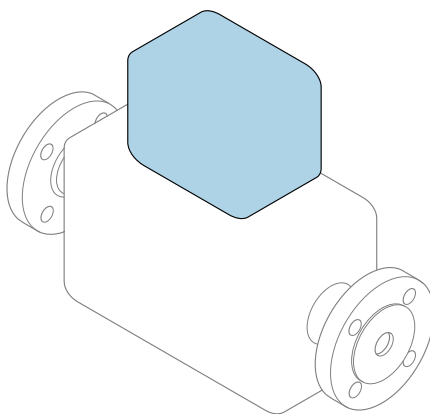


# Kort betjeningsvejledning

## Flowmåler

### Proline 500

PROFINET-transmitter  
med elektromagnetisk sensor

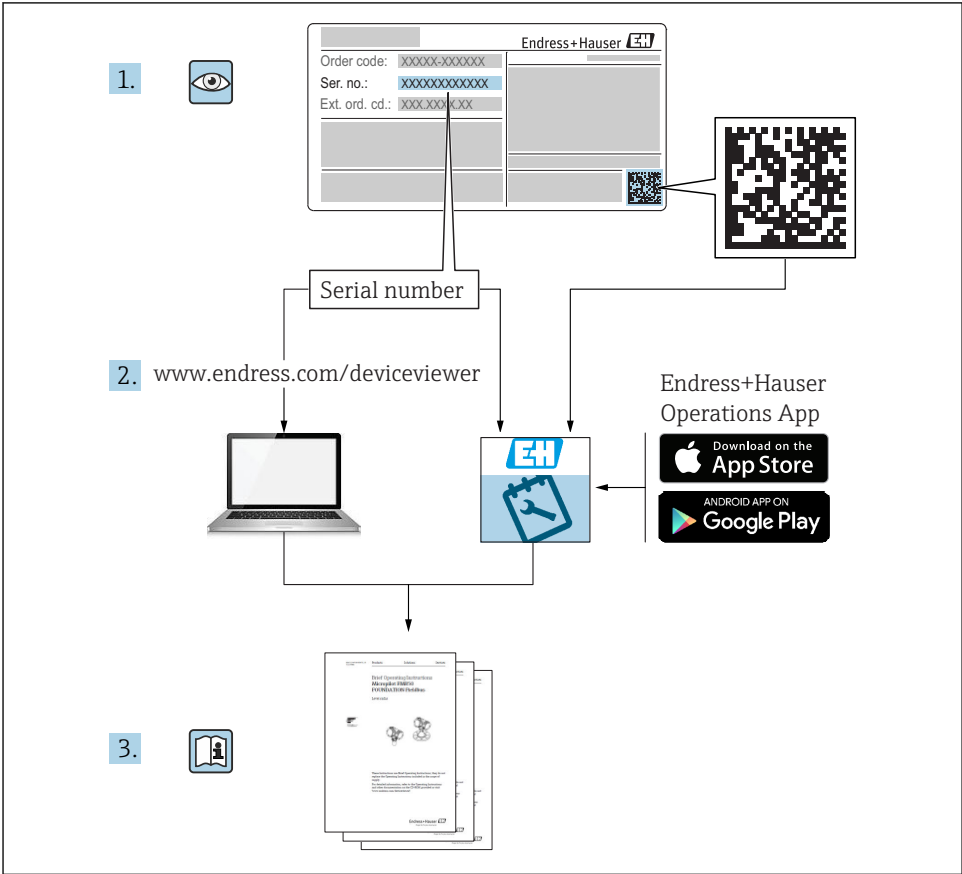


Denne vejledning er en kort betjeningsvejledning, og den erstatter **ikke** betjeningsvejledningen, der fulgte med enheden.

#### Kort betjeningsvejledning del 2 af 2: Transmitter

Indeholder information om transmitteren.

Kort betjeningsvejledning del 1 af 2: Sensor →  3



A0023555

## Kort betjeningsvejledning til flowmåleren

Enheden består af en transmitter og en sensor.

Processen med ibrugtagning af disse to komponenter beskrives i to separate vejledninger, som udgør den korte betjeningsvejledning til flowmåleren:

- Kort betjeningsvejledning del 1: Sensor
- Kort betjeningsvejledning del 2: Transmitter

Se begge korte betjeningsvejledninger, når flowmåleren tages i brug, da indholdet i vejledningerne supplerer hinanden:

### Kort betjeningsvejledning del 1: Sensor

Den korte betjeningsvejledning henvender sig til specialister, som er ansvarlige for installation af måleenheden.

- Modtagelse og produktidentifikation
- Opbevaring og transport
- Installation

### Kort betjeningsvejledning del 2: Transmitter

Den korte betjeningsvejledning til transmitteren henvender sig til specialister, som er ansvarlige for ibrugtagning, konfiguration og parameterisering af måleenheden (indtil den første målte værdi).

- Produktbeskrivelse
- Installation
- Elektrisk tilslutning
- Betjeningsmuligheder
- Systemintegration
- Ibrugtagning
- Diagnostisk information

## Yderligere dokumentation til enheden



Denne korte betjeningsvejledning er **Kort betjeningsvejledning del 2: Transmitter**.

"Kort betjeningsvejledning del 1: Sensor" er tilgængelig via:

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

Der kan findes yderligere oplysninger om enheden i betjeningsvejledningen og den øvrige dokumentation:

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

# Indholdsfortegnelse

|          |                                                      |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Om dette dokument</b>                             | <b>5</b>  |
| 1.1      | Anvendte symboler                                    | 5         |
| <b>2</b> | <b>Grundlæggende sikkerhedsanvisninger</b>           | <b>7</b>  |
| 2.1      | Krav til personalet                                  | 7         |
| 2.2      | Tilsigtet brug                                       | 7         |
| 2.3      | Sikkerhed på arbejdspladsen                          | 8         |
| 2.4      | Driftssikkerhed                                      | 8         |
| 2.5      | Produktsikkerhed                                     | 8         |
| 2.6      | IT-sikkerhed                                         | 8         |
| 2.7      | Enhedsspecifik IT-sikkerhed                          | 9         |
| <b>3</b> | <b>Produktbeskrivelse</b>                            | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Installation</b>                                  | <b>11</b> |
| 4.1      | Montering af transmitterhuset                        | 11        |
| 4.2      | Drejning af transmitterhuset                         | 13        |
| 4.3      | Drejning af displaymodulet                           | 14        |
| 4.4      | Låsning af dæksel                                    | 15        |
| 4.5      | Kontrol af transmitter efter installation            | 16        |
| <b>5</b> | <b>Elektrisk tilslutning</b>                         | <b>17</b> |
| 5.1      | Tilslutningsbetingelser                              | 17        |
| 5.2      | Tilslutning af måleinstrumentet                      | 26        |
| 5.3      | Hardwareindstillinger                                | 37        |
| 5.4      | Sikring af potentialledning                          | 39        |
| 5.5      | Sikring af kapslingsklassen                          | 43        |
| 5.6      | Kontrol efter tilslutning                            | 43        |
| <b>6</b> | <b>Betjeningsmuligheder</b>                          | <b>44</b> |
| 6.1      | Oversigt over betjeningsmuligheder                   | 44        |
| 6.2      | Betjeningsmenuens struktur og funktion               | 45        |
| 6.3      | Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display   | 46        |
| 6.4      | Adgang til betjeningsmenuen via betjeningsværktøjet  | 49        |
| 6.5      | Adgang til betjeningsmenuen via webserveren          | 49        |
| <b>7</b> | <b>Systemintegration</b>                             | <b>50</b> |
| 7.1      | Oversigt over filer, der beskriver instrumentet      | 50        |
| 7.2      | Instrument-masterfil (GSD)                           | 50        |
| 7.3      | Cyklisk dataoverførselPromag                         | 52        |
| <b>8</b> | <b>Ibrugtagning</b>                                  | <b>59</b> |
| 8.1      | Funktionskontrol                                     | 59        |
| 8.2      | Indstilling af betjeningssprog                       | 59        |
| 8.3      | Konfiguration af måleinstrumentet                    | 60        |
| 8.4      | Beskyttelse af indstillinger mod uautoriseret adgang | 60        |
| <b>9</b> | <b>Diagnostisk information</b>                       | <b>60</b> |

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Anvendte symboler

### 1.1.1 Sikkerhedssymboler

| Symbol                                                                            | Betydning                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>FARE!</b><br>Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.               |
|  | <b>ADVARSEL!</b><br>Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.  |
|  | <b>FORSIGTIG!</b><br>Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme mindre eller mellemstor personskade, hvis denne situation ikke undgås. |
|  | <b>BEMÆRK!</b><br>Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører personskade.                                                      |

### 1.1.2 Symboler for bestemte typer oplysninger

| Symbol                                                                              | Betydning                                                                       | Symbol                                                                              | Betydning                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Tilladt</b><br>Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladt.       |    | <b>Foretrukket</b><br>Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes. |
|    | <b>Forbudt</b><br>Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte. |    | <b>Tip</b><br>Angiver yderligere oplysninger.                                  |
|  | Reference til dokumentation                                                     |  | Reference til side                                                             |
|  | Reference til figur                                                             |  | Serie af trin                                                                  |
|  | Resultat af et trin                                                             |  | Visuel kontrol                                                                 |

### 1.1.3 Elektriske symboler

| Symbol                                                                              | Betydning                | Symbol                                                                              | Betydning                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Jævnstrøm                |  | Vekselstrøm                                                                                                      |
|  | Jævnstrøm og vekselstrøm |  | <b>Jordforbindelse</b><br>En jordklemme, som set ud fra brugerens vinkel er jordforbundet via et jordingssystem. |

| Symbol                                                                           | Betydning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Jordledning (PE)</b><br>En klemme, som skal være jordet, før der foretages anden form for tilslutning.<br><br>Jordklemmerne er placeret både ind- og udvendigt på instrumentet: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Indvendig jordklemme: Sluttes den beskyttende jord til strømforsyningen.</li><li>■ Udvendig jordklemme: Sluttes instrumentet til anlæggets jordforbindelsessystem.</li></ul> |

1.1.4 Kommunikationssymboler

| Symbol                                                                           | Betydning                                                                               | Symbol                                                                            | Betydning                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>Trådløst lokalt netværk (WLAN)</b><br>Kommunikation via et trådløst, lokalt netværk. |  | <b>LED</b><br>Lysdiode er slukket. |
|  | <b>LED</b><br>Lysdiode er tændt.                                                        |  | <b>LED</b><br>Lysdiode blinker.    |

1.1.5 Værktøjssymboler

| Symbol                                                                           | Betydning                  | Symbol                                                                            | Betydning                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Torx-skruetrækker          |  | Skruetrækker med flad klinge |
|  | Skruetrækker med krydskærv |  | Unbrakonøgle                 |
|  | Gaffelnøgle                |                                                                                   |                              |

1.1.6 Symboler i grafik

| Symbol                                                                             | Betydning      | Symbol                                                                              | Betydning                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1, 2, 3, ...                                                                       | Delnumre       |  | Serie af trin                        |
| A, B, C, ...                                                                       | Visninger      | A-A, B-B, C-C, ...                                                                  | Afsnit                               |
|  | Farligt område |  | Sikkert område (ikke-farligt område) |
|  | Flowretning    |                                                                                     |                                      |

## 2 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

### 2.1 Krav til personalet

Personalet skal opfylde følgende krav:

- ▶ Uddannede, kvalificerede specialister: Skal have en relevant kvalifikation til denne specifikke funktion og opgave.
- ▶ Er autoriseret af anlæggets ejer/driftsansvarlige.
- ▶ Kender landets regler.
- ▶ Før arbejdet påbegyndes, skal man sørge for at læse og forstå anvisningerne i vejledningen og supplerende dokumentation samt certifikaterne (afhængigt af anvendelsen).
- ▶ Følger anvisningerne og overholder de grundlæggende kriterier.

### 2.2 Tilsigtet brug

#### Anvendelse og medier

Måleenheden, som beskrives i denne korte betjeningsvejledning, er kun beregnet til flowmåling af væske med en minimumkonduktivitet på 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Afhængigt af den bestilte version kan måleenheden også måle potentielt eksplosive, brændbare, giftige og oxiderende medier.

Måleenheder til brug i farlige områder, til hygiejniske anvendelser, eller hvor der er øget risiko på grund af procestryk, er mærket på typeskiltet.

Sådan sikres det, at måleenheden forbliver i korrekt tilstand i driftsperioden:

- ▶ Overhold altid det angivne tryk- og temperaturområde.
- ▶ Brug kun måleenheden i fuld overensstemmelse med dataene på typeskiltet og de generelle forhold, der er angivet i betjeningsvejledningen og supplerende dokumentation.
- ▶ Kontrollér ud fra typeskiltet, om den bestilte enhed er tilladt til den tilsigtede brug i det farlige område (f.eks. eksplosionsbeskyttelse, trykbeholdersikkerhed).
- ▶ Brug kun måleenheden til medier, som de materialer, der er i kontakt med mediet, er tilstrækkeligt modstandsdygtige over for.
- ▶ Hvis den omgivende temperatur for måleenheden er uden for rumtemperaturen, er det helt afgørende, at de relevante grundlæggende forhold, der er angivet i dokumentationen til enheden, overholdes.
- ▶ Beskyt måleenheden permanent mod miljøpåvirkninger.

#### Forkert brug

Brug på anden vis end som beskrevet kan bringe sikkerheden i fare. Producenten påtager sig ikke noget ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

#### ADVARSEL

#### Fare for brud på grund af korroderende eller slibende væske og omgivende forhold!

- ▶ Kontrollér procesvæskens kompatibilitet med sensormaterialet.
- ▶ Alle materialer, der kommer i kontakt med væske under processen, skal kunne tåle det.
- ▶ Overhold altid det angivne tryk- og temperaturområde.

**BEMÆRK****Verificering i grænsetilfælde:**

- ▶ Ved specialvæske og væske til rengøring er Endress+Hauser gerne behjælpelig med at tjekke korrosionsbestandigheden for materialer, der kommer i kontakt med væsken, men yder ingen garanti og påtager sig ikke noget ansvar, da små ændringer i temperaturen, koncentrationen eller niveauet af kontaminering i processen kan ændre egenskaberne, hvad angår korrosionsbestandighed.

**Tilbageværende risici****⚠ ADVARSEL****Elektronikken og mediet kan forårsage, at overfladerne bliver varme. Det medfører fare for forbrændinger!**

- ▶ Ved høje væsketemperaturer skal der være beskyttende tiltag, så kontakt og dermed forbrændinger undgås.

## 2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Ved arbejde på og med instrumentet:

- ▶ Brug de nødvendige personlige værnemidler i overensstemmelse med landets regler.

Ved svejsearbejde på rørene:

- ▶ Jordforbind ikke svejseudstyret via måleinstrumentet.

Ved arbejde på og med instrumentet med våde hænder:

- ▶ Brug handsker af hensyn til den øgede risiko for elektrisk stød.

## 2.4 Driftssikkerhed

Risiko for personskade.

- ▶ Anvend kun instrumentet i korrekt teknisk og fejlsikker tilstand.
- ▶ Den driftsansvarlige er ansvarlig for, at instrumentet anvendes uden interferens.

## 2.5 Produktsikkerhed

Dette måleinstrument er designet i overensstemmelse med god teknisk praksis, så det opfylder de højeste sikkerhedskrav, og er testet og udleveret fra fabrikken i en tilstand, hvor det er sikkert at anvende.

Det opfylder de generelle sikkerhedsstandarder og lovmæssige krav. Det er også i overensstemmelse med de EU-direktiver, der er angivet i den EU-overensstemmelseserklæring, som gælder for det specifikke instrument. Endress+Hauser bekræfter dette ved at forsyne instrumentet med CE-mærkning.

## 2.6 IT-sikkerhed

Vores garanti er kun gyldig, hvis enheden installeres og bruges som beskrevet i betjeningsvejledningen. Enheden er udstyret med sikkerhedsmekanismer, der hjælper med at beskytte det mod utilsigtede ændringer af indstillingerne.

Operatørerne er selv ansvarlige for at implementere IT-mæssige sikkerhedsforanstaltninger i forhold til enheden og de tilhørende data i henhold til egne sikkerhedsstandarder.

## 2.7 Enhedsspecifik IT-sikkerhed

Enheden er udstyret med en række specifikke funktioner, der hjælper operatøren med beskyttende foranstaltninger. Disse funktioner kan konfigureres af brugeren og garanterer større sikkerhed under driften, hvis de bruges korrekt.



Yderligere oplysninger om instrumentspecifik IT-sikkerhed kan findes i betjeningsvejledningen til instrumentet.

### 2.7.1 Adgang via servicegrænseflade (CDI-RJ45)

Enheden kan sluttes til et netværk via servicegrænsefladen (CDI-RJ45). Enhedsspecifikke funktioner garanterer sikker drift for enheden i et netværk.

Det anbefales at anvende relevante industrielle standarder og retningslinjer fra nationale og internationale sikkerhedskomiteer, f.eks. IEC/ISA62443 eller IEEE. Det inkluderer organisatoriske sikkerhedsforanstaltninger som f.eks. tildeling af adgangsbeføjelse samt tekniske foranstaltninger som f.eks. netværkssegmentering.

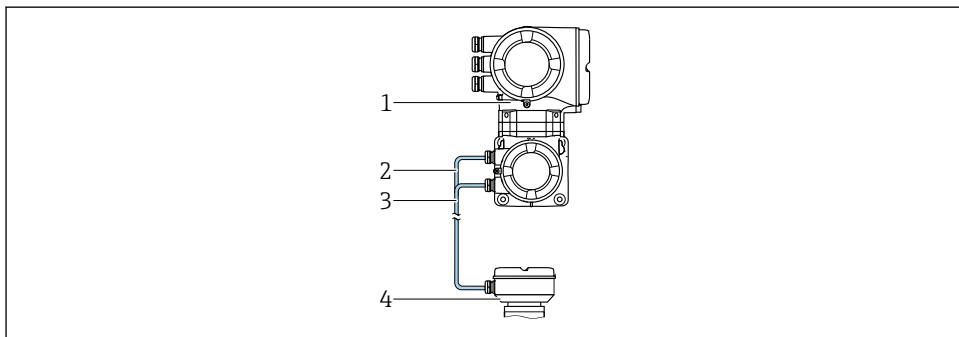


Enheden kan integreres i en ringtopologi. Enheden integreres via klemmetilslutningen for signaltransmission (udgang 1) og tilslutningen til servicegrænsefladen (CDI-RJ45) .

### 3 Produktbeskrivelse

Målesystemet består af en Proline 500-transmitter og en elektromagnetisk Proline Promag-sensor.

Transmitteren og sensoren monteres på fysisk separate steder. De forbindes via to tilslutningskabel/-kabler.



- 1 Transmitter med integreret ISEM (intelligent sensorelektronikmodul)
- 2 Spolestrømkabel
- 3 Signalkabel
- 4 Sensortilslutningshus



Yderligere oplysninger om produktbeskrivelsen kan findes i betjeningsvejledningen til instrumentet.

## 4 Installation



Yderligere oplysninger om montering af sensoren kan findes i den korte betjeningsvejledning til sensoren → 3

### 4.1 Montering af transmitterhuset

#### **⚠ FORSIGTIG**

#### **Omgivende temperatur for høj!**

Fare for overophedning af elektronikken og deformation af hus.

- Den maksimalt tilladte omgivende temperatur må ikke overskrides .
- Ved udendørs brug: Undgå direkte sollys og udsættelse for vejrforhold, især i områder med varmt klima.

#### **⚠ FORSIGTIG**

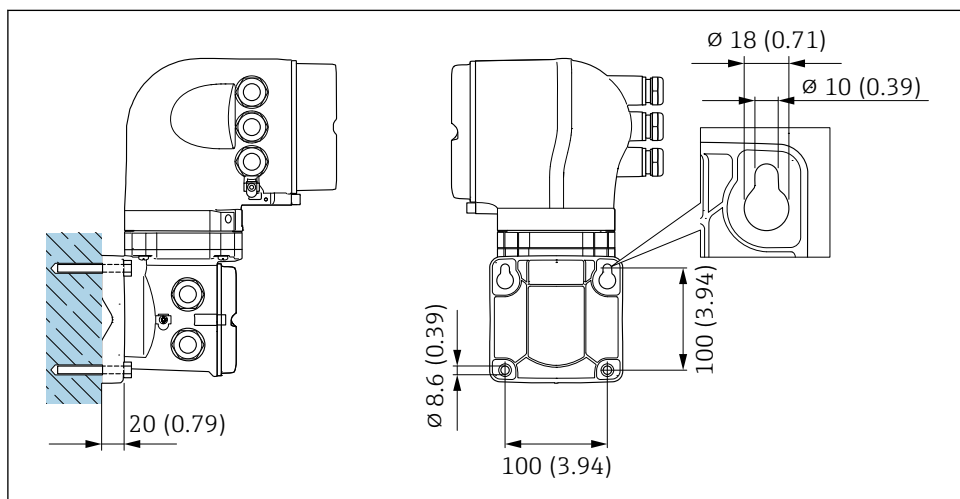
#### **For meget kraft kan beskadige huset!**

- Undgå for meget mekanisk belastning.

Transmitteren kan monteres på følgende måder:

- Stolpemontering
- Vægmontering

#### 4.1.1 Vægmontering



A0029068

1 Teknisk enhed mm (in)

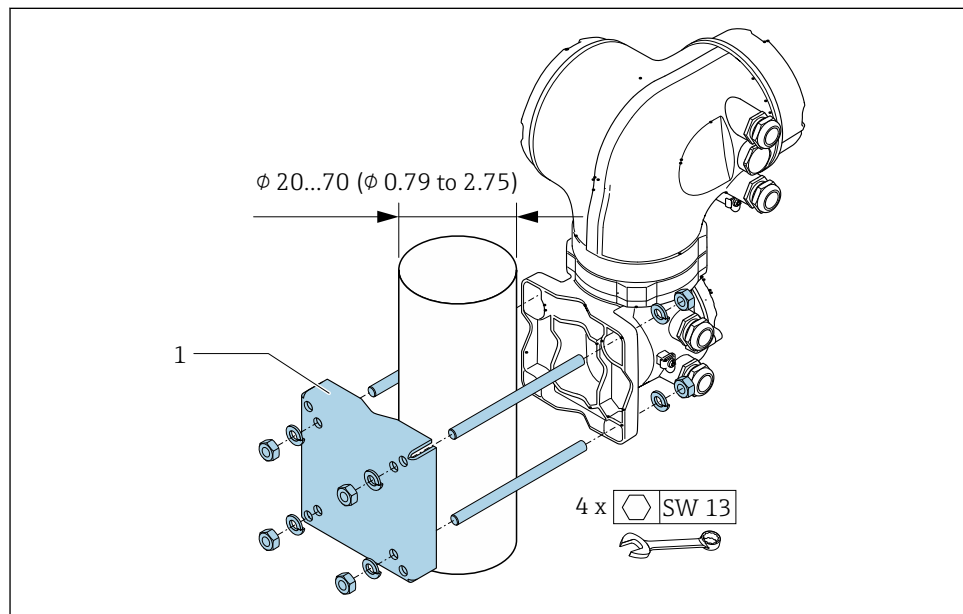
### 4.1.2 Stolpemontering

#### **⚠ ADVARSEL**

Bestillingskode for "Transmitterhus", valgmulighed L "Støbning, rustfri": Støbte transmittere er meget tunge.

De er ustabile, hvis de ikke monteres på en sikker, fast stolpe.

- Transmitterne må kun monteres på en sikker, fast stolpe på et stabilt underlag.

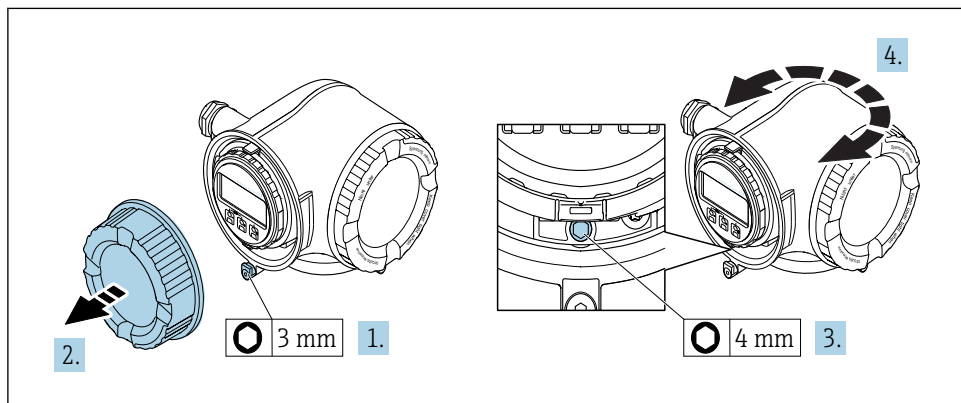


A0029057

2 Teknisk enhed mm (in)

## 4.2 Drejning af transmitterhuset

Transmitterhuset kan drejes, så der er lettere adgang til klemmerummet og displaymodulet.

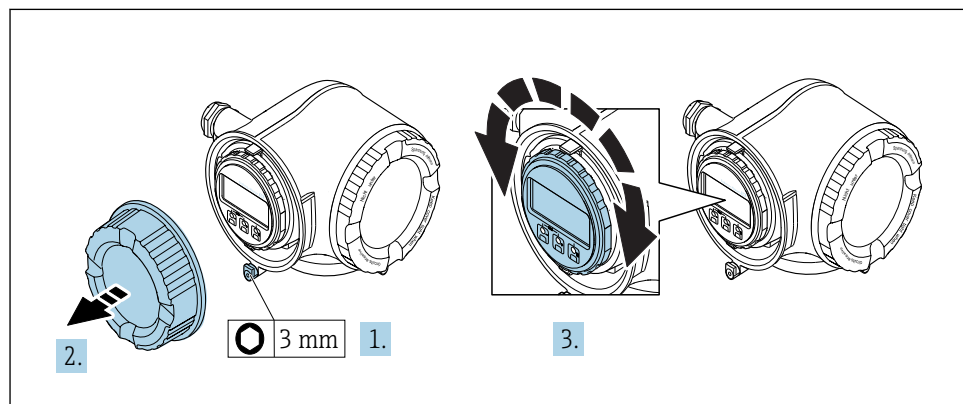


A0029993

1. Afhængigt af instrumentets version: Løsn låseklemmen til klemmerummets dæksel.
2. Skru klemmerummets dæksel af.
3. Løsn fastgørelsesskruen.
4. Drej huset til den ønskede position.
5. Spænd sikringsskruen fast.
6. Skru dækslet til klemmerummet på.
7. Afhængigt af instrumentets version: Sæt låseklemmen på klemmerummets dæksel.

### 4.3 Drejning af displaymodulet

Displaymodulet kan drejes, så det er nemmere at læse og betjene displayet.



A0030035

1. Afhængigt af instrumentets version: Løsn låseklemmen til klemmerummets dæksel.
2. Skru klemmerummets dæksel af.
3. Drej displaymodulet til den ønskede position: Maks. 8 x 45° i hver retning.
4. Skru klemmerummets dæksel på.
5. Afhængigt af instrumentets version: Sæt låseklemmen på klemmerummets dæksel.

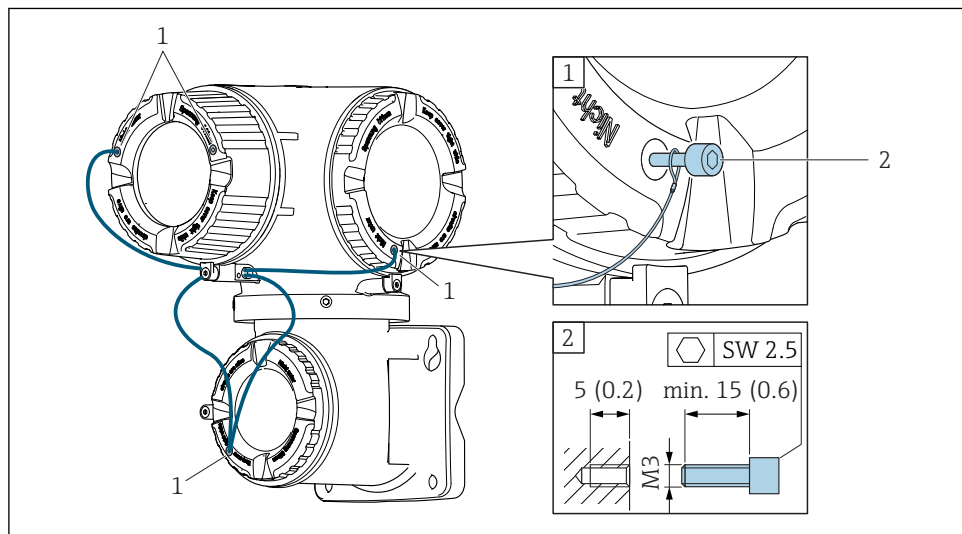
## 4.4 Låsning af dæksel

### BEMÆRK

Ordrekode til , valgmulighed L "Støbning, rustfri": Transmitterhusets dæksler har et borehul til låsning af dækslet.

Dækslet kan låses ved hjælp af skruer og en kæde eller et kabel, som kunden selv leverer.

- Det anbefales at bruge kabler eller kæder i rustfrit stål.
- Hvis der er påført en beskyttende belægning, anbefales det at bruge en krympeslange for at beskytte husets maling.



A0029799

- 1 Borehul i dæksel til sikringsskrue
- 2 Sikringsskrue til låsning af dækslet

### 4.5 Kontrol af transmitter efter installation

Der skal altid udføres en kontrol efter installation efter følgende:

- Montering af transmitterhuset:
  - Stolpemontering
  - Vægmontering
- Drejning af transmitterhuset
- Drejning af displaymodulet

|                                                                                                                                                                                                              |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Er instrumentet beskadiget (visuel kontrol)?                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |
| Drejning af transmitterhuset: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Er sikringsskruen strammet godt?</li><li>■ Er klemmerummets dæksel skruet godt fast?</li><li>■ Er låseklemmen strammet godt?</li></ul> | <input type="checkbox"/> |
| Drejning af displaymodulet: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Er klemmerummets dæksel skruet godt fast?</li><li>■ Er låseklemmen strammet godt?</li></ul>                                              | <input type="checkbox"/> |
| Stolpe- og vægmontering:<br>Er sikringsskruerne fast tilspændt?                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |

## 5 Elektrisk tilslutning

### BEMÆRK

**Måleenheden har ikke en intern kredsløbsafbryder.**

- ▶ Derfor skal måleenheden udstyres med en kontakt eller strømafbryder, så strømforsyningsledningen nemt kan frakobles fra el-nettet.
- ▶ Selvom måleenheden er udstyret med en sikring, skal der integreres yderligere overstrømsbeskyttelse (maksimum 10 A) i systeminstallationen.

### 5.1 Tilslutningsbetingelser

#### 5.1.1 Påkrævede værktøjer

- For kabelindgange: Brug de relevante værktøjer
- For låseklemme: Unbrakonøgle 3 mm
- Ledningsstripper
- Ved brug af snoede kabler: Krymper til rørring
- Ved fjernelse af kabler fra klemme: Skruetrækker med flad klinge  $\leq 3$  mm (0.12 in)

#### 5.1.2 Krav til tilslutningskabler

De tilslutningskabler, kunden selv står for, skal opfylde følgende krav.

#### Elektrisk sikkerhed

I overensstemmelse med landets regler.

#### Beskyttende jordkabel

Kabel  $\geq 2.08 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

Jordimpedansen skal være mindre end  $1 \Omega$ .

#### Tilladt temperaturområde

- De gældende retningslinjer for installation i installationslandet skal overholdes.
- Kablerne skal være egnede til de forventede minimum- og maksimumtemperaturer.

#### Strømforsyningskabel

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

#### Kabeldiameter

- Medfølgende kabelforskruninger:  
M20  $\times$  1,5 med kabel  $\varnothing$  6 til 12 mm (0.24 til 0.47 in)
- Fjederbelastede klemmer: Egnede til tråde og tråde med rørringe.  
Tværsnit for leder 0.2 til  $2.5 \text{ mm}^2$  (24 til 12 AWG).

# Signalkabel

## PROFINET

Standarden IEC 61156-6 specificerer CAT 5 som minimumkategorien for et kabel, der bruges til PROFINET. CAT 5e og CAT 6 anbefales.

 Yderligere oplysninger om planlægning og installation af PROFINET-netværk kan findes i "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", vejledning til PROFINET

### Udgangsstrøm 0/4 til 20 mA

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

### Impuls-/frekvens-/afbryderudgang

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

### Relæudgang

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

### Indgangsstrøm 0/4 til 20 mA

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

### Statusindgang

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

## 5.1.3 Tilslutningskabel

### Signalkabel

|                                                    |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standardkabel                                      | 3 × 0.38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) med almindelig foret kobberafskærmning (Ø ~ 9.5 mm (0.37 in)) og individuelt afskærmede korer |
| Kabel til EPD (Empty Pipe Detection)               | 4 × 0.38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) med almindelig foret kobberafskærmning (Ø ~ 9.5 mm (0.37 in)) og individuelt afskærmede korer |
| Ledningsmodstand                                   | ≤50 Ω/km (0.015 Ω/ft)                                                                                                           |
| Kapacitans: kore/skærm                             | ≤420 pF/m (128 pF/ft)                                                                                                           |
| Kabellængde (maks.)                                | Afhænger af mediets konduktivitet, maks. 200 m (656 ft)                                                                         |
| Kabellængder (kan bestilles i forskellige længder) | 5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) eller variabel længde op til maks. 200 m (656 ft)                                       |
| Driftstemperatur                                   | -20 til +80 °C (-68 til +176 °F)                                                                                                |

### Spolestrømkabel

|                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standardkabel                             | 3 × 0.75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) med almindelig foret kobberafskærmning (Ø ~ 9 mm (0.35 in)) og individuelt afskærmede korer |
| Ledningsmodstand                          | ≤37 Ω/km (0.011 Ω/ft)                                                                                                         |
| Kapacitans: kore/kore, jordet afskærmning | ≤120 pF/m (37 pF/ft)                                                                                                          |

|                                                           |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kabellængde (maks.)</b>                                | Afhænger af mediets konduktivitet, maks. 200 m (656 ft)                                   |
| <b>Kabellængder (kan bestilles i forskellige længder)</b> | 5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) eller variabel længde op til maks. 200 m (656 ft) |
| <b>Driftstemperatur</b>                                   | -20 til +80 °C (-68 til +176 °F)                                                          |
| <b>Testspænding til kabelisolering</b>                    | ≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz eller ≥ DC 2026 V                                                |

5.1.4 Klemmetildeling

Transmitter: forsyningsspænding, input/output

Klemmetildelingen for indgange og udgange afhænger af den bestilte version af enheden. Den instrumentspecifikke klemmetildeling fremgår af mærkatet i klemmedækslet.

| Forsyningsspænding                                         |       | Input/output 1          | Input/output 2 |        | Input/output 3 |        |
|------------------------------------------------------------|-------|-------------------------|----------------|--------|----------------|--------|
| 1 (+)                                                      | 2 (-) | PROFINET<br>(RJ45-stik) | 24 (+)         | 25 (-) | 22 (+)         | 23 (-) |
| Instrumentspecifik klemmetildeling: mærkat i klemmedæksel. |       |                         |                |        |                |        |

Transmitter- og sensortilslutningshus: tilslutningskabel

Sensoren og transmitteren monteres på separate steder og forbindes med et tilslutningskabel. Tilslutningskablet sluttes til sensortilslutningshuset og transmitterhuset.

 Klemmetildeling og tilslutning for tilslutningskablet →  26.

5.1.5 Instrumentstik tilgængelige

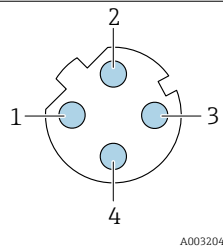
 Instrumentstik må ikke bruges i farlige områder!

Ordrekode til "Indgang; udgang 1", option RA "PROFINET"

| Ordrekode til<br>"Elektrisk tilslutning"                                          | Kabelindgang/tilslutning |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
|                                                                                   | 2                        | 3            |
| L, N, P, U                                                                        | Stik M12 × 1             | –            |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Stik M12 × 1             | Stik M12 × 1 |

- 1) Kan ikke kombineres med en ekstern WLAN-antenne (ordrekode for "Medfølgende tilbehør", option P8) til en RJ45 M12-adapter til servicegrænsefladen (ordrekode for "Monteret tilbehør", option NB) eller til fjerndisplayet og betjeningsmodul DKX001.
- 2) Egnet til integration af instrumentet i en ringtopologi.

5.1.6 Bentildeling for instrumentstik

| <br>A0032047 | Ben     | Tildeling    |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|------|
|                                                                                                | 1       | +            | TD + |
|                                                                                                | 2       | +            | RD + |
|                                                                                                | 3       | -            | TD - |
|                                                                                                | 4       | -            | RD - |
|                                                                                                | Kode    | Han-/hunstik |      |
| D                                                                                              | Hunstik |              |      |

### 5.1.7 Klargøring af måleenheden

Udfør trinnene i følgende rækkefølge:

1. Monter sensoren og transmitteren.
2. Tilslutningshus, sensor: Tilslut tilslutningskabel.
3. Transmitter: Tilslut tilslutningskabel.
4. Transmitter: Tilslut signalkabel og kabel til forsyningsspænding.

#### BEMÆRK

#### Utilstrækkelig forsegling af huset!

Måleinstrumentets driftspålidelighed kan blive forringet.

► Brug egnede kabelforskrninger, der svarer til kapslingsklassen.

1. Fjern blindproppen, hvis en sådan bruges.
2. Hvis måleenheden leveres uden kabelforskrninger:  
Sørg for passende kabelforskrning til tilhørende tilslutningskabel.
3. Hvis måleenheden er udstyret med kabelforskrninger:  
Overhold kravene til tilslutningskabler →  17.

### 5.1.8 Klargøring af tilslutningskablet

Vær opmærksom på følgende i forbindelse med terminering af tilslutningskablet:

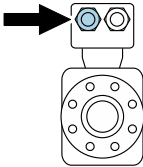
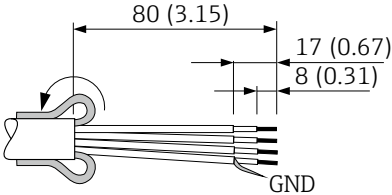
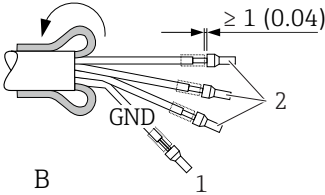
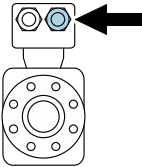
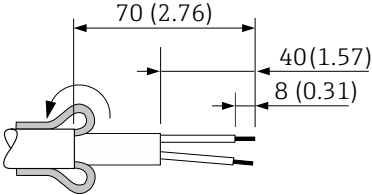
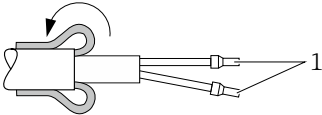
1. Elektrodekablet:  
Røringene må ikke berøre koreafskærmningerne på sensorsiden. Minimumsafstand = 1 mm (undtagen for grønt "GND"-kabel)
2. Spolestrømkablet:  
En af kablets tre korer skal isoleres på koreforstærkningsniveauet. Der skal kun bruges to korer til tilslutningen.
3. Kabler med fintrådede korer (snoede kabler):  
Monter røringe på korerne.

Klargøring af tilslutningskablet: Promag H

Transmitter

| Elektrodekabel                                                                                                                                                                                                                                                                 | Spolestrømkabel                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="285 279 453 502"></div> <div data-bbox="140 582 470 766"></div> <div data-bbox="151 782 470 981"></div> <div data-bbox="504 986 560 1002">A0029543</div>                                                                                                       | <div data-bbox="733 279 901 502"></div> <div data-bbox="649 582 918 766"></div> <div data-bbox="649 782 918 933"></div> <div data-bbox="940 938 996 954">A0029544</div> |
| <p>Teknisk enhed mm (in)</p> <p>A = Kablet skal termineres</p> <p>B = Der skal monteres rørringe på kabler med fintrådede korer (snoede kabler)</p> <p>1 = Røde rørringe, <math>\phi</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Hvide rørringe, <math>\phi</math> 0.5 mm (0.02 in)</p> |                                                                                                                                                                         |

Sensor

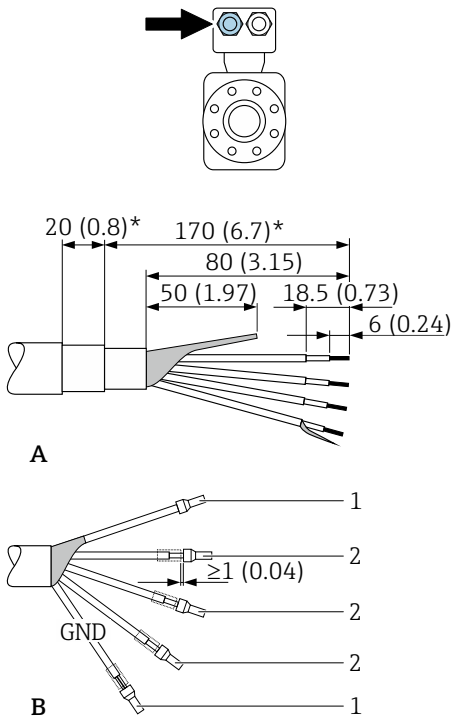
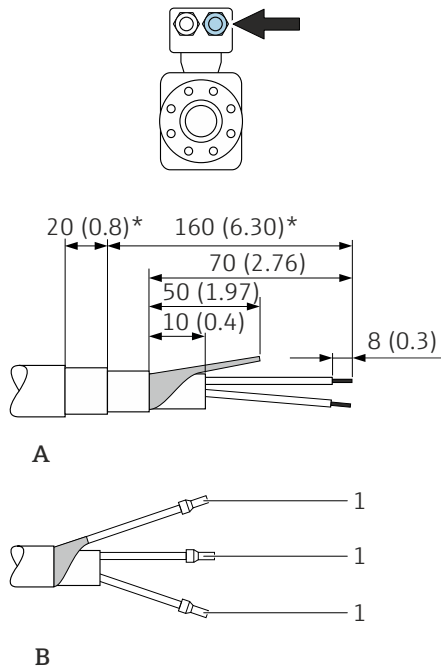
| Elektrodekabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Spolestrømkabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div></div> <div><p>A</p></div> <div><p>B</p></div> <div>A0029438</div> | <div></div> <div><p>A</p></div> <div><p>B</p></div> <div>A0029439</div> |
| <p>Teknisk enhed mm (in)</p> <p>A = Kablet skal termineres</p> <p>B = Der skal monteres rørringe på kabler med fintrådede korer (snoede kabler)</p> <p>1 = Røde rørringe, <math>\varnothing</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Hvide rørringe, <math>\varnothing</math> 0.5 mm (0.02 in)</p>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Klargøring af tilslutningskablet: Promag P og Promag W

Transmitter

| Elektrodekabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Spolestrømkabel                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="260 279 426 507"></div> <div data-bbox="116 552 489 762"></div> <div data-bbox="127 791 489 979"></div> <div data-bbox="501 989 555 1002">A0029326</div>                                                                                                                                                                       | <div data-bbox="708 279 874 507"></div> <div data-bbox="626 552 938 778"></div> <div data-bbox="622 802 938 932"></div> <div data-bbox="941 941 995 954">A0029329</div> |
| <p>Teknisk enhed mm (in)</p> <p>A = Kablet skal termineres</p> <p>B = Der skal monteres rørringe på kabler med fintrådede korer (snoede kabler)</p> <p>1 = Røde rørringe, <math>\varnothing</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Hvide rørringe, <math>\varnothing</math> 0.5 mm (0.02 in)</p> <p>* = Afisolering kun for forstærkede kabler</p> |                                                                                                                                                                         |

## Sensor

| Transmitter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Spolestrømkabel                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>A</p> <p>B</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>GND</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>≥1 (0.04)</p>                                                                                                                                                     |  <p>A</p> <p>B</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |
| <p>Teknisk enhed mm (in)</p> <p>A = Kablet skal termineres</p> <p>B = Der skal monteres rørringe på kabler med fintrådede korer (snoede kabler)</p> <p>1 = Røde rørringe, <math>\phi</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Hvide rørringe, <math>\phi</math> 0.5 mm (0.02 in)</p> <p>* = Afisolering kun for forstærkede kabler</p> |                                                                                                                                          |

A0029337

A0029336

## 5.2 Tilslutning af måleinstrumentet

### BEMÆRK

#### Begrænset el-sikkerhed på grund af forkert tilslutning!

- Elektrisk tilslutningsarbejde må kun udføres af uddannede fagfolk.
- Overhold gældende love og bestemmelser på installationsstedet.
- Sørg for at følge de lokale bestemmelser vedrørende arbejdssikkerhed.
- Tilslut altid det beskyttende jordkabel ⚡, før der tilsluttes yderligere kabler.
- Ved brug i potentielt eksplosive atmosfærer skal oplysningerne i den instrumentspecifikke Ex-dokumentation følges.

### 5.2.1 Tilslutning af tilslutningskablet

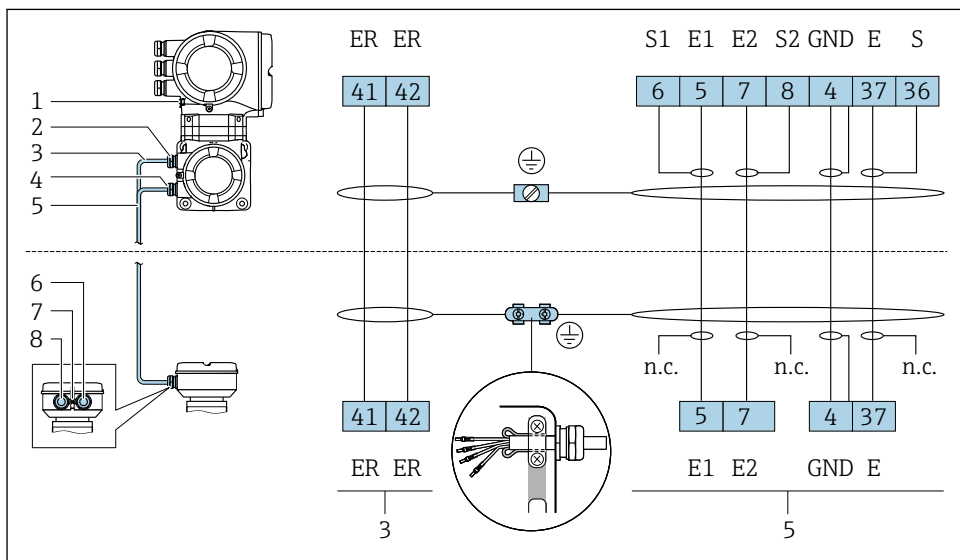
#### ⚠ ADVARSEL

#### Risiko for beskadigelse af de elektroniske dele!

- Slut sensoren og transmitteren til samme potentialudligning.
- Sensoren må kun tilsluttes en transmitter med samme serienummer.
- Jord sensorens tilslutningshus via den eksterne skrueklemme.

#### Terminaltildeling for tilslutningskabel

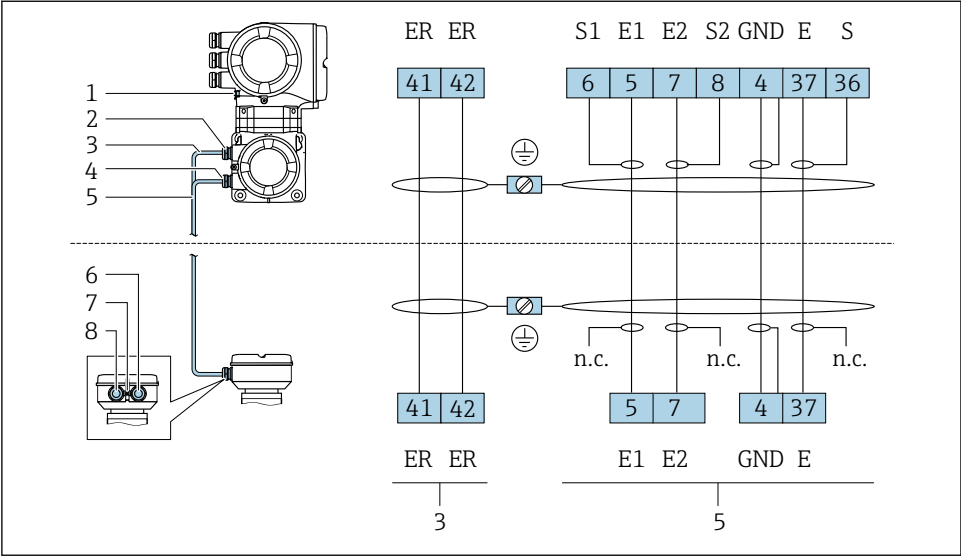
Proline Promag H



A0029444

- 1 Spolestrømkabel
- 2 Signalkabel

Proline Promag P og Promag W



Tilslutning af tilslutningskablet til sensortilslutningshuset

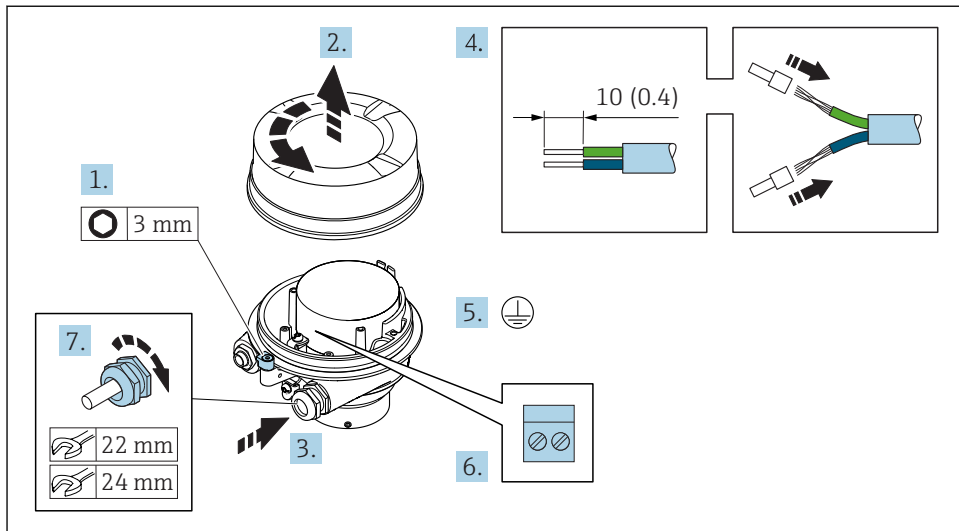
| Tilslutning via klemmer med bestillingskode for "Hus" |      | Tilgængelig til sensor |
|-------------------------------------------------------|------|------------------------|
| Valgmulighed A "Aluminiumsbelagt"                     | → 28 | Promag P, W            |
| Valgmulighed D "Polykarbonat"                         | → 28 | Promag W               |
| Valgmulighed L "Støbning, rustfri"                    | → 28 | Promag P               |

| Tilslutning via klemmer med bestillingskode for "Hus" |      | Tilgængelig til sensor |
|-------------------------------------------------------|------|------------------------|
| Valgmulighed B "Rustfri, hygiejnisk"                  | → 29 | PromagH                |

Tilslutning af tilslutningskablet til transmitteren

Kablet slutes til transmitteren via klemmer → 30.

## Tilslutning af sensortilslutningshuset via klemmer



A0029612

1. Løsn husdækslets låseklemme.
2. Skru husets dæksel af.
3. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
4. Strip kablet og kabelenderne. Monter rørring, hvis der anvendes snoede kabler.
5. Tilslut jordbeskyttelsen.
6. Tilslut kablet i overensstemmelse med tilslutningskablets klemmetildeling → 26.
7. Spænd kabelforskrutningerne fast.  
↳ Tilslutningsprocessen for tilslutningskablerne er nu fuldført.

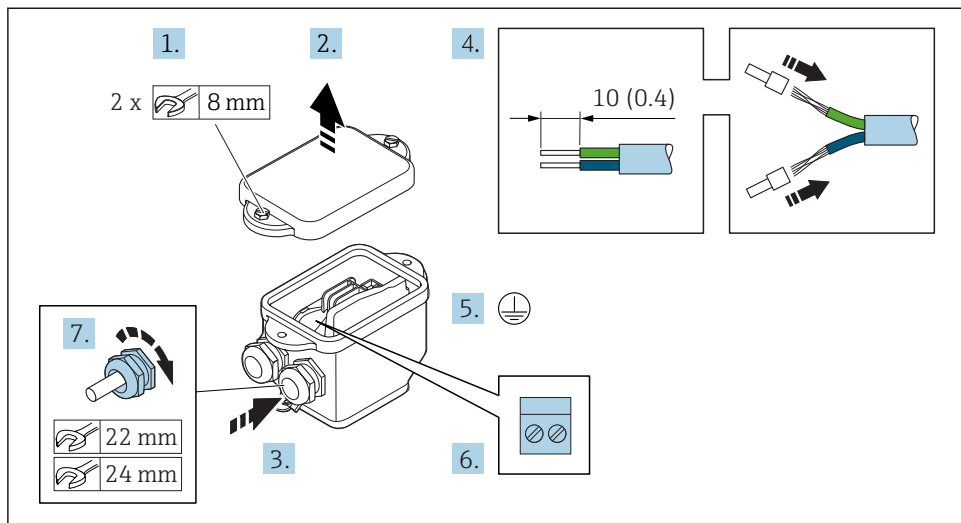
**⚠ ADVARSEL**

**Husets kapslingsklasse kan blive forringet, hvis huset ikke er tilstrækkelig forseglet.**

- Skru dækslets gevind i uden brug af smøremiddel. Dækslets gevind er påført et tørt smøremiddel.

8. Skru husdækslet på.
9. Spænd husdækslets låseklemme.

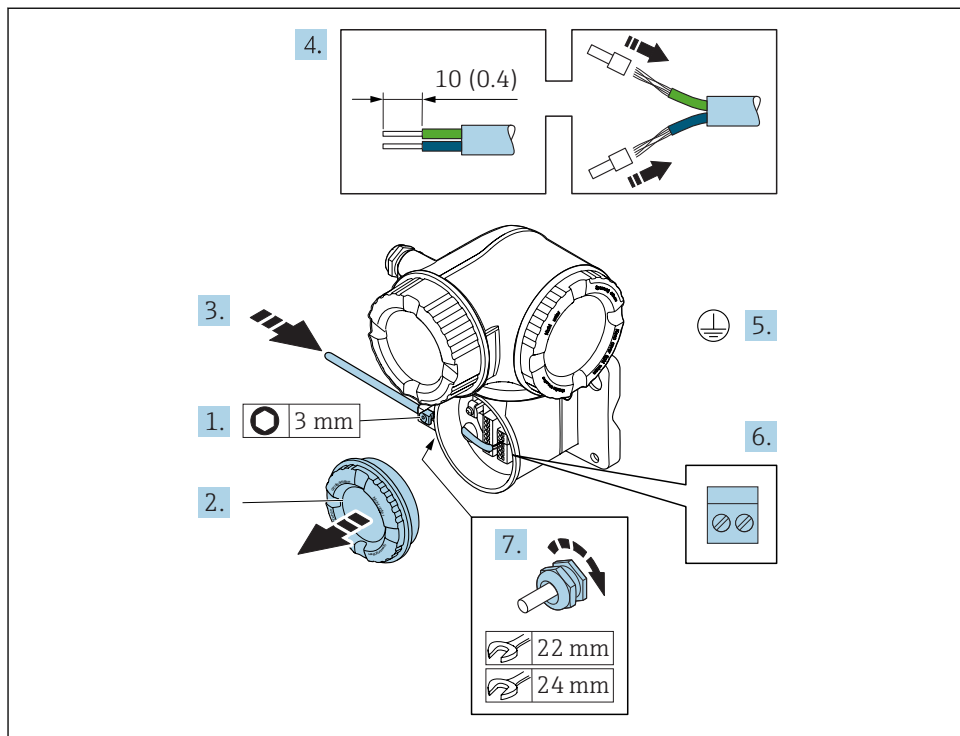
## Tilslutning af sensortilslutningshuset via klemmer



A0029617

1. Løsn husdækslets sikringsskrue.
2. Åbn husets dæksel.
3. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
4. Strip kablet og kabelenderne. Monter rørringe, hvis der anvendes snoede kabler.
5. Tilslut jordbeskyttelsen.
6. Tilslut kablet i overensstemmelse med tilslutningskablets klemmetildeling → 26.
7. Spænd kabelforskrutningerne fast.
  - ↳ Tilslutningsprocessen for tilslutningskablerne er nu fuldført.
8. Luk husdækslet.
9. Spænd husdækslets sikringsskrue.

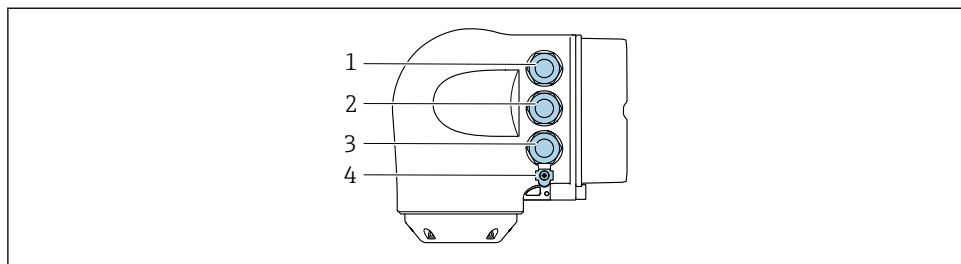
## Tilslutning af tilslutningskablet til transmitteren



A0029592

1. Løsn låseklemmen til klemmerummets dæksel.
2. Skru klemmerummets dæksel af.
3. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
4. Strip kablet og kabelenderne. Ved snoede kabler skal der også monteres rørringe.
5. Tilslut jordbeskyttelsen.
6. Tilslut kablet i overensstemmelse med klemmetildelingen → 26.
7. Spænd kabelforskrutningerne fast.
  - ↳ Tilslutningsprocessen for tilslutningskablerne er nu fuldført.
8. Skru klemmerummets dæksel på.
9. Spænd låseklemmen til klemmerummets dæksel.
10. Efter tilslutning af tilslutningskablerne:
  - Tilslut signalkablet og forsyningsspændingskablet → 31.

### 5.2.2 Tilslutning af transmitteren



A0026781

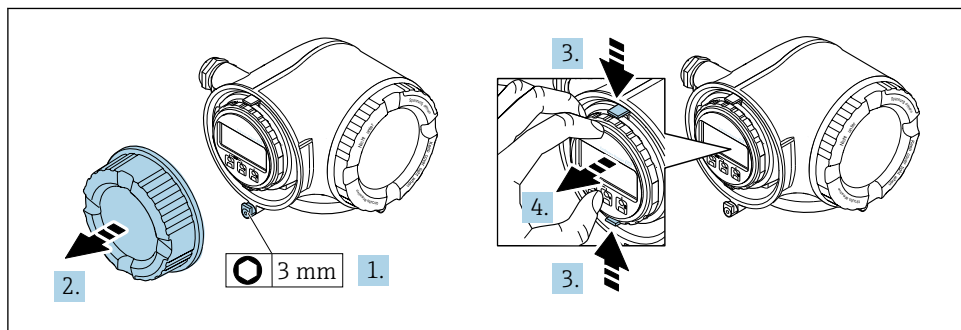
- 1 Klemmetilslutning for forsyningspænding
- 2 Klemmetilslutning for signaltransmission, input/output
- 3 Klemmetilslutning for signaltransmission, input/output eller klemmetilslutning for netværksforbindelse via servicegrænseflade (CDI-RJ45)
- 4 Jordledning (PE)



Ud over tilslutning af enheden via PROFINET og de tilgængelige indgange/udgange findes der følgende yderligere tilslutningsmuligheder:

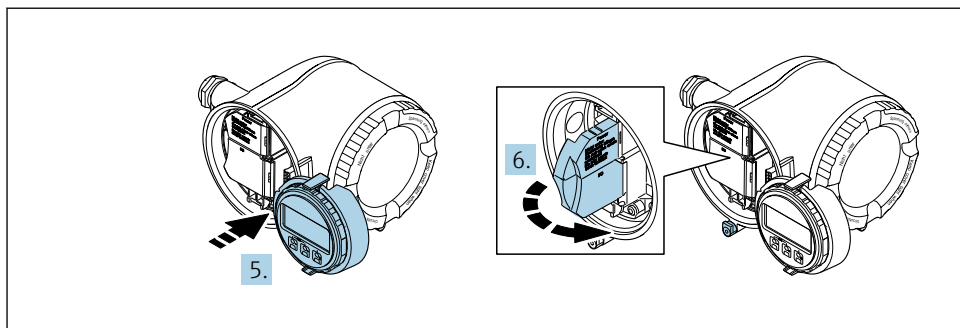
- Integration i et netværk via servicegrænsefladen (CDI-RJ45) → 35.
- Integration af enheden i en ringtopologi → 36.

### Tilslutning af PROFINET-stikket



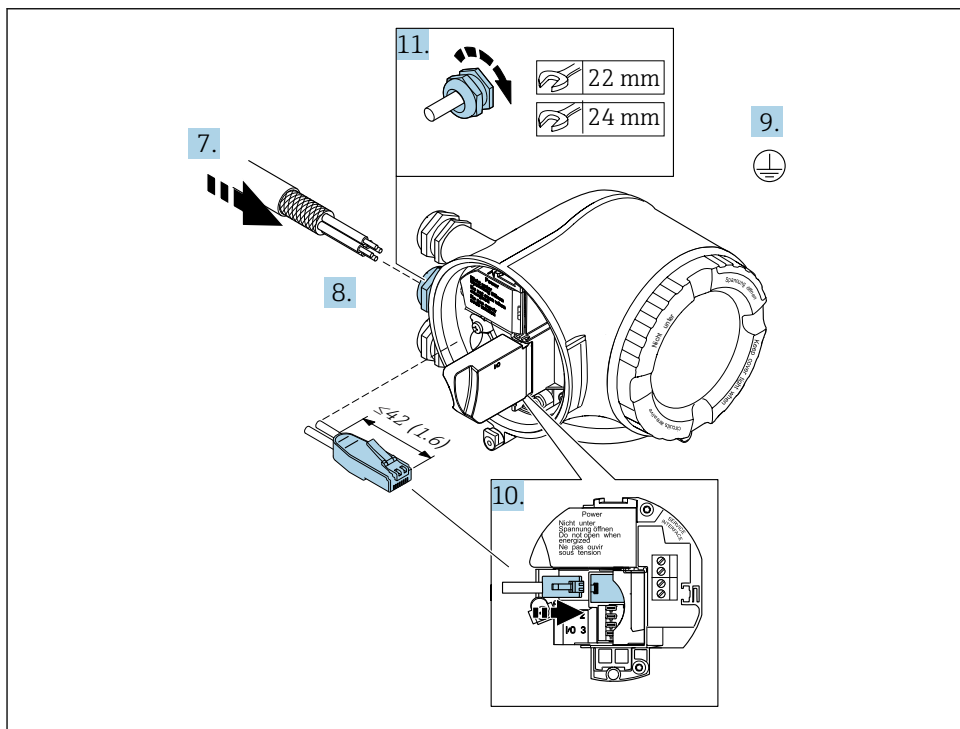
A0029813

1. Løsn låseklemmen til klemmerummets dæksel.
2. Skru klemmerummets dæksel af.
3. Klem tapperne på displaymodulholderen sammen.
4. Fjern displaymodulholderen.



A0029814

5. Sæt holderen fast på kanten af elektronikrummet.
6. Åbn klemmedækslet.

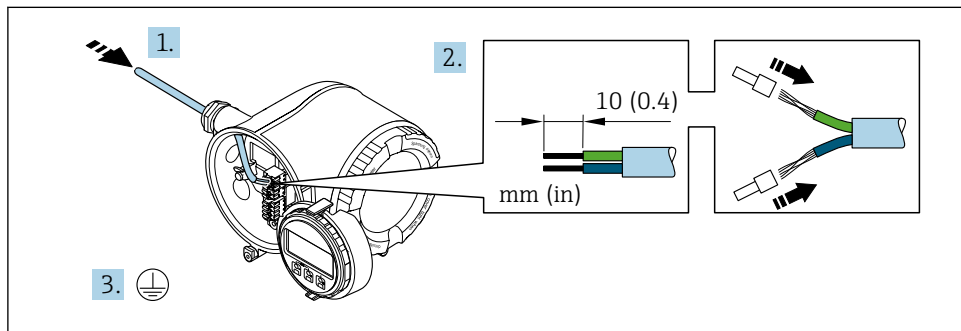


A0033722

7. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
8. Strip kablet og kabelenderne, og slut til RJ45-stikket.
9. Tilslut jordbeskyttelsen.

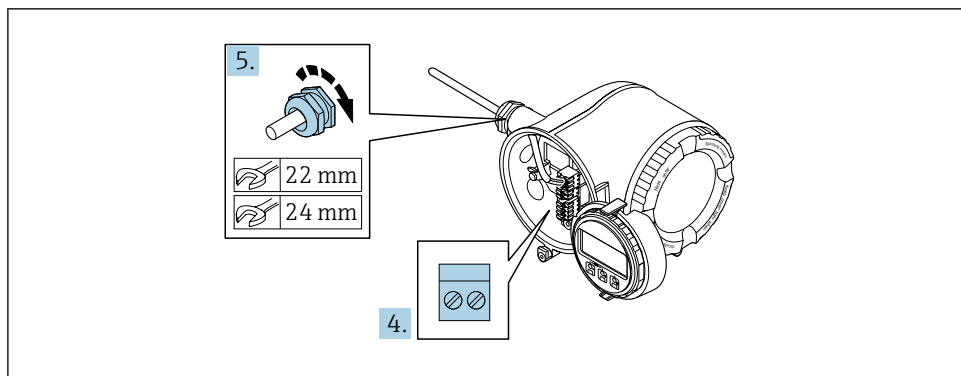
10. Sæt RJ45-stikket i.
11. Spænd kabelforskrutningerne fast.
  - ↳ Tilslutningsprocessen for PROFINET er nu fuldført.

### Tilslutning af forsyningsspændingen og yderligere indgange/udgange



A0033983

1. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
2. Strip kablet og kabelenderne. Ved snoede kabler skal der også monteres rørringe.
3. Tilslut jordbeskyttelsen.

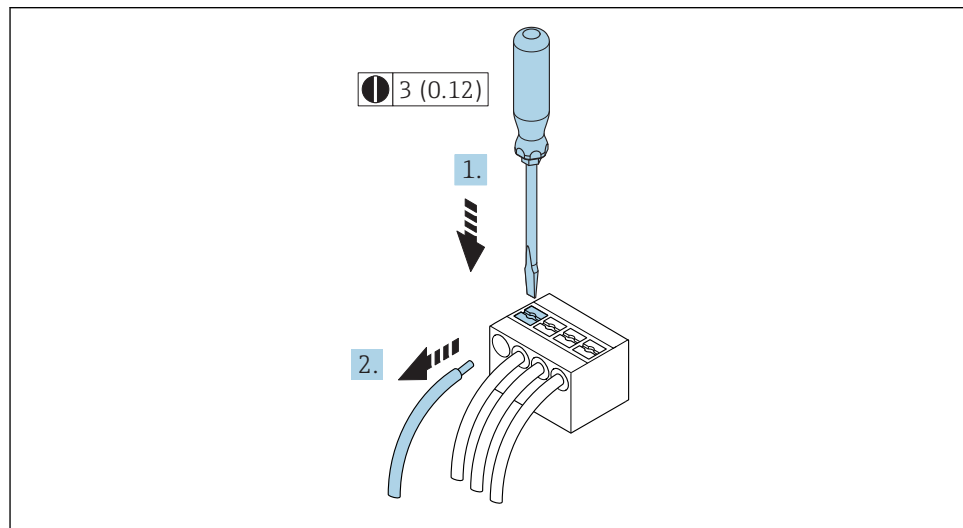


A0033984

4. Tilslut kablet til de korrekte klemmer.
  - ↳ **Klemmetildeling for signalkabel:** Den instrumentspecifikke klemmetildeling er vist på et mærkat på klemmedækslet.
  - Klemmetildeling for forsyningsspænding:** Mærkat på klemmedækslet eller → 20.
5. Spænd kabelforskrutningerne fast.
  - ↳ Kabeltilslutningen er nu fuldført.
6. Luk klemmedækslet.

7. Monter displaymodulholderen i elektronikrummet.
8. Skru klemmerummets dæksel på.
9. Lås låseklemmen til klemmerummets dæksel.

## Fjernelse af et kabel



A0029598

 3 Teknisk enhed mm (in)

1. Et kabel kan fjernes fra klemmen ved at skubbe en skruetrækker med flad klinge ind i åbningen mellem de to klemmehuller,
2. mens kabelenden samtidig trækkes ud af klemmen.

### 5.2.3 Integration af transmitteren i et netværk

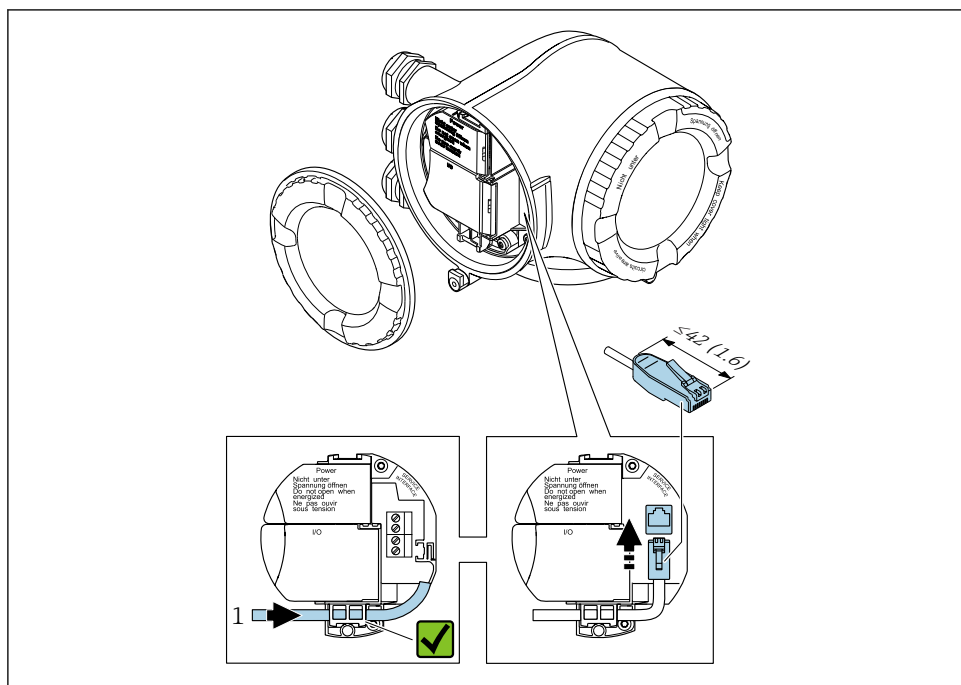
Dette afsnit indeholder udelukkende en beskrivelse af de grundlæggende muligheder for at integrere enheden i et netværk.

#### Integration via servicegrænsefladen

Enheden integreres via tilslutning til servicegrænsefladen (CDI-RJ45).

Bemærk følgende i forbindelse med tilslutningen:

- Anbefalet kabel: CAT 5e, CAT 6 or CAT 7, med skærmet stik (f.eks. af mærket YAMAICHI, del-nr. Y-ConProfixPlug63/produkt- id: 82-006660)
- Maksimal kabeltykkelse: 6 mm
- Længde på stik inkl. beskyttelse mod bøjning: 42 mm
- Bøjningsradius: 5 x kabeltykkelsen



A0033703

#### 1 Servicegrænseflade (CDI-RJ45)



Der fås en adapter som tilvalg til RJ45- og M12-stikket:

Bestillingskode for "Tilbehør", valgmulighed **NB**: "Adapter RJ45 M12 (servicegrænseflade)"

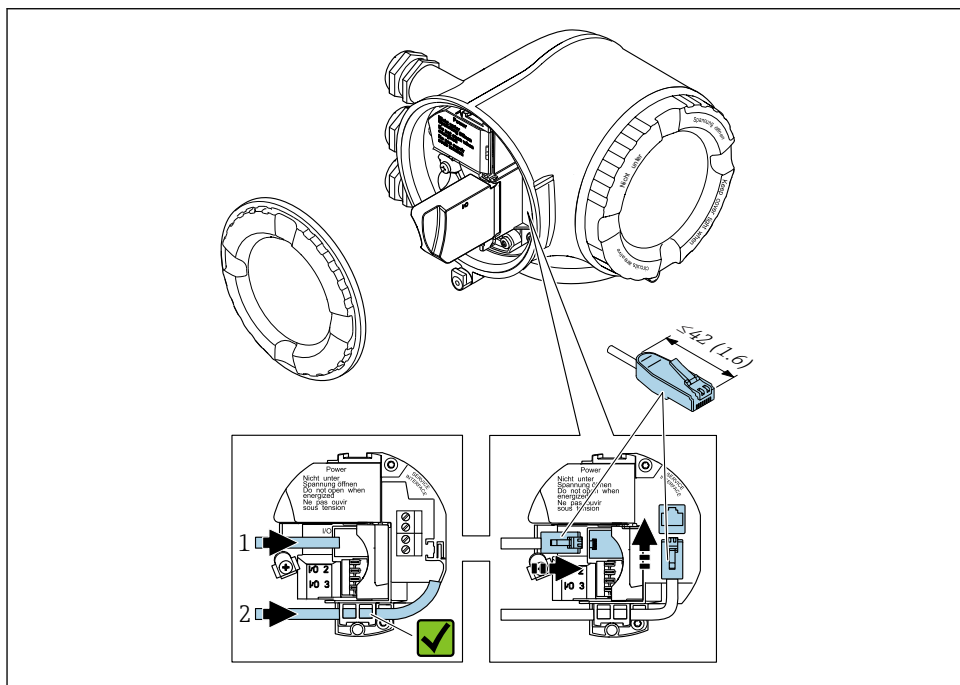
Adapteren forbinder servicegrænsefladen (CDI-RJ45) med et M12-stik, som er monteret i kabelindgangen. Det gør det muligt at tilslutte servicegrænsefladen via et M12-stik uden at åbne enheden.

## Integration i en ringtopologi

Enheden integreres via klemmetilslutningen for signaltransmission (udgang 1) og tilslutningen til servicegrænsefladen (CDI-RJ45).

Bemærk følgende i forbindelse med tilslutningen:

- Anbefalet kabel: CAT5e, CAT6 eller CAT7, med skærmet stik (f.eks. af mærket YAMAICHI, del-nr. Y-ConProfixPlug63/produkt- id: 82-006660)
- Maksimal kabeltykkelse: 6 mm
- Længde på stik inkl. beskyttelse mod bøjning: 42 mm
- Bøjningsradius: 2,5 x kabeltykkelsen



A0033717

- 1 PROFINET-tilslutning
- 2 Servicegrænseflade (CDI-RJ45)

**i** Der fås en adapter som tilvalg til RJ45- og M12-stikket:  
Bestillingskode for "Tilbehør", valgmulighed **NB**: "Adapter RJ45 M12 (servicegrænseflade)"

Adapteren forbinder servicegrænsefladen (CDI-RJ45) med et M12-stik, som er monteret i kabelindgangen. Det gør det muligt at tilslutte servicegrænsefladen via et M12-stik uden at åbne enheden.

### 5.3 Hardwareindstillinger

#### 5.3.1 Indstilling af instrumentnavnet

Et målepunkt kan hurtigt identificeres på et anlæg ud fra tag-navnet. Tag-navnet er lig med instrumentnavnet (navn på station i PROFINET-specifikationen). Det fabrikstildelte instrumentnavn kan ændres vha. DIP-switchene eller automationssystemet.

Eksempel på instrumentnavn (fabriksindstilling): EH-Promag500-XXXX

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| EH     | Endress+Hauser            |
| Promag | Instrumentserie           |
| 500    | Transmitter               |
| XXXX   | Instrumentets serienummer |

Det aktuelt brugte instrumentnavn er vist i Setup → Name of station vises også.

#### Indstilling af instrumentnavnet vha. DIP-switchene

Den sidste del af instrumentnavnet kan indstilles vha. DIP-switch 1-8. Adresseområdet er mellem 1 og 254 (fabriksindstilling: instrumentets serienummer )

*Oversigt over DIP-switchene*

| DIP-switch | Bit | Beskrivelse                           |
|------------|-----|---------------------------------------|
| 1          | 128 | Konfigurerbar del af instrumentnavnet |
| 2          | 64  |                                       |
| 3          | 32  |                                       |
| 4          | 16  |                                       |
| 5          | 8   |                                       |
| 6          | 4   |                                       |
| 7          | 2   |                                       |
| 8          | 1   |                                       |

*Eksempel: Indstilling af instrumentnavnet EH-PROMAG500-065*

| DIP-switch                 | ON/OFF | Bit | Instrumentnavn   |
|----------------------------|--------|-----|------------------|
| 1                          | FRA    | –   | EH-PROMAG500-065 |
| 2                          | TIL    | 64  |                  |
| 3...7                      | FRA    | –   |                  |
| 8                          | TIL    | 1   |                  |
| Instrumentets serienummer: |        | 065 |                  |

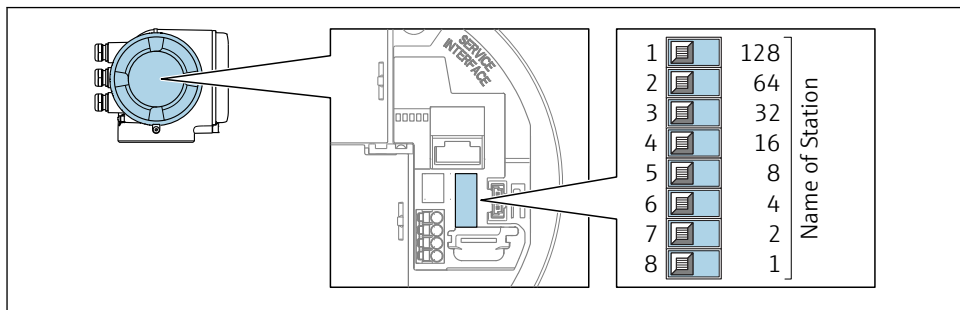
### Indstilling af instrumentnavnet

Risiko for elektrisk stød, når transmitterhuset åbnes.

- Før transmitterhuset åbnes:
- Frakobl instrumentet fra strømforsyningen.



Standard-IP-adressen må **ikke** aktiveres .



A0034498

- Indstil det ønskede instrumentnavn vha. de tilhørende DIP-switches på I/O-elektronikmodulet.

### Indstilling af instrumentnavnet via automationssystemet

DIP-switch 1-8 skal alle være indstillet til **OFF** (fabriksindstilling) eller alle være indstillet til **ON**, for at instrumentnavnet kan indstilles via automationssystemet.

Det fulde instrumentnavn (navn på station) kan ændres individuelt via automationssystemet.



- Det serienummer, der bruges som en del af instrumentnavnet i fabriksindstillingen, gemmes ikke. Det er ikke muligt at nulstille instrumentnavnet til fabriksindstillingen med serienummeret. Værdien "0" bruges i stedet for serienummeret.
- Ved tildeling af instrumentnavnet via automationssystemet: tildel instrumentnavnet med små bogstaver.

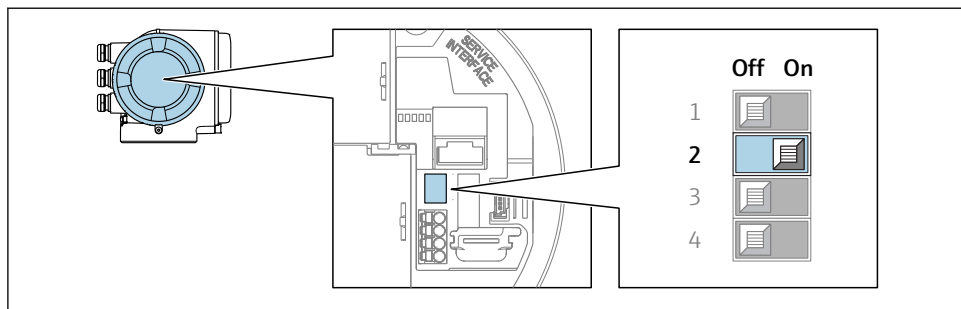
### 5.3.2 Aktivering af standard-IP-adressen

Standard-IP-adressen 192.168.1.212 kan aktiveres med DIP-switch.

#### Aktivering af standard-IP-adressen via DIP-switchen

Risiko for elektrisk stød, når transmitterhuset åbnes.

- Før transmitterhuset åbnes:
- Frakobl instrumentet fra strømforsyningen.



A0034499

- Indstil DIP-switch nr. 2 på I/O-elektronikmodulet fra **OFF** → **ON**.

## 5.4 Sikring af potentialeudledning

### 5.4.1 Proline Promag H



Følg retningslinjerne i Ex-dokumentation (XA) for instrumenter, der skal bruges på farlige steder.

#### Metalprocesstilslutninger

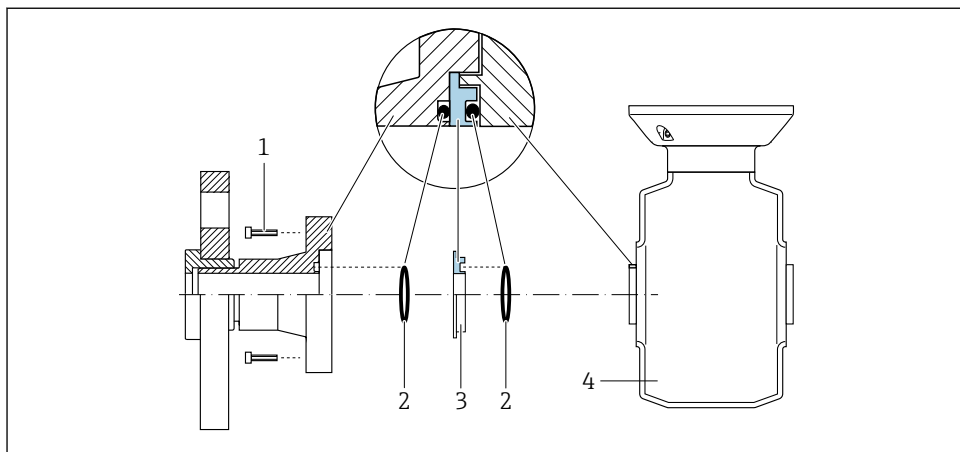
Potentialeudledning foretages generelt via metalprocesstilslutningerne, som er i kontakt med mediet og monteret direkte på sensoren. Derfor er der generelt ikke behov for yderligere potentialeudledningsforanstaltninger.

#### Processtilslutninger i plast

I tilfælde af plastprocesstilslutninger skal der bruges ekstra jordringe eller processtilslutninger med integreret jordelektrode for at sikre potentialmatchning mellem sensoren og væsken. Hvis der ikke er potentialmatchning, kan det påvirke målenøjagtigheden eller forårsage, at sensoren ødelægges som resultat af elektrokemisk nedbrydning af elektroderne.

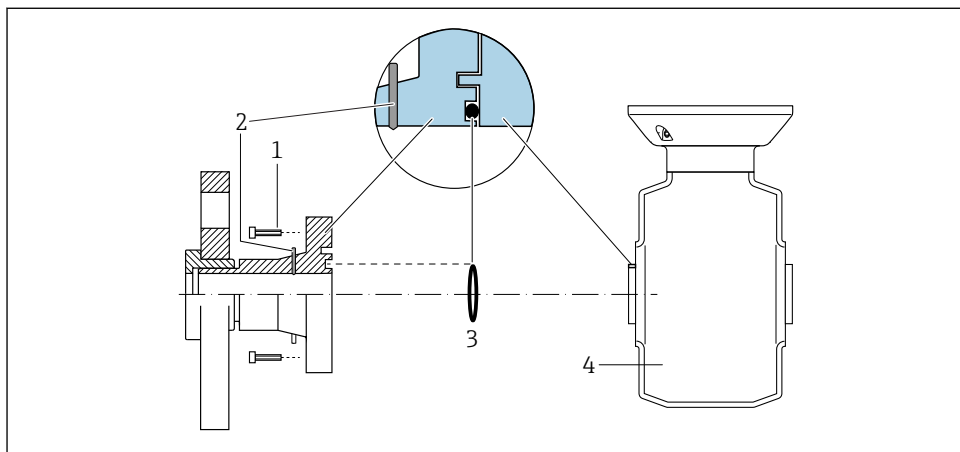
Bemærk følgende ved brug af jordringe:

- Afhængigt af den bestilte valgmulighed bruges der plastskiver i stedet for jordringe på visse processtilslutninger. Disse plastskiver fungerer kun som "afstandsstykker" og har ikke nogen potentialmatchningsfunktion. Desuden har de også en vigtig tætningsfunktion ved sensor-/tilslutningsgrænsefladen. Ved processtilslutninger uden metaljordringe må disse plastskiver/-tætninger derfor aldrig fjernes og skal altid være installeret!
- Jordringe kan bestilles separat som tilbehør fra Endress+Hauser. Ved bestilling skal det sikres, at jordringene er kompatible med det materiale, der bruges til elektroderne, da elektroderne ellers risikerer at blive ødelagt af elektrokemisk korrosion!
- Jordringe, inklusive tætninger, monteres inde i processtilslutningerne. Derfor påvirkes installationslængden ikke.

*Potentialudligning via ekstra jordring*

A0028971

- 1 Bolte med sekskanthoved til procestilslutning
- 2 O-ringstætninger
- 3 Plastske (mellemstykke) eller jordring
- 4 Sensor

*Potentialudligning via jordingselektroder ved procestilslutning*

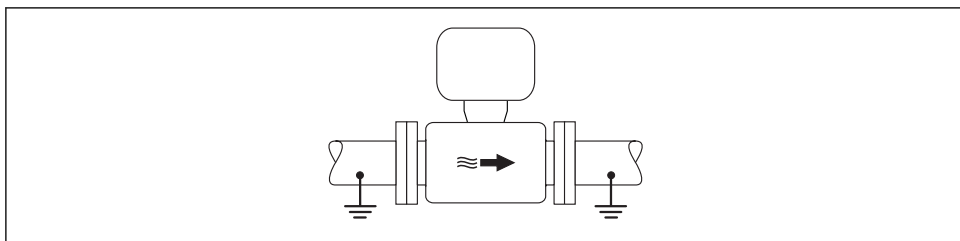
A0028972

- 1 Bolte med sekskanthoved til procestilslutning
- 2 Integrerede jordelektroder
- 3 O-ringstætning
- 4 Sensor

### 5.4.2 Promag P og Promag W

 Følg retningslinjerne i Ex-dokumentation (XA) for instrumenter, der skal bruges på farlige steder.

#### Metal, jordet rør



A0016315

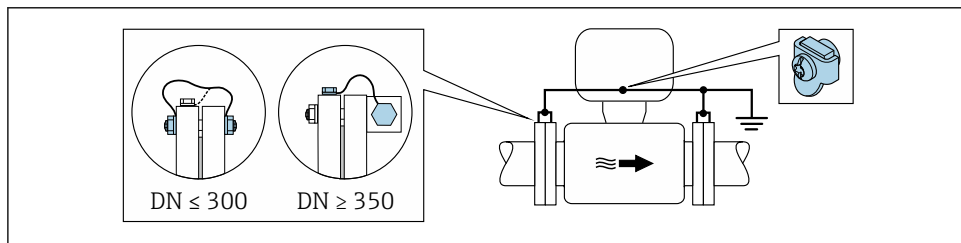
 4 *Potentialeudligning via målerør*

#### Metalrør uden foring og jording

Denne tilslutningsmetode gælder også i situationer, hvor:

- Den normale potentialudligning ikke bruges
- Der forekommer udligningsstrøm

|                  |                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Jordkabel</b> | Kobberleder, mindst 6 mm <sup>2</sup> (0.0093 in <sup>2</sup> ) |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|



A0029338

 5 *Potentialeudligning via jordklemme og rørflanger*

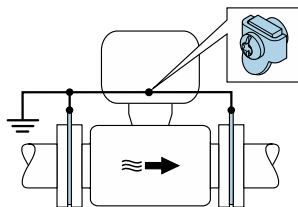
1. Forbind begge sensorflanger med rørflangen via et jordkabel, og jord dem.
2. DN ≤ 300 (12"): Monter jordkablet direkte på sensorens ledende flangebelægning med flangeskruerne.
3. DN ≥ 350 (14"): Slut jordkablet direkte til metaltransportbeslaget. Overhold tilspændingsmomenterne for skruerne. Se den korte betjeningsvejledning.
4. Slut transmitters eller sensorens tilslutningshus til jordpotential vha. den dertil beregnede jordklemme.

## Plastrør eller rør med isolerende foring

Denne tilslutningsmetode gælder også i situationer, hvor:

- Den normale potentialudligning ikke bruges
- Der forekommer udligningsstrøm

|           |                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| Jordkabel | Kobberleder, mindst 6 mm <sup>2</sup> (0.0093 in <sup>2</sup> ) |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|



A0029339

### 6 Potentialudligning via jordklemme og jordskiver

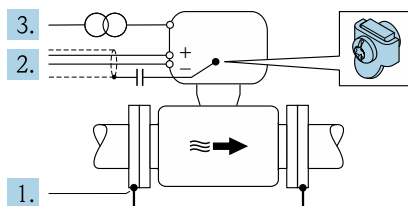
1. Slut jordskiverne til jordklemmen ved hjælp af jordkablet.
2. Slut jordskiverne til jordpotentialet.

## Rør med katodisk beskyttelsesenhed

Denne tilslutningsmetode bruges kun, hvis følgende to forhold er opfyldt:

- Metalrør uden foring eller rør med elektrisk ledende foring
- Katodisk beskyttelse er integreret i det personlige beskyttelsesudstyr

|           |                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| Jordkabel | Kobberleder, mindst 6 mm <sup>2</sup> (0.0093 in <sup>2</sup> ) |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|



A0029340

Forudsætning: Sensoren installeres i røret, så der opnås elektrisk isolering.

1. Forbind rørets to flanger ved hjælp af et jordkabel.
2. Før signallinjernes afskærmning gennem en kondensator.

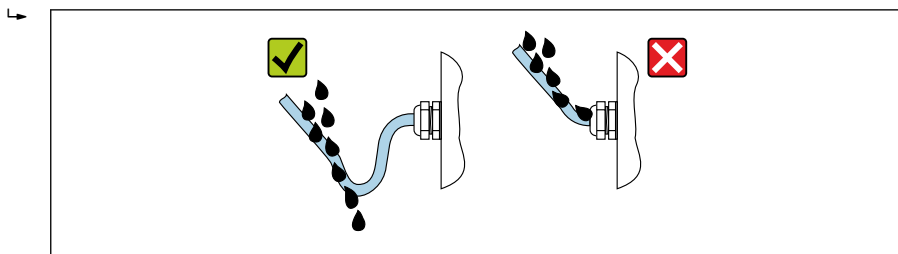
3. Slut måleenheden til strømforsyningen, så det flyder i forhold til den beskyttende jord (isolationstransformer).

## 5.5 Sikring af kapslingsklassen

Måleenheden opfylder alle kravene til IP66/67-kapsling, type 4X-kapsling.

For at garantere kapslingsklassen IP66/67, type 4X-kapsling, skal der udføres følgende trin efter den elektriske tilslutning:

1. Kontrollér, at husets tætninger er rene og monteret korrekt.
2. Tør, rengør eller udskift om nødvendigt tætningerne.
3. Stram alle husskruer og fastskruede dæksler.
4. Spænd kabelforskrutningerne fast.
5. Gør følgende for at sikre, at der ikke trænger fugt ind i kabelindgangen:  
Før kablet, så det hænger ned under kabelindgangen ("vandudskilning").



A0029278

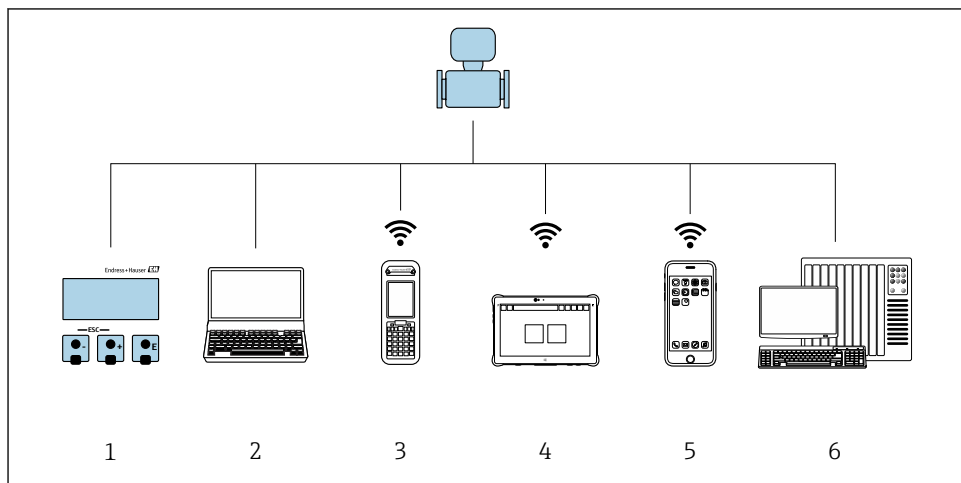
6. Sæt blindpropper i kabelindgange, der ikke bruges.

## 5.6 Kontrol efter tilslutning

|                                                                                                                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Er kablerne eller enheden beskadiget (visuel kontrol)?                                                                | <input type="checkbox"/> |
| Overholder de brugte kabler kravene?                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| Har kablerne tilstrækkelig trækafastning?                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| Er alle kabelforskrutningerne installeret, fastspændt og korrekt tætnet? Kabelgennemføring med "vandudskillere" → 43? | <input type="checkbox"/> |
| Er potentialudligningen etableret korrekt?                                                                            | <input type="checkbox"/> |

## 6 Betjeningsmuligheder

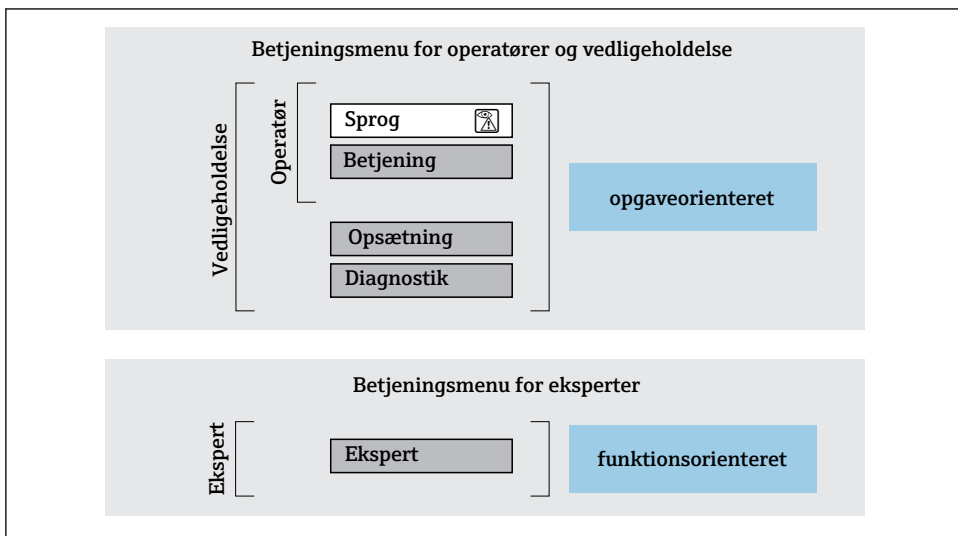
### 6.1 Oversigt over betjeningsmuligheder



- 1 Lokal betjening via displaymodul
- 2 Computer med webbrowser (f.eks. Internet Explorer) eller med betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 eller SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Mobil håndholdt terminal
- 6 Styresystem (f.eks. PLC)

## 6.2 Betjeningsmenuens struktur og funktion

### 6.2.1 Betjeningsmenuens opbygning



A0014058-DA

 7 Betjeningsmenuens skematiske struktur

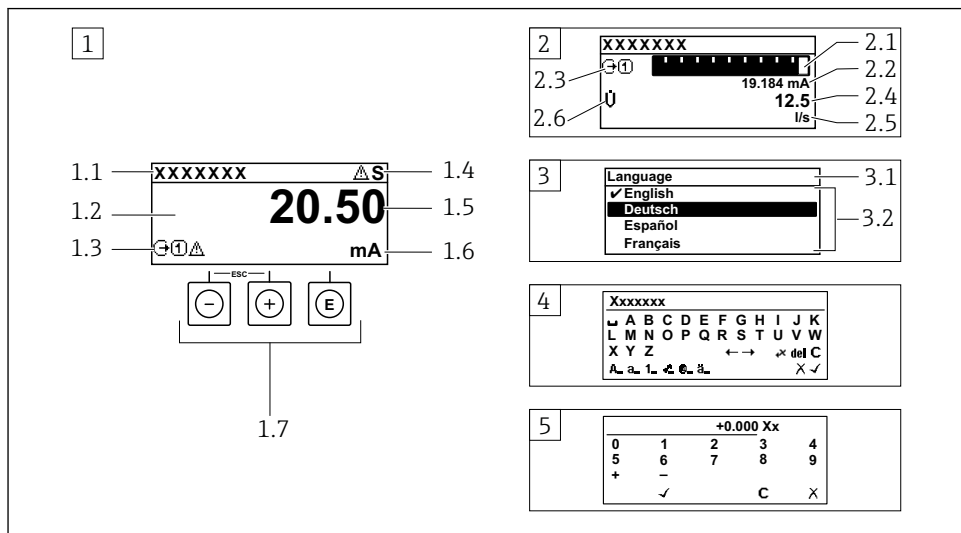
### 6.2.2 Driftsfilosofi

Betjeningsmenuens individuelle dele er tildelt til bestemte brugerroller (operatør, vedligeholdelse osv.). Hver brugerrolle indebærer typiske opgaver i instrumentets levetid.



Yderligere oplysninger om betjeningsfilosofien kan findes i betjeningsvejledningen til instrumentet.

## 6.3 Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display



A0014013

- 1 Betjeningsdisplay med målt værdi vist som "1 værdi, maks." (eksempel)
  - 1.1 Instrument-tag
  - 1.2 Displayområde for målte værdier (4 linjer)
  - 1.3 Forklarende symboler for målt værdi: type af målt værdi, målekanalnummer, symbol for diagnostisk adfærd
  - 1.4 Statusområde
  - 1.5 Målt værdi
  - 1.6 Enhed for den målte værdi
  - 1.7 Betjeningsselementer
- 2 Betjeningsdisplay med målt værdi vist som "1 søjlediagram + 1 værdi (eksempel)
  - 2.1 Søjlediagramdisplay med målt værdi 1
  - 2.2 Målt værdi 1 med enhed
  - 2.3 Forklarende symboler for målt værdi 1: type af målt værdi, målekanalnummer
  - 2.4 Målt værdi 2
  - 2.5 Enhed for målt værdi 2
  - 2.6 Forklarende symboler for målt værdi 2: type af målt værdi, målekanalnummer
- 3 Navigationsvisning: valgliste for en parameter
  - 3.1 Navigationssti og statusområde
  - 3.2 Displayområde til navigation: ✓ angiver den aktuelle parameterværdi
- 4 Redigeringsvisning: tekst-editor med inputmaske
- 5 Redigeringsvisning: tal-editor med inputmaske

### 6.3.1 Betjeningsdisplay

| Forklarende symboler for den målte værdi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Statusområde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Afhænger af instrumentets version, f.eks.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Volumenflow</li> <li>– : Masseflow</li> <li>– : Densitet</li> <li>– : Konduktivitet</li> <li>– : Temperatur</li> </ul> </li> <li>■ : Sumtæller</li> <li>■ : Udgang</li> <li>■ : Indgang</li> <li>■ : Målekanalnummer <sup>1)</sup></li> <li>■ Diagnostisk adfærd <sup>2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Alarm</li> <li>– : Advarsel</li> </ul> </li> </ul> | <p>Følgende symboler vises i statusområdet på betjeningsdisplayet øverst til højre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Statussignaler             <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>F</b>: Fejl</li> <li>– <b>C</b>: Funktionskontrol</li> <li>– <b>S</b>: Uden for specifikation</li> <li>– <b>M</b>: Vedligeholdelse påkrævet</li> </ul> </li> <li>■ Diagnostisk adfærd             <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Alarm</li> <li>– : Advarsel</li> </ul> </li> <li>■ : Låsning (låst via hardware))</li> <li>■ : Kommunikation via fjernbetjening er aktiv.</li> </ul> |

1) Hvis der er mere end én kanal for den samme type målt variabel (sumtæller, output osv.).

2) For en diagnostisk hændelse, der vedrører den viste målte variabel.

### 6.3.2 Navigationsoversigt

| Statusområde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Displayområde                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Følgende vises i statusområdet i navigationsvisningen i øverste højre hjørne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ I undermenuen             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Den direkte adgangskode til den parameter, du navigerer til (f.eks. 0022-1)</li> <li>– Hvis der forekommer en diagnostisk hændelse, den diagnostiske adfærd og statussignal</li> </ul> </li> <li>■ I guiden             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hvis der forekommer en diagnostisk hændelse, den diagnostiske adfærd og statussignal</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menuikoner             <ul style="list-style-type: none"> <li>– : Betjening</li> <li>– : Opsætning</li> <li>– : Diagnostik</li> <li>– : Ekspert</li> </ul> </li> <li>■ : Undermenuer</li> <li>■ : Guider</li> <li>■ : Parametre i en guide</li> <li>■ : Parameter låst</li> </ul> |

### 6.3.3 Redigeringsoversigt

| Tekst-editor                                                                                                                                                  | Korrektionssymboler under                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Bekræfter valg.                                                                                                                                               | Sletter alle indtastede tegn.                                |
| Forlader indtastningen uden at anvende ændringerne.                                                                                                           | Flytter indtastningspositionen en position til højre.        |
| Sletter alle indtastede tegn.                                                                                                                                 | Flytter indtastningspositionen en position til venstre.      |
| Skifter til valg af korrektionsværktøjer.                                                                                                                     | Sletter et tegn lige til venstre for indtastningspositionen. |
| Skift <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mellem store og små bogstaver</li> <li>■ For at indtaste tal</li> <li>■ For at indtaste specialtegn</li> </ul> |                                                              |

| Tal-editor                                          |                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Bekræfter valg.                                     | Flytter indtastningspositionen en position til venstre. |
| Forlader indtastningen uden at anvende ændringerne. | Indsætter decimalseparator på indtastningspositionen.   |
| Indsætter minustegn på indtastningspositionen.      | Sletter alle indtastede tegn.                           |

6.3.4      **Betjeningselementer**

| Taster og deres betydning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <b>Enter-tast</b></div> <p><i>Med betjeningsdisplay</i><br/>Når du trykker kort på tasten, åbnes betjeningsmenuen.</p> <p><i>I en menu, undermenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Når du trykker kort på tasten:<ul style="list-style-type: none"><li>– Åbnes den valgte menu, undermenu eller parameter.</li><li>– Startes guiden.</li><li>– Hvis hjælpe tekst er åbnet:<br/>Lukkes hjælpe teksten for parameteren.</li></ul></li><li>▪ Når du trykker på tasten i 2 s for en parameter:<br/>Hvis den findes, åbnes hjælpe teksten til parameterens funktion.</li></ul> <p><i>Med en guide:</i> Åbner redigeringsoversigten for parameteren.</p> <p><i>Med en tekst- og taleditor</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kort tryk på tasten: bekræfter valget.</li><li>▪ Tryk på tasten i 2 s: bekræfter indtastningen.</li></ul> |
| <div> <b>Minustast</b></div> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>I en menu, undermenu:</i> Flytter valglinjen opad på en valgliste.</li><li>▪ <i>Med en guide:</i> Bekræfter parameterværdien og skifter til den forrige parameter.</li><li>▪ <i>Med en tekst- og taleditor:</i> Flytter markørens position til venstre.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div> <b>Plus-tast</b></div> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>I en menu, undermenu:</i> Flytter valglinjen nedad på en valgliste.</li><li>▪ <i>Med en guide:</i> Bekræfter parameterværdien og skifter til den næste parameter.</li><li>▪ <i>Med en tekst- og taleditor:</i> Flytter markørens position til højre.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <div> <b>Escape-tastekombination (tryk samtidig på tasterne)</b></div> <p><i>I en menu, undermenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Når du trykker kort på tasten:<ul style="list-style-type: none"><li>– Afslutter det aktuelle menuniveau og går til det næste, højere niveau.</li><li>– Hvis en hjælpe tekst er åbnet, lukkes hjælpe teksten for parameteren.</li></ul></li><li>▪ Tryk på tasten i 2 s for en parameter: Returnerer til betjeningsdisplayet ("startposition").</li></ul> <p><i>Med en guide:</i> Afslutter guiden og går til næste højere niveau.</p> <p><i>Med en tekst- og taleditor:</i> Lukker editorvisningen uden at anvende ændringerne.</p>                                                                                                                                                                               |

**Taster og deres betydning****Minus/Enter-tastekombination (tryk og hold tasterne nede samtidig)**

*Med betjeningsdisplay:*

- Hvis tastaturlåsen er aktiv:  
Tryk på tasten i 3 s: Deaktiverer tastaturlåsen.
- Hvis tastaturlåsen ikke er aktiv:  
Tryk på tasten i 3 s: Kontekstmenuen åbnes med mulighed for at aktivere tastaturlåsen.

### 6.3.5 Yderligere oplysninger



Yderligere oplysninger om følgende emner kan findes i betjeningsvejledningen til instrumentet

- Åbning af hjælpepetekst
- Brugerroller og relateret adgangsautorisation
- Deaktivering af skrivebeskyttelse via adgangskode
- Aktivering og deaktivering af tastaturlåsen

## 6.4 Adgang til betjeningsmenuen via betjeningsværktøjet



Det er også muligt at gå til betjeningsmenuen via betjeningsværktøjerne FieldCare og DeviceCare. Se betjeningsvejledningen til instrumentet.

## 6.5 Adgang til betjeningsmenuen via webserveren



Det er også muligt at gå til betjeningsmenuen via webserveren. Se betjeningsvejledningen til instrumentet.

## 7 Systemintegration

### 7.1 Oversigt over filer, der beskriver instrumentet

#### 7.1.1 Aktuell dataversion for instrumentet

|                                   |            |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Firmwareversion                   | 01.01.zz   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ På betjeningsvejledningens forside</li> <li>■ På transmitters typeskilt</li> <li>■ Firmware version<br/>Diagnostics → Device information → Firmware version</li> </ul> |
| Firmwareversionens udgivelsesdato | 03.2019    | –                                                                                                                                                                                                               |
| Producent-ID                      | 0x11       | Manufacturer ID<br>Diagnostics → Device information → Manufacturer ID                                                                                                                                           |
| Instrument-ID                     | 0x843C     | Device ID<br>Expert → Communication → PROFINET configuration<br>→ PROFINET information → Device ID                                                                                                              |
| Instrumenttype-ID                 | Promag 500 | Device Type<br>Expert → Communication → PROFINET configuration<br>→ PROFINET information → Device Type                                                                                                          |
| Instrumentrevision                | 1          | Device revision<br>Expert → Communication → PROFINET configuration<br>→ PROFINET information → Device revision                                                                                                  |
| PROFINET-version                  | 2.3.x      | –                                                                                                                                                                                                               |



For at få en oversigt over de forskellige firmwareversioner til instrumentet

#### 7.1.2 Betjeningsværktøjer

Den relevante fil med beskrivelse af instrumentet for de individuelle betjeningsværktøjer er angivet i nedenstående tabel med tilhørende oplysninger om, hvor filen er tilgængelig.

| Betjeningsværktøj via Servicegrænseflade (CDI) | Kilder til instrumentbeskrivelser                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-område</li> <li>■ CD-ROM (kontakt Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD (kontakt Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-område</li> <li>■ CD-ROM (kontakt Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD (kontakt Endress+Hauser)</li> </ul> |

### 7.2 Instrument-masterfil (GSD)

Ved integration af feltinstrumenter i et bussystem skal PROFINET-systemet bruge en beskrivelse af instrumentparametrene, f.eks. udgangsdata, indgangsdata, dataformat og datavolumen.

Disse data kan findes i masterfilen til instrumentet (GSD), som er tilgængelig for automationssystemet, når kommunikationssystemet tages i brug. Desuden kan der også integreres instrumentbitmaps, der vises som ikoner i netværksstrukturen.

Instrument-masterfilen (GSD) er i XML-format, og filen oprettes i GSDML-beskrivelsesmarkeringssprog.

**7.2.1 Filnavn på instrument-masterfilen (GSD)**

Eksempel på navnet på en instrument-masterfil:

GSDML-V2.3.x-EH-PROMAG 500-ååååmmdd.xml

|                 |                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------|
| <b>GSDML</b>    | Beskrivessprog                                |
| <b>V2.3.x</b>   | Version af PROFINET-specifikationen           |
| <b>EH</b>       | Endress+Hauser                                |
| <b>PROMAG</b>   | Instrumentserie                               |
| <b>500</b>      | Transmitter                                   |
| <b>ååååmmdd</b> | Udgivelsesdato (åååå: år, mm: måned, dd: dag) |
| <b>.xml</b>     | Filtypenavn (XML-fil)                         |

## 7.3 Cyklisk dataoverførselPromag

### 7.3.1 Oversigt over modulerne

De følgende tabeller viser, hvilke moduler der er tilgængelige for måleinstrumentet til udveksling af cykliske data. Udveksling af cykliske data sker med et automationssystem.

| Måleinstrument                                                                                                      |  | Plads           | Retning for dataflow | Styresystem |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|----------------------|-------------|
| Modul                                                                                                               |  |                 |                      |             |
| Analog Input-modul →  52           |  | 1...10, 18...20 | →                    | PROFINET    |
| Digital Input-modul →  52          |  | 1...10          | →                    |             |
| Diagnose Input-modul →  53         |  | 1...10          | →                    |             |
| Analog Output-modul →  54          |  | 14, 15          | ←                    |             |
| Digital Output-modul →  56         |  | 16, 18...20     | ←                    |             |
| Sumtæller 1 til 3 →  53            |  | 11...13         | ←<br>→               |             |
| Heartbeat Verification-modul →  56 |  | 17              | ←<br>→               |             |

### 7.3.2 Beskrivelse af modulerne

-  Datastrukturen beskrives ud fra automationssystemets perspektiv:
- Indgangsdata: Sendes fra måleinstrumentet til automationssystemet.
  - Udgangsdata: Sendes fra automationssystemet til måleinstrumentet.

#### Analog Input-modul

Send indgangsvariabler fra måleinstrumentet til automationssystemet.

Valg: *indgangsvariabel*

| Plads   | Indgangsvariabler                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1...10  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Volume flow</li><li>▪ Mass flow</li><li>▪ Corrected volume flow</li><li>▪ Flow velocity</li><li>▪ Conductivity</li><li>▪ Corrected conductivity</li><li>▪ Temperature</li><li>▪ Electronic temperature</li></ul> |
| 18...20 | Current input value                                                                                                                                                                                                                                      |

#### Discrete Input-modul

Send diskrete indgangsværdier fra måleinstrumentet til automationssystemet.

*Valg: instrumentfunktion*

| Plads  | Instrumentfunktion   | Status (betydning)                                                                                                            |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1...10 | Empty pipe detection | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (instrumentfunktion ikke aktiv)</li> <li>■ 1 (instrumentfunktion aktiv)</li> </ul> |
|        | Low flow cut off     |                                                                                                                               |

**Diagnose Input-modul**

Send diskrete indgangsværdier (diagnostikoplysninger) fra måleinstrumentet til automationssystemet.

*Valg: instrumentfunktion*

| Plads  | Instrumentfunktion | Status (betydning)                  |
|--------|--------------------|-------------------------------------|
| 1...10 | Sidste diagnostik  | Diagnostikinformationstal og status |
|        | Aktuel diagnostik  |                                     |

*Status*

| Kodning (hex) | Status                                                                                                                             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x00          | Der er ingen fejl på instrumentet.                                                                                                 |
| 0x01          | Failure (F):<br>Der findes en fejl på instrumentet. Den målte værdi er ikke længere gyldig.                                        |
| 0x02          | Function check (C):<br>Instrumentet er i servicetilstand (f.eks. under en simulation).                                             |
| 0x04          | Maintenance required (M):<br>Der skal udføres vedligeholdelse. Den målte værdi er stadig gyldig.                                   |
| 0x08          | Out of specification (S):<br>Instrumentet bruges uden for grænserne for de tekniske specifikationer (f.eks. procestemperaturråde). |

**Totalizer-modul**

Totalizer-modulet består af undermodulerne Totalizer Value, Totalizer Control og Totalizer Mode.

*Totalizer Value-undermodul*

Send transmitterværdi fra instrumentet til automationssystemet.

*Valg: indgangsvariabel*

| Plads   | Underplads | Indgangsvariabel                                                                                                      |
|---------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11...13 | 1          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow</li> <li>■ Mass flow</li> <li>■ Corrected volume flow</li> </ul> |

Totalizer Control-undermodul

Styr sumtælleren via automationssystemet.

Valg: kontrolsumtæller

| Plads   | Underplads | Værdi | Kontrolsumtæller  |
|---------|------------|-------|-------------------|
| 11...13 | 2          | 0     | Totalize          |
|         |            | 1     | Reset + hold      |
|         |            | 2     | Preset + hold     |
|         |            | 3     | Reset + totalize  |
|         |            | 4     | Preset + totalize |
|         |            | 5     | Hold              |

Totalizer Mode-undermodul

Konfigurer sumtælleren via automationssystemet.

Valg: sumtællerkonfiguration

| Plads   | Underplads | Value | Kontrolsumtæller             |
|---------|------------|-------|------------------------------|
| 11...13 | 3          | 0     | Afbalancering                |
|         |            | 1     | Afbalancer det positive flow |
|         |            | 2     | Afbalancer det negative flow |

Analog Output-modul

Send kompensationsværdier fra automationssystemet til måleinstrumentet.

Tildelte kompensationsværdier

 Konfigurationen foretages via: Expert → Sensor → External compensation

| Plads | Kompensationsværdi |
|-------|--------------------|
| 14    | Ekstern densitet   |
| 15    | Ekstern temperatur |

Tilgængelige enheder

| Densitet   |                   | Temperatur |       |
|------------|-------------------|------------|-------|
| Enhedskode | Enhed             | Enhedskode | Enhed |
| 1100       | g/cm <sup>3</sup> | 1001       | °C    |
| 1101       | g/m <sup>3</sup>  | 1002       | °F    |

| Densitet   |                    | Temperatur |       |
|------------|--------------------|------------|-------|
| Enhedskode | Enhed              | Enhedskode | Enhed |
| 1099       | kg/dm <sup>3</sup> | 1000       | K     |
| 1103       | kg/l               | 1003       | °R    |
| 1097       | kg/m <sup>3</sup>  |            |       |
| 1628       | SD4°C              |            |       |
| 1629       | SD15°C             |            |       |
| 1630       | SD20°C             |            |       |
| 32833      | SG4°C              |            |       |
| 32832      | SG15°C             |            |       |
| 32831      | SG20°C             |            |       |
| 1107       | lb/ft <sup>3</sup> |            |       |
| 1108       | lb/gal (us)        |            |       |
| 32836      | lb/bbl (us;væske)  |            |       |
| 32835      | lb/bbl (us;øl)     |            |       |
| 32837      | lb/bbl (us;olie)   |            |       |
| 32834      | lb/bbl (us;tank)   |            |       |
| 1403       | lb/gal (imp)       |            |       |
| 32838      | lb/bbl (imp;øl)    |            |       |
| 32839      | lb/bbl (imp;olie)  |            |       |

### Fejlsikker tilstand

Der kan defineres en fejlsikker tilstand for brug af kompensationsværdierne.

Hvis statussen er GOOD eller UNCERTAIN, bruges de kompensationsværdier, der sendes af automationssystemet. Hvis statussen er BAD, aktiveres fejlsikker tilstand til brug af kompensationsværdierne.

Parametre er tilgængelige pr. kompensationsværdi til definition af fejlsikker tilstand: Expert  
→ Sensor → External compensation

#### Parameteren Fail safe type

- Valgmuligheden Fail safe value: Den værdi, der er defineret i parameteren Fail safe value, bruges.
- Valgmuligheden Fallback value: Den sidste gyldige værdi bruges.
- Valgmuligheden Off: Fejlsikker tilstand er deaktiveret.

#### Parameteren Fail safe value

Brug denne parameter til at angive den kompensationsværdi, der bruges, hvis valgmuligheden Fail safe value er valgt i parameteren Fail safe type.

Discrete Output-modul

Send diskrete udgangsværdier fra automationssystemet til måleinstrumentet.

Tildelte instrumentfunktioner

| Plads   | Instrumentfunktion | Status (betydning)                                                                                  |
|---------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16      | Flow override      | <div><div>■ 0 (deaktiver instrumentfunktion)</div><div>■ 1 (aktiver instrumentfunktion)</div></div> |
| 18...20 | Relay output       | <div>Relæudgangsværdi:</div> <div><div>■ 0</div><div>■ 1</div></div>                                |

Heartbeat Verification-modul

Modtag diskrete udgangsværdier fra automationssystemet, og send diskrete indgangsværdier fra måleinstrumentet til automationssystemet.

Heartbeat Verification-modulet modtager diskrete udgangsdata fra automationssystemet og sender diskrete indgangsdata fra måleinstrumentet til automationssystemet.

Den diskrete udgangsværdi kommer fra automationssystemet for at starte Heartbeat Verification. Den diskrete indgangsværdi afbildes i den første byte. Den anden byte indeholder statusoplysninger for indgangsværdien.

Den diskrete indgangsværdi bruges af måleinstrumentet til at sende status for Heartbeat Verification-instrumentets funktioner til automationssystemet. Modulet sender cyklisk den diskrete indgangsværdi sammen med statussen til automationssystemet. Den diskrete indgangsværdi afbildes i den første byte. Den anden byte indeholder statusoplysninger for indgangsværdien.

 Kun tilgængelig med Heartbeat Verification-applikationspakken.

Tildelte instrumentfunktioner

| Plads | Instrumentfunktion                      | Bit        | Verificeringsstatus                |
|-------|-----------------------------------------|------------|------------------------------------|
| 17    | Statusverificering<br>(indgangsdata)    | 0          | Verificering er ikke foretaget     |
|       |                                         | 1          | Verificering er mislykket          |
|       |                                         | 2          | Der foretages aktuelt verificering |
|       |                                         | 3          | Verificering termineret            |
|       | Verificeringsresultat<br>(indgangsdata) | <b>Bit</b> | <b>Verificeringsresultat</b>       |
|       |                                         | 4          | Verificering er mislykket          |
|       |                                         | 5          | Verificering er gennemført         |
|       |                                         | 6          | Verificering er ikke foretaget     |
|       |                                         | 7          | –                                  |
|       |                                         |            |                                    |

|  | Start verificering<br>(udgangsdata) | Verificeringskontrol                                      |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  |                                     | En ændring i statussen fra 0 til 1 starter verificeringen |

### 7.3.3 Statuskodning

| Status                           | Kodning (hex) | Betydning                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAD – Maintenance alarm          | 0x24          | Der er ingen måleværdi tilgængelig, fordi der er opstået en instrumentfejl.                                                                                                                                                            |
| BAD – Process related            | 0x28          | Der er ingen måleværdi tilgængelig, fordi procesforholdene ikke er inden for grænserne for instrumentets tekniske specifikationer.                                                                                                     |
| BAD – Function check             | 0x3C          | Funktionskontrol er aktiv (f.eks. rengøring eller kalibrering)                                                                                                                                                                         |
| UNCERTAIN – Initial value        | 0x4F          | Der udlæses en forhåndsdefineret værdi, indtil en korrekt målt værdi er tilgængelig igen, eller indtil foranstaltninger har fundet sted, som ændrer denne status.                                                                      |
| UNCERTAIN – Maintenance demanded | 0x68          | Der er registreret tegn på slitage på måleinstrumentet. Der kræves snart vedligeholdelse for at sikre, at måleinstrumentet fortsat kan bruges. Den målte værdi er muligvis ugyldig. Brugen af den målte værdi afhænger af anvendelsen. |
| UNCERTAIN – Process related      | 0x78          | Procesforholdene er ikke inden for grænserne for instrumentets tekniske specifikationer. Det kan have en negativ effekt på kvaliteten og nøjagtigheden for den målte værdi. Brugen af den målte værdi afhænger af anvendelsen.         |
| GOOD – OK                        | 0x80          | Der er ikke diagnosticeret en fejl.                                                                                                                                                                                                    |
| GOOD – Maintenance demanded      | 0xA8          | Den målte værdi er gyldig. Det anbefales kraftigt at servicere instrumentet inden for en nær fremtid.                                                                                                                                  |
| GOOD – Function check            | 0xBC          | Den målte værdi er gyldig. Måleinstrumentet foretager intern funktionskontrol. Funktionskontrollen har ikke nogen nævneværdig effekt på processen.                                                                                     |

### 7.3.4 Standardindstilling

Pladser er allerede tildelt i automationssystemet til den første ibrugtagning.

#### Tildelte pladser

| Plads | Standardindstilling   |
|-------|-----------------------|
| 1     | Volume flow           |
| 2     | Mass flow             |
| 3     | Corrected volume flow |

| Plads  | Standardindstilling |
|--------|---------------------|
| 4      | Flow velocity       |
| 5...10 | –                   |
| 11     | Totalizer 1         |
| 12     | Totalizer 2         |
| 13     | Totalizer 3         |

7.3.5     **Startkonfiguration**

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Startkonfiguration<br>(NSU) | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Management:<ul style="list-style-type: none"><li>– Software revision</li><li>– Write protection</li></ul></li><li>■ System units:<ul style="list-style-type: none"><li>– Mass flow</li><li>– Mass</li><li>– Volume flow</li><li>– Volume</li><li>– Corrected volume flow</li><li>– Corrected volume</li><li>– Density</li><li>– Temperature</li><li>– Conductivity</li></ul></li><li>■ Sensor adjustment</li><li>■ Process parameter:<ul style="list-style-type: none"><li>– Damping (flow, conductivity, temperature)</li><li>– Flow override</li><li>– Filter options</li></ul></li><li>■ Low flow cut off:<ul style="list-style-type: none"><li>– Assign process variable</li><li>– Switch-on/switch-off point</li><li>– Pressure shock suppression</li></ul></li><li>■ Empty pipe detection:<ul style="list-style-type: none"><li>– Assign process variable</li><li>– Limit values</li><li>– Response time</li></ul></li><li>■ External compensation:<ul style="list-style-type: none"><li>– Temperature source</li><li>– Density source</li><li>– Density value</li></ul></li><li>■ Diagnostic settings</li><li>■ Diagnostic behavior for diverse diagnostic information</li></ul> |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8 Ibrugtagning

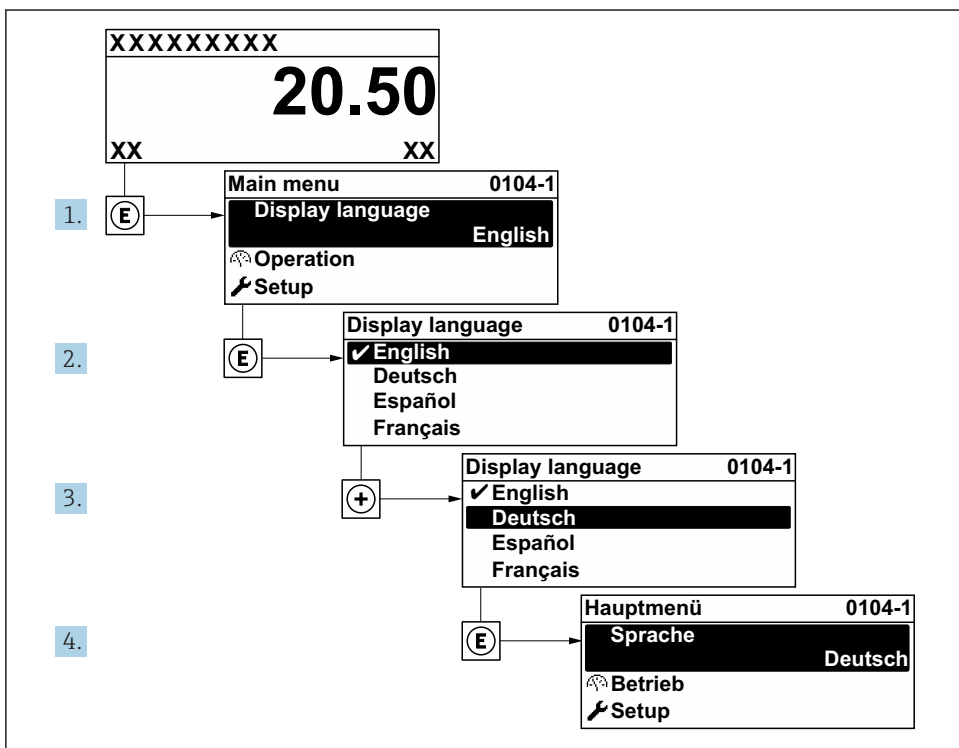
### 8.1 Funktionskontrol

Før ibrugtagning af måleinstrumentet:

- ▶ Sørg for, at der er foretaget kontrol efter installation og efter tilslutning.
- Tjekliste for "Kontrol efter installation" → 16
- Tjekliste for "Kontrol efter tilslutning" → 43

### 8.2 Indstilling af betjeningsprog

Fabriksindstilling: engelsk eller bestilt lokalt sprog



A0029420

8 Eksempel med lokalt display

## 8.3 Konfiguration af måleinstrumentet

Menuen **Setup** med de tilhørende undermenuer og guider bruges til hurtig ibrugtagning af instrumentet. De indeholder alle de nødvendige parametre til konfiguration af eksempelvis måling eller kommunikation.



Afhængigt af instrumentets version er det ikke alle undermenuer og parametre, der findes på alle instrumenter. Valget kan variere afhængigt af ordrekoden.

| Eksempel: tilgængelige undermenuer, guider | Betydning                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System units                               | Konfigurer enhederne for alle målte værdier                                                                                                                                                                                                                                      |
| User interface                             | Konfigurer displayformatet på det lokale display                                                                                                                                                                                                                                 |
| Low flow cut off                           | Indstil den lave flowafskæring                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Empty pipe detection                       | Konfigurer registrering af tomt rør                                                                                                                                                                                                                                              |
| Advanced setup                             | Yderligere konfigurationsparametre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor adjustment</li> <li>▪ Sumtæller</li> <li>▪ Brugergænseflade</li> <li>▪ Rengøringskredsløb for elektrode</li> <li>▪ WLAN settings</li> <li>▪ Data backup</li> <li>▪ Administration</li> </ul> |

## 8.4 Beskyttelse af indstillinger mod uautoriseret adgang

Der er følgende muligheder for skrivebeskyttelse, som hjælper med at beskytte måleinstrumentets konfiguration mod utilsigtede ændringer:

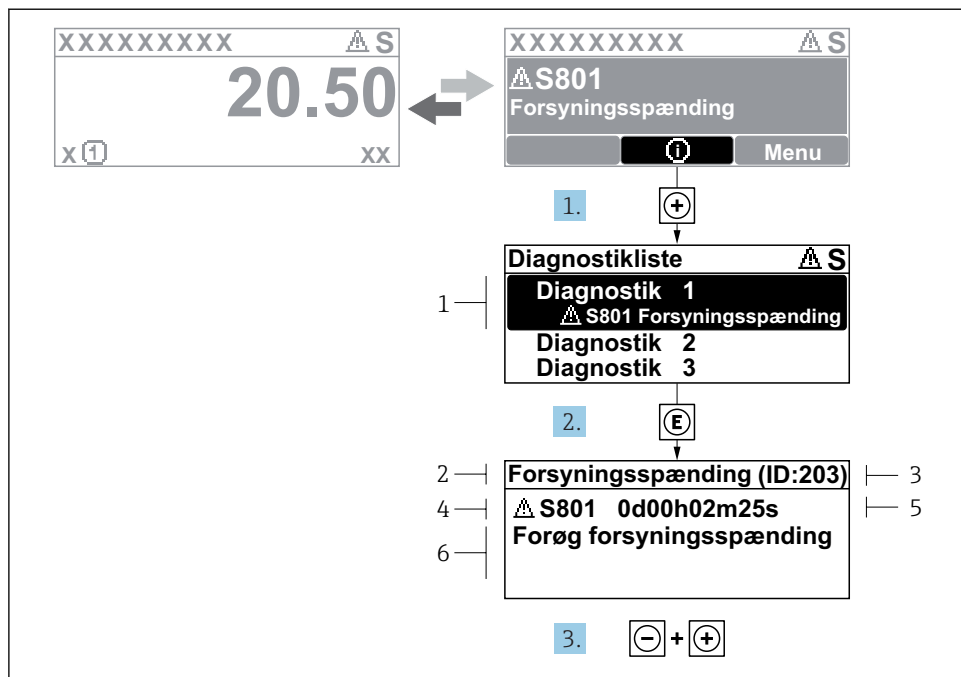
- Beskyt adgangen til parametre med en adgangskode
- Beskyt adgangen til lokal betjening via tastelåsning
- Beskyt adgangen til måleinstrumentets via skrivebeskyttelsesknop
- Beskyt adgang til parametre via startkonfiguration → 58



Yderligere oplysninger om beskyttelse af indstillingerne mod uautoriseret adgang kan findes i betjeningsvejledningen til instrumentet.

## 9 Diagnostisk information

Fejl, der registreres af måleenhedens selvovervågningssystem, vises som en diagnosemeddelelse skiftevis med visningen af den målte værdi. Meddelelsen om afhjælpende foranstaltninger kan findes i diagnosemeddelelsen og inderholder oplysninger om fejlen.



A0029431-DA

### 9 Meddelelse om afhjælpning

- 1 Diagnostisk information
- 2 Kort tekst
- 3 Service-ID
- 4 Diagnostisk adfærd med diagnostikkode
- 5 Driftstidspunkt for hændelse
- 6 Afhjælpende foranstaltninger

1. Brugeren står i diagnosemeddelelsen.  
Tryk på  $\oplus$  (symbolet  $\oplus$ ).  
↳ Undermenuen **Diagnostic list** åbnes.
2. Vælg den ønskede diagnostiske hændelse med  $\oplus$  eller  $\ominus$ , og tryk på  $\text{E}$ .  
↳ Meddelelsen om de afhjælpende foranstaltninger åbnes.
3. Tryk på  $\ominus + \oplus$  samtidig.  
↳ Meddelelsen om de afhjælpende foranstaltninger lukkes.

---

---

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

---