BA01399D/12/DA/06.22-00
71693670
2022-08-01

Gyldigt fra version
01.06.zz (Enhedsfirmware)



# Betjeningsvejledning
# **Proline Promag P 500**

Elektromagnetisk flowmåler
HART

Endress+Hauser
People for Process Automation

- Sørg for, at dokumentet opbevares et sikkert sted, så det altid er tilgængeligt, når du arbejder på eller med instrumentet.
- For at undgå fare for personer eller anlægget skal du læse afsnittet "Grundlæggende sikkerhedsanvisninger" omhyggeligt samt alle andre sikkerhedsanvisninger i dokumentet, der gælder specifikt for arbejdsprocedurerne..
- Producenten forbeholder sig ret til at ændre tekniske data uden forudgående varsel. Dit Endress+Hauser-salgscenter vil forsyne dig med aktuelle oplysninger og opdateringer af disse anvisninger.

# Indholdsfortegnelse


**1 Om dette dokument . . . . . 6**
1.1 Dokumentets funktion . . . . . 6
1.2 Symboler . . . . . 6
1.2.1 Sikkerhedssymboler . . . . . 6
1.2.2 Elektriske symboler . . . . . 6
1.2.3 Kommunikationsspecifikke symboler . . . . . 6
1.2.4 Værktøjssymboler . . . . . 7
1.2.5 Symboler for bestemte typer oplysninger . . . . . 7
1.2.6 Symboler i grafik . . . . . 7
1.3 Dokumentation . . . . . 8
1.3.1 Dokumentets funktion . . . . . 8
1.4 Registrerede varemærker . . . . . 8

**2 Sikkerhedsanvisninger . . . . . 9**
2.1 Krav til personalet . . . . . 9
2.2 Tilsigtet brug . . . . . 9
2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen . . . . . 10
2.4 Driftssikkerhed . . . . . 10
2.5 Produktsikkerhed . . . . . 10
2.6 IT-sikkerhed . . . . . 11
2.7 Instrumentspecifik IT-sikkerhed . . . . . 11
2.7.1 Adgangsbeskyttelse via skrivebeskyttelse af hardwaren . . . . . 11
2.7.2 Beskyttelse af adgang ved hjælp af en adgangskode . . . . . 11
2.7.3 Adgang via webserver . . . . . 12
2.7.4 Adgang via OPC-UA . . . . . 13
2.7.5 Adgang via servicegrænseflade (CDI-RJ45) . . . . . 13

**3 Produktbeskrivelse . . . . . 14**
3.1 Produktets konstruktion . . . . . 14
3.1.1 Proline 500 – digital . . . . . 14
3.1.2 Proline 500 . . . . . 14

**4 Modtagelse og produktidentifikation . . . . . 16**
4.1 Modtagelse . . . . . 16
4.2 Produktidentifikation . . . . . 16
4.2.1 Transmitterens typeskilt . . . . . 17
4.2.2 Sensorens typeskilt . . . . . 19
4.2.3 Symboler på måleinstrumentet . . . . . 20

**5 Opbevaring og transport . . . . . 21**
5.1 Opbevaringsforhold . . . . . 21
5.2 Transport af produktet . . . . . 21
5.2.1 Måleinstrumenter uden løfteøjer . . . . 21
5.2.2 Måleinstrumenter med løfteøjer . . . . 22
5.2.3 Transport med en gaffeltruck . . . . . 22
5.3 Bortskaffelse af emballage . . . . . 22

**6 Montering . . . . . 22**
6.1 Krav til montering . . . . . 22
6.1.1 Monteringsposition . . . . . 22
6.1.2 Krav i forhold til miljø og proces . . . . . 28
6.1.3 Særlige monteringsanvisninger . . . . . 30
6.2 Montering af måleinstrumentet . . . . . 31
6.2.1 Påkrævede værktøjer . . . . . 31
6.2.2 Klargøring af måleenheden . . . . . 32
6.2.3 Montering af sensoren . . . . . 32
6.2.4 Montering af transmitterhuset: Proline 500 – digitalt . . . . . 36
6.2.5 Montering af transmitterhuset: Proline 500 . . . . . 38
6.2.6 Drejning af transmitterhuset: Proline 500 . . . . . 39
6.2.7 Drejning af displaymodulet: Proline 500 . . . . . 39
6.3 Kontrol efter installation . . . . . 40

**7 Elektrisk tilslutning . . . . . 41**
7.1 Elektrisk sikkerhed . . . . . 41
7.2 Tilslutningsbetingelser . . . . . 41
7.2.1 Påkrævede værktøjer . . . . . 41
7.2.2 Krav til tilslutningskabel . . . . . 41
7.2.3 Klemmetildeling . . . . . 45
7.2.4 Klargøring af måleinstrumentet . . . . . 45
7.2.5 Klargøring af tilslutningskablet: Proline 500 – digital . . . . . 47
7.2.6 Klargøring af tilslutningskablet: Proline 500 . . . . . 47
7.3 Tilslutning af måleinstrumentet: Proline 500 – digital . . . . . 49
7.3.1 Tilslutning af tilslutningskablet . . . . . 49
7.3.2 Tilslutning af signalkablet og forsyningsspændingskablet . . . . . 52
7.4 Tilslutning af måleinstrumentet: Proline 500 . 54
7.4.1 Tilslutning af tilslutningskablet . . . . . 54
7.4.2 Tilslutning af signalkablet og forsyningsspændingskablet . . . . . 57
7.5 Sikring af potentialudligning . . . . . 59
7.5.1 Introduktion . . . . . 59
7.5.2 Eksempler på tilslutning i standardsituationer . . . . . 59
7.5.3 Eksempel på tilslutning, hvor mediepotentialet ikke svarer til den beskyttende jord uden valgmuligheden "Flydende måling" . . . 61
7.5.4 Eksempel på tilslutning, hvor mediepotentialet ikke svarer til den beskyttende jord med valgmuligheden "Flydende måling" . . . 61
7.6 Særlige tilslutningsanvisninger . . . . . 63
7.6.1 Tilslutningseksempler . . . . . 63
7.7 Sikring af kapslingsklassen . . . . . 67
7.8 Kontrol efter tilslutning . . . . . 68

**8 Betjeningsmuligheder . . . . . 69**
8.1 Oversigt over betjeningsmuligheder . . . . . 69
8.2 Betjeningsmenuens struktur og funktion . . . . 70
8.2.1 Betjeningsmenuens opbygning . . . . . 70
8.2.2 Driftsfilosofi . . . . . 71
8.3 Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display . . . . . 72
8.3.1 Betjeningsdisplay . . . . . 72
8.3.2 Navigationsoversigt . . . . . 74
8.3.3 Redigeringsoversigt . . . . . 76
8.3.4 Betjeningselementer . . . . . 78
8.3.5 Åbning af genvejsmenuen . . . . . 78
8.3.6 Navigation og valg fra liste . . . . . 80
8.3.7 Åbning af parameteren direkte . . . . . 80
8.3.8 Åbning af hjælpetekst . . . . . 81
8.3.9 Ændring af parametre . . . . . 81
8.3.10 Brugerroller og relateret adgangsautorisation . . . . . 82
8.3.11 Deaktivering af skrivebeskyttelse via adgangskode . . . . . 82
8.3.12 Aktivering og deaktivering af tastaturlåsen . . . . . 83
8.4 Adgang til betjeningsmenuen via webbrowseren . . . . . 83
8.4.1 Funktionsomfang . . . . . 83
8.4.2 Krav . . . . . 84
8.4.3 Oprettelse af en forbindelse . . . . . 85
8.4.4 Logger på . . . . . 87
8.4.5 Brugergrænseflade . . . . . 88
8.4.6 Deaktivering af webserveren . . . . . 89
8.4.7 Log af . . . . . 89
8.5 Adgang til betjeningsmenuen via betjeningsværktøjet . . . . . 90
8.5.1 Tilslutning af betjeningsværktøjet . . . 90
8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . . 94
8.5.3 FieldCare . . . . . 94
8.5.4 DeviceCare . . . . . 95
8.5.5 AMS Device Manager . . . . . 96
8.5.6 SIMATIC PDM . . . . . 96
8.5.7 Field Communicator 475 . . . . . 96

**9 Systemintegration . . . . . 97**
9.1 Oversigt over filer, der beskriver enheden . . . . 97
9.1.1 Enhedens aktuelle dataversion . . . . . 97
9.1.2 Betjeningsværktøjer . . . . . 97
9.2 Målte variabler via HART-protokol . . . . . 97
9.3 Andre indstillinger . . . . . 98

**10 Ibrugtagning . . . . . 101**
10.1 Funktionskontrol . . . . . 101
10.2 Tænding af måleinstrumentet . . . . . 101
10.3 Indstilling af betjeningssprog . . . . . 101
10.4 Konfiguration af måleinstrumentet . . . . . 101
10.4.1 Definerer tag-navnet . . . . . 103
10.4.2 Indstilling af systemenheder . . . . . 103
10.4.3 Visning af I/O-konfiguration . . . . . 105
10.4.4 Konfiguration af statusindgangen . . 106
10.4.5 Konfiguration af strømindgangen . . 107
10.4.6 Konfiguration af strømudgangen . . . 108
10.4.7 Konfiguration af impuls-/frekvens-/afbryderudgangen . . . . . 111
10.4.8 Konfiguration af det lokale display . . 117
10.4.9 Konfiguration af grænseværdi for lavt flow . . . . . 119
10.4.10 Konfiguration af registrering af tomt rør . . . . . 120
10.4.11 Konfigurering af HART-indgangen . . 120
10.4.12 Konfiguration af relæudgangen . . . . 123
10.4.13 Konfiguration af den dobbelte impulsudgang . . . . . 124
10.4.14 Konfiguration af flowdæmpning . . . 125
10.5 Avancerede indstillinger . . . . . 128
10.5.1 Anvendelse af parameteren til indtastning af adgangskoden . . . . . 129
10.5.2 Udførelse af en sensorjustering . . . . 129
10.5.3 Konfiguration af sumtælleren . . . . . 129
10.5.4 Udførelse af yderligere displaykonfigurationer . . . . . 131
10.5.5 Udførelse af elektroderengøring . . . 134
10.5.6 WLAN-konfiguration . . . . . 135
10.5.7 Konfigurationsstyring . . . . . 137
10.5.8 Brug af parametre til enhedsadministration . . . . . 139
10.6 Simulering . . . . . 140
10.7 Beskyttelse af indstillinger mod uautoriseret adgang . . . . . 143
10.7.1 Skrivebeskyttelse via adgangskode . . 143
10.7.2 Skrivebeskyttelse via skrivebeskyttelseskontakt . . . . . 145

**11 Betjening . . . . . 147**
11.1 Aflæsning af enhedens låsningsstatus . . . . . 147
11.2 Tilpasning af betjeningssproget . . . . . 147
11.3 Konfiguration af displayet . . . . . 147
11.4 Læsning af målte værdier . . . . . 147
11.4.1 Undermenuen "Process variables" . . . 147
11.4.2 Undermenuen "Totalizer" . . . . . 148
11.4.3 Undermenuen "Input values" . . . . . 149
11.4.4 Output values . . . . . 150
11.5 Tilpasning af måleinstrumentet til procesforholdene . . . . . 152
11.6 Udførelse af en nulstilling af sumtælleren . . . 152
11.6.1 Funktionsomfang for Parameteren "Control Totalizer" . . . . . 153
11.6.2 Funktionsomfang for Parameteren "Reset all totalizers" . . . . . 154
11.7 Vis datalogning . . . . . 154

**12 Diagnosticering og fejlfinding . . . . . 157**
12.1 Generel fejlfinding . . . . . 157
12.2 Diagnosticeringsoplysninger via lysdioder . . . 159
12.2.1 Transmitter . . . . . 159
12.2.2 Sensortilslutningshus . . . . . 161
12.3 Diagnoseoplysninger på det lokale display . . 163
12.3.1 Diagnosticeringsmeddelelse . . . . . 163

12.3.2 Åbning af afhjælpende foranstaltninger . . . . . 165
12.4 Diagnosticeringsoplysninger i webbrowser . . 165
12.4.1 Diagnosticeringsmuligheder . . . . . 165
12.4.2 Åbning af oplysninger om afhjælpende foranstaltninger . . . . . 166
12.5 Diagnosticeringsoplysninger i FieldCare eller DeviceCare . . . . . 167
12.5.1 Diagnosticeringsmuligheder . . . . . 167
12.5.2 Åbning af oplysninger om afhjælpende foranstaltninger . . . . . 168
12.6 Tilpasning af diagnosticeringsoplysninger . . 168
12.6.1 Tilpasning af diagnosticeringsadfærd . . . . . 168
12.6.2 Tilpasning af statussignalet . . . . . 168
12.7 Oversigt over diagnosticeringsoplysninger . . 169
12.8 Afventende diagnosticeringshændelser . . . . 174
12.9 Diagnosticeringsliste . . . . . 175
12.10 Hændelseslogbog . . . . . 175
12.10.1 Oplæsning af hændelseslogbog . . . . 175
12.10.2 Filtrering af hændelseslogbogen . . . 176
12.10.3 Oversigt over informationshændelser . . . . . 176
12.11 Nulstilling af måleinstrumentet . . . . . 178
12.11.1 Funktionsomfang for Parameteren "Device reset" . . . . . 178
12.12 Enhedsoplysninger . . . . . 178
12.13 Firmwarehistorik . . . . . 180
12.14 Enhedshistorik og kompatibilitet . . . . . 181

**13 Vedligeholdelse . . . . . 182**
13.1 Vedligeholdelsesopgaver . . . . . 182
13.1.1 Udvendig rengøring . . . . . 182
13.1.2 Indvendig rengøring . . . . . 182
13.2 Måle- og testudstyr . . . . . 182
13.3 Endress+Hauser-services . . . . . 182

**14 Reparation . . . . . 183**
14.1 Generelle oplysninger . . . . . 183
14.1.1 Reparations- og konverteringsprincip . . . . . 183
14.1.2 Noter til reparation og konvertering 183
14.2 Reservedele . . . . . 183
14.3 Endress+Hauser-services . . . . . 183
14.4 Returnering . . . . . 183
14.5 Bortskaffelse . . . . . 184
14.5.1 Afmontering af måleinstrumentet . . 184
14.5.2 Bortskaffelse af måleinstrumentet . . 184

**15 Tilbehør . . . . . 185**
15.1 Specifikt tilbehør til enheden . . . . . 185
15.1.1 Til transmitteren . . . . . 185
15.1.2 Til sensoren . . . . . 186
15.2 Kommunikationsspecifikt tilbehør . . . . . 186
15.3 Servicespecifikt tilbehør . . . . . 187
15.4 Systemkomponenter . . . . . 188

**16 Tekniske data . . . . . 189**
16.1 Anvendelse . . . . . 189
16.2 Funktion og systemdesign . . . . . 189
16.3 Indgang . . . . . 189
16.4 Udgang . . . . . 193
16.5 Strømforsyning . . . . . 199
16.6 Ydelsesegenskaber . . . . . 200
16.7 Installation . . . . . 203
16.8 Omgivende forhold . . . . . 203
16.9 Proces . . . . . 205
16.10 Mekanisk konstruktion . . . . . 208
16.11 Betjeningsmuligheder . . . . . 213
16.12 Certifikater og godkendelser . . . . . 217
16.13 Softwarepakker . . . . . 219
16.14 Tilbehør . . . . . 220
16.15 Supplerende dokumentation . . . . . 220

**Indeks . . . . . 223**

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Dokumentets funktion

Denne betjeningsvejledning indeholder alle de oplysninger, som skal bruges i forskellige faser af instrumentets livscyklus, fra produktidentifikation, modtagelse og lagring til installation, tilslutning, betjening og ibrugtagning samt fejlfinding, vedligeholdelse og bortskaffelse.

## 1.2 Symboler

### 1.2.1 Sikkerhedssymboler

**⚠ FARE**
Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.

**⚠ ADVARSEL**
Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der er risiko for dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.

**⚠ FORSIGTIG**
Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der er risiko for mindre eller mild personskade, hvis denne situation ikke undgås.

**BEMÆRK**
Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører risiko for personskade.

### 1.2.2 Elektriske symboler

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| ⎓ | Jævnstrøm |
| ∼ | Vekselstrøm |
| ≂ | Jævnstrøm og vekselstrøm |
| ⏚ | **Jordforbindelse**<br>En klemme, som i forhold til brugeren er jordforbundet via et jordingssystem. |
| ⏚ | **Potentialudligningstilslutning (PE: beskyttende jord)**<br>Jordklemmer skal forbindes, før der foretages anden form for tilslutning.<br>Jordklemmerne findes både indvendigt og udvendigt på instrumentet:<br>▪ Indvendig jordklemme: Potentialudligningen er sluttet til forsyningsnetværket.<br>▪ Udvendig jordklemme: Instrumentet er sluttet til anlæggets jordforbindelsessystem. |

### 1.2.3 Kommunikationsspecifikke symboler

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| 📶 | **WLAN (Wireless Local Area Network)**<br>Kommunikation via et trådløst, lokalt netværk. |
| ● | **LED**<br>Lysdiode er slukket. |

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | **LED**<br>Lysdiode er tændt. |
| | **LED**<br>Lysdiode blinker. |

### 1.2.4 Værktøjssymboler

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | Torx-skruetrækker |
| | Phillips-skruetrækker |
| | Gaffelnøgle |

### 1.2.5 Symboler for bestemte typer oplysninger

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | **Tilladt**<br>Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladte. |
| | **Foretrukket**<br>Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes. |
| | **Forbudt**<br>Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte. |
| | **Tip**<br>Angiver yderligere oplysninger. |
| | Reference til dokumentation |
| | Reference til side |
| | Reference til figur |
| ▶ | Information eller individuelle trin, der skal følges |
| 1., 2., 3.... | Serie af trin |
| | Resultat af et trin |
| | Hjælp i tilfælde af et problem |
| | Visuel kontrol |

### 1.2.6 Symboler i grafik

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| 1, 2, 3, ... | Delnumre |
| 1., 2., 3., ... | Serie af trin |
| A, B, C, ... | Visninger |
| A-A, B-B, C-C, ... | Afsnit |
| EX | Farligt område |

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | Sikkert område (ikke-farligt område) |
| | Flowretning |

## 1.3 Dokumentation

Se følgende for at få en oversigt over omfanget af den tilhørende tekniske dokumentation:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Indtast serienummeret fra typeskiltet
- *Endress+Hauser Operations-app*: Indtast serienummeret fra typeskiltet, eller scan matrixkoden på typeskiltet

### 1.3.1 Dokumentets funktion

| Dokumenttype | Dokumentets formål og indhold |
|---|---|
| Tekniske oplysninger (TI) | **Planlægningshjælp for enheden**<br>Dokumentet indeholder alle tekniske data om enheden og giver et overblik over tilbehøret og andre produkter, som kan bestilles til enheden. |
| Kort betjeningsvejledning (KA) | **Vejledning, som hurtigt hjælper dig med at lave den første måling**<br>Den korte betjeningsvejledning indeholder alle vigtige oplysninger lige fra modtagelse til første ibrugtagning. |
| Betjeningsvejledning (BA) | **Din referenceguide**<br>Denne betjeningsvejledning indeholder alle oplysninger, som skal bruges i forskellige faser af enhedens livscyklus: fra produktidentifikation, modtagelse og opbevaring, til montering, tilslutning, betjening og idrifttagning samt fejlfinding, vedligeholdelse og bortskaffelse. |
| Beskrivelse af enhedens parametre (GP) | **Reference for dine parametre**<br>Dokumentet indeholder en detaljeret forklaring af de enkelte parametre. Beskrivelsen henvender sig til dem, der arbejder med enheden gennem hele dens livscyklus og foretager specifikke konfigurationer. |
| Sikkerhedsanvisninger (XA) | Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i farlige områder medfølger også afhængigt af enhedens godkendelse. De er en integreret del af betjeningsvejledningen.<br>Typeskiltet angiver, hvilke sikkerhedsanvisninger (XA) der gælder for den pågældende enhed. |
| Supplerende enhedsspecifik dokumentation | Der medfølger yderligere dokumenter afhængigt af den bestilte version: Følg altid anvisningerne i den supplerende dokumentation nøje. Den supplerende dokumentation er en integreret del af dokumentationen til enheden. |

## 1.4 Registrerede varemærker

**HART®**
Registreret varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

# 2 Sikkerhedsanvisninger

## 2.1 Krav til personalet

Personale, der arbejder med installation, idrifttagning, diagnose og vedligeholdelse, 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.

Betjeningspersonalet skal opfylde følgende krav:
- Være instrueret og autoriseret i overensstemmelse med opgavens krav af anlæggets ejer eller driftsansvarlige.
- Følge anvisningerne i denne vejledning.

## 2.2 Tilsigtet brug

**Anvendelse og medier**
Måleinstrumentet, som beskrives i denne vejledning, er kun beregnet til flowmåling af væsker med en konduktivitet på mindst 5 µS/cm.

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

Måleinstrumenter til brug i farlige områder, i hygiejneanvendelser, eller hvor der er øget risiko på grund af procestryk, er mærket på typeskiltet.

Sådan sikres det, at måleinstrumentet forbliver i korrekt tilstand i driftsperioden:
- Overhold altid det angivne tryk- og temperaturområde.
- Brug kun måleinstrumentet i fuld overensstemmelse med dataene på typeskiltet og de generelle forhold, der er angivet i betjeningsvejledningen og supplerende dokumentation.
- Kontrollér ud fra typeskiltet, om det bestilte instrument er tilladt til den tilsigtede brug i det farlige område (f.eks. eksplosionsbeskyttelse, trykbeholdersikkerhed).
- Brug kun måleinstrumentet til medier, som de materialer, der er i kontakt med mediet, er tilstrækkeligt modstandsdygtige over for.
- Hvis den omgivende temperatur for måleinstrumentet er uden for rumtemperaturen, er det helt afgørende, at de relevante grundlæggende forhold, der er angivet i dokumentationen til instrumentet, overholdes→ 📄 8.
- Beskyt måleinstrumentet permanent mod korrosion pga. miljøpåvirkninger.

**Forkert brug**
Brug på anden måde 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.

### Yderligere risici

ADVARSEL

**Hvis mediet eller elektronikenheden har en høj eller lav temperatur, kan instrumentets overflader blive meget varme eller kolde. Det medfører risiko for forbrænding eller forfrysning!**

- Ved meget varme eller kolde medietemperaturer skal der installeres relevant beskyttelse mod kontakt.

## 2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Ved arbejde på og med instrumentet:

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

## 2.4 Driftssikkerhed

Risiko for personskade!

- Brug kun instrumentet, hvis det er i god teknisk stand og uden fejl.
- Operatøren er ansvarlig for, at instrumentet anvendes uden interferens.

### Ændring af instrumentet

Uautoriserede ændringer af instrumentet er ikke tilladt og kan medføre uventede farer!

- Hvis det er nødvendigt at foretage ændringer, skal du kontakte producenten.

### Reparation

Sådan sikres vedvarende driftssikkerhed og pålidelighed:

- Udfør kun reparationer på enheden, som er udtrykkeligt tilladte.
- Overhold de gældende regler vedrørende reparation af elektriske instrumenter.
- Brug kun originale reservedele og originalt tilbehør.

## 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 lovkrav. 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 med at forsyne instrumentet med CE-mærkning.

Instrumentet overholder endvidere relevante britiske lovkrav (for lovpligtige instrumenter). Disse fremgår af UKCA-overensstemmelseserklæringen og de tilhørende standarder.

Med tilvalgsmuligheden for UKCA-mærkning bekræfter Endress+Hauser, at instrumentet er blevet testet og evalueret og bekræfter godkendelsen ved at forsyne instrumentet med UKCA-mærkningen.

Kontaktadresse til Endress+Hauser i Storbritannien:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Storbritannien
www.uk.endress.com

## 2.6 IT-sikkerhed

Vores garanti er kun gyldig, hvis produktet installeres og bruges som beskrevet i betjeningsvejledningen. Produktet er udstyret med sikkerhedsmekanismer, der hjælper med at beskytte det mod utilsigtet ændring af indstillingerne.

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

## 2.7 Instrumentspecifik IT-sikkerhed

Enheden er udstyret med en række specifikke beskyttende funktioner. Disse funktioner kan konfigureres af brugeren og garanterer større sikkerhed under driften, hvis de bruges korrekt. Der findes en oversigt over de vigtigste funktioner i følgende afsnit:

| Funktion/grænseflade | Standardindstilling | Anbefaling |
|---|---|---|
| Skrivebeskyttelse via hardwarekontakt til skrivebeskyttelse → 🗎 11 | Ikke aktiveret | På individuel basis efter en risikovurdering |
| Adgangskode (gælder også for webserverlogin og FieldCare-tilslutning) → 🗎 12 | Ikke aktiveret (0000) | Tildel en brugertilpasset adgangskode i forbindelse med ibrugtagning |
| WLAN (ordremulighed i displaymodul) | Aktiveret | På individuel basis efter en risikovurdering |
| WLAN-sikkerhedstilstand | Aktiveret (WPA2-PSK) | Må ikke ændres |
| WLAN-adgangskode (adgangskode) → 🗎 12 | Serienummer | Tildel en brugertilpasset WLAN-adgangskode i forbindelse med ibrugtagning |
| WLAN-tilstand | Adgangspunkt | På individuel basis efter en risikovurdering |
| Webserver → 🗎 12 | Aktiveret | På individuel basis efter en risikovurdering |
| CDI-RJ45-servicegrænseflade → 🗎 13 | – | På individuel basis efter en risikovurdering |

### 2.7.1 Adgangsbeskyttelse via skrivebeskyttelse af hardwaren

Skriveadgang til instrumentparametrene via det lokale display, webbrowser eller betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare, DeviceCare) kan deaktiveres via en skrivebeskyttelseskontakt (DIP-switch på bundkortet). Når hardwareskrivebeskyttelse er aktiveret, er det kun muligt at få læseadgang til parametrene.

Skrivebeskyttelse af hardwaren er deaktiveret, når instrumentet leveres → 🗎 145.

### 2.7.2 Beskyttelse af adgang ved hjælp af en adgangskode

Der bruges forskellige adgangsudtryk til at beskytte skriveadgang til instrumentparametrene eller få adgang til instrumentet via WLAN-grænsefladen.

- Brugerspecifik adgangskode
  Beskyt skriveadgangen til enhedsparametre via det lokale display, webbrowseren eller betjeningsværktøjet (f.eks. FieldCare, DeviceCare). Adgangsautorisation styres ved hjælp af en brugerspecifik adgangskode.
- WLAN passphrase
  Netværksnøglen beskytter en forbindelse mellem en betjeningsenhed (f.eks. notebook eller tablet) og enheden via WLAN-grænsefladen, der kan bestilles som ekstraudstyr.
- Infrastrukturtilstand
  Når enheden betjenes i infrastrukturtilstand, svarer WLAN-adgangsudtrykket til det WLAN-adgangsudtryk, der er konfigureret på operatørsiden.

#### Brugerspecifik adgangskode

Skriveadgang til enhedsparametrene via det lokale display, webbrowser eller betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare, DeviceCare) kan beskyttes med den modificerbare, brugerspecifikke adgangskode (→ 143).

Når enheden leveres, har enheden ingen adgangskode og svarer til *0000* (åben).

#### WLAN passphrase: Betjening som WLAN-adgangspunkt

Netværksnøglen beskytter forbindelsen mellem en betjeningsenhed (f.eks. notebook eller tablet) og enheden via WLAN-grænsefladen (→ 92), der kan bestilles som ekstraudstyr. Netværksnøglens WLAN-godkendelse overholder IEEE 802.11-standarden.

Når enheden leveres, er netværksnøglen forhåndsdefineret afhængigt af enheden. Den kan ændres via Undermenuen **WLAN settings** i Parameteren **WLAN passphrase** (→ 137).

#### Infrastrukturtilstand

Forbindelsen mellem enheden og WLAN-adgangspunktet beskyttes ved hjælp af et SSID og et adgangsudtryk på systemsiden. Kontakt den relevante systemadministrator for at få adgang.

#### Generelle bemærkninger til brugen af adgangskode

- Adgangskoden og netværksnøglen, som følger med instrumentet, skal ændres ved ibrugtagning.
- Følg de generelle regler for generering af en sikker adgangskode, når adgangskoden eller netværksnøglen defineres og administreres.
- Brugeren er ansvarlig for administration og omhyggelig håndtering af adgangskoden og netværksnøglen.
- Se afsnittet "Skrivebeskyttelse via adgangskode" for at få oplysninger om konfiguration af adgangskoden, eller hvad du skal gøre, hvis du mister adgangskoden → 143

### 2.7.3 Adgang via webserver

Instrumentet kan betjenes og konfigureres via en webbrowser med den integrerede webserver (→ 83). Tilslutning sker via servicegrænsefladen (CDI-RJ45) eller WLAN-grænsefladen.

Webserveren er aktiveret, når instrumentet leveres. Webserveren kan deaktiveres efter behov (f.eks. efter ibrugtagning) via Parameteren **Web server functionality**.

Instrument- og statusoplysningerne kan skjules på loginsiden. Det forhindrer uautoriseret adgang til oplysningerne.

Detaljerede oplysninger om instrumentets parametre findes i følgende dokument: "Beskrivelse af instrumentets parametre" → 221.

### 2.7.4 Adgang via OPC-UA

Enheden kan kommunikere med OPC UA-klienter med "OPC UA Server"-applikationspakken.

Den OPC UA-server, som er integreret i enheden, er tilgængelig via WLAN-adgangspunktet fra WLAN-grænsefladen, der kan bestilles som ekstraudstyr, eller via servicegrænsefladen (CDI- RJ45) via et Ethernet-netværk. Adgangsrettigheder og autorisation iht. separat konfiguration.

Følgende sikkerhedstilstande understøttes iht. OPC UA-specifikationen (IEC 62541):
- Ingen
- Basic128Rsa15 – signeret
- Basic128Rsa15 – signeret og krypteret

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

Instrumentet kan sluttes til et netværk via servicegrænsefladen (CDI-RJ45). Instrumentspecifikke funktioner garanterer sikker drift for instrumentet på et netværk.

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

Transmittere med Ex de-godkendelse må ikke tilsluttes via servicegrænsefladen (CDI-RJ45)!

Bestillingskode for "Godkendelse transmitter + sensor", valgmulighed (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

# 3 Produktbeskrivelse

Målesystemet består af en transmitter og en sensor. Transmitteren og sensoren monteres på fysisk separate steder. De forbindes ved hjælp af tilslutningskabler.

## 3.1 Produktets konstruktion

Transmitteren er tilgængelig i to versioner.

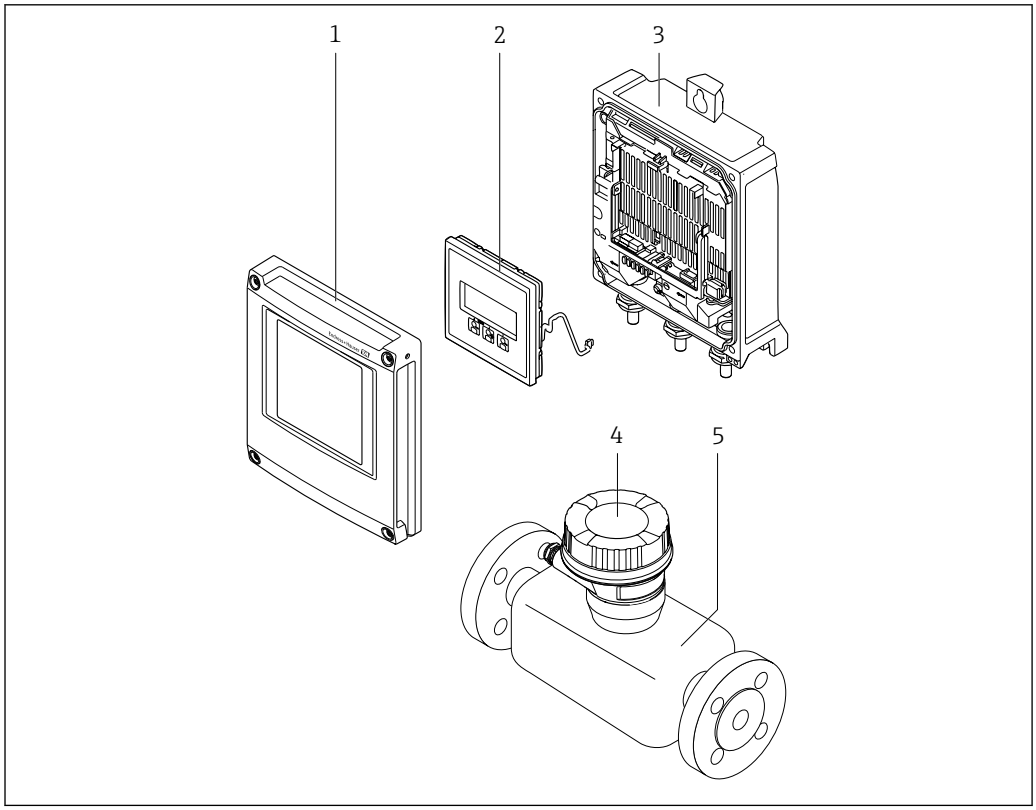
### 3.1.1 Proline 500 – digital

Signaloverførsel: digital
Ordrekode for "Integreret ISEM-elektronik", valgmulighed **A** "Sensor"

Til brug i applikationer, der ikke skal opfylde særlige krav på grund af omgivelses- eller driftsforhold.

Da elektronikken er placeret i sensoren, er enheden ideel:
Til simpel udskiftning af transmitteren.

- Der kan bruges et standardkabel som tilslutningskabel.
- Ikke følsom over for ekstern EMC-interferens.




*1 Vigtige komponenter på et måleinstrument*

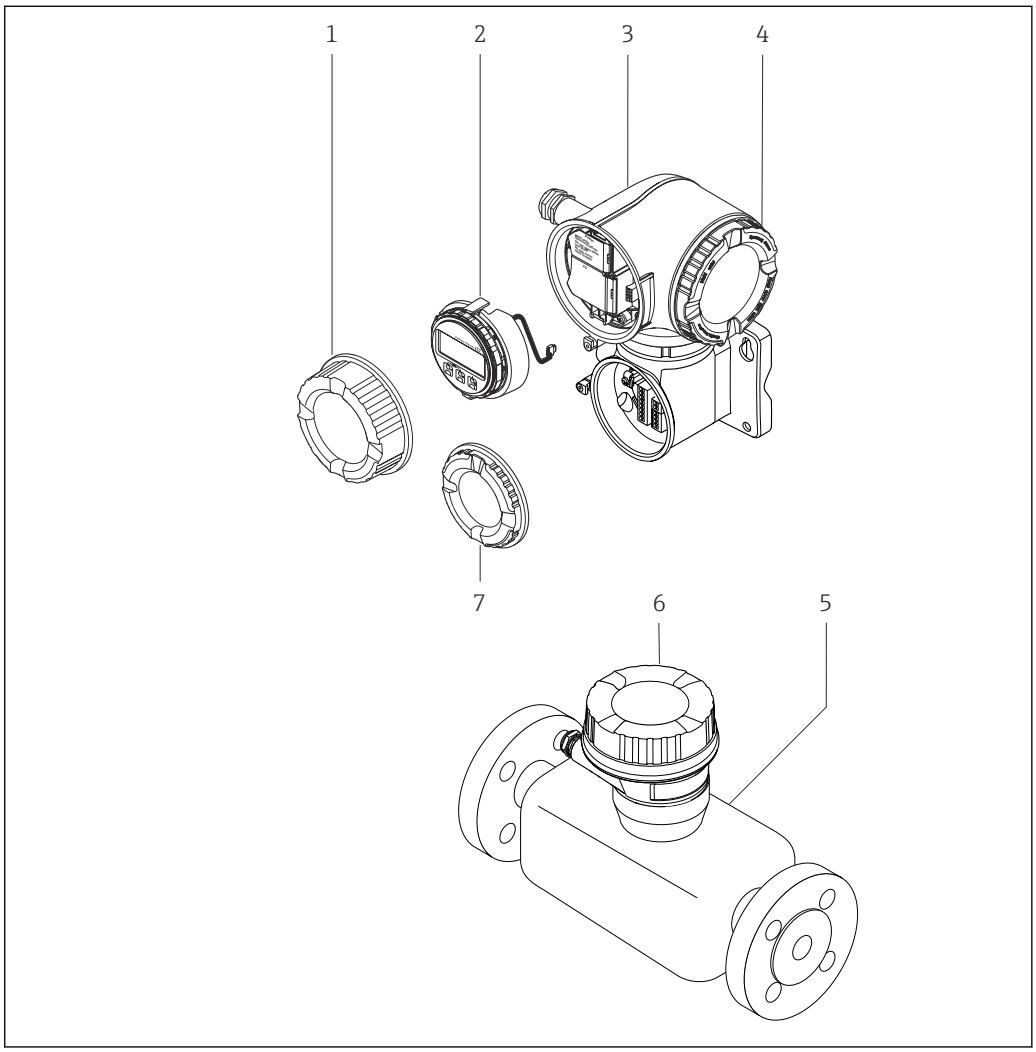
*1 Dæksel til elektronikrum*
*2 Displaymodul*
*3 Transmitterhus*
*4 Sensortilslutningshus med integreret ISEM-elektronik: tilslutningskabelforbindelse*
*5 Sensor*

### 3.1.2 Proline 500

Signaloverførsel: analog
Ordrekode for "Integreret ISEM-elektronik", valgmulighed **B** "Transmitter"

Til brug i applikationer, der skal opfylde særlige krav på grund af omgivelses- eller driftsforhold.

Da elektronikken er placeret i transmitteren, er enheden ideel i følgende tilfælde:
- Hvis sensoren bruges i underjordiske installationer.
- Hvis sensoren er permanent nedsænket i vand.

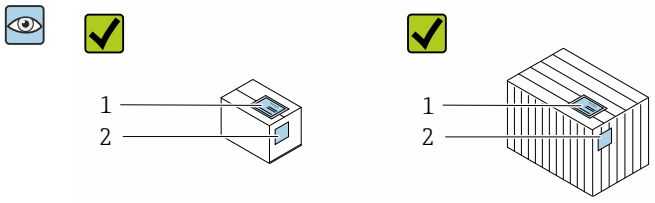



*2 Vigtige komponenter på et måleinstrument*

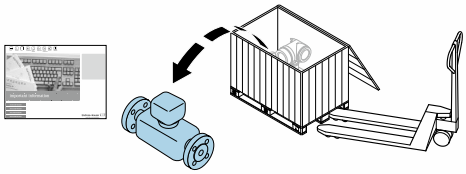
*1 Dæksel til tilslutningsrum*
*2 Displaymodul*
*3 Transmitterhus med integreret ISEM-elektronik*
*4 Dæksel til elektronikrum*
*5 Sensor*
*6 Sensortilslutningshus: tilslutning af kabelforbindelse*
*7 Klemmerummets dæksel: tilslutningskabeltilslutning*

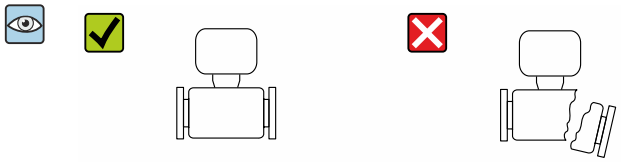
# 4 Modtagelse og produktidentifikation

## 4.1 Modtagelse

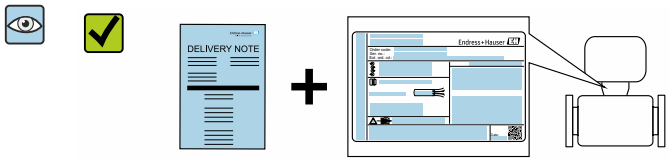



Er ordrekoderne på følgesedlen (1) og produktets mærkat (2) identiske?





Er produkterne ubeskadigede?




Stemmer dataene på typeskiltet overens med bestillingsoplysningerne på følgesedlen?

Er de tilhørende dokumenter i kuverten?

- Hvis et af disse kriterier ikke er opfyldt, skal du kontakte dit Endress+Hauser-salgscenter.
- Den tekniske dokumentation findes på internettet eller via *Endress+Hauser Operations-appen*, se afsnittet "Produktidentifikation" → 📄 17.

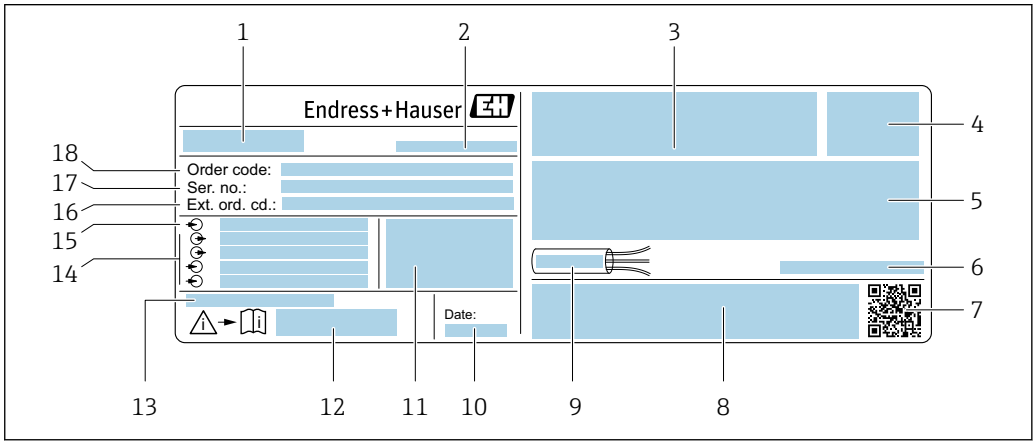
## 4.2 Produktidentifikation

Der er følgende muligheder for identifikation af instrumentet:
- Specifikationer på typeskilt
- Ordrekode med specifikation af instrumentets egenskaber på følgesedlen
- Indtast serienumrene fra typeskiltene i *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Alle oplysningerne om instrumentet vises.
- Indtast serienumrene fra typeskiltene i *Endress+Hauser Operations-app*, eller scan - DataMatrix-koden på typeskiltet med *Endress+Hauser Operations-app*: Alle oplysninger om instrumentet vises.

Se følgende for at få en oversigt over omfanget af den tilhørende tekniske dokumentation:
- Kapitlerne "Yderligere standarddokumentation om instrumentet" og "Supplerende instrumentspecifik dokumentation"
- *Device Viewer*: Indtast serienummeret fra typeskiltet (www.endress.com/deviceviewer)
- *Endress+Hauser Operations-app*: Indtast serienummeret fra typeskiltet, eller scan DataMatrix-koden på typeskiltet.

### 4.2.1 Transmitterens typeskilt

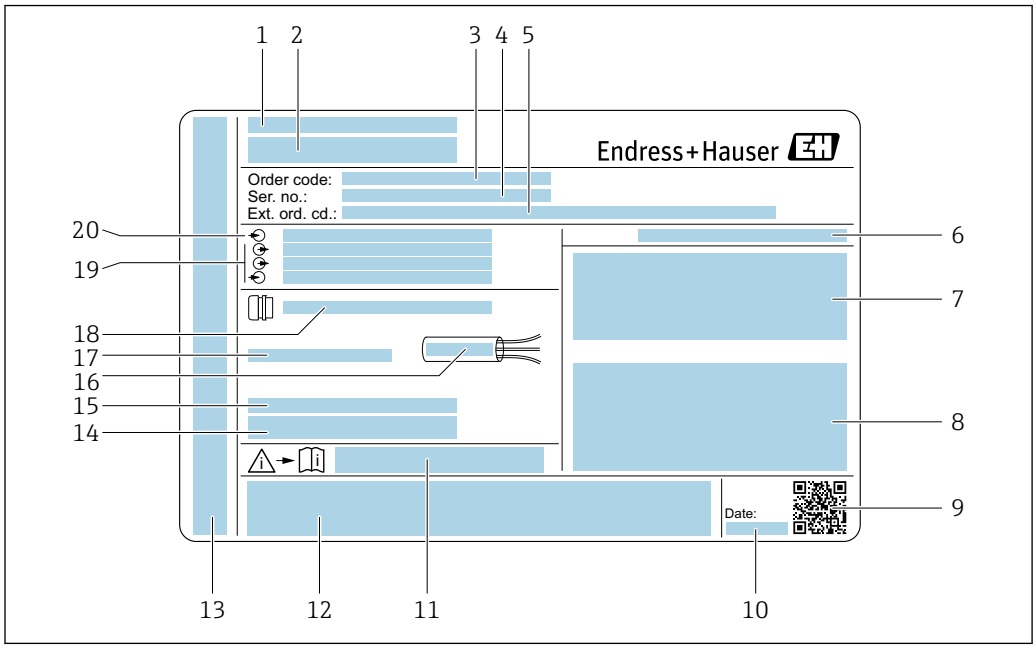
**Proline 500 – digital**




*3 Eksempel på et transmittertypeskilt*

1 *Navn på transmitteren*
2 *Fremstillingssted*
3 *Plads til godkendelser: brug i farlige områder*
4 *Kapslingsklasse*
5 *Data om elektriske forbindelser: tilgængelige ind- og udgange*
6 *Tilladt omgivende temperatur ($T_a$)*
7 *2-D-matrixkode*
8 *Plads til godkendelser og certifikater: f.eks. CE-mærke, RCM-kryds*
9 *Tilladt temperaturområde for kabel*
10 *Fremstillingsdato: år-måned*
11 *Firmwareversion (FW) og enhedsrevision (Dev.Rev.) fra fabrikken*
12 *Dokumentnummer på sikkerhedsrelateret supplerende dokumentation*
13 *Plads til yderligere oplysninger i tilfælde af særlige produkter*
14 *Tilgængelige ind- og udgange, forsyningsspænding*
15 *Data for elektrisk tilslutning: forsyningsspænding*
16 *Udvidet ordrekode (Ext. ord. cd.)*
17 *Serienummer (Ser. no.)*
18 *Ordrekode*

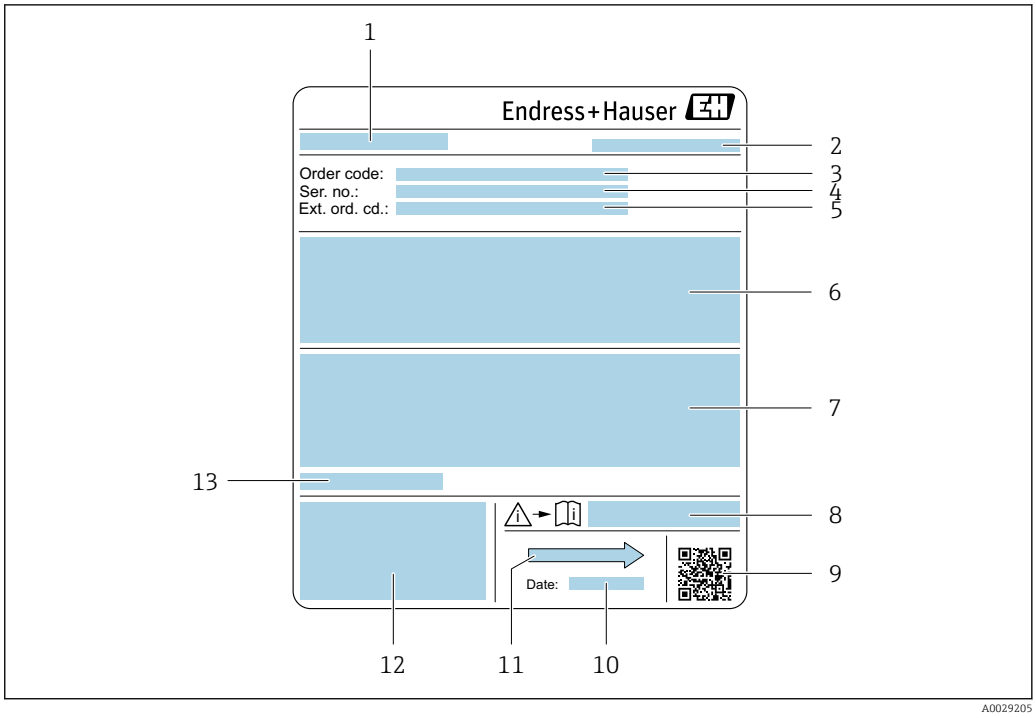
### Proline 500




4 *Eksempel på et transmittertypeskilt*

1 *Fremstillingssted*
2 *Navn på transmitteren*
3 *Ordrekode*
4 *Serienummer (Ser. no.)*
5 *Udvidet ordrekode (Ext. ord. cd.)*
6 *Kapslingsklasse*
7 *Plads til godkendelser: brug i farlige områder*
8 *Data om elektriske forbindelser: tilgængelige ind- og udgange*
9 *2-D-matrixkode*
10 *Fremstillingsdato: år-måned*
11 *Dokumentnummer på sikkerhedsrelateret supplerende dokumentation*
12 *Plads til godkendelser og certifikater: f.eks. CE-mærke, RCM-kryds*
13 *Plads til beskyttelsesgrad for tilslutning og elektronikrum ved brug i eksplosionsfarlige områder*
14 *Firmwareversion (FW) og enhedsrevision (Dev.Rev.) fra fabrikken*
15 *Plads til yderligere oplysninger i tilfælde af særlige produkter*
16 *Tilladt temperaturområde for kabel*
17 *Tilladt omgivende temperatur ($T_a$)*
18 *Oplysning om kabelforskruning*
19 *Tilgængelige ind- og udgange, forsyningsspænding*
20 *Data for elektrisk tilslutning: forsyningsspænding*

### 4.2.2 Sensorens typeskilt




5 *Eksempel på sensortypeskilt*

1 *Navn på sensoren*
2 *Fremstillingssted*
3 *Ordrekode*
4 *Serienummer (Ser. no.)*
5 *Udvidet ordrekode (Ext. ord. cd.)*
6 *Flow; sensorens nominelle diameter; trykklassificering; nominelt tryk; systemtryk; medietemperaturområde; materiale til foring og elektroder*
7 *Godkendelsesinformation for eksplosionsbeskyttelse, direktiv om trykbærende udstyr og kapslingsklasse*
8 *Dokumentnummer på sikkerhedsrelateret supplerende dokumentation*
9 *2-D-matrixkode*
10 *Fremstillingsdato: år-måned*
11 *Flowretning*
12 *CE-mærke/RCM-Tick-mærke*
13 *Tilladt omgivende temperatur ($T_a$)*

**Ordrekode**
Måleinstrumentet genbestilles med ordrekoden.

**Udvidet ordrekode**
- Instrumenttypen (produktrod) og grundlæggende specifikationer (obligatoriske funktioner) angives altid.
- Af de ekstra specifikationer (tilvalgsfunktioner) angives kun de sikkerheds- og godkendelsesrelaterede specifikationer (f.eks. LA). Hvi andre ekstra specifikationer også bestilles, angives disse samlet ved hjælp af pladsholdersymbolet # (f.eks. #LA#).
- Hvis de bestilte ekstra specifikationer ikke indeholder nogen sikkerheds- og godkendelsesrelaterede specifikationer, angives de med pladsholdersymbolet + (f.eks. XXXXXX-ABCDE+).

### 4.2.3 Symboler på måleinstrumentet

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| ⚠ | **ADVARSEL!**<br>Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås. For at bestemme arten af den potentielle fare og de foranstaltninger, der kræves for at undgå den, skal du læse den dokumentation, der følger med måleinstrumentet. |
| | **Reference til dokumentation**<br>Henviser til den tilsvarende instrumentdokumentation. |
| | **Beskyttende jordforbindelse**<br>En klemme, som skal være jordet, før der foretages anden form for tilslutning. |

# 5 Opbevaring og transport

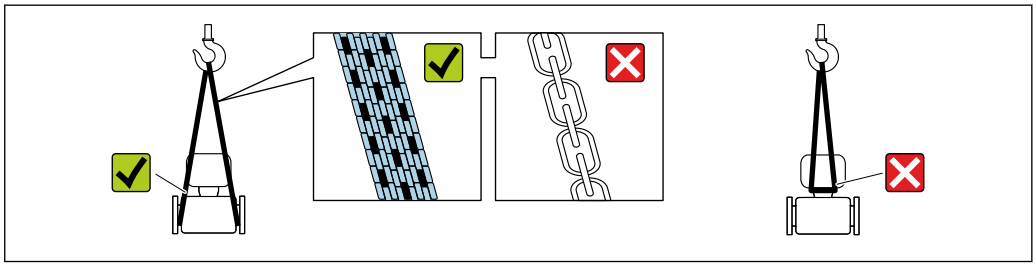
## 5.1 Opbevaringsforhold

Følgende skal overholdes ved opbevaring:
- Opbevar i den originale emballage for at sikre beskyttelse mod stød.
- Fjern ikke beskyttelsesdæksler eller beskyttelseshætter, der er installeret på procestilslutninger. De forhindrer mekaniske skader på tætningsfladerne og kontaminering i målerøret.
- Beskyt mod direkte sollys, så uacceptabelt høje overfladetemperaturer undgås.
- Vælg et opbevaringssted, hvor der ikke kan dannes fugt i måleinstrumentet, da svamp og bakterier kan beskadige foringen.
- Opbevares på et tørt sted uden støv.
- Må ikke opbevares udendørs.

Opbevaringstemperatur → 🗎 203

## 5.2 Transport af produktet

Transportér måleinstrumentet til målepunktet i den originale emballage.



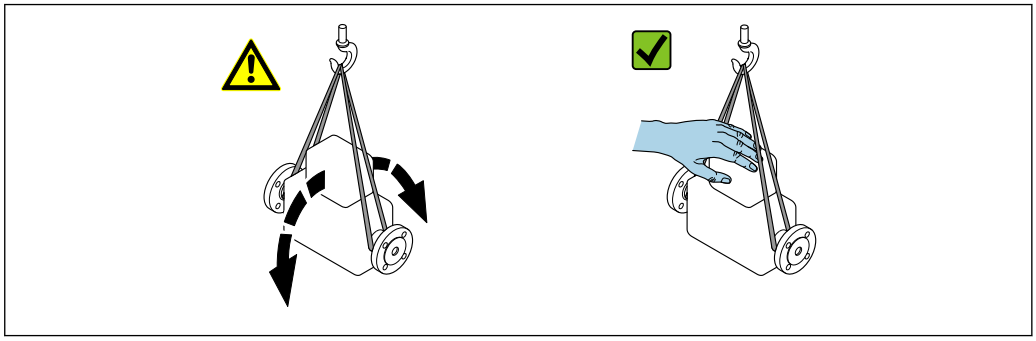
A0029252

Fjern ikke beskyttelsesdæksler eller -hætter, der er installeret på procestilslutninger. De forhindrer mekaniske skader på tætningsfladerne og kontaminering i målerøret.

### 5.2.1 Måleinstrumenter uden løfteøjer

**ADVARSEL**

**Måleinstrumentets tyngdepunkt er højere end bæreselernes ophængspunkter.**
Risiko for personskade, hvis måleinstrumentet glider.
- Fastgør måleinstrumentet, så det ikke kan glide eller dreje.
- Overhold den vægt, der er angivet på emballagen (klistermærke).



A0029214

### 5.2.2 Måleinstrumenter med løfteøjer

**⚠ FORSIGTIG**

**Særlige transportanvisninger for instrumenter med løfteøjer**

- ▶ Brug kun de løfteøjer, der sidder på instrumentet eller flangerne, til at transportere instrumentet.
- ▶ Instrumentet skal altid fastgøres med mindst to løfteøjer.

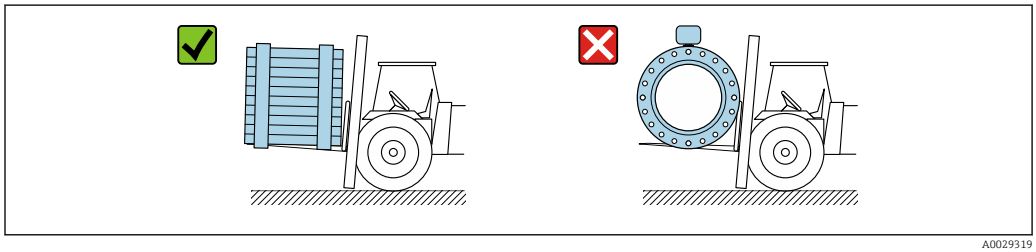
### 5.2.3 Transport med en gaffeltruck

Hvis der transporteres i trækasser, gør gulvstrukturen det muligt at løfte kasserne i længden eller i begge sider vha. en gaffeltruck.

**⚠ FORSIGTIG**

**Risiko for beskadigelse af magnetspolen**

- ▶ Løft ikke sensoren i metalhuset, hvis der bruges en gaffeltruck til transport.
- ▶ Der er risiko for buler i huset og beskadigelse af de indvendige magnetspoler.



A0029319

## 5.3 Bortskaffelse af emballage

Alle emballagematerialer er miljøvenlige og 100 % genanvendelige:

- Instrumentets yderemballage
  Polymerstrækfilm, der overholder EU-direktivet 2002/95/EF (RoHS)
- Emballage
  - Trækasse behandlet i henhold til ISPM 15-standarden, bekræftet med IPPC-logo
  - Papkasse i henhold til Rådets emballagedirektiv 94/62EF, genanvendelighed bekræftes med Resy-symbol
- Transport og sikring af materialer
  - Engangs-plastpalle
  - Plastremme
  - Selvklæbende plaststrips
- Fyld
  Papirpuder

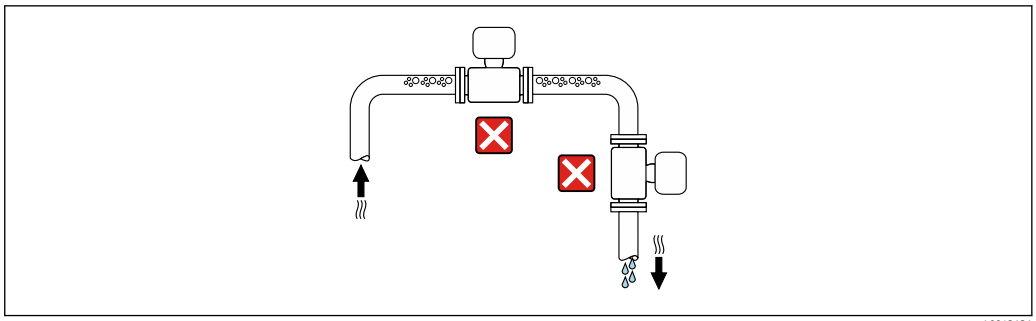
# 6 Montering

## 6.1 Krav til montering

### 6.1.1 Monteringsposition

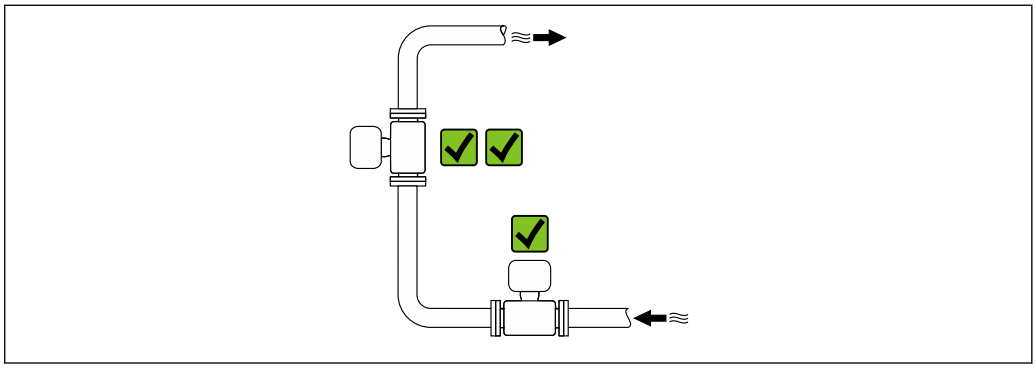
**Monteringssted**

- Instrumentet må ikke installeres på det højeste punkt i røret.
- Instrumentet må ikke installeres før et frit rørudløb i et nedadgående rør.



A0042131

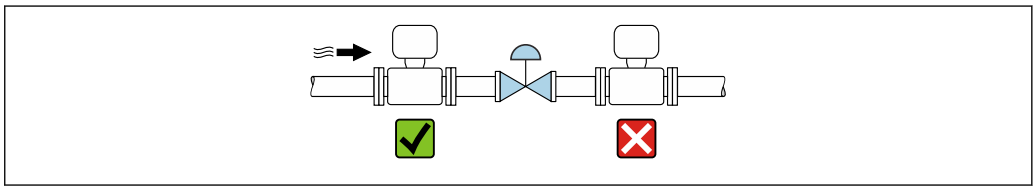
Instrumentet skal så vidt muligt installeres i et opadstigende rør.



A0042317

*Installation tæt på ventiler*

Installer instrumentet opstrøms i flowretningen før ventilen.



A0041091

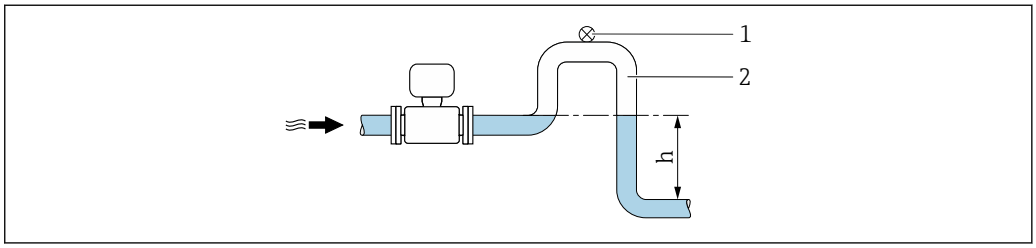
*Installation opstrøms før et nedadgående rør*

BEMÆRK

**Et negativt tryk i målerøret kan beskadige foringen!**

- Ved installation opstrøms før nedadgående rør med en længde på h ≥ 5 m (16.4 ft) skal der installeres en grisehale med en udluftningsventil nedstrøms efter instrumentet.

Det forhindrer, at væskeflowet stopper i røret, og der dannes luftlommer.

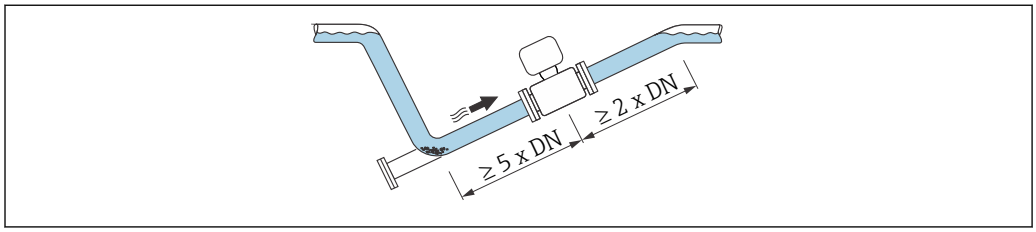



A0028981

1 *Udluftningsventil*
2 *Grisehale til rør*
h *Det nedadgående rørs længde*

*Installation med delvist fyldte rør*

- Delvist fyldte rør med en hældning kræver en konfiguration med afløb.
- Det anbefales at installere en rengøringsventil.



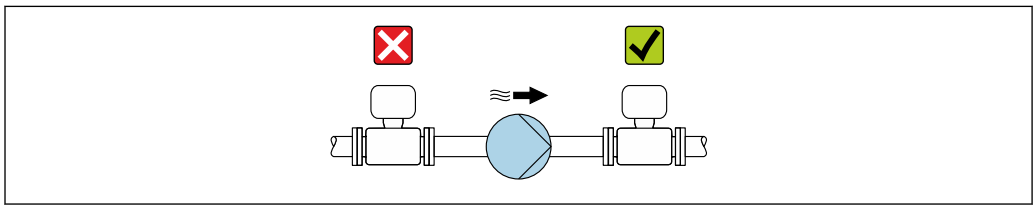

A0041088

*Installation tæt på pumper*

**BEMÆRK**

**Et negativt tryk i målerøret kan beskadige foringen!**

- ▶ Instrumentet skal installeres i flowretningen nedstrøms efter pumpen for at opretholde systemtrykket.
- ▶ Der skal installeres pulsdæmpere, hvis der anvendes stempelpumper, membranpumper eller peristaltikpumper.



A0041083

- Oplysninger om foringens modstandsdygtighed over for delvist vakuum
- Oplysninger om målesystemets modstandsdygtighed over for vibration og stød → 📄 204

*Installation af meget tunge instrumenter*

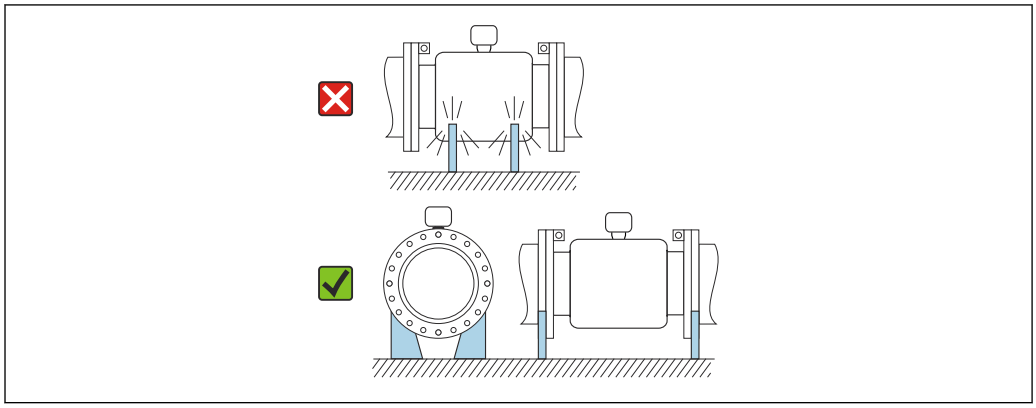
Støtte er påkrævet for nominelle diametre på DN ≥ 350 mm (14 in).

**BEMÆRK**

**Beskadigelse af instrumentet!**

Hvis der anvendes en forkert type støtte, kan sensorhuset blive bulet, og de indvendige magnetspoler kan blive beskadiget.

- ▶ Brug kun støtte ved rørflangerne.



A0041087

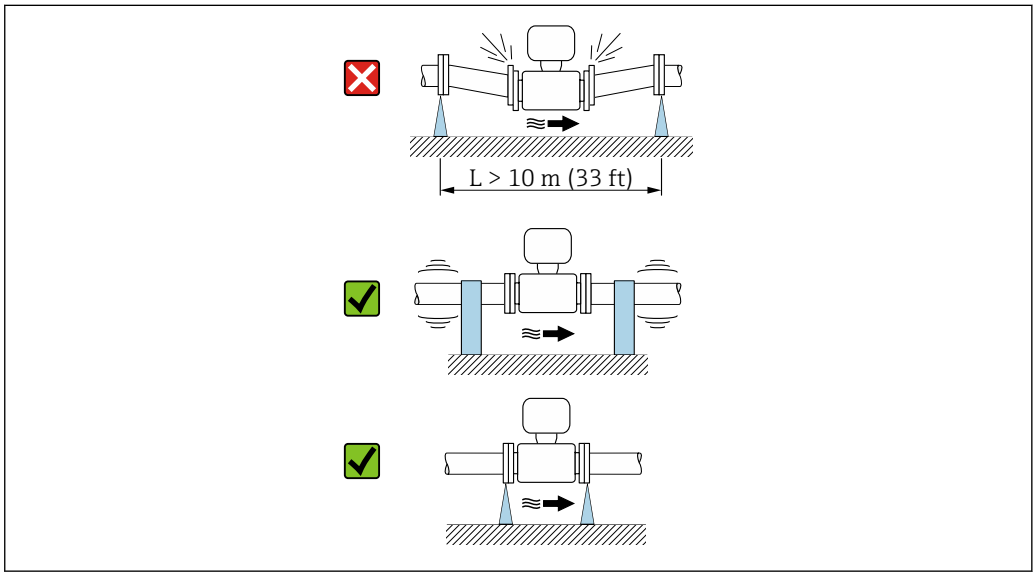
*Installation i tilfælde af rørvibrationer*

Den fjernbetjente version anbefales til installationer, hvor der forekommer kraftige rørvibrationer.

**BEMÆRK**

**Rørvibrationer kan beskadige instrumentet!**

- Instrumentet må ikke udsættes for kraftige vibrationer.
- Understøt røret, og fastgør det.
- Understøt instrumentet, og fastgør det.
- Monter sensoren og transmitteren separat.

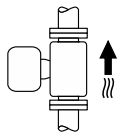
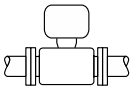


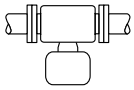
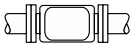

A0041092

Oplysninger om målesystemets modstandsdygtighed over for vibration og stød
→ 📄 204

## Retning

Pilens retning på sensorens typeskilt hjælper dig med at installere sensoren i henhold til flowretningen (medieflowets retning gennem rørene).

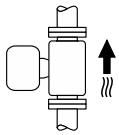
| Retning | | Anbefaling |
|---|---|---|
| Lodret placering |  A0015591 | ✓✓ |
| Vandret placering, transmitter foroven |  A0015589 | ✓✓ [1] |

| Retning | | Anbefaling |
|---|---|---|
| Vandret placering, transmitter forneden |  A0015590 | ✓✓ 2) 3) ✗ 4) |
| Vandret placering, transmitter i siden |  A0015592 | ✗ |

1) Anvendelser med lave procestemperaturer kan reducere den omgivende temperatur. Denne retning anbefales for at opretholde min. omgivende temperatur for transmitteren.
2) Anvendelser med høje procestemperaturer kan øge den omgivende temperatur. Denne retning anbefales for at opretholde maks. omgivende temperatur for transmitteren.
3) For at forhindre, at elektronikken overophedes i tilfælde af kraftig varmedannelse (f.eks. CIP- eller SIP-rengøringsproces), skal instrumentet installeres, så transmitterdelen peger nedad.
4) Når funktionen til registrering af tomt rør er aktiveret: Registrering af tomt rør fungerer kun, hvis transmitterhuset peger opad.

*Lodret*

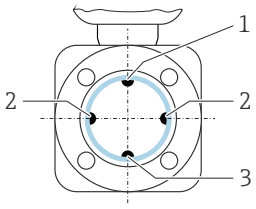
Optimalt til selvtømmende rørsystemer og til brug sammen med EPD (registrering af tomt rør).



A0015591

*Vandret*

- Måleelektroden skal så vidt muligt være vandret. Det forhindrer midlertidig isolering af måleelektroderne pga. luftbobler.
- EPD (registrering af tomt rør) virker kun, hvis transmitterhuset peger opad, da det ellers ikke kan garanteres, at EPD-funktionen registrerer et delvist fyldt eller tomt målerør.




A0029344

*1 EPD-elektrode til registrering af tomt rør*
*2 Måleelektroder til signalregistrering*
*3 Referenceelektrode til potentialudligning*

Måleenheder med tantal- eller platinelektroder kan bestilles uden EPD-elektrode. EPD-funktionen udføres her ved hjælp af måleelektroderne.

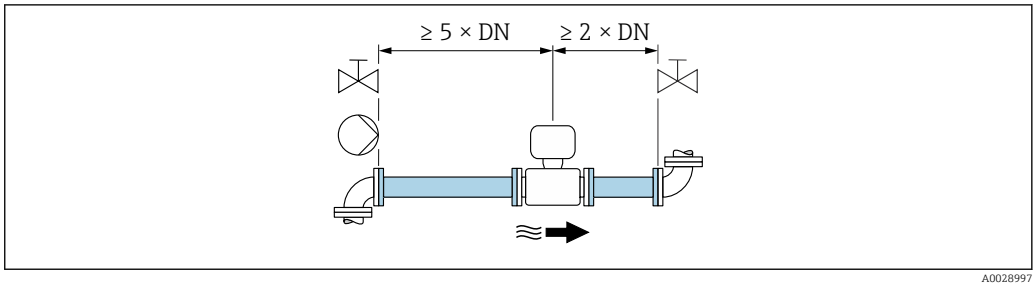
### Ind- og udløb

*Installation med ind- og udløb*

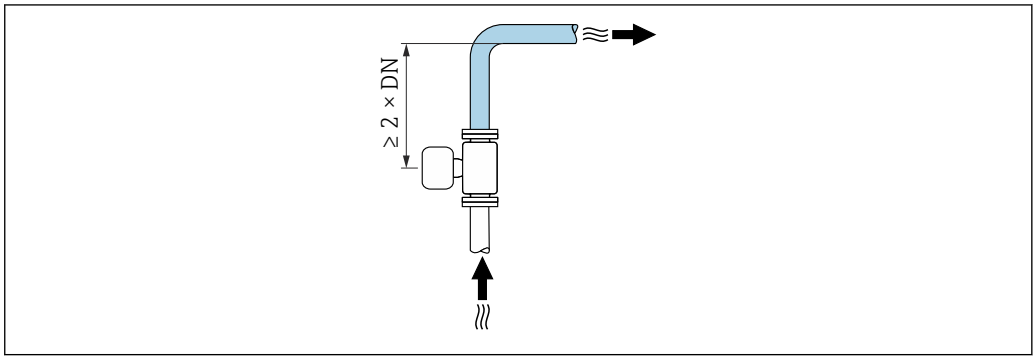
*Installation med bøjninger, pumper eller ventiler*

For at undgå vakuumdannelse og sikre, at det angivne nøjagtighedsniveau fastholdes, skal instrumentet installeres opstrøms før konstruktioner, som skaber turbulens (f.eks. ventiler, T-sektioner) og nedstrøms efter pumper.

Indløb og udløb skal være lige og uhindrede.




A0028997




A0042132

*Installation uden indløb og udløb*

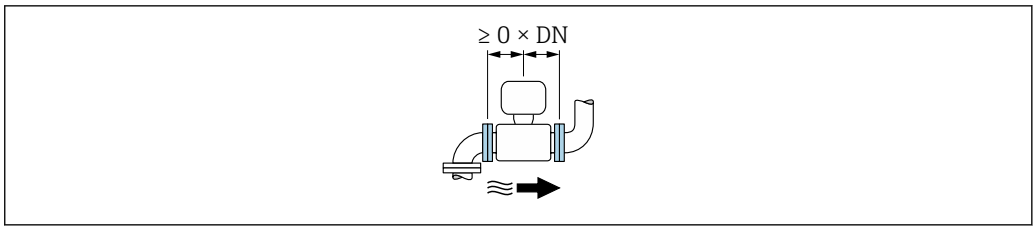
Antallet af indløb og afløb kan reduceres eller helt udelades afhængigt af instrumentets design og installationsstedet.

Instrumenter og ordrevalgmuligheder på anmodning.

**Maksimal målt fejl**
Når instrumentet installeres med indløb og udløb som beskrevet, er det muligt at garantere en målefejl på maks. ±0,5 % af aflæsningen ±1 mm/s (0,04 tommer/s).

*Installation før og efter bøjninger*

Installation uden indløb og udløb er mulig.




*Installation nedstrøms efter pumper*

Installation uden indløb og udløb er mulig.

*Installation opstrøms før ventiler*

Installation uden indløb og udløb er mulig.

*Installation nedstrøms efter ventiler*

Installation uden indløb og udløb er muligt, hvis ventilen er helt åben under drift.

### Mål

Oplysninger om instrumentets mål og installationslængder findes i dokumentet "Tekniske oplysninger", afsnittet "Mekanisk konstruktion" .

## 6.1.2 Krav i forhold til miljø og proces

### Område for omgivende temperatur

| | |
|---|---|
| Transmitter | ▪ Standard: −40 til +60 °C (−40 til +140 °F)<br>▪ Tilvalg: −50 til +60 °C (−58 til +140 °F) (ordrekode for "Test, certifikat", valgmulighed **JN** "Omgivelsestemperatur for transmitter -50 °C (-58 °F)") |
| Lokalt display | −20 til +60 °C (−4 til +140 °F), displayets læsbarhed kan blive forringet ved temperaturer uden for temperaturområdet. |
| Sensor | ▪ Procestilslutningsmateriale, kulstofstål: −10 til +60 °C (+14 til +140 °F)<br>▪ Procestilslutningsmateriale, rustfrit stål: −40 til +60 °C (−40 til +140 °F) |
| Foring | Det tilladte temperaturområde for foringen må ikke over- eller underskrides . |

Ved udendørs brug:
- Installer måleinstrumentet på et sted med skygge.
- Undgå direkte sollys, især i områder med et varmt klima.
- Undgå at udsætte enheden for direkte vejrpåvirkning.

### Systemtryk

Installation tæt på pumper → 📄 24

### Vibrationer

Installation i tilfælde af rørvibrationer → 📄 25

### Varmeisolering

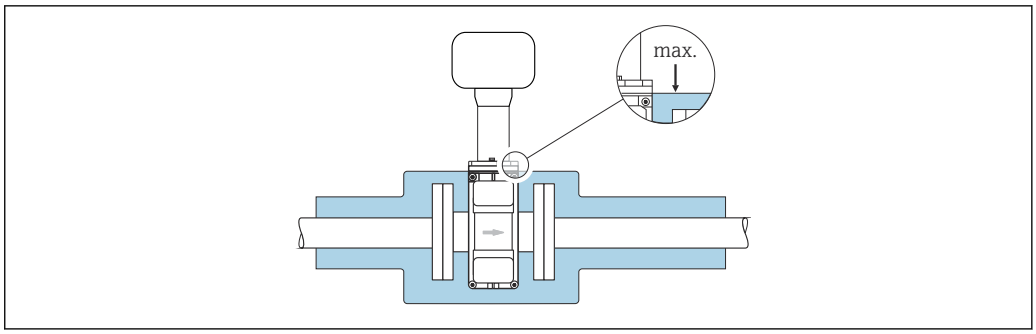
Hvis procesvæskerne er meget varme, er det nødvendigt at isolere rørene for at reducere energitabet og forhindre personskade ved kontakt med de varme rør. Overhold de gældende standarder og retningslinjer for isolering af rør.

Der anvendes en støtteplade/forlænget hals til huset til varmeafledning:
- Enheder med bestillingskoden for "Foring", valgmulighed **B** "PFA høj temperatur" leveres altid med en støtteplade til huset.
- Til alle øvrige enheder er der mulighed for at bestille en støtteplade til huset separat ved hjælp af bestillingskoden for "Sensortilvalg", valgmulighed **CG** "Forlænget hals til sensor".

**⚠ ADVARSEL**

**Overophedning af elektronik med varmeisolering!**

▶ Støttepladen til huset anvendes til varmeafledning og skal være helt fri og utildækket. Sensorisoleringen må højst gå op til den øverste kant på sensorernes halvkupler.



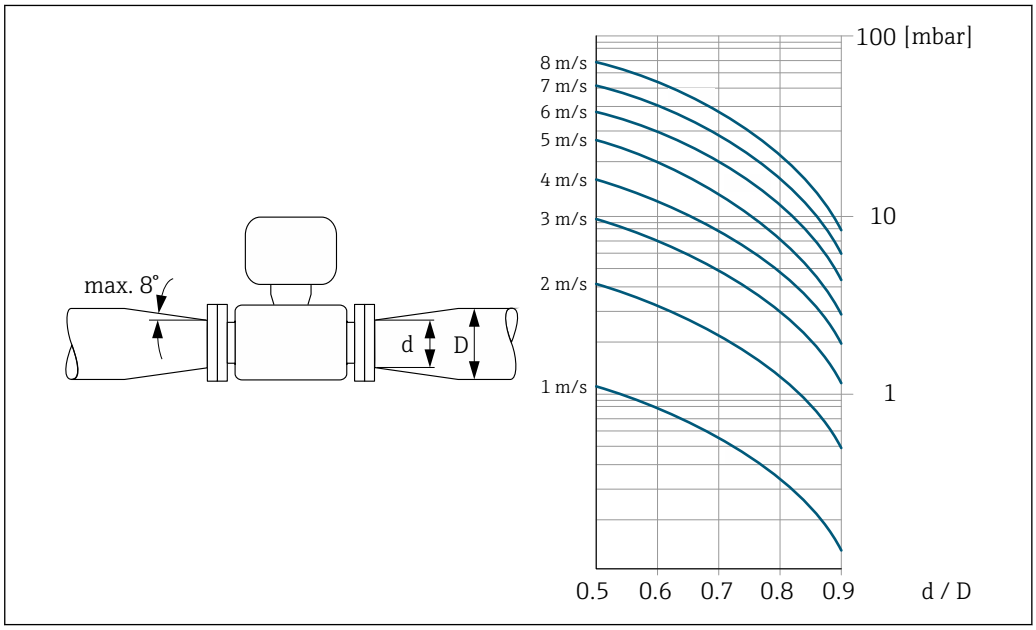

A0031216

### Adaptere

Egnede adaptere i henhold til DIN EN 545 (dobbeltflangereduktioner) kan bruges til at installere sensoren i rør med større diameter. Den deraf følgende stigning i flowhastigheden forbedrer målenøjagtigheden med væsker, der bevæger sig meget langsomt. Det viste nomogram kan anvendes til at beregne det tryktab, der skyldes reduktions- og ekspansionsmuffer.

Nomogrammet gælder kun for væsker med en viskositet, der minder om den for vand.

1. Beregn forholdet mellem diametrene d/D.
2. Aflæs tryktabet som en funktion af flowhastigheden (downstream fra reduktionen) og d/D-forholdet fra nomogrammet.



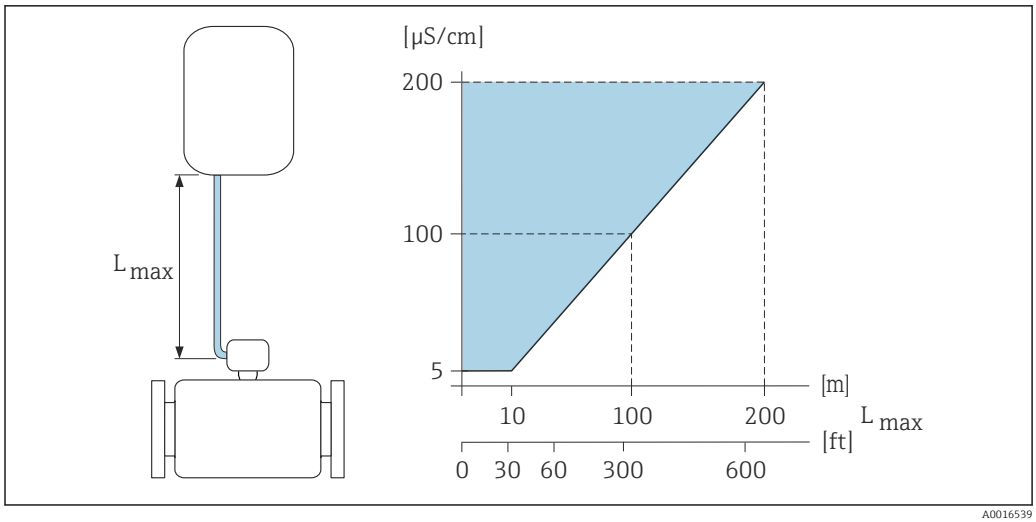

A0029002

### Tilslutningskablets længde

**Proline 500-digitaltransmitter**
Tilslutningskablets længder → 📄 43

**Proline 500-transmitter**
Maks. 200 m (650 ft)

For at opnå korrekte måleresultater skal du overholde den tilladte længde på tilslutningskablet på $L_{max}$. Denne længde bestemmes af mediets ledningsevne. Ved måling af væsker generelt: 5 µS/cm

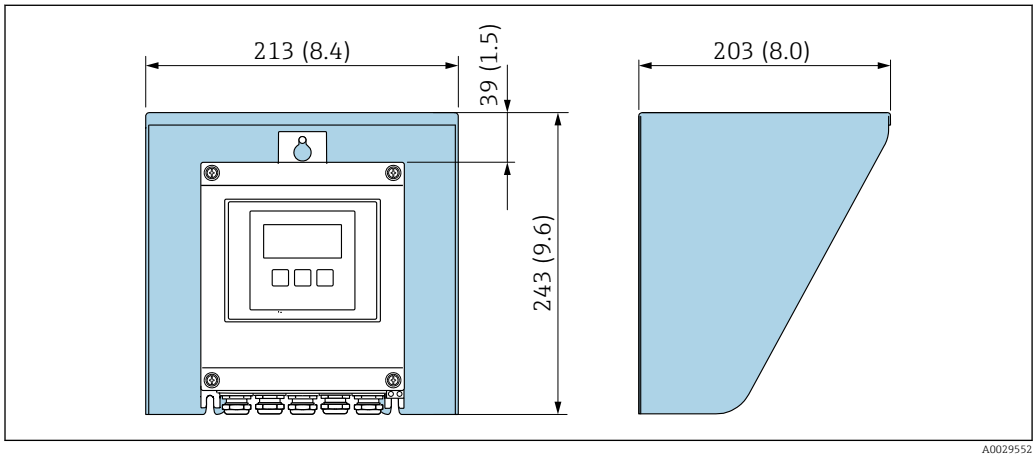



6 *Tilslutningskablets tilladte længde*

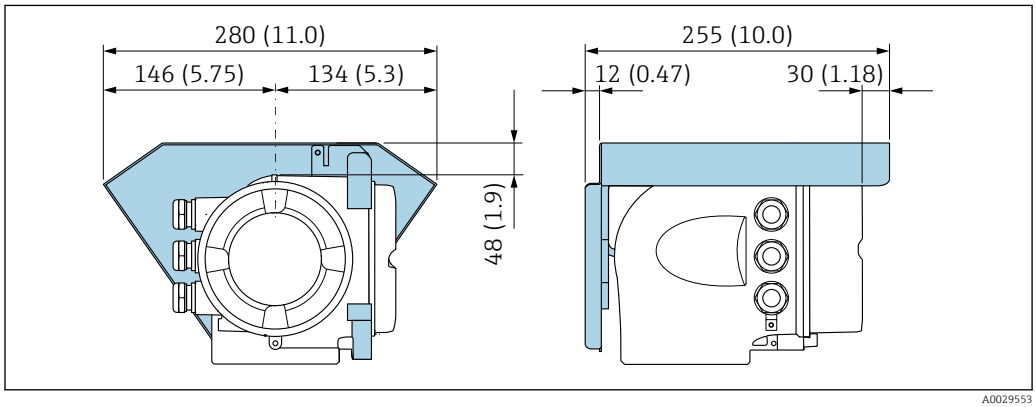
*Farvet område = tilladt område*
*$L_{max}$ = længde af tilslutningskabel i [m] ([ft])*
*[µS/cm] = mediets ledningsevne*

## 6.1.3 Særlige monteringsanvisninger

### Vejrbeskyttelsesafskærmning




7 *Vejrbeskyttelsesafskærmning til Proline 500 – digital; teknisk enhed mm (in)*




8 *Vejrbeskyttelsesafskærmning til Proline 500; teknisk enhed mm (in)*

**Nedsænkning i vand**

- Kun den fjernbetjente udgave af instrumentet med kapslingsklasse IP68, Type 6P er velegnet til brug under vandet: Ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CB, CC og CQ.
- Vær opmærksom på de regionale installationsanvisninger.

BEMÆRK

**Der er risiko for beskadigelse af instrumentet, hvis den maksimale vanddybde og driftstiden overskrides!**

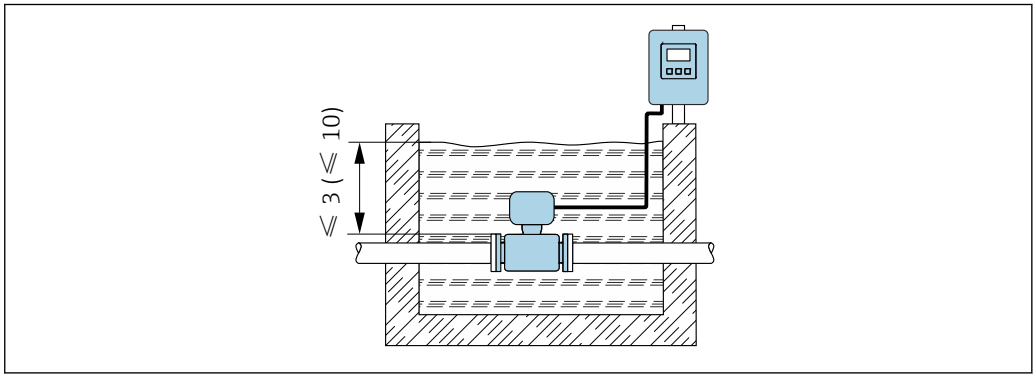
▶ Overhold den maksimale vanddybde og driftstid.

*Ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CB, CC*

- Betjening af instrumentet under vand
- Driftstid ved en maksimal dybde på:
  - 3 m (10 ft): permanent brug
  - 10 m (30 ft): i maks. 48 timer

*Ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CQ "Midlertidig vandtæt"*

- Til midlertidig betjening af instrumentet i ikke-korroderende vand
- Driftstid ved en maksimal dybde på:
  3 m (10 ft): i maks. 168 timer




A0042412

## 6.2 Montering af måleinstrumentet

### 6.2.1 Påkrævede værktøjer

**Til transmitter**

Til montering på en søjle:
- Proline 500-digitaltransmitter
  - Gaffelnøgle str. 10
  - Torxskruetrækker TX 25
- Proline 500-transmitter
  Gaffelnøgle str. 13

Til vægmontering:
Boremaskine med borebit Ø 6.0 mm

**Til sensor**

Til flanger og andre procestilslutninger: Brug et velegnet monteringsværktøj

### 6.2.2 Klargøring af måleenheden

1. Fjern al resterende transportemballage.
2. Fjern alle beskyttelsesdæksler eller beskyttelseshætter fra sensoren.
3. Fjern klistermærket på elektronikrummets låg.

### 6.2.3 Montering af sensoren

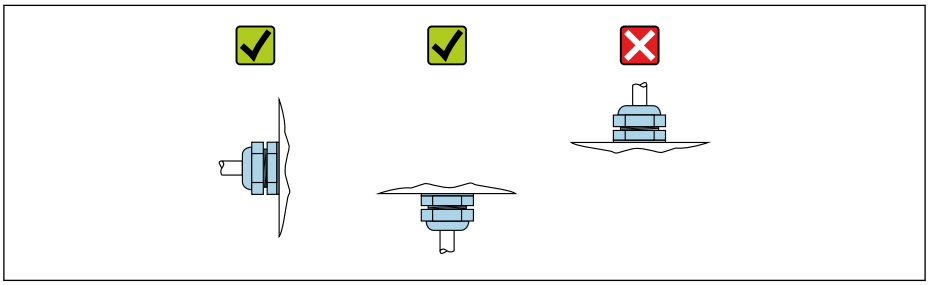
**⚠ ADVARSEL**

**Fare på grund af utilstrækkelig procestætning!**

- ▶ Sørg for, at pakninger har samme eller større diameter end procestilslutningerne og rørene.
- ▶ Sørg for, at tætningerne er rene og ubeskadigede.
- ▶ Fastgør tætningerne korrekt.

1. Sørg for, at pilens retning på sensoren stemmer overens med mediets flowretning.
2. Installer måleinstrumentet mellem rørflangerne, så det sidder midt i målesektionen og stemmer overens med enhedens specifikationer.
3. Overhold de medfølgende installationsanvisninger ved brug af jordskiver.
4. Overhold de nødvendige tilspændingsmomenter for skruer → 📄 33.
5. Installer måleinstrumentet, eller drej transmitterhuset, så kabelindgangene ikke peger opad.

↳



A0029263

#### Montering af tætningerne

**⚠ FORSIGTIG**

**Der kan dannes et elektrisk ledende lag på indersiden af målerøret!**

Risiko for kortslutning af målesignalet.

- ▶ Brug ikke elektrisk ledende tætningsforbindelser som f.eks. grafit.

Følg nedenstående anvisninger for montering af tætninger:

1. DIN-flanger: Brug kun tætninger, som overholder DIN EN 1514-1.
2. "PFA"-foringer: ekstra tætninger er generelt **ikke** nødvendige.
3. "PTFE"-foringer: ekstra tætninger er generelt **ikke** nødvendige.

#### Montering af jordkablet/jordskiverne

Overhold oplysningerne om potentialudligning og de detaljerede monteringsanvisninger ved brug af jordkabler/jordskiver .

### Tilspændingsmomenter for skruer

Bemærk følgende:
- De skruetilspændingsmomenter, der er anført nedenfor, gælder kun for smurte gevind og rør, der ikke udsættes for strækbelastning.
- Tilspænd skruerne ensartet og i rækkefølge skråt over for hinanden.
- Hvis skruerne overspændes, deformeres tætningsfladen, eller tætningen beskadiges.

Nominelle skruetilspændingsmomenter → 📄 36

*Maks. skruetilspændingsmomenter*

*Maksimale tilspændingsmomenter for skruer iht. EN 1092-1 (DIN 2501)*

| Nominel diameter | Trykværdi | Skruer | Flangetykkelse | Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [bar] | [mm] | [mm] | PTFE | PFA |
| 15 | PN 40 | 4 × M12 | 16 | 11 | – |
| 25 | PN 40 | 4 × M12 | 18 | 26 | 20 |
| 32 | PN 40 | 4 × M16 | 18 | 41 | 35 |
| 40 | PN 40 | 4 × M16 | 18 | 52 | 47 |
| 50 | PN 40 | 4 × M16 | 20 | 65 | 59 |
| 65 [1)] | PN 16 | 8 × M16 | 18 | 43 | 40 |
| 65 | PN 40 | 8 × M16 | 22 | 43 | 40 |
| 80 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 53 | 48 |
| 80 | PN 40 | 8 × M16 | 24 | 53 | 48 |
| 100 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 57 | 51 |
| 100 | PN 40 | 8 × M20 | 24 | 78 | 70 |
| 125 | PN 16 | 8 × M16 | 22 | 75 | 67 |
| 125 | PN 40 | 8 × M24 | 26 | 111 | 99 |
| 150 | PN 16 | 8 × M20 | 22 | 99 | 85 |
| 150 | PN 40 | 8 × M24 | 28 | 136 | 120 |
| 200 | PN 10 | 8 × M20 | 24 | 141 | 101 |
| 200 | PN 16 | 12 × M20 | 24 | 94 | 67 |
| 200 | PN 25 | 12 × M24 | 30 | 138 | 105 |
| 250 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 110 | – |
| 250 | PN 16 | 12 × M24 | 26 | 131 | – |
| 250 | PN 25 | 12 × M27 | 32 | 200 | – |
| 300 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 125 | – |
| 300 | PN 16 | 12 × M24 | 28 | 179 | – |
| 300 | PN 25 | 16 × M27 | 34 | 204 | – |
| 350 | PN 10 | 16 × M20 | 26 | 188 | – |
| 350 | PN 16 | 16 × M24 | 30 | 254 | – |
| 350 | PN 25 | 16 × M30 | 38 | 380 | – |
| 400 | PN 10 | 16 × M24 | 26 | 260 | – |
| 400 | PN 16 | 16 × M27 | 32 | 330 | – |
| 400 | PN 25 | 16 × M33 | 40 | 488 | – |
| 450 | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 235 | – |
| 450 | PN 16 | 20 × M27 | 40 | 300 | – |

| Nominel diameter [mm] | Trykværdi [bar] | Skruer [mm] | Flangetykkelse [mm] | Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PTFE | PFA |
| 450 | PN 25 | 20 × M33 | 46 | 385 | – |
| 500 | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 265 | – |
| 500 | PN 16 | 20 × M30 | 34 | 448 | – |
| 500 | PN 25 | 20 × M33 | 48 | 533 | – |
| 600 | PN 10 | 20 × M27 | 28 | 345 | – |
| 600 | PN 16 | 20 × M33 | 36 | 658 | – |
| 600 | PN 25 | 20 × M36 | 58 | 731 | – |

1) Dimensionering iht. EN 1092-1 (ikke DIN 2501)

*Skruetilspændingsmomenter for ASME B16.5; klasse 150/300*

| Nominel diameter | | Trykværdi | Skruer | Maks. skruetilspændingsmoment [Nm] ([lbf · ft]) | |
|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [tommer] | [psi] | [tommer] | PTFE | PFA |
| 15 | ½ | Klasse 150 | 4 × ½ | 6 (4) | – (–) |
| 15 | ½ | Klasse 300 | 4 × ½ | 6 (4) | – (–) |
| 25 | 1 | Klasse 150 | 4 × ½ | 11 (8) | 10 (7) |
| 25 | 1 | Klasse 300 | 4 × 5/8 | 14 (10) | 12 (9) |
| 40 | 1 ½ | Klasse 150 | 4 × ½ | 24 (18) | 21 (15) |
| 40 | 1 ½ | Klasse 300 | 4 × ¾ | 34 (25) | 31 (23) |
| 50 | 2 | Klasse 150 | 4 × 5/8 | 47 (35) | 44 (32) |
| 50 | 2 | Klasse 300 | 8 × 5/8 | 23 (17) | 22 (16) |
| 80 | 3 | Klasse 150 | 4 × 5/8 | 79 (58) | 67 (49) |
| 80 | 3 | Klasse 300 | 8 × ¾ | 47 (35) | 42 (31) |
| 100 | 4 | Klasse 150 | 8 × 5/8 | 56 (41) | 50 (37) |
| 100 | 4 | Klasse 300 | 8 × ¾ | 67 (49) | 59 (44) |
| 150 | 6 | Klasse 150 | 8 × ¾ | 106 (78) | 86 (63) |
| 150 | 6 | Klasse 300 | 12 × ¾ | 73 (54) | 67 (49) |
| 200 | 8 | Klasse 150 | 8 × ¾ | 143 (105) | 109 (80) |
| 250 | 10 | Klasse 150 | 12 × 7/8 | 135 (100) | – (–) |
| 300 | 12 | Klasse 150 | 12 × 7/8 | 178 (131) | – (–) |
| 350 | 14 | Klasse 150 | 12 × 1 | 260 (192) | – (–) |
| 400 | 16 | Klasse 150 | 16 × 1 | 246 (181) | – (–) |
| 450 | 18 | Klasse 150 | 16 × 1 1/8 | 371 (274) | – (–) |
| 500 | 20 | Klasse 150 | 20 × 1 1/8 | 341 (252) | – (–) |
| 600 | 24 | Klasse 150 | 20 × 1 ¼ | 477 (352) | – (–) |

*Maksimale tilspændingsmomenter for skruer for JIS B2220*

| Nominel diameter [mm] | Trykværdi [bar] | Skruer [mm] | Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm] | |
|---|---|---|---|---|
| | | | PTFE | PFA |
| 25 | 10K | 4 × M16 | 32 | 27 |
| | 20K | 4 × M16 | 32 | 27 |
| 32 | 10K | 4 × M16 | 38 | – |
| | 20K | 4 × M16 | 38 | – |
| 40 | 10K | 4 × M16 | 41 | 37 |
| | 20K | 4 × M16 | 41 | 37 |
| 50 | 10K | 4 × M16 | 54 | 46 |
| | 20K | 8 × M16 | 27 | 23 |
| 65 | 10K | 4 × M16 | 74 | 63 |
| | 20K | 8 × M16 | 37 | 31 |
| 80 | 10K | 8 × M16 | 38 | 32 |
| | 20K | 8 × M20 | 57 | 46 |
| 100 | 10K | 8 × M16 | 47 | 38 |
| | 20K | 8 × M20 | 75 | 58 |
| 125 | 10K | 8 × M20 | 80 | 66 |
| | 20K | 8 × M22 | 121 | 103 |
| 150 | 10K | 8 × M20 | 99 | 81 |
| | 20K | 12 × M22 | 108 | 72 |
| 200 | 10K | 12 × M20 | 82 | 54 |
| | 20K | 12 × M22 | 121 | 88 |
| 250 | 10K | 12 × M22 | 133 | – |
| | 20K | 12 × M24 | 212 | – |
| 300 | 10K | 16 × M22 | 99 | – |
| | 20K | 16 × M24 | 183 | – |

*Skruetilspændingsmomenter for AS 2129, tabel E*

| Nominel diameter [mm] | Skruer [mm] | Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm] PTFE |
|---|---|---|
| 25 | 4 × M12 | 21 |
| 50 | 4 × M16 | 42 |

*Skruetilspændingsmomenter for AS 4087, PN 16*

| Nominel diameter [mm] | Skruer [mm] | Maks. tilspændingsmoment for skrue [Nm] PTFE |
|---|---|---|
| 50 | 4 × M16 | 42 |

*Nominelle skruetilspændingsmomenter*

*Nominelle tilspændingsmomenter for skruer for JIS B2220*

| Nominel diameter [mm] | Trykværdi [bar] | Skruer [mm] | Nom. tilspændingsmoment for skrue [Nm] | |
|---|---|---|---|---|
| | | | HG | PUR |
| 350 | 10K | 16 × M22 | 109 | 109 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 217 | 217 |
| 400 | 10K | 16 × M24 | 163 | 163 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 258 | 258 |
| 450 | 10K | 16 × M24 | 155 | 155 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 272 | 272 |
| 500 | 10K | 16 × M24 | 183 | 183 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 315 | 315 |
| 600 | 10K | 16 × M30 | 235 | 235 |
| | 20K | 16 × M36×3 | 381 | 381 |
| 700 | 10K | 16 × M30 | 300 | 300 |
| 750 | 10K | 16 × M30 | 339 | 339 |

### 6.2.4 Montering af transmitterhuset: Proline 500 – digitalt

**⚠ FORSIGTIG**

**Omgivende temperatur for høj!**

Fare for overophedning af elektronikken og deformering af hus.

- ▶ Den maksimalt tilladte omgivende temperatur må ikke overskrides → 📄 28.
- ▶ Ved udendørs brug: Undgå direkte sollys og vejrpåvirkning, 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

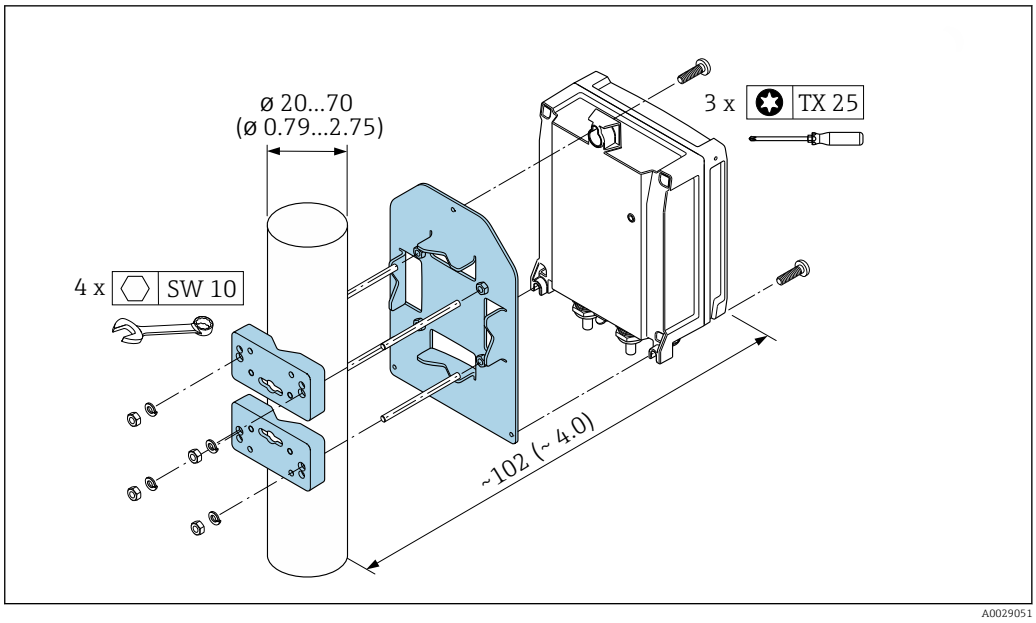
**Stolpemontering**

**⚠ ADVARSEL**

**For stort tilspændingsmoment for skruerne!**

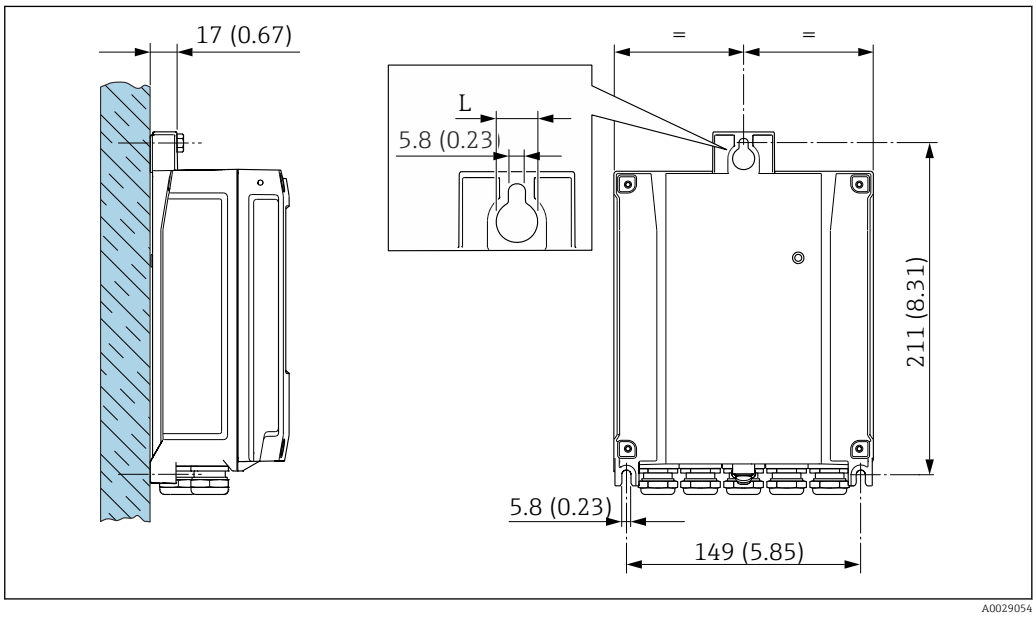
Risiko for beskadigelse af plasttransmitteren.

- ▶ Spænd skruerne med følgende tilspændingsmoment: 2 Nm (1.5 lbf ft)




9 *Teknisk enhed i mm (tommer)*

## Vægmontering




10 *Teknisk enhed i mm (tommer)*

*L Afhænger af bestillingskoden for "Transmitterhus"*

Bestillingskode for "Transmitterhus"
- Valgmulighed **A**, aluminium, belagt: L =14 mm (0.55 in)
- Valgmulighed **D**, polykarbonat: L = 13 mm (0.51 in)

1. Bor hullerne.
2. Indsæt rawlplugs i de borede huller.
3. Skru sikringsskruerne let i.
4. Anbring transmitterhuset over sikringsskruerne, og fastgør det.
5. Stram sikringsskruerne.

### 6.2.5 Montering af transmitterhuset: Proline 500

**⚠ FORSIGTIG**

**Omgivende temperatur for høj!**

Fare for overophedning af elektronikken og deformering af hus.

- ▶ Den maksimalt tilladte omgivende temperatur må ikke overskrides → 📖 28.
- ▶ Ved udendørs brug: Undgå direkte sollys og vejrpåvirkning, især i områder med varmt klima.

**⚠ FORSIGTIG**

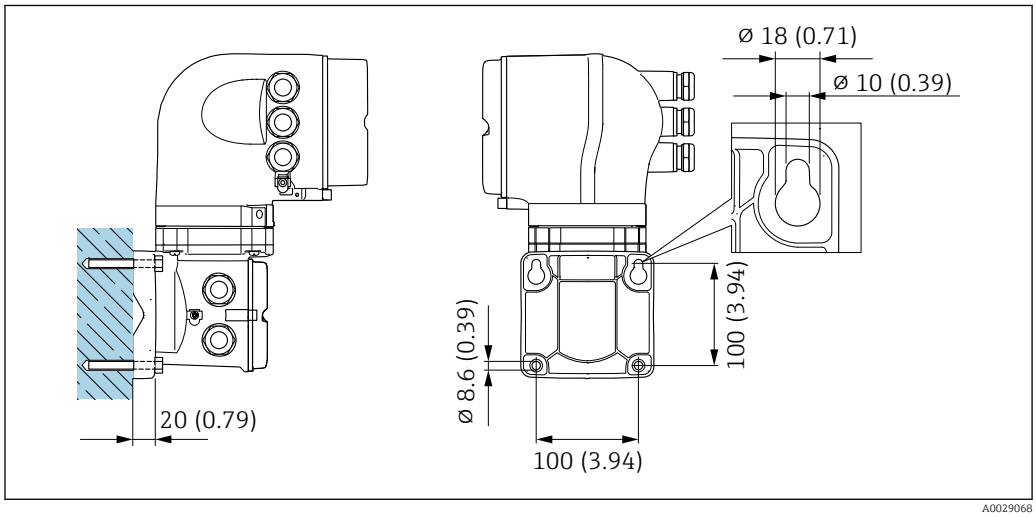
**For meget kraft kan beskadige huset!**

- ▶ Undgå for meget mekanisk belastning.

Transmitteren kan monteres på følgende måder:

- Stolpemontering
- Vægmontering

#### Vægmontering




*11 Teknisk enhed i mm (tommer)*

1. Bor hullerne.
2. Indsæt rawlplugs i de borede huller.
3. Skru sikringsskruerne let i.
4. Anbring transmitterhuset over sikringsskruerne, og fastgør det.
5. Stram sikringsskruerne.

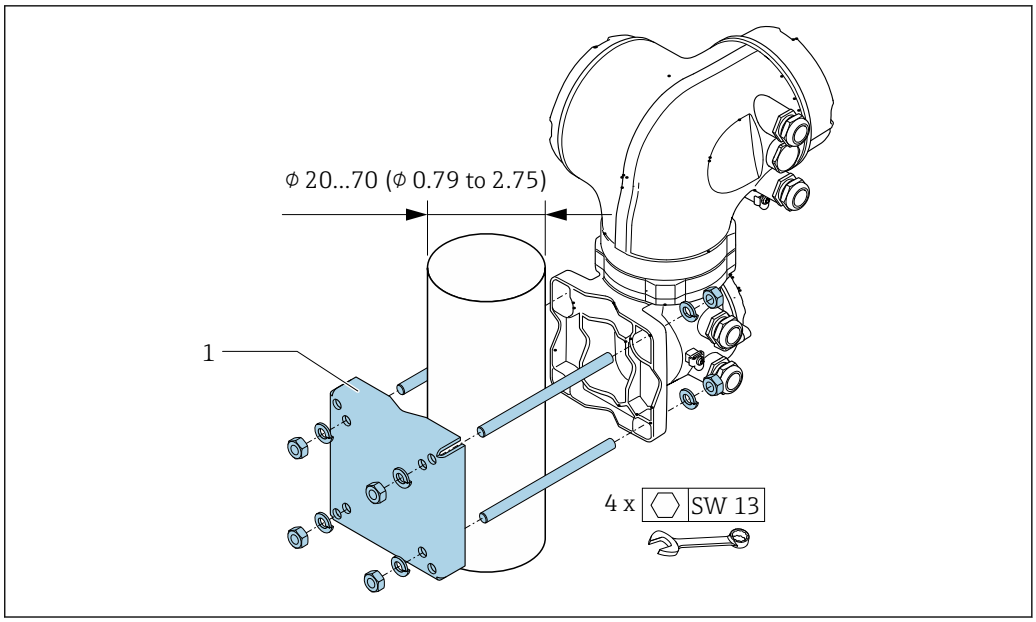
#### Stolpemontering

**⚠ 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.

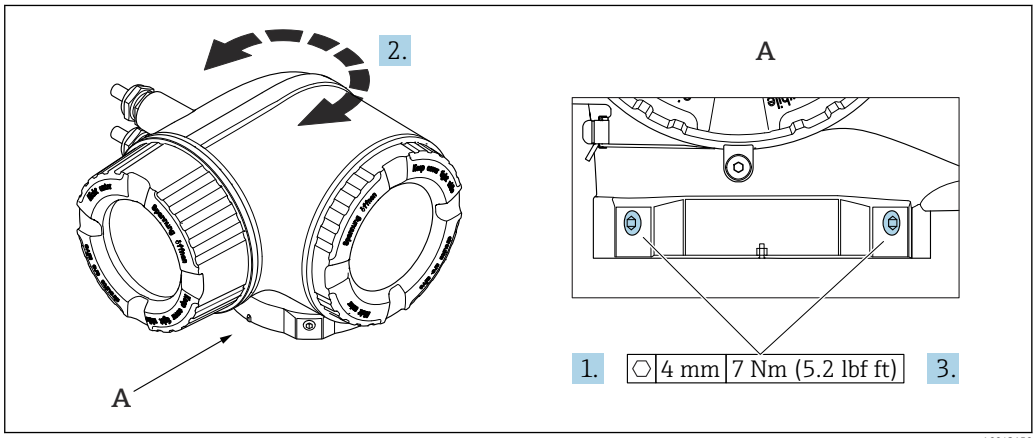
- ▶ Transmitterne må kun monteres på en sikker, fast stolpe på et stabilt underlag.




12 *Teknisk enhed i mm (tommer)*

## 6.2.6 Drejning af transmitterhuset: Proline 500

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

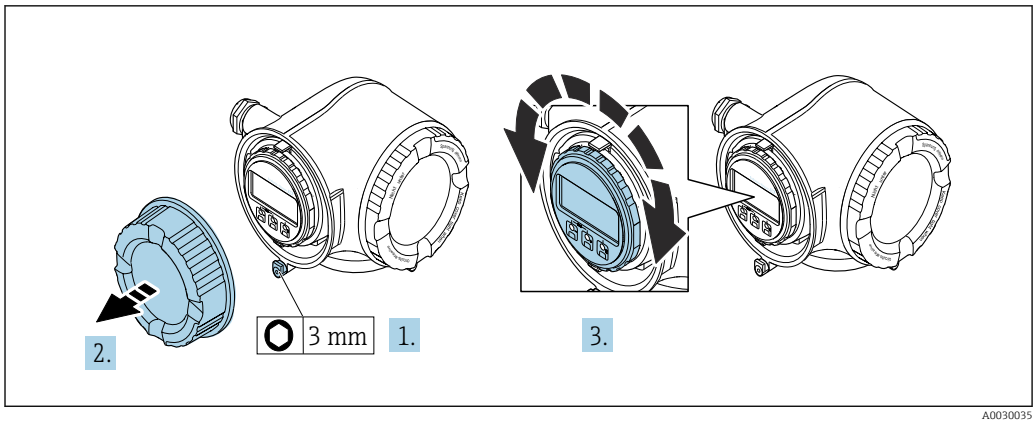



13 *Ex-hus*

1. Løsn fastgørelsesskruerne.
2. Drej huset til den ønskede position.
3. Stram sikringsskruerne.

## 6.2.7 Drejning af displaymodulet: Proline 500

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.

## 6.3 Kontrol efter installation

| | |
|---|---|
| Er instrumentet beskadiget (visuel kontrol)? | ❑ |
| Er måleinstrumentet i overensstemmelse med specifikationerne for målepunktet?<br>F.eks.:<br>▪ Procestemperatur<br>▪ Procestryk (se afsnittet om "Tryk-/temperaturværdier" i dokumentets "Tekniske oplysninger" )<br>▪ Omgivende temperatur<br>▪ Måleområde | ❑ |
| Er der valgt den korrekte retning for sensoren → 🗎 25 ?<br>▪ Iht. sensortype<br>▪ Iht. medietemperatur<br>▪ Iht. medieegenskaber (udgasning, med medrevne faststoffer) | ❑ |
| Stemmer pilen på sensorens typeskilt overens med væskens aktuelle flowretning gennem rørene → 🗎 25? | ❑ |
| Er målepunktets ID og mærkning korrekt (visuel kontrol)? | ❑ |
| Er instrumentet tilstrækkeligt beskyttet mod nedbør og direkte sollys? | ❑ |
| Er sikringsskruerne spændt med det korrekte tilspændingsmoment? | ❑ |

# 7 Elektrisk tilslutning

**⚠ ADVARSEL**

**Strømførende dele! Der er risiko for elektrisk stød, hvis arbejde på elektriske tilslutninger udføres forkert.**

- ▶ Der skal være en afbryderenhed (kontakt eller strømafbryder), så forsyningsspændingen til enheden nemt kan afbrydes.
- ▶ Ud over instrumentets sikring skal der være en enhed til overstrømsbeskyttelse med maks. 10 A i anlægsinstallationen.

## 7.1 Elektrisk sikkerhed

I overensstemmelse med landets gældende regler.

## 7.2 Tilslutningsbetingelser

### 7.2.1 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 ≤ 3 mm (0.12 in)

### 7.2.2 Krav til tilslutningskabel

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

**Beskyttende jordkabel til den udvendige jordklemme**

Lederens tværsnit 2.1 $mm^2$ (14 AWG)

Brug af kabelsko gør det muligt at tilslutte større tværsnit.

Jordimpedansen skal være mindre end 2 Ω.

**Tilladt temperaturområde**

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

**Strømforsyningskabel (inkl. leder til den indvendige jordklemme)**

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

**Signalkabel**

*Udgangsstrøm 4 til 20 mA HART*

Det anbefales at bruge et afskærmet kabel. Benyt anlæggets jordingskoncept.

*Udgangsstrøm 0/4 til 20 mA*

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

*Impuls /frekvens /afbryderudgang*

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

*Dobbelt impulsudgang*

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

*Relæudgang*

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

*Indgangsstrøm 0/4 til 20 mA*

Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

*Statusindgang*

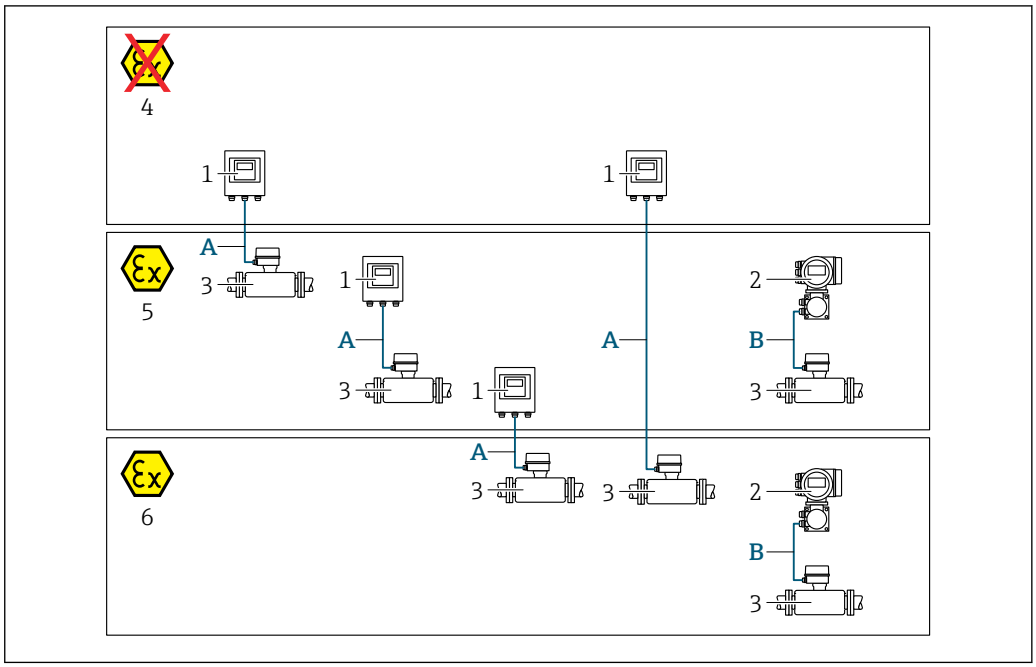
Et almindeligt installationskabel er tilstrækkeligt.

**Kabeldiameter**

- Medfølgende kabelforskruninger:
  M20 × 1,5 med kabel Ø 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 $mm^2$ (24 til 12 AWG).

### Mulighed for tilslutningskabel mellem transmitteren og sensoren

Afhænger af transmittertypen og installationszonerne




1 *Proline 500-digitaltransmitter*
2 *Proline 500-transmitter*
3 *Promag-sensor*
4 *Ikke-farligt område*
5 *Farligt område: Zone 2; klasse I, division 2*
6 *Farligt område: Zone 1; klasse I, division 1*
A *Standardkabel til 500 digitaltransmitter → 📄 43*
*Transmitter installeret i det ikke-farlige område eller farlige område: Zone 2; klasse I, division 2 / sensor installeret i det farlige område: Zone 2; klasse I, division 2 eller zone 1; klasse I, division 1*
B *Standardkabel til 500-transmitter → 📄 44*
*Transmitter og sensor installeret i det farlige område: Zone 2; klasse I, division 2 eller Zone 1; klasse I, division 1*

*A: Tilslutningskabel mellem sensor og transmitter: Proline 500 – digitalt*

*Standardkabel*

Et standardkabel med følgende specifikationer kan bruges som tilslutningskabel.

| | |
|---|---|
| **Konstruktion** | 4 korer (2 par), uisolerede snoede CU-ledninger, parsnoet med fælles skærm |
| **Afskærmning** | Tinbelagt kobbersnoning, optisk skærm ≥ 85 % |
| **Kabellængde** | Maksimum 300 m (900 ft), se følgende tabel. |

| **Tværsnit** | **Kabellængder til brug i** | |
|---|---|---|
| | **ikke-farligt område Farligt område: Zone 2; klasse I, division 2** | **Farligt område: Zone 1; klasse I, division 1** |
| 0.34 mm² (AWG 22) | 80 m (240 ft) | 50 m (150 ft) |
| 0.50 mm² (AWG 20) | 120 m (360 ft) | 60 m (180 ft) |
| 0.75 mm² (AWG 18) | 180 m (540 ft) | 90 m (270 ft) |
| 1.00 mm² (AWG 17) | 240 m (720 ft) | 120 m (360 ft) |
| 1.50 mm² (AWG 15) | 300 m (900 ft) | 180 m (540 ft) |
| 2.50 mm² (AWG 13) | 300 m (900 ft) | 300 m (900 ft) |

*Tilslutningskabel fås som ekstraudstyr*

| | |
|---|---|
| **Konstruktion** | 2 × 2 × 0.34 $mm^2$ (AWG 22) PVC-kabel [1] med fælles skærm (2 par, uisolerede snoede CU-ledninger, parsnoede) |
| **Flammesikker** | Iht. DIN EN 60332-1-2 |
| **Modstandsdygtighed over for olie** | Iht. DIN EN 60811-2-1 |
| **Afskærmning** | Tinbelagt kobbersnoning, optisk skærm ≥ 85 % |
| **Driftstemperatur** | Ved montering i en fast position: −50 til +105 °C (−58 til +221 °F); når kablet kan bevæge sig frit: −25 til +105 °C (−13 til +221 °F) |
| **Tilgængelig kabellængde** | Fast: 20 m (60 ft), variabel: op til maksimum 50 m (150 ft) |

1) UV-stråling kan forringe kablets udvendige afskærmning. Beskyt så vidt muligt kablet mod direkte sollys.

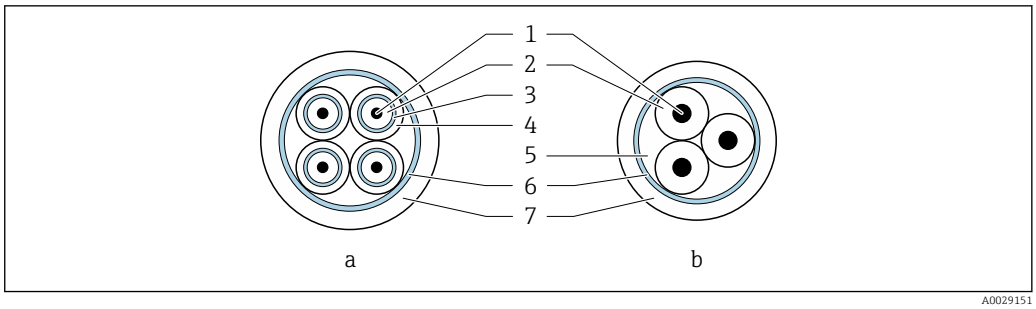
*B: Tilslutningskabel mellem sensor og transmitter: Proline 500*

*Signalkabel*

| | |
|---|---|
| **Konstruktion** | 3 × 0.38 $mm^2$ (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 ledningsevne, maks. 200 m (656 ft) |
| **Kabellængder (kan bestilles)** | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) eller variabel længde op til maks. 200 m (600 ft) |
| **Kabeldiameter** | 9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in) |
| **Driftstemperatur** | −20 til +80 °C (−4 til +176 °F) |

*Spolestrømkabel*

| | |
|---|---|
| **Konstruktion** | 3 × 0.75 $mm^2$ (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) |
| **Kabellængde (maks.)** | Afhænger af mediets ledningsevne, maks. 200 m (656 ft) |
| **Kabellængder (kan bestilles)** | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) eller variabel længde op til maks. 200 m (600 ft) |
| **Kabeldiameter** | 8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in) |
| **Kontinuerlig driftstemperatur** | −20 til +80 °C (−4 til +176 °F) |
| **Testspænding til kabelisolering** | ≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz eller ≥ DC 2026 V |




*14 Kabeltværsnit*

*a Elektrodekabel*
*b Spolestrømkabel*
*1 Kore*
*2 Koreisolering*
*3 Koreafskærmning*
*4 Korelag*
*5 Koreforstærkning*
*6 Kabelafskærmning*
*7 Yderste lag*

*Betjening i områder med stor elektrisk interferens*

Målesystemet overholder de generelle sikkerhedskrav → 218 og EMC-specifikationer → 205.

Jording udføres ved hjælp af jordklemmen i tilslutningshuset. Den afisolerede og snoede kabelafskærmning til jordklemmen skal være så kort som mulig.

## 7.2.3 Klemmetildeling

### Transmitter: forsyningsspænding, indgange/udgange

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

| Forsyningsspænding | | Indgang/udgang 1 | | Indgang/udgang 2 | | Indgang/udgang 3 | | Indgang/udgang 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 (+) | 2 (–) | 26 (+) | 27 (–) | 24 (+) | 25 (–) | 22 (+) | 23 (–) | 20 (+) | 21 (–) |
| | | Enhedsspecifik klemmetildeling: mærkat i klemmedækslet. | | | | | | | |

### 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:
- Proline 500 – digital→ 49
- Proline 500 → 54

## 7.2.4 Klargøring af måleinstrumentet

Udfør trinnene i følgende rækkefølge:

1. Monter sensoren og transmitteren.
2. Hus til sensortilslutning: Tilslut tilslutningskabel.
3. Transmitter: Tilslut tilslutningskabel.
4. Transmitter: Tilslut signalkabel og kabel til forsyningsspænding.

**BEMÆRK**

**Utilstrækkelig forsegling af huset!**

Måleinstrumentets driftspålidelighed kan blive forringet.

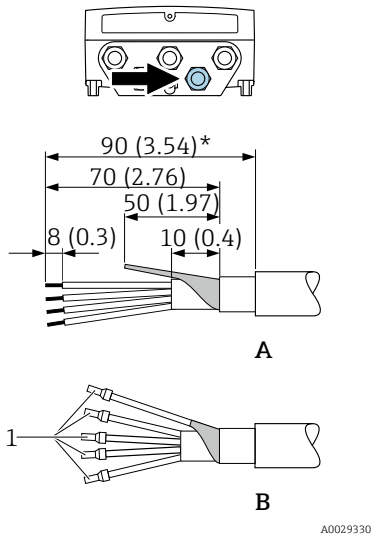
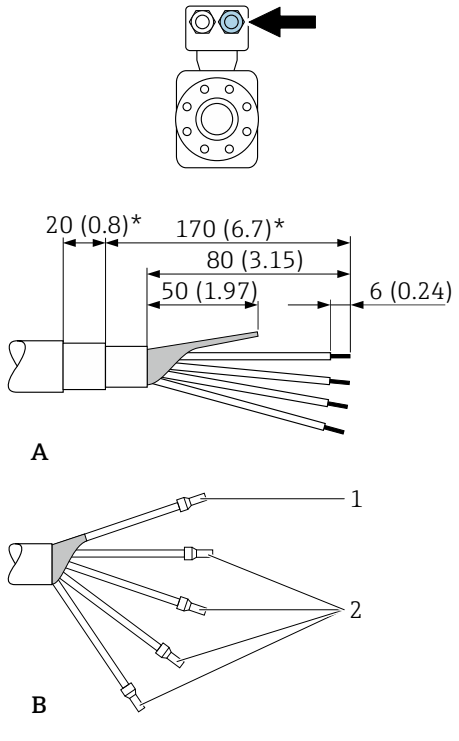
- Brug egnede kabelforskruninger, der svarer til kapslingsklassen.

1. Fjern blindproppen, hvis en sådan bruges.
2. Hvis måleinstrumentet leveres uden kabelforskruninger:
   Sørg for passende kabelforskruning til tilhørende tilslutningskabel.
3. Hvis måleinstrumentet er udstyret med kabelforskruninger:
   Overhold kravene til tilslutningskabler → 🗎 41.

### 7.2.5 Klargøring af tilslutningskablet: Proline 500 – digital

Vær opmærksom på følgende i forbindelse med terminering af tilslutningskablet:

- Kabler med fintrådede korer (snoede kabler):
  Monter rørringe på korerne.

| Transmitter | Sensor |
|---|---|
|   |   |

Teknisk enhed mm (in)
A = Kablet skal termineres
B = Der skal monteres rørringe på kabler med fintrådede korer (snoede kabler)
1 = Røde rørringe, Φ 1.0 mm (0.04 in)
2 = Hvide rørringe, Φ 0.5 mm (0.02 in)
* = Afisolering kun for forstærkede kabler

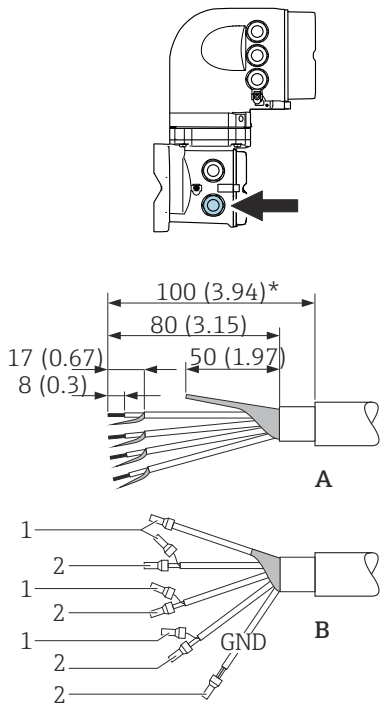
### 7.2.6 Klargøring af tilslutningskablet: Proline 500

Vær opmærksom på følgende i forbindelse med terminering af tilslutningskablet:

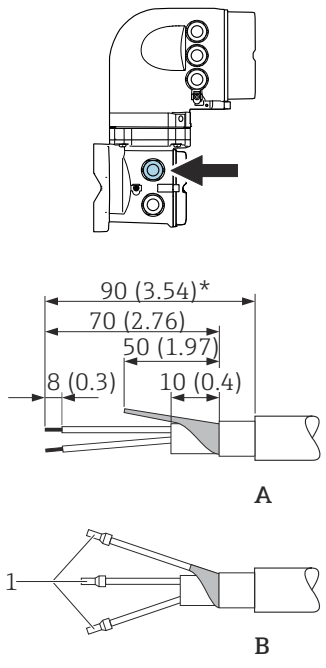
1. Elektrodekablet:
   Rørringene må ikke berøre koreafskærmningerne på sensorsiden. Minimumsafstand = 1 mm (undtagen for grønt "GND"-kabel)
2. Spolestrømkablet:
   En af kablets tre korer skal isoleres på koreforstærkningsniveauet. Der skal kun bruges to korer til tilslutningen.
3. Kabler med fintrådede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

**Transmitter**

Elektrodekabel

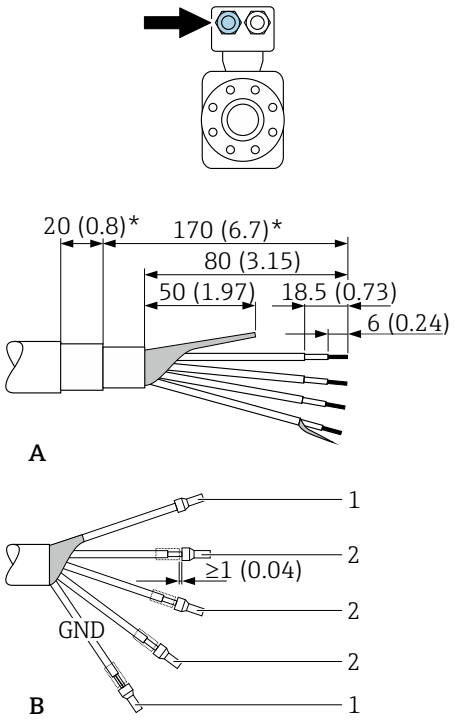



Spolestrømkabel

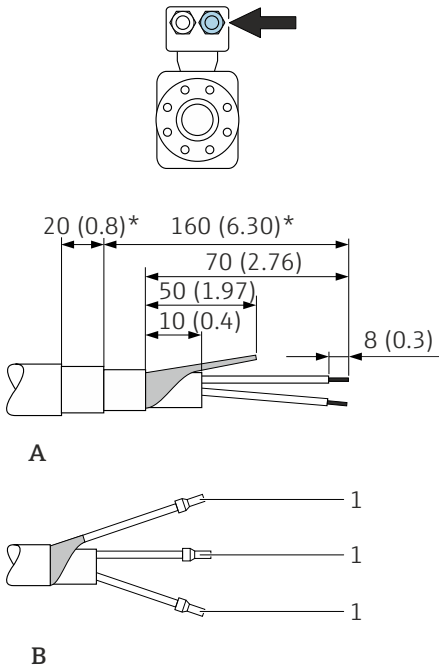



**Sensor**

Elektrodekabel




Spolestrømkabel




Teknisk enhed mm (in)
A = Kablet skal termineres
B = Der skal monteres rørringe på kabler med fintrådede korer (snoede kabler)
1 = Røde rørringe, Φ 1.0 mm (0.04 in)
2 = Hvide rørringe, Φ 0.5 mm (0.02 in)
* = Afisolering kun for forstærkede kabler

## 7.3 Tilslutning af måleinstrumentet: Proline 500 – digital

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.

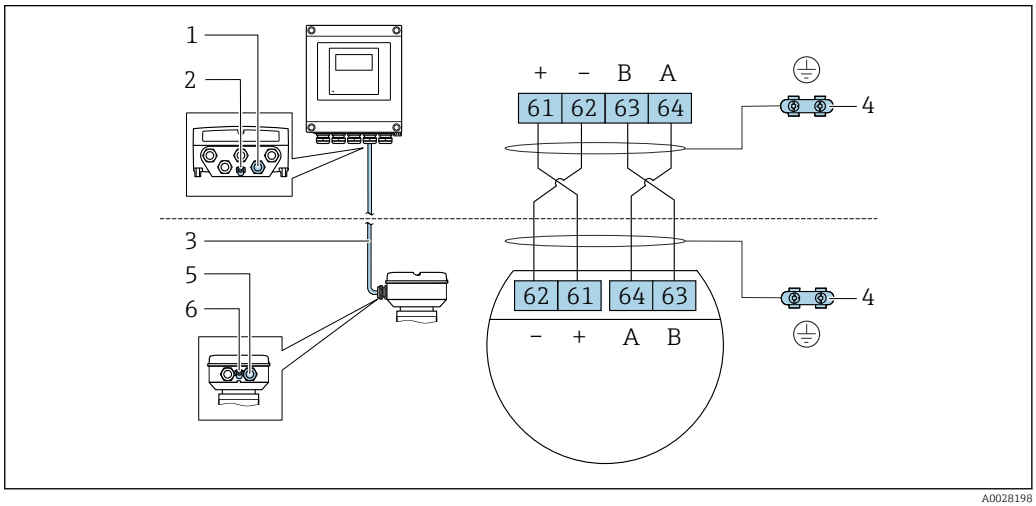
### 7.3.1 Tilslutning af tilslutningskablet

⚠ 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




1 *Kabelindgang til kabel på transmitterhus*
2 *Jordledning (PE)*
3 *Tilslutningskabel til ISEM-kommunikation*
4 *Jording via jordforbindelse, på versioner med instrumentstik håndteres jording via selve stikket*
5 *Kabelindgang til kabel eller tilslutning af instrumentstik på sensortilslutningshus*
6 *Jordledning (PE)*

#### Tilslutning af tilslutningskablet til sensortilslutningshuset

Tilslutning via klemmer med bestillingskode for "Sensortilslutningshus":

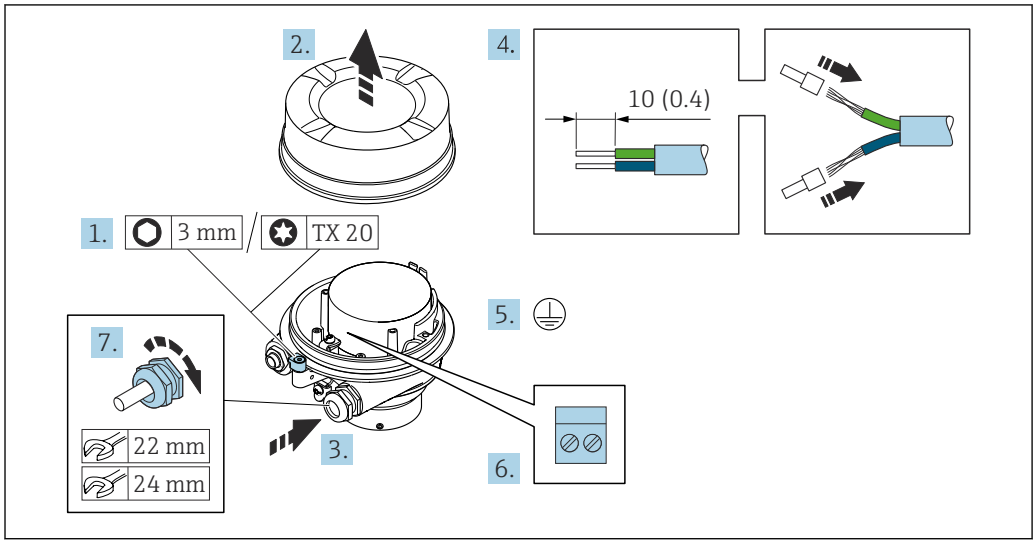
- Valgmulighed **A** "Aluminium, belagt"→ 📄 50
- Valgmulighed **L** "Støbning, rustfri"→ 📄 50

#### Tilslutning af tilslutningskablet til transmitteren

Kablet sluttes til transmitteren via klemmer → 📄 51.

### Tilslutning af sensortilslutningshuset via klemmer

Til enhedsversioner med bestillingskoden for "Sensortilslutningshus":
- Valgmulighed **A** "Aluminiumsbelagt"
- Valgmulighed **L** "Støbning, rustfri"



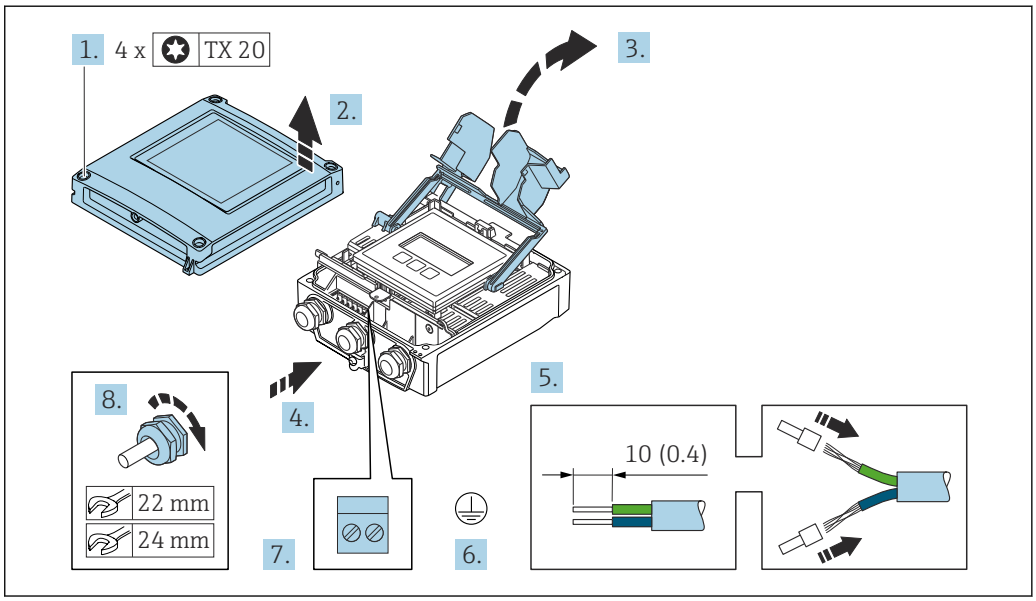

1. Løsn husdækslets låseklemme.
2. Skru husets dæksel af.
3. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
4. Strip kablet og kabelenderne. Monter rørringe, hvis der anvendes snoede kabler.
5. Tilslut jordbeskyttelsen.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

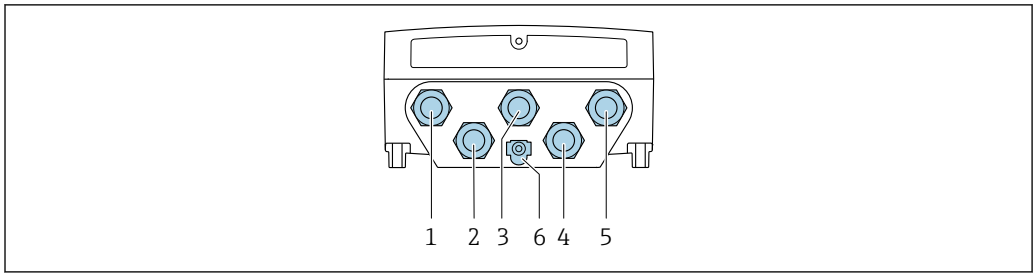
8. Skru husdækslet på.
9. Spænd husdækslets låseklemme.

### Tilslutning af tilslutningskablet til transmitteren



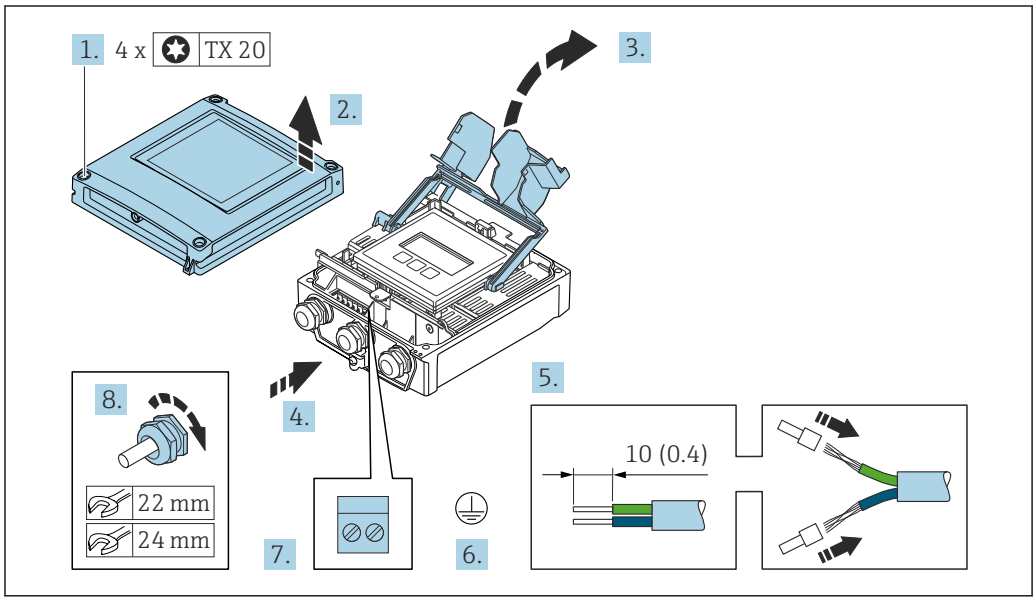

1. Løsn de fire fastgørelsesskruer på husets dæksel.
2. Åbn husets dæksel.
3. Åbn klemmedækslet.
4. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
5. Strip kablet og kabelenderne. Monter rørringe, hvis der anvendes snoede kabler.
6. Tilslut jordbeskyttelsen.
7. Forbind kablerne iht. klemmetildelingen for tilslutningskablet → 📄 49.
8. Spænd kabelforskruningerne fast.
   ↳ Tilslutningsprocessen for tilslutningskablet er nu fuldført.
9. Luk husdækslet.
10. Spænd husdækslets sikringsskrue.
11. Efter tilslutning af tilslutningskablet:
    Tilslut signalkablet og forsyningsspændingskablet → 📄 52.

### 7.3.2 Tilslutning af signalkablet og forsyningsspændingskablet




A0028200

1 *Klemmetilslutning for forsyningsspænding*
2 *Klemmetilslutning for signaltransmission, input/output*
3 *Klemmetilslutning for signaltransmission, input/output*
4 *Klemmetilslutning for tilslutningskabel mellem sensor og transmitter*
5 *Klemmetilslutning for signaltransmission, input/output, tilvalg: tilslutning af ekstern WLAN-antenne*
6 *Jordledning (PE)*




A0029597

1. Løsn de fire sikringsskruer på husdækslet.
2. Åbn husets dæksel.
3. Åbn klemmedækslet.
4. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
5. Strip kablet og kabelenderne. Monter rørringe, hvis der anvendes snoede kabler.
6. Tilslut jordbeskyttelsen.
7. 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 → 📄 45.
8. Spænd kabelforskruningerne fast.
   ↳ Dermed er kabeltilslutningen fuldført.
9. Luk klemmedækslet.
10. Luk husdækslet.

**⚠ ADVARSEL**

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

- Skru skruen i uden brug af smøremiddel.

**⚠ ADVARSEL**

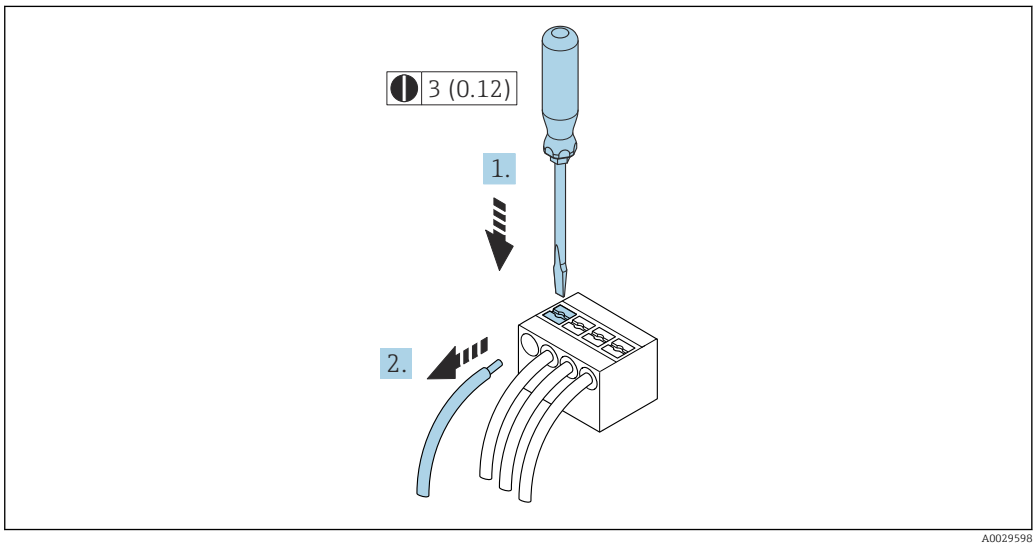
**For stort tilspændingsmoment for skruerne!**

Risiko for beskadigelse af plasttransmitteren.

- Spænd skruerne med følgende tilspændingsmoment: 2 Nm (1.5 lbf ft)

11. Spænd de fire sikringsskruer på husdækslet.

### Fjernelse af et kabel




*15 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.

## 7.4 Tilslutning af måleinstrumentet: Proline 500

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.

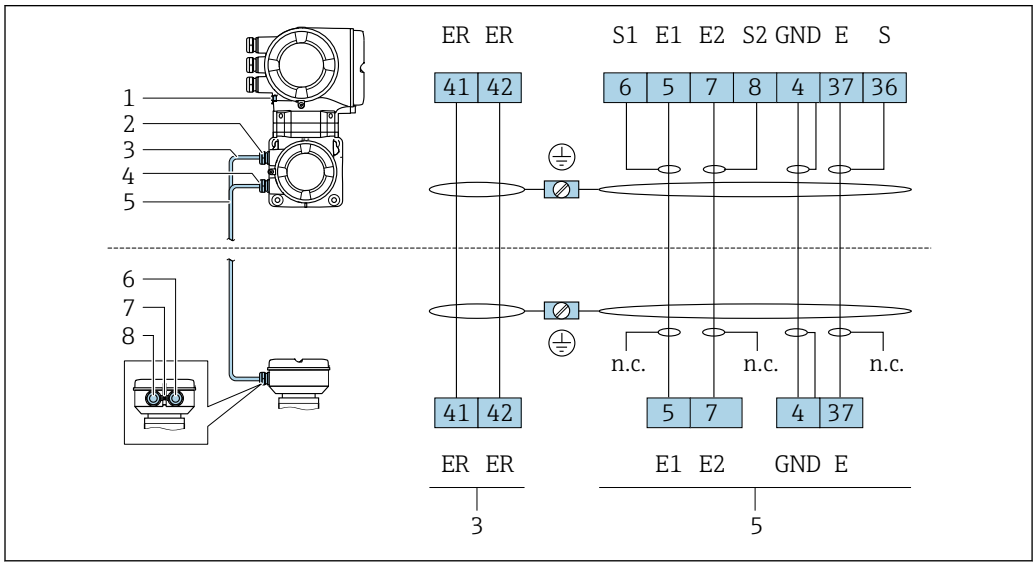
### 7.4.1 Tilslutning af tilslutningskablet

⚠ 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.

#### Klemmetildeling for tilslutningskabel



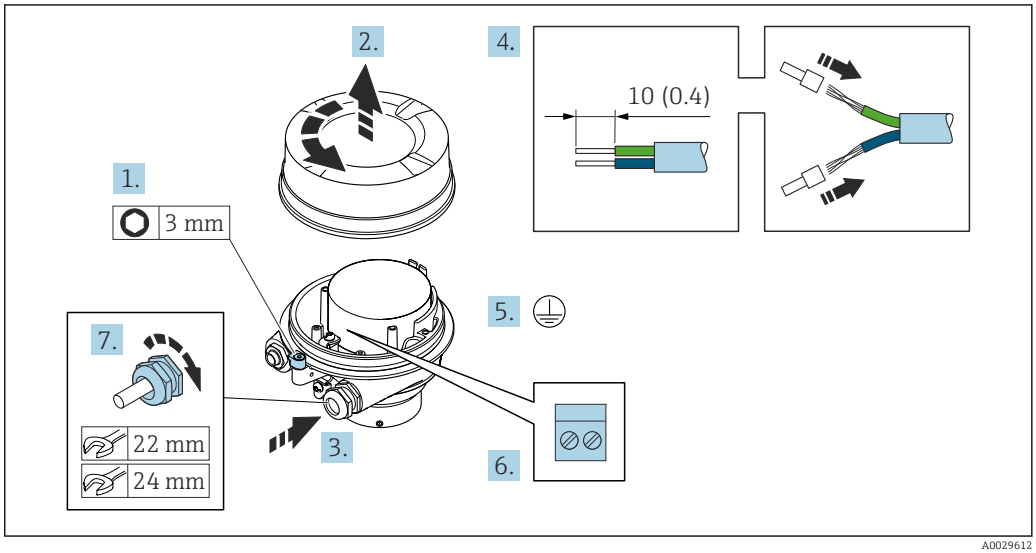

1 *Jordledning (PE)*
2 *Kabelindgang til spolestrømskabel på transmittertilslutningshus*
3 *Spolestrømkabel*
4 *Kabelindgang til signalkabel på transmittertilslutningshus*
5 *Signalkabel*
6 *Kabelindgang til signalkabel på sensortilslutningshus*
7 *Jordledning (PE)*
8 *Kabelindgang til spolestrømskabel på tilslutningshus*

#### Tilslutning af tilslutningskablet til sensortilslutningshuset

Tilslutning via klemmer med ordrekode for "Hus":
Valgmulighed **A** "Aluminiumsbelagt" → 📖 55

### Tilslutning af sensortilslutningshuset via klemmer

Til enhedsversioner med bestillingskoden for "Hus":
- Valgmulighed **A** "Aluminiumsbelagt"
- Valgmulighed **L** "Støbning, rustfri"




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 rørringe, hvis der anvendes snoede kabler.
5. Tilslut jordbeskyttelsen.
6. Tilslut kablet i overensstemmelse med tilslutningskablets klemmetildeling.
7. Spænd kabelforskruningerne fast.
   ↳ Tilslutningsprocessen for tilslutningskablerne er nu fuldført.

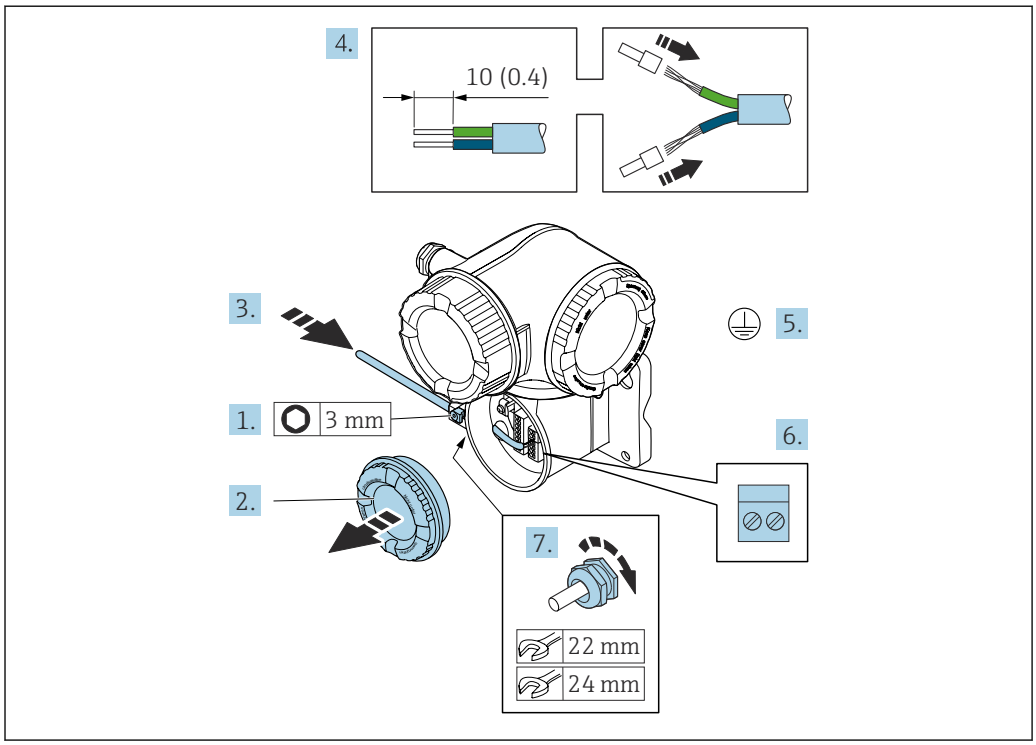
**⚠ ADVARSEL**

**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.

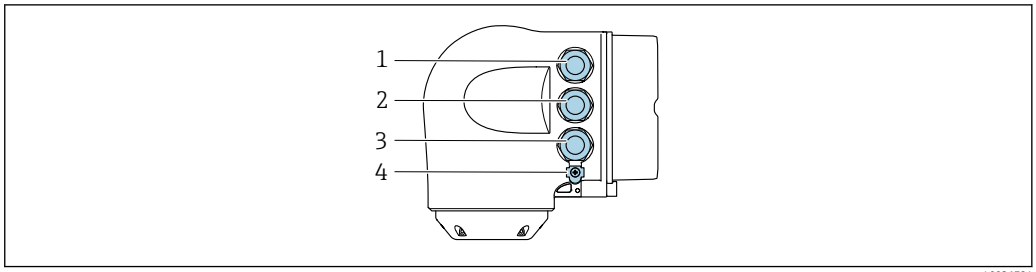
8. Skru husdækslet på.
9. Spænd husdækslets låseklemme.

### Montering af tilslutningskablet på transmitteren



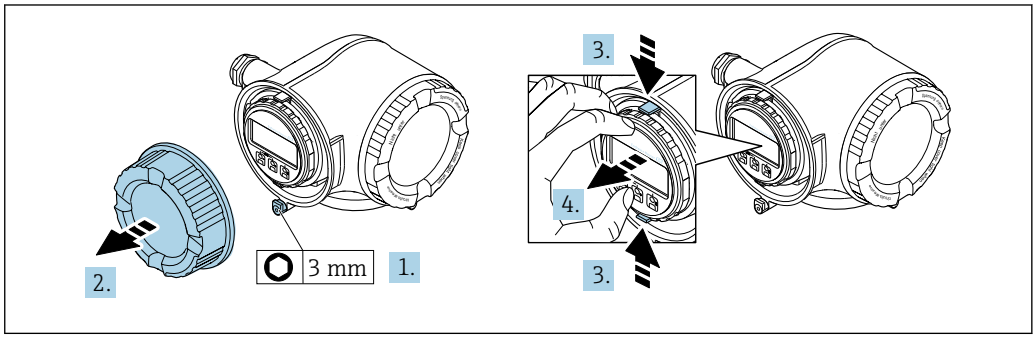

1. Løsn låseklemmen til klemmerummets dæksel.
2. Skru klemmerummets dæksel af.
3. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tæt tætning.
4. Afisoler kablet og kabelenderne. Ved snoede kabler skal der også monteres rørringe.
5. Tilslut jordbeskyttelsen.
6. Tilslut kablet i overensstemmelse med tilslutningskablets klemmetildeling → 📄 54.
7. Spænd kabelforskruningerne fast.
   ↳ Tilslutningsprocessen for tilslutningskablerne er nu fuldført.
8. Skru klemmerummets dækslet på.
9. Spænd låseklemmen til klemmerummets dæksel.
10. Efter tilslutning af tilslutningskablerne:
    Tilslut signalkablet og forsyningsspændingskablet → 📄 57.

### 7.4.2 Tilslutning af signalkablet og forsyningsspændingskablet



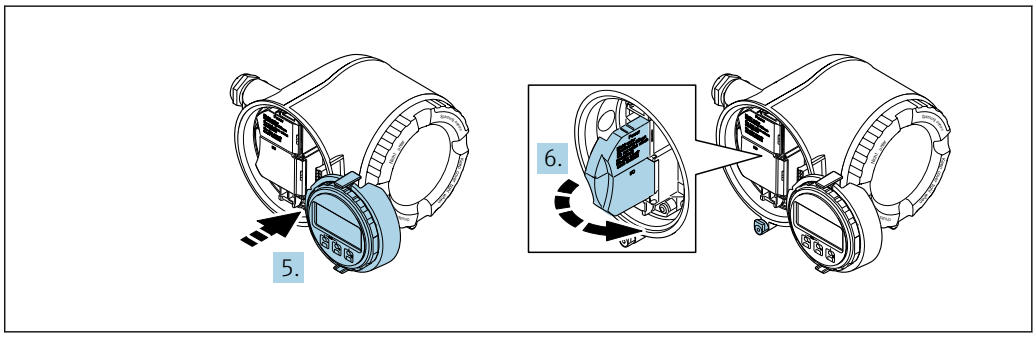

A0026781

*1 Klemmetilslutning for forsyningsspænding*
*2 Klemmetilslutning for signaltransmission, indgang/udgang*
*3 Klemmetilslutning for signaltransmission, indgang/udgang eller klemmetilslutning for netværksforbindelse via servicegrænseflade (CDI-RJ45)*
*4 Jordledning (PE)*



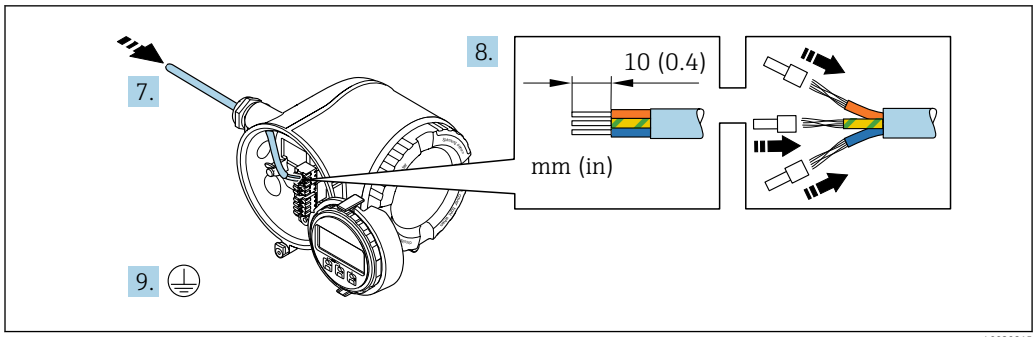

A0029813

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



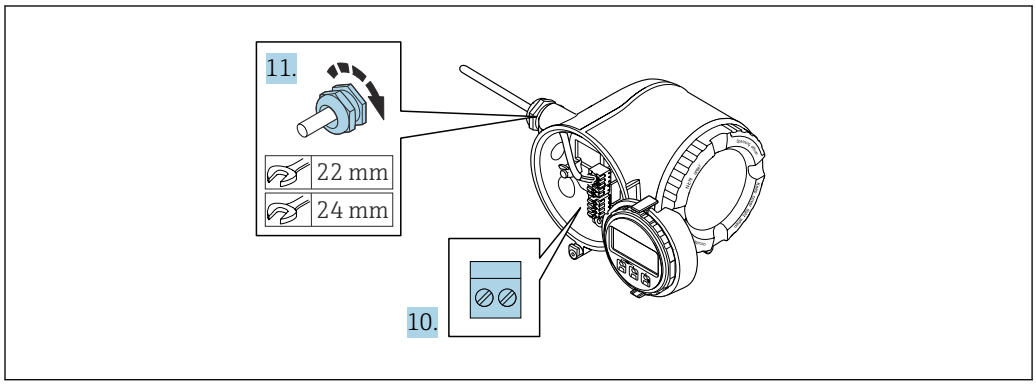

A0029814

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




A0029815

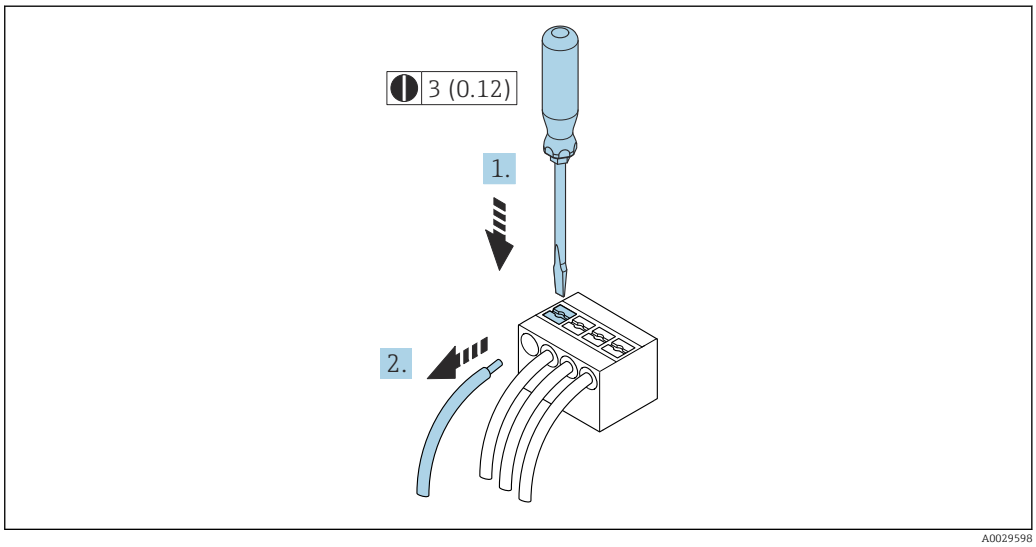
7. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
8. Strip kablet og kabelenderne. Ved snoede kabler skal der også monteres rørringe.
9. Tilslut jordbeskyttelsen.




A0029816

10. Forbind kablerne iht. klemmetildelingen.
    ↳ **Klemmetildeling for signalkabel:** Den instrumentspecifikke klemmetildeling er vist på et mærkat på klemmedækslet.
    **Klemmetildeling for forsyningsspænding:** Mærkat på klemmedækslet eller → 📄 45.
11. Spænd kabelforskruningerne fast.
    ↳ Kabeltilslutningen er nu fuldført.
12. Luk klemmedækslet.
13. Monter displaymodulholderen i elektronikrummet.
14. Skru klemmerummets dæksel på.
15. Lås låseklemmen til klemmerummets dæksel.

**Fjernelse af et kabel**




*16 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.

## 7.5 Sikring af potentialudligning

### 7.5.1 Introduktion

Korrekt potentialudligning (ækvipotential forbindelse) er afgørende for en stabil og pålidelig flowmåling. Uhensigtsmæssig eller forkert potentialudligning kan medføre enhedsfejl og udgøre en sikkerhedsrisiko.

Følgende krav skal være opfyldt for at sikre en korrekt og problemfri måling:
- Mediet, sensoren og transmitteren skal have det samme elektriske potentiale.
- Der skal tages højde for anlæggets interne retningslinjer for jordforbindelse og materialer samt for rørføringens jordings- og potentialbetingelser.
- Eventuelle nødvendige potentialudligningsforbindelser skal udføres ved hjælp af et jordkabel med et tværsnit på mindst 6 $mm^2$ (0.0093 $in^2$) og en kabelsko.
- For fjernbetjente enhedsversioner henviser jordklemmen i eksemplet altid til sensoren og ikke til transmitteren.

Du kan bestille tilbehør som jordkabler og jordskiver direkte fra Endress+Hauser → 185

Følg retningslinjerne i Ex-dokumentationen (XA) for enheder, der skal bruges i farlige områder.

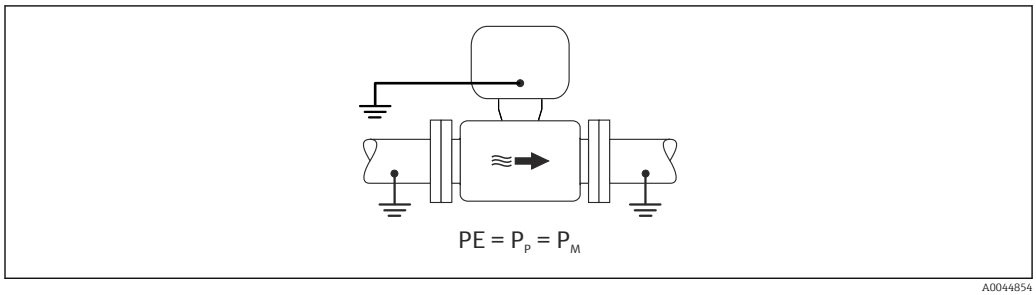
**Anvendte forkortelser**
- PE (Protective Earth): Potentialet ved enhedens beskyttende jordklemmer
- $P_P$ (Potential Pipe): Potentialet ved røret, målt ved flangerne
- $P_M$ (Potential Medium): Mediets potentialværdi

### 7.5.2 Eksempler på tilslutning i standardsituationer

**Metalrør uden foring og med jordforbindelse**

- Potentialudligning er via målerøret.
- Mediet er indstillet til jordpotentiale.

Startbetingelser:
- Rørene er korrekt forbundet til jord i begge sider.
- Rørene er ledende og har samme elektriske potentiale som mediet



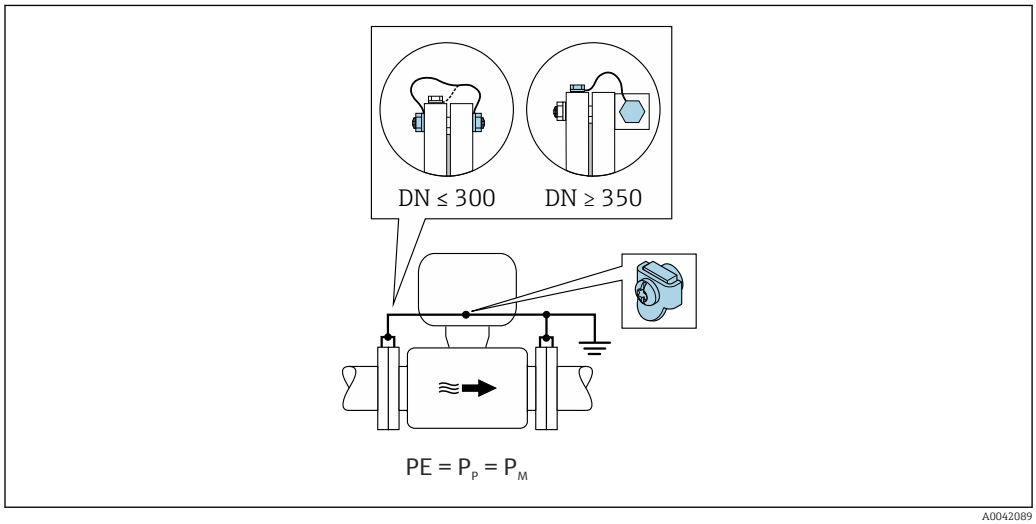

A0044854

▶ Slut transmitterens eller sensorens tilslutningshus til jordpotentialet vha. den dertil beregnede jordklemme.

### Metalrør uden foring

- Potentialudligning er via jordklemmen og rørflangerne.
- Mediet er indstillet til jordpotentiale.

Startbetingelser:
- Rørene er ikke jordet korrekt.
- Rørene er ledende og har samme elektriske potentiale som mediet



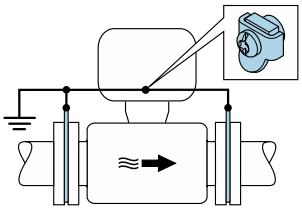

A0042089

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

### Plastrør eller rør med isolerende foring

Mediet er indstillet til jordpotentiale.

Startbetingelser:
- Røret har en isolerende effekt.
- Der er ingen garanti for en mediejordforbindelse med lav impedans tæt på sensoren.
- Udligningsstrømme gennem mediet kan ikke udelukkes.




A0044856

1. Slut jordskiverne til transmitterens jordklemme eller husets sensortilslutning via jordkablet.
2. Slut tilslutningen til jordpotentialet.

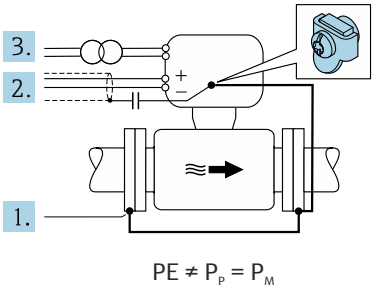
### 7.5.3 Eksempel på tilslutning, hvor mediepotentialet ikke svarer til den beskyttende jord uden valgmuligheden "Flydende måling"

I dette tilfælde kan mediepotentialet være forskelligt fra enhedens potentiale.

**Metal, ikke-jordforbundet rør**

Sensoren og transmitteren installeres, så der sikres elektrisk isolering i forhold til PE, f.eks. i anvendelser med elektrolytprocesser eller systemer med katodisk beskyttelse.

Startbetingelser:
- Metalrør uden foring
- Rør med elektrisk ledende foring




A0042253

1. Tilslut rørflangerne og transmitteren via jordkablet.
2. Før signallinjernes afskærmning via en kondensator (anbefalet værdi 1,5 µF/50 V).
3. Enheden sluttes til strømforsyningen, så den flyder i forhold til den beskyttende jord (isolationstransformer). Dette er ikke påkrævet ved en forsyningsspænding på 24 V DC uden PE (= SELV-strømenhed).

### 7.5.4 Eksempel på tilslutning, hvor mediepotentialet ikke svarer til den beskyttende jord med valgmuligheden "Flydende måling"

I dette tilfælde kan mediepotentialet være forskelligt fra enhedens potentiale.

**Introduktion**

Valgmuligheden "Flydende måling" muliggør galvanisk isolering af målesystemet i forhold til enhedspotentialet. Det minimerer skadelige udligningsstrømme forårsaget af forskelle i mediets og enhedens potentiale. Valgmuligheden "Flydende måling" er tilgængelig via ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CV

*Driftsbetingelser for brug af valgmuligheden "Flydende måling"*

| | |
|---|---|
| Enhedsversion | Kompakt version og fjernbetjent version (tilslutningskabellængde ≤ 10 m) |
| Forskelle i spændingen mellem mediepotentialet og enhedspotentialet | Så lille som muligt, typisk i mV-området |
| Skiftende spændingsfrekvenser i mediet eller ved jordpotentialet (PE) | Under landets typiske strømforsyningsfrekvens |

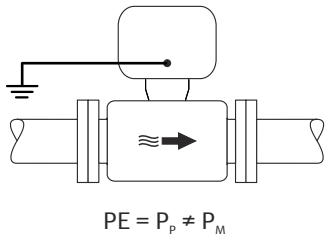
Det anbefales at udføre en kalibrering af ledningsevnen, når enheden installeres for at sikre den angivne målenøjagtighed for ledningsevne.

Det anbefales at udføre en justering af hele rørføringen, når enheden er installeret.

### Plastrør

Sensoren og transmitteren er korrekt forbundet til jord. Der kan være forskel mellem mediets potentiale og den beskyttende jord. Potentialudligning mellem $P_M$ og PE via referenceelektroden minimeres med valgmuligheden "Flydende måling".

Startbetingelser:
- Røret har en isolerende effekt.
- Udligningsstrømme gennem mediet kan ikke udelukkes.



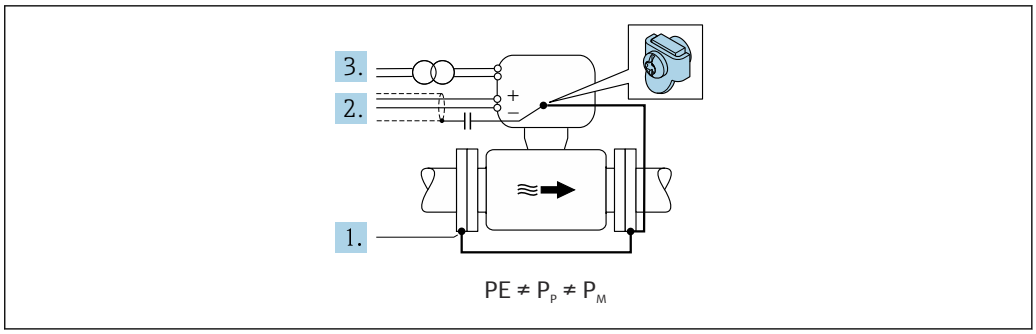

A0044855

1. Anvend valgmuligheden "Flydende måling", samtidig med at driftsbetingelserne for flydende måling overvåges.
2. Slut transmitterens eller sensorens tilslutningshus til jordpotentialet vha. den dertil beregnede jordklemme.

### Metal, ikke-jordforbundet rør med isolerende foring

Sensoren og transmitteren installeres, så der sikres elektrisk isolering i forhold til PE. Mediet og røret har et forskelligt potentiale. Valgmuligheden "Flydende måling" minimerer skadelige udligningsstrømme mellem $P_M$ og $P_P$ via referenceelektroden.

Startbetingelser:
- Metalrør med isolerende foring
- Udligningsstrømme gennem mediet kan ikke udelukkes.

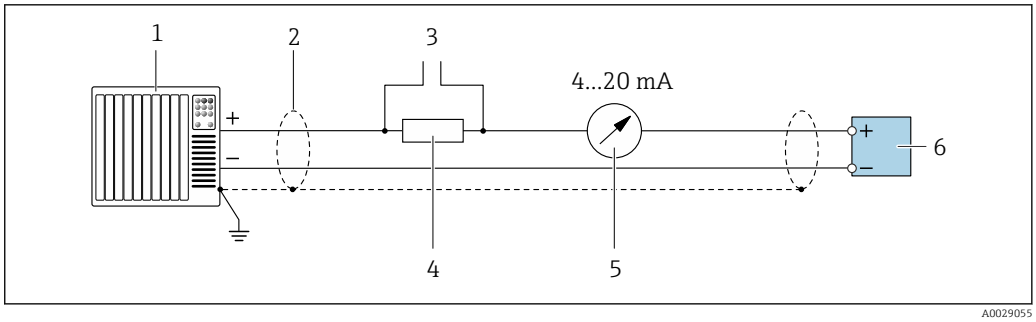



1. Tilslut rørflangerne og transmitteren via jordkablet.
2. Før signalkabelafskærmningen via en kondensator (anbefalet værdi 1,5 µF/50 V).
3. Enheden sluttes til strømforsyningen, så den flyder i forhold til den beskyttende jord (isolationstransformer). Dette er ikke påkrævet ved en forsyningsspænding på 24 V DC uden PE (= SELV-strømenhed).
4. Anvend valgmuligheden "Flydende måling", samtidig med at driftsbetingelserne for flydende måling overvåges.

## 7.6 Særlige tilslutningsanvisninger

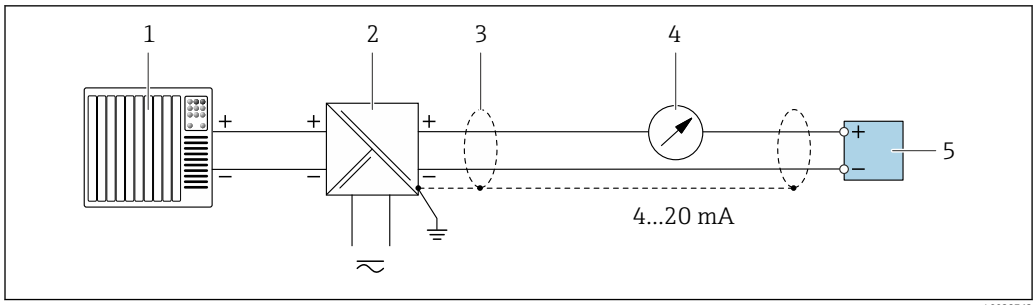
### 7.6.1 Tilslutningseksempler

**Strømudgang 4 til 20 mA HART**




*17 Tilslutningseksempel for 4 til 20 mA HART-strømudgang (aktiv)*

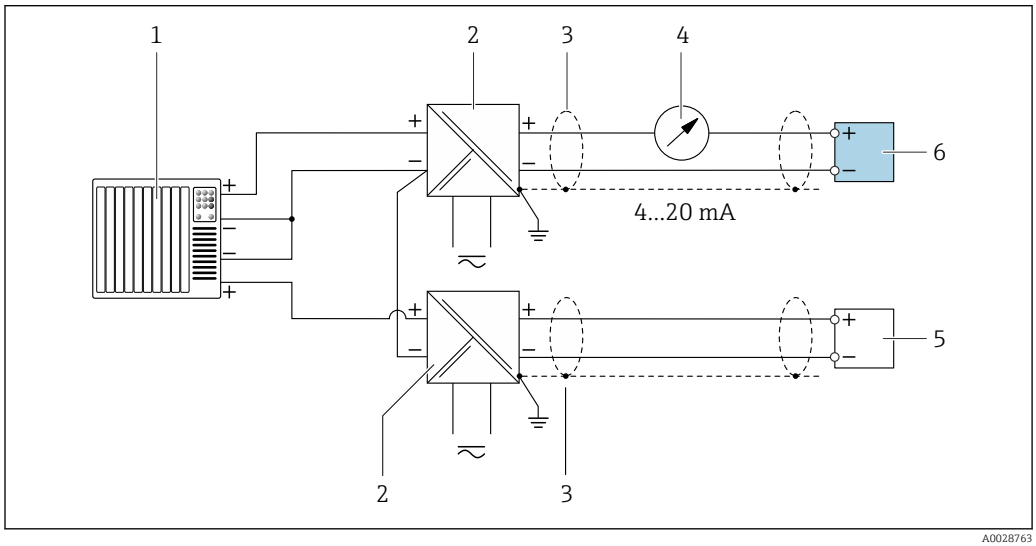
*1 Automatiseringssystem med strømindgang (f.eks. PLC)*
*2 Kabelafskærmning i den ene ende. Kabelafskærmningen skal forbindes til jord i begge ender for at overholde EMC-kravene. Følg kabelspecifikationerne*
*3 Tilslutning for enheder med HART-kommunikation → 90*
*4 Modstand for HART-kommunikation (≥ 250 Ω): overhold den maksimale belastning → 193*
*5 Analog displayenhed: overhold den maksimale belastning → 193*
*6 Transmitter*




*18 Tilslutningseksempel for 4 til 20 mA HART-strømudgang (passiv)*

1. *Automatiseringssystem med strømindgang (f.eks. PLC)*
2. *Strømforsyning*
3. *Kabelafskærmning i den ene ende. Kabelafskærmningen skal forbindes til jord i begge ender for at overholde EMC-kravene. Følg kabelspecifikationerne*
4. *Analog displayenhed: overhold den maksimale belastning → 193*
5. *Transmitter*

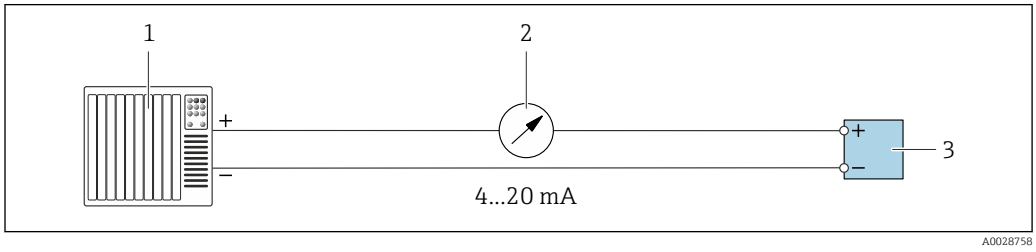
## HART-indgang




*19 Eksempel på HART-tilslutning med fælles negativ (passiv) indgang*

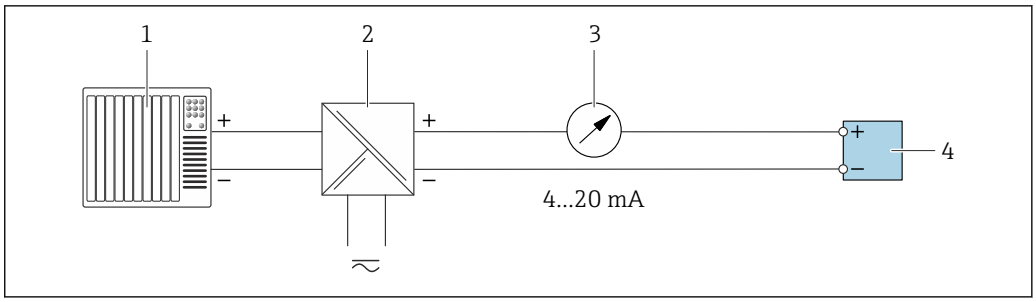
1. *Automatiseringssystem med HART-udgang (f.eks. PLC)*
2. *Aktiv barriere for strømforsyning (f.eks. RN221N)*
3. *Kabelafskærmning i den ene ende. Kabelafskærmningen skal forbindes til jord i begge ender for at overholde EMC-kravene. Følg kabelspecifikationerne*
4. *Analog displayenhed: overhold den maksimale belastning → 193*
5. *Tryktransmitter (f.eks. Cerabar M, Cerabar S): se krav*
6. *Transmitter*

## Strømudgang 4-20 mA




*20 Tilslutningseksempel for 4-20 mA strømudgang (aktiv)*

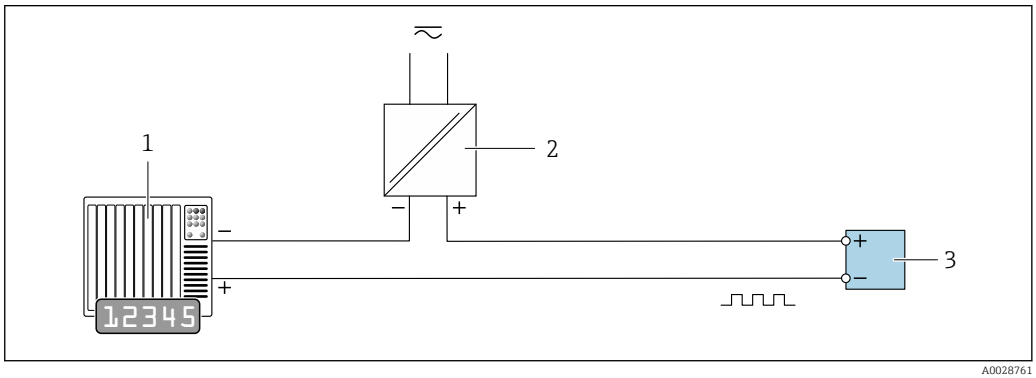
1. *Automatiseringssystem med strømindgang (f.eks. PLC)*
2. *Analog displayenhed: overhold den maksimale belastning → 193*
3. *Transmitter*




*21 Tilslutningseksempel for 4-20 mA strømudgang (passiv)*

1 *Automatiseringssystem med strømindgang (f.eks. PLC)*
2 *Aktiv barriere for strømforsyning (f.eks. RN221N)*
3 *Analog displayenhed: overhold den maksimale belastning → 193*
4 *Transmitter*

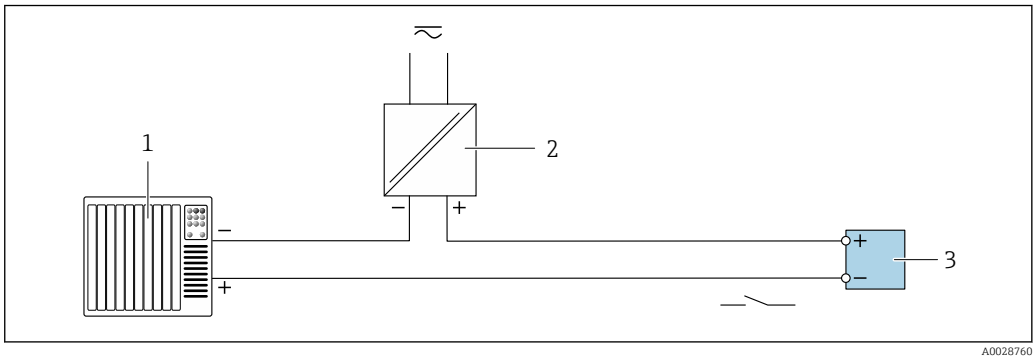
## Impuls-/frekvensudgang




*22 Tilslutningseksempel for impuls-/frekvensudgang (passiv)*

1 *Automatiseringssystem med impuls-/frekvensindgang (f.eks. PLC med en 10 kΩ pull-up- eller pull-down-modstand)*
2 *Strømforsyning*
3 *Transmitter: Overhold indgangsværdierne → 195*

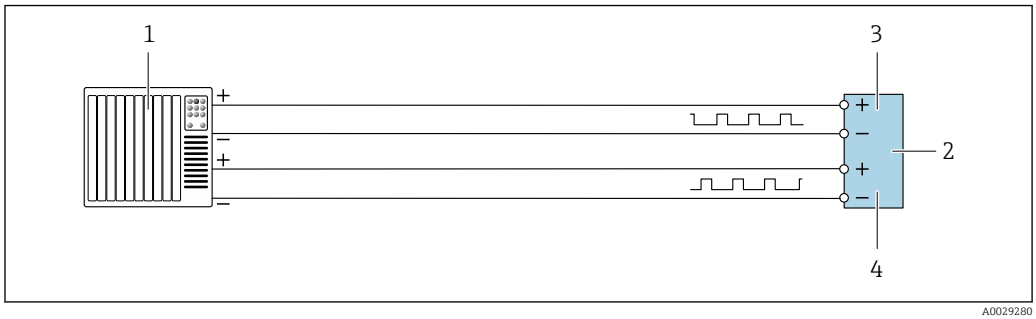
## Omskiftningsudgang




*23 Tilslutningseksempel for afbryderudgang (passiv)*

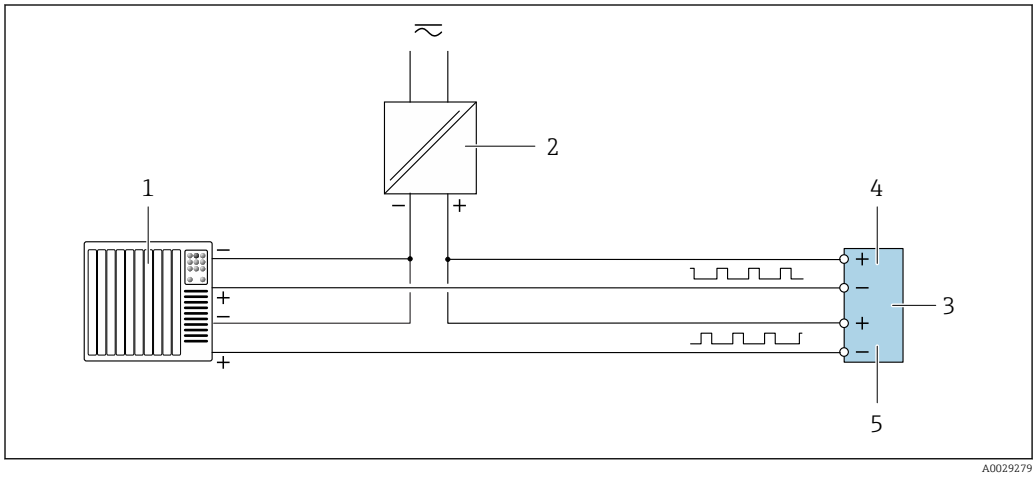
1 *Automatiseringssystem med afbryderindgang (f.eks. PLC med en 10 kΩ pull-up- eller pull-down-modstand)*
2 *Strømforsyning*
3 *Transmitter: Overhold indgangsværdierne → 195*

## Dobbelt impulsudgang




*24 Tilslutningseksempel for dobbelt impulsudgang (aktiv)*

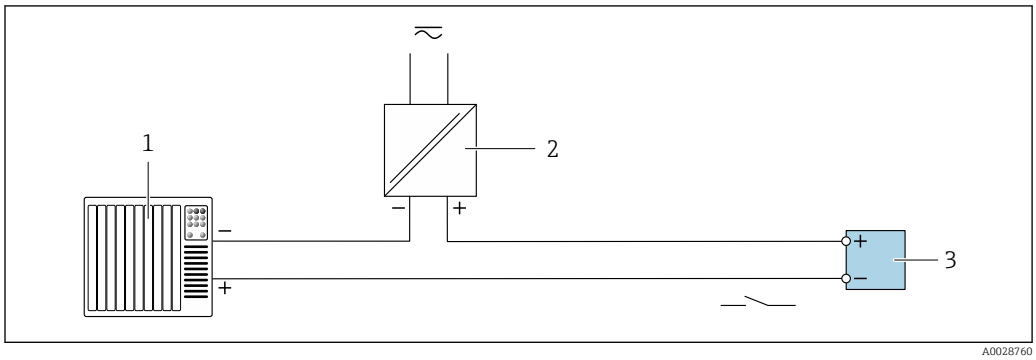
1 *Automatiseringssystem med dobbelt impulsindgang (f.eks. PLC)*
2 *Transmitter: Overhold indgangsværdierne → 196*
3 *Dobbelt impulsudgang*
4 *Dobbelt impulsudgang (slave), faseforskudt*




*25 Tilslutningseksempel for dobbelt impulsudgang (passiv)*

1 *Automatiseringssystem med dobbelt impulsindgang (f.eks. PLC med en 10 kΩ pull-up- eller pull-down-modstand)*
2 *Strømforsyning*
3 *Transmitter: Overhold indgangsværdierne → 196*
4 *Dobbelt impulsudgang*
5 *Dobbelt impulsudgang (slave), faseforskudt*

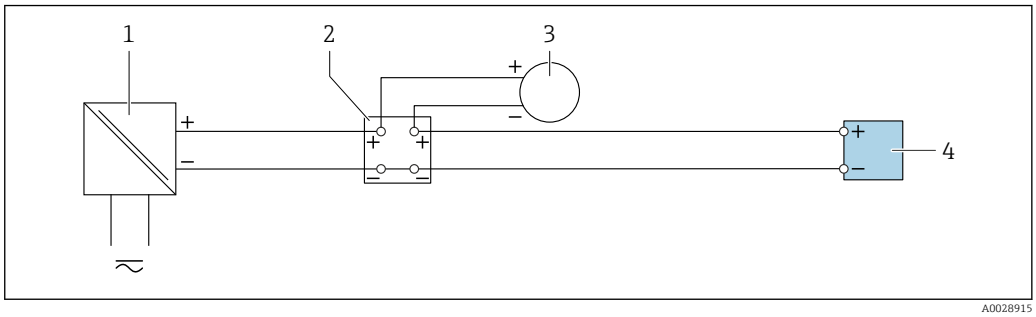
## Relæudgang




*26 Tilslutningseksempel for relæudgang (passiv)*

1 *Automatiseringssystem med relæindgang (f.eks. PLC)*
2 *Strømforsyning*
3 *Transmitter: Overhold indgangsværdierne → 196*

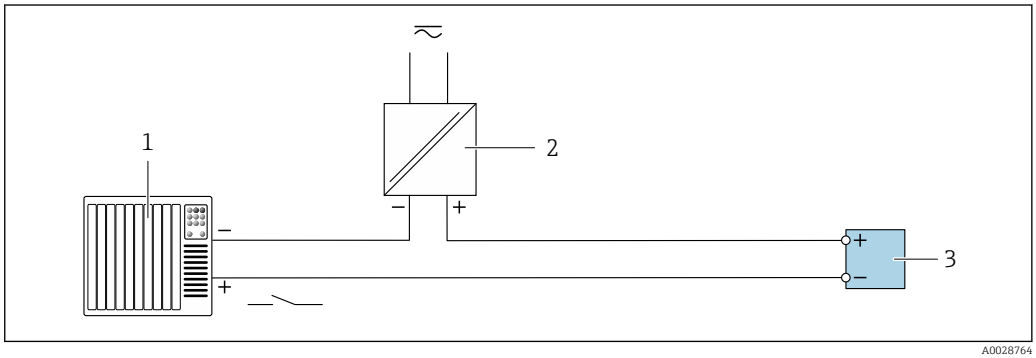
### Strømindgang




*27 Tilslutningseksempel for 4 til 20 mA strømindgang*

1 *Strømforsyning*
2 *Klemkasse*
3 *Eksternt måleinstrument (til aflæsning af f.eks. tryk eller temperatur)*
4 *Transmitter*

### Statusindgang




*28 Tilslutningseksempel for statusindgang*

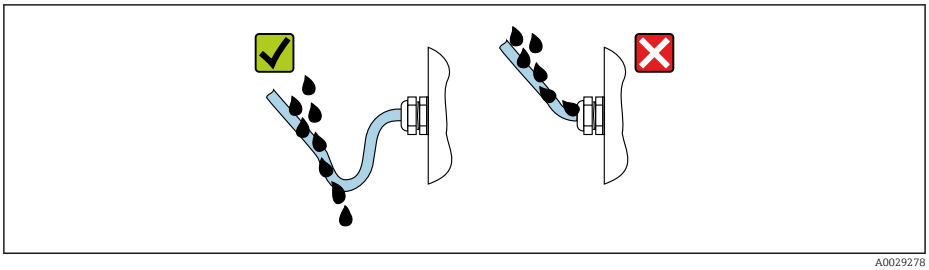
1 *Automationssystem med statusindgang (f.eks. PLC)*
2 *Strømforsyning*
3 *Transmitter*

## 7.7 Sikring af kapslingsklassen

Måleinstrumentet opfylder alle kravene til kapslingsklasse IP66/67, 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 kabelforskruningerne fast.

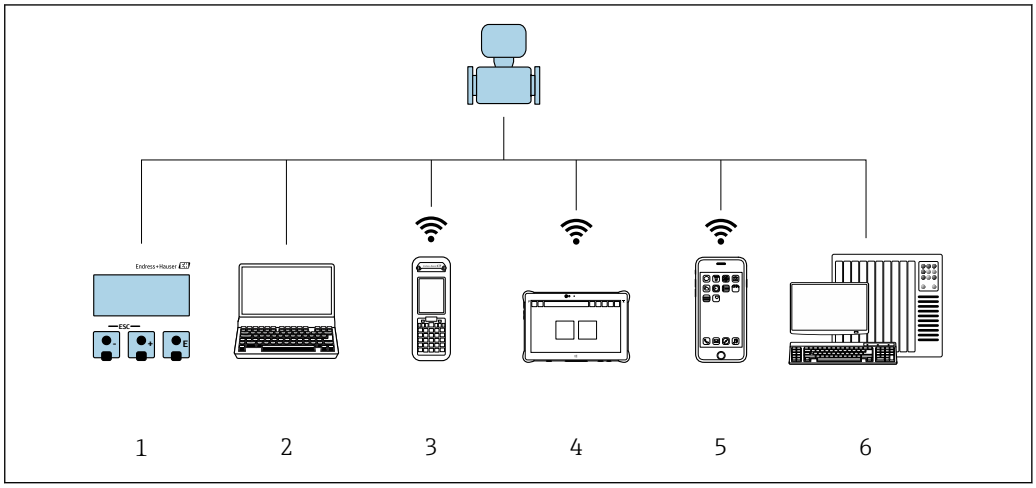
5. Gør følgende for at sikre, at der ikke trænger fugt ind i kabelindgangen:
   Før kablet, så det hænger ned under kabelindgangen ("vandudskilning").
   ↳
   
   A0029278
6. Forsegl kabelindgange, der ikke bruges, med blindpropper (svarende til husets kapslingsklasse).

## 7.8 Kontrol efter tilslutning

| | |
|---|---|
| Er kablerne eller instrumentet beskadiget (visuel kontrol)? | ❑ |
| Er den beskyttende jordforbindelse udført korrekt? | |
| Er de anvendte kabler i overensstemmelse med kravene ? | ❑ |
| Har de monterede kabler tilstrækkelig aflastning? | ❑ |
| Er alle kabelforskruningerne installeret, sikkert fastspændt og korrekt tætnet? Kabelgennemføring med "vandudskiller" → 🗎 67? | ❑ |
| Er klemmetildelingen korrekt ? | ❑ |
| Er potentialudligningen etableret korrekt ? | ❑ |
| Er der sat blindpropper i ubrugte kabelindgange, og er transportpropper blevet udskiftet med blindpropper? | |

# 8 Betjeningsmuligheder

## 8.1 Oversigt over betjeningsmuligheder



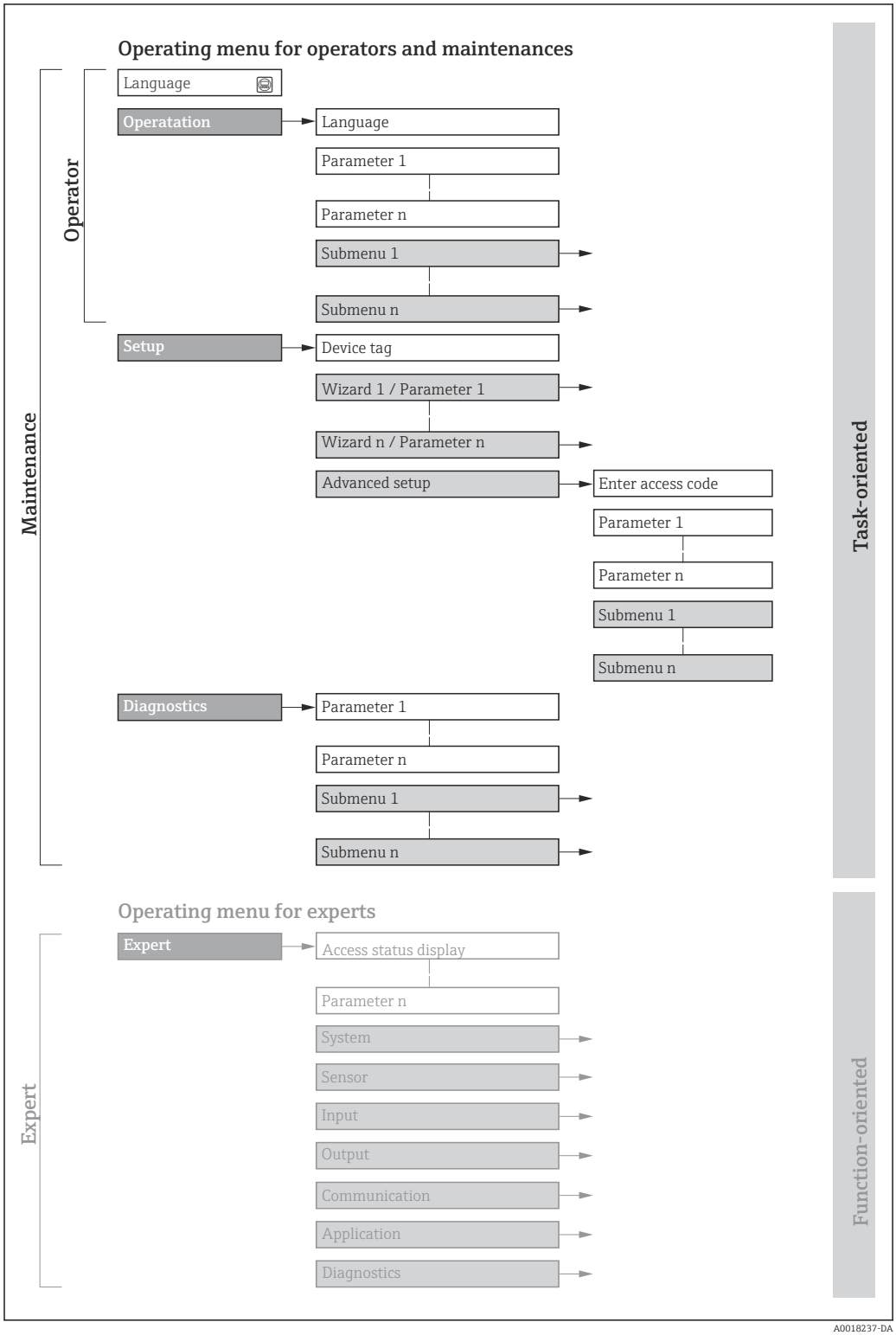

A0034513

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)*

## 8.2 Betjeningsmenuens struktur og funktion

### 8.2.1 Betjeningsmenuens opbygning

Du kan se en oversigt over betjeningsmenuen i dokumentet "Beskrivelse af enhedens parametre", der følger med enheden → 221




29 *Betjeningsmenuens skematiske struktur*

### 8.2.2 Driftsfilosofi

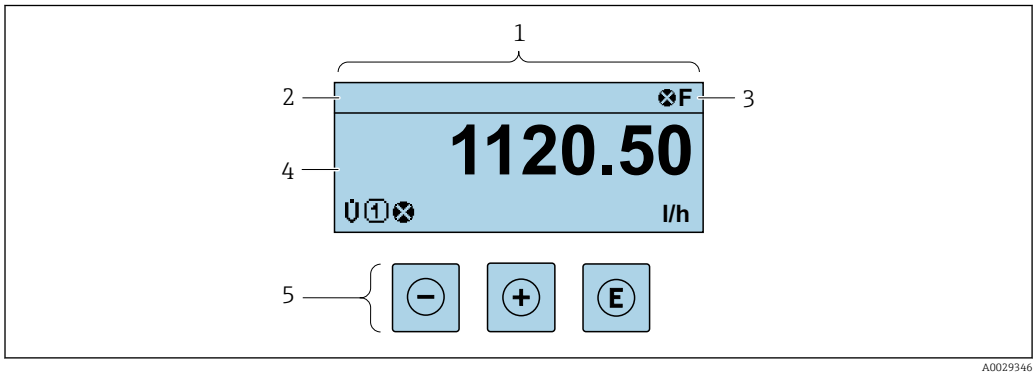
Betjeningsmenuens individuelle dele er tildelt til bestemte brugerroller (operatør, vedligeholdelse osv.). Hver brugerrolle indebærer typiske opgaver i instrumentets levetid.

| Menu/parameter | | Brugerrolle og opgaver | Indhold/betydning |
|---|---|---|---|
| Language | opgaveorienteret | **Rolle "Operatør", "Vedligeholdelse"**<br>Opgaver under betjening:<br>▪ Konfiguration af betjeningsdisplayet<br>▪ Læsning af målte værdier | ▪ Definition af betjeningssproget<br>▪ Definition af webserverens driftssprog<br>▪ Nulstilling og kontrol af sumtællere |
| Operation | | | ▪ Konfiguration af betjeningsdisplayet (f.eks. displayformat, displaykontrast)<br>▪ Nulstilling og kontrol af sumtællere |
| Setup | | **Rollen "Vedligeholdelse"**<br>Ibrugtagning:<br>▪ Konfiguration af målingen<br>▪ Konfiguration af indgangene og udgangene<br>▪ Konfiguration af kommunikationsgrænsefladen | Guider til hurtig ibrugtagning:<br>▪ Konfiguration af systemenhederne<br>▪ Visning af I/O-konfiguration<br>▪ Konfiguration af indgange<br>▪ Konfiguration af udgangene<br>▪ Konfiguration af betjeningsdisplayet<br>▪ Konfiguration af den lave flowafskæring<br>▪ Konfiguration af registrering af tomt rør<br>Advanced setup<br>▪ Til en mere tilpasset konfiguration af målingen (tilpasning til særlige måleforhold)<br>▪ Konfiguration af sumtællere<br>▪ Konfiguration af elektroderengøring (valgfrit)<br>▪ Konfiguration af WLAN-indstillingerne<br>▪ Administration (definer adgangskode, nulstil måleinstrument) |
| Diagnostics | | **Rollen "Vedligeholdelse"**<br>Fejlfinding:<br>▪ Diagnosticering og eliminering af proces- og enhedsfejl<br>▪ Simulering af målt værdi | Indeholder alle parametre til registrering af fejl og analyse af proces- og enhedsfejl:<br>▪ Diagnostic list<br>Indeholder op til fem aktuelle diagnosticeringsmeddelelser.<br>▪ Event logbook<br>Indeholder meddelelser om hændelser, der er indtruffet.<br>▪ Device information<br>Indeholder oplysninger til identifikation af enheden.<br>▪ Measured values<br>Indeholder alle aktuelle målte værdier.<br>▪ Undermenuen **Data logging** med valgmuligheden "Udvidet HistoROM"<br>Lagring og visualisering af målte værdier<br>▪ Heartbeat<br>Enhedens funktionalitet kontrolleres efter behov, og verifikationsresultaterne dokumenteres.<br>▪ Simulation<br>Bruges til at simulere målte værdier eller udgangsværdier. |

| Menu/parameter | | Brugerrolle og opgaver | Indhold/betydning |
|---|---|---|---|
| Expert | funktionsorienteret | Opgaver, der kræver detaljeret viden om enhedens funktion:<br>▪ Påbegyndelse af målinger under krævende forhold<br>▪ Optimal tilpasning af målingen til krævende forhold<br>▪ Detaljeret konfiguration af kommunikationsgrænsefladen<br>▪ Fejldiagnosticering i vanskelige tilfælde | Indeholder alle enhedens parametre og gør det muligt at få direkte adgang til disse parametre ved hjælp af en adgangskode. Strukturen i denne menu er baseret på enhedens funktionsblokke:<br>▪ System<br>Indeholder alle højere enhedsparametre, der ikke vedrører hverken måling eller formidling af den målte værdi.<br>▪ Sensor<br>Konfiguration af målingen.<br>▪ Input<br>Konfiguration af statusindgangen.<br>▪ Output<br>Konfiguration af de analoge strømudgange samt impuls-/frekvens- og afbryderudgang.<br>▪ Communication<br>Konfiguration af den digitale kommunikationsgrænseflade og webserveren.<br>▪ Application<br>Konfiguration af de funktioner, der går ud over den faktiske måling (f.eks. sumtæller).<br>▪ Diagnostics<br>Fejldetektering og analyse af proces- og enhedsfejl samt til enhedssimulering og Heartbeat Technology. |

## 8.3 Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display

### 8.3.1 Betjeningsdisplay




1 *Betjeningsdisplay*
2 *Enhedstag* → 📄 *103*
3 *Statusområde*
4 *Displayområde for målte værdier (4 linjer)*
5 *Betjeningselementer* → 📄 *78*

#### Statusområde

Følgende symboler vises i statusområdet på betjeningsdisplayet øverst til højre:
- Statussignaler→ 📄 163
  - **F**: Fejl
  - **C**: Funktionskontrol
  - **S**: Uden for specifikation
  - **M**: Vedligeholdelse påkrævet
- Diagnosticeringsadfærd→ 📄 164
  - ⊗: Alarm
  - ⚠: Advarsel
- 🔒: Låsning (instrumentet er låst via hardwaren )
- ⇆: (Kommunikation via fjernbetjening er aktiv)

### Displayområde

I visningsområdet indledes hver måleværdi med bestemte symboltyper til yderligere beskrivelse:

| | Målt værdi | Målekanalnummer | Diagnosticeringsadfærd |
|---|---|---|---|
| | ↓ | ↓ | ↓ |
| Eksempel | | 1 | |
| | | | Vises kun, hvis der findes en diagnosticeringshændelse for denne målte variabel. |

*Målte variabler*

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| $\dot{V}$ | Volumenflow |
| G | Ledningsevne |
| $\dot{m}$ | Masseflow |
| Σ | Sumtæller<br>Målekanalnummeret angiver, hvilken af de tre sumtællere der vises. |
| | Udgang<br>Målekanalnummeret angiver, hvilken af udgangene der vises. |
| | Statusindgang |

*Målekanalnumre*

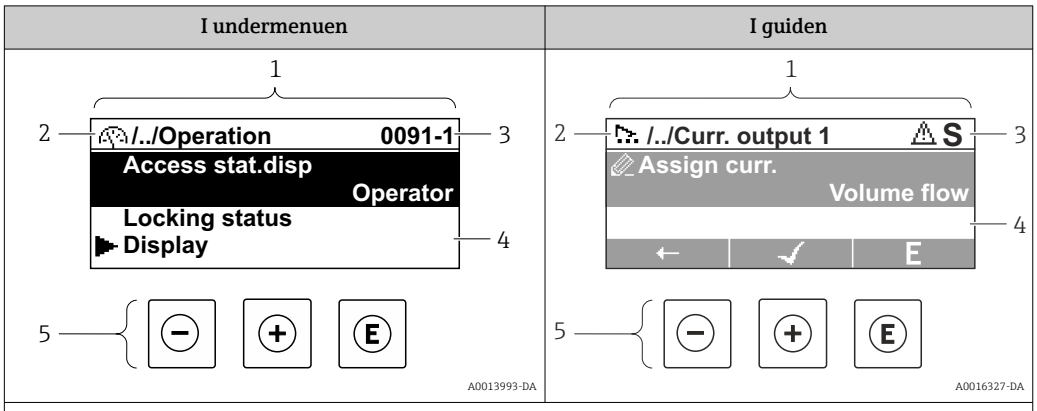
| Symbol | Betydning |
|---|---|
| 1 ... 4 | Målekanal 1 til 4 |
| Målekanalnummeret vises kun, hvis der findes mere end én kanal for den samme type målevariabel (f.eks. sumtæller 1 til 3). | |

*Diagnosticeringsadfærd*

| |
|---|
| Diagnosticeringsadfærden vedrører en diagnosticeringshændelse, der er relevant for den viste målte variabel. Oplysninger om symbolerne → 🗎 164 |

Nummeret og visningsformatet for de målte værdier kan konfigureres via Parameteren **Format display** (→ 🗎 118).

## 8.3.2 Navigationsoversigt




1 *Navigationsoversigt*
2 *Navigationssti til aktuel position*
3 *Statusområde*
4 *Visningsområde til navigation*
5 *Betjeningselementer → 📄 78*

### Navigationssti

Navigationsstien - der vises øverst til venstre i navigationsvisningen - består af følgende elementer:

| | I undermenuen: Visningssymbol for menu<br>I guiden: Vis symbol for guiden | Udeladelsessymbol for betjening af mellemliggende menuniveauer | Navn på aktuel<br>▪ Undermenu<br>▪ Guide<br>▪ Parametre |
|---|---|---|---|
| Eksempler | | / ../ | Display |
| | | / ../ | Display |

Du kan finde flere oplysninger om ikonerne i menuen i afsnittet "Visningsområde" → 📄 75

### Statusområde

Følgende vises i statusområdet i navigationsvisningen i øverste højre hjørne:
- I undermenuen
  - Den direkte adgangskode til den parameter, du navigerer til (f.eks. 0022-1)
  - Hvis der forekommer en diagnosticeringshændelse, diagnosticeringsadfærden og statussignal
- I guiden
  Hvis der forekommer en diagnosticeringshændelse, diagnosticeringsadfærden og statussignal

- Oplysninger om diagnosticeringsadfærden og statussignalet → 📄 163
- Oplysninger om funktion og indtastning af den direkte adgangskode → 📄 80

## Visningsområde

*Menuer*

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | **Betjening**<br>Vises:<br>▪ I menuen ved siden af valget "Betjening"<br>▪ Til venstre i navigationsstien i menuen **Betjening** |
| | **Opsætning**<br>Vises:<br>▪ I menuen ved siden af valget "Opsætning"<br>▪ Til venstre i navigationsstien i menuen **Opsætning** |
| | **Diagnosticering**<br>Vises:<br>▪ I menuen ved siden af valget "Diagnosticering"<br>▪ Til venstre i navigationsstien i menuen **Diagnosticering** |
| | **Ekspert**<br>Vises:<br>▪ I menuen ved siden af valget "Ekspert"<br>▪ Til venstre i navigationsstien i menuen **Ekspert** |

*Undermenuer, guider, parametre*

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | Undermenu |
| | Guide |
| | Parametre i en guide<br>Der findes ikke noget visningssymbol for parametre i undermenuer. |

*Låsning*

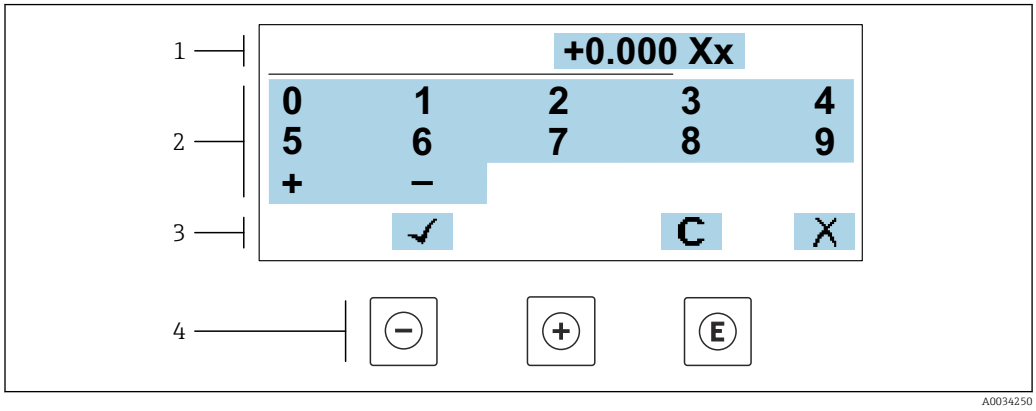
| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | **Parameter låst**<br>Når det vises foran et parameternavn, angiver det, at parameteren er låst.<br>▪ Med en brugerspecifik adgangskode<br>▪ Med hardwarens skrivebeskyttelseskontakt |

*Brug af guiden*

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| | Skifter til den forrige parameter. |
| | Bekræfter parameterværdien og skifter til næste parameter. |
| E | Åbner redigeringsoversigten for parameteren. |

### 8.3.3 Redigeringsoversigt

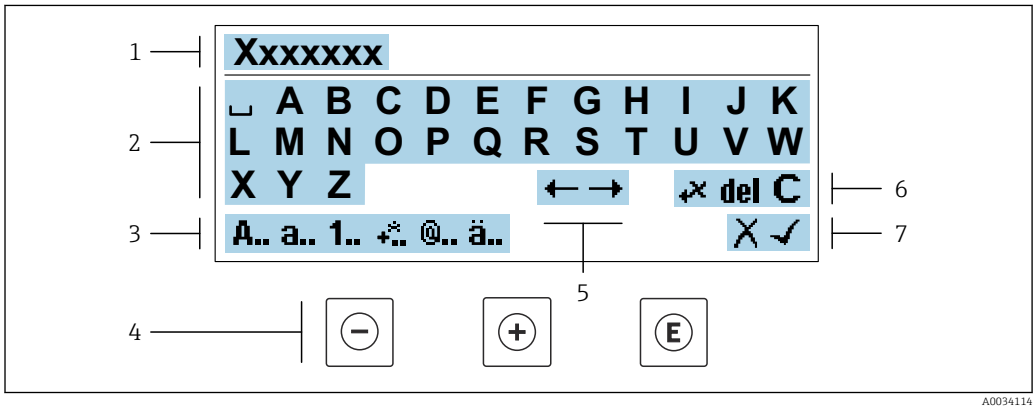
#### Tal-editor




30 *Til indtastning af værdier i parametre (f.eks. grænseværdier)*

1 *Visningsområde for indtastningen*
2 *Indtastningsskærm*
3 *Bekræft, slet eller afvis indtastning*
4 *Betjeningselementer*

#### Tekst-editor




31 *Til indtastning af tekst i parametre (f.eks. tag-navn)*

1 *Visningsområde for indtastningen*
2 *Aktuel indtastningsskærm*
3 *Skift indtastningsskærm*
4 *Betjeningselementer*
5 *Flyt indtastningsposition*
6 *Slet indtastning*
7 *Afvis eller bekræft indtastning*

*Brug af betjeningselementerne i redigeringsoversigten*

| Tast | Betydning |
|---|---|
| ⊖ | **Minus-tast**<br>Flyt indtastningspositionen til venstre. |
| ⊕ | **Plus-tast**<br>Flyt indtastningspositionen til højre. |

| Tast | Betydning |
|---|---|
| E | **Enter-tast**<br>▪ Når du trykker kort på tasten, bekræftes dit valg.<br>▪ Når du trykker på tasten i 2 s, bekræftes indtastningen. |
| − + + | **Escape-tastkombination (tryk samtidig på tasterne)**<br>Luk redigeringsoversigten uden at bekræfte en ændring. |

*Indtastningsskærme*

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| A.. | Store bogstaver |
| a.. | Små bogstaver |
| 1.. | Tal |
| +.. | Tegnsætningstegn og specialtegn: = + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { } |
| @.. | Tegnsætningstegn og specialtegn: ' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _ |
| ä.. | Omlyd og accenter |

*Styring af dataindtastninger*

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| ←→ | Flyt indtastningsposition |
| ✕ | Afvis indtastningen |
| ✓ | Bekræft indtastede data |
| ←✕ | Slet tegn lige til venstre for indtastningspositionen |
| del | Slet tegn lige til højre for indtastningspositionen |
| C | Slet alle indtastede tegn |

### 8.3.4 Betjeningselementer

| Tast | Betydning |
|---|---|
| ⊖ | **Minus-tast**<br>*I en menu, undermenu*<br>Flytter valgbjælken opad i en valgliste.<br>*Med en guide*<br>Bekræfter parameterværdien og skifter til forrige parameter.<br>*I tekst- og tal-editor*<br>Flyt indtastningspositionen til venstre. |
| ⊕ | **Plus-tast**<br>*I en menu, undermenu*<br>Flytter valgbjælken nedad i en valgliste.<br>*Med en guide*<br>Bekræfter parameterværdien og skifter til næste parameter.<br>*I tekst- og tal-editor*<br>Flyt indtastningspositionen til højre. |
| E | **Enter-tast**<br>*For betjeningsdisplay*<br>Når du trykker kort på tasten, åbnes betjeningsmenuen.<br>*I en menu, undermenu*<br>▪ Når du trykker kort på tasten:<br>  ▪ Åbnes den valgte menu, undermenu eller parameter.<br>  ▪ Startes guiden.<br>  ▪ Hvis en hjælpetekst er åbnet, lukkes hjælpeteksten for parameteren.<br>▪ Tryk på tasten til 2 s i en parameter:<br>  En eventuel hjælpetekst til parameterens funktion åbnes.<br>*Med en guide*<br>Åbner redigeringsoversigten for parameteren.<br>*I tekst- og tal-editor*<br>▪ Når du trykker kort på tasten, bekræftes dit valg.<br>▪ Når du trykker på tasten i 2 s, bekræftes indtastningen. |
| ⊖ + ⊕ | **Escape-tastkombination (tryk samtidig på tasterne)**<br>*I en menu, undermenu*<br>▪ Når du trykker kort på tasten:<br>  ▪ Afslutter det aktuelle menuniveau og går til det næste, højere niveau.<br>  ▪ Hvis en hjælpetekst er åbnet, lukkes hjælpeteksten for parameteren.<br>▪ Når du trykker på tasten i 2 s, kommer du tilbage til betjeningsdisplayet ("startpositionen").<br>*Med en guide*<br>Afslutter guiden og går til næste højere niveau.<br>*I tekst- og tal-editor*<br>Lukker redigeringsoversigten uden at overtage ændringerne. |
| ⊖ + E | **Minus/Enter-tastkombination (tryk og hold tasterne nede samtidig)**<br>▪ Hvis tastaturlåsen er aktiveret:<br>  Hvis du trykker på tasten i 3 s, deaktiveres tastaturlåsen.<br>▪ Hvis tastaturlåsen ikke er aktiv:<br>  Når du trykker på tasten i 3 s, åbnes genvejsmenuen med mulighed for at aktivere tastaturlåsen. |

### 8.3.5 Åbning af genvejsmenuen

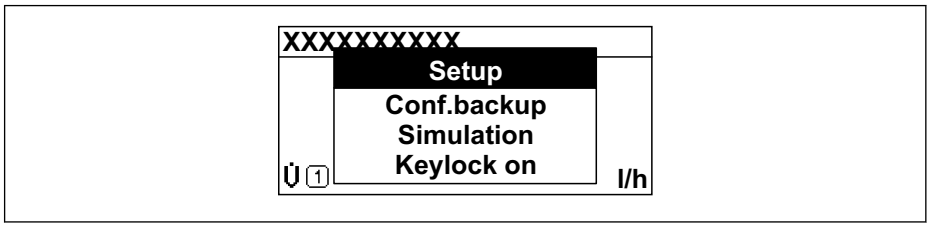
Ved hjælp af genvejsmenuen kan brugeren hurtigt åbne følgende menuer direkte fra betjeningsdisplayet:

- Opsætning
- Sikkerhedskopiering af data
- Simulering

### Åbning og lukning af genvejsmenuen

Brugeren er i betjeningsdisplayet.

1. Tryk på tasterne ⊟ og Ⓔ i mere end 3 sekunder.
   ↳ Genvejsmenuen åbnes.




2. Tryk på ⊟ + ⊞ samtidig.
   ↳ Genvejsmenuen lukkes, og betjeningsdisplayet vises.

### Åbning af menuen via genvejsmenuen

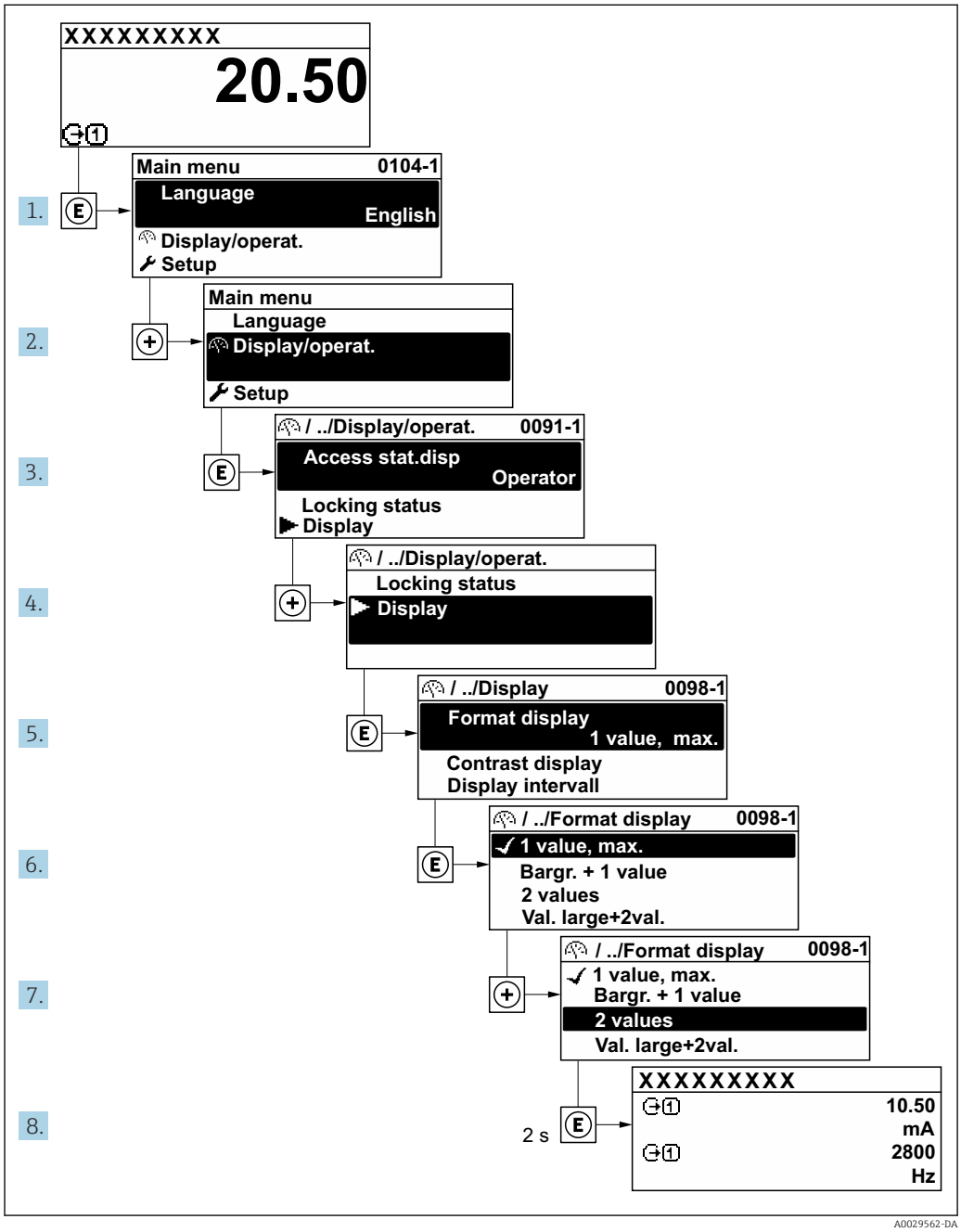
1. Åbn genvejsmenuen.
2. Tryk på ⊞ for at gå til den ønskede menu.
3. Tryk på Ⓔ for at bekræfte valget.
   ↳ Den valgte menu åbnes.

### 8.3.6 Navigation og valg fra liste

Forskellige betjeningselementer bruges til at navigere gennem betjeningsmenuen. Navigationsstien vises til venstre i overskriften. Ikoner vises foran de enkelte menuer. Disse ikoner vises også i overskriften under navigationen.

En forklaring af navigationsvisningen med symboler og betjeningselementer → 74

**Eksempel: Indstilling af antallet af viste måleværdier til "2 værdier"**

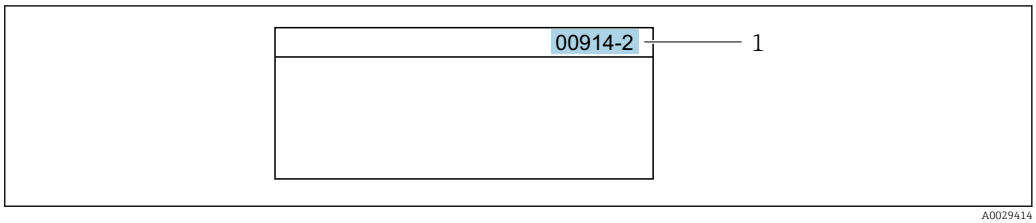



### 8.3.7 Åbning af parameteren direkte

Hver parameter er tildelt et parameternummer, så du kan få direkte adgang til en parameter via displayet på stedet. Ved at indtaste denne adgangskode på Parameteren **Direct access** får du direkte adgang til den ønskede parameter.

**Navigationssti**
Expert → Direct access

Den direkte adgangskode består af et 5-cifret nummer (højst) og kanalnummeret, som identificerer kanalen for en procesvariabel: f.eks. 00914-2. I navigationsvisningen vises dette i højre side i overskriften for den valgte parameter.




*1 Direkte adgangskode*

Vær opmærksom på følgende, når du indtaster koden til direkte adgang:
- Det er ikke nødvendigt at indtaste de første nuller i koden til direkte adgang.
  Eksempel: Indtast **"914"** i stedet for **"00914"**
- Hvis der ikke indtastes et kanalnummer, åbnes kanal 1 automatisk.
  Eksempel: Indtast **00914** → Parameteren **Assign process variable**
- Hvis en anden kanal åbnes: Indtast koden til direkte adgang med det tilsvarende kanalnummer.
  Eksempel: Indtast **00914-2** → Parameteren **Assign process variable**

Du kan se koder til direkte adgang til de enkelte parametre i dokumentet "Beskrivelse af instrumentparametre" for instrumentet

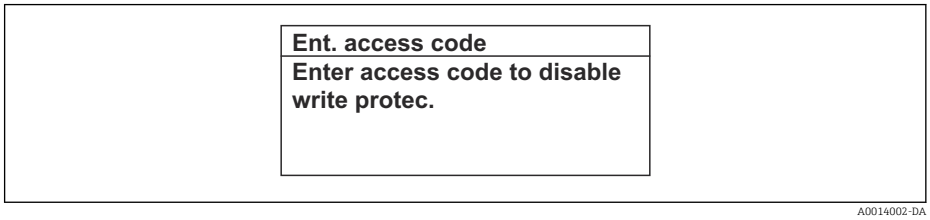
## 8.3.8 Åbning af hjælpetekst

Hjælpetekst er tilgængelig for nogle parametre og kan åbnes fra navigationsvisningen. Hjælpeteksten giver en kort forklaring af parameterfunktionen og understøtter dermed en hurtig og sikker idriftsættelse.

### Åbning og lukning af hjælpeteksten

Brugeren er i navigationsvisningen, og valgbjælken er på en parameter.

1. Tryk på E for 2 s.
   ↳ Hjælpeteksten for den valgte parameter åbnes.




*32 Eksempel: Hjælpetekst til parameter "Indtast adgangskode"*

2. Tryk på − + + samtidig.
   ↳ Hjælpeteksten lukkes.

## 8.3.9 Ændring af parametre

Parametre kan ændres via tal-editoren eller tekst-editoren.
- Tal-editor: Ændre værdier i en parameter, f.eks. specifikationer for grænseværdier.
- Tekst-editor: Indtast tekst i en parameter, f.eks. tag-navn.

Der vises en meddelelse, hvis den indtastede værdi ligger uden for det tilladte værdiområde.

| Ent. access code |
| --- |
| Invalid or out of range input value<br>Min:0<br>Max:9999 |

A0014049-DA

En beskrivelse af redigeringsvisningen - bestående af tekst-editoren og tal-editoren - med symboler → 📖 76 for at få en beskrivelse af betjeningselementerne → 📖 78

## 8.3.10 Brugerroller og relateret adgangsautorisation

De to brugerroller "Operatør" og "Vedligeholdelse" har forskellig skriveadgang til parametrene, hvis kunden definerer en brugerspecifik adgangskode. Dette beskytter instrumentets konfiguration via det lokale display mod uautoriseret adgang → 📖 143.

### Definition af adgangstilladelse for brugerroller

Der er endnu ikke defineret en adgangskode, når enheden leveres fra fabrikken. Adgangstilladelsen (læse- og skriveadgang) til enheden er ikke begrænset og svarer til brugerrollen "Vedligeholdelse".

- Definer adgangskoden.
  - ↳ Brugerrollen "Operatør" omdefineres ud over brugerrollen "Vedligeholdelse". Adgangstilladelsen er forskellig for de to brugerroller.

*Adgangstilladelse til parametre: brugerrollen "Vedligeholdelse"*

| Adgangskodestatus | Læseadgang | Skriveadgang |
| --- | --- | --- |
| Der er endnu ikke defineret en adgangskode (fabriksindstilling). | ✔ | ✔ |
| Når en adgangskode er blevet defineret. | ✔ | ✔ [1] |

1) Brugeren har kun skriveadgang efter at have indtastet adgangskoden.

*Adgangstilladelse til parametre: brugerrollen "Operatør"*

| Adgangskodestatus | Læseadgang | Skriveadgang |
| --- | --- | --- |
| Når en adgangskode er blevet defineret. | ✔ | – [1] |

1) trods af den definerede adgangskode kan visse parametre altid ændres og er derfor undtaget fra skrivebeskyttelsen, da de ikke påvirker målingen. Se afsnittet "Skrivebeskyttelse via adgangskode"

Den aktuelle brugerrolle, som er logget på, er angivet under Parameteren **Access status**. Navigationssti: Operation → Access status

## 8.3.11 Deaktivering af skrivebeskyttelse via adgangskode

Hvis 🔒-symbolet vises på det lokale display foran en parameter, er parameteren skrivebeskyttet med en brugerspecifik adgangskode, og dens værdi kan ikke ændres i øjeblikket ved hjælp af lokal betjening → 📖 143.

Parameterskrivebeskyttelse via lokal betjening kan deaktiveres ved at indtaste den brugerspecifikke adgangskode i Parameteren **Enter access code** (→ 📖 129) via den respektive adgangsmulighed.

1. Når du har trykket på Ⓔ, vises prompten til indtastning af adgangskoden.

2. Indtast adgangskoden.
   ↳ 🔒-symbolet foran parametrene forsvinder; alle tidligere skrivebeskyttede parametre er nu aktiveret igen.

### 8.3.12 Aktivering og deaktivering af tastaturlåsen

Tastaturlåsen gør det muligt at blokere adgangen til hele betjeningsmenuen via lokal betjening. Derfor er det ikke længere muligt at navigere gennem betjeningsmenuen eller ændre værdierne for de enkelte parametre. Brugerne kan kun aflæse de målte værdier på betjeningsdisplayet.

Tastaturlåsen slås til og fra via genvejsmenuen.

#### Sådan aktiveres tastaturlåsen

Tastaturlåsen slås automatisk til:
- Hvis instrumentet ikke har været betjent via displayet i > 1 minut.
- Hver gang instrumentet genstartes.

#### Sådan aktiveres tastaturlåsen manuelt:

1. Instrumentet er i måleværdidisplayet.
   Tryk på tasterne ⊟ og E i 3 sekunder.
   ↳ En genvejsmenu vises.
2. Vælg indstillingen **Keylock on** i genvejsmenuen.
   ↳ Tastaturlåsen slås til.

Hvis brugeren forsøger at få adgang til betjeningsmenuen, mens tastaturlåsen er aktiv, vises meddelelsen **Keylock on** .

#### Sådan deaktiveres tastaturlåsen

- Tastaturlåsen slås til.
  Tryk på tasterne ⊟ og E i 3 sekunder.
  ↳ Tastaturlåsen slås fra.

## 8.4 Adgang til betjeningsmenuen via webbrowseren

### 8.4.1 Funktionsomfang

Den integrerede webserver gør det muligt at betjene og konfigurere enheden via en webbrowser og servicegrænsefladen (CDI-RJ45) eller via WLAN-grænsefladen. Betjeningsmenuen har samme struktur som for det lokale display. Ud over de målte værdier vises der også statusoplysninger for enheden, så brugeren kan overvåge enhedens status. Det er også muligt at administrere enhedsdata og konfigurere netværksparametre.

En enhed med WLAN-grænseflade (som kan bestilles separat) er påkrævet til WLAN-forbindelsen: ordrekode for "Display; betjening", valgmulighed G "4 linjer, oplyst; touch-betjening + WLAN". Enheden fungerer som adgangspunkt og muliggør kommunikation med en computer eller mobil håndholdt terminal.

Yderligere oplysninger om webserveren findes i specialdokumentationen til enheden

### 8.4.2 Krav

*Computerhardware*

| Hardware | Grænseflade | |
|---|---|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Grænseflade | Computeren skal have en RJ45-grænseflade. | Betjeningsenheden skal have en WLAN-grænseflade. |
| Tilslutning | Ethernet-kabel med RJ45-stik. | Tilslutning via WLAN. |
| Skærm | Anbefalet størrelse: ≥12" (afhænger af skærmopløsningen) | |

*Computersoftware*

| Software | Interface | |
|---|---|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Anbefalede operativsystemer | ▪ Microsoft Windows 8 og nyere.<br>▪ Mobiloperativsystemer:<br>▪ iOS<br>▪ Android<br>ℹ Microsoft Windows XP understøttes.<br>ℹ Microsoft Windows 7 understøttes. | |
| Webbrowsere understøttes | ▪ Microsoft Internet Explorer 8 og nyere<br>▪ Microsoft Edge<br>▪ Mozilla Firefox<br>▪ Google Chrome<br>▪ Safari | |

*Computerindstillinger*

| Indstillinger | Grænseflade | |
|---|---|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Brugerrettigheder | Relevante brugerrettigheder (f.eks. administratorrettigheder) til TCP/IP- og proxyserverindstillinger er påkrævede (til tilpasning af IP-adressen, undernetmasken osv.). | |
| Webbrowserens proxyserverindstillinger | Webbrowserens indstilling *Use proxy server for LAN* skal være **deaktiveret** . | |
| JavaScript | JavaScript skal være aktiveret.<br>ℹ Hvis JavaScript ikke kan aktiveres: Skriv http://192.168.1.212/servlet/basic.html i webbrowserens adresselinje. Der vises en forenklet version af betjeningsmenustrukturen i webbrowseren.<br>ℹ Installation af en ny firmware-version: Ryd webbrowserens midlertidige hukommelse (cache) under **Internetindstillinger** for at sikre, at data vises korrekt. | |
| Netværksforbindelser | Kun de aktive netværksforbindelser til måleinstrumentet bør benyttes. | |
| | Slå alle øvrige netværksforbindelser, f.eks. WLAN, fra. | Slå alle øvrige netværksforbindelser fra. |

ℹ Hvis der er problemer med forbindelsen: → 📄 158

*Måleenhed: Via CDI-RJ45-servicegrænseflade*

| Instrument | CDI-RJ45-servicegrænseflade |
|---|---|
| Måleinstrument | Måleinstrumentet har en RJ45-grænseflade. |
| Webserver | Webserver skal være aktiveret; standardindstilling: ON<br>Læs mere om aktivering af webserveren → 89 |

*Måleenhed: via WLAN-grænseflade*

| Instrument | WLAN-grænseflade |
|---|---|
| Måleinstrument | Måleenheden har en WLAN-antenne:<br>▪ Transmitter med integreret WLAN-antenne<br>▪ Transmitter med ekstern WLAN-antenne |
| Webserver | Webserver og WLAN skal være aktiveret; standardindstilling: ON<br>Læs mere om aktivering af webserveren → 89 |

## 8.4.3 Oprettelse af en forbindelse

### Via servicegrænseflade (CDI-RJ45)

*Klargøring af måleinstrumentet*

*Proline 500 – digital*

1. Løsn de fire sikringsskruer på husdækslet.
2. Åbn husets dæksel.
3. Tilslutningsstikkets placering afhænger af måleenheden og kommunikationsprotokollen:
   Slut computeren til RJ45-stikket med Ethernet-standardtilslutningskablet .

*Proline 500*

1. Afhængigt af husversionen:
   Løsn husdækslets låseklemme eller sikringsskrue.
2. Afhængigt af husversionen:
   Løsn eller åbn husdækslet.
3. Tilslutningsstikkets placering afhænger af måleenheden og kommunikationsprotokollen:
   Slut computeren til RJ45-stikket med Ethernet-standardtilslutningskablet .

*Konfiguration af computerens internetprotokol*

Følgende oplysninger henviser til enhedens Ethernet-standardindstillinger.

Enhedens IP-adresse: 192.168.1.212 (standardindstilling)

1. Tænd for måleenheden.
2. Slut den til computeren ved hjælp af et kabel → 91.
3. Luk alle programmerne på notebooken, hvis der ikke anvendes et ekstra netværkskort.
   ↳ Programmer, som kræver internet- eller netværksforbindelse, f.eks. e-mail, SAP-programmer, Internet Explorer eller Windows Stifinder.
4. Luk alle åbne internetbrowsere.
5. Konfigurer egenskaberne for internetprotokollen (TCP/IP) som angivet i tabellen:

| | |
|---|---|
| **IP-adresse** | 192.168.1.XXX. XXX kan være alle numeriske sekvenser undtagen: 0, 212 og 255 → f.eks. 192.168.1.213 |
| **Undernetmaske** | 255.255.255.0 |
| **Standardgateway** | 192.168.1.212 eller lad cellerne være tomme |

### Via WLAN-grænseflade

*Konfiguration af den mobile terminals internetprotokol*

BEMÆRK

**Hvis WLAN-forbindelsen afbrydes under konfigurationen, går indstillingerne muligvis tabt.**

- Sørg for, at WLAN-forbindelsen ikke afbrydes under konfigurationen af enheden.

BEMÆRK

**Undgå at oprette samtidig forbindelse til måleenheden både via servicegrænsefladen (CDI-RJ45) og WLAN-grænsefladen fra den samme mobile terminal. Det kan medføre en netværkskonflikt.**

- Aktivér altid kun en enkelt servicegrænseflade (CDI-RJ45-servicegrænsefladen eller WLAN-grænsefladen).
- Hvis samtidig kommunikation er påkrævet: Konfigurer forskellige IP-adresseområder, f.eks. 192.168.0.1 (WLAN-grænseflade) og 192.168.1.212 (CDI-RJ45-servicegrænseflade).

*Klargøring af den mobile terminal*

- Aktivér WLAN-modtagelse på den mobile terminal.

*Oprettelse af forbindelse fra den mobile terminal til måleinstrumentet*

1. Under den mobile terminals WLAN-indstillinger:
   Vælg måleinstrumentet ved hjælp af SSID'et (f.eks. EH_Promag_500_A802000).
2. Vælg WPA2-krypteringsmetoden efter behov.
3. Angiv adgangskoden: måleinstrumentets standardserienummer (f.eks. L100A802000).
   ↳ LED-indikatoren på displaymodulet blinker: Det er nu muligt at betjene måleinstrumentet med webbrowseren, FieldCare eller DeviceCare.

Serienummeret findes på typeskiltet.

Det anbefales at ændre SSID-navnet for at sikre sikker og hurtig tildeling af WLAN-netværket til målepunktet. Det skal være muligt at tildele det nye SSID-navn til målepunktet (f.eks. tag-navnet), fordi det vises som WLAN-netværket.

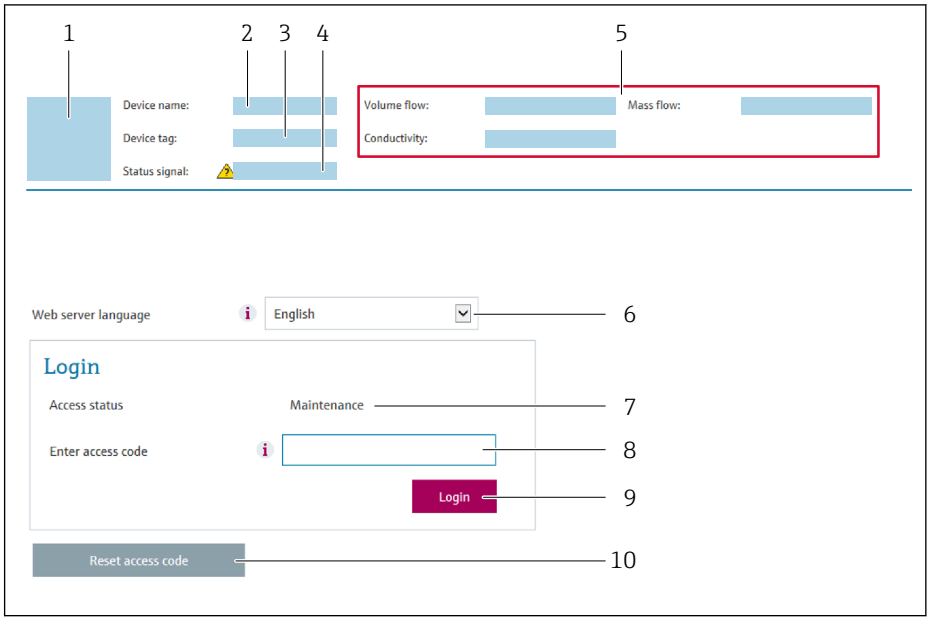
*Afbrydelse af forbindelsen*

- Efter konfiguration af enheden:
  Afbryd WLAN-forbindelsen mellem betjeningsenheden og måleenheden.

### Start af webbrowseren

1. Start webbrowseren på computeren.

2. Angiv webserverens IP-adresse på webbrowserens adresselinje: 192.168.1.212
   ↳ Logon-siden vises.




1 *Billede af enheden*
2 *Enhedens navn*
3 *Device tag (→ 📄 103)*
4 *Statussignal*
5 *Aktuelle målte værdier*
6 *Betjeningssprog*
7 *Brugerrolle*
8 *Adgangskode*
9 *Logon*
10 *Reset access code (→ 📄 140)*

Hvis loginsiden ikke vises, eller siden er ufuldstændig → 📄 158

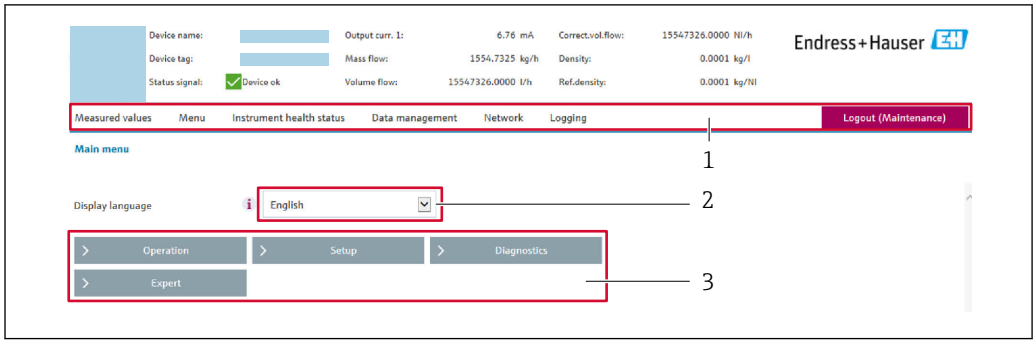
### 8.4.4 Logger på

1. Vælg det foretrukne betjeningssprog for webbrowseren.
2. Angiv den brugerspecifikke adgangskode.
3. Tryk på **OK** for at bekræfte indtastningen.

| | |
|---|---|
| **Adgangskode** | 0000 (standardindstilling), kan ændres af kunden |

Webbrowseren vender automatisk tilbage til loginsiden, hvis der ikke udføres nogen handling inden for ti minutter.

## 8.4.5 Brugergrænseflade




A0029418

1 *Funktionsrække*
2 *Det lokale displays sprog*
3 *Navigationsområde*

### Header

Følgende oplysninger vises i headeren:
- Enhedsnavn
- Enheds-tag
- Enhedens status med et statussignal → 🗎 166
- Aktuelle målte værdier

### Funktionsrække

| Funktioner | Betydning |
|---|---|
| Målte værdier | Viser de målte værdier for enheden |
| Menu | ▪ Adgang til betjeningsmenuen fra måleinstrumentet<br>▪ Betjeningsmenuen har samme struktur som for det lokale display<br>Læs mere om betjeningsmenuens struktur i betjeningsvejledningen til måleenheden |
| Enhedsstatus | Viser aktive diagnosticeringsmeddelelser i prioriteret rækkefølge |
| Dataadministration | Dataudveksling mellem pc'en og måleinstrumentet:<br>▪ Konfiguration af enheden:<br>  ▪ Indlæs indstillinger fra enheden (XML-format, gem konfiguration)<br>  ▪ Gem indstillingerne på enheden (XML-format, gendan konfiguration)<br>▪ Logbog – Eksportér hændelseslogbog (.csv-fil)<br>▪ Dokumenter – Eksportér dokumenter:<br>  ▪ Eksportér post med sikkerhedskopierede data (.csv-fil, opret dokumentation for målepunktets konfiguration)<br>  ▪ Verificeringsrapport (PDF-fil, kun tilgængelig med programpakken "Heartbeat Verification")<br>▪ Firmware-opdatering – Angiver en firmware-version |
| Netværkskonfiguration | Konfiguration og kontrol af alle de nødvendige parametre til at oprette forbindelse til måleinstrumentet:<br>▪ Netværksindstillinger (f.eks. IP-adresse, MAC-adresse)<br>▪ Oplysninger om enheden (f.eks. serienummer, firmware-version) |
| Log af | Afslutter betjeningen og viser logon-siden |

### Navigationsområde

Hvis der vælges en funktion på funktionslinjen, vises undermenuerne for den pågældende funktion i navigationsområdet. Brugeren kan nu navigere i menustrukturen.

### Arbejdsområde

Der kan udføres forskellige handlinger i dette område afhængigt af de valgte funktion og de tilhørende undermenuer:
- Konfiguration af parametre
- Læsning af målte værdier
- Åbning af hjælpetekst
- Start af en upload/download

## 8.4.6 Deaktivering af webserveren

Måleenhedens webserver kan slås til og fra efter behov ved hjælp af Parameteren **Web server functionality**.

### Navigation

Menuen "Expert" → Communication → Web server

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Web server functionality | Slå webserveren til og fra. | ▪ Off<br>▪ HTML Off<br>▪ On | On |

### Funktionsomfang for Parameteren "Web server functionality"

| Mulighed | Beskrivelse |
|---|---|
| Off | ▪ Webserveren deaktiveres helt.<br>▪ Port 80 låses. |
| HTML Off | HTML-versionen af webserveren er ikke tilgængelig. |
| On | ▪ Alle webserverens funktioner er tilgængelige.<br>▪ Der anvendes JavaScript.<br>▪ Adgangskoden overføres i krypteret tilstand.<br>▪ Eventuelle ændringer til adgangskoden overføres også i krypteret tilstand. |

### Aktivering af webserveren

Hvis webserveren er deaktiveret, kan den kun aktiveres igen med Parameteren **Web server functionality** i følgende betjeningstilstande:
- Via det lokale display
- Via Bedientool "FieldCare"
- Via "DeviceCare"-betjeningsværktøjet

## 8.4.7 Log af

Før der logges af, skal brugeren udføre en databackup via funktionen **Data management** (upload af konfiguration fra enheden) efter behov.

1. Vælg **Logout** på funktionsrækken.
   ↳ Startsiden med Login-feltet vises.
2. Luk webbrowseren.
3. Efter behov:
   Nulstil de ændrede egenskaber for internetprotokollen (TCP/IP) → 🗎 85.

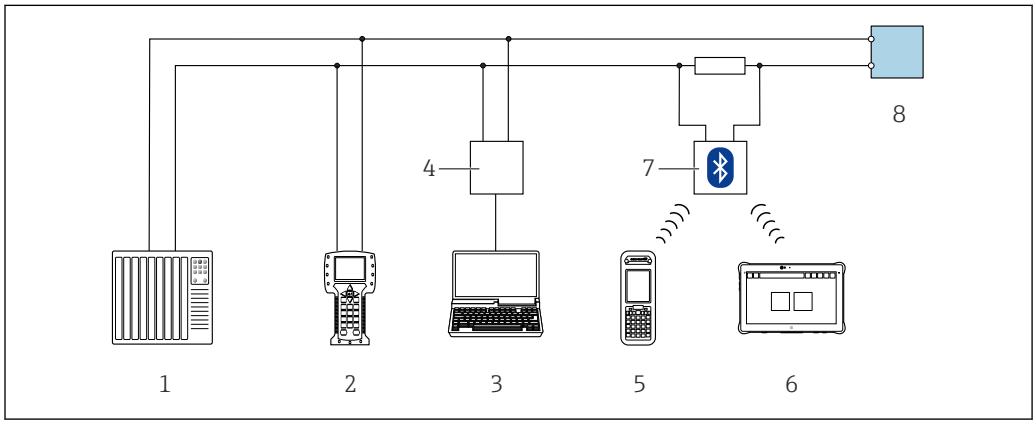
## 8.5 Adgang til betjeningsmenuen via betjeningsværktøjet

Betjeningsmenuen i betjeningsværktøjerne har samme struktur som for betjening via det lokale display.

### 8.5.1 Tilslutning af betjeningsværktøjet

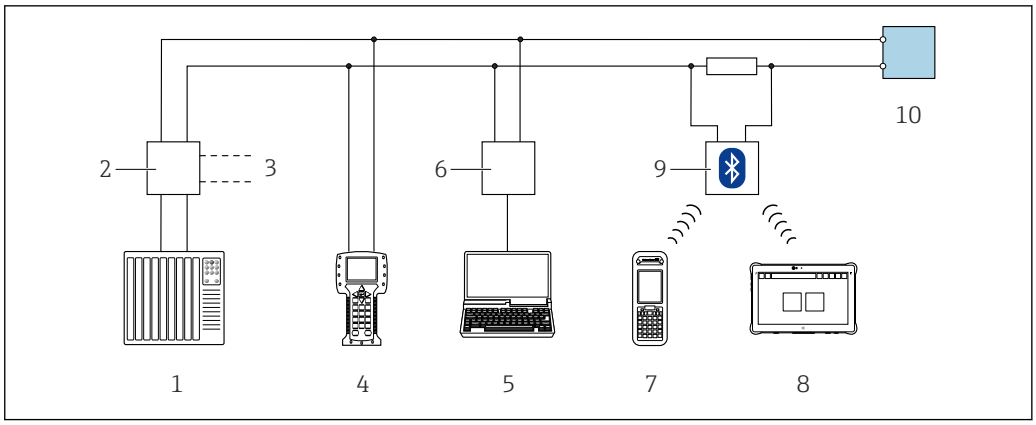
#### Via HART-protokol

Denne kommunikationsgrænseflade fås i enhedsversioner med en HART-udgang.




*33 Muligheder for fjernbetjening via HART-protokol (aktiv)*

1 *Styresystem (f.eks. PLC)*
2 *Field Communicator 475*
3 *Computer med webbrowser (f.eks. Internet Explorer) til at få adgang til enhedens integrerede webserver eller computer med betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) med COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX350 eller SFX370*
6 *Field Xpert SMT70*
7 *VIATOR Bluetooth-modem med tilslutningskabel*
8 *Transmitter*




34 *Muligheder for fjernbetjening via HART-protokol (passiv)*

1 *Styresystem (f.eks. PLC)*
2 *Strømforsyningsenhed til transmitter, f.eks. RN221N (med kommunikationsmodstand)*
3 *Tilslutning for Commubox FXA195 og Field Communicator 475*
4 *Field Communicator 475*
5 *Computer med webbrowser (f.eks. Internet Explorer) til at få adgang til enhedens integrerede webserver eller computer med betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) med COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SFX350 eller SFX370*
8 *Field Xpert SMT70*
9 *VIATOR Bluetooth-modem med tilslutningskabel*
10 *Transmitter*

## Servicegrænseflade

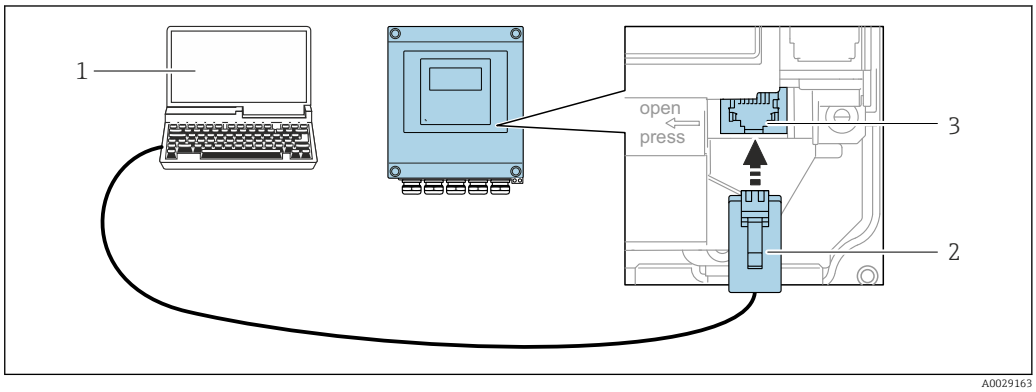
### *Via servicegrænseflade (CDI-RJ45)*

En punkt-til-punkt-forbindelse kan etableres via enhedens konfiguration på stedet. Når huset er åbent, etableres forbindelsen direkte via servicegrænsefladen (CDI-RJ45) på enheden.

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

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

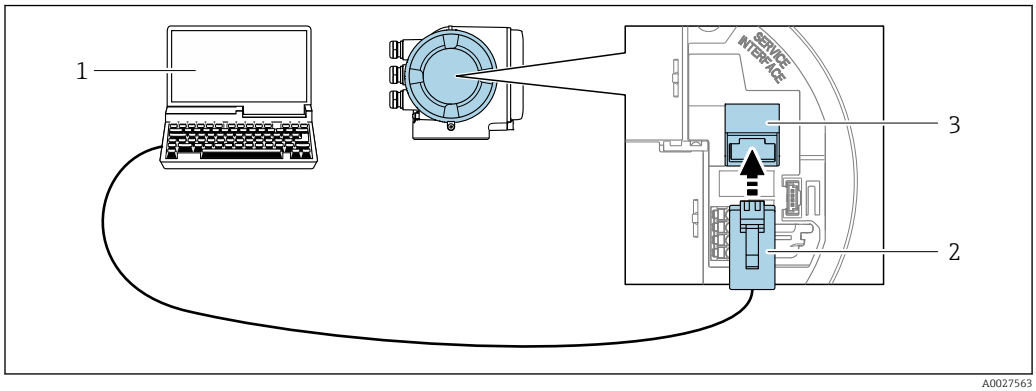
### *Proline 500-digitaltransmitter*




35 *Tilslutning via servicegrænseflade (CDI-RJ45)*

1 *Computer med webbrowser (f.eks. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) til at få adgang til den integrerede webserver eller med "FieldCare", "DeviceCare"-betjeningsværktøj med COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
2 *Standard-Ethernet-tilslutningskabel med RJ45-stik*
3 *Måleinstrumentets servicegrænseflade (CDI-RJ45) med adgang til den integrerede webserver*

### *Proline 500-transmitter*

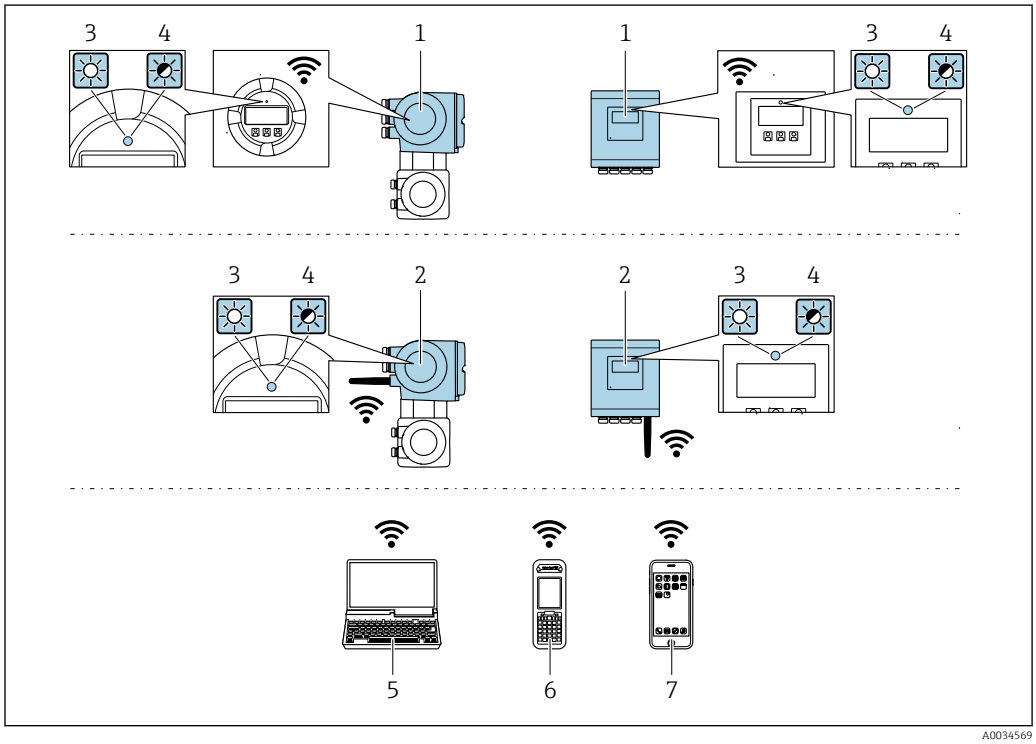



*36 Tilslutning via servicegrænseflade (CDI-RJ45)*

1. *Computer med webbrowser (f.eks. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) til at få adgang til den integrerede webserver eller med "FieldCare", "DeviceCare"-betjeningsværktøj med COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
2. *Standard-Ethernet-tilslutningskabel med RJ45-stik*
3. *Måleinstrumentets servicegrænseflade (CDI-RJ45) med adgang til den integrerede webserver*

### *Via WLAN-grænseflade*

WLAN-grænsefladen, der er tilvalg, findes i den følgende enhedsversion:
Ordrekode til "Display; betjening", valgmulighed G "4 linjer, belyst; touch-betjening + WLAN"




1. *Transmitter med integreret WLAN-antenne*
2. *Transmitter med ekstern WLAN-antenne*
3. *LED lyser konstant: WLAN-modtagelse er aktiveret på måleinstrumentet*
4. *LED blinker: WLAN-forbindelse oprettet mellem betjeningsenheden og måleinstrumentet*
5. *Computer med WLAN-grænseflade og webbrowser (f.eks. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) til at få adgang til den integrerede enheds webserver eller med betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare, DeviceCare)*
6. *Mobil håndholdt terminal med WLAN-grænseflade og webbrowser (f.eks. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) til at få adgang til den integrerede enheds webserver eller driftsværktøj (f.eks. FieldCare, DeviceCare)*
7. *Smartphone eller tablet (f.eks. Field Xpert SMT70)*

| | |
|---|---|
| Funktion | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) |
| Kryptering | WPA2-PSK AES-128 (i overensstemmelse med IEEE 802.11i) |
| Konfigurerbare WLAN-kanaler | 1 til 11 |
| Kapslingsklasse | IP67 |
| Tilgængelige antenner | ▪ Intern antenne<br>▪ Ekstern antenne (ekstraudstyr)<br>I tilfælde af dårlige transmissions-/modtageforhold på installationsstedet.<br>Kun 1 antenne er aktiv ad gangen! |
| Område | ▪ Intern antenne: typisk 10 m (32 ft)<br>▪ Ekstern antenne: typisk 50 m (164 ft) |
| Materialer (ekstern antenne) | ▪ Antenne: ASA-plast (akrylester-styren-akrylonitril) og forniklet messing<br>▪ Adapter: rustfrit stål og forniklet messing<br>▪ Kabel: polyetylen<br>▪ Stik: forniklet messing<br>▪ Vinkelbeslag: rustfrit stål |

*Konfiguration af den mobile terminals internetprotokol*

**BEMÆRK**

**Hvis WLAN-forbindelsen afbrydes under konfigurationen, går indstillingerne muligvis tabt.**

▶ Sørg for, at WLAN-forbindelsen ikke afbrydes under konfigurationen af enheden.

**BEMÆRK**

**Undgå at oprette samtidig forbindelse til måleenheden både via servicegrænsefladen (CDI-RJ45) og WLAN-grænsefladen fra den samme mobile terminal. Det kan medføre en netværkskonflikt.**

▶ Aktivér altid kun en enkelt servicegrænseflade (CDI-RJ45-servicegrænsefladen eller WLAN-grænsefladen).

▶ Hvis samtidig kommunikation er påkrævet: Konfigurer forskellige IP-adresseområder, f.eks. 192.168.0.1 (WLAN-grænseflade) og 192.168.1.212 (CDI-RJ45-servicegrænseflade).

*Klargøring af den mobile terminal*

▶ Aktivér WLAN-modtagelse på den mobile terminal.

*Oprettelse af forbindelse fra den mobile terminal til måleinstrumentet*

1. Under den mobile terminals WLAN-indstillinger:
   Vælg måleinstrumentet ved hjælp af SSID'et (f.eks. EH_Promag_500_A802000).
2. Vælg WPA2-krypteringsmetoden efter behov.
3. Angiv adgangskoden: måleinstrumentets standardserienummer (f.eks. L100A802000).
   ↳ LED-indikatoren på displaymodulet blinker: Det er nu muligt at betjene måleinstrumentet med webbrowseren, FieldCare eller DeviceCare.

Serienummeret findes på typeskiltet.

Det anbefales at ændre SSID-navnet for at sikre sikker og hurtig tildeling af WLAN-netværket til målepunktet. Det skal være muligt at tildele det nye SSID-navn til målepunktet (f.eks. tag-navnet), fordi det vises som WLAN-netværket.

*Afbrydelse af forbindelsen*

▶ Efter konfiguration af enheden:
Afbryd WLAN-forbindelsen mellem betjeningsenheden og måleenheden.

### 8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

**Funktionsområde**

Field Xpert SFX350 og Field Xpert SFX370 er mobile computere til idriftsættelse og vedligeholdelse. De muliggør effektiv enhedskonfiguration og -diagnostik for HART- og FOUNDATION Fieldbus-enheder i **ikke-farlige områder** (SFX350, SFX370) og **farlige områder** (SFX370).

Læs mere i betjeningsvejledning BA01202S

**Kilde til beskrivelsesfiler for enheden**

Se → 📄 97

### 8.5.3 FieldCare

**Funktionsomfang**

FDT-baseret Plant Asset Management-værktøj fra Endress+Hauser. Det gør det muligt at konfigurere og styre alle intelligente feltinstrumenter i det samme system. Det giver dig også enkel og effektiv visning af instrumenternes status og tilstand ved hjælp af statusoplysninger.

Adgang sker via:
- HART-protokol
- CDI-RJ45-servicegrænseflade → 📄 91
- WLAN-grænseflade → 📄 92

Typiske funktioner:
- Parameterisering af transmittere
- Indlæsning og lagring af instrumentets data (upload/download)
- Dokumentation af målepunktet
- Visualisering af hukommelsen med målte værdier (linjeskriver) og hændelseslogbog

Læs mere om FieldCare i betjeningsvejledning BA00027S og BA00059S

**Kilde til beskrivelsesfiler for instrumentet**

Se → 📄 97

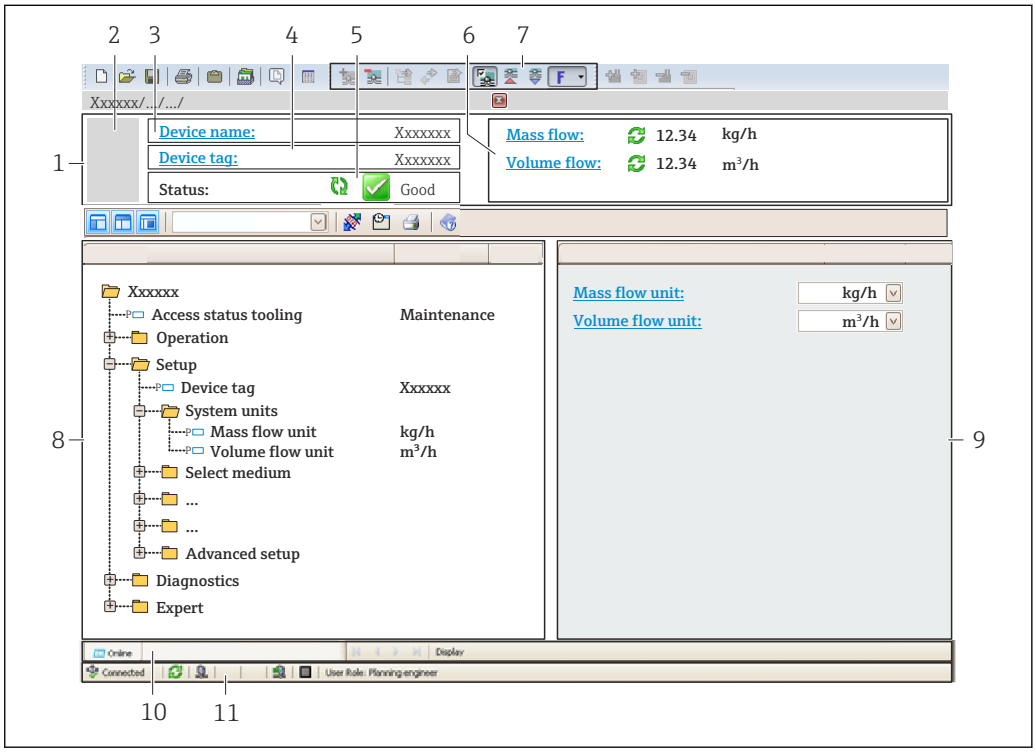
**Oprettelse af en forbindelse**

1. Start FieldCare, og åbn projektet.
2. I netværket: Tilføj en enhed.
   ↳ Vinduet **Add device** åbnes.
3. Vælg indstillingen **CDI Communication TCP/IP** på listen, og tryk på **OK** for at bekræfte.
4. Højreklik på **CDI communication TCP/IP**, og vælg indstillingen **Add device** i den genvejsmenu, der vises.
5. Vælg den ønskede enhed på listen, og tryk på **OK** for at bekræfte.
   ↳ Vinduet **CDI Communication TCP/IP (Configuration)** åbnes.

6. Indtast enhedens adresse i feltet **IP address**: 192.168.1.212, og tryk på **Enter** for at bekræfte.
7. Opret onlineforbindelse til enheden.

Læs mere i betjeningsvejledning BA00027S og BA00059S

### Brugergrænseflade




A0021051-DA

1 *Header*
2 *Billede af enheden*
3 *Enhedens navn*
4 *Tag-navn*
5 *Statusområde med statussignal* → 📄 *166*
6 *Visningsområde for aktuelt målte værdier*
7 *Redigeringsbjælke med ekstra funktioner som f.eks. gem/indlæs, hændelsesliste og dokumentoprettelse*
8 *Navigationsområde med betjeningsmenustruktur*
9 *Arbejdsområde*
10 *Handlingsrækkevidde*
11 *Statusområde*

## 8.5.4 DeviceCare

### Funktionsomfang

Værktøj til tilslutning og konfiguration af Endress+Hauser-feltinstrumenter.

Den hurtigste metode til at konfigurere Endress+Hauser-feltinstrumenter er med det tilhørende "DeviceCare"-værktøj. Dette værktøj udgør sammen med tilhørende DTM'er (Device Type Managers) en praktisk, komplet løsning.

Flere oplysninger findes i innovationsbrochuren IN01047S

### Kilde til beskrivelsesfiler for instrumentet

Se → 📄 97

### 8.5.5 AMS Device Manager

**Funktionsomfang**

Program fra Emerson Process Management til betjening og konfiguration af måleinstrumenter via HART-protokollen.

**Kilde til beskrivelsesfiler for instrumentet**

Se data → 📄 97

### 8.5.6 SIMATIC PDM

**Funktionsomfang**

SIMATIC PDM er et standardiseret producentuafhængigt program fra Siemens til betjening, konfiguration, vedligeholdelse og diagnosticering af intelligente feltinstrumenter via HART-protokollen.

**Kilde til beskrivelsesfiler for instrumentet**

Se flere oplysninger på → 📄 97

### 8.5.7 Field Communicator 475

**Funktionsomfang**

Industriel håndholdt terminal fra Emerson Process Management til fjernkonfiguration og visning af målte værdier via HART-protokollen.

**Kilde til beskrivelsesfiler for enheden**

Se data → 📄 97

# 9 Systemintegration

## 9.1 Oversigt over filer, der beskriver enheden

### 9.1.1 Enhedens aktuelle dataversion

| | | |
|---|---|---|
| Firmwareversion | 01.06.zz | ▪ På betjeningsvejledningens forside<br>▪ På transmitterens typeskilt<br>▪ Firmware version<br>Diagnostics → Device information → Firmware version |
| Firmwareversionens udgivelsesdato | 08,2022 | --- |
| Producent-id | 0x11 | Manufacturer ID<br>Diagnostics → Device information → Manufacturer ID |
| Enhedstype-id | 0x3C | Device type<br>Diagnostics → Device information → Device type |
| HART-protokollens revision | 7 | HART revision<br>Expert → Communication → HART output → Information → HART revision |
| Enhedseftersyn | 1 | ▪ På transmitterens typeskilt<br>▪ Device revision<br>Diagnostics → Device information → Device revision |

For at få en oversigt over de forskellige firmwareversioner til enheden → 🗎 180

### 9.1.2 Betjeningsværktøjer

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

| Betjeningsværktøj via HART-protokol | Kilder til enhedsbeskrivelser |
|---|---|
| FieldCare | ▪ www.endress.com → Downloadområde<br>▪ CD-ROM (kontakt Endress+Hauser)<br>▪ DVD (kontakt Endress+Hauser) |
| DeviceCare | ▪ www.endress.com → Downloadområde<br>▪ CD-ROM (kontakt Endress+Hauser)<br>▪ DVD (kontakt Endress+Hauser) |
| ▪ Field Xpert SMT70<br>▪ Field Xpert SMT77 | Brug opdateringsfunktionen på den håndholdte terminal |
| AMS Device Manager (Emerson Process Management) | www.endress.com → Downloadområde |
| SIMATIC PDM (Siemens) | www.endress.com → Downloadområde |
| Field Communicator 475 (Emerson Process Management) | Brug opdateringsfunktionen på den håndholdte terminal |

## 9.2 Målte variabler via HART-protokol

Følgende målte variabler (HART-instrumentvariabler) er tildelt de dynamiske variabler fra fabrikken:

| Dynamiske variabler | Målte variabler (HART-instrumentvariabler) |
|---|---|
| Primær dynamisk variabel (PV) | Volume flow |
| Sekundær dynamisk variabel (SV) | Totalizer 1 |
| Tertiær dynamisk variabel (TV) | Totalizer 2 |
| Kvaternær dynamisk variabel (QV) | Totalizer 3 |

Tildelingen af de målte variabler til de dynamiske variabler kan ændres og tildeles som ønsket via lokal betjening og betjeningsværktøjet ved hjælp af følgende parametre:

- Expert → Communication → HART output → Output → Assign PV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign SV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign TV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign QV

Følgende målte variabler kan tildeles de dynamiske variabler:

**Målte variabler for PV (primær dynamisk variabel)**
- Off
- Volume flow
- Mass flow
- Corrected volume flow
- Flow velocity
- Conductivity [1)]
- Electronics temperature

**Målte variabler for SV, TV, QV (sekundær, tertiær og kvarternær dynamisk variabel)**
- Volume flow
- Mass flow
- Corrected volume flow
- Flow velocity
- Conductivity [2)]
- Electronics temperature
- Totalizer 1
- Totalizer 2
- Totalizer 3

Udvalget af muligheder øges, hvis måleinstrumentet har en eller flere applikationspakker.

**Instrumentvariabler**
Instrumentvariablerne er tildelt permanent. Der kan maksimalt overføres 8 instrumentvariabler:
- 0 = volumenflow
- 1 = masseflow
- 2 = korrigeret volumenflow
- 3 = flowhastighed
- 4 = ledningsevne
- 7 = elektroniktemperatur
- 8 = sumtæller 1
- 9 = sumtæller 2
- 10 = sumtæller 3

## 9.3 Andre indstillinger

Serieoptagelsesfunktionalitet i henhold til HART 7-specifikation:

1) Visibility depends on order options or device settings
2) Visibility depends on order options or device settings

**Navigation**
Menuen "Expert" → Communication → HART output → Burst configuration → Burst configuration 1 til n

| ▶ Burst configuration 1 til n | |
|---|---|
| Burst mode 1 til n | → 🗎 99 |
| Burst command 1 til n | → 🗎 99 |
| Burst variable 0 | → 🗎 100 |
| Burst variable 1 | → 🗎 100 |
| Burst variable 2 | → 🗎 100 |
| Burst variable 3 | → 🗎 100 |
| Burst variable 4 | → 🗎 100 |
| Burst variable 5 | → 🗎 100 |
| Burst variable 6 | → 🗎 100 |
| Burst variable 7 | → 🗎 100 |
| Burst trigger mode | → 🗎 100 |
| Burst trigger level | → 🗎 100 |
| Min. update period | → 🗎 100 |
| Max. update period | → 🗎 100 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Burst mode 1 til n | Aktivér HART-serieoptagelsesfunktionalitet for burst-meddelelse X. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| Burst command 1 til n | Vælg den HART-kommando, der skal sendes til HART-masteren. | ▪ Command 1<br>▪ Command 2<br>▪ Command 3<br>▪ Command 9<br>▪ Command 33<br>▪ Command 48 | Command 2 |

| Parameter | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Burst variable 0 | For HART-kommando 9 og 33: Vælg HART-enhedsvariabel eller procesvariablen. | ▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Conductivity *<br>▪ Electronics temperature<br>▪ HBSI *<br>▪ Totalizer 1<br>▪ Totalizer 2<br>▪ Totalizer 3<br>▪ Density<br>▪ HART input<br>▪ Percent of range<br>▪ Measured current<br>▪ Primary variable (PV)<br>▪ Secondary variable (SV)<br>▪ Tertiary variable (TV)<br>▪ Quaternary variable (QV)<br>▪ Not used | Volume flow |
| Burst variable 1 | For HART-kommando 9 og 33: Vælg HART-instrumentvariabel eller procesvariablen. | Se Parameteren **Burst variable 0**. | Not used |
| Burst variable 2 | For HART-kommando 9 og 33: Vælg HART-instrumentvariabel eller procesvariablen. | Se Parameteren **Burst variable 0**. | Not used |
| Burst variable 3 | For HART-kommando 9 og 33: Vælg HART-instrumentvariabel eller procesvariablen. | Se Parameteren **Burst variable 0**. | Not used |
| Burst variable 4 | For HART-kommando 9: Vælg HART-instrumentvariabel eller procesvariablen. | Se Parameteren **Burst variable 0**. | Not used |
| Burst variable 5 | For HART-kommando 9: Vælg HART-instrumentvariabel eller procesvariablen. | Se Parameteren **Burst variable 0**. | Not used |
| Burst variable 6 | For HART-kommando 9: Vælg HART-instrumentvariabel eller procesvariablen. | Se Parameteren **Burst variable 0**. | Not used |
| Burst variable 7 | For HART-kommando 9: Vælg HART-instrumentvariabel eller procesvariablen. | Se Parameteren **Burst variable 0**. | Not used |
| Burst trigger mode | Vælg den hændelse, der udløser burst-meddelelse X. | ▪ Continuous<br>▪ Window *<br>▪ Rising *<br>▪ Falling *<br>▪ On change | Continuous |
| Burst trigger level | Indtast burst-triggerværdien.<br>Sammen med den indstilling, der er valgt i Parameteren **Burst trigger mode**, bestemmer burst-triggerværdien tidspunktet for burst-meddelelse X. | Flydende tal med fortegn | – |
| Min. update period | Indtast det mindste tidsrum mellem to burst-kommandoer i burst-meddelelse X. | Positivt heltal | 1 000 ms |
| Max. update period | Indtast det maksimale tidsrum mellem to burst-kommandoer i burst-meddelelse X. | Positivt heltal | 2 000 ms |

* Visibility depends on order options or device settings

# 10 Ibrugtagning

## 10.1 Funktionskontrol

Før ibrugtagning af måleinstrumentet:

▶ Sørg for, at der er foretaget kontrol efter installation og efter tilslutning.

- Tjekliste for "Kontrol efter montering" → 📄 40
- Tjekliste for "Kontrol efter tilslutning" (→ 📄 68)

## 10.2 Tænding af måleinstrumentet

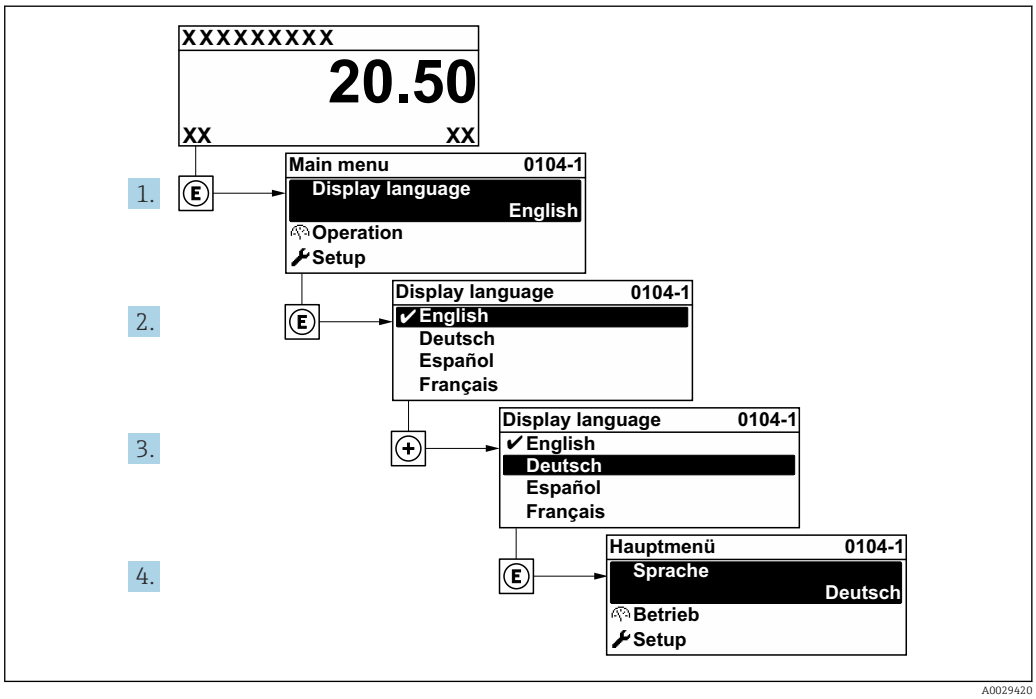
▶ Tænd for måleinstrumentet efter gennemført funktionskontrol.

↳ Efter vellykket opstart skifter det lokale display automatisk fra startdisplayet til betjeningsdisplayet.

ℹ Se afsnittet "Diagnosticering og fejlfinding", hvis der ikke vises noget på det lokale display, eller der vises en diagnosticeringsmeddelelse → 📄 157.

## 10.3 Indstilling af betjeningssprog

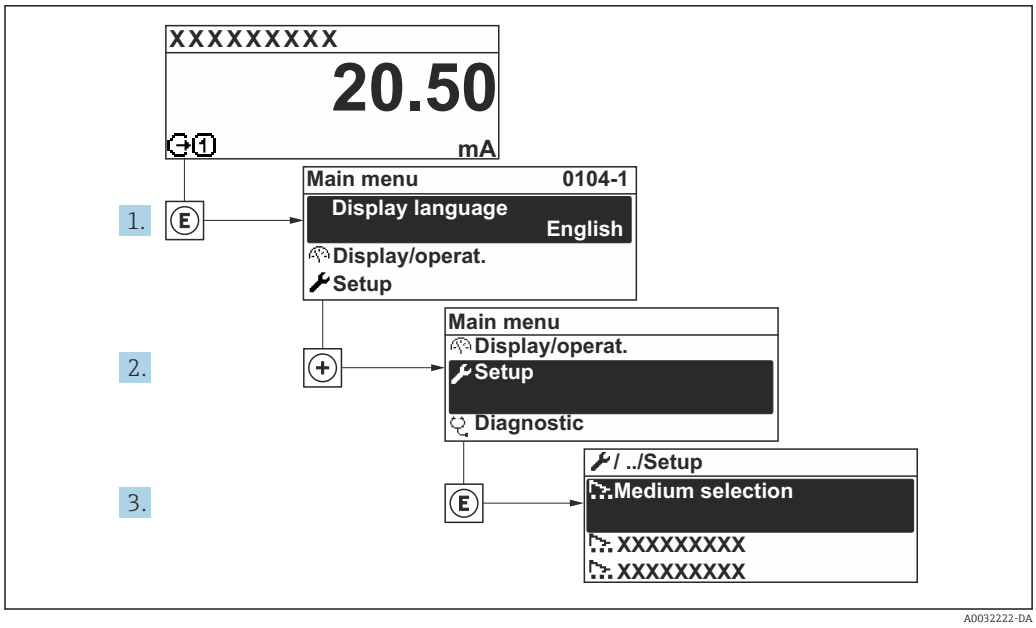
Fabriksindstilling: engelsk eller bestilt lokalt sprog




*37 Eksempel med lokalt display*

## 10.4 Konfiguration af måleinstrumentet

- Menuen **Setup** med tilhørende guides indeholder alle de parametre, der skal bruges til standardbetjening.
- Navigation til Menuen **Setup**




38 *Eksempel med lokalt display*

Antallet af undermenuer og parametre kan variere afhængigt af instrumentversionen. Visse undermenuer og parametre i disse undermenuer er ikke beskrevet i betjeningsvejledningen. I stedet findes der en beskrivelse i den særlige dokumentation til instrumentet (→ afsnittet "Supplerende dokumentation").

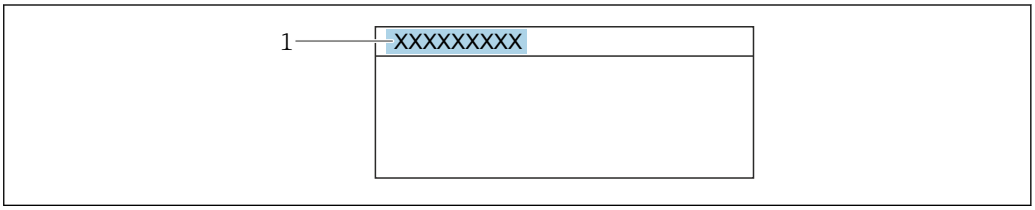
**Setup**

| | |
|---|---|
| Device tag | → 103 |
| ▶ System units | → 103 |
| ▶ I/O configuration | → 105 |
| ▶ Current input 1 til n | → 107 |
| ▶ Status input 1 til n | → 106 |
| ▶ Current output 1 til n | → 108 |
| ▶ Pulse/frequency/switch output 1 til n | → 111 |
| ▶ Relay output 1 til n | → 123 |
| ▶ Double pulse output | → 124 |
| ▶ Display | → 117 |
| ▶ Low flow cut off | → 119 |
| ▶ Empty pipe detection | → 120 |

| | |
|---|---|
| ▶ Configure flow damping | → 📄 125 |
| ▶ Advanced setup | → 📄 128 |

## 10.4.1 Definerer tag-navnet

Det er muligt at angive en unik betegnelse vha. Parameteren **Device tag** og dermed ændre fabriksindstillingen, så målepunktet hurtigt kan identificeres i systemet.




*39 Header for betjeningsdisplayet med tag-navn*

*1 Tag-navn*

Indtast tag-navnet i betjeningsværktøjet "FieldCare" → 📄 95

**Navigation**
Menuen "Setup" → Device tag

**Parameteroversigt med kort beskrivelse**

| Parameter | Beskrivelse | Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Device tag | Enter the name for the measuring point. | Maks. 32 tegn, som f.eks. bogstaver, tal eller specialtegn (f.eks. @, %, /). | Promag |

## 10.4.2 Indstilling af systemenheder

I Undermenuen **System units** kan enhederne for alle målte værdier indstilles.

Antallet af undermenuer og parametre kan variere afhængigt af instrumentversionen. Visse undermenuer og parametre i disse undermenuer er ikke beskrevet i betjeningsvejledningen. I stedet findes der en beskrivelse i den særlige dokumentation til instrumentet (→ afsnittet "Supplerende dokumentation").

**Navigation**
Menuen "Setup" → System units

| | |
|---|---|
| ▶ System units | |
| Volume flow unit | → 📄 104 |
| Volume unit | → 📄 104 |
| Conductivity unit | → 📄 104 |
| Temperature unit | → 📄 104 |

| | |
|---|---|
| Mass flow unit | → 📄 104 |
| Mass unit | → 📄 104 |
| Density unit | → 📄 105 |
| Corrected volume flow unit | → 📄 105 |
| Corrected volume unit | → 📄 105 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Volume flow unit | – | Select volume flow unit.<br>*Effekt*<br>Den valgte visningsenhed gælder for:<br>▪ Udgang<br>▪ Grænseværdi for lavt flow<br>▪ Simulering af procesvariabel | Valgliste for enheder | Afhænger af land:<br>▪ l/h<br>▪ gal/min (us) |
| Volume unit | – | Select volume unit. | Valgliste for enheder | Landespecifik:<br>▪ $m^3$<br>▪ gal (us) |
| Conductivity unit | Indstillingen **On** vælges i parameteren Parameteren **Conductivity measurement**. | Select conductivity unit.<br>*Effekt*<br>Den valgte visningsenhed gælder for:<br>▪ Strømudgang<br>▪ Frekvensudgang<br>▪ Afbryderudgang<br>▪ Simulering af procesvariabel | Valgliste for enheder | µS/cm |
| Temperature unit | – | Select temperature unit.<br>*Effekt*<br>Den valgte visningsenhed gælder for:<br>▪ Parameteren **Temperature**<br>▪ Parameteren **Maximum value**<br>▪ Parameteren **Minimum value**<br>▪ Parameteren **External temperature**<br>▪ Parameteren **Maximum value**<br>▪ Parameteren **Minimum value** | Valgliste for enheder | Landespecifik:<br>▪ °C<br>▪ °F |
| Mass flow unit | – | Select mass flow unit.<br>*Effekt*<br>Den valgte visningsenhed gælder for:<br>▪ Udgang<br>▪ Grænseværdi for lavt flow<br>▪ Simulering af procesvariabel | Valgliste for enheder | Landespecifik:<br>▪ kg/h<br>▪ lb/min |
| Mass unit | – | Select mass unit. | Valgliste for enheder | Landespecifik:<br>▪ kg<br>▪ lb |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Density unit | – | Select density unit.<br>*Effekt*<br>Den valgte visningsenhed gælder for:<br>▪ Udgang<br>▪ Simulering af procesvariabel | Valgliste for enheder | Landespecifik:<br>▪ kg/l<br>▪ lb/ft³ |
| Corrected volume flow unit | – | Select corrected volume flow unit.<br>*Resultat*<br>Den valgte visningsenhed gælder for:<br>Parameteren **Corrected volume flow** (→ 🗎 148) | Valgliste for enheder | Landespecifik:<br>▪ Nl/h<br>▪ Sft³/h |
| Corrected volume unit | – | Select corrected volume unit. | Valgliste for enheder | Landespecifik:<br>▪ Nm³<br>▪ Sft³ |

## 10.4.3 Visning af I/O-konfiguration

Undermenuen **I/O configuration** guider brugeren systematisk gennem alle de parametre, hvor konfigurationen af I/O-modulerne vises.

**Navigation**
Menuen "Setup" → I/O configuration

| ▶ I/O configuration | |
|---|---|
| I/O module 1 til n terminal numbers | → 🗎 105 |
| I/O module 1 til n information | → 🗎 105 |
| I/O module 1 til n type | → 🗎 106 |
| Apply I/O configuration | → 🗎 106 |
| I/O alteration code | → 🗎 106 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| I/O module 1 til n terminal numbers | Shows the terminal numbers used by the I/O module. | ▪ Not used<br>▪ 26-27 (I/O 1)<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) * | – |
| I/O module 1 til n information | Shows information of the plugged I/O module. | ▪ Not plugged<br>▪ Invalid<br>▪ Not configurable<br>▪ Configurable<br>▪ HART | – |

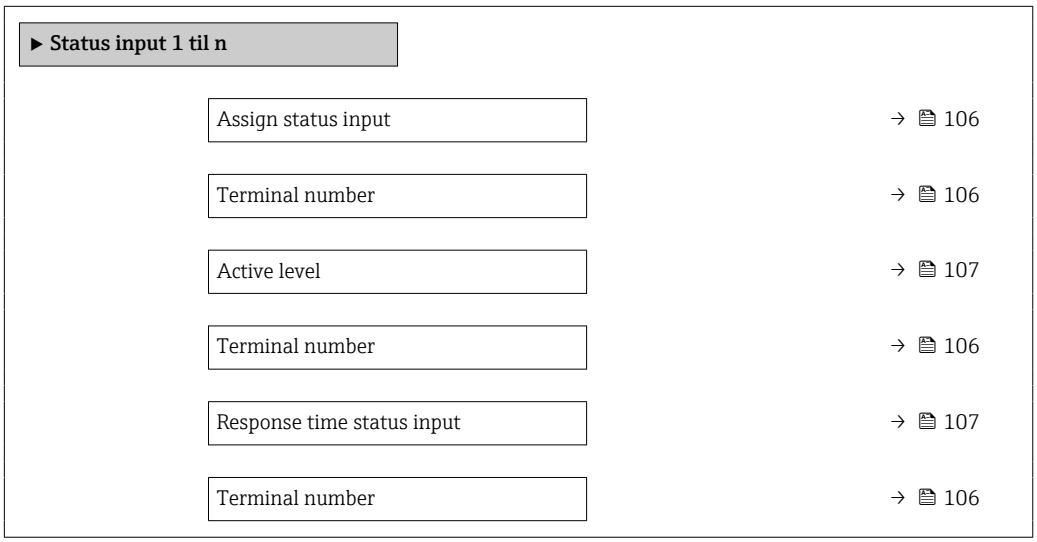
| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| I/O module 1 til n type | Shows the I/O module type. | ▪ Off<br>▪ Current output *<br>▪ Current input *<br>▪ Status input *<br>▪ Pulse/frequency/switch output *<br>▪ Double pulse output *<br>▪ Relay output * | Off |
| Apply I/O configuration | Apply parameterization of the freely configurable I/O module. | ▪ No<br>▪ Yes | No |
| I/O alteration code | Enter the code in order to change the I/O configuration. | Positivt heltal | 0 |

* Visibility depends on order options or device settings

## 10.4.4 Konfiguration af statusindgangen

Undermenuen **Status input** guider brugeren systematisk gennem alle de parametre, der skal indstilles for at konfigurere statusindgangen.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Status input 1 til n




### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Assign status input | Select function for the status input. | ▪ Off<br>▪ Reset totalizer 1<br>▪ Reset totalizer 2<br>▪ Reset totalizer 3<br>▪ Reset all totalizers<br>▪ Flow override | Off |
| Terminal number | Shows the terminal numbers used by the status input module. | ▪ Not used<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) * | – |

| Parameter | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Active level | Define input signal level at which the assigned function is triggered. | ▪ High<br>▪ Low | High |
| Response time status input | Define the minimum amount of time the input signal level must be present before the selected function is triggered. | 5 til 200 ms | 50 ms |

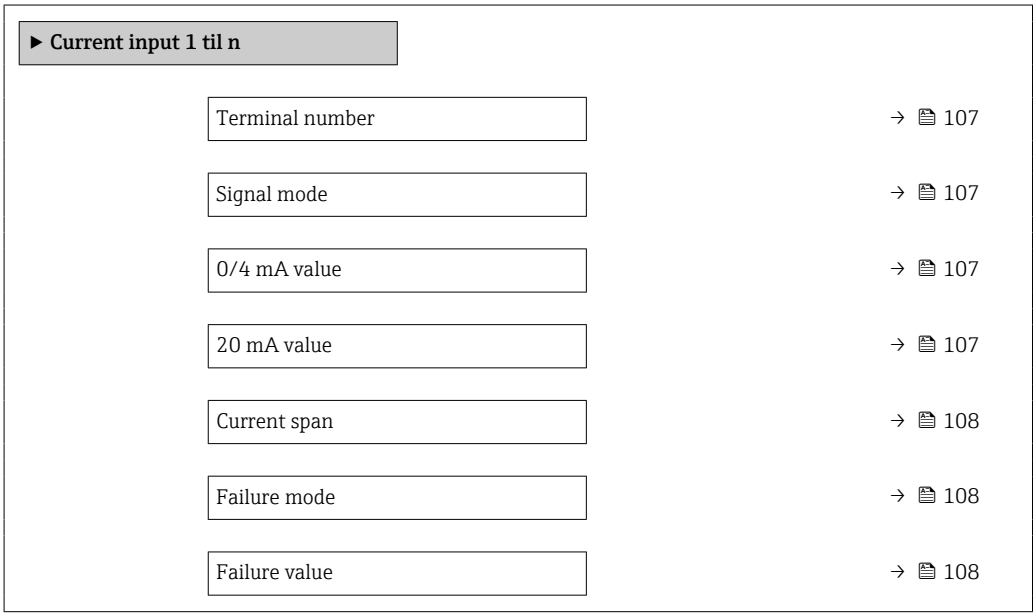
* Visibility depends on order options or device settings

## 10.4.5 Konfiguration af strømindgangen

**Guiden "Current input"** guider brugeren systematisk gennem alle de parametre, der skal indstilles for at konfigurere strømindgangen.

### Navigation

Menuen "Setup" → Current input




### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Terminal number | – | Shows the terminal numbers used by the current input module. | ▪ Not used<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Signal mode | Måleinstrumentet er **ikke** godkendt til brug i det farlige område med beskyttelsestype Ex-i. | Select the signal mode for the current input. | ▪ Passive<br>▪ Active * | Active |
| 0/4 mA value | – | Enter 4 mA value. | Flydende tal med fortegn | 0 |
| 20 mA value | – | Enter 20 mA value. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land og nominel diameter |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Current span | – | Select current range for process value output and upper/lower level for alarm signal. | ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)<br>▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) | Landespecifik:<br>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) |
| Failure mode | – | Define input behavior in alarm condition. | ▪ Alarm<br>▪ Last valid value<br>▪ Defined value | Alarm |
| Failure value | I Parameteren **Failure mode** er Indstillingen **Defined value** valgt. | Enter value to be used by the device if input value from external device is missing. | Flydende tal med fortegn | 0 |

* Visibility depends on order options or device settings

## 10.4.6 Konfiguration af strømudgangen

Guiden **Current output** guider dig systematisk gennem alle de parametre, der skal indstilles for at konfigurere strømudgangen.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Current output

▶ **Current output 1 til n**

| | |
|---|---|
| Terminal number | → 📄 109 |
| Signal mode | → 📄 109 |
| Process variable current output | → 📄 109 |
| Current range output | → 📄 109 |
| Lower range value output | → 📄 109 |
| Upper range value output | → 📄 109 |
| Fixed current | → 📄 109 |
| Damping current output | → 📄 110 |
| Failure behavior current output | → 📄 110 |
| Failure current | → 📄 110 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Terminal number | – | Shows the terminal numbers used by the current output module. | ▪ Not used<br>▪ 26-27 (I/O 1)<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Signal mode | – | Select the signal mode for the current output. | ▪ Active *<br>▪ Passive * | Active |
| Process variable current output | – | Select the process variable for the current output. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Conductivity<br>▪ Electronics temperature<br>▪ Noise *<br>▪ Coil current shot time *<br>▪ Reference electrode potential against PE *<br>▪ HBSI *<br>▪ Build-up index *<br>▪ Test point 1<br>▪ Test point 2<br>▪ Test point 3 | Volume flow |
| Current range output | – | Select current range for process value output and upper/lower level for alarm signal. | ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)<br>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)<br>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)<br>▪ Fixed value | Afhænger af land:<br>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) |
| Lower range value output | En af følgende valgmuligheder vælges i Parameteren **Current span** (→ 🗎 109):<br>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)<br>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)<br>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Enter lower range value for the measured value range. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| Upper range value output | En af følgende valgmuligheder vælges i Parameteren **Current span** (→ 🗎 109):<br>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)<br>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)<br>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Enter upper range value for the measured value range. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land og nominel diameter |
| Fixed current | Indstillingen **Fixed current** vælges i Parameteren **Current span** (→ 🗎 109). | Defines the fixed output current. | 0 til 22.5 mA | 22.5 mA |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Damping current output | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign current output** (→ 🗎 109), og en af følgende muligheder vælges i Parameteren **Current span** (→ 🗎 109):<br>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)<br>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)<br>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Set reaction time for output signal to fluctuations in the measured value. | 0.0 til 999.9 s | 1.0 s |
| Failure behavior current output | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign current output** (→ 🗎 109), og en af følgende muligheder vælges i Parameteren **Current span** (→ 🗎 109):<br>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)<br>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)<br>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)<br>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Define output behavior in alarm condition. | ▪ Min.<br>▪ Max.<br>▪ Last valid value<br>▪ Actual value<br>▪ Fixed value | Max. |
| Failure current | Indstillingen **Defined value** vælges i Parameteren **Failure mode**. | Enter current output value in alarm condition. | 0 til 22.5 mA | 22.5 mA |

* Visibility depends on order options or device settings

### 10.4.7 Konfiguration af impuls-/frekvens-/afbryderudgangen

Guiden **Pulse/frequency/switch output** guider dig systematisk gennem alle de parametre, der kan indstilles for at konfigurere strømudgangstypen.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Pulse/frequency/switch output

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Pulse/frequency/switch output 1 til n** | | |
| | Operating mode | → 📄 111 |

**Parameteroversigt med kort beskrivelse**

| Parameter | Beskrivelse | Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Operating mode | Define the output as a pulse, frequency or switch output. | ▪ Pulse<br>▪ Frequency<br>▪ Switch | Pulse |

**Konfiguration af impulsudgangen**

**Navigation**
Menuen "Setup" → Pulse/frequency/switch output

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Pulse/frequency/switch output 1 til n** | | |
| | Operating mode | → 📄 112 |
| | Terminal number | → 📄 112 |
| | Signal mode | → 📄 112 |
| | Assign pulse output | → 📄 112 |
| | Pulse scaling | → 📄 112 |
| | Pulse width | → 📄 112 |
| | Failure mode | → 📄 112 |
| | Invert output signal | → 📄 112 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Operating mode | – | Define the output as a pulse, frequency or switch output. | ▪ Pulse<br>▪ Frequency<br>▪ Switch | Pulse |
| Terminal number | – | Shows the terminal numbers used by the PFS output module. | ▪ Not used<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Signal mode | – | Select the signal mode for the PFS output. | ▪ Passive<br>▪ Active *<br>▪ Passive NE | Passive |
| Assign pulse output 1 til n | Indstillingen **Pulse** vælges i Parameteren **Operating mode**. | Select process variable for pulse output. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow | Off |
| Pulse scaling | Indstillingen **Pulse** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign pulse output** (→ 🗎 112). | Enter quantity for measured value at which a pulse is output. | Positivt flydende punkttal | Afhænger af land og nominel diameter |
| Pulse width | Indstillingen **Pulse** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign pulse output** (→ 🗎 112). | Define time width of the output pulse. | 0.05 til 2 000 ms | 100 ms |
| Failure mode | Indstillingen **Pulse** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign pulse output** (→ 🗎 112). | Define output behavior in alarm condition. | ▪ Actual value<br>▪ No pulses | No pulses |
| Invert output signal | – | Invert the output signal. | ▪ No<br>▪ Yes | No |

* Visibility depends on order options or device settings

### Konfiguration af frekvensudgangen

#### Navigation

Menuen "Setup" → Pulse/frequency/switch output

▶ **Pulse/frequency/switch output 1 til n**

| | |
|---|---|
| Operating mode | → 🗎 113 |
| Terminal number | → 🗎 113 |
| Signal mode | → 🗎 113 |

| | |
|---|---|
| Assign frequency output | → 🗎 113 |
| Minimum frequency value | → 🗎 114 |
| Maximum frequency value | → 🗎 114 |
| Measuring value at minimum frequency | → 🗎 114 |
| Measuring value at maximum frequency | → 🗎 114 |
| Failure mode | → 🗎 114 |
| Failure frequency | → 🗎 114 |
| Invert output signal | → 🗎 114 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

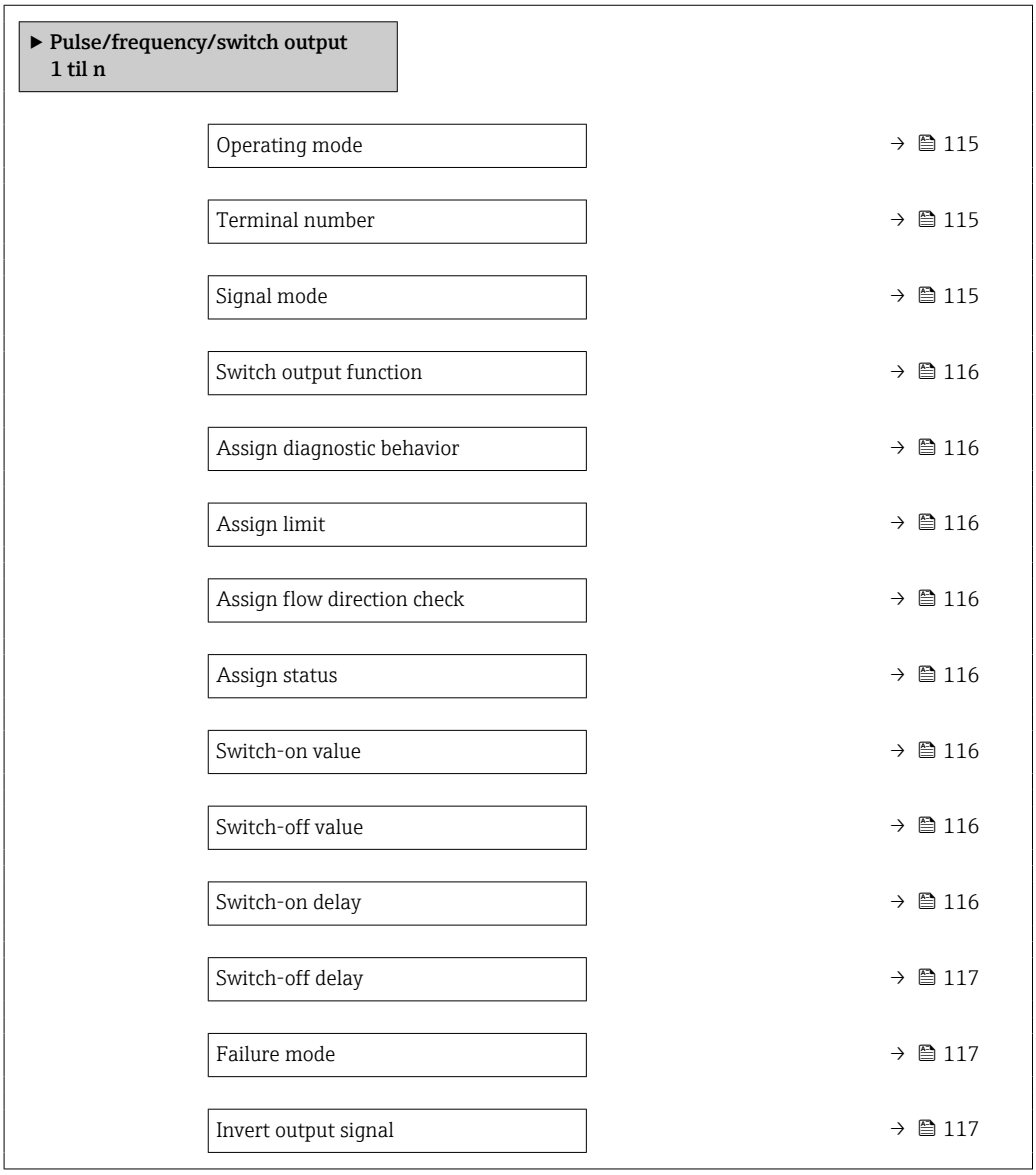
| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Operating mode | – | Define the output as a pulse, frequency or switch output. | ▪ Pulse<br>▪ Frequency<br>▪ Switch | Pulse |
| Terminal number | – | Shows the terminal numbers used by the PFS output module. | ▪ Not used<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Signal mode | – | Select the signal mode for the PFS output. | ▪ Passive<br>▪ Active *<br>▪ Passive NE | Passive |
| Assign frequency output | I Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111) er Indstillingen **Frequency** valgt. | Select process variable for frequency output. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Conductivity *<br>▪ Electronics temperature<br>▪ Noise *<br>▪ Coil current shot time *<br>▪ Reference electrode potential against PE *<br>▪ HBSI *<br>▪ Build-up index *<br>▪ Test point 1<br>▪ Test point 2<br>▪ Test point 3 | Off |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Minimum frequency value | Indstillingen **Frequency** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign frequency output** (→ 🗎 113). | Enter minimum frequency. | 0.0 til 10 000.0 Hz | 0.0 Hz |
| Maximum frequency value | Indstillingen **Frequency** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign frequency output** (→ 🗎 113). | Enter maximum frequency. | 0.0 til 10 000.0 Hz | 10 000.0 Hz |
| Measuring value at minimum frequency | Indstillingen **Frequency** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign frequency output** (→ 🗎 113). | Enter measured value for minimum frequency. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land og nominel diameter |
| Measuring value at maximum frequency | Indstillingen **Frequency** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign frequency output** (→ 🗎 113). | Enter measured value for maximum frequency. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land og nominel diameter |
| Failure mode | Indstillingen **Frequency** er valgt i Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111), og procesvariablen er valgt i Parameteren **Assign frequency output** (→ 🗎 113). | Define output behavior in alarm condition. | ▪ Actual value<br>▪ Defined value<br>▪ 0 Hz | 0 Hz |
| Failure frequency | I Parameteren **Operating mode** (→ 🗎 111) er Indstillingen **Frequency** valgt, i Parameteren **Assign frequency output** (→ 🗎 113) er en procesvariabel valgt, og i Parameteren **Failure mode** er Indstillingen **Defined value** valgt. | Enter frequency output value in alarm condition. | 0.0 til 12 500.0 Hz | 0.0 Hz |
| Invert output signal | – | Invert the output signal. | ▪ No<br>▪ Yes | No |

* Visibility depends on order options or device settings

### Konfiguration af afbryderudgang

**Navigation**
Menuen "Setup" → Pulse/frequency/switch output




### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Operating mode | – | Define the output as a pulse, frequency or switch output. | ▪ Pulse<br>▪ Frequency<br>▪ Switch | Pulse |
| Terminal number | – | Shows the terminal numbers used by the PFS output module. | ▪ Not used<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Signal mode | – | Select the signal mode for the PFS output. | ▪ Passive<br>▪ Active *<br>▪ Passive NE | Passive |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Switch output function | Indstillingen **Switch** er valgt i Parameteren **Operating mode**. | Select function for switch output. | ▪ Off<br>▪ On<br>▪ Diagnostic behavior<br>▪ Limit<br>▪ Flow direction check<br>▪ Status | Off |
| Assign diagnostic behavior | ▪ I Parameteren **Operating mode** vælges Indstillingen **Switch**.<br>▪ I Parameteren **Switch output function** vælges Indstillingen **Diagnostic behavior**. | Select diagnostic behavior for switch output. | ▪ Alarm<br>▪ Alarm or warning<br>▪ Warning | Alarm |
| Assign limit | ▪ I Parameteren **Operating mode** er Indstillingen **Switch** valgt.<br>▪ I Parameteren **Switch output function** er Indstillingen **Limit** valgt. | Select process variable for limit function. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Conductivity *<br>▪ Totalizer 1<br>▪ Totalizer 2<br>▪ Totalizer 3<br>▪ Electronics temperature | Volume flow |
| Assign flow direction check | ▪ Indstillingen **Switch** vælges i Parameteren **Operating mode**.<br>▪ Indstillingen **Flow direction check** vælges i Parameteren **Switch output function**. | Select process variable for flow direction monitoring. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow | Volume flow |
| Assign status | ▪ Indstillingen **Switch** er valgt i Parameteren **Operating mode**.<br>▪ Indstillingen **Status** er valgt i Parameteren **Switch output function**. | Select device status for switch output. | ▪ Empty pipe detection<br>▪ Low flow cut off<br>▪ Build-up index *<br>▪ HBSI limit exceeded * | Empty pipe detection |
| Switch-on value | ▪ Indstillingen **Switch** vælges i Parameteren **Operating mode**.<br>▪ Indstillingen **Limit** vælges i Parameteren **Switch output function**. | Enter measured value for the switch-on point. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| Switch-off value | ▪ Indstillingen **Switch** vælges i Parameteren **Operating mode**.<br>▪ Indstillingen **Limit** vælges i Parameteren **Switch output function**. | Enter measured value for the switch-off point. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| Switch-on delay | ▪ Indstillingen **Switch** vælges i Parameteren **Operating mode**.<br>▪ Indstillingen **Limit** vælges i Parameteren **Switch output function**. | Define delay for the switch-on of status output. | 0.0 til 100.0 s | 0.0 s |

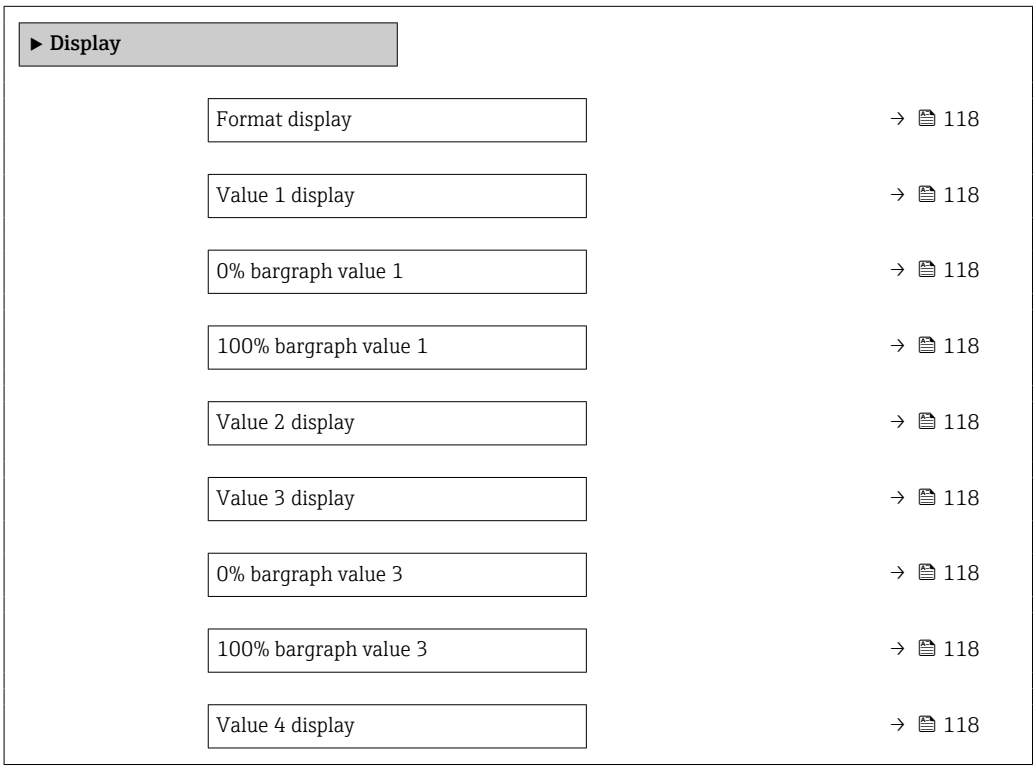
| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Switch-off delay | ▪ Indstillingen **Switch** vælges i Parameteren **Operating mode**.<br>▪ Indstillingen **Limit** vælges i Parameteren **Switch output function**. | Define delay for the switch-off of status output. | 0.0 til 100.0 s | 0.0 s |
| Failure mode | – | Define output behavior in alarm condition. | ▪ Actual status<br>▪ Open<br>▪ Closed | Open |
| Invert output signal | – | Invert the output signal. | ▪ No<br>▪ Yes | No |

* Visibility depends on order options or device settings

## 10.4.8 Konfiguration af det lokale display

Guiden **Display** guider dig systematisk gennem alle de parametre, der kan konfigureres i forbindelse med konfiguration af det lokale display.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Display



## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Format display | Der findes et lokalt display. | Select how measured values are shown on the display. | ▪ 1 value, max. size<br>▪ 1 bargraph + 1 value<br>▪ 2 values<br>▪ 1 value large + 2 values<br>▪ 4 values | 1 value, max. size |
| Value 1 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | ▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Totalizer 1<br>▪ Totalizer 2<br>▪ Totalizer 3<br>▪ Current output 1<br>▪ Current output 2 *<br>▪ Current output 3 *<br>▪ Current output 4 *<br>▪ Electronics temperature<br>▪ HBSI *<br>▪ Noise *<br>▪ Coil current shot time *<br>▪ Reference electrode potential against PE *<br>▪ Build-up index *<br>▪ Test point 1<br>▪ Test point 2<br>▪ Test point 3 | Volume flow |
| 0% bargraph value 1 | Der findes et lokalt display. | Enter 0% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| 100% bargraph value 1 | Der findes et lokalt display. | Enter 100% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land og nominel diameter |
| Value 2 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| Value 3 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| 0% bargraph value 3 | Der blev foretaget en udvælgelse på Parameteren **Value 3 display**. | Enter 0% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| 100% bargraph value 3 | Der blev foretaget en udvælgelse på Parameteren **Value 3 display**. | Enter 100% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | 0 |
| Value 4 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| Value 5 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| Value 6 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Value 7 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| Value 8 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |

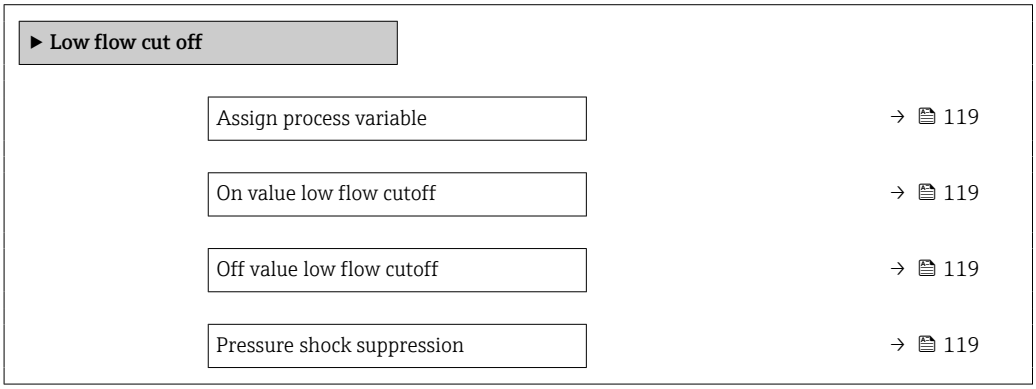
* Visibility depends on order options or device settings

## 10.4.9 Konfiguration af grænseværdi for lavt flow

Guiden **Low flow cut off** guider systematisk brugeren gennem alle de parametre, der skal indstilles for at konfigurere grænseværdi for lavt flow.

### Navigation

Menuen "Setup" → Low flow cut off




### Parameteroversigt med kort beskrivelse

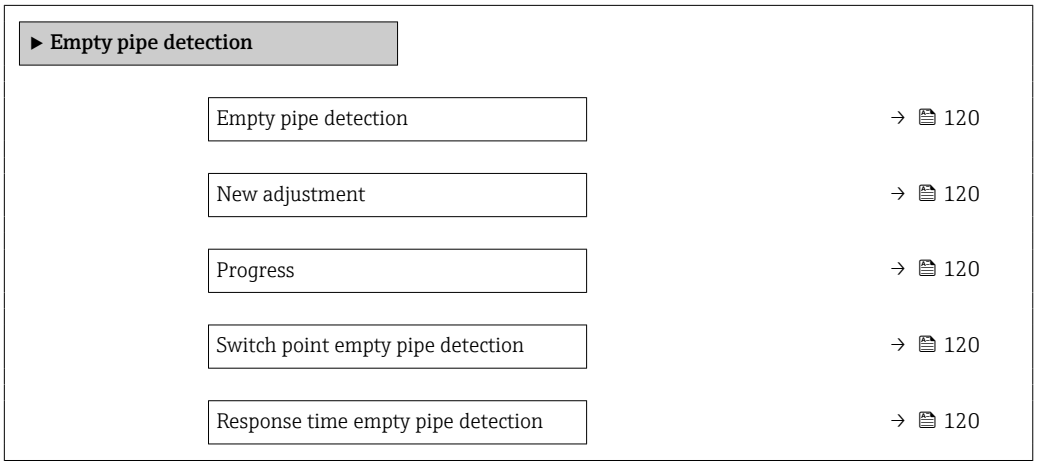
| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Assign process variable | – | Select process variable for low flow cut off. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow | Volume flow |
| On value low flow cutoff | En procesvariabel er valgt i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 119). | Enter on value for low flow cut off. | Positivt flydende tal | Afhænger af land og nominel diameter |
| Off value low flow cutoff | En procesvariabel er valgt i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 119). | Enter off value for low flow cut off. | 0 til 100.0 % | 50 % |
| Pressure shock suppression | En procesvariabel er valgt i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 119). | Enter time frame for signal suppression (= active pressure shock suppression). | 0 til 100 s | 0 s |

## 10.4.10 Konfiguration af registrering af tomt rør

- Måleinstrumenterne er kalibreret med vand (ca. 500 µS/cm) på fabrikken. For væsker med en lavere ledningsevne anbefales det at udføre en ny justering af det fyldte rør på stedet.
- Det anbefales at udføre en ny justering af det tomme rør på stedet, hvis der bruges et kabel, der er længere end 50 meter.

Undermenuen **Empty pipe detection** indeholder de parametre, der skal konfigureres for konfigurationen af tomrørsregistreringen.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Empty pipe detection

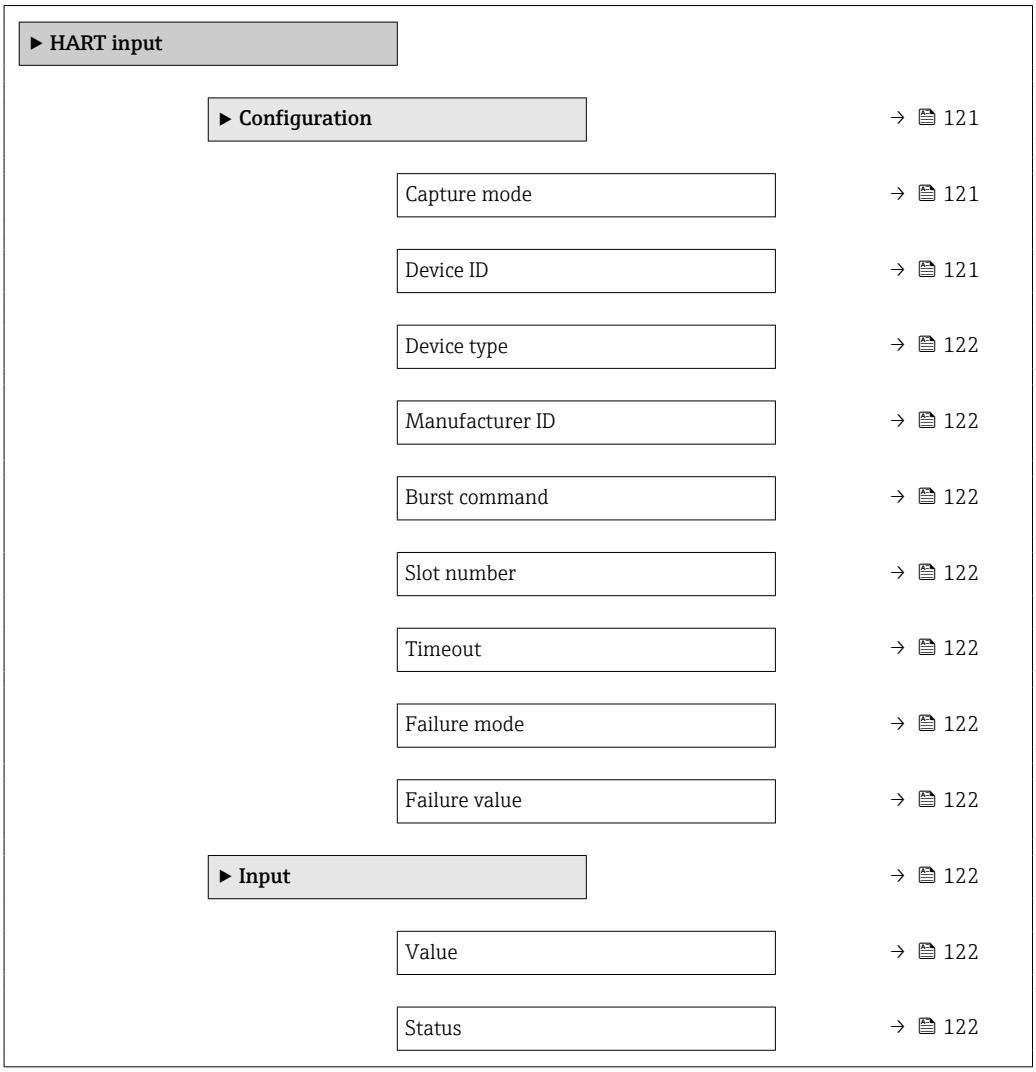



### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Empty pipe detection | – | Switch empty pipe detection on and off. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| New adjustment | Indstillingen **On** vælges i Parameteren **Empty pipe detection**. | Select type of adjustment. | ▪ Cancel<br>▪ Empty pipe adjust<br>▪ Full pipe adjust | Cancel |
| Progress | Indstillingen **On** vælges i Parameteren **Empty pipe detection**. | Viser fremskridt. | ▪ Ok<br>▪ Busy<br>▪ Not ok | – |
| Switch point empty pipe detection | Indstillingen **On** vælges i Parameteren **Empty pipe detection**. | Enter the switch point in % of the difference between the two adjustment values. The lower the percentage, the earlier the pipe is detected as empty. | 0 til 100 % | 50 % |
| Response time empty pipe detection | En procesvariabel er valgt i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 120). | Brug denne funktion til at indtaste den tid (holdetid), hvor signalet som minimum skal være til stede, før diagnosemeddelelsen S962 "Tomt rør" udløses i tilfælde af et delvist fyldt eller tomt målerør. | 0 til 100 s | 1 s |

## 10.4.11 Konfigurering af HART-indgangen

**Navigation**
Menuen "Expert" → Communication → HART input




## Undermenuen "Configuration"

**Navigation**
Menuen "Expert" → Communication → HART input → Configuration

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Capture mode | – | Select capture mode via burst or master communication. | ▪ Off<br>▪ Burst network<br>▪ Master network | Off |
| Device ID | Indstillingen **Master network** er valgt i Parameteren **Capture mode**. | Enter device ID of external device. | 6-cifret værdi:<br>▪ Via lokal betjening: indtast som hexadecimalt eller decimalt tal<br>▪ Via betjeningsværktøj: indtast som decimaltal | 0 |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Device type | I Parameteren **Capture mode** er Indstillingen **Master network** valgt. | Enter device type of external device. | 2-cifret hexadecimalt tal | 0x00 |
| Manufacturer ID | Indstillingen **Master network** er valgt i Parameteren **Capture mode**. | Enter manufacture ID of external device. | 2-cifret værdi:<br>▪ Via lokal betjening: indtast som hexadecimalt eller decimalt tal<br>▪ Via betjeningsværktøj: indtast som decimaltal | 0 |
| Burst command | Indstillingen **Burst network** eller Indstillingen **Master network** er valgt i Parameteren **Capture mode**. | Select command to read in external process variable. | ▪ Command 1<br>▪ Command 3<br>▪ Command 9<br>▪ Command 33 | Command 1 |
| Slot number | Indstillingen **Burst network** eller Indstillingen **Master network** er valgt i Parameteren **Capture mode**. | Define position of external process variable in burst command. | 1 til 8 | 1 |
| Timeout | Indstillingen **Burst network** eller Indstillingen **Master network** er valgt i Parameteren **Capture mode**. | Enter deadline for process variable of external device.<br>Hvis ventetiden overskrides, vises Diagnostikmeddelelsen **⊗F410 Data transfer**. | 1 til 120 s | 5 s |
| Failure mode | I Parameteren **Capture mode** er Indstillingen **Burst network** eller Indstillingen **Master network** valgt. | Define behavior if external process variable is missed. | ▪ Alarm<br>▪ Last valid value<br>▪ Defined value | Alarm |
| Failure value | Følgende betingelser er opfyldt:<br>▪ I Parameteren **Capture mode** er Indstillingen **Burst network** eller Indstillingen **Master network** valgt.<br>▪ I Parameteren **Failure mode** er Indstillingen **Defined value** valgt. | Enter value to be used by the device if input value from external device is missing. | Flydende tal med fortegn | 0 |

## Undermenuen "Input"

### Navigation

Menuen "Expert" → Communication → HART input → Input

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|
| Value | Shows the value of the device variable recorded by the HART input. | Flydende tal med fortegn |
| Status | Shows the status of the device variable recorded by the HART input. | ▪ Manual/Fixed<br>▪ Good<br>▪ Poor accuracy<br>▪ Bad |

## 10.4.12 Konfiguration af relæudgangen

Guiden **Relay output** guider brugeren systematisk gennem alle de parametre, der skal indstilles for at konfigurere relæudgangen.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Relay output 1 til n

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Terminal number | – | Shows the terminal numbers used by the relay output module. | ▪ Not used<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3)<br>▪ 20-21 (I/O 4) | – |
| Relay output function | – | Select the function for the relay output. | ▪ Closed<br>▪ Open<br>▪ Diagnostic behavior<br>▪ Limit<br>▪ Flow direction check<br>▪ Digital Output | Closed |
| Assign flow direction check | Indstillingen **Flow direction check** er valgt i Parameteren **Relay output function**. | Select process variable for flow direction monitoring. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow | Volume flow |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Assign limit | Indstillingen **Limit** er valgt i Parameteren **Relay output function**. | Select process variable for limit function. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Conductivity *<br>▪ Totalizer 1<br>▪ Totalizer 2<br>▪ Totalizer 3<br>▪ Electronics temperature | Volume flow |
| Assign diagnostic behavior | I Parameteren **Relay output function** er Indstillingen **Diagnostic behavior** valgt. | Select diagnostic behavior for switch output. | ▪ Alarm<br>▪ Alarm or warning<br>▪ Warning | Alarm |
| Assign status | I Parameteren **Relay output function** er Indstillingen **Digital Output** valgt. | Select device status for switch output. | ▪ Partially filled pipe detection<br>▪ Low flow cut off<br>▪ HBSI limit exceeded * | Partially filled pipe detection |
| Switch-off value | I Parameteren **Relay output function** er Indstillingen **Limit** valgt. | Enter measured value for the switch-off point. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal(us)/min |
| Switch-off delay | I Parameteren **Relay output function** er Indstillingen **Limit** valgt. | Define delay for the switch-off of status output. | 0.0 til 100.0 s | 0.0 s |
| Switch-on value | Indstillingen **Limit** er valgt i Parameteren **Relay output function**. | Enter measured value for the switch-on point. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal(us)/min |
| Switch-on delay | I Parameteren **Relay output function** er Indstillingen **Limit** valgt. | Define delay for the switch-on of status output. | 0.0 til 100.0 s | 0.0 s |
| Failure mode | – | Define output behavior in alarm condition. | ▪ Actual status<br>▪ Open<br>▪ Closed | Open |

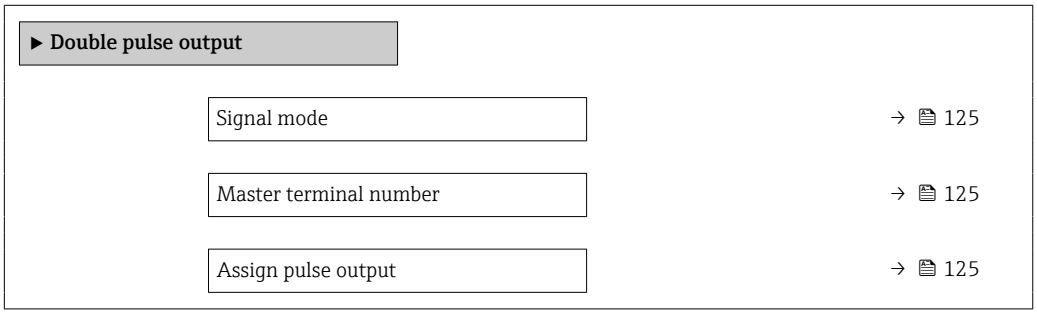
* Visibility depends on order options or device settings

## 10.4.13 Konfiguration af den dobbelte impulsudgang

Undermenuen **Double pulse output** guider brugeren systematisk gennem alle de parametre, der skal indstilles for at konfigurere den dobbelte impulsudgang.

### Navigation

Menuen "Setup" → Double pulse output



| | |
|---|---|
| Measuring mode | → 📄 125 |
| Value per pulse | → 📄 125 |
| Pulse width | → 📄 125 |
| Failure mode | → 📄 125 |
| Invert output signal | → 📄 125 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Signal mode | Select the signal mode for the double pulse output. | ▪ Passive<br>▪ Active *<br>▪ Passive NE | Passive |
| Master terminal number | Shows the terminal numbers used by the master of the double pulse output module. | ▪ Not used<br>▪ 24-25 (I/O 2)<br>▪ 22-23 (I/O 3) | – |
| Assign pulse output | Select process variable for pulse output. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow | Off |
| Measuring mode | Select measuring mode for pulse output. | ▪ Forward flow<br>▪ Forward/Reverse flow<br>▪ Reverse flow<br>▪ Reverse flow compensation | Forward flow |
| Value per pulse | Enter measured value at which a pulse is output. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land og nominel diameter |
| Pulse width | Define time width of the output pulse. | 0.5 til 2 000 ms | 0.5 ms |
| Failure mode | Define output behavior in alarm condition. | ▪ Actual value<br>▪ No pulses | No pulses |
| Invert output signal | Invert the output signal. | ▪ No<br>▪ Yes | No |

* Visibility depends on order options or device settings

## 10.4.14 Konfiguration af flowdæmpning

Guiden **Configure flow damping** guider brugeren systematisk gennem parametrene afhængigt af det valgte scenarie:

- Konfiguration af dæmpning til applikationen
  For at konfigurere flowdæmpning til de specifikke krav i procesapplikationen.
- Udskift gammel enhed
  Overtagelse af flowdæmpningen for den nye enhed i tilfælde af en udskiftning af enheden.
- Gendannelse af fabriksindstillinger
  Gendannelse af fabriksindstillingerne for alle de parametre, der er relevante for flowdæmpning.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Configure flow damping

▶ **Configure flow damping**

| | |
|---|---|
| Scenario | → 📄 126 |
| Old device | → 📄 126 |
| CIP filter on | → 📄 126 |
| Damping level | → 📄 126 |
| Flow change rate | → 📄 127 |
| Application | → 📄 127 |
| Pulsating flow | → 📄 127 |
| Flow peaks | → 📄 127 |
| Damping level | → 📄 126 |
| Filter options | → 📄 127 |
| Median filter depth | → 📄 127 |
| Flow damping | → 📄 127 |
| Support ID | → 📄 127 |
| Save settings | → 📄 127 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Scenario | Select the applicable scenario. | ▪ Replace old device<br>▪ Configure damping for application<br>▪ Restore factory settings | Configure damping for application |
| Old device | Select the measuring device to replace. | ▪ Promag 10 (pre-2021)<br>▪ Promag 50/53<br>▪ Promag 55 H | Promag 50/53 |
| CIP filter on | Indicate whether the CIP filter was applied for the device to be replaced. | ▪ No<br>▪ Yes | No |
| Damping level | Select the degree of damping to apply. | ▪ Default<br>▪ Weak<br>▪ Strong | Default |

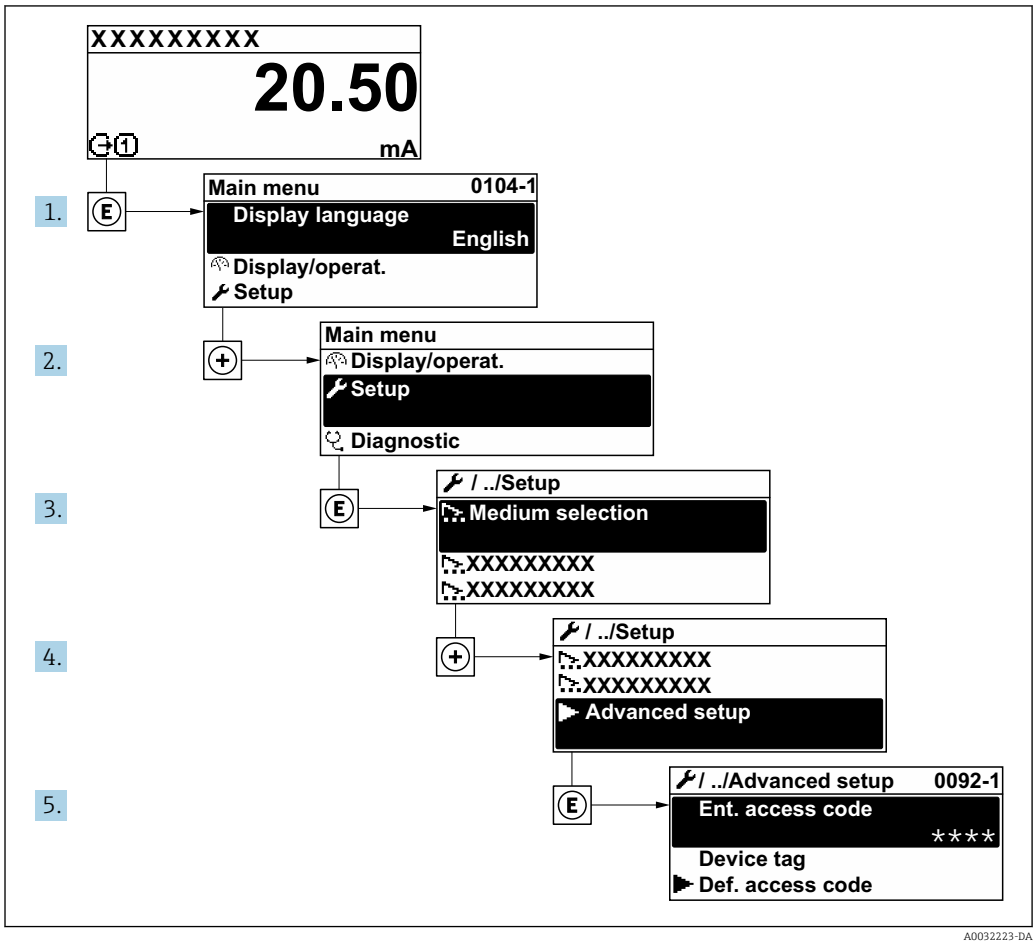
| Parameter | Beskrivelse | Valg / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Flow change rate | Select the rate at which the flow changes. | ▪ Once a day or less<br>▪ Once an hour or less<br>▪ Once a minute or less<br>▪ Once a second or more | Once a minute or less |
| Application | Select the type of application that applies. | ▪ Display flow<br>▪ Control loop<br>▪ Totalizing<br>▪ Batching | Display flow |
| Pulsating flow | Indicate whether the process is characterized by pulsating flow (e.g. due to a displacement pump). | ▪ No<br>▪ Yes | No |
| Flow peaks | Select the frequency at which flow interference peaks occur. | ▪ Never<br>▪ Sporadically<br>▪ Regularly<br>▪ Continuously | Never |
| Response Time | | ▪ Fast<br>▪ Slow<br>▪ Normal | Normal |
| Filter options | Shows the type of flow filter recommended for damping. | ▪ Adaptive<br>▪ Adaptive CIP on<br>▪ Dynamic<br>▪ Dynamic CIP on<br>▪ Binomial<br>▪ Binomial CIP on | Binomial |
| Median filter depth | Shows median filter depth recommended for damping. | 0 til 255 | 6 |
| Flow damping | Shows the flow filter depth recommended for damping. | 0 til 15 | 7 |
| Support ID | Hvis de anbefalede indstillinger ikke er tilfredsstillende, skal du kontakte din Endress+Hauser-serviceorganisation og angive det viste support-id. | 0 til 65 535 | 0 |
| Save settings | Indicate whether to save the recommended settings. | ▪ Cancel<br>▪ Save * | Cancel |
| Filter Wizard result: | | ▪ Completed<br>▪ Aborted | Aborted |

* Visibility depends on order options or device settings

## 10.5 Avancerede indstillinger

Undermenuen **Advanced setup** indeholder sammen med sine undermenuer parametre til specifikke indstillinger.

*Navigation til Undermenuen "Advanced setup"*




Antallet af undermenuer og parametre kan variere afhængigt af enhedsversionen og de tilgængelige applikationspakker. Disse undermenuer og deres parametre er forklaret i den særlige dokumentation til enheden og ikke i betjeningsvejledningen.

- Se detaljerede oplysninger om parameterbeskrivelser for applikationspakker: Særlig dokumentation til enheden
- Se detaljerede oplysninger om SIL-parameterbeskrivelser i Vejledning til funktionel sikkerhed → 📄 221

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup

| | |
|---|---|
| ▶ Advanced setup | |
| Enter access code | → 📄 129 |
| ▶ Sensor adjustment | → 📄 129 |
| ▶ Totalizer 1 til n | → 📄 129 |

| | |
|---|---|
| ▶ Display | → 📄 131 |
| ▶ Electrode cleaning cycle | → 📄 134 |
| ▶ WLAN settings | → 📄 135 |
| ▶ Configuration backup | → 📄 137 |
| ▶ Administration | → 📄 139 |

### 10.5.1 Anvendelse af parameteren til indtastning af adgangskoden

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup

**Parameteroversigt med kort beskrivelse**

| Parameter | Beskrivelse | Brugerindtastning |
|---|---|---|
| Enter access code | Enter access code to disable write protection of parameters. | Maks. 16-cifret tegnstreng bestående af tal, bogstaver og specialtegn |

### 10.5.2 Udførelse af en sensorjustering

Undermenuen **Sensor adjustment** indeholder parametre, der vedrører sensorens funktionalitet.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Sensor adjustment

| | |
|---|---|
| ▶ Sensor adjustment | |
| Installation direction | → 📄 129 |

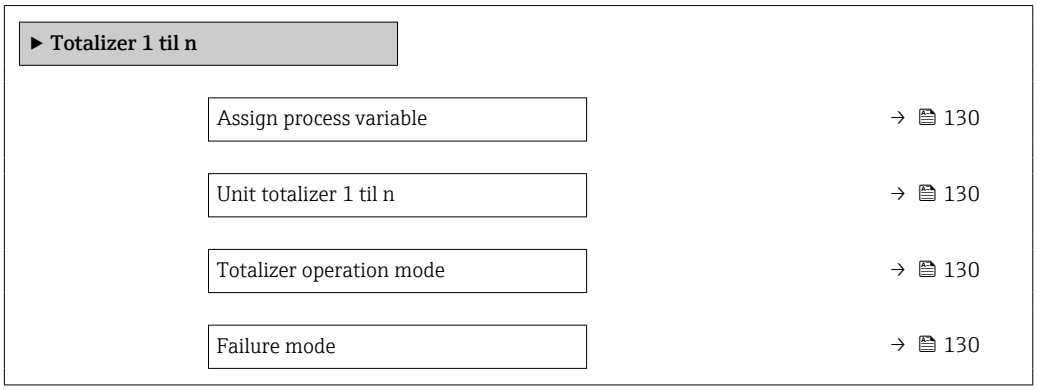
**Parameteroversigt med kort beskrivelse**

| Parameter | Beskrivelse | Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Installation direction | Select sign of flow direction. | ▪ Forward flow<br>▪ Reverse flow | Forward flow |

### 10.5.3 Konfiguration af sumtælleren

På **Undermenuen "Totalizer 1 til n"** kan den enkelte sumtæller konfigureres.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Totalizer 1 til n




## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Assign process variable | – | Select process variable for totalizer. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow | Volume flow |
| Unit totalizer 1 til n | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Select the unit for the process variable of the totalizer. | Valgliste for enheder | Afhænger af land:<br>▪ l<br>▪ gal (us) |
| Totalizer operation mode | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Select totalizer calculation mode. | ▪ Net<br>▪ Forward<br>▪ Reverse | Net |
| Failure mode | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Select totalizer behavior in the event of a device alarm. | ▪ Hold<br>▪ Continue<br>▪ Last valid value + continue | Hold |

### 10.5.4 Udførelse af yderligere displaykonfigurationer

På Undermenuen **Display** kan du indstille alle de parametre, der er forbundet med konfigurationen af det lokale display.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Display

| ▶ Display | |
|---|---|
| Format display | → 132 |
| Value 1 display | → 132 |
| 0% bargraph value 1 | → 132 |
| 100% bargraph value 1 | → 132 |
| Decimal places 1 | → 132 |
| Value 2 display | → 132 |
| Decimal places 2 | → 132 |
| Value 3 display | → 132 |
| 0% bargraph value 3 | → 132 |
| 100% bargraph value 3 | → 132 |
| Decimal places 3 | → 133 |
| Value 4 display | → 133 |
| Decimal places 4 | → 133 |
| Display language | → 134 |
| Display interval | → 134 |
| Display damping | → 134 |
| Header | → 134 |
| Header text | → 134 |
| Separator | → 134 |
| Backlight | → 134 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Format display | Der findes et lokalt display. | Select how measured values are shown on the display. | ▪ 1 value, max. size<br>▪ 1 bargraph + 1 value<br>▪ 2 values<br>▪ 1 value large + 2 values<br>▪ 4 values | 1 value, max. size |
| Value 1 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | ▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Totalizer 1<br>▪ Totalizer 2<br>▪ Totalizer 3<br>▪ Current output 1<br>▪ Current output 2 *<br>▪ Current output 3 *<br>▪ Current output 4 *<br>▪ Electronics temperature<br>▪ HBSI *<br>▪ Noise *<br>▪ Coil current shot time *<br>▪ Reference electrode potential against PE *<br>▪ Build-up index *<br>▪ Test point 1<br>▪ Test point 2<br>▪ Test point 3 | Volume flow |
| 0% bargraph value 1 | Der findes et lokalt display. | Enter 0% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| 100% bargraph value 1 | Der findes et lokalt display. | Enter 100% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land og nominel diameter |
| Decimal places 1 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 1 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Value 2 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| Decimal places 2 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 2 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Value 3 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| 0% bargraph value 3 | Der blev foretaget en udvælgelse på Parameteren **Value 3 display**. | Enter 0% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Landespecifik:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| 100% bargraph value 3 | Der blev foretaget en udvælgelse på Parameteren **Value 3 display**. | Enter 100% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | 0 |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Decimal places 3 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 3 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Value 4 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| Decimal places 4 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 4 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx | x.xx |
| Value 5 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| 0% bargraph value 5 | En indstilling blev valgt i Parameteren **Value 5 display**. | Enter 0% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| 100% bargraph value 5 | En indstilling blev valgt i Parameteren **Value 5 display**. | Enter 100% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | 0 |
| Decimal places 5 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 5 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx<br>▪ x.xxxxx<br>▪ x.xxxxxx | x.xx |
| Value 6 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| Decimal places 6 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 6 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx<br>▪ x.xxxxx<br>▪ x.xxxxxx | x.xx |
| Value 7 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |
| 0% bargraph value 7 | En indstilling blev valgt i Parameteren **Value 7 display**. | Enter 0% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | Afhænger af land:<br>▪ 0 l/t<br>▪ 0 gal/min (us) |
| 100% bargraph value 7 | En indstilling blev valgt i Parameteren **Value 7 display**. | Enter 100% value for bar graph display. | Flydende tal med fortegn | 0 |
| Decimal places 7 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 7 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx<br>▪ x.xxxxx<br>▪ x.xxxxxx | x.xx |
| Value 8 display | Der findes et lokalt display. | Select the measured value that is shown on the local display. | Se valglisten under Parameteren **Value 1 display** (→ 🗎 118) | None |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Decimal places 8 | Den målte værdi angives i Parameteren **Value 8 display**. | Select the number of decimal places for the display value. | ▪ x<br>▪ x.x<br>▪ x.xx<br>▪ x.xxx<br>▪ x.xxxx<br>▪ x.xxxxx<br>▪ x.xxxxxx | x.xx |
| Display language | Der findes et lokalt display. | Set display language. | ▪ English<br>▪ Deutsch<br>▪ Français<br>▪ Español<br>▪ Italiano<br>▪ Nederlands<br>▪ Portuguesa<br>▪ Polski<br>▪ русский язык (Russian)<br>▪ Svenska<br>▪ Türkçe<br>▪ 中文 (Chinese)<br>▪ 日本語 (Japanese)<br>▪ 한국어 (Korean)<br>▪ tiếng Việt (Vietnamese)<br>▪ čeština (Czech) | English (alternativt er det bestilte sprog forudindstillet i enheden) |
| Display interval | Der findes et lokalt display. | Set time measured values are shown on display if display alternates between values. | 1 til 10 s | 5 s |
| Display damping | Der findes et lokalt display. | Set display reaction time to fluctuations in the measured value. | 0.0 til 999.9 s | 0.0 s |
| Header | Der findes et lokalt display. | Select header contents on local display. | ▪ Device tag<br>▪ Free text | Device tag |
| Header text | Indstillingen **Free text** er valgt i Parameteren **Header**. | Enter display header text. | Maks. 12 tegn, som f.eks. bogstaver, tal eller specialtegn (f.eks. @, %, /) | ---------- |
| Separator | Der findes et lokalt display. | Select decimal separator for displaying numerical values. | ▪ . (punktum)<br>▪ , (komma) | . (punktum) |
| Backlight | En af følgende betingelser er opfyldt:<br>▪ Ordrekode til "Display; betjening", valgmulighed **F** "4 linjer, belyst; touch-betjening"<br>▪ Ordrekode til "Display; betjening", valgmulighed **G** "4 linjer, belyst; touch-betjening + WLAN" | Switch the local display backlight on and off. | ▪ Disable<br>▪ Enable | Enable |

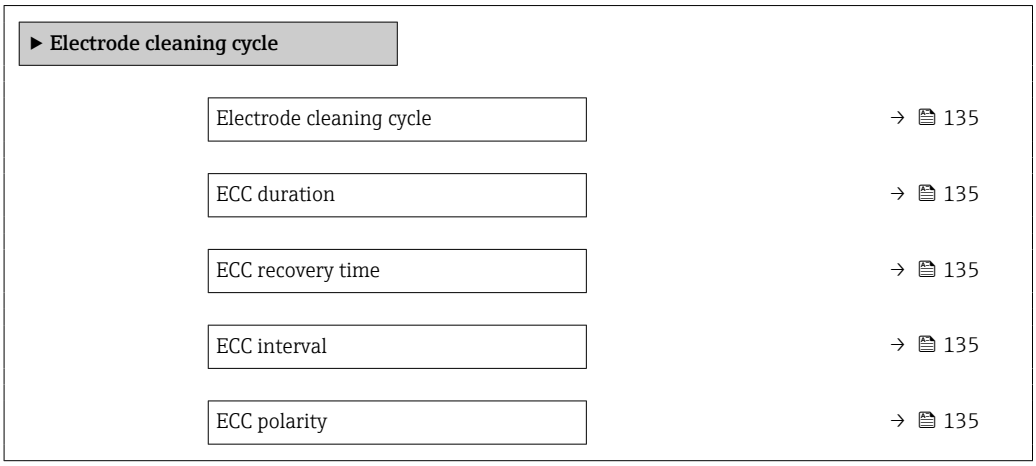
* Visibility depends on order options or device settings

### 10.5.5 Udførelse af elektroderengøring

Undermenuen **Electrode cleaning cycle** indeholder de parametre, der skal indstilles for konfigurationen af elektroderengøringen.

Undermenuen er kun tilgængelig, hvis enheden blev bestilt med elektroderengøring.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Electrode cleaning cycle




### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Electrode cleaning cycle | For følgende ordrekode: "Applikationspakke", valgmulighed **EC** "EEC-elektroderengøring" | Switch electrode cleaning on or off. | ▪ Off<br>▪ On | On |
| ECC duration | For følgende ordrekode: "Applikationspakke", valgmulighed **EC** "EEC-elektroderengøring" | Specify the duration of the cleaning phase of the cycle. Diag. msg. no. 530 is displayed until the cleaning phase and recovery phase are complete. | 0.01 til 30 s | 2 s |
| ECC recovery time | For følgende ordrekode: "Applikationspakke", valgmulighed **EC** "EEC-elektroderengøring" | Specify the maximum timespan after the cleaning phase for recovery before measurement resumes during which the output signal values are frozen. | 1 til 600 s | 60 s |
| ECC interval | For følgende ordrekode: "Applikationspakke", valgmulighed **EC** "EEC-elektroderengøring" | Specify the interval between one cleaning cycle and the next. | 0.5 til 168 h | 0.5 h |
| ECC polarity | For følgende ordrekode: "Applikationspakke", valgmulighed **EC** "EEC-elektroderengøring" | Select the polarity of the electrode cleaning circuit. | ▪ Positive<br>▪ Negative | Afhænger af elektrodematerialet:<br>▪ Tantal: Indstillingen **Negative**<br>▪ Platin, legering C22, rustfrit stål: Indstillingen **Positive** |

## 10.5.6 WLAN-konfiguration

Undermenuen **WLAN Settings** guider brugeren systematisk gennem alle de parametre, der skal indstilles for WLAN-konfigurationen.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → WLAN settings

| ▶ WLAN settings | |
|---|---|
| WLAN | → 📄 136 |
| WLAN mode | → 📄 136 |
| SSID name | → 📄 136 |
| Network security | → 📄 137 |
| Security identification | → 📄 137 |
| User name | → 📄 137 |
| WLAN password | → 📄 137 |
| WLAN IP address | → 📄 137 |
| WLAN MAC address | → 📄 137 |
| WLAN passphrase | → 📄 137 |
| Assign SSID name | → 📄 137 |
| SSID name | → 📄 137 |
| Connection state | → 📄 137 |
| Received signal strength | → 📄 137 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| WLAN | – | Tænd og sluk for WLAN. | ▪ Disable<br>▪ Enable | Enable |
| WLAN mode | – | Select WLAN mode. | ▪ WLAN access point<br>▪ WLAN Client | WLAN access point |
| SSID name | Klienten er aktiveret. | Enter the user-defined SSID name (max. 32 characters). | – | – |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Network security | – | Select the security type of the WLAN network. | ▪ Unsecured<br>▪ WPA2-PSK<br>▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *<br>▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *<br>▪ EAP-TLS * | WPA2-PSK |
| Security identification | – | Select security settings and download these settings via menu Data management > Security > WLAN. | ▪ Trusted issuer certificate<br>▪ Device certificate<br>▪ Device private key | – |
| User name | – | Enter user name. | – | – |
| WLAN password | – | Enter WLAN password. | – | – |
| WLAN IP address | – | Enter IP address of the WLAN interface of the device. | 4 oktetter: 0 til 255 (i den pågældende oktet) | 192.168.1.212 |
| WLAN MAC address | – | Enter MAC address of the WLAN interface of the device. | Unik 12-cifret tegnstreng bestående af bogstaver og tal | Hvert måleinstrument får sin egen individuelle adresse. |
| WLAN passphrase | Indstillingen **WPA2-PSK** vælges i Parameteren **Security type**. | Enter the network key (8 to 32 characters).<br>Den netværksnøgle, der følger med instrumentet, skal ændres under idriftsættelsen af sikkerhedsmæssige årsager. | 8- til 32-cifret tegnstreng bestående af tal, bogstaver og specialtegn (uden mellemrum) | Måleinstrumentets serienummer (f.eks. L100A802000) |
| Assign SSID name | – | Select which name will be used for SSID: device tag or user-defined name. | ▪ Device tag<br>▪ User-defined | User-defined |
| SSID name | ▪ Indstillingen **User-defined** vælges i Parameteren **Assign SSID name**.<br>▪ Indstillingen **WLAN access point** vælges i Parameteren **WLAN mode**. | Enter the user-defined SSID name (max. 32 characters).<br>Det brugerdefinerede SSID-navn kan kun tildeles én gang. Hvis SSID-navnet tildeles mere end én gang, kan instrumenterne forstyrre hinanden. | Maks. 32-cifret tegnstreng bestående af tal, bogstaver og specialtegn | EH_instrumentbetegnelse_de sidste 7 cifre i serienummeret (f.eks. EH_Promag_500_A802000) |
| Connection state | – | Viser forbindelsesstatus. | ▪ Connected<br>▪ Not connected | Not connected |
| Received signal strength | – | Shows the received signal strength. | ▪ Low<br>▪ Medium<br>▪ High | High |

* Visibility depends on order options or device settings

### 10.5.7 Konfigurationsstyring

Efter idrifttagning kan du gemme enhedens aktuelle konfigurationeller gendanne enhedens tidligere konfiguration.

Det kan du gøre ved hjælp af Parameteren **Configuration management** og de tilhørende indstillinger, der findes på Undermenuen **Configuration backup**.

### Navigation

Menuen "Setup" → Advanced setup → Configuration backup

| ▶ Configuration backup | |
|---|---|
| Operating time | → 138 |
| Last backup | → 138 |
| Configuration management | → 138 |
| Backup state | → 138 |
| Comparison result | → 138 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Operating time | Indicates how long the device has been in operation. | Dage (d), timer (h), minutter (m) og sekunder (s) | – |
| Last backup | Shows when the last data backup was saved to HistoROM backup. | Dage (d), timer (h), minutter (m) og sekunder (s) | – |
| Configuration management | Select action for managing the device data in the HistoROM backup. | ▪ Cancel<br>▪ Execute backup<br>▪ Restore *<br>▪ Compare *<br>▪ Clear backup data | Cancel |
| Backup state | Shows the current status of data saving or restoring. | ▪ None<br>▪ Backup in progress<br>▪ Restoring in progress<br>▪ Delete in progress<br>▪ Compare in progress<br>▪ Restoring failed<br>▪ Backup failed | None |
| Comparison result | Comparison of current device data with HistoROM backup. | ▪ Settings identical<br>▪ Settings not identical<br>▪ No backup available<br>▪ Backup settings corrupt<br>▪ Check not done<br>▪ Dataset incompatible | Check not done |

* Visibility depends on order options or device settings

### Funktionsomfang for Parameteren "Configuration management"

| Indstillinger | Beskrivelse |
|---|---|
| Cancel | Der udføres ingen handling, og brugeren forlader parameteren. |
| Execute backup | Der gemmes en sikkerhedskopi af den aktuelle enhedskonfiguration fra HistoROM-sikkerhedskopien til enhedshukommelsen. Sikkerhedskopien indeholder enhedens transmitterdata. |
| Restore | Den sidste sikkerhedskopi af enhedskonfigurationen gendannes fra enhedshukommelsen til enhedens HistoROM-sikkerhedskopi. Sikkerhedskopien indeholder enhedens transmitterdata. |

| Indstillinger | Beskrivelse |
|---|---|
| Compare | Enhedskonfigurationen, som er gemt i , enhedshukommelsen sammenlignes med den aktuelle enhedskonfiguration fra HistoROM-sikkerhedskopien. |
| Clear backup data | Sikkerhedskopien af enhedens konfiguration slettes fra enhedens hukommelse. |

*Sikkerhedskopiering af HistoROM*
HistoROM er en "ikke-flygtig" hukommelse i form af en EEPROM.

Mens denne handling er i gang, kan konfigurationen ikke redigeres via det lokale display, og der vises en meddelelse om status for processen på displayet.

## 10.5.8 Brug af parametre til enhedsadministration

Undermenuen **Administration** guider systematisk brugeren gennem alle de parametre, der kan bruges til instrumentadministration.

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Administration

| | |
|---|---|
| ▶ **Administration** | |
| ▶ **Define access code** | → 📄 139 |
| ▶ **Reset access code** | → 📄 140 |
| Device reset | → 📄 140 |

### Anvendelse af parameteren til definition af adgangskoden

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Administration → Define access code

| | |
|---|---|
| ▶ **Define access code** | |
| Define access code | → 📄 139 |
| Confirm access code | → 📄 139 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugerindtastning |
|---|---|---|
| Define access code | Restrict write-access to parameters to protect the configuration of the device against unintentional changes. | Maks. 16-cifret tegnstreng bestående af tal, bogstaver og specialtegn |
| Confirm access code | Confirm the entered access code. | Maks. 16-cifret tegnstreng bestående af tal, bogstaver og specialtegn |

### Anvendelse af parameteren til nulstilling af adgangskoden

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Administration → Reset access code

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Reset access code** | | |
| | Operating time | → 📄 140 |
| | Reset access code | → 📄 140 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Operating time | Indicates how long the device has been in operation. | Dage (d), timer (h), minutter (m) og sekunder (s) | – |
| Reset access code | Reset access code to factory settings.<br>ℹ Kontakt din Endress+Hauser-serviceorganisation for at rekvirere en nulstillingskode.<br>Nulstillingskoden kan kun indtastes via:<br>▪ Webbrowser<br>▪ DeviceCare, FieldCare (via CDI-RJ45-servicegrænseflade)<br>▪ Feltbus | Tegnstreng bestående af tal, bogstaver og specialtegn | 0x00 |

### Anvendelse af parameteren til nulstilling af enheden

**Navigation**
Menuen "Setup" → Advanced setup → Administration

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Valg | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Device reset | Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state. | ▪ Cancel<br>▪ To delivery settings<br>▪ Restart device<br>▪ Restore S-DAT backup * | Cancel |

* Visibility depends on order options or device settings

## 10.6 Simulering

Undermenuen **Simulation** giver dig mulighed for – uden en virkelig flowsituation – at simulere forskellige procesvariabler i flow og instrumentalarmtilstand og at verificere nedstrømssignalkæder (aktivering af ventiler eller lukkede kontrolsløjfer).

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Simulation

| ▶ **Simulation** | |
|---|---|
| Assign simulation process variable | → 142 |
| Process variable value | → 142 |
| Current input 1 til n simulation | → 143 |
| Value current input 1 til n | → 143 |
| Status input simulation 1 til n | → 143 |
| Input signal level 1 til n | → 143 |
| Current output 1 til n simulation | → 142 |
| Current output value | → 142 |
| Frequency output 1 til n simulation | → 142 |
| Frequency output 1 til n value | → 142 |
| Pulse output simulation 1 til n | → 142 |
| Pulse value 1 til n | → 142 |
| Switch output simulation 1 til n | → 142 |
| Switch state 1 til n | → 142 |
| Relay output 1 til n simulation | → 142 |
| Switch state 1 til n | → 142 |
| Pulse output simulation | → 142 |
| Pulse value | → 142 |
| Device alarm simulation | → 142 |
| Diagnostic event category | → 143 |
| Diagnostic event simulation | → 143 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Assign simulation process variable | – | Select a process variable for the simulation process that is activated. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Conductivity * | Off |
| Process variable value | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign simulation process variable** (→ 142). | Enter the simulation value for the selected process variable. | Afhænger af den valgte procesvariabel | 0 |
| Current output 1 til n simulation | – | Switch the simulation of the current output on and off. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| Current output value | I Parameteren **Current output 1 til n simulation**, er Indstillingen **On** valgt. | Enter the current value for simulation. | 3.59 til 22.5 mA | 3.59 mA |
| Frequency output 1 til n simulation | I Parameteren **Operating mode** vælges Indstillingen **Frequency**. | Switch the simulation of the frequency output on and off. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| Frequency output 1 til n value | I Parameteren **Frequency simulation 1 til n** vælges Indstillingen **On**. | Enter the frequency value for the simulation. | 0.0 til 12 500.0 Hz | 0.0 Hz |
| Pulse output simulation 1 til n | I Parameteren **Operating mode** vælges Indstillingen **Pulse**. | Set and switch off the pulse output simulation.<br>For Indstillingen **Fixed value**: Parameteren **Pulse width** (→ 112) definerer impulsbredden på impulsudgangen. | ▪ Off<br>▪ Fixed value<br>▪ Down-counting value | Off |
| Pulse value 1 til n | I Parameteren **Pulse output simulation 1 til n** vælges Indstillingen **Down-counting value**. | Enter the number of pulses for simulation. | 0 til 65 535 | 0 |
| Switch output simulation 1 til n | I Parameteren **Operating mode** vælges Indstillingen **Switch**. | Switch the simulation of the switch output on and off. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| Switch state 1 til n | – | Select the status of the status output for the simulation. | ▪ Open<br>▪ Closed | Open |
| Relay output 1 til n simulation | – | Switch simulation of the relay output on and off. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| Switch state 1 til n | Indstillingen **On** vælges i parameteren Parameteren **Switch output simulation 1 til n**. | Select status of the relay output for the simulation. | ▪ Open<br>▪ Closed | Open |
| Pulse output simulation | – | Set and switch off the pulse output simulation.<br>For Indstillingen **Fixed value**: Parameteren **Pulse width** definerer impulsbredden på impulsudgangen. | ▪ Off<br>▪ Fixed value<br>▪ Down-counting value | Off |
| Pulse value | I Parameteren **Pulse output simulation** er Indstillingen **Down-counting value** valgt. | Set and switch off the pulse output simulation. | 0 til 65 535 | 0 |
| Device alarm simulation | – | Switch the device alarm on and off. | ▪ Off<br>▪ On | Off |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Diagnostic event category | – | Vælg en diagnosticeringshændelseskategori. | ▪ Sensor<br>▪ Electronics<br>▪ Configuration<br>▪ Process | Process |
| Diagnostic event simulation | – | Select a diagnostic event to simulate this event. | ▪ Off<br>▪ Valgliste med diagnosticeringshændelser (afhænger af den valgte kategori) | Off |
| Current input 1 til n simulation | – | Slå simulering af den aktuelle indgang til og fra. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| Value current input 1 til n | I Parameteren **Current input 1 til n simulation** er Indstillingen **On** valgt. | Indtast den strømværdien for simulering. | 0 til 22.5 mA | 0 mA |
| Status input simulation 1 til n | – | Switch simulation of the status input on and off. | ▪ Off<br>▪ On | Off |
| Input signal level 1 til n | I Parameteren **Status input simulation** vælges Indstillingen **On**. | Select the signal level for the simulation of the status input. | ▪ High<br>▪ Low | High |

* Visibility depends on order options or device settings

## 10.7 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 → 143
- Beskyt adgangen til lokal betjening via tastelåsning → 83
- Beskyt adgangen til måleinstrumentets via skrivebeskyttelsesknap → 145

### 10.7.1 Skrivebeskyttelse via adgangskode

Den brugerspecifikke adgangskode har følgende funktion:
- Parametrene til konfiguration af måleinstrumentet skrivebeskyttes via lokal betjening, så værdierne ikke længere kan ændres.
- Adgangen til instrumentet beskyttes via webbrowseren, og det samme gælder parametrene for konfigurationen af måleinstrumentet.
- Adgangen til instrumentet beskyttes via FieldCare eller DeviceCare (via CDI-RJ45-servicegrænseflade), og det samme gælder parametrene for konfiguration af måleinstrumentet.

#### Definition af adgangskoden via lokalt display

1. Naviger til Parameteren **Define access code** (→ 139).
2. Definer en tegnstreng med maks. 16 cifre bestående af tal, bogstaver og specialtegn som adgangskode.
3. Indtast adgangskoden igen på Parameteren **Confirm access code** (→ 139) for at bekræfte koden.
   ↳ -symbolet vises foran alle skrivebeskyttede parametre.

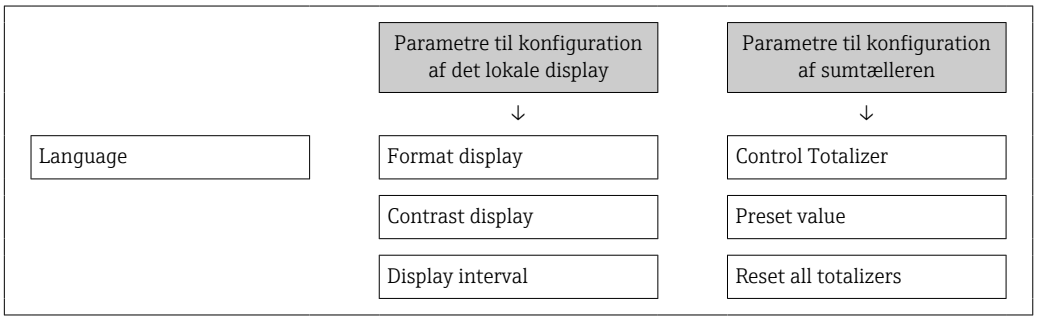
Instrumentet låser automatisk de skrivebeskyttede parametre igen, hvis der ikke trykkes på en tast i 10 minutter i navigations- og redigeringsvisningen. Instrumentet låser

automatisk de skrivebeskyttede parametre efter 60 s, hvis brugeren springer tilbage til betjeningsdisplaytilstanden fra navigations- og redigeringsvisningen.

- Hvis skrivebeskyttelse af parametre aktiveres via en adgangskode, kan skrivebeskyttelsen også kun deaktiveres ved hjælp af denne adgangskode → 📄 82.
- Den aktuelle brugerrolle, som brugeren er logget på som via det lokale display → 📄 82, er angivet under Parameteren **Access status**. Navigationssti: Operation → Access status

### Parametre, som altid kan ændres via det lokale display

Visse parametre, som ikke påvirker målingen, er undtaget fra parameterskrivebeskyttelsen via det lokale display. På trods af den brugerspecifikke adgangskode kan de altid ændres, selv om de andre parametre er låst.




### Definition af adgangskoden via webbrowseren

1. Naviger til Parameteren **Define access code** (→ 📄 139).
2. Definer en numerisk kode på maks. 16 cifre som adgangskode.
3. Indtast adgangskoden igen på Parameteren **Confirm access code** (→ 📄 139) for at bekræfte koden.
   ↳ Webbrowseren skifter til loginsiden.

Webbrowseren vender automatisk tilbage til loginsiden, hvis der ikke udføres nogen handling inden for ti minutter.

- Hvis skrivebeskyttelse af parametre aktiveres via en adgangskode, kan skrivebeskyttelsen også kun deaktiveres ved hjælp af denne adgangskode → 📄 82.
- Den aktuelle brugerrolle, som brugeren er logget på som via webbrowseren, er angivet under Parameteren **Access status**. Navigationssti: Operation → Access status

### Nulstilling af adgangskoden

Hvis du mister den brugerspecifikke adgangskode, er det muligt at nulstille koden til fabriksindstillingen. Der skal indtastes en nulstillingskode til dette formål. Den brugerspecifikke adgangskode kan så defineres igen bagefter.

#### Via webbrowser, FieldCare, DeviceCare (via CDI-RJ45-servicegrænseflade), feltbus

Du kan kun få en nulstillingskode fra din lokale Endress+Hauser-serviceorganisation. Koden skal beregnes eksplicit for hvert instrument.

1. Skriv instrumentets serienummer ned.
2. Aflæs Parameteren **Operating time**.
3. Kontakt den lokale Endress+Hauser-serviceorganisation, og oplys dem serienummeret og driftstiden.
   ↳ Få den beregnede nulstillingskode.

4. Indtast nulstillingskoden i Parameteren **Reset access code** (→ 🗎 140).
   ↳ Adgangskoden er blevet nulstillet til fabriksindstillingen **0000**. Det kan omdefineres → 🗎 143.

Af it-sikkerhedsmæssige årsager er den beregnede nulstillingskode kun gyldig i 96 timer fra den angivne driftstid og for det specifikke serienummer. Hvis du ikke kan vende tilbage til instrumentet inden for 96 timer, skal du enten øge den udlæste driftstid med et par dage eller slukke for instrumentet.

### 10.7.2 Skrivebeskyttelse via skrivebeskyttelseskontakt

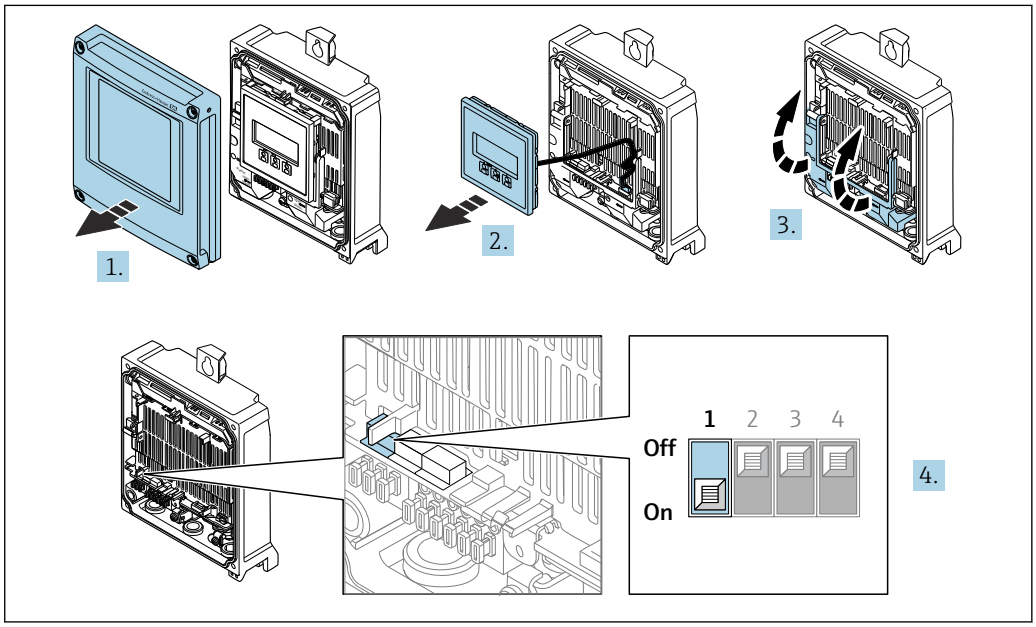
I modsætning til parameterskrivebeskyttelse med en brugerspecifik adgangskode giver dette brugeren mulighed for at låse skriveadgangen til hele betjeningsmenuen – bortset fra **Parameteren "Contrast display"**.

Parameterværdierne er nu skrivebeskyttet og kan ikke længere redigeres (undtagen **Parameteren "Contrast display"**):
- Via det lokale display
- Via HART-protokol

**Proline 500 – digital**

**ADVARSEL**

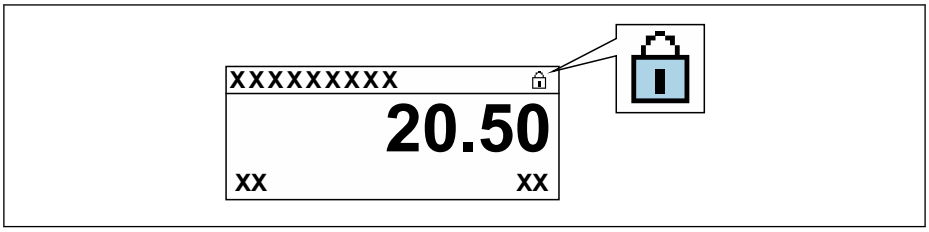
**For stort tilspændingsmoment for skruerne!**
Risiko for beskadigelse af plasttransmitteren.
▶ Spænd skruerne med følgende tilspændingsmoment: 2 Nm (1.5 lbf ft)




A0029673

1. Åbn husets dæksel.
2. Fjern displaymodulet.
3. Åbn klemmedækslet.

4. Hvis du anbringer skrivebeskyttelseskontakten (WP) på hovedelektronikmodulet i positionen **ON**, aktiveres hardwarens skrivebeskyttelse.
   ↳ I Parameteren **Locking status** vises Indstillingen **Hardware locked** → 📄 147. På det lokale display vises desuden symbolet 🔒 foran parametrene i overskriften på betjeningsdisplayet og i navigationsvisningen.

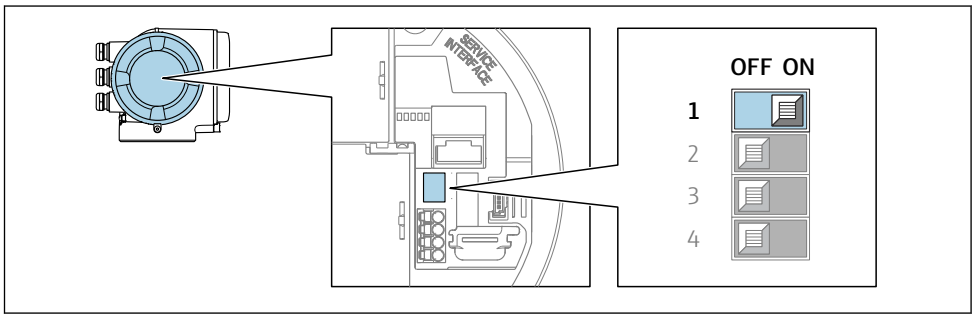



A0029425

5. Hvis du anbringer skrivebeskyttelseskontakten (WP) på hovedelektronikmodulet i positionen **OFF** (fabriksindstilling), deaktiveres hardwarens skrivebeskyttelse.
   ↳ Der vises ingen valgmulighed på Parameteren **Locking status** → 📄 147. På det lokale display forsvinder symbolet 🔒 foran parametrene i overskriften på betjeningsdisplayet og i navigationsvisningen.

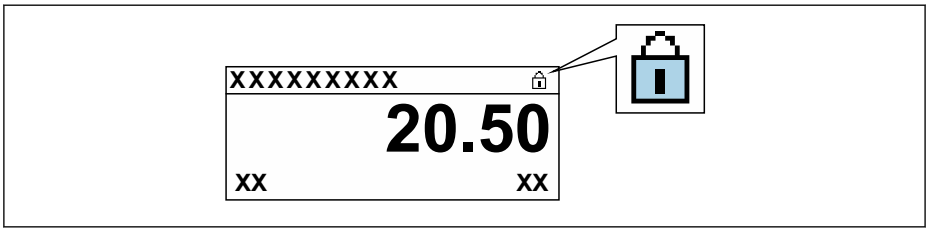
**Proline 500**

1.




A0029630

Hvis du anbringer skrivebeskyttelseskontakten (WP) på hovedelektronikmodulet i positionen **ON**, aktiveres hardwarens skrivebeskyttelse.
   ↳ I Parameteren **Locking status** vises Indstillingen **Hardware locked** → 📄 147. På det lokale display vises desuden symbolet 🔒 foran parametrene i overskriften på betjeningsdisplayet og i navigationsvisningen.




A0029425

2. Hvis du anbringer skrivebeskyttelseskontakten (WP) på hovedelektronikmodulet i positionen **OFF** (fabriksindstilling), deaktiveres hardwarens skrivebeskyttelse.
   ↳ Der vises ingen valgmulighed på Parameteren **Locking status** → 📄 147. På det lokale display forsvinder symbolet 🔒 foran parametrene i overskriften på betjeningsdisplayet og i navigationsvisningen.

# 11 Betjening

## 11.1 Aflæsning af enhedens låsningsstatus

Aktiv skrivebeskyttelse på instrument: Parameteren **Locking status**

Operation → Locking status

*Funktionsomfang for Parameteren "Locking status"*

| Indstillinger | Beskrivelse |
|---|---|
| Ingen | Den adgangsgodkendelse, der vises på Parameteren **Access status** gælder → 🗎 82. Vises kun på det lokale display. |
| Hardware locked | DIP-switchen til hardwarelåsning er aktiveret på PCB-kort. Dette låser skriveadgang til parametrene (f.eks. via lokalt display eller betjeningsværktøj) → 🗎 145. |
| SIL locked | SIL-tilstanden er aktiveret. Dette låser skriveadgang til parametrene (f.eks. via lokalt display eller betjeningsværktøj). |
| Temporarily locked | Skriveadgang til parametrene er midlertidigt låst på grund af interne processer, der kører i enheden (f.eks. upload/download af data, nulstilling etc.). Når den interne behandling er afsluttet, kan parametrene ændres igen. |

## 11.2 Tilpasning af betjeningssproget

Detaljerede oplysninger:
- Sådan konfigurerer du betjeningssproget → 🗎 101
- Oplysninger om de betjeningssprog, der understøttes af måleinstrumentet → 🗎 213

## 11.3 Konfiguration af displayet

Detaljerede oplysninger:
- Om de grundlæggende indstillinger for det lokale display → 🗎 117
- Om de avancerede indstillinger for det lokale display → 🗎 131

## 11.4 Læsning af målte værdier

Med Undermenuen **Measured values** er det muligt at aflæse alle de målte værdier.

### 11.4.1 Undermenuen "Process variables"

Undermenuen **Process variables** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver procesvariabel.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Measured values → Process variables

| ▶ Process variables | |
|---|---|
| Volume flow | → 🗎 148 |
| Mass flow | → 🗎 148 |

| | |
|---|---|
| Corrected volume flow | → 📄 148 |
| Flow velocity | → 📄 148 |
| Conductivity | → 📄 148 |
| Density | → 📄 148 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|
| Volume flow | Viser det volumenflow, der måles i øjeblikket.<br>*Afhængighed*<br>Enheden er taget fra: Parameteren **Volume flow unit** (→ 📄 104) | Flydende tal med fortegn |
| Mass flow | Viser det masseflow, der beregnes i øjeblikket.<br>*Afhængighed*<br>Enheden er taget fra Parameteren **Mass flow unit** (→ 📄 104). | Flydende tal med fortegn |
| Corrected volume flow | Viser det korrigerede volumenflow, der beregnes i øjeblikket.<br>*Afhængighed*<br>Enheden er taget fra: Parameteren **Corrected volume flow unit** (→ 📄 105) | Flydende tal med fortegn |
| Flow velocity | Viser den flowhastighed, der beregnes i øjeblikket. | Flydende tal med fortegn |
| Conductivity | Viser den ledningsevne, der måles i øjeblikket.<br>*Afhængighed*<br>Enheden er taget fra Parameteren **Conductivity unit** (→ 📄 104). | Flydende tal med fortegn |
| Density | Viser den aktuelle faste tæthed eller den tæthed, der indlæst fra en ekstern enhed.<br>*Afhængighed*<br>Enheden er taget fra Parameteren **Density unit**. | Flydende tal med fortegn |

## 11.4.2 Undermenuen "Totalizer"

Undermenuen **Totalizer** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver sumtæller.

### Navigation

Menuen "Diagnostics" → Measured values → Totalizer

| | |
|---|---|
| ▶ **Totalizer** | |
| Totalizer value 1 til n | → 📄 149 |
| Totalizer overflow 1 til n | → 📄 149 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|---|
| Totalizer value 1 til n | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Viser den aktuelle sumtællerstand. | Flydende tal med fortegn |
| Totalizer overflow 1 til n | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Viser det aktuelle sumtælleroverløb. | Heltal med fortegn |

## 11.4.3 Undermenuen "Input values"

Undermenuen **Input values** guider dig systematisk til de enkelte indgangsværdier.

### Navigation

Menuen "Diagnostics" → Measured values → Input values

| | |
|---|---|
| ▶ **Input values** | |
| ▶ **Current input 1 til n** | → 🗎 149 |
| ▶ **Status input 1 til n** | → 🗎 149 |

### Indgangsværdier for strømindgang

Undermenuen **Current input 1 til n** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver strømindgang.

### Navigation

Menuen "Diagnostics" → Measured values → Input values → Current input 1 til n

| | |
|---|---|
| ▶ **Current input 1 til n** | |
| Measured values 1 til n | → 🗎 149 |
| Measured current 1 til n | → 🗎 149 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|
| Measured values 1 til n | Viser strømindgangsværdien. | Flydende tal med fortegn |
| Measured current 1 til n | Viser strømværdien for strømindgangen. | 0 til 22.5 mA |

### Indgangsværdier for statusindgang

Undermenuen **Status input 1 til n** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver statusindgang.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Measured values → Input values → Status input 1 til n

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Status input 1 til n** | | |
| | Value status input | → 📄 150 |

**Parameteroversigt med kort beskrivelse**

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|
| Value status input | Shows the current input signal level. | ▪ High<br>▪ Low |

## 11.4.4 Output values

Undermenuen **Output values** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver udgang.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Measured values → Output values

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Output values** | | |
| | ▶ **Current output 1 til n** | → 📄 150 |
| | ▶ **Pulse/frequency/switch output 1 til n** | → 📄 151 |
| | ▶ **Relay output 1 til n** | → 📄 151 |
| | ▶ **Double pulse output** | → 📄 152 |

**Udgangsværdier for strømudgang**

Undermenuen **Value current output** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver strømudgang.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Measured values → Output values → Value current output 1 til n

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Current output 1 til n** | | |
| | Output current 1 til n | → 📄 151 |
| | Measured current 1 til n | → 📄 151 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|
| Output current 1 | Viser den aktuelle værdi, der er beregnet for den aktuelle udgang. | 3.59 til 22.5 mA |
| Measured current | Viser den aktuelle værdi, der måles for den aktuelle udgang. | 0 til 30 mA |

### Udgangsværdier for impuls-/frekvens-/afbryderudgang

Undermenuen **Pulse/frequency/switch output 1 til n** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver impuls-/frekvens-/afbryderudgang.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Measured values → Output values → Pulse/frequency/switch output 1 til n

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Pulse/frequency/switch output 1 til n** | | |
| | Output frequency 1 til n | → 📄 151 |
| | Pulse output 1 til n | → 📄 151 |
| | Switch state 1 til n | → 📄 151 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|---|
| Output frequency 1 til n | I Parameteren **Operating mode** er Indstillingen **Frequency** valgt. | Viser den værdi, der måles i øjeblikket for frekvensudgangen. | 0.0 til 12 500.0 Hz |
| Pulse output 1 til n | Indstillingen **Pulse** vælges i parameteren Parameteren **Operating mode**. | Viser impuls-/frekvens-/afbryderudgangen. | Positivt flydende tal |
| Switch state 1 til n | Indstillingen **Switch** er valgt i Parameteren **Operating mode**. | Viser den aktuelle status for afbryderudgangen. | ▪ Open<br>▪ Closed |

### Udgangsværdier for relæudgang

Undermenuen **Relay output 1 til n** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver relæudgang.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Measured values → Output values → Relay output 1 til n

| | | |
|---|---|---|
| ▶ **Relay output 1 til n** | | |
| | Switch state | → 📄 152 |

| | |
|---|---|
| Switch cycles | → 📄 152 |
| Max. switch cycles number | → 📄 152 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|
| Switch state | Shows the current relay switch status. | ▪ Open<br>▪ Closed |
| Switch cycles | Shows number of all performed switch cycles. | Positivt heltal |
| Max. switch cycles number | Shows the maximal number of guaranteed switch cycles. | Positivt heltal |

### Udgangsværdier for dobbelt impulsudgang

Undermenuen **Double pulse output** indeholder alle de parametre, der er nødvendige for at vise de aktuelle målte værdier for hver dobbelt impulsudgang.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Measured values → Output values → Double pulse output

| | |
|---|---|
| ▶ **Double pulse output** | |
| Pulse output | → 📄 152 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|
| Pulse output | Shows the currently output pulse frequency. | Positivt flydende tal |

## 11.5 Tilpasning af måleinstrumentet til procesforholdene

Følgende er tilgængelige til dette formål:
- Grundlæggende indstillinger ved hjælp afMenuen **Setup** (→ 📄 101)
- Avancerede indstillinger ved hjælp afUndermenuen **Advanced setup** (→ 📄 128)

## 11.6 Udførelse af en nulstilling af sumtælleren

Sumtælleren nulstilles i Undermenuen **Operation**:
- Control Totalizer
- Reset all totalizers

**Navigation**
Menuen "Operation" → Totalizer handling

| | |
|---|---|
| ▶ **Totalizer handling** | |
| Control Totalizer 1 til n | → 📄 153 |

| | |
|---|---|
| Preset value 1 til n | → 🗎 153 |
| Totalizer value 1 til n | → 🗎 153 |
| Reset all totalizers | → 🗎 153 |

### Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Control Totalizer 1 til n | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Control totalizer value. | ▪ Totalize<br>▪ Reset + hold *<br>▪ Preset + hold *<br>▪ Reset + totalize<br>▪ Preset + totalize *<br>▪ Hold * | Totalize |
| Preset value 1 til n | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Specify start value for totalizer.<br>*Afhængighed*<br>ℹ Enheden for den valgte procesvariabel er angivet for sumtælleren i Parameteren **Unit totalizer** (→ 🗎 130). | Flydende tal med fortegn | 0 l |
| Totalizer value | En procesvariabel vælges i Parameteren **Assign process variable** (→ 🗎 130) på Undermenuen **Totalizer 1 til n**. | Viser den aktuelle sumtællerstand. | Flydende tal med fortegn | – |
| Reset all totalizers | – | Reset all totalizers to 0 and start. | ▪ Cancel<br>▪ Reset + totalize | Cancel |

* Visibility depends on order options or device settings

## 11.6.1 Funktionsomfang for Parameteren "Control Totalizer"

| Indstillinger | Beskrivelse |
|---|---|
| Totalize | Sumtælleren startes eller fortsætter med at køre. |
| Reset + hold | Tælleprocessen stoppes, og sumtælleren nulstilles til 0. |
| Preset + hold [1)] | Tælleprocessen stoppes, og sumtælleren indstilles til den definerede startværdi fra Parameteren **Preset value**. |
| Reset + totalize | Sumtælleren nulstilles til 0, og tælleprocessen genstartes. |
| Preset + totalize [1)] | Sumtælleren indstilles til den definerede startværdi i Parameteren **Preset value**, og tælleprocessen genstartes. |
| Hold | Tællingen er stoppet. |

1) Synlig afhængigt af valgmulighed eller enhedens indstillinger

### 11.6.2 Funktionsomfang for Parameteren "Reset all totalizers"

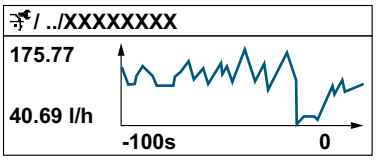
| Valgmuligheder | Beskrivelse |
|---|---|
| Cancel | Der udføres ingen handling, og brugeren forlader parameteren. |
| Reset + totalize | Nulstiller alle sumtællere til 0 og genstarter tælleprocessen. Dette sletter alle de flowværdier, der tidligere er talt. |

## 11.7 Vis datalogning

Applikationspakken **Udvidet HistoROM** skal være aktiveret i instrumentet (valgmulighed) for at Undermenuen **Data logging** kan vises. Den indeholder alle parametre for den målte værdihistorik.

Datalogning er også tilgængelig via:
- Plant Asset Management-værktøjetFieldCare → 📄 94.
- Webbrowser

**Funktionsomfang**
- I alt 1000 målte værdier kan gemmes
- 4 logningskanaler
- Justerbart logningsinterval for datalogning
- Tendens for den målte værdi for hver logningskanal vist i form af et diagram




A0034352

- x-aksen: afhængigt af antallet af valgte kanaler vises 250 til 1000 målte værdier af en procesvariabel.
- y-aksen: viser det omtrentlige målte værdiinterval og tilpasser det konstant til den igangværende måling.

Hvis længden af logningsintervallet eller tildelingen af procesvariablerne til kanalerne ændres, slettes indholdet af datalogningen.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Data logging

▶ **Data logging**

| | |
|---|---|
| Assign channel 1 | → 📄 155 |
| Assign channel 2 | → 📄 155 |
| Assign channel 3 | → 📄 155 |
| Assign channel 4 | → 📄 155 |
| Logging interval | → 📄 156 |
| Clear logging data | → 📄 156 |

| | |
|---|---|
| Data logging | → 156 |
| Logging delay | → 156 |
| Data logging control | → 156 |
| Data logging status | → 156 |
| Entire logging duration | → 156 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Assign channel 1 | Applikationspakken **Udvidet HistoROM** er tilgængelig. | Tildel procesvariabel til logningskanal. | ▪ Off<br>▪ Volume flow<br>▪ Mass flow<br>▪ Corrected volume flow<br>▪ Flow velocity<br>▪ Conductivity *<br>▪ Electronics temperature<br>▪ Current output 1<br>▪ Current output 2 *<br>▪ Current output 3 *<br>▪ Current output 4 *<br>▪ Noise *<br>▪ Coil current shot time *<br>▪ Reference electrode potential against PE *<br>▪ HBSI *<br>▪ Build-up index *<br>▪ Test point 1<br>▪ Test point 2<br>▪ Test point 3 | Off |
| Assign channel 2 | Applikationspakken **Udvidet HistoROM** er tilgængelig.<br>ℹ De softwareindstillinger, der er aktiveret i øjeblikket, vises på Parameteren **Software option overview**. | Assign a process variable to logging channel. | Se valglisten under Parameteren **Assign channel 1** (→ 155) | Off |
| Assign channel 3 | Applikationspakken **Udvidet HistoROM** er tilgængelig.<br>ℹ De softwareindstillinger, der er aktiveret i øjeblikket, vises på Parameteren **Software option overview**. | Assign a process variable to logging channel. | Se valglisten under Parameteren **Assign channel 1** (→ 155) | Off |
| Assign channel 4 | Applikationspakken **Udvidet HistoROM** er tilgængelig.<br>ℹ De softwareindstillinger, der er aktiveret i øjeblikket, vises på Parameteren **Software option overview**. | Assign a process variable to logging channel. | Se valglisten under Parameteren **Assign channel 1** (→ 155) | Off |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Valg / Brugerindtastning / Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|---|
| Logging interval | Applikationspakken **Udvidet HistoROM** er tilgængelig. | Definer logningsintervallet for datalogning. Denne værdi definerer tidsintervallet mellem de enkelte datapunkter i hukommelsen. | 0.1 til 3 600.0 s | 1.0 s |
| Clear logging data | Applikationspakken **Udvidet HistoROM** er tilgængelig. | Slet alle logningsdata. | ▪ Cancel<br>▪ Clear data | Cancel |
| Data logging | – | Vælg typen af datalogning. | ▪ Overwriting<br>▪ Not overwriting | Overwriting |
| Logging delay | I Parameteren **Data logging** er Indstillingen **Not overwriting** valgt. | Indtast tidsforsinkelsen for logning af målte værdier. | 0 til 999 h | 0 h |
| Data logging control | I Parameteren **Data logging** er Indstillingen **Not overwriting** valgt. | Start og stop logning af målte værdier. | ▪ None<br>▪ Delete + start<br>▪ Stop | None |
| Data logging status | I Parameteren **Data logging** er Indstillingen **Not overwriting** valgt. | Viser logningsstatus for den målte værdi. | ▪ Done<br>▪ Delay active<br>▪ Active<br>▪ Stopped | Done |
| Entire logging duration | I Parameteren **Data logging** er Indstillingen **Not overwriting** valgt. | Viser den samlede logningsvarighed. | Positivt flydende tal | 0 s |

* Visibility depends on order options or device settings

# 12 Diagnosticering og fejlfinding

## 12.1 Generel fejlfinding

*For lokalt display*

| Fejl | Mulige årsager | Afhjælpning |
|---|---|---|
| Lokalt display mørkt og ingen udgangssignaler | Forsyningsspændingen stemmer ikke overens med det, der er angivet på typeskiltet. | Anvend den korrekte forsyningsspænding → 🗎 57→ 🗎 52. |
| Lokalt display mørkt og ingen udgangssignaler | Forsyningsspændingen har forkert polaritet. | Korriger polariteten. |
| Lokalt display mørkt og ingen udgangssignaler | Ingen kontakt mellem tilslutningskabler og -klemmer. | Kontrollér kablernes tilslutning, og ret den om nødvendigt. |
| Lokalt display mørkt og ingen udgangssignaler | Klemmerne er ikke sluttet korrekt til I/O-elektronikmodulet.<br>Klemmerne er ikke sluttet korrekt til hovedelektronikmodulet. | Kontrollér klemmerne. |
| Lokalt display mørkt og ingen udgangssignaler | I/O-elektronikmodul er defekt.<br>Hovedelektronikmodul er defekt. | Bestil reservedel → 🗎 183. |
| Lokalt display mørkt og ingen udgangssignaler | Stikket mellem hovedelektronikmodulet og displaymodulet er ikke tilsluttet korrekt. | Kontrollér tilslutningen, og ret den om nødvendigt. |
| Lokalt display mørkt og ingen udgangssignaler | Tilslutningskablet er ikke tilsluttet korrekt. | 1. Kontrollér elektrodekablets tilslutning, og ret den om nødvendigt.<br>2. Kontrollér tilslutningen for spolestrømkablet, og ret den om nødvendigt. |
| Lokalt display er mørkt, men signaludgange er inden for det gyldige område | Display er indstillet for lyst eller for mørkt. | ▪ Gør displayet lysere ved at trykke samtidigt på ⊞ + Ⓔ.<br>▪ Gør displayet mørkere ved at trykke samtidigt på ⊟ + Ⓔ. |
| Lokalt display er mørkt, men signaludgange er inden for det gyldige område | displaymodulets kabel er ikke tilsluttet korrekt. | Sæt stikket korrekt i hovedelektronikmodulet og displaymodulet. |
| Lokalt display er mørkt, men signaludgange er inden for det gyldige område | Displaymodulet er defekt. | Bestil reservedel → 🗎 183. |
| Baggrundslyset i det lokale display er rødt | Diagnostikhændelse med "Alarm"-diagnostikadfærd er forekommet. | Træf afhjælpende foranstaltninger → 🗎 169 |
| Tekst på det lokale display vises på et fremmed sprog og kan ikke forstås. | Forkert betjeningssprog er konfigureret. | 1. Tryk på 2 s ⊟ + ⊞ ("startposition").<br>2. Tryk på Ⓔ.<br>3. Indstil det ønskede sprog i Parameteren **Display language** (→ 🗎 134). |
| Meddelelse på lokalt display:<br>"Communication Error"<br>"Check Electronics" | Kommunikationen mellem displaymodulet og elektronikken er afbrudt. | ▪ Kontrollér kablet og stikket mellem hovedelektronikmodulet og displaymodulet.<br>▪ Bestil reservedel → 🗎 183. |

*For udgangssignaler*

| Fejl | Mulige årsager | Afhjælpning |
|---|---|---|
| Signaludgang uden for det gyldige områder | Hovedelektronikmodul er defekt. | Bestil reservedel → 🗎 183. |
| Signaludgang uden for det gyldige strømområde (< 3.6 mA eller > 22 mA) | Hovedelektronikmodul er defekt.<br>I/O-elektronikmodul er defekt. | Bestil reservedel → 🗎 183. |
| Instrumentet viser den korrekte værdi på det lokale display, men signaludgangen er forkert, selvom den er i det gyldige områder. | Parameteriseringsfejl | Kontroller parameteriseringen, og ret den. |
| Instrumentet måler ukorrekt. | Konfigurationsfejl eller instrumentet bruges uden for applikationen. | 1. Kontrollér og ret parameterkonfigurationen.<br>2. Overhold de grænseværdier, der er angivet i "Tekniske data". |

*For adgang*

| Fejl | Mulige årsager | Afhjælpning |
|---|---|---|
| Ingen skriveadgang til parametre | Skrivebeskyttelse af hardware aktiveret | Sæt skrivebeskyttelseskontakten på hovedelektronikmodulet i positionen **OFF**-positionen → 🗎 145. |
| Ingen skriveadgang til parametre | Den aktuelle brugerrolle har begrænset adgangsautorisation | 1. Kontrollér brugerrolle → 🗎 82.<br>2. Indtast korrekt kundespecifik adgangskode → 🗎 82. |
| Ingen tilslutning via HART-protokol | Manglende eller forkert installeret kommunikationsmodstand. | Installer kommunikationsmodstanden (250 Ω) korrekt. Overhold maks. belastning → 🗎 193. |
| Ingen tilslutning via HART-protokol | Commubox<br>▪ Tilsluttet forkert<br>▪ Konfigureret forkert<br>▪ Drivere ikke installeret korrekt<br>▪ USB-grænseflade på computer konfigureret forkert | Se dokumentationen til Commubox.<br>FXA195 HART: Dokumentet "Tekniske oplysninger" TI00404F |
| Ingen forbindelse til webserver | Webserver deaktiveret | Kontrollér vha. betjeningsværktøjet "FieldCare" eller "DeviceCare", om måleinstrumentets webserver er aktiveret, og aktivér om nødvendigt→ 🗎 89. |
| | Forkerte indstillinger for computerens Ethernet-grænseflade | 1. Kontrollér egenskaberne for internetprotokollen (TCP/IP) → 🗎 85→ 🗎 85.<br>2. Tjek netværksindstillingerne med den IT-ansvarlige. |
| Ingen forbindelse til webserver | Forkert IP-adresse | Tjek IP-adressen: 192.168.1.212 → 🗎 85→ 🗎 85 |
| Ingen forbindelse til webserver | Forkerte WLAN-adgangsdata | ▪ Kontrollér WLAN-netværksstatus.<br>▪ Log på instrumentet igen med WLAN-adgangsdata.<br>▪ Kontrollér, at WLAN er aktiveret på måleinstrumentet og på betjeningsinstrumentet → 🗎 85. |
| | WLAN-kommunikation deaktiveret | – |
| Tilslutter ikke til webserver, FieldCare eller DeviceCare | Intet WLAN-netværk tilgængeligt | ▪ Kontrollér, om der er WLAN-modtagelse: LED på displaymodul lyser blåt<br>▪ Kontrollér, om der er etableret WLAN-forbindelse: LED på displaymodul blinker blåt<br>▪ Slå instrumentfunktion til. |

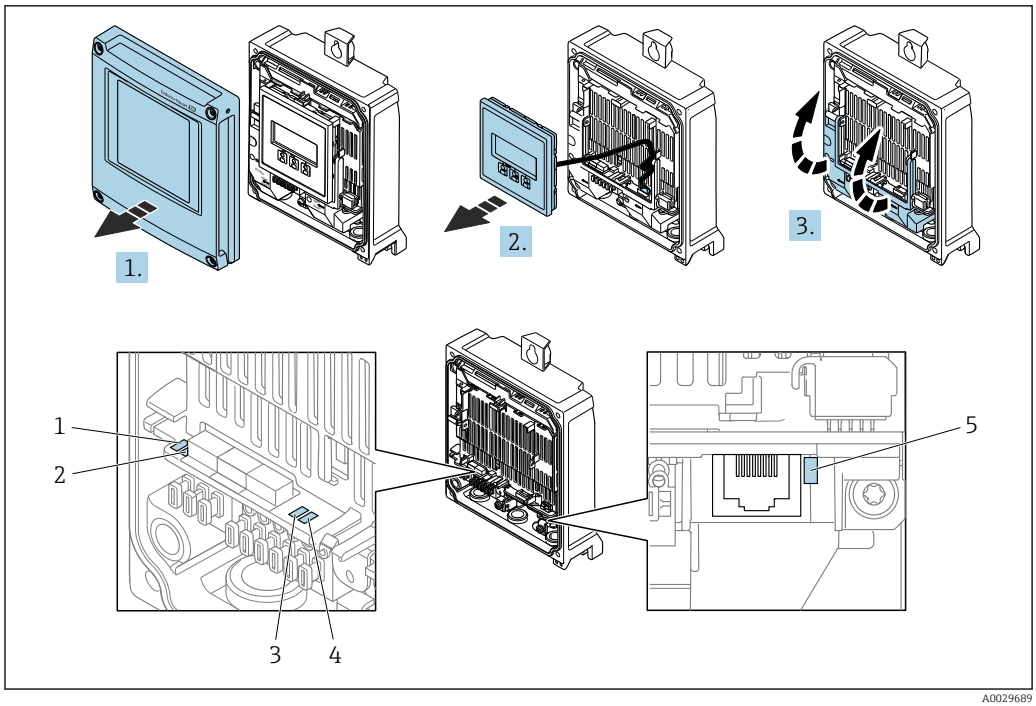
| Fejl | Mulige årsager | Afhjælpning |
|---|---|---|
| Ingen netværksforbindelse eller netværksforbindelse ustabil | WLAN-netværk er svagt. | ▪ Betjeningsinstrument er uden for modtagelsesområde: Kontrollér netværksstatus på betjeningsinstrument.<br>▪ Brug en ekstern WLAN-antenne for at forbedre netværkets ydeevne. |
| | Parallel WLAN- og Ethernet-kommunikation | ▪ Kontrollér netværksindstillingerne.<br>▪ Aktivér midlertidigt kun WLAN som grænseflade. |
| Webbrowser fryser og kan ikke længere betjenes | Dataoverførsel aktiv | Vent, indtil dataoverførsel eller aktuel handling er færdig. |
| | Forbindelse afbrudt | 1. Kontrollér kabeltilslutningen og strømforsyningen.<br>2. Opdater webbrowseren, og genstart om nødvendigt. |
| Webbrowserens indhold ufuldstændigt eller svært at læse | Der bruges ikke optimal version af webserver. | 1. Brug den korrekte webbrowserversion.<br>→ 🗎 84<br>2. Ryd webbrowserens cache, og genstart webbrowseren. |
| | Uegnede visningsindstillinger. | Skift skrifttypestørrelse/skærmforhold for webbrowseren. |
| Ingen eller ufuldstændig visning af indhold i webbrowseren | ▪ JavaScript ikke aktiveret<br>▪ JavaScript kan ikke aktiveres | 1. Aktivér JavaScript.<br>2. Skriv http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html som IP-adressen. |
| Betjening med FieldCare eller DeviceCare ikke muligt via CDI-RJ45-servicegrænseflade (port 8000) | Firewall for computer eller netværk forhindrer kommunikation | Afhængigt af indstillingerne for den firewall, der bruges på computeren eller i netværket, skal firewallen tilpasses eller deaktiveres, så FieldCare/DeviceCare kan få adgang. |
| Blinkende firmware med FieldCare eller DeviceCare via CDI-RJ45-servicegrænseflade (via port 8000 eller TFTP-porte) | Firewall for computer eller netværk forhindrer kommunikation | Afhængigt af indstillingerne for den firewall, der bruges på computeren eller i netværket, skal firewallen tilpasses eller deaktiveres, så FieldCare/DeviceCare kan få adgang. |

## 12.2 Diagnosticeringsoplysninger via lysdioder

### 12.2.1 Transmitter

**Proline 500 – digital**

Forskellige lysdioder i transmitteren giver oplysninger om instrumentets status.



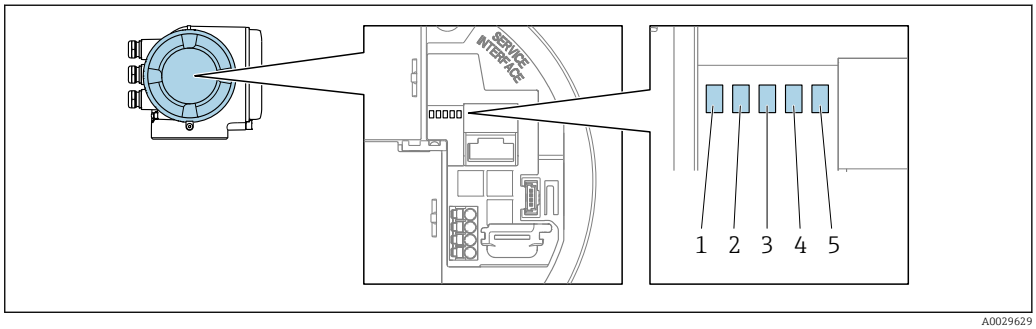

*1 Forsyningsspænding*
*2 Enhedsstatus*
*3 Bruges ikke*
*4 Kommunikation*
*5 Servicegrænseflade (CDI) aktiv*

1. Åbn husets dæksel.
2. Fjern displaymodulet.
3. Åbn klemmedækslet.

| LED | | Farve | Betydning |
|---|---|---|---|
| 1 | Forsyningsspænding | Fra | Forsyningsspændingen er slukket eller for lav. |
| | | Grøn | Forsyningsspænding er ok. |
| 2 | Enhedsstatus (normal drift) | Fra | Firmware-fejl |
| | | Grøn | Enhedsstatus er ok. |
| | | Blinker grønt | Enheden reagerer ikke. |
| | | Blinker rødt | Der er opstået en diagnostikhændelse med "Advarsel"-diagnosticeringsadfærd. |
| | | Rød | Der er opstået en diagnostikhændelse med "Alarm"-diagnosticeringsadfærd. |
| | | Blinker rødt/grønt | Enheden genstarter. |
| 2 | Enhedsstatus (under opstart) | Blinker rødt langsomt | Hvis > 30 sekunder: problem med bootloaderen. |
| | | Blinker rødt hurtigt | Hvis > 30 sekunder: kompatibilitetsproblem ved læsning af firmwaren. |
| 3 | Bruges ikke | – | – |
| 4 | Kommunikation | Fra | Kommunikation ikke aktiv. |
| | | Hvid | Kommunikation aktiv. |
| 5 | Servicegrænseflade (CDI) | Fra | Ikke forbundet eller ingen forbindelse oprettet. |
| | | Gul | Tilsluttet og forbindelse oprettet. |
| | | Blinker gult | Servicegrænseflade aktiv. |

### Proline 500

Forskellige lysdioder i transmitteren giver oplysninger om instrumentets status.




A0029629

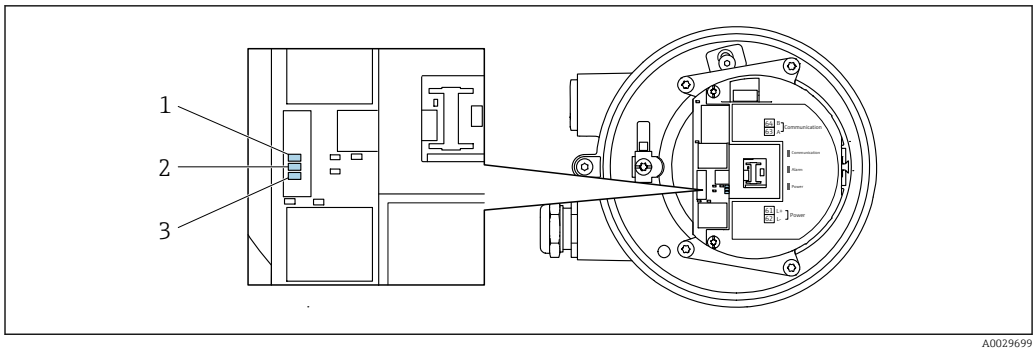
1 *Forsyningsspænding*
2 *Enhedsstatus*
3 *Bruges ikke*
4 *Kommunikation*
5 *Servicegrænseflade (CDI) aktiv*

| LED | | Farve | Betydning |
|---|---|---|---|
| 1 | Forsyningsspænding | Fra | Forsyningsspændingen er slukket eller for lav. |
| | | Grøn | Forsyningsspænding er ok. |
| 2 | Enhedsstatus (normal drift) | Fra | Firmware-fejl |
| | | Grøn | Enhedsstatus er ok. |
| | | Blinker grønt | Enheden reagerer ikke. |
| | | Rød | Der er opstået en diagnostikhændelse med "Alarm"-diagnosticeringsadfærd. |
| | | Blinker rødt | Der er opstået en diagnostikhændelse med "Advarsel"-diagnosticeringsadfærd. |
| | | Blinker rødt/grønt | Enheden genstarter. |
| 2 | Enhedsstatus (under opstart) | Blinker rødt langsomt | Hvis > 30 sekunder: problem med bootloaderen. |
| | | Blinker rødt hurtigt | Hvis > 30 sekunder: kompatibilitetsproblem ved læsning af firmwaren. |
| 3 | Bruges ikke | – | – |
| 4 | Kommunikation | Fra | Kommunikation ikke aktiv. |
| | | Hvid | Kommunikation aktiv. |
| 5 | Servicegrænseflade (CDI) | Fra | Ikke forbundet eller ingen forbindelse oprettet. |
| | | Gul | Tilsluttet og forbindelse oprettet. |
| | | Blinker gult | Servicegrænseflade aktiv. |

## 12.2.2 Sensortilslutningshus

### Proline 500 – digital

Forskellige lysdioder (LED) på ISEM-elektronikenheden (intelligent sensorelektronikmodul) i sensortilslutningshuset giver oplysninger om enhedens status.




A0029699

*1 Kommunikation*
*2 Enhedsstatus*
*3 Forsyningsspænding*

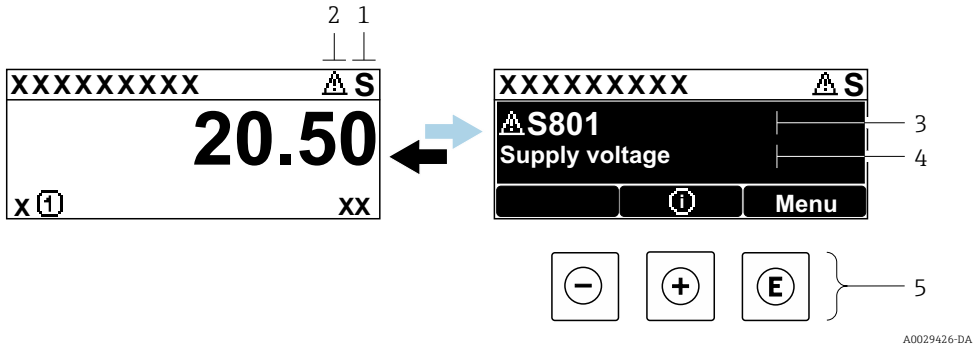
| LED | | Farve | Betydning |
|---|---|---|---|
| 1 | Kommunikation | Hvid | Kommunikation aktiv. |
| 2 | Enhedsstatus (normal drift) | Rød | Fejl |
| | | Blinker rødt | Advarsel |
| 2 | Enhedsstatus (under opstart) | Blinker rødt langsomt | Hvis > 30 sekunder: problem med bootloaderen. |
| | | Blinker rødt hurtigt | Hvis > 30 sekunder: kompatibilitetsproblem ved læsning af firmwaren. |
| 3 | Forsyningsspænding | Grøn | Forsyningsspænding er ok. |
| | | Fra | Forsyningsspændingen er slukket eller for lav. |

## 12.3 Diagnoseoplysninger på det lokale display

### 12.3.1 Diagnosticeringsmeddelelse

Fejl, der registreres af måleinstrumentets selvovervågningssystem, vises som en diagnosticeringsmeddelelse skiftevist med visningen af den målte værdi.

| Betjeningsdisplay i alarmtilstand | Diagnosticeringsmeddelelse |
|---|---|




1 *Statussignal*
2 *Diagnosticeringsadfærd*
3 *Diagnostisk adfærd med diagnosticeringskode*
4 *Kort tekst*
5 *Betjeningselementer*

Hvis to eller flere diagnosticeringshændelser er aktive samtidig, vises udelukkende den diagnosticeringshændelser , som har højest prioritet.

Andre diagnosticeringshændelser, som er opstået, kan vises i Menuen **Diagnostics**:
- Via parameter → 174
- Via undermenuer → 175

#### Statussignaler

Statussignalerne viser oplysninger om enhedens tilstand og pålidelighed. Årsagerne til diagnostikoplysningerne (diagnostikhændelserne) er inddelt i forskellige kategorier.

Statussignalerne inddeles i kategorier iht. VDI/VDE 2650 og NAMUR-anbefaling NE 107: F = fejl, C = funktionstjek, S = uden for specifikationerne, M = vedligeholdelse påkrævet

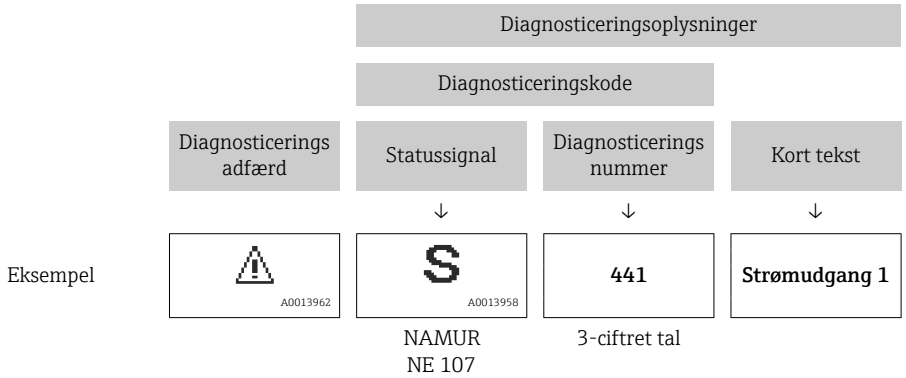
| Symbol | Betydning |
|---|---|
| F | **Fejl**<br>Der er opstået en instrumentfejl. Den målte værdi er ikke længere gyldig. |
| C | **Funktionskontrol**<br>Instrumentet er i servicetilstand (f.eks. under en simulation). |
| S | **Uden for specifikationerne**<br>Instrumentet anvendes:<br>▪ Uden for grænserne for det tekniske specifikationer (f.eks. uden for procestemperaturområdet)<br>▪ Uden for den konfiguration, der er udført af brugeren (f.eks. maksimalt flow i parameter **20 mA værdi**) |
| M | **Vedligeholdelse påkrævet**<br>Vedligeholdelse påkrævet. Den målte værdi forbliver gyldig. |

### Diagnosticeringsadfærd

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| ⊗ | **Alarm**<br>▪ Målingen afbrydes.<br>▪ Den angivne alarmtilstand gælder for signaludgange og sumtællere.<br>▪ Der genereres en diagnosticeringsmeddelelse. |
| ⚠ | **Advarsel**<br>Målingen genoptages. Signaludgange og sumtællere er ikke påvirket. Der genereres en diagnosticeringsmeddelelse. |

### Diagnosticeringsoplysninger

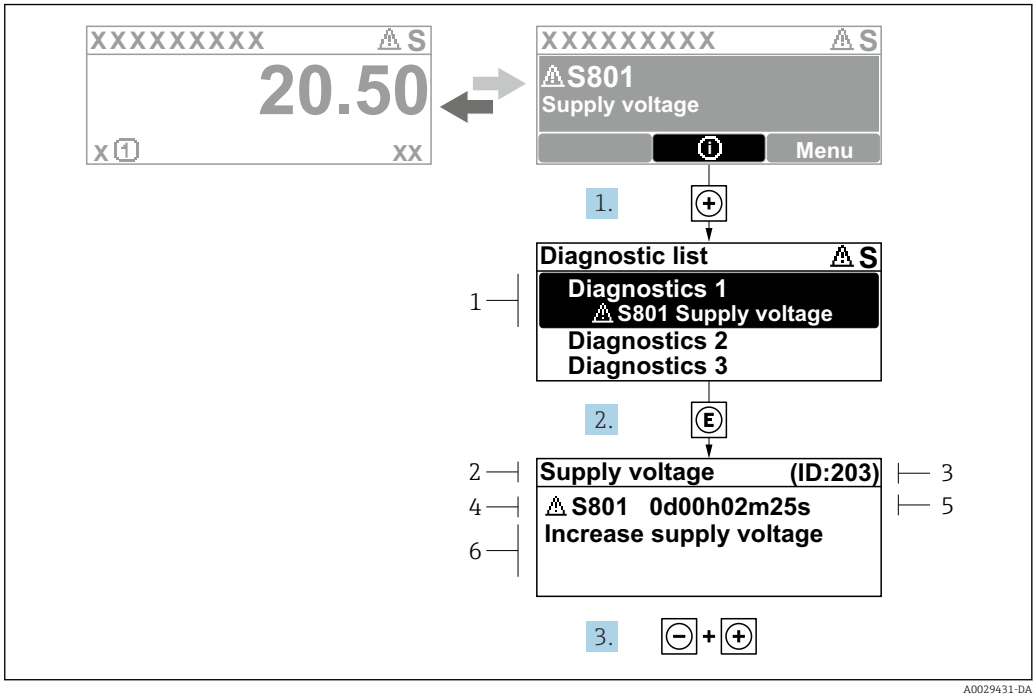
Fejlen kan identificeres vha. diagnosticeringsoplysninger. Den korte tekst hjælper dig ved at give oplysninger om fejlen. Desuden vises det tilsvarende symbol for diagnosticeringsadfærden foran diagnosticeringsoplysningerne på det lokale display.




### Betjeningselementer

| Tast | Betydning |
|---|---|
| ⊕ | **Plus-tast**<br>*I en menu, undermenu*<br>Åbner meddelelsen med oplysninger om afhjælpning. |
| Ⓔ | **Enter-tast**<br>*I en menu, undermenu*<br>Åbner betjeningsmenuen. |

### 12.3.2 Åbning af afhjælpende foranstaltninger




40 *Meddelelse om afhjælpning*

1 *Diagnosticeringsoplysninger*
2 *Kort tekst*
3 *Service-ID*
4 *Diagnosticeringsfunktion med diagnosticeringskode*
5 *Driftstidspunkt, hvor fejlen opstod*
6 *Afhjælpende foranstaltninger*

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

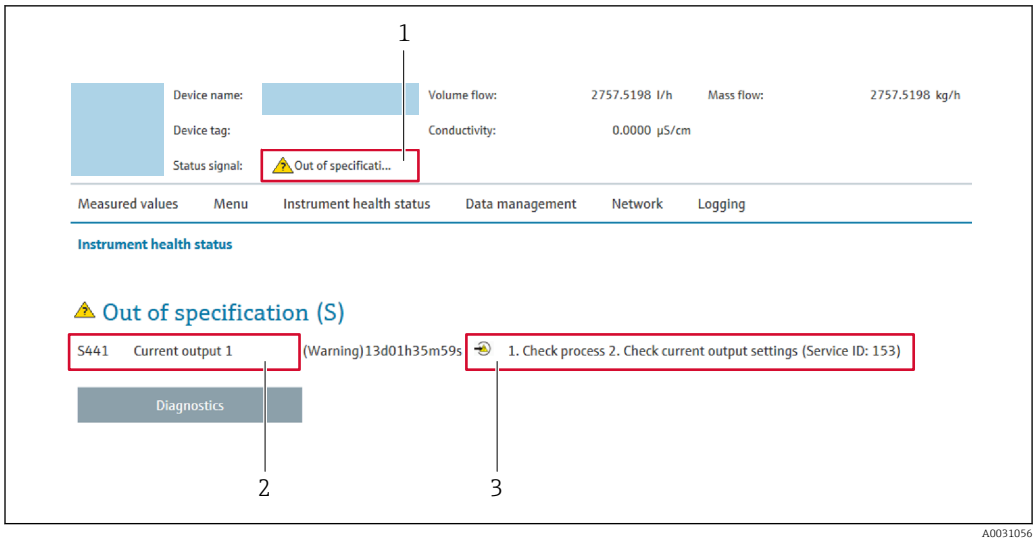
Brugeren befinder sig i Menuen **Diagnostics** ved en indgang til en diagnosticeringshændelse, f.eks. i Undermenuen **Diagnostic list** eller Parameteren **Previous diagnostics**.

1. Tryk på Ⓔ.
   ↳ Meddelelsen om afhjælpning af den valgte diagnosticeringshændelse åbnes.
2. Tryk på ⊟ + ⊞ samtidig.
   ↳ Meddelelsen om afhjælpning lukkes.

## 12.4 Diagnosticeringsoplysninger i webbrowser

### 12.4.1 Diagnosticeringsmuligheder

Eventuelle fejl, der registreres af måleinstrumentet, vises i webbrowseren på startsiden, når brugeren er logget på.




*1 Statusområde med statussignal*
*2 Diagnosticeringsoplysninger*
*3 Afhjælpende foranstaltninger med service-id*

Andre diagnosticeringshændelser, som er opstået, kan vises i Menuen **Diagnostics**:
- Via parameter → 📄 174
- Via undermenu → 📄 175

### Statussignaler

Statussignalerne viser oplysninger om enhedens tilstand og pålidelighed. Årsagerne til diagnostikoplysningerne (diagnostikhændelserne) er inddelt i forskellige kategorier.

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| ⊗ | **Fejl**<br>Der er opstået en enhedsfejl. Den målte værdi er ikke længere gyldig. |
| | **Funktionskontrol**<br>Enheden er i servicetilstand (f.eks. under en simulering). |
| ⚠ | **Uden for specifikationerne**<br>Enheden anvendes:<br>▪ Uden for grænserne for det tekniske specifikationer (f.eks. uden for procestemperaturområdet)<br>▪ Uden for den konfiguration, der er udført af brugeren (f.eks. maksimalt flow i parameter **20 mA værdi**) |
| | **Vedligeholdelse påkrævet**<br>Der skal udføres vedligeholdelse. Den målte værdi er stadig gyldig. |

Statussignalerne er kategoriseret i overensstemmelse med VDI/VDE 2650 og NAMUR-anbefaling NE 107.

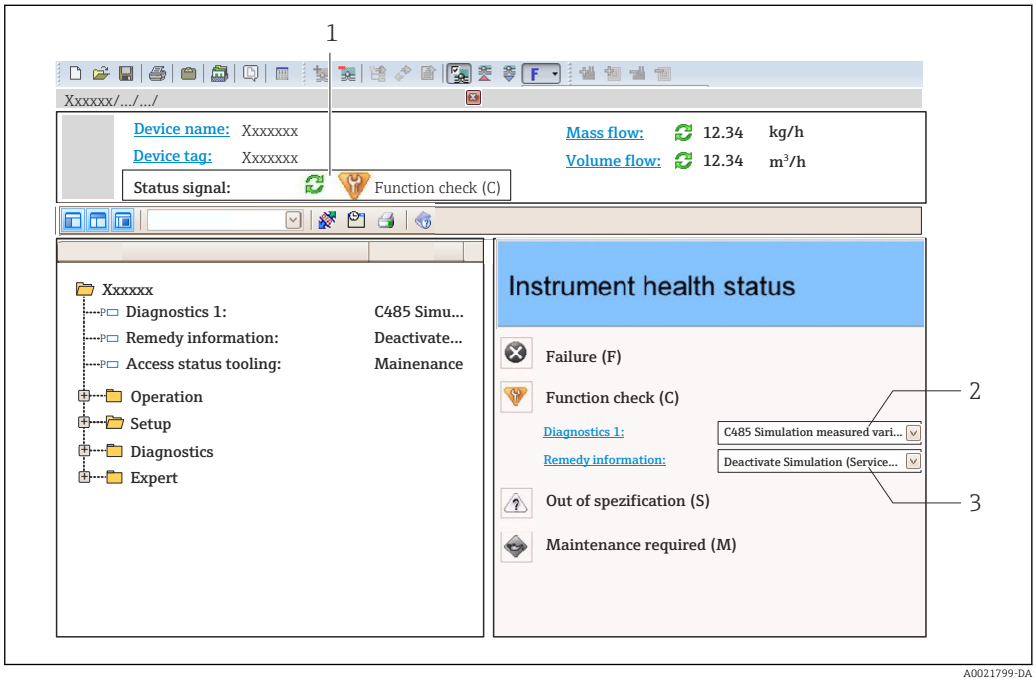
## 12.4.2 Åbning af oplysninger om afhjælpende foranstaltninger

Der gives oplysninger om afhjælpende foranstaltninger for alle diagnosticeringshændelser for at sikre, at alle problemer hurtigt kan afhjælpes. Disse foranstaltninger vises med rødt sammen med diagnosticeringshændelsen og de relaterede diagnosticeringsoplysninger.

## 12.5 Diagnosticeringsoplysninger i FieldCare eller DeviceCare

### 12.5.1 Diagnosticeringsmuligheder

Eventuelle fejl, der registreres af måleinstrumentet, vises i betjeningsværktøjet på startsiden, når der er oprettet forbindelse.

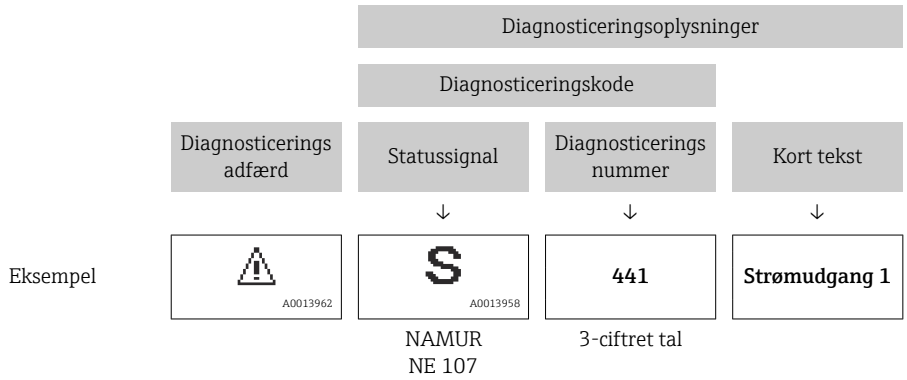



1 *Statusområde med statussignal* → 📄 *163*
2 *Diagnosticeringsoplysninger* → 📄 *164*
3 *Afhjælpende foranstaltninger med service-id*

Andre diagnosticeringshændelser, som er opstået, kan vises i Menuen **Diagnostics**:
- Via parameter → 📄 174
- Via undermenu → 📄 175

#### Diagnosticeringsoplysninger

Fejlen kan identificeres vha. diagnosticeringsoplysninger. Den korte tekst hjælper dig ved at give oplysninger om fejlen. Desuden vises det tilsvarende symbol for diagnosticeringsadfærden foran diagnosticeringsoplysningerne på det lokale display.



### 12.5.2 Åbning af oplysninger om afhjælpende foranstaltninger

Der gives oplysninger om afhjælpende foranstaltninger for alle diagnosticeringshændelser for at sikre, at alle problemer hurtigt kan afhjælpes:

- På startsiden
  Oplysninger om afhjælpende foranstaltninger vises i et separat felt under diagnosticeringsoplysningerne.
- I Menuen **Diagnostics**
  Oplysninger om afhjælpende foranstaltninger kan hentes i arbejdsområdet i brugergrænsefladen.

Brugeren er i Menuen **Diagnostics**.

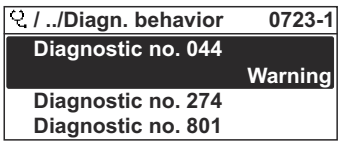
1. Hent den ønskede parameter.
2. Hold musen over parameteren til højre i arbejdsområdet.
   ↳ Der vises et værktøjstip med oplysninger om afhjælpning af diagnosticeringshændelsen.

## 12.6 Tilpasning af diagnosticeringsoplysninger

### 12.6.1 Tilpasning af diagnosticeringsadfærd

Hvert element af diagnosticeringsoplysningerne tildeles en specifik diagnosticeringsadfærd på fabrikken. Brugeren kan ændre denne tildeling for specifikke diagnosticeringsoplysninger i Undermenuen **Diagnostic behavior**.

Expert → System → Diagnostic handling → Diagnostic behavior




A0014048-DA

*41 Eksempel med lokalt display*

Du kan tildele følgende muligheder til diagnosticeringsnummeret som diagnosticeringsadfærd:

| Valgmuligheder | Beskrivelse |
|---|---|
| Alarm | Instrumentet stopper målingen. Den angivne alarmtilstand gælder for signaludgange og sumtællere. Der genereres en diagnosticeringsmeddelelse.<br>Baggrundsbelysningen skifter til rød. |
| Warning | Instrumentet fortsætter med at udføre målinger. Signaludgange og sumtællere er ikke påvirket. Der genereres en diagnosticeringsmeddelelse. |
| Logbook entry only | Instrumentet fortsætter med at udføre målinger. Diagnosticeringsmeddelelsen vises kun på Undermenuen **Event logbook** (Undermenuen **Event list**) og vises ikke skiftevis med betjeningsdisplayet. |
| Off | Diagnosticeringshændelsen ignoreres, og der genereres eller indtastes ingen diagnosticeringsmeddelelse. |

### 12.6.2 Tilpasning af statussignalet

Hvert element af diagnosticeringsoplysningerne tildeles et specifikt statussignal på fabrikken. Brugeren kan ændre denne tildeling for specifikke diagnosticeringsoplysninger i Undermenuen **Diagnostic event category**.

Expert → Communication → Diagnostic event category

### Tilgængelige statussignaler

Konfiguration i henhold til HART 7-specifikation (kondenseret status), i overensstemmelse med NAMUR NE107.

| Symbol | Betydning |
|---|---|
| F A0013956 | **Fejl**<br>Der findes en fejl på instrumentet. Den målte værdi er ikke længere gyldig. |
| C A0013959 | **Funktionskontrol**<br>Instrumentet er i servicetilstand (f.eks. under en simulation). |
| S A0013958 | **Uden for specifikationerne**<br>Instrumentet anvendes:<br>▪ Uden for grænserne for de tekniske specifikationer (f.eks. uden for procestemperaturområdet)<br>▪ Uden for den konfiguration, der er udført af brugeren (f.eks. maksimalt flow i parameter **20 mA værdi**) |
| M A0013957 | **Vedligeholdelse påkrævet**<br>Vedligeholdelse påkrævet. Den målte værdi er stadig gyldig. |
| N A0023076 | Har ingen effekt på den kondenserede status. |

## 12.7 Oversigt over diagnosticeringsoplysninger

Mængden af diagnosticeringsoplysninger og antallet af berørte målevariabler øges, hvis måleinstrumentet har en eller flere applikationspakker.

For nogle af diagnosticeringsoplysningerne kan statussignalet og diagnosticeringsadfærden ændres. Ændring af diagnosticeringsoplysninger → 📄 168

| Diagnostiknummer | Kort tekst | Afhjælpningsanvisninger | Statussignal [fra fabrikken] | Diagnostikadfærd [fra fabrikken] |
|---|---|---|---|---|
| **Diagnostik for sensor** | | | | |
| 043 | Sensor 1 short circuit detected | 1. Check sensor cable and sensor<br>2. Execute Heartbeat Verification<br>3. Replace sensor cable or sensor | S | Warning [1)] |
| 082 | Data storage inconsistent | Check module connections | F | Alarm |
| 083 | Memory content inconsistent | 1. Restart device<br>2. Restore S-DAT data<br>3. Replace S-DAT | F | Alarm |
| 143 | HBSI limit exceeded | 1. Check if external magnetic interference is present<br>2. Check flow value<br>3. Replace sensor | M | Warning [1)] |
| 168 | Build-up limit exceeded | Clean measuring tube | M | Warning |
| 169 | Conductivity measurement failed | 1. Check grounding conditions<br>2. Deactivate conductivity measurement | M | Warning |

| Diagnostiknummer | Kort tekst | Afhjælpningsanvisninger | Statussignal [fra fabrikken] | Diagnostikadfærd [fra fabrikken] |
|---|---|---|---|---|
| 170 | Coil resistance faulty | Check ambient and process temperature | F | Alarm |
| 180 | Temperature sensor defective | 1. Check sensor connections<br>2. Replace sensor cable or sensor<br>3. Turn off temperature measurement | F | Warning |
| 181 | Sensor connection faulty | 1. Check sensor cable and sensor<br>2. Execute Heartbeat Verification<br>3. Replace sensor cable or sensor | F | Alarm |
| **Diagnostik for elektronik** | | | | |
| 201 | Electronics faulty | 1. Restart device<br>2. Replace electronics | F | Alarm |
| 242 | Firmware incompatible | 1. Check firmware version<br>2. Flash or replace electronic module | F | Alarm |
| 252 | Module incompatible | 1. Check electronic modules<br>2. Check if correct modules are available (e.g. NEx, Ex)<br>3. Replace electronic modules | F | Alarm |
| 262 | Module connection interrupted | 1. Check module connections<br>2. Replace electronic modules | F | Alarm |
| 270 | Main electronics defective | 1. Restart device<br>2. Replace main electronic module | F | Alarm |
| 271 | Main electronics faulty | 1. Restart device<br>2. Replace main electronic module | F | Alarm |
| 272 | Main electronics faulty | Restart device | F | Alarm |
| 273 | Main electronics defective | 1. Pay attention to display emergency operation<br>2. Replace main electronics | F | Alarm |
| 275 | I/O module defective | Change I/O module | F | Alarm |
| 276 | I/O module faulty | 1. Restart device<br>2. Change I/O module | F | Alarm |
| 283 | Memory content inconsistent | Restart device | F | Alarm |
| 302 | Device verification active | Device verification active, please wait. | C | Warning [1)] |
| 303 | I/O 1 til n configuration changed | 1. Apply I/O module configuration (parameter 'Apply I/O configuration')<br>2. Afterwards reload device description and check wiring | M | Warning |
| 311 | Sensor electronics (ISEM) faulty | Maintenance required!<br>Do not reset device | M | Warning |
| 330 | Flash file invalid | 1. Update firmware of device<br>2. Restart device | M | Warning |

| Diagnostiknummer | Kort tekst | Afhjælpningsanvisninger | Statussignal [fra fabrikken] | Diagnostikadfærd [fra fabrikken] |
|---|---|---|---|---|
| 331 | Firmware update failed | 1. Update firmware of device<br>2. Restart device | F | Warning |
| 332 | Writing in HistoROM backup failed | 1. Replace user interface board<br>2. Ex d/XP: replace transmitter | F | Alarm |
| 361 | I/O module 1 til n faulty | 1. Restart device<br>2. Check electronic modules<br>3. Change I/O module or main electronics | F | Alarm |
| 372 | Sensor electronics (ISEM) faulty | 1. Restart device<br>2. Check if failure recurs<br>3. Replace sensor electronic module (ISEM) | F | Alarm |
| 373 | Sensor electronics (ISEM) faulty | Transfer data or reset device | F | Alarm |
| 375 | I/O- 1 til n communication failed | 1. Restart device<br>2. Check if failure recurs<br>3. Replace module rack inclusive electronic modules | F | Alarm |
| 376 | Sensor electronics (ISEM) faulty | 1. Replace sensor electronic module (ISEM)<br>2. Turn off diagnostic message | S | Warning [1)] |
| 377 | Electrode signal faulty | 1. Activate empty pipe detection<br>2. Check partial filled pipe and installation direction<br>3. Check sensor cabling<br>4. Deactivate diagnostics 377 | S | Warning [1)] |
| 378 | Supply voltage ISEM faulty | 1. If available: Check connection cable between sensor and transmitter<br>2. Replace main electronic module<br>3. Replace sensor electronic module (ISEM) | F | Alarm |
| 382 | Data storage | 1. Insert T-DAT<br>2. Replace T-DAT | F | Alarm |
| 383 | Memory content | Reset device | F | Alarm |
| 387 | HistoROM data faulty | Contact service organization | F | Alarm |
| **Diagnostik for konfiguration** | | | | |
| 410 | Data transfer failed | 1. Retry data transfer<br>2. Check connection | F | Alarm |
| 412 | Processing download | Download active, please wait | C | Warning |
| 431 | Trim 1 til n required | Carry out trim | C | Warning |
| 437 | Configuration incompatible | 1. Update firmware<br>2. Execute factory reset | F | Alarm |
| 438 | Dataset different | 1. Check data set file<br>2. Check device parameterization<br>3. Download new device parameterization | M | Warning |
| 441 | Current output faulty | 1. Check process<br>2. Check current output settings | S | Warning [1)] |

| Diagnostiknummer | Kort tekst | Afhjælpningsanvisninger | Statussignal [fra fabrikken] | Diagnostikadfærd [fra fabrikken] |
|---|---|---|---|---|
| 442 | Frequency output faulty | 1. Check process<br>2. Check frequency output settings | S | Warning [1)] |
| 443 | Pulse output 1 til n faulty | 1. Check process<br>2. Check pulse output settings | S | Warning [1)] |
| 444 | Current input 1 til n faulty | 1. Check process<br>2. Check current input settings | S | Warning [1)] |
| 453 | Flow override active | Deactivate flow override | C | Warning |
| 484 | Failure mode simulation active | Deactivate simulation | C | Alarm |
| 485 | Process variable simulation active | Deactivate simulation | C | Warning |
| 486 | Current input simulation active | Deactivate simulation | C | Warning |
| 491 | Current output 1 til n simulation active | Deactivate simulation | C | Warning |
| 492 | Frequency output simulation active | Deactivate simulation frequency output | C | Warning |
| 493 | Pulse output simulation active | Deactivate simulation pulse output | C | Warning |
| 494 | Switch output simulation active | Deactivate simulation switch output | C | Warning |
| 495 | Diagnostic event simulation active | Deactivate simulation | C | Warning |
| 496 | Status input simulation active | Deactivate simulation status input | C | Warning |
| 502 | CT activation/ deactivation failed | Follow the sequence of the custody transfer activation/ deactivation: First authorized user login, then set the DIP switch on the main electonic module | C | Warning |
| 511 | Sensor setting error | 1. Check measuring period and integration time<br>2. Check sensor properties | C | Alarm |
| 512 | ECC recovery time exceeded | 1. Check ECC recovery time<br>2. Turn off ECC | F | Alarm |
| 520 | I/O 1 til n hardware configuration invalid | 1. Check I/O hardware configuration<br>2. Replace wrong I/O module<br>3. Plug the module of double pulse output on correct slot | F | Alarm |
| 530 | Electrode cleaning active | Switch off electrode cleaning | C | Warning |
| 531 | Empty pipe adjustment faulty | Execute EPD adjustment | S | Warning [1)] |
| 537 | Configuration | 1. Check IP addresses in network<br>2. Change IP address | F | Warning |

| Diagnostiknummer | Kort tekst | Afhjælpningsanvisninger | Statussignal [fra fabrikken] | Diagnostikadfærd [fra fabrikken] |
|---|---|---|---|---|
| 540 | Custody transfer mode failed | 1. Power off device and toggle DIP switch<br>2. Deactivate custody transfer mode<br>3. Reactivate custody transfer mode<br>4. Check electronic components | F | Alarm |
| 543 | Double pulse output | 1. Check process<br>2. Check pulse output settings | S | Warning [1)] |
| 593 | Double pulse output simulation | Deactivate simulation pulse output | C | Warning |
| 594 | Relay output simulation | Deactivate simulation switch output | C | Warning |
| 599 | Custody transfer logbook full | 1. Deactivate custody transfer mode<br>2. Clear custody transfer logbook (all 30 entries)<br>3. Activate custody transfer mode | S | Warning |
| **Diagnostik for proces** | | | | |
| 803 | Loop current 1 faulty | 1. Check wiring<br>2. Change I/O module | F | Alarm |
| 832 | Electronics temperature too high | Reduce ambient temperature | S | Warning [1)] |
| 833 | Electronics temperature too low | Increase ambient temperature | S | Warning [1)] |
| 834 | Process temperature too high | Reduce process temperature | S | Warning [1)] |
| 835 | Process temperature too low | Increase process temperature | S | Warning [1)] |
| 842 | Process value below limit | Low flow cut off active!<br>Check low flow cut off configuration | S | Warning [1)] |
| 882 | Input signal faulty | 1. Check input signal parameterization<br>2. Check external device<br>3. Check process conditions | F | Alarm |
| 937 | Sensor symmetry | 1. Eliminate external magnetic field near sensor<br>2. Turn off diagnostic message | S | Warning [1)] |
| 938 | Coil current not stable | 1. Check if external magnetic interference is present<br>2. Perform Heartbeat Verification<br>3. Check flow value | F | Alarm [1)] |

| Diagnostiknummer | Kort tekst | Afhjælpningsanvisninger | Statussignal [fra fabrikken] | Diagnostikadfærd [fra fabrikken] |
|---|---|---|---|---|
| 961 | Electrode potential out of specification | 1. Check process conditions<br>2. Check ambient conditions | S | Warning [1)] |
| 962 | Pipe empty | 1. Perform full pipe adjustment<br>2. Perform empty pipe adjustment<br>3. Turn off empty pipe detection | S | Warning [1)] |

1) Diagnostikadfærd kan ændres.

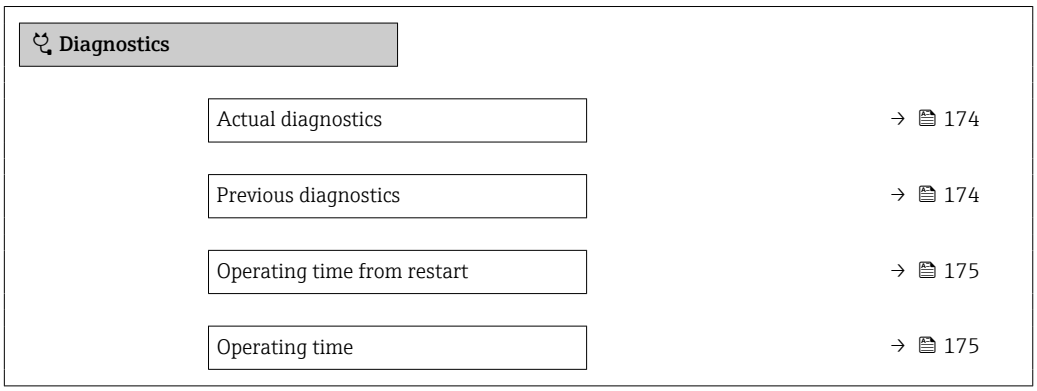
## 12.8 Afventende diagnosticeringshændelser

På Menuen **Diagnostics** kan brugeren se den aktuelle diagnosticeringshændelse og den forrige diagnosticeringshændelse hver for sig.

Sådan åbner du foranstaltningerne til afhjælpning af en diagnosticeringshændelse:
- Via det lokale display → 📄 165
- Via webbrowser → 📄 166
- Via "FieldCare" betjeningsværktøj → 📄 168
- Via "DeviceCare"-betjeningsværktøjet → 📄 168

Andre afventende diagnosticeringshændelser kan vises i Undermenuen **Diagnostic list** → 📄 175

### Navigation
Menuen "Diagnostics"




### Parameteroversigt med kort beskrivelse

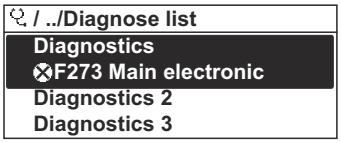
| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|---|
| Actual diagnostics | Der er indtruffet en diagnosticeringshændelse. | Shows the current occured diagnostic event along with its diagnostic information.<br>Hvis der kommer to eller flere meddelelser samtidig, vises meddelelsen med den højeste prioritet på displayet. | Symbol for diagnosticeringsadfærd, diagnosticeringskode og kort meddelelse. |
| Previous diagnostics | Der er allerede indtruffet to diagnosticeringshændelser. | Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information. | Symbol for diagnosticeringsadfærd, diagnosticeringskode og kort meddelelse. |

| Parameter | Forudsætning | Beskrivelse | Brugergrænseflade |
|---|---|---|---|
| Operating time from restart | – | Shows the time the device has been in operation since the last device restart. | Dage (d), timer (h), minutter (m) og sekunder (s) |
| Operating time | – | Indicates how long the device has been in operation. | Dage (d), timer (h), minutter (m) og sekunder (s) |

## 12.9 Diagnosticeringsliste

Op til 5 igangværende diagnosticeringshændelser kan vises på Undermenuen **Diagnostic list** sammen med de tilhørende diagnosticeringsoplysninger. Hvis mere end 5 diagnosticeringshændelser afventer, vises hændelserne med den højeste prioritet på displayet.

**Navigationssti**
Diagnostics → Diagnostic list




A0014006-DA

*42 Eksempel med lokalt display*

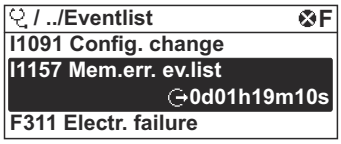
Sådan åbner du foranstaltningerne til afhjælpning af en diagnosticeringshændelse:
- Via det lokale display → 165
- Via webbrowser → 166
- Via "FieldCare" betjeningsværktøj → 168
- Via "DeviceCare"-betjeningsværktøjet → 168

## 12.10 Hændelseslogbog

### 12.10.1 Oplæsning af hændelseslogbog

En kronologisk oversigt over de hændelsesmeddelelser, der er blevet vist, findes i undermenuen **Hændelsesliste** .

**Navigationssti**
Menuen **Diagnostics** → Undermenuen **Event logbook** → Hændelsesliste




A0014008-DA

*43 Eksempel med lokalt display*

- Der kan maksimalt vises 20 hændelsesmeddelelser i kronologisk rækkefølge.
- Hvis applikationspakken **Udvidet HistoROM** (valgmulighed) er aktiveret på instrumentet, kan hændelseslisten indeholde op til 100 poster.

Hændelseshistorikken indeholder poster for:
- Diagnosticeringshændelser → 169
- Informationshændelser → 176

Ud over driftstidspunktet for dens forekomst tildeles hver hændelse også et symbol, der angiver, om hændelsen har fundet sted eller er afsluttet:
- Diagnosticeringshændelse
  - ⊖: Hændelsens forekomst
  - ⊖: Hændelsens afslutning
- Informationshændelse
  ⊖: Hændelsens forekomst

Sådan åbner du foranstaltningerne til afhjælpning af en diagnosticeringshændelse:
- Via det lokale display → 165
- Via webbrowser → 166
- Via "FieldCare" betjeningsværktøj → 168
- Via "DeviceCare"-betjeningsværktøjet → 168

For at filtrere de viste hændelsesmeddelelser → 176

## 12.10.2 Filtrering af hændelseslogbogen

Ved hjælp af Parameteren **Filter options** kan du definere, hvilken kategori af hændelsesmeddelelser der skal vises i undermenuen **Hændelsesliste**.

**Navigationssti**
Diagnostics → Event logbook → Filter options

**Filtrer kategorier**
- All
- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- Information (I)

## 12.10.3 Oversigt over informationshændelser

I modsætning til en diagnosticeringshændelse vises en informationshændelse kun i hændelseslogbogen og ikke på diagnosticeringslisten.

| Informationsnummer | Informationsnavn |
|---|---|
| I1000 | --------(Device ok) |
| I1079 | Sensor changed |
| I1089 | Power on |
| I1090 | Configuration reset |
| I1091 | Configuration changed |
| I1092 | HistoROM backup deleted |
| I1137 | Electronics changed |
| I1151 | History reset |
| I1155 | Reset electronics temperature |
| I1156 | Memory error trend |
| I1157 | Memory error event list |
| I1256 | Display: access status changed |
| I1264 | Safety sequence aborted |
| I1278 | I/O module restarted |

| Informationsnummer | Informationsnavn |
|---|---|
| I1335 | Firmware changed |
| I1351 | Empty pipe detection adjustment failure |
| I1353 | Empty pipe detection adjustment ok |
| I1361 | Web server: login failed |
| I1397 | Fieldbus: access status changed |
| I1398 | CDI: access status changed |
| I1443 | Build-up thickness not determined |
| I1444 | Device verification passed |
| I1445 | Device verification failed |
| I1457 | Measurement error verification failed |
| I1459 | I/O module verification failed |
| I1461 | Sensor verification failed |
| I1462 | Sensor electronic module verific. failed |
| I1512 | Download started |
| I1513 | Download finished |
| I1514 | Upload started |
| I1515 | Upload finished |
| I1517 | Custody transfer active |
| I1518 | Custody transfer inactive |
| I1554 | Safety sequence started |
| I1555 | Safety sequence confirmed |
| I1556 | Safety mode off |
| I1618 | I/O module 2 replaced |
| I1619 | I/O module 3 replaced |
| I1621 | I/O module 4 replaced |
| I1622 | Calibration changed |
| I1624 | All totalizers reset |
| I1625 | Write protection activated |
| I1626 | Write protection deactivated |
| I1627 | Web server: login successful |
| I1628 | Display: login successful |
| I1629 | CDI: login successful |
| I1631 | Web server access changed |
| I1632 | Display: login failed |
| I1633 | CDI: login failed |
| I1634 | Reset to factory settings |
| I1635 | Reset to delivery settings |
| I1639 | Max. switch cycles number reached |
| I1643 | Custody transfer logbook cleared |
| I1649 | Hardware write protection activated |
| I1650 | Hardware write protection deactivated |
| I1651 | Custody transfer parameter changed |
| I1712 | New flash file received |

| Informationsnummer | Informationsnavn |
|---|---|
| I1725 | Sensor electronic module (ISEM) changed |
| I1726 | Configuration backup failed |

## 12.11 Nulstilling af måleinstrumentet

Hele eller dele af enhedens konfiguration kan nulstilles til en defineret tilstand med Parameteren **Device reset** (→ 🗎 140).

### 12.11.1 Funktionsomfang for Parameteren "Device reset"

| Indstillinger | Beskrivelse |
|---|---|
| Cancel | Der udføres ingen handling, og brugeren forlader parameteren. |
| To delivery settings | Every parameter for which a customer-specific default setting was ordered is reset to the customer-specific value. All other parameters are reset to the factory setting. |
| Restart device | The restart resets every parameter with data stored in volatile memory (RAM) to the factory setting (e.g. measured value data). The device configuration remains unchanged. |
| Restore S-DAT backup | Restores the data that is saved on the S-DAT. Additional information: This function can be used to resolve the memory issue "083 Memory content inconsistent" or to restore the S-DAT data when a new S-DAT has been installed.<br>ℹ Denne indstilling vises kun i en alarmtilstand. |

## 12.12 Enhedsoplysninger

Undermenuen **Device information** indeholder alle parametre, der viser forskellige oplysninger til identifikation af instrumentet.

**Navigation**
Menuen "Diagnostics" → Device information

| ▶ Device information | |
|---|---|
| Device tag | → 🗎 179 |
| Serial number | → 🗎 179 |
| Firmware version | → 🗎 179 |
| Device name | → 🗎 179 |
| Manufacturer | → 🗎 179 |
| Order code | → 🗎 179 |
| Extended order code 1 | → 🗎 179 |
| Extended order code 2 | → 🗎 179 |

| | |
|---|---|
| Extended order code 3 | → 179 |
| ENP version | → 179 |
| Device revision | → 179 |
| Device ID | → 179 |
| Device type | → 180 |
| Manufacturer ID | → 180 |

## Parameteroversigt med kort beskrivelse

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Device tag | Viser navnet på målepunktet. | Maks. 32 tegn, som f.eks. bogstaver, tal eller specialtegn (f.eks. @, %, /). | Promag |
| Serial number | Shows the serial number of the measuring device. | Maks. 11-cifret tegnstreng bestående af bogstaver og tal. | – |
| Firmware version | Shows the device firmware version installed. | Tegnstreng i formatet xx.yy.zz | – |
| Device name | Shows the name of the transmitter.<br>Navnet findes på sensorens og transmitterens typeskilt. | Promag 300/500 | – |
| Manufacturer | Displays the manufacturer. | Tegnstreng, der indeholder tal, bogstaver og specialtegn | Endress+Hauser |
| Order code | Shows the device order code.<br>Ordrekoden findes på sensorens og transmitterens typeskilt i feltet "Order code". | Tegnstreng bestående af bogstaver, tal og visse tegnsætningstegn (f.eks. /). | – |
| Extended order code 1 | Shows the 1st part of the extended order code.<br>Den udvidede ordrekode findes på sensorens og transmitterens typeskilt i feltet "Ext. ord. cd.". | Tegnstreng | – |
| Extended order code 2 | Shows the 2nd part of the extended order code.<br>Den udvidede ordrekode findes på sensorens og transmitterens typeskilt i feltet "Ext. ord. cd.". | Tegnstreng | – |
| Extended order code 3 | Shows the 3rd part of the extended order code.<br>Den udvidede ordrekode findes på sensorens og transmitterens typeskilt i feltet "Ext. ord. cd.". | Tegnstreng | – |
| ENP version | Shows the version of the electronic nameplate (ENP). | Tegnstreng | 2.02.00 |
| Device revision | Shows the device revision with which the device is registered with the HART Communication Foundation. | 2-cifret hexadecimalt tal | 7 |
| Device ID | Shows the device ID for identifying the device in a HART network. | 6-cifret hexadecimalt tal | – |

| Parameter | Beskrivelse | Brugergrænseflade | Fabriksindstilling |
|---|---|---|---|
| Device type | Shows the device type with which the measuring device is registered with the HART Communication Foundation. | 2-cifret hexadecimalt tal | 0x3A (for Promag 500) |
| Manufacturer ID | Shows the device's manufacturer ID registered with the HART Communication Foundation. | 2-cifret hexadecimalt tal | 0x11 (for Endress+Hauser) |

## 12.13 Firmwarehistorik

| Udgivelse dato | Firmwareversion | Ordrekode for "Firmwareversion" | Firmware ændringer | Dokumentationstype | Dokumentation |
|---|---|---|---|---|---|
| 08,2022 | 01.06.zz | Valgmulighed **60** | ▪ HBSI (Heartbeat-teknologi)<br>▪ Opbygningsindeks (Heartbeat-teknologi)<br>▪ Konfiguration af flowdæmpning | Betjeningsvejledning | BA01399D/06/EN/06.22 |
| 09,2019 | 01.05.zz | Valgmulighed **64** | Forskellige forbedringer | Betjeningsvejledning | BA01399D/06/EN/02.19 |
| 10,2017 | 01.01.zz | Valgmulighed **68** | ▪ OPC-UA med sikkerhed nyt<br>▪ Lokal visning – forbedret ydeevne og dataindtastning via teksteditor<br>▪ Optimeret tastaturlås til lokal visning<br>▪ Opdatering af webserverens funktioner<br>  ▪ Understøttelse af trenddatafunktion<br>  ▪ Heartbeat-funktion forbedret til at omfatte detaljerede resultater (side 3/4 i rapporten)<br>  ▪ Enhedskonfiguration som pdf (parameterlog svarende til FDT-print)<br>▪ Netværkskapacitet for Ethernet-grænseflade (service)<br>▪ Omfattende opdatering af Heartbeat-funktionen<br>▪ Lokal visning - understøttelse af WLAN-infrastrukturtilstand<br>▪ Implementering af nulstillingskode | Betjeningsvejledning | BA01399D/06/EN/02.17 |
| 08,2016 | 01.00.zz | Valgmulighed **76** | Oprindelig firmware | Betjeningsvejledning | BA01399D/06/EN/01.16 |

Det er muligt at flashe firmwaren til den aktuelle version eller den tidligere version ved hjælp af servicegrænsefladen. Du kan se, om firmwareversionen er kompatibel, i afsnittet "Instrumenthistorik og -kompatibilitet" → 📖 181

Du kan se, om firmwareversionen er kompatibel med den tidligere version, de installerede instrumentbeskrivelsesfiler og betjeningsværktøjer, samt oplysningerne om instrumentet i dokumentet "Producentens oplysninger".

Producentens oplysninger er tilgængelige:
- I downloadområdet på Endress+Hausers websted: www.endress.com → Downloads
- Angiv følgende detaljer:
  - Produktrod: f.eks. 5P5B
    Produktroden er den første del af ordrekoden: se typeskiltet på instrumentet.
  - Tekstsøgning: Producentens oplysninger
  - Medietype: Dokumentation – Teknisk dokumentation

## 12.14 Enhedshistorik og kompatibilitet

Enhedsmodellen er dokumenteret i ordrekoden på enhedens typeskilt (f.eks. 8F3BXX-XXX....XXXA1-XXXXXX).

| Enhedsmodel | Udgivelse | Ændring i forhold til tidligere model | Kompatibilitet med tidligere model |
|---|---|---|---|
| A2 | 09,2019 | I/O-modul med forbedret ydeevne og funktionalitet: se enhedens firmware 01.05.zz → 🗎 180 | Nr. |
| A1 | 08,2016 | – | – |

# 13 Vedligeholdelse

## 13.1 Vedligeholdelsesopgaver

Der er ikke behov for særlig vedligeholdelse.

### 13.1.1 Udvendig rengøring

Ved udvendig rengøring af måleenheder skal der altid bruges rengøringsmidler, der ikke angriber husets flader eller tætningerne.

### 13.1.2 Indvendig rengøring

Der er ikke behov for indvendig rengøring af enheden.

## 13.2 Måle- og testudstyr

Endress+Hauser tilbyder et bredt udvalg af måle- og testudstyr, f.eks. W@M eller instrumenttest.

Dit Endress+Hauser-salgscenter kan tilbyde detaljerede oplysninger om disse services.

Liste over noget af måle- og testudstyret: → 📄 185→ 📄 187

## 13.3 Endress+Hauser-services

Endress+Hauser tilbyder et bredt udvalg af services til vedligeholdelse, f.eks. kalibreringsservice eller instrumenttest.

Dit Endress+Hauser-salgscenter kan tilbyde detaljerede oplysninger om disse services.

# 14 Reparation

## 14.1 Generelle oplysninger

### 14.1.1 Reparations- og konverteringsprincip

Endress+Hauser reparations- og konverteringsprincippet betyder følgende:
- Måleinstrumenterne har et modulært design.
- Reservedele er grupperet i logiske sæt med tilhørende installationsanvisninger.
- Reparationer udføres af Endress+Hausers serviceafdeling eller af kundepersonale med den relevante uddannelse.
- Certificerede instrumenter kan kun konverteres til andre certificerede instrumenter af Endress+Hausers serviceafdeling eller på fabrikken.

### 14.1.2 Noter til reparation og konvertering

Ved reparation og ændring af et måleinstrument skal du være opmærksom på følgende noter:
- ▶ Brug kun reservedele fra Endress+Hauser.
- ▶ Udfør reparationen i henhold til installationsanvisningerne.
- ▶ Overhold de gældende standarder, føderale/nationale regler, Ex-dokumentation (XA) og certifikater.
- ▶ Dokumentér hver reparation og hver konvertering, og indtast dem i *W@M* Life Cycle Management-databasen og Netilion Analytics.

## 14.2 Reservedele

*Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Alle reservedelene til måleinstrumentet samt ordrekoden er anført her og kan bestilles. Hvis de forefindes, kan brugerne også downloade tilhørende installationsanvisninger.

Måleinstrumentets serienummer:
- Er placeret på enhedens typeskilt.
- Kan aflæses via Parameteren **Serial number** (→ 179) i Undermenuen **Device information**.

## 14.3 Endress+Hauser-services

Endress+Hauser tilbyder et stort udvalg af services.

Dit Endress+Hauser-salgscenter kan tilbyde detaljerede oplysninger om disse services.

## 14.4 Returnering

Kravene til sikker returnering af enheden kan variere afhængigt af enhedstypen og den nationale lovgivning.

1. Læs mere på hjemmesiden: http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Vælg området.
2. Returner produktet, hvis der er behov for reparation eller fabrikskalibrering, eller hvis det forkerte produkt er blevet bestilt eller leveret.

## 14.5 Bortskaffelse

Hvis det kræves iht. Rådets direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), er produktet mærket med det viste symbol for at minimere affald fra elektrisk og elektronisk udstyr WEEE som usorteret kommunalt affald. Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til producenten iht. de gældende forhold.

### 14.5.1 Afmontering af måleinstrumentet

1. Sluk for instrumentet.

**ADVARSEL**

**Fare for personskade på grund af procesforhold!**

- Pas på farlige procesforhold som f.eks. tryk i måleinstrumentet, høje temperaturer eller aggressive medier.

2. Udfør monterings- og tilslutningstrinnene fra afsnittene "Montering af måleinstrumentet" og "Tilslutning af måleinstrumentet" i modsat rækkefølge. Følg sikkerhedsanvisningerne.

### 14.5.2 Bortskaffelse af måleinstrumentet

**ADVARSEL**

**Fare for personalet og miljøet fra væsker, der er sundhedsfarlige.**

- Sørg for, at måleinstrumentet og alle hulrum er fri for væskerester, der er sundhedsfarlige eller skadelige for miljøet, f.eks. stoffer, der er trængt ind i sprækker eller er blevet spredt gennem plast.

Overhold de følgende bemærkninger ved bortskaffelse:

- Overhold de gældende føderale/nationale bestemmelser.
- Sørg for, at instrumentets dele adskilles og genbruges korrekt.

# 15 Tilbehør

Der fås forskelligt tilbehør fra Endress+Hauser, som enten kan bestilles sammen med enheden eller separat. Detaljerede oplysninger om den relevante ordrekode fås fra det lokale Endress+Hauser-salgscenter eller findes på produktsiden på Endress+Hausers websted: www.endress.com.

## 15.1 Specifikt tilbehør til enheden

### 15.1.1 Til transmitteren

| Tilbehør | Beskrivelse |
|---|---|
| Transmitter<br>▪ Proline 500 – digital<br>▪ Proline 500 | Transmitter til udskiftning eller opbevaring. Brug ordrekoden til at definere følgende specifikationer:<br>▪ Godkendelser<br>▪ Udgang<br>▪ Indgang<br>▪ Display/operation<br>▪ Hus<br>▪ Software<br>▪ Proline 500-digitaltransmitter:<br>Ordrenummer: 5X5BXX-*********A<br>▪ Proline 500-transmitter:<br>Ordrenummer: 5X5BXX-*********B<br>Proline 500-erstatningstransmitter:<br>Det er vigtigt at angive serienummeret på den aktuelle transmitter ved bestilling. Baseret på serienummeret kan de enhedsspecifikke data (f.eks. kalibreringsfaktorer) for udskiftningsenheden bruges til den nye transmitter.<br>▪ Proline 500-digitaltransmitter: Installationsanvisning EA01151D<br>▪ Proline 500-transmitter: Installationsanvisning EA01152D |
| Ekstern WLAN-antenne | Ekstern WLAN-antenne med 1.5 m (59.1 in) tilslutningskabel og to vinkelbeslag. Ordrekode til "Medfølgende tilbehør", valgmulighed P8 "Trådløs antenne til store områder".<br>▪ Den eksterne WLAN-antenne er ikke egnet til brug i hygiejniske applikationer.<br>▪ Yderligere oplysninger om WLAN-grænsefladen → 📄 92.<br>Ordrenummer: 71351317<br>Installationsanvisninger EA01238D |
| Rørmonteringssæt | Rørmonteringssæt til transmitter.<br>Proline 500-digitaltransmitter<br>Ordrenummer: 71346427<br>Installationsanvisninger EA01195D<br>Proline 500-transmitter<br>Ordrenummer: 71346428 |
| Vejrbeskyttelsesafskærmning<br>Transmitter<br>▪ Proline 500 – digital<br>▪ Proline 500 | Bruges til at beskytte måleinstrumentet mod vejrpåvirkninger: f.eks. regnvand, overophedning fra direkte sollys.<br>▪ Proline 500-digitaltransmitter<br>Ordrenummer: 71343504<br>▪ Proline 500-transmitter<br>Ordrenummer: 71343505<br>Installationsanvisninger EA01191D |

| | |
|---|---|
| Displayafskærmning Proline 500 – digital | Bruges til at beskytte displayet mod stød eller ridser, f.eks. fra sand i ørkenområder.<br>Ordrenummer: 71228792<br>Installationsanvisninger EA01093D |
| Jordkabel | Sæt bestående af to jordkabler til potentialudligning. |
| Tilslutningskabel Proline 500 – digital Sensor – Transmitter | Tilslutningskablet kan bestilles direkte sammen med måleinstrumentet (ordrekode til "Kabel, sensortilslutning) eller som tilbehør (ordrenummer DK5012).<br>Følgende kabellængder fås: ordrekode for "Kabel, sensortilslutning"<br>▪ Valgmulighed B: 20 m (65 ft)<br>▪ Valgmulighed E: Kan konfigureres af brugeren op til maks. 50 m<br>▪ Valgmulighed F: Kan konfigureres af brugeren op til maks. 165 ft<br>Maksimal mulig kabellængde for et Proline 500 – digitalt tilslutningskabel: 300 m (1 000 ft) |
| Tilslutningskabel Proline 500 Sensor – Transmitter | Tilslutningskablet til kan bestilles direkte sammen med måleinstrumentet (ordrekode til "Kabel, sensortilslutning") eller som tilbehør (ordrenummer DK5012).<br>Følgende kabellængder fås: ordrekode for "Kabel, sensortilslutning"<br>▪ Valgmulighed 1: 5 m (16 ft)<br>▪ Valgmulighed 2: 10 m (32 ft)<br>▪ Valgmulighed 3: 20 m (65 ft)<br>▪ Valgmulighed 4: Brugerkonfigurerbar kabellængde (m)<br>▪ Valgmulighed 5: Brugerkonfigurerbar kabellængde (ft)<br>Mulig kabellængde for et Proline 500-tilslutningskabel: afhænger af mediets ledningsevne, maks. 200 m (660 ft) |

### 15.1.2 Til sensoren

| Tilbehør | Beskrivelse |
|---|---|
| Jordskiver | Bruges til at jorde mediet i forede målerør for at sikre korrekt måling.<br>Flere oplysninger findes i installationsanvisningen EA00070D |

## 15.2 Kommunikationsspecifikt tilbehør

| Tilbehør | Beskrivelse |
|---|---|
| Commubox FXA195 HART | Til egensikker HART-kommunikation med FieldCare via USB-grænsefladen.<br>Teknisk information TI00404F |
| HART-sløjfekonverter HMX50 | Bruges til at evaluere og konvertere dynamiske HART-procesvariabler til analoge strømsignaler eller grænseværdier.<br>▪ Teknisk information TI00429F<br>▪ Betjeningsvejledning BA00371F |
| Fieldgate FXA42 | Bruges til at overføre de målte værdier fra tilsluttede 4 til 20 mA analoge måleinstrumenter samt digitale måleinstrumenter<br>▪ Teknisk information TI01297S<br>▪ Betjeningsvejledning BA01778S<br>▪ Produktside: www.endress.com/fxa42 |

| | |
|---|---|
| Field Xpert SMT50 | Field Xpert SMT70 tablet-pc'en til enhedskonfiguration muliggør mobil Plant Asset Management i ikke-farlige områder. Den er egnet til ibrugtagnings- og vedligeholdelsespersonale, som skal håndtere feltenheder med en digital kommunikationsgrænseflade og registrere processer.<br>Denne tablet-pc er designet som en komplet løsning med et forinstalleret driverbibliotek og er et brugervenligt, berøringsaktiveret værktøj, der kan bruges til at håndtere feltenheder i hele deres levetid.<br>▪ Teknisk information TI01342S<br>▪ Betjeningsvejledning BA01709S<br>▪ Produktside: www.endress.com/smt50 |
| Field Xpert SMT70 | Field Xpert SMT70 tablet-pc'en til enhedskonfiguration muliggør mobil Plant Asset Management i farlige og ikke-farlige områder. Den er egnet til ibrugtagnings- og vedligeholdelsespersonale, som skal håndtere feltenheder med en digital kommunikationsgrænseflade og registrere processer.<br>Denne tablet-pc er designet som en komplet løsning med et forinstalleret driverbibliotek og er et brugervenligt, berøringsaktiveret værktøj, der kan bruges til at håndtere feltenheder i hele deres levetid.<br>▪ Teknisk information TI01342S<br>▪ Betjeningsvejledning BA01709S<br>▪ Produktside: www.endress.com/smt70 |
| Field Xpert SMT77 | Field Xpert Tablet-pc'en SMT77 til enhedskonfiguration muliggør mobil Plant Asset Management i områder kategoriseret som Ex Zone 1.<br>▪ Teknisk information TI01418S<br>▪ Betjeningsvejledning BA01923S<br>▪ Produktside: www.endress.com/smt77 |

## 15.3 Servicespecifikt tilbehør

| Tilbehør | Beskrivelse |
|---|---|
| Applicator | Software til valg og dimensionering af Endress+Hauser-måleinstrumenter:<br>▪ Valg af måleinstrumenter med industrielle krav<br>▪ Beregning af alle nødvendige data til identifikation af den optimale flowmåler: f.eks. nominel diameter, tryktab, flowhastighed og nøjagtighed.<br>▪ Grafisk visning af beregningsresultaterne<br>▪ Bestemmelse af den partielle ordrekode, administration, dokumentation og adgang til alle projektrelaterede data og parametre gennem et projekts komplette livscyklus.<br>Applicator fås:<br>▪ Via internettet: https://portal.endress.com/webapp/applicator<br>▪ Som en dvd, der kan downloades til lokal pc-installation. |
| W@M | W@M Life Cycle Management<br>Forbedret produktivitet med information lige ved hånden. Data, der er relevante for et anlæg og dets komponenter, genereres fra de første stadier af planlægningen og gennem hele aktivets livscyklus.<br>W@M Life Cycle Management er en åben og fleksibel informationsplatform med online- og on-site-værktøjer. Når dine medarbejdere har øjeblikkelig adgang til aktuelle, dybdegående data, forkortes anlæggets konstruktionstid, indkøbsprocesserne fremskyndes, og anlæggets oppetid øges.<br>Kombineret med de rigtige tjenester øger W@M Life Cycle Management produktiviteten i alle faser. Yderligere oplysninger kan findes i:<br>www.endress.com/lifecyclemanagement |
| FieldCare | FDT-baseret Plant Asset Management-værktøj fra Endress+Hauser.<br>Det kan konfigurere alle intelligente feltinstrumenter i dit system og hjælpe dig med at administrere dem. Det giver dig også enkel og effektiv visning af instrumenternes status og tilstand ved hjælp af statusoplysninger.<br>Betjeningsvejledning BA00027S og BA00059S |
| DeviceCare | Værktøj til tilslutning og konfiguration af Endress+Hauser-feltinstrumenter.<br>Innovationsbrochure IN01047S |

## 15.4 Systemkomponenter

| Tilbehør | Beskrivelse |
|---|---|
| Memograph M Graphic Data Manager | Memograph M Graphic Data Manager giver oplysninger om alle relevante målte variabler. Målte værdier registreres korrekt, grænseværdier overvåges, og målepunkter analyseres. Dataene gemmes i den 256 MB store interne hukommelse samt på et SD-kort eller en USB-nøgle.<br>▪ Teknisk information TI00133R<br>▪ Betjeningsvejledning BA00247R |
| iTEMP | Temperaturtransmitterne kan bruges i alle applikationer og er velegnede til måling af gasser, damp og væsker. De kan bruges til at aflæse medietemperaturen.<br>"Aktivitetsområder" dokument FA00006T |

# 16 Tekniske data

## 16.1 Anvendelse

Måleinstrumentet er udelukkende beregnet til flowmåling af væsker med en ledningsevne på mindst 5 µS/cm.

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

For at sikre at instrumentet forbliver i korrekt driftstilstand i hele dets levetid, må måleinstrumentet kun bruges til medier, som de medieberørte materialer er tilstrækkeligt modstandsdygtige over for.

## 16.2 Funktion og systemdesign

Måleprincip

Elektromagnetisk flowmåling på grundlag af *Faradays lov*.

Målesystem

Målesystemet består af en transmitter og en sensor. Transmitteren og sensoren monteres på fysisk separate steder. De forbindes ved hjælp af tilslutningskabler.

Oplysninger på enhedens typeskilt → 📄 14

## 16.3 Indgang

Målt værdi

**Direkte målte variabler**

- Volumenflow (proportional med induceret spænding)
- Elektrisk ledningsevne

**Beregnede målte variabler**

- Masseflow
- Korrigeret volumenflow

Måleområde

Typisk v = 0.01 til 10 m/s (0.03 til 33 ft/s) med den angivne nøjagtighed

*Flowkarakteristiske værdier i SI-enheder: DN 15 til 125 (½ til 4")*

| Nominel diameter | | Anbefalet flow | Standardindstillinger | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | min./maks. fuld skalaværdi (v ~ 0.3/10 m/s) | Strømudgang med fuld skalaværdi (v ~ 2.5 m/s) | Impulsværdi (~ 2 impulser/s) | Grænseværdi for lavt flow (v ~ 0.04 m/s) |
| [mm] | [in] | [dm³/min] | [dm³/min] | [dm³] | [dm³/min] |
| 15 | ½ | 4 til 100 | 25 | 0.2 | 0.5 |
| 25 | 1 | 9 til 300 | 75 | 0.5 | 1 |
| 32 | – | 15 til 500 | 125 | 1 | 2 |
| 40 | 1 ½ | 25 til 700 | 200 | 1.5 | 3 |
| 50 | 2 | 35 til 1 100 | 300 | 2.5 | 5 |
| 65 | – | 60 til 2 000 | 500 | 5 | 8 |

| Nominel diameter | | Anbefalet flow | Standardindstillinger | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | min./maks. fuld skalaværdi (v ~ 0.3/10 m/s) | Strømudgang med fuld skalaværdi (v ~ 2.5 m/s) | Impulsværdi (~ 2 impulser/s) | Grænseværdi for lavt flow (v ~ 0.04 m/s) |
| [mm] | [in] | [dm³/min] | [dm³/min] | [dm³] | [dm³/min] |
| 80 | 3 | 90 til 3 000 | 750 | 5 | 12 |
| 100 | 4 | 145 til 4 700 | 1200 | 10 | 20 |
| 125 | – | 220 til 7 500 | 1850 | 15 | 30 |

*Flowkarakteristiske værdier i SI-enheder: DN 150 til 600 (6 til 24")*

| Nominel diameter | | Anbefalet flow | Standardindstillinger | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | min./maks. fuld skalaværdi (v ~ 0.3/10 m/s) | Strømudgang med fuld skalaværdi (v ~ 2.5 m/s) | Impulsværdi (~ 2 impulser/s) | Grænseværdi for lavt flow (v ~ 0.04 m/s) |
| [mm] | [in] | [m³/t] | [m³/t] | [m³] | [m³/t] |
| 150 | 6 | 20 til 600 | 150 | 0.03 | 2.5 |
| 200 | 8 | 35 til 1 100 | 300 | 0.05 | 5 |
| 250 | 10 | 55 til 1 700 | 500 | 0.05 | 7.5 |
| 300 | 12 | 80 til 2 400 | 750 | 0.1 | 10 |
| 350 | 14 | 110 til 3 300 | 1 000 | 0.1 | 15 |
| 400 | 16 | 140 til 4 200 | 1 200 | 0.15 | 20 |
| 450 | 18 | 180 til 5 400 | 1 500 | 0.25 | 25 |
| 500 | 20 | 220 til 6 600 | 2 000 | 0.25 | 30 |
| 600 | 24 | 310 til 9 600 | 2 500 | 0.3 | 40 |

*Flowkarakteristiske værdier i US-enheder: ½ - 24" (DN 15 - 600)*

| Nominel diameter | | Anbefalet flow | Standardindstillinger | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | min./maks. fuld skalaværdi (v ~ 0.3/10 m/s) | Strømudgang med fuld skalaværdi (v ~ 2.5 m/s) | Impulsværdi (~ 2 impulser/s) | Grænseværdi for lavt flow (v ~ 0.04 m/s) |
| [in] | [mm] | [gal/min] | [gal/min] | [gal] | [gal/min] |
| ½ | 15 | 1.0 til 27 | 6 | 0.1 | 0.15 |
| 1 | 25 | 2.5 til 80 | 18 | 0.2 | 0.25 |
| 1 ½ | 40 | 7 til 190 | 50 | 0.5 | 0.75 |
| 2 | 50 | 10 til 300 | 75 | 0.5 | 1.25 |
| 3 | 80 | 24 til 800 | 200 | 2 | 2.5 |
| 4 | 100 | 40 til 1 250 | 300 | 2 | 4 |
| 6 | 150 | 90 til 2 650 | 600 | 5 | 12 |
| 8 | 200 | 155 til 4 850 | 1200 | 10 | 15 |
| 10 | 250 | 250 til 7 500 | 1500 | 15 | 30 |
| 12 | 300 | 350 til 10 600 | 2400 | 25 | 45 |
| 14 | 350 | 500 til 15 000 | 3600 | 30 | 60 |
| 16 | 400 | 600 til 19 000 | 4800 | 50 | 60 |

| Nominel diameter | | Anbefalet flow | Standardindstillinger | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | min./maks. fuld skalaværdi (v ~ 0.3/10 m/s) | Strømudgang med fuld skalaværdi (v ~ 2.5 m/s) | Impulsværdi (~ 2 impulser/s) | Grænseværdi for lavt flow (v ~ 0.04 m/s) |
| [in] | [mm] | [gal/min] | [gal/min] | [gal] | [gal/min] |
| 18 | 450 | 800 til 24 000 | 6000 | 50 | 90 |
| 20 | 500 | 1 000 til 30 000 | 7500 | 75 | 120 |
| 24 | 600 | 1 400 til 44 000 | 10500 | 100 | 180 |

### Anbefalet måleområde

Flowgrænse → 208

## Anvendeligt flowområde

Over 1000 : 1

## Indgangssignal

### Eksternt målte værdier

For at øge nøjagtigheden af visse målte variabler eller for at beregne masseflowet kan automatiseringssystemet løbende skrive forskellige målte værdier til måleinstrumentet:
- Medietemperaturen muliggør temperaturkompenseret måling af ledningsevne (f.eks. iTEMP)
- Referencedensitet til beregning af masseflow

Der kan bestilles forskellige tryk- og temperaturmåleinstrumenter hos Endress +Hauser. Se afsnittet "Tilbehør" → 188

Det anbefales at indlæse eksterne måleværdier for at beregne det korrekte volumenflow.

*HART-protokol*

De målte værdier skrives fra automatiseringssystemet til måleinstrumentet via HART-protokollen. Tryktransmitter skal understøtte følgende protokolspecifikke funktioner:
- HART-protokol
- Serieoptagelse

*Strømindgang*

De målte værdier skrives fra automatiseringssystemet til måleinstrumentet via strømindgangen → 191.

### Strømindgang 0/4 til 20 mA

| | |
|---|---|
| **Strømindgang** | 0/4 til 20 mA (aktiv/passiv) |
| **Strømspænd** | ▪ 4 til 20 mA (aktiv)<br>▪ 0/4 til 20 mA (passiv) |
| **Opløsning** | 1 µA |
| **Spændingsfald** | Typisk: 0.6 til 2 V for 3.6 til 22 mA (passiv) |
| **Maks. indgangsspænding** | ≤ 30 V (passiv) |
| **Spænding for åbent kredsløb** | ≤ 28.8 V (aktiv) |
| **Mulige indgangsvariabler** | ▪ Temperatur<br>▪ Densitet |

### Statusindgang

| | |
|---|---|
| **Maksimale indgangsværdier** | ▪ DC −3 til 30 V<br>▪ Hvis statusindgangen er aktiv (ON): $R_i$ >3 kΩ |
| **Svartid** | Konfigurerbar: 5 til 200 ms |
| **Indgangssignalniveau** | ▪ Lavt signal: DC −3 til +5 V<br>▪ Højt signal: DC 12 til 30 V |
| **Tildelbare funktioner** | ▪ Fra<br>▪ Nulstil de enkelte totalisatorer separat<br>▪ Nulstil alle sumtællere<br>▪ Flow override |

## 16.4 Udgang

Udgangssignal

### Strømudgang 4 til 20 mA HART

| | |
|---|---|
| **Ordrekode** | "Udgang; indgang 1" (20):<br>Valgmulighed BA: strømudgang 4 til 20 mA HART |
| **Signaltilstand** | Kan indstilles til:<br>▪ Aktiv<br>▪ Passiv |
| **Strømområde** | Kan indstilles til:<br>▪ 4 til 20 mA NAMUR<br>▪ 4 til 20 mA US<br>▪ 4 til 20 mA<br>▪ 0 til 20 mA (kun hvis signaltilstanden er aktiv)<br>▪ Fast strøm |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 28.8 V (aktiv) |
| **Maks. indgangsspænding** | DC 30 V (passiv) |
| **Belastning** | 250 til 700 Ω |
| **Opløsning** | 0.38 µA |
| **Dæmpning** | Konfigurerbar: 0 til 999.9 s |
| **Tildelbare målte variabler** | ▪ Volumenflow<br>▪ Masseflow<br>▪ Korrigeret volumenflow<br>▪ Flowhastighed<br>▪ Ledningsevne<br>▪ Elektroniktemperatur |

### Strømudgang 4 til 20 mA HART Ex i

| | |
|---|---|
| **Ordrekode** | "Udgang; indgang 1" (20) vælg fra:<br>▪ Valgmulighed CA: strømudgang 4 til 20 mA HART Ex i passiv<br>▪ Valgmulighed CC: strømudgang 4 til 20 mA HART Ex i aktiv |
| **Signaltilstand** | Afhænger af den bestilte version. |
| **Strømområde** | Kan indstilles til:<br>▪ 4 til 20 mA NAMUR<br>▪ 4 til 20 mA US<br>▪ 4 til 20 mA<br>▪ 0 til 20 mA (kun hvis signaltilstanden er aktiv)<br>▪ Fast strøm |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 21.8 V (aktiv) |
| **Maks. indgangsspænding** | DC 30 V (passiv) |
| **Belastning** | ▪ 250 til 400 Ω (aktiv)<br>▪ 250 til 700 Ω (passiv) |
| **Opløsning** | 0.38 µA |
| **Dæmpning** | Konfigurerbar: 0 til 999.9 s |
| **Tildelbare målte variabler** | ▪ Volumenflow<br>▪ Masseflow<br>▪ Korrigeret volumenflow<br>▪ Flowhastighed<br>▪ Ledningsevne<br>▪ Elektroniktemperatur |

### Strømudgang 4 til 20 mA

| | |
|---|---|
| **Ordrekode** | "Udgang; indgang 2" (21), "Udgang; indgang 3" (022) eller "Udgang; indgang 4" (023):<br>Valgmulighed B: strømudgang 4 til 20 mA |
| **Signaltilstand** | Kan indstilles til:<br>▪ Aktiv<br>▪ Passiv |
| **Strømspænd** | Kan indstilles til:<br>▪ 4 til 20 mA NAMUR<br>▪ 4 til 20 mA US<br>▪ 4 til 20 mA<br>▪ 0 til 20 mA (kun hvis signaltilstanden er aktiv)<br>▪ Fast strøm |
| **Maksimale udgangsværdier** | 22.5 mA |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 28.8 V (aktiv) |
| **Maks. indgangsspænding** | DC 30 V (passiv) |
| **Belastning** | 0 til 700 Ω |
| **Opløsning** | 0.38 µA |
| **Dæmpning** | Konfigurerbar: 0 til 999.9 s |
| **Tildelbare målte variabler** | ▪ Volumenflow<br>▪ Masseflow<br>▪ Korrigeret volumenflow<br>▪ Flowhastighed<br>▪ Ledningsevne<br>▪ Elektroniktemperatur |

### Strømudgang 4 til 20 mA Ex i passiv

| | |
|---|---|
| **Ordrekode** | "Udgang; indgang 2" (21),eller "Udgang; indgang 3" (022):<br>Valgmulighed C: strømudgang 4 til 20 mA Ex i passiv |
| **Signaltilstand** | Passiv |
| **Strømspænd** | Kan indstilles til:<br>▪ 4 til 20 mA NAMUR<br>▪ 4 til 20 mA US<br>▪ 4 til 20 mA<br>▪ Fast strøm |
| **Maksimale udgangsværdier** | 22.5 mA |
| **Maks. indgangsspænding** | DC 30 V |
| **Belastning** | 0 til 700 Ω |
| **Opløsning** | 0.38 µA |
| **Dæmpning** | Konfigurerbar: 0 til 999 s |
| **Tildelbare målte variabler** | ▪ Volumenflow<br>▪ Masseflow<br>▪ Korrigeret volumenflow<br>▪ Flowhastighed<br>▪ Ledningsevne<br>▪ Elektroniktemperatur |

### Impuls-/frekvens-/afbryderudgang

| | |
|---|---|
| **Funktion** | Kan konfigureres som impuls-, frekvens- eller afbryderudgang |
| **Version** | Brudt kollektor<br>Kan indstilles til:<br>▪ Aktiv<br>▪ Passiv<br>▪ Passiv NAMUR<br>Ex-i, passiv |
| **Maksimale indgangsværdier** | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 28.8 V (aktiv) |
| **Spændingsfald** | For 22.5 mA: ≤ DC 2 V |
| **Impulsudgang** | |
| **Maksimale indgangsværdier** | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| **Maks. udgangsstrøm** | 22.5 mA (aktiv) |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 28.8 V (aktiv) |
| **Impulsbredde** | Konfigurerbar: 0.05 til 2 000 ms |
| **Maksimal impulsfrekvens** | 10 000 Impulse/s |
| **Impulsværdi** | Konfigurerbar |
| **Tildelbare målte variabler** | ▪ Volumenflow<br>▪ Masseflow<br>▪ Korrigeret volumenflow |
| **Frekvensudgang** | |
| **Maksimale indgangsværdier** | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| **Maks. udgangsstrøm** | 22.5 mA (aktiv) |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 28.8 V (aktiv) |
| **Udgangsfrekvens** | Konfigurerbar: slutværdifrekvens 2 til 10 000 Hz($f_{max}$ = 12 500 Hz) |
| **Dæmpning** | Konfigurerbar: 0 til 999.9 s |
| **Impuls/pause-forhold** | 1:1 |
| **Tildelbare målte variabler** | ▪ Volumenflow<br>▪ Masseflow<br>▪ Korrigeret volumenflow<br>▪ Flowhastighed<br>▪ Ledningsevne<br>▪ Elektroniktemperatur |
| **Omskiftningsudgang** | |
| **Maksimale indgangsværdier** | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 28.8 V (aktiv) |
| **Omskiftningsadfærd** | Binær, ledende eller ikke-ledende |
| **Omskiftningsforsinkelse** | Konfigurerbar: 0 til 100 s |

| | |
|---|---|
| **Antal omskiftningscyklusser** | Ubegrænset |
| **Tildelbare funktioner** | ▪ Fra<br>▪ Til<br>▪ Diagnosticeringsadfærd<br>▪ Grænseværdi:<br>  ▪ Fra<br>  ▪ Volumenflow<br>  ▪ Masseflow<br>  ▪ Korrigeret volumenflow<br>  ▪ Flowhastighed<br>  ▪ Ledningsevne<br>  ▪ Sumtæller 1- 3<br>  ▪ Elektroniktemperatur<br>▪ Flowretningsovervågning<br>▪ Status<br>  ▪ Registrering af tomt rør<br>  ▪ Opbygningsindeks<br>  ▪ HBSI-grænseværdi overskredet<br>  ▪ Grænseværdi for lavt flow |

## Dobbelt impulsudgang

| | |
|---|---|
| **Funktion** | Dobbelt impuls |
| **Version** | Brudt kollektor<br>Kan indstilles til:<br>▪ Aktiv<br>▪ Passiv<br>▪ Passiv NAMUR |
| **Maksimale indgangsværdier** | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| **Spænding for åbent kredsløb** | DC 28.8 V (aktiv) |
| **Spændingsfald** | For 22.5 mA: ≤ DC 2 V |
| **Udgangsfrekvens** | Konfigurerbar: 0 til 1 000 Hz |
| **Dæmpning** | Konfigurerbar: 0 til 999 s |
| **Impuls/pause-forhold** | 1:1 |
| **Tildelbare målte variabler** | ▪ Volumenflow<br>▪ Masseflow<br>▪ Korrigeret volumenflow<br>▪ Flowhastighed<br>▪ Ledningsevne<br>▪ Elektroniktemperatur |

## Relæudgang

| | |
|---|---|
| **Funktion** | Omskiftningsudgang |
| **Version** | Relæudgang, galvanisk isoleret |
| **Omskiftningsadfærd** | Kan indstilles til:<br>▪ NO (normalt åben), fabriksindstilling<br>▪ NC (normalt lukket) |

| | |
|---|---|
| **Maksimal omskiftningskapacitet (passiv)** | ▪ DC 30 V, 0.1 A<br>▪ AC 30 V, 0.5 A |
| **Tildelbare funktioner** | ▪ Fra<br>▪ Til<br>▪ Diagnosticeringsadfærd<br>▪ Grænseværdi:<br>  ▪ Fra<br>  ▪ Volumenflow<br>  ▪ Masseflow<br>  ▪ Korrigeret volumenflow<br>  ▪ Flowhastighed<br>  ▪ Ledningsevne<br>  ▪ Sumtæller 1- 3<br>  ▪ Elektroniktemperatur<br>▪ Flowretningsovervågning<br>▪ Status<br>  ▪ Registrering af tomt rør<br>  ▪ Opbygningsindeks<br>  ▪ HBSI-grænseværdi overskredet<br>  ▪ Grænseværdi for lavt flow |

### Brugerkonfigurerbar indgang/udgang

**En** specifik indgang eller udgang tildeles en brugerkonfigurerbar indgang/udgang (konfigurerbar I/O) under idriftsættelse af enheden.

Følgende ind- og udgange er tilgængelige for tildeling:
- Valg af strømudgang: 4 til 20 mA (aktiv), 0/4 til 20 mA (passiv)
- Impuls-/frekvens-/afbryderudgang
- Valg af strømindgang: 4 til 20 mA (aktiv), 0/4 til 20 mA (passiv)
- Statusindgang

## Signal ved alarm

Afhængigt af grænsefladen vises oplysninger om fejl på følgende måde:

### Strømudgang 0/4 til 20 mA

*4 til 20 mA*

| | |
|---|---|
| **Fejltilstand** | Vælg fra:<br>▪ 4 til 20 mA i overensstemmelse med NAMUR-anbefaling NE 43<br>▪ 4 til 20 mA i overensstemmelse med US<br>▪ Min. værdi: 3.59 mA<br>▪ Maks. værdi: 22.5 mA<br>▪ Frit definerbar værdi mellem: 3.59 til 22.5 mA<br>▪ Aktuel værdi<br>▪ Sidste gyldige værdi |

*0 til 20 mA*

| | |
|---|---|
| **Fejltilstand** | Vælg fra:<br>▪ Maksimumalarm: 22 mA<br>▪ Frit definerbar værdi mellem: 0 til 20.5 mA |

### Impuls-/frekvens-/afbryderudgang

| | |
|---|---|
| **Impulsudgang** | |
| **Fejltilstand** | Vælg fra:<br>▪ Aktuel værdi<br>▪ Ingen impulser |
| **Frekvensudgang** | |

| | |
|---|---|
| **Fejltilstand** | Vælg fra:<br>▪ Aktuel værdi<br>▪ 0 Hz<br>▪ Defineret værdi ($f_{max}$ 2 til 12 500 Hz) |
| **Afbryderudgang** | |
| **Fejltilstand** | Vælg fra:<br>▪ Aktuel status<br>▪ Åben<br>▪ Lukket |

### Relæudgang

| | |
|---|---|
| **Fejltilstand** | Vælg fra:<br>▪ Aktuel status<br>▪ Åben<br>▪ Lukket |

### Lokalt display

| | |
|---|---|
| **Visning som almindelig tekst** | Med oplysninger om årsag og afhjælpende foranstaltninger |
| **Baggrundsbelysning** | Rød baggrundsbelysning indikerer en fejl på instrumentet. |

Statussignal i henhold til NAMUR-anbefaling NE 107

### Grænseflade/protokol

- Via digital kommunikation:
  HART-protokol
- Via servicegrænseflade
  - CDI-RJ45-servicegrænseflade
  - WLAN-grænseflade

| | |
|---|---|
| **Visning som almindelig tekst** | Med oplysninger om årsag og afhjælpende foranstaltninger |

### Webbrowser

| | |
|---|---|
| **Visning som almindelig tekst** | Med oplysninger om årsag og afhjælpende foranstaltninger |

### Lysdioder (LED)

| | |
|---|---|
| **Statusinformation** | Status angives med forskellige lysdioder<br>Følgende oplysninger vises afhængigt af enhedsversion:<br>▪ Forsyningsspænding aktiv<br>▪ Dataoverførslen er aktiv<br>▪ Der er opstået en enhedsalarm/fejl<br>Diagnosticeringsoplysninger via lysdioder → 159 |

## Grænseværdi for lavt flow

Skiftepunkterne for grænseværdi for lavt flow kan vælges af brugeren.

Galvanisk isolering

Udgangene er galvanisk isolerede:
- fra strømforsyningen
- fra hinanden
- fra potentialudligningsterminalen (PE)

-protokolspecifikke data

| | |
|---|---|
| **Producent-id** | 0x11 |
| **Enhedstype-id** | 0x3C |
| **HART-protokollens revision** | 7 |
| **Filer med enhedsbeskrivelser (DTM, DD)** | Information og filer under:<br>www.endress.com |
| **HART-belastning** | Min. 250 Ω |
| **Systemintegration** | Oplysninger om systemintegration → 📄 97.<br>▪ Målte variabler via HART-protokol<br>▪ Burst Mode-funktionalitet |

## 16.5 Strømforsyning

Klemmetildeling

→ 📄 45

Forsyningsspænding

| Ordrekode til "Strømforsyning" | Klemmespænding | | Frekvensområde |
|---|---|---|---|
| Valgmulighed **D** | DC 24 V | ±20% | – |
| Valgmulighed **E** | AC 100 til 240 V | −15 til +10 % | 50/60 Hz, ±4 Hz |
| Valgmulighed **I** | DC 24 V | ±20% | – |
| | AC 100 til 240 V | −15 til +10 % | 50/60 Hz, ±4 Hz |

Strømforbrug

**Transmitter**

Maks. 10 W (aktiv effekt)

| | |
|---|---|
| **tændingsstrøm** | Maks. 36 A (<5 ms) i henhold til NAMUR-anbefaling NE 21 |

Strømforbrug

**Transmitter**

- Maks. 400 mA (24 V)
- Maks. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Strømforsyningsfejl

- Sumtælleren stopper ved den sidst målte værdi.
- Afhængigt af instrumentversionen gemmes konfigurationen i instrumentets hukommelseeller i den indstikbare datahukommelse (HistoROM DAT).
- Fejlmeddelelser (inkl. det samlede antal driftstimer) gemmes.

Overstrømsbeskyttelsesele ment

Enheden skal betjenes med en dedikeret afbryder, da den ikke har sin egen ON/OFF-kontakt.
- Afbryderen skal være let tilgængelig og mærket i overensstemmelse hermed.
- Afbryderens tilladte nominelle strøm: 2 A op til maks. 10 A.

**Elektrisk tilslutning**

- → 📄 49
- → 📄 54

**Potentialudligning**

→ 📄 59

**Klemmer**

Fjederbelastede klemmer: Egnede til tråde og tråde med rørringe.
Tværsnit for leder 0.2 til 2.5 mm$^2$ (24 til 12 AWG).

**Kabelindgange**

- Kabelforskruning: M20 × 1,5 med kabel-Ø 6 til 12 mm (0.24 til 0.47 in)
- Kabelindgangens gevind:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

**Kabelspecifikation**

→ 📄 41

**Overspændingsbeskyttelse**

| | |
|---|---|
| **Udsving i netspændingen** | → 📄 199 |
| **Overspændingskategori** | Overspændingskategori II |
| **Kortvarig, midlertidig overspænding** | Op til 1200 V mellem kabel og jord, for maks. 5 s |
| **Langvarig, midlertidig overspænding** | Op til 500 V mellem kabel og jord |

## 16.6 Ydelsesegenskaber

**Referenceforhold**

- Fejlgrænser i henhold til DIN EN 29104, i fremtiden ISO 20456
- Vand, typisk: +15 til +45 °C (+59 til +113 °F); 0.5 til 7 bar (73 til 101 psi)
- Data som angivet i kalibreringsprotokollen
- Nøjagtighed baseret på akkrediterede kalibreringsanlæg i henhold til ISO 17025

**Maks. målt fejl**

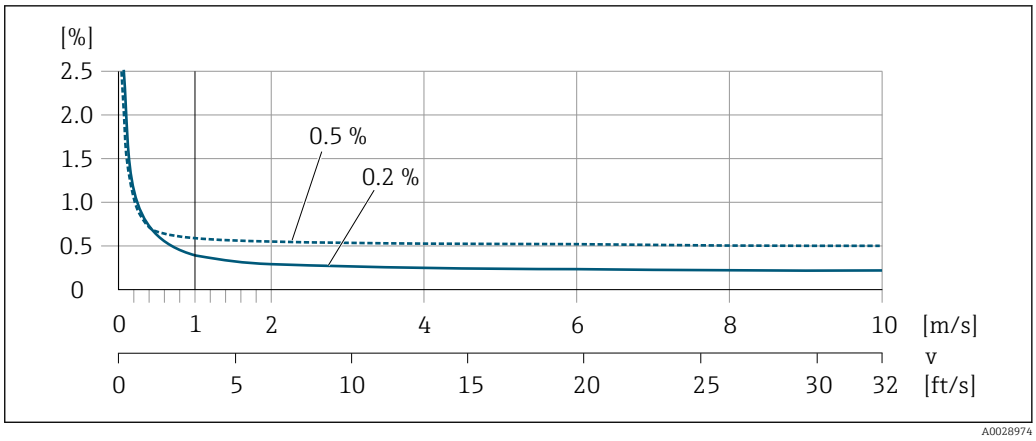
o.r. = af aflæsning

**Fejlgrænser under referenceforhold**

*Volumenflow*

- ±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- Valgfrit: ±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

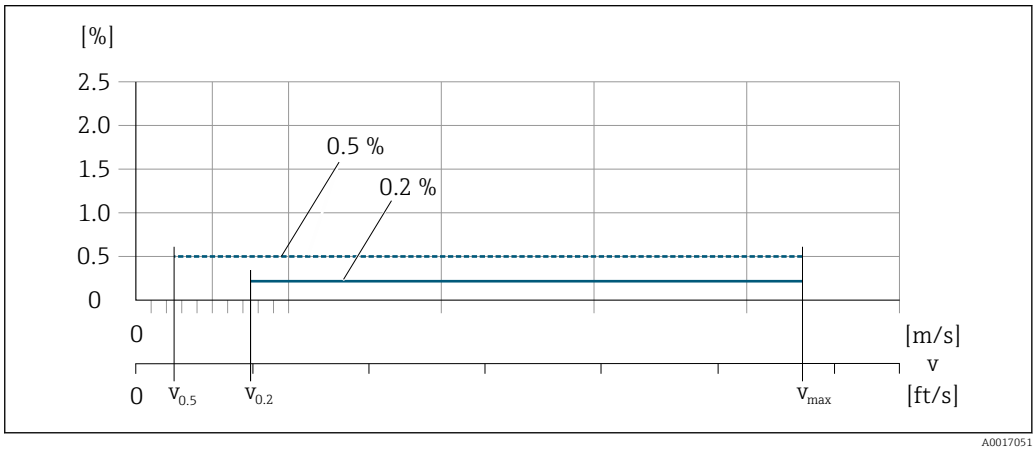
ℹ Udsving i forsyningsspændingen har ingen effekt inden for det angivne område.




44 *Maks. målt fejl i % o.r.*

*Flat Spec*

I tilfældet med Flat Spec er den målte fejl konstant i området fra $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) til $v_{max}$.




45 *Flat Spec i % o.r.*

*Flat Spec-flowværdier 0.5 %*

| Nominel diameter | | $v_{0,5}$ | | $v_{max}$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [m/s] | [ft/s] | [m/s] | [ft/s] |
| 25 til 600 | 1 til 24 | 0.5 | 1.64 | 10 | 32 |
| 50 til 300 | 2 til 12 | 0.25 | 0.82 | 5 | 16 |

*Flat Spec-flowværdier 0.2 %*

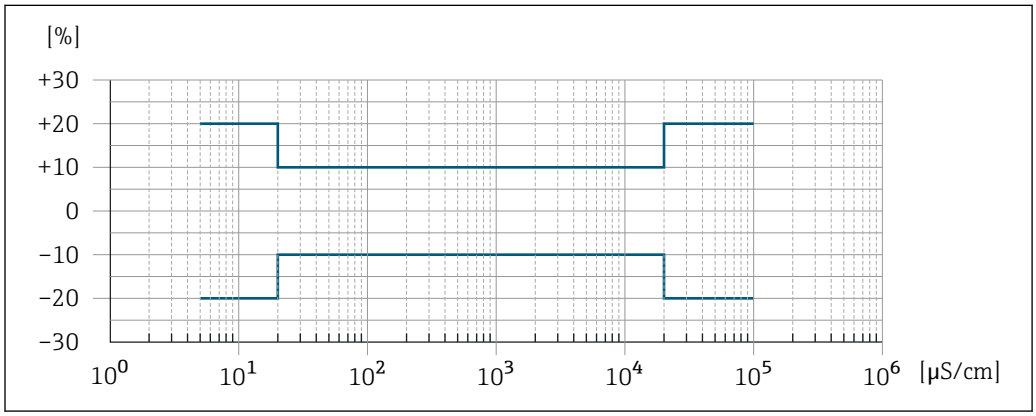
| Nominel diameter | | $v_{0,2}$ | | $v_{max}$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [m/s] | [ft/s] | [m/s] | [ft/s] |
| 25 til 600 | 1 til 24 | 1.5 | 4.92 | 10 | 32 |
| 50 til 300 | 2 til 12 | 0.6 | 1.97 | 4 | 13 |

*Elektrisk ledningsevne*

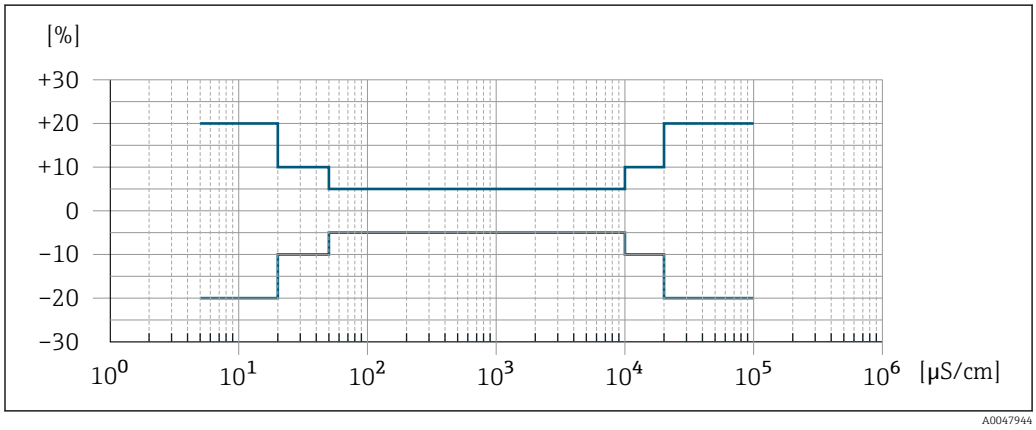
Værdierne gælder for:
- Proline 500 – digital enhedsversion
- Enheder installeret i et metalrør eller i et ikke-metalrør med jordskiver
- Enheder, hvis potentialudligning blev udført i henhold til instruktionerne i den tilhørende betjeningsvejledning
- Målinger ved en referencetemperatur på 25 °C (77 °F). Ved forskellige temperaturer skal man være opmærksom på mediets temperaturkoefficient (typisk 2,1 %/K)

| Ledningsevne [µS/cm] | Målt fejl [%] af læsning |
|---|---|
| 5 til 20 | ± 20% |
| > 20 til 50 | ± 10% |
| > 50 til 10 000 | ▪ Standard: ± 10%<br>▪ Valgfri [1]: ± 5% |
| > 10 000 til 20 000 | ± 10% |
| > 20 000 til 100 000 | ± 20% |

1) Ordrekode for "Kalibreret ledningsevnemåling", valgmulighed CW




46 *Målt fejl (standard)*




47 *Målt fejl (valgfri: ordrekode for "Kalibreret ledningsevnemåling", valgmulighed CW)*

### Nøjagtighed af udgange

Udgangene har følgende specifikationer for basisnøjagtighed.

*Strømudgang*

| | |
|---|---|
| **Nøjagtighed** | ±5 µA |

*Impuls-/frekvensudgang*

o.r. = af aflæsning

| | |
|---|---|
| **Nøjagtighed** | Maks. ±50 ppm o.r. (over hele det omgivende temperaturområde) |

Gentagelighed

o.r. = af aflæsning

**Volumenflow**
Maks. ±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

**Elektrisk ledningsevne**
- Maks. ±5 % o.r.
- Med ordrekode for "Kalibreret ledningsevnemåling", valgmulighed CW: ±2 % v.M.

Den omgivende temperaturs indflydelse

**Strømudgang**

| | |
|---|---|
| **Temperaturkoefficient** | Maks. 1 µA/°C |

**Impuls-/frekvensudgang**

| | |
|---|---|
| **Temperaturkoefficient** | Ingen yderligere effekt. Inkluderet i nøjagtigheden. |

## 16.7 Installation

Installationsbetingelser

→ 📄 22

## 16.8 Omgivende forhold

Område for omgivende temperatur

→ 📄 28

**Temperaturtabeller**

Overhold den indbyrdes afhængighed mellem de tilladte omgivelses- og væsketemperaturer, når du bruger instrumentet i farlige områder.

Læs mere om temperaturtabeller i det separate dokument med sikkerhedsanvisninger (XA) for enheden.

Opbevaringstemperatur

Opbevaringstemperaturen svarer til transmitterens og sensorens driftstemperaturområde → 📄 28.

- Beskyt måleinstrumentet mod direkte sollys under opbevaring for at undgå uacceptabelt høje overfladetemperaturer.
- Vælg et opbevaringssted, hvor der ikke kan dannes fugt i måleinstrumentet, da svamp eller bakterier kan beskadige foringen.
- Hvis der er monteret beskyttelseshætter eller beskyttelsesdæksler, må de aldrig fjernes, før måleinstrumentet installeres.

| | |
|---|---|
| Relativ fugtighed | Enheden er egnet til brug i udendørs og indendørs områder med en relativ luftfugtighed på 4 til 95%. |
| Driftshøjde | Iht. EN 61010-1<br>▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft)<br>▪ > 2 000 m (6 562 ft) med ekstra overspændingsbeskyttelse (f.eks. Endress+Hauser HAW Series) |
| Kapslingsklasse | **Transmitter**<br>▪ IP66/67, type 4X-kabinet, egnet til forureningsgrad 4<br>▪ Når huset er åbent: IP20, type 1-kabinet, egnet til forureningsgrad 2<br>▪ Displaymodul: IP20, type 1-kabinet, egnet til forureningsgrad 2<br><br>**Sensor**<br>▪ IP66/67, type 4X-kabinet, egnet til forureningsgrad 4<br>▪ Når huset er åbent: IP20, type 1-kabinet, egnet til forureningsgrad 2<br><br>*Fås som ekstraudstyr til kompakt og fjernbetjent version:*<br>Ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed C3<br>▪ IP66/67, type 4X-kabinet<br>▪ Fuldsvejset, med beskyttende belægning i henhold til EN ISO 12944 C5-M<br>▪ Til betjening af enheden i korroderende miljøer<br><br>*Tilvalg*<br>Ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CB, CC<br>▪ IP68, type 6P-kabinet<br>▪ Fuldsvejset, med beskyttende belægning i henhold til EN ISO 12944 C5-M/Im1 og EN 60529<br>▪ Betjening af enheden under vand<br>▪ Driftstid ved en maksimal dybde på:<br>  ▪ 3 m (10 ft): permanent brug<br>  ▪ 10 m (30 ft): maks. 48 timer<br>Ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CQ<br>▪ IP68, type 6P, midlertidigt vandtæt<br>▪ Sensor med halvskalhus i aluminium<br>▪ Til midlertidig betjening af enheden i ikke-korroderende vand<br>▪ Driftstid ved en maksimal dybde på:<br>  3 m (10 ft): maks. 168 timer<br><br>**Ekstern WLAN-antenne**<br>IP67 |
| Modstandsdygtighed over for vibration og stød | **Sinusformet vibration i henhold til IEC 60068-2-6**<br>Ordrekode for "Sensortilslutningshus", valgmulighed L "Støbt legering, rustfri" og ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CG "Forlænget hals til isolering"<br>▪ 2 til 8.4 Hz, 3.5 mm spidseffekt<br>▪ 8.4 til 2 000 Hz, 1 g spidseffekt<br>Ordrekode for "Sensortilslutningshus", valgmulighed A "Aluminium, belagt"<br>▪ 2 til 8.4 Hz, 7.5 mm spidseffekt<br>▪ 8.4 til 2 000 Hz, 2 g spidseffekt<br><br>**Tilfældige bredbåndsvibrationer i henhold til IEC 60068-2-64** |

Ordrekode for "Sensortilslutningshus", valgmulighed L "Støbt legering, rustfri" og ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CG "Forlænget hals til isolering"
- 10 til 200 Hz, 0.003 $g^2$/Hz
- 200 til 2 000 Hz, 0.001 $g^2$/Hz
- I alt: 1.54 g effektiv værdi

Ordrekode for "Sensortilslutningshus", valgmulighed A "Aluminium, belagt"
- 10 til 200 Hz, 0.01 $g^2$/Hz
- 200 til 2 000 Hz, 0.003 $g^2$/Hz
- I alt: 2.70 g effektiv værdi

**Stød, halvsinus i henhold til IEC 60068-2-27**

- Ordrekode for "Sensortilslutningshus", valgmulighed L "Støbt legering, rustfri" og ordrekode for "Sensortilvalg", valgmulighed CG "Forlænget hals til isolering"
  6 ms 30 g
- Ordrekode for "Sensortilslutningshus", valgmulighed A "Aluminium, belagt"
  6 ms 50 g

**Stød ved hård håndtering i henhold til IEC 60068-2-31**

Mekanisk belastning

Transmitterhus og sensorens tilslutningshus:
- Beskyt mod mekaniske påvirkninger som stød eller slag
- Brug ikke som stige eller som hjælp til at klatre

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

I henhold til IEC/EN 61326 og NAMUR-anbefaling 21 (NE 21)

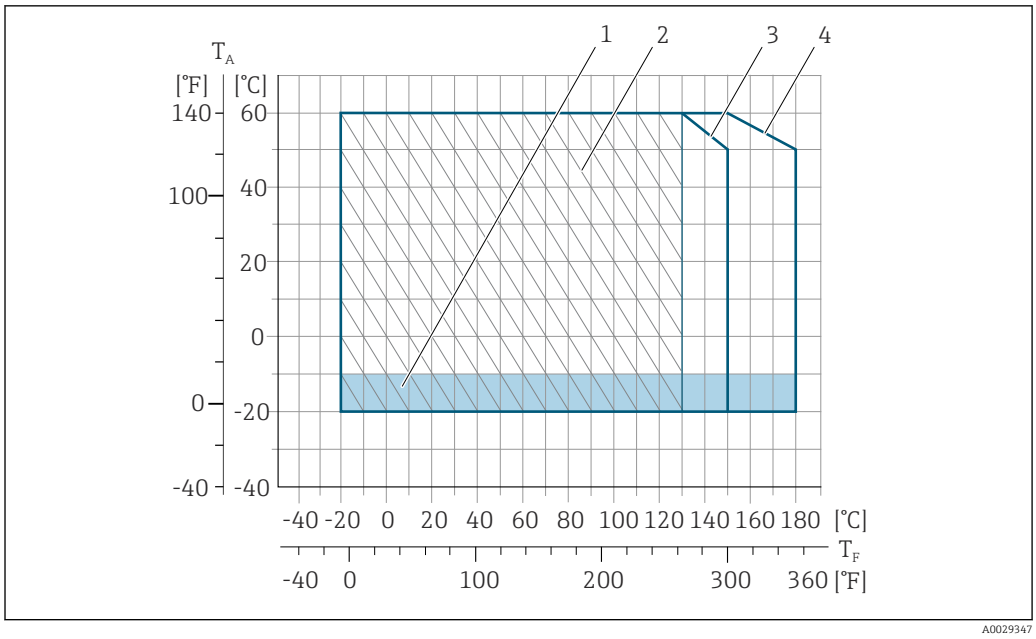
Yderligere oplysninger findes i overensstemmelseserklæringen.

Denne enhed er ikke beregnet til brug i boligområder og kan ikke garantere tilstrækkelig beskyttelse af radiomodtagelsen i sådanne miljøer.

## 16.9 Proces

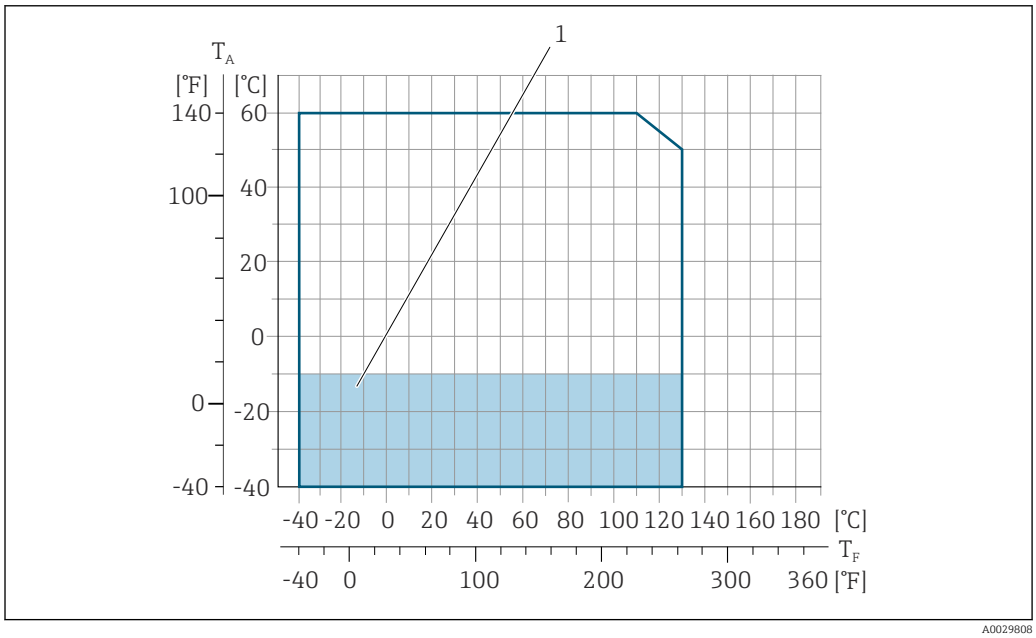
Mediets temperaturområde

- −20 til +150 °C (−4 til +302 °F) til PFA, DN 25 til 200 (1 til 8")
- −20 til +180 °C (−4 til +356 °F) til PFA højtemperatur, DN 25 til 200 (1 til 8")
- −40 til +130 °C (−40 til +266 °F) til PTFE, DN 15 til 600 (½ til 24")




48 *PFA*

*$T_A$ Omgivende temperatur*
*$T_F$ Medietemperatur*
*1 Farvet område: det omgivende temperaturområde −10 til −20 °C (+14 til −4 °F) gælder kun for rustfrie flanger*
*2 Skraveret område: kun hårdt miljø for medietemperaturområde −20 til +130 °C (−4 til +266 °F)*
*3 −20 til +150 °C (−4 til +302 °F) til PFA, DN 25 til 200 (1 til 8")*
*4 −20 til +180 °C (−4 til +356 °F) til PFA højtemperatur, DN 25 til 200 (1 til 8")*




49 *PTFE*

*$T_A$ Omgivende temperatur*
*$T_F$ Medietemperatur*
*1 Farvet område: det omgivende temperaturområde for −10 til −40 °C (+14 til −40 °F) gælder kun for rustfrie flanger*

## Ledningsevne

≥5 µS/cm for væsker i almindelighed.

Proline 500
Den nødvendige minimale ledningsevne afhænger også af længden på tilslutningskablet → 29.

**Tryk-/ temperaturklassificeringer**

Du kan se en oversigt over tryk-/temperaturklassificeringerne for procestilslutningerne i den tekniske information

**Trykdensitet**

*Foring: PFA*

| Nominel diameter | | Grænseværdier for absolut tryk i [mbar] ([psi]) for medietemperaturer: | | |
|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | +25 °C (+77 °F) | +80 °C (+176 °F) | +100 til +180 °C (+212 til +356 °F) |
| 25 | 1 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 32 | – | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 40 | 1 ½ | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 50 | 2 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 65 | – | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 80 | 3 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 100 | 4 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 125 | – | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 150 | 6 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 200 | 8 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |

*Foring: PTFE*

| Nominel diameter | | Grænseværdier for absolut tryk i [mbar] ([psi]) for medietemperaturer: | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | +25 °C (+77 °F) | +80 °C (+176 °F) | +100 °C (+212 °F) | +130 °C (+266 °F) |
| 15 | ½ | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 100 (1.45) |
| 25 | 1 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 100 (1.45) |
| 32 | – | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 100 (1.45) |
| 40 | 1 ½ | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 100 (1.45) |
| 50 | 2 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 100 (1.45) |
| 65 | – | 0 (0) | – | 40 (0.58) | 130 (1.89) |
| 80 | 3 | 0 (0) | – | 40 (0.58) | 130 (1.89) |
| 100 | 4 | 0 (0) | – | 135 (1.96) | 170 (2.47) |
| 125 | – | 135 (1.96) | – | 240 (3.48) | 385 (5.58) |
| 150 | 6 | 135 (1.96) | – | 240 (3.48) | 385 (5.58) |
| 200 | 8 | 200 (2.90) | – | 290 (4.21) | 410 (5.95) |
| 250 | 10 | 330 (4.79) | – | 400 (5.80) | 530 (7.69) |
| 300 | 12 | 400 (5.80) | – | 500 (7.25) | 630 (9.14) |
| 350 | 14 | 470 (6.82) | – | 600 (8.70) | 730 (10.6) |
| 400 | 16 | 540 (7.83) | – | 670 (9.72) | 800 (11.6) |
| 450 | 18 | Undertryk er ikke tilladt! | | | |
| 500 | 20 | | | | |
| 600 | 24 | | | | |

**Flowgrænse**

Rørets diameter og flowhastigheden bestemmer sensorens nominelle diameter. Den optimale flowhastighed er mellem 2 til 3 m/s (6.56 til 9.84 ft/s). Tilpas også flowhastigheden (v) til mediets fysiske egenskaber:
- v < 2 m/s (6.56 ft/s): til slibende medier (f.eks. pottemagerler, kalkmælk, malmslam)
- v > 2 m/s (6.56 ft/s): til medier, der giver aflejringer (f.eks. spildevandsslam)

En nødvendig forøgelse af flowhastigheden kan opnås ved at reducere sensorens nominelle diameter.

Se en oversigt over fuldskalaværdierne for måleområdet i afsnittet "Måleområde"

**Tryktab**

- Der opstår intet tryktab, hvis sensoren installeres i et rør med samme nominelle diameter.
- Tryktab for konfigurationer med adaptere i henhold til DIN EN 545 → 📄 29

**Systemtryk**

→ 📄 28

**Vibrationer**

→ 📄 28

## 16.10 Mekanisk konstruktion

**Design og mål**

Oplysninger om instrumentets mål og installationslængder findes i dokumentet "Tekniske oplysninger", afsnittet "Mekanisk konstruktion" .

**Vægt**

Alle værdier (vægt eksklusive emballagemateriale) refererer til enheder med flanger med standardtryk.
Vægten kan være lavere end angivet afhængigt af trykværdi og design.

**Transmitter**
- Proline 500 – digital polykarbonat: 1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – digital aluminium: 2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500 aluminium: 6.5 kg (14.3 lbs)
- Proline 500 støbt, rustfrit: 15.6 kg (34.4 lbs)

**Sensor**
- Sensor med støbt tilslutningshus, rustfri: +3.7 kg (+8.2 lbs)
- Sensor med tilslutningshus i aluminium:

**Vægt i SI-enheder**

| Nominel diameter | | EN (DIN), AS [1] | | ASME | | JIS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | Trykværdi | [kg] | Trykværdi | [kg] | Trykværdi | [kg] |
| 15 | ½ | PN 40 | 4.5 | Klasse 150 | 4.5 | 10K | 4.5 |
| 25 | 1 | PN 40 | 5.3 | Klasse 150 | 5.3 | 10K | 5.3 |
| 32 | – | PN 40 | 6 | Klasse 150 | – | 10K | 5.3 |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | 7.4 | Klasse 150 | 7.4 | 10K | 6.3 |
| 50 | 2 | PN 40 | 8.6 | Klasse 150 | 8.6 | 10K | 7.3 |
| 65 | – | PN 16 | 10 | Klasse 150 | – | 10K | 9.1 |
| 80 | 3 | PN 16 | 12 | Klasse 150 | 12 | 10K | 10.5 |
| 100 | 4 | PN 16 | 14 | Klasse 150 | 14 | 10K | 12.7 |
| 125 | – | PN 16 | 19.5 | Klasse 150 | – | 10K | 19 |

| Nominel diameter | | EN (DIN), AS [1] | | ASME | | JIS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | Trykværdi | [kg] | Trykværdi | [kg] | Trykværdi | [kg] |
| 150 | 6 | PN 16 | 23.5 | Klasse 150 | 23.5 | 10K | 22.5 |
| 200 | 8 | PN 10 | 43 | Klasse 150 | 43 | 10K | 39.9 |
| 250 | 10 | PN 10 | 63 | Klasse 150 | 73 | 10K | 67.4 |
| 300 | 12 | PN 10 | 68 | Klasse 150 | 108 | 10K | 70.3 |
| 350 | 14 | PN 10 | 103 | Klasse 150 | 173 | 10K | 79 |
| 400 | 16 | PN 10 | 118 | Klasse 150 | 203 | 10K | 100 |
| 450 | 18 | PN 10 | 159 | Klasse 150 | 253 | 10K | 128 |
| 500 | 20 | PN 10 | 154 | Klasse 150 | 283 | 10K | 142 |
| 600 | 24 | PN 10 | 206 | Klasse 150 | 403 | 10K | 188 |

1) For flanger i henhold til AS er kun DN 25 og 50 tilgængelige.

### Vægt i US-enheder

| Nominel diameter | | ASME | |
|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | Trykværdi | [lbs] |
| 15 | ½ | Klasse 150 | 9.92 |
| 25 | 1 | Klasse 150 | 11.7 |
| 40 | 1 ½ | Klasse 150 | 16.3 |
| 50 | 2 | Klasse 150 | 19.0 |
| 80 | 3 | Klasse 150 | 26.5 |
| 100 | 4 | Klasse 150 | 30.9 |
| 150 | 6 | Klasse 150 | 51.8 |
| 200 | 8 | Klasse 150 | 94.8 |
| 250 | 10 | Klasse 150 | 161.0 |
| 300 | 12 | Klasse 150 | 238.1 |
| 350 | 14 | Klasse 150 | 381.5 |
| 400 | 16 | Klasse 150 | 447.6 |
| 450 | 18 | Klasse 150 | 557.9 |
| 500 | 20 | Klasse 150 | 624.0 |
| 600 | 24 | Klasse 150 | 888.6 |

## Målerørsspecifikation

| Nominel diameter | | Trykværdi | | | | | Procestilslutningens indvendige diameter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EN (DIN) | ASME | AS 2129 | AS 4087 | JIS | PFA | | PTFE | |
| [mm] | [in] | [bar] | [psi] | [bar] | [bar] | [bar] | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 15 | ½ | PN 40 | Klasse 150 | – | – | 20K | – | – | 15 | 0.59 |
| 25 | 1 | PN 40 | Klasse 150 | Tabel E | – | 20K | 23 | 0.91 | 26 | 1.02 |
| 32 | – | PN 40 | – | – | – | 20K | 32 | 1.26 | 35 | 1.38 |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | Klasse 150 | – | – | 20K | 36 | 1.42 | 41 | 1.61 |

| Nominel diameter | | Trykværdi | | | | | Procestilslutningens indvendige diameter | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EN (DIN) | ASME | AS 2129 | AS 4087 | JIS | PFA | | PTFE | |
| [mm] | [in] | [bar] | [psi] | [bar] | [bar] | [bar] | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 50 | 2 | PN 40 | Klasse 150 | Tabel E | PN 16 | 10K | 48 | 1.89 | 52 | 2.05 |
| 65 | – | PN 16 | – | – | – | 10K | 63 | 2.48 | 67 | 2.64 |
| 80 | 3 | PN 16 | Klasse 150 | – | – | 10K | 75 | 2.95 | 80 | 3.15 |
| 100 | 4 | PN 16 | Klasse 150 | – | – | 10K | 101 | 3.98 | 104 | 4.09 |
| 125 | – | PN 16 | – | – | – | 10K | 126 | 4.96 | 129 | 5.08 |
| 150 | 6 | PN 16 | Klasse 150 | – | – | 10K | 154 | 6.06 | 156 | 6.14 |
| 200 | 8 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | 201 | 7.91 | 202 | 7.95 |
| 250 | 10 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | – | – | 256 | 10.1 |
| 300 | 12 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | – | – | 306 | 12.0 |
| 350 | 14 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | – | – | 337 | 13.3 |
| 400 | 16 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | – | – | 387 | 15.2 |
| 450 | 18 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | – | – | 432 | 17.0 |
| 500 | 20 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | – | – | 487 | 19.2 |
| 600 | 24 | PN 10 | Klasse 150 | – | – | 10K | – | – | 593 | 23.3 |

## Materialer

### Transmitterhus

*Hus til Proline 500 – digital transmitter*

Ordrekode for "Transmitterhus":
- Valgmulighed **A** "Aluminium, belagt": aluminium, AlSi10Mg, belagt
- Valgmulighed **D** "Polykarbonat": polykarbonat

*Hus til Proline 500-transmitter*

Ordrekode for "Transmitterhus":
- Valgmulighed **A** "Aluminium, belagt": aluminium, AlSi10Mg, belagt
- Valgmulighed **L** "Støbt, rustfri": støbt, rustfrit stål, 1.4409 (CF3M) minder om 316L

*Vinduesmateriale*

Ordrekode for "Transmitterhus":
- Valgmulighed **A** "Aluminium, belagt": glas
- Valgmulighed **D** "Polykarbonat": plast
- Valgmulighed **L** "Støbt, rustfri": glas

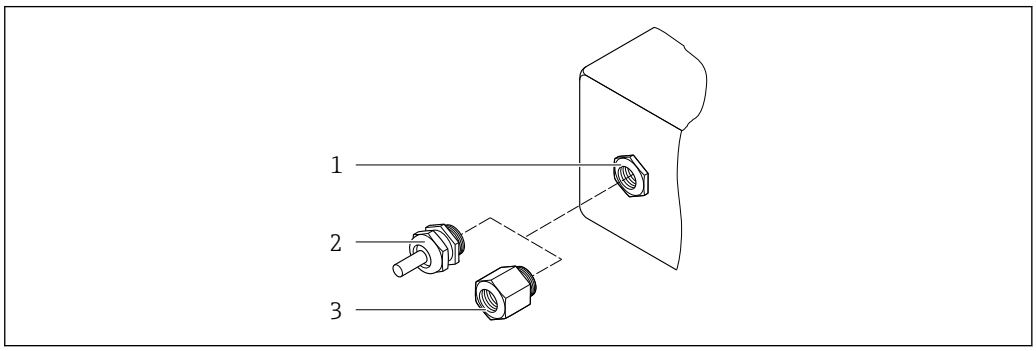
*Fastgørelseskomponenter til montering på en stolpe*

- Skruer, gevindbolte, skiver, møtrikker: rustfrit A2 (krom-nikkel-stål)
- Metalplader: rustfrit stål , 1.4301 (304)

### Sensortilslutningshus

Ordrekode for "Sensortilslutningshus":
- Valgmulighed **A** "Aluminium, belagt": aluminium, AlSi10Mg, belagt
- Valgmulighed **D** "Polykarbonat": polykarbonat
- Valgmulighed **L** "Støbt, rustfrit": 1.4409 (CF3M) minder om 316L

### Kabelindgange/kabelforskruninger




*50 Mulige kabelindgange/kabelforskruninger*

*1 Indvendigt gevind M20 × 1.5*
*2 Kabelforskruning M20 × 1,5*
*3 Adapter til kabelindgang med indvendigt gevind G ½" eller NPT ½"*

| Kabelindgange og adaptere | Materiale |
|---|---|
| Kabelforskruning M20 × 1,5 | Plast |
| ▪ Adapter til kabelindgang med indvendigt gevind G ½"<br>▪ Adapter til kabelindgang med indvendigt gevind NPT ½"<br>Kun tilgængelig for visse instrumentversioner:<br>▪ Ordrekode for "Transmitterhus":<br>▪ Valgmulighed A "Aluminium, belagt"<br>▪ Valgmulighed D "Polykarbonat"<br>▪ Ordrekode for "Sensortilslutningshus":<br>▪ Proline 500 – digital:<br>Valgmulighed A "Aluminium, belagt"<br>Valgmulighed L "Støbning, rustfri"<br>▪ Proline 500:<br>Valgmulighed A "Aluminium, belagt"<br>Valgmulighed L "Støbning, rustfri" | Forniklet messing |
| ▪ Adapter til kabelindgang med indvendigt gevind G ½"<br>▪ Adapter til kabelindgang med indvendigt gevind NPT ½"<br>Kun tilgængelig for visse instrumentversioner:<br>▪ Ordrekode for "Transmitterhus":<br>Valgmulighed L "Støbning, rustfri"<br>▪ Ordrekode for "Sensortilslutningshus":<br>Valgmulighed L "Støbning, rustfri" | Rustfrit stål, 1.4404 (316L) |

### Tilslutningskabel

UV-stråler kan ødelægge kablets ydre kappe. Beskyt kablet mest muligt mod sollys.

*Tilslutningskabel til sensor - Proline 500 – digitaltransmitter*

PVC-kabel med kobberafskærmning

*Tilslutningskabel til sensor - Proline 500-transmitter*

PVC-kabel med kobberafskærmning

### Sensorhus

- DN 15 til 300 (½ til 12")
  Halvskalhus af aluminium, aluminium, AlSi10Mg, belagt
- DN 25 til 600 (1 til 24")
  Fuldsvejset hus af kulstofstål med beskyttende lak

### Målerør

Rustfrit stål, 1.4301/304/1.4306/304L
Til flanger fremstillet af kulstof med Al/Zn-beskyttelsesbelægning (DN 15 til 300 (½ til 12")) eller beskyttelseslak (DN 350 til 600 (14 til 24"))

*Foring*

- PFA
- PTFE

### Procestilslutninger

EN 1092-1 (DIN 2501)
Rustfrit stål, 1.4571; kulstofstål, E250C [3]/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5
Rustfrit stål, F316L; kulstofstål, A105 [3]

JIS B2220
Rustfrit stål, F316L; kulstofstål, A105/A350 LF2 [3]

AS 2129 tabel E
- DN 25 (1"): kulstofstål, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½"): kulstofstål, A105/S275JR

AS 4087 PN 16
Kulstofstål, A105/S275JR

### Elektroder

Rustfrit stål, 1.4435 (F316L); legering C22, 2.4602 (UNS N06022); platin; tantal; titanium

### Tætninger

I henhold til DIN EN 1514-1, form IBC

### Tilbehør

*Beskyttelsesdæksel*

Rustfrit stål, 1.4404 (316L)

*Ekstern WLAN-antenne*

- Antenne: ASA-plast (akrylester-styren-akrylonitril) og forniklet messing
- Adapter: Rustfrit stål og forniklet messing
- Kabel: polyetylen
- Stik: forniklet messing
- Vinkelbeslag: rustfrit stål

3) DN 15 til 300 (½ til 12") med Al/Zn-beskyttelseslak; DN 350 til 600 (14 til 24") med beskyttelseslak

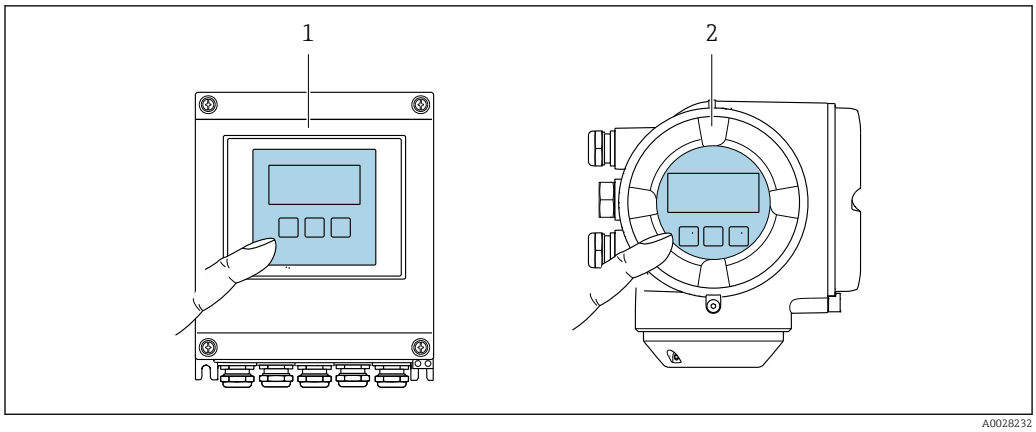
*Jordskiver*

- Rustfrit stål, 1.4435 (316L)
- Legering C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Titanium
- Tantal

| | |
|---|---|
| Monterede elektroder | Måleelektrode, referenceelektrode og elektrode til detektering af tomme rør:<br>▪ 1,4435 (316L)<br>▪ Legering C22, 2.4602 (UNS N06022)<br>▪ Tantal<br>▪ Titanium<br>▪ Platin<br><br>Valgfrit: kun måleelektrode af platin eller tantal |
| Procestilslutninger | ▪ EN 1092-1 (DIN 2501)<br>▪ ASME B16.5<br>▪ JIS B2220<br>▪ AS 2129 tabel E<br>▪ AS 4087 PN 16<br><br>Oplysninger om de forskellige materialer, der bruges i procesforbindelserne → 212 |
| Overfladeruhed | Elektroder i rustfrit stål, 1.4435 (F316L); legering C22, 2.4602 (UNS N06022); platin; tantal; titanium:<br>≤ 0.3 til 0.5 µm (11.8 til 19.7 µin)<br>(Alle data vedrører dele, der er i kontakt med mediet)<br><br>Foring med PFA:<br>≤ 0.4 µm (15.7 µin)<br>(Alle data vedrører dele, der er i kontakt med mediet) |

## 16.11 Betjeningsmuligheder

| | |
|---|---|
| Sprog | Kan betjenes på følgende sprog:<br>▪ Via lokal betjening<br>Engelsk, tysk, fransk, spansk, italiensk, hollandsk, portugisisk, polsk, russisk, tyrkisk, kinesisk, japansk, koreansk, vietnamesisk, tjekkisk, svensk<br>▪ Via webbrowser<br>Engelsk, tysk, fransk, spansk, italiensk, hollandsk, portugisisk, polsk, russisk, tyrkisk, kinesisk, japansk, vietnamesisk, tjekkisk, svensk<br>▪ Via "FieldCare", "DeviceCare" betjeningsværktøj: engelsk, tysk, fransk, spansk, italiensk, kinesisk, japansk |
| Lokal drift | **Via displaymodul**<br><br>Udstyr:<br>▪ Ordrekode til "Display; betjening", valgmulighed F "4 linjer, belyst, grafisk display; touch-betjening"<br>▪ Ordrekode til "Display; betjening", valgmulighed G "4 linjer, belyst; grafisk display; touch-betjening + WLAN"<br><br>Oplysninger om WLAN-grænseflade → 92 |




*51 Touch-betjening*

*1 Proline 500 – digital*
*2 Proline 500*

*Displayelementer*

- 4 linjer, belyst, grafisk display
- Hvid baggrundsbelysning; skifter til rød i tilfælde af fejl på instrumentet
- Formatet til visning af målte variabler og statusvariabler kan konfigureres individuelt
- Tilladt omgivelsestemperatur for displayet: −20 til +60 °C (−4 til +140 °F)
  Displayets læsbarhed kan blive forringet ved temperaturer uden for temperaturområdet.

*Betjeningselementer*

- Ekstern touch-betjening (3 optiske taster) uden at åbne kabinettet: ⊞, ⊟, E
- Betjeningselementer, der også er tilgængelige i de forskellige zoner i det farlige område

## Fjernbetjening

→ 📄 90

## Servicegrænseflade

→ 📄 91

## Understøttede betjeningsværktøjer

Der kan bruges forskellige betjeningsværktøjer til lokal adgang eller fjernadgang til måleinstrumentet. Afhængigt af det anvendte betjeningsværktøj er det muligt at få adgang med forskellige betjeningsenheder og via en række forskellige grænseflader.

| Understøttede betjeningsværktøjer | Betjeningsenhed | Grænseflade | Yderligere oplysninger |
|---|---|---|---|
| Webbrowser | Notebook, pc eller tablet med webbrowser | ▪ CDI-RJ45-servicegrænseflade<br>▪ WLAN-grænseflade | Særlig dokumentation til enheden |
| DeviceCare SFE100 | Notebook, pc eller tablet med Microsoft Windows-system | ▪ CDI-RJ45-servicegrænseflade<br>▪ WLAN-grænseflade<br>▪ Fieldbus-protokol | → 📄 187 |
| FieldCare SFE500 | Notebook, pc eller tablet med Microsoft Windows-system | ▪ CDI-RJ45-servicegrænseflade<br>▪ WLAN-grænseflade<br>▪ Fieldbus-protokol | → 📄 187 |

| Understøttede betjeningsværktøjer | Betjeningsenhed | Grænseflade | Yderligere oplysninger |
|---|---|---|---|
| Field Xpert | SMT70/77/50 | ▪ Alle fieldbus-protokoller<br>▪ WLAN-grænseflade<br>▪ Bluetooth<br>▪ CDI-RJ45-servicegrænseflade | Betjeningsvejledning BA01202S<br>Enhedsbeskrivelsesfiler: Brug opdateringsfunktionen på den håndholdte terminal |
| SmartBlue-app | Smartphone eller tablet med iOs eller Android | WLAN | → 📄 187 |

Andre betjeningsværktøjer baseret på FDT-teknologi med en enhedsdriver som DTM/iDTM eller DD/EDD kan bruges til at betjene enheden. Disse betjeningsværktøjer fås hos de enkelte producenter. Integration i blandt andet følgende driftsværktøjer understøttes:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) fra Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) fra Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) fra Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 fra Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) fra Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate fra Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

De tilhørende filer med enhedsbeskrivelser er tilgængelige: www.endress.com → Downloads

### Webserver

Den integrerede webserver gør det muligt at betjene og konfigurere enheden via en webbrowser og servicegrænsefladen (CDI-RJ45) eller via WLAN-grænsefladen. Betjeningsmenuen har samme struktur som for det lokale display. Ud over de målte værdier vises der også statusoplysninger for enheden, så brugeren kan overvåge enhedens status. Det er også muligt at administrere enhedsdata og konfigurere netværksparametre.

En enhed med WLAN-grænseflade (som kan bestilles separat) er påkrævet til WLAN-forbindelsen: ordrekode for "Display; betjening", valgmulighed G "4 linjer, oplyst; touch-betjening + WLAN". Enheden fungerer som adgangspunkt og muliggør kommunikation med en computer eller mobil håndholdt terminal.

*Understøttede funktioner*
Dataudveksling mellem betjeningsenheden (som for eksempel en notebook) og et måleinstrument:
- Upload konfigurationen fra måleinstrumentet (XML-format, sikkerhedskopiering af konfiguration)
- Gem konfigurationen på måleinstrumentet (XML-format, gendan konfiguration)
- Eksportér hændelsesliste (.csv-fil)
- Eksportér parameterindstillinger (.csv-fil eller pdf-fil, dokumenterer målepunktskonfigurationen)
- Eksportér Heartbeat Verification-loggen (pdf-fil, kun tilgængelig med programpakken "Heartbeat Verification")
- Flash-firmwareversion til opgradering af enhedsfirmware, f.eks
- Download driver til systemintegration
- Visualiser op til 1000 gemte måleværdier (kun tilgængelig med applikationspakken **Udvidet HistoROM** → 📄 219)

Særlig dokumentation til webserver → 📄 221

HistoROM-datastyring

Måleinstrumentet er udstyret med HistoROM-datastyring. HistoROM-datastyring omfatter både lagring og import/eksport af vigtige instrument- og procesdata, hvilket gør drift og service langt mere pålidelig, sikker og effektiv.

Når enheden leveres, gemmes fabriksindstillingerne for konfigurationsdataene som en sikkerhedskopi i enhedens hukommelse. Denne hukommelse kan overskrives med en opdateret datapost, f.eks. efter idriftsættelse.

### Yderligere oplysninger om datalagringskonceptet

*Der findes forskellige typer datalagringsenheder, hvor enhedsdata lagres og bruges af enheden:*

| | Sikkerhedskopiering af HistoROM | T-DAT | S-DAT |
|---|---|---|---|
| **Tilgængelige data** | ▪ Hændelseslogbog som f.eks. diagnosticeringshændelser<br>▪ Sikkerhedskopiering af parameterdata<br>▪ Enhedens firmwarepakke | ▪ Logning af målte værdier (valgmuligheden "Udvidet HistoROM")<br>▪ Aktuel parameterdatapost (bruges af firmwaren på kørselstidspunktet)<br>▪ Maks.-indikatorer (min./maks.-værdier)<br>▪ Sumtællerværdier | ▪ Sensordata: nominel diameter etc.<br>▪ Serienummer<br>▪ Kalibreringsdata<br>▪ Enhedskonfiguration (f.eks. softwaretilvalg, fast I/O eller multi-I/O) |
| **Lagringssted** | Fastgjort på brugergrænsefladekortet i tilslutningsrummet | Kan fastgøres til brugergrænsefladekortet i tilslutningsrummet | I sensorstikket i transmitterens halsdel |

### Sikkerhedskopiering af data

#### Automatisk

- De vigtigste enhedsdata (sensor og transmitter) gemmes automatisk i DAT-modulerne
- Hvis transmitteren eller måleinstrumentet udskiftes: Når T-DAT'en med de tidligere enhedsdata er blevet udskiftet, er det nye måleinstrument straks klar til brug igen uden fejl
- Hvis sensoren udskiftes: Når sensoren er udskiftet, overføres nye sensordata fra S-DAT til måleinstrumentet, og måleinstrumentet er straks klar til brug igen uden fejl
- Hvis elektronikmodulet udskiftes (f.eks. I/O-elektronikmodul): Når elektronikmodulet er blevet udskiftet, sammenlignes modulets software med enhedens aktuelle firmware. Modulets software opgraderes eller nedgraderes, hvor det er nødvendigt. Elektronikmodulet er klar til brug umiddelbart efter, og der opstår ingen kompatibilitetsproblemer.

#### Manuelt

Yderligere parameterdataregistrering (komplette parameterindstillinger) i den integrerede enhedshukommelses HistoROM-sikkerhedskopi for:

- Funktion til sikkerhedskopiering af data
  Sikkerhedskopiering og efterfølgende gendannelse af en enhedskonfiguration i enhedens hukommelse HistoROM-sikkerhedskopiering
- Funktion til sammenligning af data
  Sammenligning af den aktuelle enhedskonfiguration med den enhedskonfiguration, der er gemt i enhedshukommelsens HistoROM-sikkerhedskopi

### Dataoverførsel

#### Manuelt

Overførsel af en enhedskonfiguration til en anden enhed ved hjælp af eksportfunktionen i det specifikke betjeningsværktøj, f.eks. med FieldCare, DeviceCare eller webserver: for at duplikere konfigurationen eller gemme den i et arkiv (f.eks. i forbindelse med sikkerhedskopiering)

**Hændelsesliste**

**Automatisk**
- Kronologisk visning af op til 20 hændelsesmeddelelser på hændelseslisten
- Hvis applikationspakken **Udvidet HistoROM** (valgmulighed) er aktiveret: Der vises op til 100 hændelsesmeddelelser på hændelseslisten sammen med et tidsstempel, en beskrivelse som almindelig tekst samt afhjælpende foranstaltninger
- Hændelseslisten kan eksporteres og vises via en række forskellige grænseflader og betjeningsværktøjer, f.eks. DeviceCare, FieldCare eller webserver

**Datalogning**

**Manuel**
Hvis applikationspakken **Udvidet HistoROM** (valgmulighed) er aktiveret:
- Optag op til 1 000 målte værdier via 1 til 4 kanaler
- Brugerkonfigurerbart optagelsesinterval
- Registrer op til 250 målte værdier via hver af de 4 hukommelseskanaler
- Eksportér loggen med måleværdier via en række forskellige grænseflader og betjeningsværktøjer, f.eks. FieldCare, DeviceCare eller webserver

## 16.12 Certifikater og godkendelser

Aktuelle certifikater og godkendelser, der er tilgængelige for produktet, kan vælges via produktkonfiguratoren på www.endress.com:

1. Vælg produktet vha. filtrene og søgefeltet.
2. Åbn produktsiden.
3. Vælg **Konfiguration**.

| | |
|---|---|
| CE-mærkning | Instrumentet overholder de juridiske krav i de relevante EU-retningslinjer. De er anført i den tilhørende EU-overensstemmelseserklæring sammen med de anvendte standarder.<br>Endress+Hauser bekræfter med CE-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden. |
| UKCA-mærkning | Instrumentet overholder relevante britiske lovkrav (for lovpligtige instrumenter). Disse fremgår af UKCA-overensstemmelseserklæringen og de tilhørende standarder. Med valgmuligheden for UKCA-mærkning bekræfter Endress+Hauser, at instrumentet er blevet testet og evalueret og bekræfter godkendelsen ved at forsyne instrumentet med UKCA-mærkningen.<br>Kontaktadresse til Endress+Hauser i Storbritannien:<br>Endress+Hauser Ltd.<br>Floats Road<br>Manchester M23 9NF<br>Storbritannien<br>www.uk.endress.com |
| RCM-mærkning | Målesystemet opfylder EMC-kravene fra "Australian Communications and Media Authority (ACMA)". |
| Ex-godkendelse | Instrumenterne er certificeret til brug i farlige områder, og de relevante sikkerhedsforskrifter findes i det separate dokument "Sikkerhedsforskrifter" (XA). Der henvises til dette dokument på typeskiltet. |
| Funktionel sikkerhed | Måleinstrumentet kan bruges til flowovervågningssystemer (min., maks., område) op til SIL 2 (enkeltkanalsarkitektur; ordrekode for "Yderligere godkendelse", valgmulighed LA) og |

SIL 3 (flerkanalsarkitektur med homogen redundans) og er uafhængigt evalueret og certificeret i henhold til IEC 61508.

Følgende overvågningstyper til sikkerhedsudstyr er mulige:

Manual for funktionel sikkerhed med oplysninger om SIL-enheden → 221

HART-certificering

**HART-grænseflade**

Måleinstrumentet er certificeret og registreret af FieldComm Group. Målesystemet opfylder dermed alle krav i følgende specifikationer:
- Certificeret i henhold til HART 7
- Instrumentet kan også bruges med certificerede instrumenter fra andre producenter (interoperabilitet)

Radiogodkendelse

Måleinstrumentet har radiogodkendelse.

Se mere detaljerede oplysninger i den særlige dokumentation vedrørende radiogodkendelse

Direktiv om trykbærende udstyr

- Med mærkningen:
  a) PED/G1/x (x = kategori) eller
  b) UK/G1/x (x = kategori)
  på sensorens typeskilt, Endress+Hauser bekræfter overensstemmelse med de "væsentlige sikkerhedskrav"
  a) specificeret i bilag I til direktiv 2014/68/EU om trykbærende udstyr eller
  b) Bilag 2 til Statutory Instruments 2016 No. 1105.
- Instrumenter, der er forsynet med denne mærkning (uden PED eller UKCA), er designet og fremstillet i henhold til god teknisk praksis. De opfylder kravene i
  a) Art. 4, stk. 3 i EU-direktiv 2014/68/EU om trykbærende udstyr eller
  b) Del 1, stk. 8 i Statutory Instruments 2016 No. 1105.
  Anvendelsesområdet er angivet
  a) i diagram 6-9 i bilag I til direktiv 2014/68/EU om trykbærende udstyr eller
  b) Bilag 3, stk. 2 i Statutory Instruments 2016 No. 1105.

Yderligere godkendelse

**PWIS-fri**

PWIS = paint-wetting impairment substances (stoffer, der gør maling våd)

Ordrekode for "Service":
- Valgmulighed **HC**: PWIS-fri (version A)
- Valgmulighed **HD**: PWIS-fri (version B)
- Valgmulighed **HE**: PWIS-fri (version C)

Se flere oplysninger om certificering for PWIC-fri produkter i dokumentet "Testspecifikation" TS01028D

Andre standarder og retningslinjer

- EN 60529
  Kapslingsklassen for kabinetter (IP-kode)
- EN 61010-1
  Sikkerhedskrav til elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug - generelle krav
- IEC/EN 61326-2-3
  Emission i overensstemmelse med klasse A-kravene. Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC-krav).
- NAMUR NE 21
  Elektromagnetiske kompatibilitet (EMC) for industrielt proces- og laboratoriestyringsudstyr
- NAMUR NE 32
  Datalagring i tilfælde af strømsvigt i felt- og kontrolenheder med mikroprocessorer

- NAMUR NE 43
  Standardisering af signalniveauet for fejlmeddelelser fra digitale transmittere med analogt udgangssignal.
- NAMUR NE 53
  Software til feltenheder og signalbehandlingsenheder med digital elektronik
- NAMUR NE 105
  Specifikationer for integration af fieldbus-enheder i tekniske værktøjer til feltenheder
- NAMUR NE 107
  Selvovervågning og diagnose af feltenheder
- NAMUR NE 131
  Krav til feltenheder til standardapplikationer

## 16.13 Softwarepakker

Der findes mange forskellige programpakker, som kan forbedre instrumentets funktionalitet. Sådanne pakker kan være nødvendige for at håndtere sikkerhedsforhold eller specifikke anvendelseskrav.

Applikationspakkerne kan bestilles sammen med instrumentet eller efterfølgende hos Endress+Hauser. Detaljerede oplysninger om den relevante ordrekode fås fra det lokale Endress+Hauser-salgscenter eller findes på produktsiden på Endress+Hausers websted: www.endress.com.

| | |
|---|---|
| Diagnosticeringsfunktioner | Ordrekode for "Applikationspakke", valgmulighed EA "Udvidet HistoROM"<br><br>Omfatter udvidede funktioner vedrørende hændelsesloggen og aktivering af måleværdihukommelsen.<br><br>Hændelseslog:<br>Hukommelsen udvides fra 20 meddelelsesposter (standardversion) til op til 100 poster.<br><br>Datalogning (linjeoptager):<br>▪ Hukommelseskapacitet for op til 1000 målte værdier er aktiveret.<br>▪ 250 målte værdier kan udlæses via hver af de 4 hukommelseskanaler. Optagelsesintervallet kan defineres og konfigureres af brugeren.<br>▪ Der er adgang til måleværdiloggen via det lokale display eller betjeningsværktøjet, f.eks. FieldCare, DeviceCare eller webserveren.<br><br>Læs mere i betjeningsvejledningen til enheden. |
| Heartbeat Technology | Ordrekode for "Applikationspakke", tilvalg EB "Heartbeat Verification + Monitoring"<br><br>**Heartbeat Verification**<br>Opfylder kravet om sporbar verifikation i henhold til DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Kontrol af overvågnings- og måleudstyr".<br>▪ Funktionstest i installeret tilstand uden at afbryde processen.<br>▪ Sporbare verifikationsresultater på anmodning, inklusive en rapport.<br>▪ Enkel testproces via lokal betjening eller andre betjeningsgrænseflader.<br>▪ Klar målepunktsvurdering (bestået/ikke bestået) med høj testdækning inden for rammerne af producentens specifikationer.<br>▪ Forlængelse af kalibreringsintervaller i henhold til operatørens risikovurdering. |

**Heartbeat Monitoring**
Leverer kontinuerligt data, som er karakteristiske for måleprincippet, til et eksternt tilstandsovervågningssystem med henblik på forebyggende vedligeholdelse eller procesanalyse. Disse data gør det muligt for operatøren at:
- Drage konklusioner - ved hjælp af disse data og andre oplysninger - om den indflydelse, procespåvirkninger (såsom dannelse af opbygning, magnetfeltinterferens etc.) har på måleydelsen over tid.
- Planlæg service i god tid.
- Overvåg proces- eller produktkvaliteten.

Læs mere i den særlige dokumentation til enheden.

Rengøring

Ordrekode for "Applikationspakke", valgmulighed EC "ECC-elektroderengøring"

Funktionen "Kredsløb til elektroderengøring (ECC)" er udviklet som en løsning til anvendelser, hvor magnetit ($Fe_3O_4$) ofte aflejres (f.eks. i varmt vand). Da magnetit er meget ledende, fører denne aflejring til målefejl og i sidste ende til tab af signal. Applikationspakken er designet til at undgå aflejring af meget ledende materiale og tynde lag (typisk for magnetit).

Læs mere i betjeningsvejledningen til enheden.

OPC-UA-server

Ordrekode for "Applikationspakke", valgmulighed EL "OPC-UA-server"

Applikationspakken indeholder en integreret OPC-UA-server til omfattende enhedstjenester til IoT- og SCADA-applikationer.

Læs mere i den særlige dokumentation til enheden.

## 16.14 Tilbehør

Oversigt over tilbehør, der kan bestilles → 185

## 16.15 Supplerende dokumentation

Se følgende for at få en oversigt over omfanget af den tilhørende tekniske dokumentation:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Indtast serienummeret fra typeskiltet.
- *Endress+Hauser Operations app*: Indtast serienummeret fra typeskiltet, eller scan matrixkoden på typeskiltet.

Standarddokumentation

**Kort betjeningsvejledning**

*Kort betjeningsvejledning til sensoren*

| Måleinstrument | Dokumentationskode |
|---|---|
| Proline Promag P | KA01290D |

*Kort betjeningsvejledning til transmitteren*

| Måleinstrument | Dokumentationskode |
|---|---|
| Proline 500 – digital | KA01313D |
| Proline 500 | KA01312D |

### Teknisk information

| Måleinstrument | Dokumentationskode |
|---|---|
| Promag P 500 | TI01226D |

### Beskrivelse af enhedens parametre

| Måleinstrument | Dokumentationskode |
|---|---|
| Promag 500 | GP01054D |

## Supplerende enhedsspecifik dokumentation

### Sikkerhedsanvisninger

Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr til farlige områder.

| Indhold | Dokumentationskode |
|---|---|
| ATEX/IECEx Ex i | XA01522D |
| ATEX/IECEx Ex ec | XA01523D |
| cCSAus IS | XA01524D |
| cCSAus Ex e ia/Ex d ia | XA01525D |
| cCSAus Ex nA | XA01526D |
| INMETRO Ex i | XA01527D |
| INMETRO Ex ec | XA01528D |
| NEPSI Ex i | XA01529D |
| NEPSI Ex nA | XA01530D |
| EAC Ex i | XA01658D |
| EAC Ex nA | XA01659D |
| JPN | XA01776D |

### Vejledning til funktionel sikkerhed

| Indhold | Dokumentationskode |
|---|---|
| Promag 500 | SD01741D |

### Særlig dokumentation

| Indhold | Dokumentationskode |
|---|---|
| Information om direktivet om trykbærende udstyr | SD01614D |
| Radiogodkendelser for WLAN-grænseflade til A309/A310-skærmmodul | SD01793D |
| Webserver | SD01658D |
| OPC-UA-server | SD02044D |

| Indhold | Dokumentationskode |
|---|---|
| Heartbeat Technology | SD01641D |
| Webserver | SD01658D |

### Installationsvejledning

| Indhold | Kommentar |
|---|---|
| Installationsvejledning til reservedelssæt og tilbehør | ▪ Få adgang til oversigten over alle tilgængelige reservedelssæt via *Device Viewer* → 🗎 183<br>▪ Tilbehør kan bestilles sammen med installationsvejledningen → 🗎 185 |

# Indeks


## A
Adaptere . . . . . 29
Adgangskode . . . . . 82
  Forkert input . . . . . 82
Adgangstilladelse til parametre
  Læseadgang . . . . . 82
  Skriveadgang . . . . . 82
Afhjælpende foranstaltninger
  Lukker . . . . . 165
  Åbne . . . . . 165
Aktivering af skrivebeskyttelse . . . . . 143
Aktivering/deaktivering af tastaturlåsen . . . . . 83
AMS Device Manager . . . . . 96
  Funktion . . . . . 96
Anvendeligt flowområde . . . . . 191
Anvendelse . . . . . 189
Anvendelsesområde
  Yderligere risici . . . . . 10
Applicator . . . . . 189

## B
Beskyttelse af parameterindstillinger . . . . . 143
Betjening . . . . . 147
Betjeningsdisplay . . . . . 72
Betjeningselementer . . . . . 78, 164
Betjeningsmenu
  Menuer, undermenuer . . . . . 70
  Struktur . . . . . 70
  Undermenuer og brugerroller . . . . . 71
Betjeningsmuligheder . . . . . 69
Betjeningstaster
  se Betjeningselementer
Bortskaffelse . . . . . 184
Bortskaffelse af emballage . . . . . 22
Brug af måleinstrumentet
  Forkert brug . . . . . 9
  Grænsetilfælde . . . . . 9
  se Tilsigtet brug
Brug i saltvand . . . . . 31
Brugergrænseflade
  Aktuel diagnosticeringshændelse . . . . . 174
  Forrige diagnosticeringshændelse . . . . . 174
Brugerroller . . . . . 71

## C
CE-mærkning . . . . . 10, 217
Certifikater . . . . . 217

## D
Deaktivering af skrivebeskyttelse . . . . . 143
Definer adgangskoden . . . . . 143, 144
Delvist fyldt rør . . . . . 24
Device Viewer . . . . . 183
DeviceCare . . . . . 95
  Fil med beskrivelse af enheden . . . . . 97
Diagnosticering
  Symboler . . . . . 163
Diagnosticeringsadfærd
  Forklaring . . . . . 164
  Symboler . . . . . 164
Diagnosticeringsliste . . . . . 175
Diagnosticeringsmeddelelse . . . . . 163
Diagnosticeringsoplysninger
  Afhjælpende foranstaltninger . . . . . 169
  Design, beskrivelse . . . . . 164, 167
  DeviceCare . . . . . 167
  FieldCare . . . . . 167
  Lokalt display . . . . . 163
  Lysdioder . . . . . 159
  Oversigt . . . . . 169
  Webbrowser . . . . . 165
DIP-switch
  se Skrivebeskyttelseskontakt
Direkte adgang . . . . . 80
Direkte adgangskode . . . . . 74
Direktiv om trykbærende udstyr . . . . . 218
Display
  se Lokalt display
  Tal-editor . . . . . 76
Displayområde
  For betjeningsdisplay . . . . . 73
Displayværdier
  For låsningsstatus . . . . . 147
Dokument
  Funktion . . . . . 6
  Symboler . . . . . 6
Dokumentets funktion . . . . . 6
Dokumentoplysninger . . . . . 6
Drejning af displaymodulet . . . . . 39
Drejning af elektronikhuset
  se Drejning af transmitterhuset
Drejning af transmitterhuset . . . . . 39
Driftsfilosofi . . . . . 71
Driftshøjde . . . . . 204
Driftssikkerhed . . . . . 10

## E
ECC . . . . . 134
Elektrisk tilslutning
  Betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . . 90
  Betjeningsværktøjer
    Via HART-protokol . . . . . 90
    Via servicegrænseflade (CDI-RJ45) . . . . . 91
    Via WLAN-grænseflade . . . . . 92
  Commubox FXA195 (USB) . . . . . 90
  Computer med webbrowser (f.eks. Internet Explorer) . . . . . 90
  Field Communicator 475 . . . . . 90
  Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . . 90
  Field Xpert SMT70 . . . . . 90

Kapslingsklasse . . . 67
Måleinstrument . . . 41
VIATOR Bluetooth-modem . . . 90
Webserver . . . 91
WLAN-grænseflade . . . 92
Elektromagnetisk kompatibilitet . . . 205
Elektronikmodul . . . 14
Endress+Hauser-services
Reparation . . . 183
Vedligeholdelse . . . 182
Enhedens dataversion . . . 97
Enhedens låsning, status . . . 147
Enhedens navn
Sensor . . . 19
Transmitter . . . 17
Enhedsbeskrivelsesfiler . . . 97
Enhedseftersyn . . . 97
Enhedshistorik . . . 181
Enhedskomponenter . . . 14
Enhedstype-id . . . 97
Ex-godkendelse . . . 217

**F**

Fejlfinding
Generelt . . . 157
Fejlmeddelelser
se Diagnosticeringsmeddelelser
Field Communicator
Funktion . . . 96
Field Communicator 475 . . . 96
Field Xpert
Funktion . . . 94
Field Xpert SFX350 . . . 94
FieldCare . . . 94
Brugergrænseflade . . . 95
Fil med beskrivelse af enheden . . . 97
Funktion . . . 94
Oprettelse af en forbindelse . . . 94
Filtrering af hændelseslogbogen . . . 176
Firmware
Udgivelsesdato . . . 97
Version . . . 97
Firmwarehistorik . . . 180
Fjernbetjening . . . 214
Flowgrænse . . . 208
Flowretning . . . 25
Forsyningsspænding . . . 199
Fremstillingsdato . . . 17, 19
Funktionel sikkerhed (SIL) . . . 217
Funktioner
se Parametre
Funktionskontrol . . . 101
Funktionsomfang
AMS Device Manager . . . 96
Field Communicator . . . 96
Field Communicator 475 . . . 96
SIMATIC PDM . . . 96
Funktionsområde
Field Xpert . . . 94

**G**

Galvanisk isolering . . . 199
Gentagelighed . . . 203
Genvejsmenu
Forklaring . . . 78
Lukker . . . 78
Åbne . . . 78
Godkendelser . . . 217
Grænseværdi for lavt flow . . . 198
Guiden
Configure flow damping . . . 125
Current input . . . 107
Current output . . . 108
Define access code . . . 139
Display . . . 117
Double pulse output . . . 124
Empty pipe detection . . . 120
Low flow cut off . . . 119
Pulse/frequency/switch output . . . 111, 112, 115
Relay output 1 til n . . . 123
Status input 1 til n . . . 106
WLAN settings . . . 135

**H**

Hardwareskrivebeskyttelse . . . 145
HART-certificering . . . 218
HART-indgang
Indstillinger . . . 120
HART-protokol
Instrumentvariabler . . . 97
Målte variabler . . . 97
HistoROM . . . 137
Hjælpebeskrivelse
se Hjælpetekst
Hjælpetekst
Forklaring . . . 81
Lukker . . . 81
Åbner . . . 81
Hovedelektronikmodul . . . 14
Hændelsesliste . . . 175
Hændelseslogbog . . . 175
Håndtering af enhedens konfiguration . . . 137

**I**

Ibrugtagning . . . 101
Avancerede indstillinger . . . 128
Konfiguration af måleinstrumentet . . . 101
Identifikation af måleinstrumentet . . . 16
Indflydelse
Omgivende temperatur . . . 203
Indgang . . . 189
Indløb . . . 26
Indstilling af betjeningssprog . . . 101
Indstillinger
Administration . . . 139
Avancerede displaykonfigurationer . . . 131
Betjeningssprog . . . 101
Dobbelt impulsudgang . . . 124
Grænseværdi for lavt flow . . . 119

HART-indgang . . . 120
Håndtering af enhedens konfiguration . . . 137
I/O-konfiguration . . . 105
Impuls-/frekvens-/afbryderudgang . . . 111, 112
Impulsudgang . . . 111
Kredsløb til elektroderengøring (ECC) . . . 134
Lokalt display . . . 117
Nulstilling af enheden . . . 178
Nulstilling af sumtæller . . . 152
Nulstilling af sumtælleren . . . 152
Omskiftningsudgang . . . 115
Registrering af tomt rør (EPD) . . . 120
Relæudgang . . . 123
Sensorjustering . . . 129
Simulering . . . 140
Statusindgang . . . 106
Strømindgang . . . 107
Strømudgang . . . 108
Sumtæller . . . 129
System units . . . 103
Tag-navn . . . 103
Tilpasning af måleinstrumentet til procesforholdene . . . 152
WLAN . . . 135
Indvendig rengøring . . . 182
Installationsbetingelser
Delvist fyldt rør . . . 24
Mål . . . 28
Systemtryk . . . 28
Tunge sensorer . . . 24
Varmeisolering . . . 28
Vibrationer . . . 28
Installationskontrol . . . 101


## K


Kabelindgang
Kapslingsklasse . . . 67
Kabelindgange
Tekniske data . . . 200
Kapslingsklasse . . . 67, 204
Klemmer . . . 200
Klemmetildeling . . . 45
Klemmetildeling for Proline 500-tilslutningskabel
Sensortilslutningshus . . . 54
Klemmetildeling for tilslutningskabel til Proline 500 – digital
Sensortilslutningshus . . . 49
Kommunikationsspecifikke data . . . 97
Kompatibilitet . . . 181
Konstruktion
Måleinstrument . . . 14
Kontrol
Installation . . . 40
Modtagne varer . . . 16
Tilslutning . . . 68
Kontrol efter installation (kontrolliste) . . . 40
Kontrol efter tilslutning (tjekliste) . . . 68
Krav til montering
Adaptere . . . 29
Ind- og udløb . . . 26
Monteringssted . . . 22
Nedadgående rør . . . 23
Retning . . . 25
Tilslutningskablets længde . . . 29
Krav til personalet . . . 9


## L


Lagringskoncept . . . 216
Ledningsevne . . . 206
Linjeoptager . . . 154
Lokalt display . . . 213
Navigationsoversigt . . . 74
se Betjeningsdisplay
se Diagnosticeringsmeddelelse
se I alarmtilstand
Tekst-editor . . . 76
Læseadgang . . . 82
Læsning af målte værdier . . . 147


## M


Maks. målt fejl . . . 200
Materialer . . . 210
Mediets temperaturområde . . . 205
Mekanisk belastning . . . 205
Menuen
Diagnostics . . . 174
Setup . . . 103
Menuer
Til konfiguration af måleinstrument . . . 101
Til specifikke indstillinger . . . 128
Modstandsdygtighed over for vibration og stød . . . 204
Modtagelse . . . 16
Monterede elektroder . . . 213
Montering . . . 22
Montering af tilslutningskablet
Proline 500-transmitter . . . 56
Monteringsforberedelser . . . 32
Monteringsmål
se Mål
Monteringssted . . . 22
Monteringsværktøj . . . 31
Mål . . . 28
Måle- og testudstyr . . . 182
Måleenhed
Forberedelse til montering . . . 32
Måleinstrument
Afmontering . . . 184
Bortskaffelse . . . 184
Integration via kommunikationsprotokol . . . 97
Klargøring til elektrisk tilslutning . . . 45
Konfiguration . . . 101
Konstruktion . . . 14
Konvertering . . . 183
Montering af sensoren . . . 32
Montering af jordkablet/jordskiverne . . . 32
Montering af tætningerne . . . 32
Skruetilspændingsmomenter, maks. . . . 33
Skruetilspændingsmomenter, nominel . . . 36

Tilspændingsmomenter for skruer . . . . . 33
Reparationer . . . . . 183
Tænding . . . . . 101
Måleområde . . . . . 189
Måleprincip . . . . . 189
Målerørsspecifikation . . . . . 209
Målesystem . . . . . 189
Målte værdier
Beregnet . . . . . 189
Målt . . . . . 189
se Procesvariabler

## N

Navigationsoversigt
I guiden . . . . . 74
I undermenuen . . . . . 74
Navigationssti (navigationsvisning) . . . . . 74
Nedadgående rør . . . . . 23
Nedsænkning i vand . . . . . 31
Installationsbetingelser . . . . . 31

## O

Omgivende betingelser
Driftshøjde . . . . . 204
Mekanisk belastning . . . . . 205
Omgivende temperatur . . . . . 28
Relativ fugtighed . . . . . 204
Omgivende forhold
Modstandsdygtighed over for vibration og stød . . 204
Opbevaringstemperatur . . . . . 203
Omgivende temperatur
Indflydelse . . . . . 203
Område for omgivende temperatur . . . . . 28, 204
Omskiftningsudgang . . . . . 196
Opbevaringsforhold . . . . . 21
Opbevaringstemperatur . . . . . 21
Opbevaringstemperaturområde . . . . . 203
Ordrekode . . . . . 17, 19
Overensstemmelseserklæring . . . . . 10
Overfladeruhed . . . . . 213

## P

Parameter
Indtastning af værdier eller tekst . . . . . 81
Ændring . . . . . 81
Parameterindstillinger
Administration (Undermenuen) . . . . . 140
Advanced setup (Undermenuen) . . . . . 129
Burst configuration 1 til n (Undermenuen) . . . . . 98
Configuration (Undermenuen) . . . . . 121
Configuration backup (Undermenuen) . . . . . 137
Configure flow damping (Guiden) . . . . . 125
Current input (Guiden) . . . . . 107
Current input 1 til n (Undermenuen) . . . . . 149
Current output (Guiden) . . . . . 108
Data logging (Undermenuen) . . . . . 154
Define access code (Guiden) . . . . . 139
Device information (Undermenuen) . . . . . 178
Diagnostics (Menuen) . . . . . 174
Display (Guiden) . . . . . 117
Display (Undermenuen) . . . . . 131
Dobbelt impulsudgang . . . . . 124
Double pulse output (Guiden) . . . . . 124
Double pulse output (Undermenuen) . . . . . 152
Electrode cleaning cycle (Undermenuen) . . . . . 134
Empty pipe detection (Guiden) . . . . . 120
I/O configuration (Undermenuen) . . . . . 105
I/O-konfiguration . . . . . 105
Impuls-/frekvens-/afbryderudgang . . . . . 111
Input (Undermenuen) . . . . . 122
Low flow cut off (Guiden) . . . . . 119
Process variables (Undermenuen) . . . . . 147
Pulse/frequency/switch output (Guiden)
. . . . . 111, 112, 115
Pulse/frequency/switch output 1 til n
(Undermenuen) . . . . . 151
Relay output 1 til n (Guiden) . . . . . 123
Relay output 1 til n (Undermenuen) . . . . . 151
Relæudgang . . . . . 123
Reset access code (Undermenuen) . . . . . 140
Sensor adjustment (Undermenuen) . . . . . 129
Setup (Menuen) . . . . . 103
Simulation (Undermenuen) . . . . . 140
Status input 1 til n (Guiden) . . . . . 106
Status input 1 til n (Undermenuen) . . . . . 149
Statusindgang . . . . . 106
Strømindgang . . . . . 107
Strømudgang . . . . . 108
System units (Undermenuen) . . . . . 103
Totalizer (Undermenuen) . . . . . 148
Totalizer 1 til n (Undermenuen) . . . . . 129
Totalizer handling (Undermenuen) . . . . . 152
Value current output 1 til n (Undermenuen) . . . . 150
Web server (Undermenuen) . . . . . 89
WLAN settings (Guiden) . . . . . 135
Potentialudligning . . . . . 59
Procesforhold
Flowgrænse . . . . . 208
Ledningsevne . . . . . 206
Medietemperatur . . . . . 205
Trykdensitet . . . . . 207
Tryktab . . . . . 208
Procestilslutninger . . . . . 213
Producent-id . . . . . 97
Produktsikkerhed . . . . . 10
Proline 500 – digital transmitter
Tilslutning af signalkablet/
forsyningsspændingskablet . . . . . 52
Proline 500-transmitter
Tilslutning af signalkablet/
forsyningsspændingskablet . . . . . 57

## R

Radiogodkendelse . . . . . 218
RCM-mærkning . . . . . 217
Redigeringsoversigt . . . . . 76
Brug af betjeningselementer . . . . . 76, 77
Indtastningsskærm . . . . . 77

Referenceforhold . . . . . 200
Registrerede varemærker . . . . . 8
Rekalibrering . . . . . 182
Rengøring
Indvendig rengøring . . . . . 182
Udvendig rengøring . . . . . 182
Reparation . . . . . 183
Bemærkninger . . . . . 183
Reparation af et instrument . . . . . 183
Reparation af instrument . . . . . 183
Reservedel . . . . . 183
Reservedele . . . . . 183
Retning (lodret, vandret) . . . . . 25
Returnering . . . . . 183

## S

Sensor
Montering . . . . . 32
Serienummer . . . . . 17, 19
Serieoptagelse . . . . . 98
Signal ved alarm . . . . . 197
Sikkerhed . . . . . 9
Sikkerhed på arbejdspladsen . . . . . 10
SIL (funktionel sikkerhed) . . . . . 217
SIMATIC PDM . . . . . 96
Funktion . . . . . 96
Skriveadgang . . . . . 82
Skrivebeskyttelse
Via adgangskode . . . . . 143
Via skrivebeskyttelseskontakt . . . . . 145
Skrivebeskyttelseskontakt . . . . . 145
Softwareversion . . . . . 97
Sprog, betjeningsmuligheder . . . . . 213
Standarder og retningslinjer . . . . . 218
Statusområde
For betjeningsdisplay . . . . . 72
I navigationsvisningen . . . . . 74
Statussignaler . . . . . 163, 166
Struktur
Betjeningsmenu . . . . . 70
Strømforbrug . . . . . 199
Strømforsyningsfejl . . . . . 199
Sumtæller
Konfiguration . . . . . 129
Supplerende dokumentation . . . . . 220
Symboler
Betjeningselementer . . . . . 76
For diagnosticeringsadfærd . . . . . 72
For kommunikation . . . . . 72
For låsning . . . . . 72
For målekanalnummer . . . . . 73
For målt variabel . . . . . 73
For statussignal . . . . . 72
I statusområdet på det lokale display . . . . . 72
Indtastningsskærm . . . . . 77
Styring af dataindtastninger . . . . . 77
Til guide . . . . . 75
Til menuer . . . . . 75
Til parametre . . . . . 75
Til undermenu . . . . . 75
Systemdesign
Målesystem . . . . . 189
se Måleinstrumentdesign
Systemintegration . . . . . 97
Systemtryk . . . . . 28
Særlige tilslutningsanvisninger . . . . . 63

## T

Tal-editor . . . . . 76
Tekniske data, oversigt . . . . . 189
Tekst-editor . . . . . 76
Temperaturområde
Omgivelsestemperaturområde for display . . . . . 213
Opbevaringstemperatur . . . . . 21
Tilpasning af diagnosticeringsadfærd . . . . . 168
Tilpasning af statussignalet . . . . . 168
Tilsigtet brug . . . . . 9
Tilslutning
se Elektrisk tilslutning
Tilslutning af måleinstrumentet
Proline 500 . . . . . 54
Proline 500 – digital . . . . . 49
Tilslutning af signalkablet/forsyningsspændingskablet
Proline 500 – digital transmitter . . . . . 52
Proline 500-transmitter . . . . . 57
Tilslutning af tilslutningskablet
Klemmetildeling for Proline 500 . . . . . 54
Klemmetildeling for Proline 500 – digital . . . . . 49
Proline 500 – digital transmitter . . . . . 51
Sensortilslutningshus, Proline 500 . . . . . 54
Sensortilslutningshus, Proline 500 – digital . . . . . 49
Tilslutningsforberedelser . . . . . 45
Tilslutningskabel . . . . . 41
Tilslutningskablets længde . . . . . 29
Tilslutningsværktøjer . . . . . 41
Tilspændingsmomenter for skruer . . . . . 33
Maks. . . . . 33
Nominel . . . . . 36
Tjekliste
Kontrol efter installation . . . . . 40
Kontrol efter tilslutning . . . . . 68
Transmitter
Drejning af displaymodulet . . . . . 39
Drejning af huset . . . . . 39
Transport af måleinstrumentet . . . . . 21
Tryk-/temperaturklassificeringer . . . . . 207
Trykdensitet . . . . . 207
Tryktab . . . . . 208
Tunge sensorer . . . . . 24
Typeskilt
Sensor . . . . . 19
Transmitter . . . . . 17

## U

Udgangssignal . . . . . 193
Udgangsvariabler . . . . . 193
Udløb . . . . . 26

Udskiftning
Instrumentkomponenter . . . . . 183
Udvendig rengøring . . . . . 182
Udvidet ordrekode
Sensor . . . . . 19
Transmitter . . . . . 17
UKCA-mærkning . . . . . 217
Undermenu
Hændelsesliste . . . . . 175
Oversigt . . . . . 71
Procesvariabler . . . . . 147
Undermenuen
Administration . . . . . 139, 140
Advanced setup . . . . . 128, 129
Burst configuration 1 til n . . . . . 98
Configuration . . . . . 121
Configuration backup . . . . . 137
Current input 1 til n . . . . . 149
Data logging . . . . . 154
Device information . . . . . 178
Display . . . . . 131
Double pulse output . . . . . 152
Electrode cleaning cycle . . . . . 134
HART input . . . . . 120
I/O configuration . . . . . 105
Input . . . . . 122
Input values . . . . . 149
Output values . . . . . 150
Process variables . . . . . 147
Pulse/frequency/switch output 1 til n . . . . . 151
Relay output 1 til n . . . . . 151
Reset access code . . . . . 140
Sensor adjustment . . . . . 129
Simulation . . . . . 140
Status input 1 til n . . . . . 149
System units . . . . . 103
Totalizer . . . . . 148
Totalizer 1 til n . . . . . 129
Totalizer handling . . . . . 152
Value current output 1 til n . . . . . 150
Web server . . . . . 89

## V

Varmeisolering . . . . . 28
Vedligeholdelsesopgaver . . . . . 182
Vibrationer . . . . . 28
Vis datalogning . . . . . 154
Visningsområde
I navigationsvisningen . . . . . 75
Vægt
Transport (bemærkninger) . . . . . 21
Værktøj
Elektrisk tilslutning . . . . . 41
Til montering . . . . . 31
Transport . . . . . 21

## W

W@M . . . . . 182, 183
W@M Device Viewer . . . . . 16
WLAN-indstillinger . . . . . 135

## Y

Ydelsesegenskaber . . . . . 200
Yderligere godkendelse . . . . . 218

71693670

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation