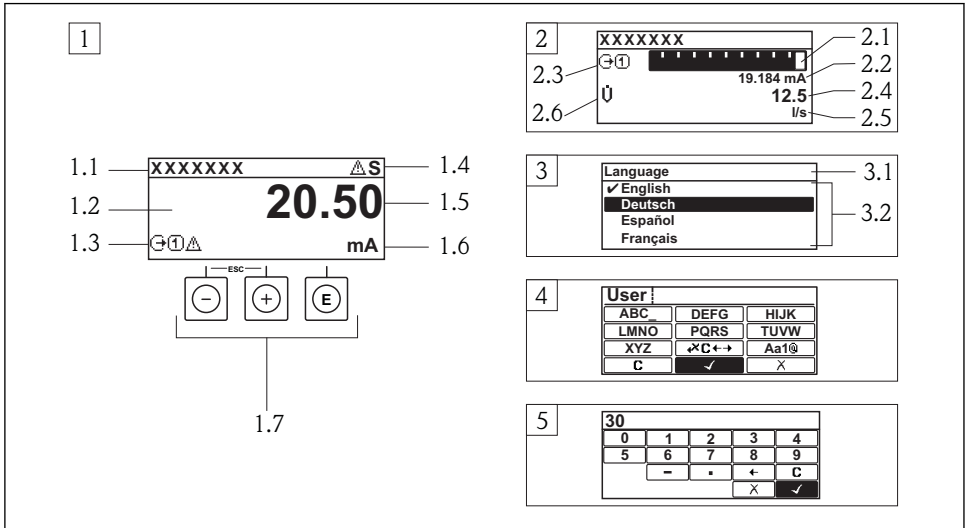
För mer information om användningsprinciperna, se enhetens användarinstruktioner.



Gäller endast för Proline Promass F, O, Q och X

När enheten i samband med custody transfer väl har satts i cirkulation eller förseglats, begränsas driften.

## 6.3 Använda menyn med den lokala displayen



A0014013

- 1 Driftdisplay med mätvärde visat som "1 värde, max." (exempel)
  - 1.1 Enhetstag
  - 1.2 Displayområde för uppmätta värden (4 rader)
  - 1.3 Förklarande symboler för mätvärdet: typ av mätvärde, mätkanalnummer, symbol för diagnoshändelse
  - 1.4 Statusfält
  - 1.5 Mätvärde
  - 1.6 Måttenhet för mätvärde
  - 1.7 Tangenter
- 2 Driftdisplay med mätvärde visat som "1 stapeldiagram + 1 värde" (exempel)
  - 2.1 Stapeldiagram för mätvärde 1
  - 2.2 Mätvärde 1 med måttenhet
  - 2.3 Förklarande symboler för mätvärde 1: typ av mätvärde, mätkanalnummer
  - 2.4 Mätvärde 2
  - 2.5 Måttenhet för mätvärde 2
  - 2.6 Förklarande symboler för mätvärde 2: typ av mätvärde, mätkanalnummer
- 3 Navigeringsvy: vallista för parameter
  - 3.1 Navigeringsöskväg och statusfält
  - 3.2 Displayområde för navigering: ✓ betecknar aktuellt parametervärde
- 4 Redigeringsvy: texteditor med indatamask
- 5 Redigeringsvy: siffereditor med indatamask

### 6.3.1 Driftdisplay

Förklarande symboler för mätvärdet	Statusfält
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beror på enhetsversionen, t.ex:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Volymflöde</li> <li>– : Massflöde</li> <li>– : Densitet</li> <li>– : Konduktivitet</li> <li>– : Temperatur</li> </ul> </li> <li>▪ : Summeräknare</li> <li>▪ : Utgång</li> <li>▪ : Ingång</li> <li>▪ ...: Mätkanalens nummer <sup>1)</sup></li> <li>▪ Diagnostiskt beteende <sup>2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Larm</li> <li>– : Varning</li> </ul> </li> </ul>	<p>Följande symboler visas i statusfältet högst upp på driftdisplayen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statussignaler               <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Fel</li> <li>– : Funktionskontroll (Check)</li> <li>– : Utanför specifikationen</li> <li>– : Underhåll krävs (Maintenance)</li> </ul> </li> <li>▪ Diagnostiskt beteende               <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Larm</li> <li>– : Varning</li> </ul> </li> <li>▪ : Låsning (låst via maskinvaran))</li> <li>▪ : Fjärrkommunikation är aktiv.</li> </ul>

- 1) Om det finns mer än en kanal för samma typ av mätstorhet (summeräknare, utgång etc.).  
 2) För en diagnostisk händelse som berör mätstorheten som visas.

### 6.3.2 Navigeringsvy

Statusfält	Displayområde
<p>Följande visas i statusfältet högst upp till höger i navigeringsvyn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I undermenyn               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Direktåtkomstkoden för den parameter som du navigerar till (t.ex. 0022-1)</li> <li>– Vid diagnos, diagnosförlopp och statussignal</li> </ul> </li> <li>▪ I guiden               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vid diagnos, diagnosförlopp och statussignal</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ikoner för menyer               <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Drift</li> <li>– : Inställning</li> <li>– : Diagnos</li> <li>– : Expert</li> </ul> </li> <li>▪ : Undermenyer</li> <li>▪ : Guider</li> <li>▪ : Parametrar inom en guide</li> <li>▪ : Parametern låst</li> </ul>

### 6.3.3 Redigeringsvy






Texteditor	Korrigeringsymboler under
Bekräftar val.	Rensar alla angivna tecken.
Avslutar inmatningen utan att tillämpa ändringarna.	Flyttar markören ett steg åt höger.
Rensar alla angivna tecken.	Flyttar markören ett steg åt vänster.
Växlar till val av rätt verktyg.	Raderar tecknet närmast till vänster om markören.
Växla <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mellan VERSALER och gemener</li> <li>▪ För att skriva siffror</li> <li>▪ För att skriva specialtecken</li> </ul>	



Numerisk editor	
Bekräftar val.	Flyttar markören ett steg åt vänster.
Avslutar inmatningen utan att tillämpa ändringarna.	Infogar decimaltecken vid markören.
Infogar minustecken vid markören.	Rensar alla angivna tecken.

### 6.3.4 Tangenter

Tangenter och vad de står för
<p> <b>Enter-tangent</b></p> <p><i>För driftdisplay</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En kort tryckning öppnar menyn.</li> <li>▪ Om du håller den nedtryckt 2 s öppnas snabbmenyn.</li> </ul> <p><i>I en meny, undermeny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kort tangentryckning <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öppnar den markerade menyn, undermenyn eller parametern.</li> <li>- Startar guiden.</li> <li>- Om hjälptexten är öppen: Stänger parameterns hjälptext.</li> </ul> </li> <li>▪ Tryck på tangenten i 2 s för parameter: Öppnar funktionens eller parameterns hjälptext, i förekommande fall.</li> </ul> <p><i>Med en guide:</i> Öppnar parameterns redigeringsläge.</p> <p><i>Med en editor för text och siffror:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kort tangentryckning <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öppnar markerad grupp.</li> <li>- Utför markerad åtgärd.</li> </ul> </li> <li>▪ Tryck på tangenten i 2 s: Bekräftar det redigerade parametervärdet.</li> </ul>
<p> <b>Minustangent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>I en meny eller undermeny:</i> Flyttar markören uppåt i en vallista.</li> <li>▪ <i>Med en guide:</i> Bekräftar parametervärdet och går till föregående parameter.</li> <li>▪ <i>Med en editor för text och siffror:</i> Flyttar markören åt vänster (bakåt) på en inmatningsskärm.</li> </ul>
<p> <b>Plustangent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>I en meny eller undermeny:</i> Flyttar markören nedåt i en vallista.</li> <li>▪ <i>Med en guide:</i> Bekräftar parametervärdet och går till nästa parameter.</li> <li>▪ <i>Med en editor för text och siffror:</i> Flyttar markören åt höger (framåt) på en inmatningsskärm.</li> </ul>
<p> <b>Escape-tangentkombination (tryck på tangenterna samtidigt)</b></p> <p><i>I en meny, undermeny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kort tangentryckning <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avslutar aktuell menynivå och tar dig till nästa högre nivå.</li> <li>- Stänger parameterns hjälptext, om den är öppen.</li> </ul> </li> <li>▪ Tryck på tangenten i 2 s: Tillbaka till driftdisplayen ("hemposition").</li> </ul> <p><i>Med en guide:</i> Avslutar guiden och tar dig till nästa högre nivå.</p> <p><i>Med en editor för text och siffror:</i> Stänger editorn för text eller siffror utan att tillämpa ändringarna.</p>
<p> <b>Minus/Enter-tangentkombination (tryck på tangenterna samtidigt)</b></p>

Tangenter och vad de står för
Minskar kontrasten (ljusare inställning).
 +  <b>Plus/Enter-tangentkombination (håll ner båda tangenterna samtidigt)</b> Ökar kontrasten (mörkare inställning).
 +  +  <b>Minus/Plus/Enter-tangentkombination (tryck på tangenterna samtidigt)</b> <i>För driftdisplayen:</i> Aktiverar eller avaktiverar tangentlåset.

### 6.3.5 Ytterligare information



För mer information om nedanstående ämnen, se enhetens användarinstruktioner

- Hämta hjälptext
- Användarroller och motsvarande åtkomstbehörighet
- Avaktivera skrivskydd med hjälp av åtkomstkod
- Aktivera och avaktivera tangentlåset

## 6.4 Åtkomst i menyn via konfigureringsverktyg



Det går även att öppna meny via användarverktygen FieldCare och DeviceCare. Se den kortfattade bruksanvisningen till enheten.

## 6.5 Åtkomst i menyn via webbservern



Det går även att öppna menyn via webbservern. Se den kortfattade bruksanvisningen till enheten.

# 7 Systemintegration



För närmare information om systemintegration, se enhetens användarinstruktioner.

- Översikt över enhetsbeskrivningsfilerna
  - Aktuella versionsdata för enheten
  - Styrningsverktyg
- Mätstorheter via HART-protokollet
- Skurlägesfunktion enligt specifikation i HART 7

# 8 Driftsättning

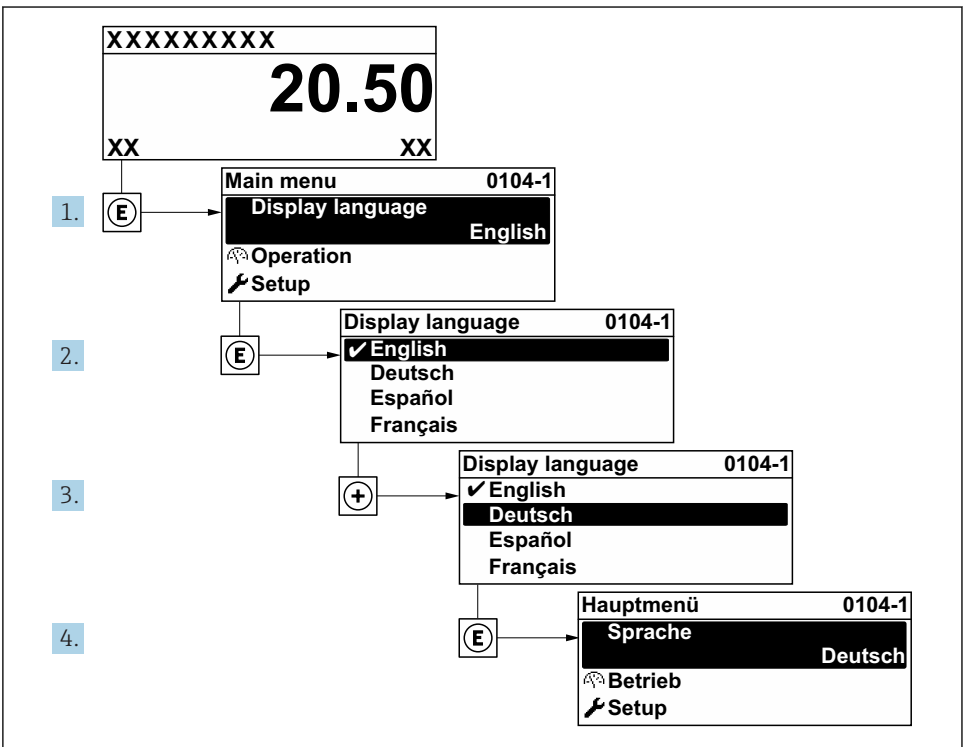
## 8.1 Funktionskontroll

Innan måtenheten driftsätts:

- ▶ Förvissa dig om att kontrollerna efter installation och anslutning har utförts.
- Checklista för kontroll efter installation → 📄 16
- Checklista för kontroll efter anslutning → 📄 52

## 8.2 Ställa in menyspråk

Fabriksinställning: engelska eller beställt lokalt språk



A0029420

📄 9 Exempel taget från den lokala displayen

## 8.3 Konfigurera mätenheten

Menyn meny **Setup** med tillhörande undermenyer och guider används för snabb driftsättning av mätenheten. De innehåller alla de parametrar som behövs för konfigurering, t.ex. för mätning eller kommunikation.



Beroende på enhetens version kan en del undermenyer och parametrar saknas i vissa enheter. Urvalet kan variera med orderkoden.

Exempel: Tillgängliga undermenyer och guider	Betydelse
Systemets mäthenheter	Konfigurera enheterna för alla mätvärden
Val av medium	Definiera mediet
Strömingång	Konfigurering av typen av ingång/utgång
Statusingång	
Strömångång 1 till n	
Puls-/frekvens-/kontaktutgång 1 till n	
Reläutgång	
Dubbel pulsutgång	
Display	Konfigurera displayformatet på den lokala displayen
Lågflödesundertryckning	Ställa in lågflödesundertryckningen
Avkänning av delvis fyllt rör	Konfigurera avkänning av delvis fyllt eller helt tomt rör
Avancerade inställningar	Extra parametrar för konfigurering: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beräknade värden</li> <li>▪ Sensorjustering</li> <li>▪ Räknare</li> <li>▪ WLAN-inställningar</li> <li>▪ Säkerhetskopiering av data</li> <li>▪ Administration</li> </ul>

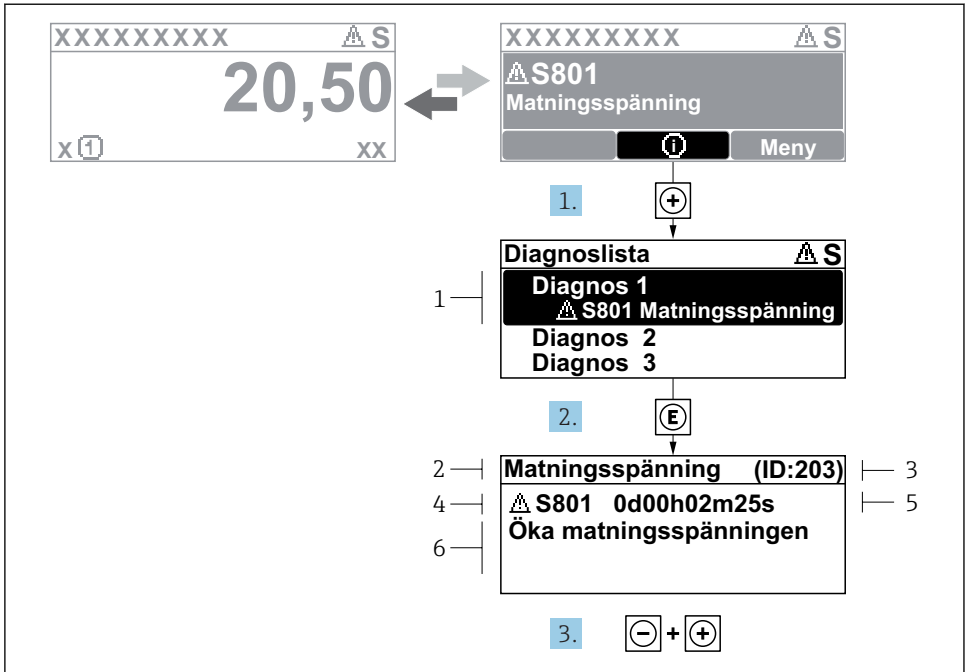
## 8.4 Skydda inställningarna från obehörig åtkomst



För mer information om hur du skyddar inställningarna mot obehörig åtkomst, se enhetens användarinstruktioner.

## 9 Diagnosinformation

Fel som det mäthenhetens självövervakande system upptäcker visas som ett diagnosmeddelande som växlar med visningen av driftdisplayen. Ett meddelande om åtgärder kan hämtas från diagnosmeddelandet. Det innehåller viktig information om felet.



A0029431-SV

### 10 Meddelande om åtgärder

- 1 Diagnosinformation
- 2 Kort text
- 3 Service-ID
- 4 Diagnos med diagnoskod
- 5 Drifttid vid händelsen
- 6 Åtgärder

I diagnosmeddelandet.

1. Tryck på **+** (symbolen **Ⓢ**).
  - ↳ undermeny **Diagnostilista** öppnas.
2. Välj önskad diagnoshändelse med **+** eller **-** och tryck **E** .
  - ↳ Meddelandet om åtgärd för vald diagnoshändelse öppnas.
3. Tryck på **-** + **+** samtidigt.
  - ↳ Meddelandet om åtgärd stängs.





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

---