

Hurtigveiledning Prosonic S FMU90 HART

Ultrasonisk måleteknologi
Mengdemåling
1 eller 2 sensorer



Disse anvisningene er en hurtigveiledning; de er ikke en erstatning for bruksanvisningen som gjelder enheten.

Du finner detaljert informasjon om enheten i bruksanvisningen og annen dokumentasjon:

Tilgjengelig for alle enhetsversjoner via:

- Internett: www.endress.com/deviceviewer
- Smarttelefon/nettbrett: *Endress+Hauser Operations App*

1 Tilknyttet dokumentasjon



A0023555

2 Dokumentinformasjon

2.1 Benyttede symboler

2.1.1 Sikkerhetssymboler

**FARE**

Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, vil den føre til alvorlig personskade eller døden.

⚠ ADVARSEL

Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlig eller dødelig personskade.

⚠ FORSIKTIG

Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller middels alvorlig personskade.

LES DETTE

Dette symbolet inneholder informasjon om prosedyrer og andre fakta som ikke fører til personskade.

2.1.2 Symboler for ulike typer informasjon og grafikk

** Tips**

Angir at dette er tilleggsinformasjon



Henvising til dokumentasjon



Illustrasjonshenvising



Melding eller individuelt trinn som må observeres

1, 2, 3

Trinn i en fremgangsmåte

1, 2, 3, ...

Elementnumre

A, B, C, ...

Visning

3 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

3.1 Tiltentkt bruk

Prosonic S FMU90 er en giver for ultralydsensorene FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93 og FDU95. For å støtte eksisterende installasjoner kan også følgende sensorer kobles til: FDU80, FDU80F, FDU81, FDU81F, FDU82, FDU83, FDU84, FDU85, FDU86, FDU96.

3.2 Installasjon, idriftsetting og bruk

Enheten er beregnet på å oppfylle moderne sikkerhetskrav og overholder gjeldende standarder og EF-bestemmelser. Dersom den brukes feil eller for bruksområder den ikke er tiltentkt, kan det imidlertid oppstå bruksområdespesifikke faresituasjoner, for eksempel overfylling av produkt på grunn av feil installasjon eller konfigurasjon. Installasjon, elektrisk tilkobling, idriftsetting, drift og vedlikehold av målesystemet skal derfor kun utføres av opplærte spesialister som er autorisert av systemoperatøren til å utføre slikt arbeid. Teknisk personale må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge den. Modifikasjoner og

reparasjoner på enheten kan kun utføres dersom de uttrykkelig er tillatt i henhold til bruksanvisningen.

3.3 Driftssikkerhet og prosessikkerhet

Det må treffes alternative tilsynstiltak for å garantere driftssikkerhet og prosessikkerhet under konfigurasjon, prøving og vedlikeholdsarbeid på enheten.

3.3.1 Fareområde

Når målesystemet brukes i fareområder, må de relevante nasjonale standardene overholdes. Det følger en egen "Ex-dokumentasjon" med enheten, som er en viktig del av denne bruksanvisningen. Installasjonsspesifikasjonene, tilkoblingsdataene og sikkerhetsanvisningene som er angitt i denne tilleggsdokumentasjonen, må følges.

- Kontroller at det tekniske personalet er tilstrekkelig kvalifisert.
- Følg de metrologiske og sikkerhetsrelaterte kravene for målepunktet.

Giveren kan bare monteres i egnede områder. Sensorer med en godkjenning for fareområder kan kobles til givere som ikke har en Ex-godkjenning.

4 Mottakskontroll og produktidentifisering

4.1 Mottakskontroll

Kontroller følgende under mottakskontroll:

- Er bestillingskodene på pakkseddelen og produktetiketten identiske?
- Er varene uskadde?
- Samsvarer dataene på typeskiltet med bestillingsinformasjonen på pakkseddelen?
- Eventuelt (se typeskiltet): følger sikkerhetsanvisningene (XA) vedlagt?



Hvis én av disse betingelsene ikke oppfylles, må du kontakte Endress+Hausers lokale salgskontor.

4.2 Produktidentifisering

Måleenheten kan identifiseres på følgende måter:

- Spesifikasjoner på typeskiltet
- Bestillingskode med detaljer om enhetsfunksjonene på pakkseddelen
- Angi serienummeret fra typeskiltet i *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): All informasjon om enheten vises.
- Angi serienummeret på typeskiltet i *Endress+Hauser Operations App* eller skann 2D-matrisekoden (QR-koden) på typeskiltet med *Endress+Hauser Operations App*: all informasjon om måleenheten vises.

4.3 Lagring og transport

- Pakk enheten slik at den er beskyttet mot innvirkning for oppbevaring og transport. Originalemballasjen gir optimal beskyttelse.
- Tillatt lagringstemperatur: $-40 - +60^{\circ}\text{C}$ ($-40 - 140^{\circ}\text{F}$)

5 Montering

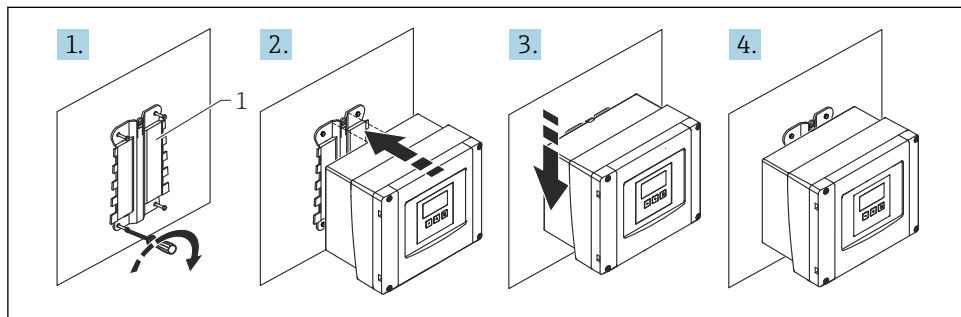
5.1 Montere felthuset i polykarbonat

5.1.1 Monteringssted

- Sted i skyggen, beskyttet mot direkte sollys. Bruk et værbeskyttelsesdeksel om nødvendig.
- Ved montering utendørs: Bruk overspenningsvern.
- Høyde: Installer maks. 2 000 m (6 560 ft) over havet
- Minste klaring til venstre: 55 mm (2.17 in); ellers kan ikke husdekselet åpnes.

5.1.2 Veggmontering

- Den medfølgende husbraketten kan også brukes som boremal.
- Monter husbraketten på en jevn overflate, slik at den ikke kan bli deformert.

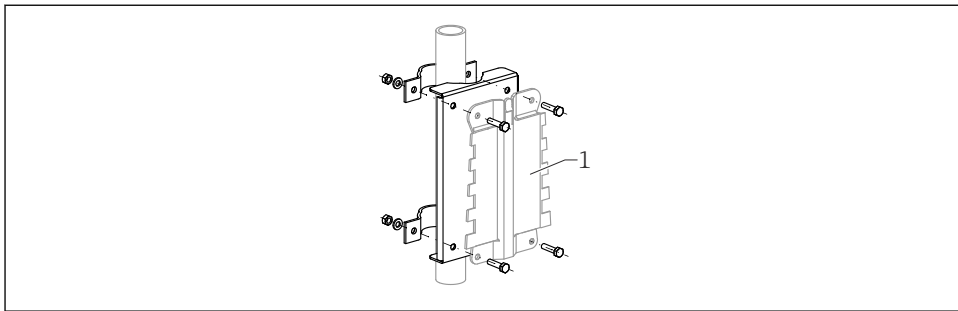


A0032558

 1 Veggmontert felthus i polykarbonat

1 Husbrakett (inkl.)

5.1.3 Stolpemontering



A0034923

2 Monteringsplate for montering av felthuset i polykarbonat på en stolpe

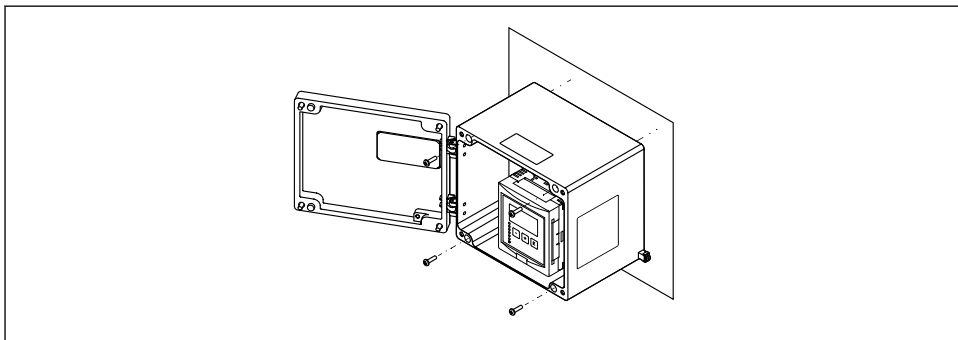
1 Husbrakett (inkl.)

5.2 Montere felthuset i aluminium

5.2.1 Monteringssted

- Sted i skyggen, beskyttet mot direkte sollys
- Ved montering utendørs: Bruk overspenningsvern
- Høyde: Installer maks. 2 000 m (6 560 ft) over havet
- Minste klaring til venstre: 55 mm (2.17 in); ellers kan ikke husdekselet åpnes

5.2.2 Montere enheten



A0033331

3 Veggmontert felthus i aluminium

5.3 Montere DIN-skinnehuset

5.3.1 Monteringssted

- I kabinett utenfor fareområder
- I en tilstrekkelig avstand fra høyspennings- og motorkabler samt kontaktorer eller frekvensomformere
- Høyde: Installer maks. 2 000 m (6 560 ft) over havet
- Minste klaring til venstre: 10 mm (0.4 in); ellers kan ikke husdekselet åpnes.

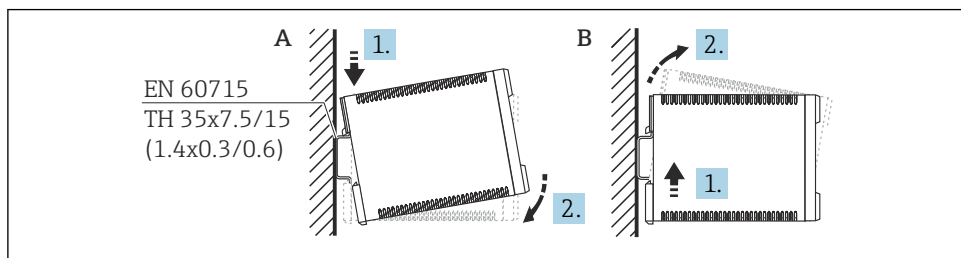
5.3.2 Montere enheten

⚠ ADVARSEL

DIN-skinnehuset oppfyller kapslingsgrad IP06.

Hvis huset er skadet, er det en risiko for elektrisk støt ved spenningsførende deler.

- Installer enheten i et stabilt kabinett.



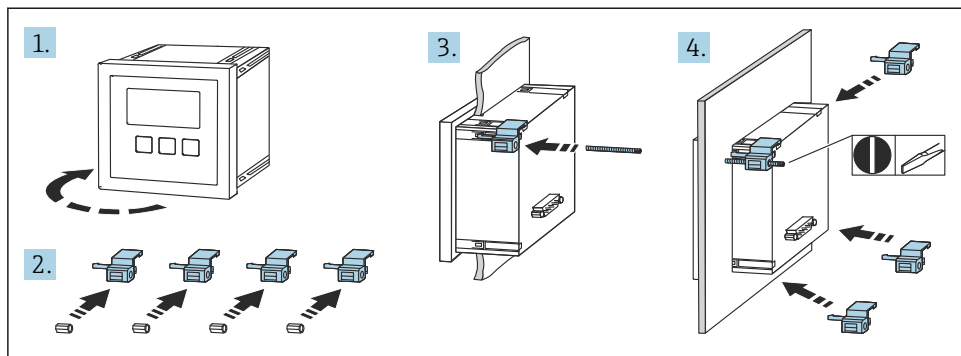
A0032559

4 Montere/demontere DIN-skinnehuset. Måleenhet mm (in)

A Montering

B Demontering

5.4 Montere den eksterne visnings- og betjeningsmodulen



A0032561

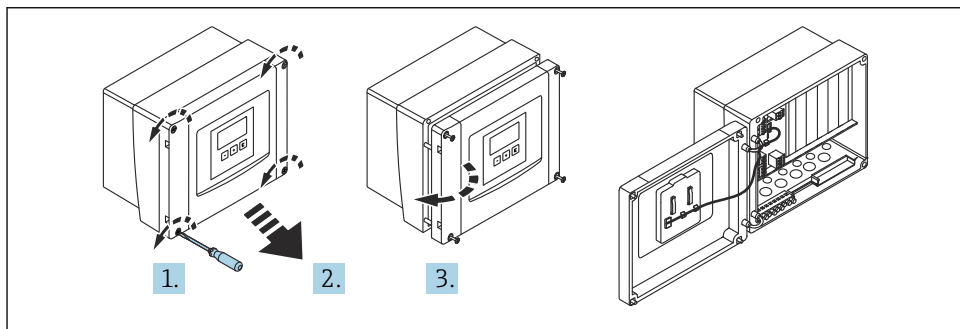
6 Elektrisk tilkobling

6.1 Tilkoblingskrav

6.1.1 Kabelspesifikasjon

- **Ledertverrsnitt:** 0.2 – 2.5 mm² (26 – 14 AWG)
- **Ledningshylsetverrsnitt:** 0.25 – 2.5 mm² (24 – 14 AWG)
- **Min. avisoleringslengde:** 10 mm (0.39 in)

6.1.2 Klemmerom i felthus i polykarbonat



A0034895

 5 Tilgang til klemmerom i felthus i polykarbonat

Kabelinnføringer

Forborede åpninger på bunnen av huset for følgende kabelinnføringer:

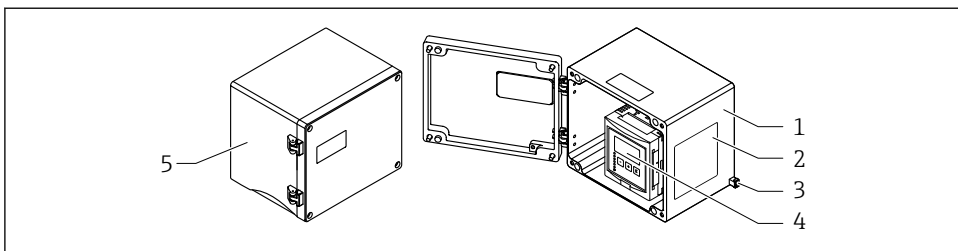
- M20 x 1,5 (10 åpninger)
- M16 x 1,5 (5 åpninger)
- M25 x 1,5 (1 åpning)

6.1.3 Klemmerom i felthus i aluminium

ADVARSEL

Slik sikres eksplosjonsvern:

- ▶ Kontroller at alle klemmene finnes i felthuset. (Unntak: klemme for beskyttelsesjord på utsiden av felthuset.)
- ▶ Koble huset til det lokale jordingspotensialet (PLM).
- ▶ For gjennomføring av kablene. Bruk bare kabelmuffer som oppfyller kravene til eksplosjonsvern på bruksstedet.



A0033256

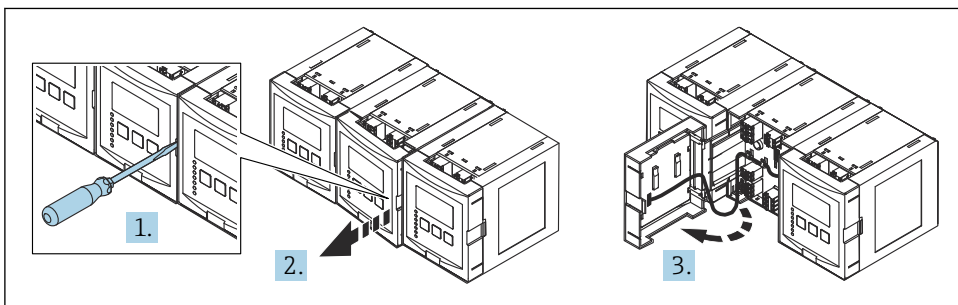
6 Tilgang til klemmerom i felthus i aluminium

- 1 Felthus i aluminium, åpent
- 2 Typeskilt
- 3 Klemme for beskyttelsesjording
- 4 Display- og betjeningsmodul
- 5 Felthus i aluminium, lukket

Kabelinnføringer

- 12 M20 x 1,5 åpninger for kabelinnføringer er plassert på bunnen av felthuset.
- For den elektriske tilkoblingen: Før kablene gjennom kabelinnføringene og inn i huset. Den elektriske tilkoblingen opprettes deretter på samme måte som i DIN-skinnehuset.

6.1.4 Klemmerom i DIN-skinnehus



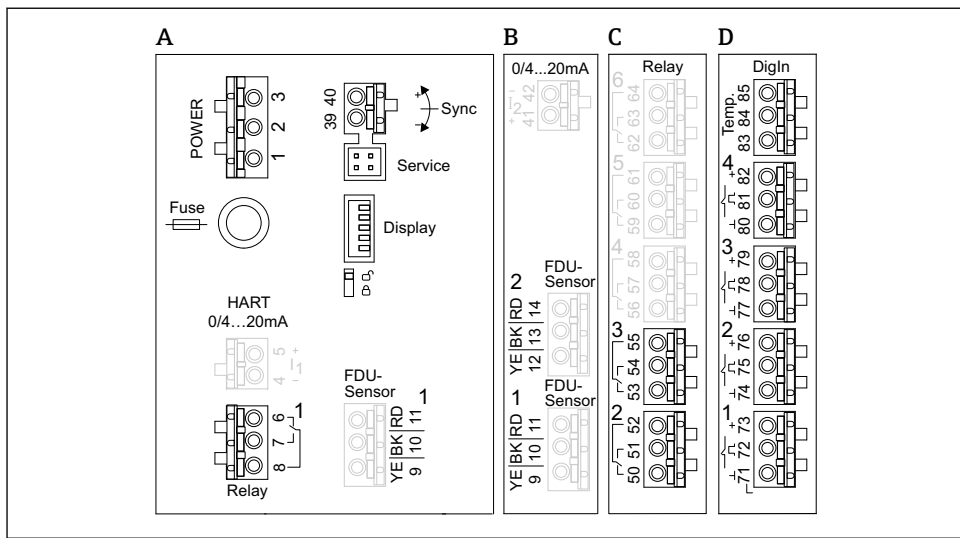
A0034898

6.2 Koble til enheten

6.2.1 Klemmetype

Prosonic S har innpluggbare fjærklemmer. Stive ledere eller fleksible ledere med hylser kan settes inn direkte i klemmen uten å bruke spaken, og opprette en kontakt automatisk.

6.2.2 Klemmeområder



A0035301

7 Klemmeområder; de gråmerkede klemmene er ikke tilgjengelige i hver enhetsversjon

A Grunnleggende klemmeområde; finnes på alle enhetsversjoner

B Valgfritt klemmeområde for to sensorer

C Valgfritt klemmeområde for opptil fem releer

D Valgfritt klemmeområde for opptil fire eksterne brytere og én utetemperatursensor

6.2.3 Klemmer for strømforsyning (AC-versjon)

Klemmeområde A

- Klemme 1: L (90 – 253 V_{AC})
- Klemme 2: N
- Klemme 3: potensialutjevning
- Sikring: 400 mA T

6.2.4 Klemmer for strømforsyning (DC-versjon)

Klemmeområde A

- Klemme 1: L+ (10.5 – 32 V_{DC})
- Klemme 2: L-
- Klemme 3: potensialutjevning
- Sikring: 2AT

6.2.5 Klemmer for analoge utganger

Klemmeområde A

Klemme 4, 5: analog utgang 1 (0/4 til 20 mA, HART)

Klemmeområde B

Klemme 41, 42: analog utgang 2 (0/4 til 20 mA)

6.2.6 Klemmer for releer*Klemmeområde A*

Klemme 6, 7, 8: relé 1

Klemmeområde C

- Klemme 50, 51, 52: relé 2
- Klemme 53, 54, 55: relé 3
- Klemme 56, 57, 58: relé 4
- Klemme 59, 60, 61: relé 5
- Klemme 62, 63, 64: relé 6

6.2.7 Klemmer for nivåinnnganger*Klemmeområde A*

Sensor 1 (for enhetsversjon med én sensorinngang)

- Klemme 9: gul sensorleder
- Klemme 10: svart sensorleder (kabelskjerm)
- Klemme 11: rød sensorleder

Klemmeområde B

- Sensor 1 (for enhetsversjon med to sensorinnnganger)
 - Klemme 9: gul sensorleder
 - Klemme 10: svart sensorleder (kabelskjerm)
 - Klemme 11: rød sensorleder
- Sensor 2 (for enhetsversjon med to sensorinnnganger)
 - Klemme 12: gul sensorleder
 - Klemme 13: svart sensorleder (kabelskjerm)
 - Klemme 14: rød sensorleder

6.2.8 Klemmer for synkronisering*Klemmeområde A*

Klemme 39, 40: synkronisering av flere Prosonic S-givere

6.2.9 Klemmer for bryterinnnganger*Klemmeområde D*

- Klemme 71, 72, 73: ekstern bryter 1
- Klemme 74, 75, 76: ekstern bryter 2
- Klemme 77, 78, 79: ekstern bryter 3
- Klemme 80, 81, 82: ekstern bryter 4

6.2.10 Klemmer for temperaturinngang*Klemmeområde D*

Klemme 83, 84, 85:

- Pt100
- Omnigrad S TR61 (Endress+Hauser)

6.2.11 Andre elementer på klemmeområdene

Klemmeområde A

■ Display

Tilkobling av displayet eller den eksterne display- og betjeningsmodulen

■ Service

Servicegrensesnitt; for tilkobling av en PC/bærbar datamaskin via Commubox FXA291

■

Skrivebeskyttelsesbryter: låser enheten for å hindre modifiseringer av konfigurasjonen.

6.3 Særlige tilkoblingsanvisninger

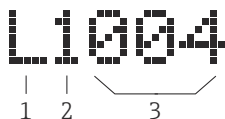
Særlige tilkoblingsanvisninger for de enkelte klemmene finnes i bruksanvisningen for enheten.

7 Betjeningsalternativer

7.1 Betjeningsmenyens oppbygning og funksjon

7.1.1 Undermenyer og parametersett

Parametere som hører sammen, er gruppert i ett parametersett i betjeningsmenyen. Hvert parametersett er identifisert av en femsifret kode.



L1004
 | | |
 1 2 3

 8 Identifikasjon av parametersettene:

- 1 Undermeny
- 2 Nummer på tilknyttet inn- eller utgang (for flerkanalsheter)
- 3 Nummer på parametersettet innenfor undermenyen

7.1.2 Typer parameter

Skrivebeskyttede parametere

- Symbol: 
- Kan ikke redigeres.

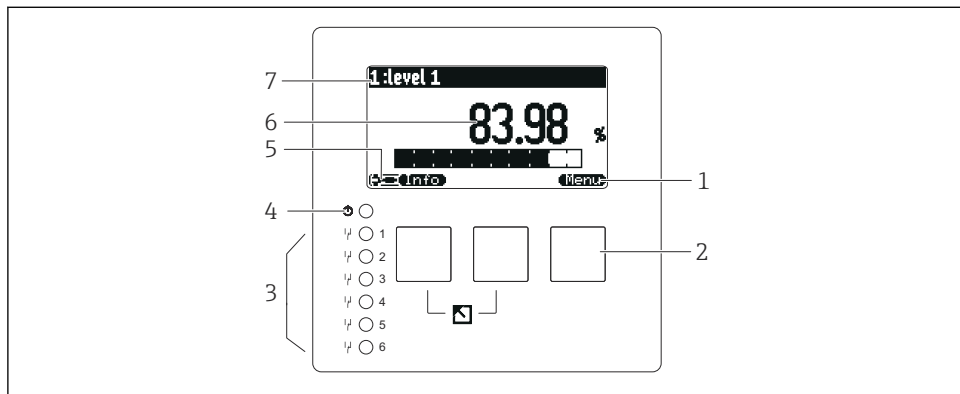
Redigerbare parametere

- Symbol: 
- Kan åpnes for redigering ved å trykke på .

7.2 Tilgang til betjeningsmenyen via lokaldisplay

7.2.1 Display- og betjeningselementer

Elementer på display- og betjeningsmodulen



A0034921

- 1 Funksjonstastesymboler
- 2 Taster
- 3 LED for å indikere relébryterstatus
- 4 LED for å indikere driftstilstanden
- 5 Displaysymbol
- 6 Parameterverdi med enhet (her: primærverdi)
- 7 Navn på vist parameter

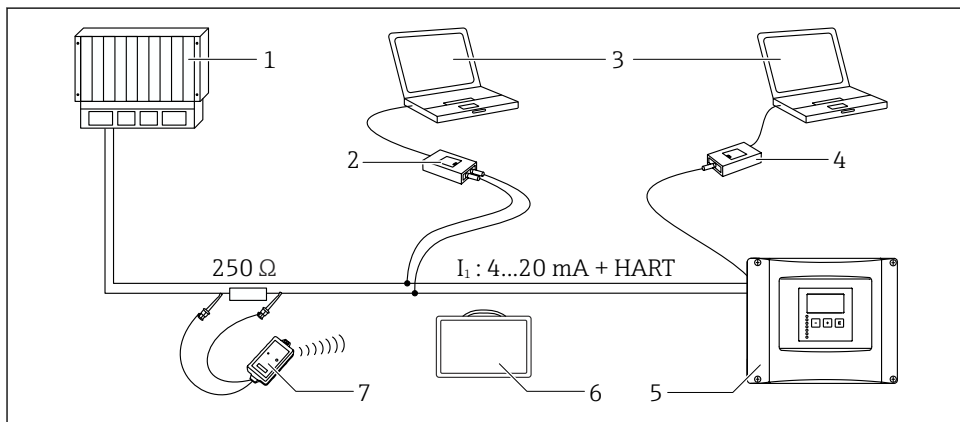
Taster (funksjonstastbetjening)

Den aktuelle tastefunksjonen blir angitt av funksjonstastesymboler over tasten.

- Flytter markeringslinjen nedover i en utvalgliste.
- Flytter markeringslinjen oppover i en utvalgliste.
- - Åpner den valgte undermenyen, parametersettet eller parameteren.
 - Bekrefter den redigerte parameterverdien.
- Går til forrige parametersett innenfor undermenyen.
- Går til neste parametersett innenfor undermenyen.
- Velger alternativet i en utvalgliste som er merket på markeringslinjen.
- Øker det valgte sifferet i en alfanumerisk parameter.

-  Reduserer det valgte sifferet i en alfanumerisk parameter.
- 
 - Åpner listen over feil som er påvist.
 - Hvis en advarsel er til stede, blinker symbolet.
 - Hvis en alarm er til stede, vises symbolet permanent.
-  Viser neste side med måleverdier (bare tilgjengelig hvis flere sider med måleverdier er definert. Se "Display"-menyen).
-  Åpner snarveimenyen, som inneholder de viktigste skrivebeskyttede parameterne.
-  Åpner hovedmenyen som du kan få tilgang til **alle** enhetsparameterne fra.

7.3 Tilgang til betjeningsmenyen via HART



A0034891

9 HART-systemintegrering

- 1 PLS, API
- 2 Commubox FXA195 (USB), HART-protokoll
- 3 DeviceCare/FieldCare
- 4 Commubox FXA291 (servicegrensesnitt)
- 5 Display- og betjeningsmodul på Prosonic S (hvis den er tilgjengelig)
- 6 Field Xpert SMT70/SMT77
- 7 VIATOR Bluetooth-modem med tilkoblingskabel

8 Idriftsetting

8.1 Slå på enheten

Parametere som må konfigureres når enheten slås på for første gang

- **Språk**
Velg språket på displayet.
- **Distance unit**
Velg lengdeenheten som avstanden måles i.
- **Temperature unit**
Velg enheten for sensortemperaturen.
- **Operating mode**
De mulige alternativene avhenger av enhetsversjonen og installasjonsmiljøet.
- **Controls**
Velg om pumpestyring eller rivestyring bør konfigureres.

8.2 Enhetskonfigurasjon

8.2.1 Gå til menyen "Basic setup"

Driftsmodus: "Level+flow" eller "Flow"

Flow → Flow → Flow N → Basic setup

Driftsmodus: "Flow+backwater detection"

Flow → Flow 1 +backwater → Flow → Basic setup

8.2.2 Parametersett "Sensor selection"

Navigering

Basic setup → Sensor selection

Parameter

- **Input**
Tilordne en sensor til kanalen.
- **Sensor selection**
Angi sensortypen.
Velg alternativet **Automatic** for FDU9x-sensorer.
Velg alternativet **Manual** for FDU8x-sensorer.
- **Detected**
Vises bare hvis **Sensor selection = Automatic**
Viser den automatisk påviste sensortypen.

8.2.3 Parametersett "Linearization"

Formål med linearisering

Å beregne gjennomstrømningen Q fra det målte oppstrømsnivået h.

Navigering

Basic setup → Linearization

Parameter

■ Type

- Alternativet "Flume/weir"
Velg dette alternativet for å bruke en forhåndsprogrammert lineariseringskurve.
- Alternativet "Table"
Velg dette alternativet for å gå inn i en valgt lineariseringstabell.
- Alternativet "Formula"
Velg dette alternativet for å bruke en gjennomstrømningsformel: $Q = C (h^\alpha + \gamma h^\beta)$

■ Flow unit

Angi enheten for den lineariserte verdien.

■ Curve

Vises bare hvis **Type** = **Flume/weir**.

Angi formen på målerennen eller overløpet i første trinn.

Angi deretter størrelsen på målerennen eller overløpet i neste trinn.

■ Width

Vises bare hvis **Type** = **Rectangular weir**, **NFX** eller **Trapezoidal weir**

Velg bredden på overløpet.

■ Edit

Vises bare hvis **Type** = **Table**.

Åpner parametersettet **Edit** for å gå inn i lineariseringstabellen.

■ Status table

Aktiverer eller deaktiverer lineariseringstabellen.

■ alpha, beta, gamma, C

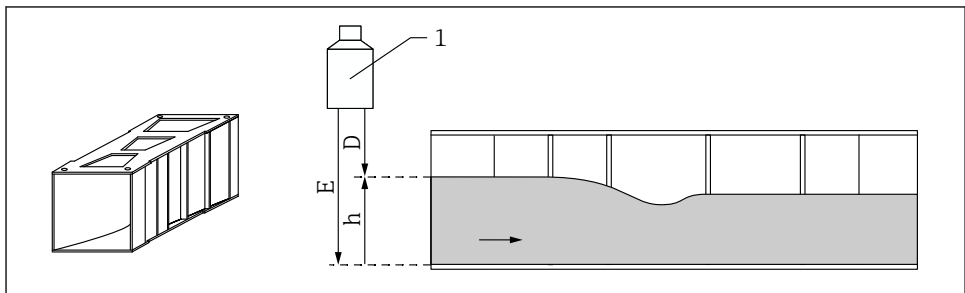
Vises bare hvis **Type** = **Formula**.

Tilordne egnede verdier til parameterne for gjennomstrømningsformelen.

■ Maximum flow

Bekreft verdien som vises for målerennens eller overløpets maksimale gjennomstrømning, eller angi en egnet verdi.

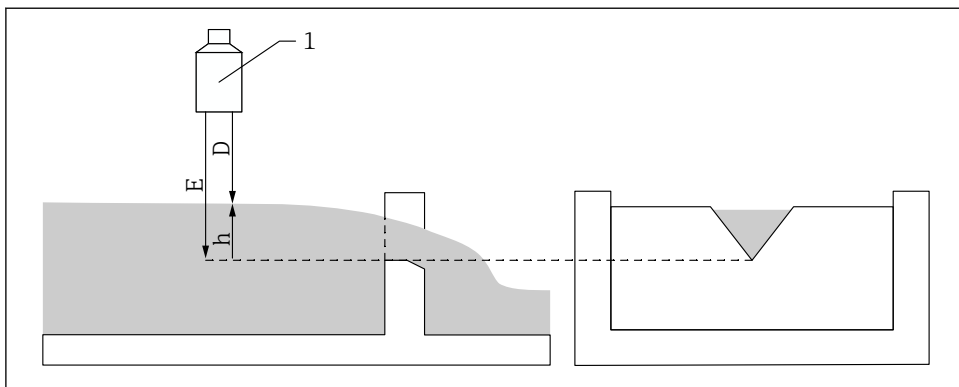
8.2.4 Parametersett "Empty calibration"



A0035535

■ 10 Tomkalibrering for målerenne

- 1 Ultralydsensor
- D Målt avstand
- h Øvre vannnivå
- E Tomkalibrering: "Empty E"



A0035536

11 Tomkalibrering for overløp

- 1 Ultralydsensor
 D Målt avstand
 h Øvre vannnivå
 E Tomkalibrering: "Empty E"

Navigering

Basic setup → Empty calibration

Parameter

■ Empty E

- For målerenner: Angi avstanden mellom sensormembranen og målerennegulvet på det smaleste punktet.
- For overløp: Angi avstanden mellom sensormembranen og overløpkronens laveste punkt.

■ Blocking distance

Angir sensorens blokkavstand BD.

8.2.5 Parametersett "Flow N"

Navigering

Basic setup → Flow N

Parameter

■ Flow N

Viser den aktuelt målte gjennomstrømningen Q for kontrollformål.

■ Level

Viser det aktuelt målte nivået h for kontrollformål.

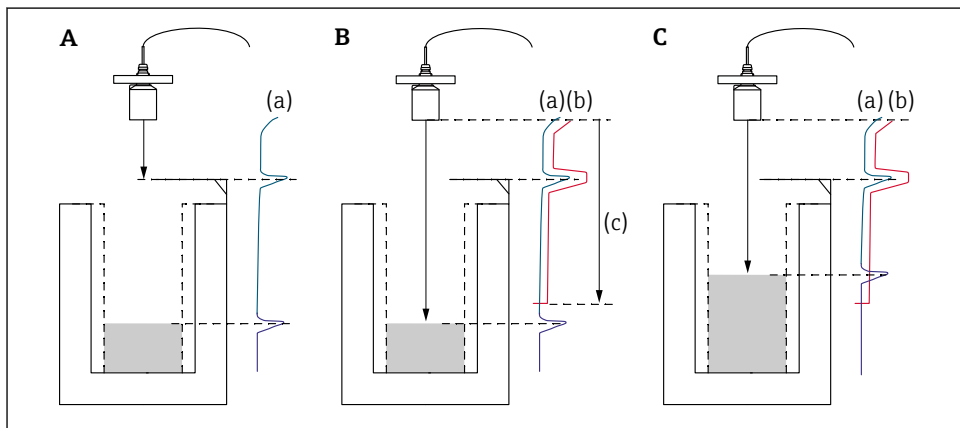
■ Distance

Viser den aktuelt målte avstanden D for kontrollformål.

8.2.6 Parametersett "Check value"



- Dette parametersettet starter interferensekkoundertrykking (tilordning).
- For å registrere alle interferensekkoer må det utføres tilordning ved lavest mulig nivå (helst med en tom kanal).
- Hvis det er ikke mulig å tømme kanalen under idriftsetting, må det registreres foreløpig tilordning når kanalen er delvis fylt. Gjenta tilordning når nivået når ca. 0 % for første gang.



A0035533

12 Driftsprinsipp for interferensekkoundertrykkingens (tilordningens) funksjon

- A Ekkokurven (a) inneholder et interferensekko og nivåekkoet. Uten tilordning ville også interferensekkoet bli evaluert.
- B Tilordning genererer tilordningskurven (b). Dette undertrykker alle ekkoe som er innenfor tilordningsområdet (c).
- C Etterpå evalueres bare ekkoe som er høyere enn tilordningskurven. Interferensekkoet er under tilordningskurven og blir derfor ignorert (ikke evaluert).

Navigering

Basic setup → Check value

Parameter

■ Distance

Viser den aktuelt målte avstanden D mellom sensormembranen og væskens overflate.

■ Check distance

Sammenlign den viste avstanden med den faktiske verdien, og angi resultatet av sammenligningen. Basert på angivelsen bestemmer enheten automatisk tilordningsområdet.

■ Distance = ok

Den viste avstanden og den faktiske avstanden samsvarer.

→ Fortsett med parametersettet **LVL N dist. map..**

■ Dist. too small

Den viste avstanden er mindre enn den faktiske avstanden.

→ Fortsett med parametersettet **LVL N dist. map..**

■ Dist. too big

Den viste avstanden er større enn den faktiske avstanden.

→ Tilordning er ikke mulig.

→ Oppsett for sensor N-ender.

■ Dist. unknown

Faktisk avstand er ukjent.

→ Tilordning er ikke mulig.

→ Oppsett for sensor N-ender.

■ Manual

Tilordningsområdet skal defineres manuelt.

→ Fortsett med parametersettet **LVL N dist. map..**

8.2.7 Parametersett "Distance mapping"

Navigering

Basic setup → Check value → Distance mapping

Parameter

- **Actual distance**
Viser den aktuelt målte avstanden D mellom sensormembranen og væskens overflate.
- **Range of mapping**
Angir området, med start fra sensormembranen, der tilordning utføres.
 - Hvis **Check distance = Distance = Ok** eller **Dist. too small**:
Bekreft den forhåndsinnstilte verdien.
 - Hvis **Check distance = Manual**:
Angi ønsket tilordningsområde.
- **Start mapping**
Velg **Yes** for å starte registrering av tilordningskurven.
→ Parametersettet **Flow N status** vises.
→ Hvis den viste avstanden fortsatt er for liten: Fortsett å registrere tilordningskurver til den viste avstanden og den faktiske avstanden samsvarer.
- **Status**
Angir tilordningsstatusen:
 - **Enable map**
Tilordningskurven tas hensyn til under signalevaluering.
 - **Disable map**
Tilordningskurven tas ikke hensyn til under signalevaluering, men forblir lagret i enheten.
 - **Delete map**
Tilordningskurven slettes.



71706501

www.addresses.endress.com
