KA01060F/12/DA/19.22-00
71571860
2022-04-05



# Kort betjeningsvejledning
# **Levelflex FMP55**
# **HART**

Guidet bølgeradar

Denne vejledning er en kort betjeningsvejledning, og den erstatter ikke den betjeningsvejledning, der fulgte med instrumentet.

Der kan findes yderligere oplysninger om instrumentet i betjeningsvejledningen og den øvrige dokumentation:
Fås til alle instrumentversioner via:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations-app*

Endress+Hauser
People for Process Automation

# 1 Medfølgende dokumentation

A0023555

# 2 Om dette dokument

## 2.1 Symboler

### 2.1.1 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 kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.

**⚠ FORSIGTIG**
Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme mindre eller mellemstor personskade, hvis denne situation ikke undgås.

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

### 2.1.2 Elektriske symboler

⏚
**Jordledning (PE)**
Jordklemmer skal forbindes, før der foretages anden form for tilslutning.
Jordklemmerne sidder både ind- og udvendigt på instrumentet.
- Indvendig jordklemme. Jordledningen er sluttet til lysnettet.
- Udvendig jordklemme. Instrumentet er sluttet til anlæggets jordforbindelsessystem.

### 2.1.3 Værktøjssymboler

Skruetrækker med flad klinge

Unbrakonøgle

Torx-skruetrækker

Gaffelnøgle

### 2.1.4 Symboler for bestemte typer oplysninger og grafik

**✓ Tilladt**
Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladte

**✗ Forbudt**
Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte

**ℹ Tip**
Angiver yderligere oplysninger

Reference til dokumentation

Reference til figur

▶
Information eller individuelle trin, der skal følges

1., 2., 3.
Serie af trin

Resultat af et trin

Visuel kontrol

**1, 2, 3, ...**
Delnumre

**A, B, C, ...**
Visninger

### 2.1.5 Symboler på instrumentet

**→ Sikkerhedsanvisninger**
Følg sikkerhedsanvisningerne i den medfølgende betjeningsvejledning

**Forbindelseskablernes temperaturbestandighed**
Angiver mindsteværdien for tilslutningskablernes temperaturmodstand

# 3 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

## 3.1 Krav til personalet

Personalet skal opfylde følgende krav:
- Uddannede, kvalificerede specialister: Skal have en relevant kvalifikation til den specifikke funktion og opgave
- Er autoriseret af anlæggets ejer/driftsansvarlige
- Kender landets regler
- Skal have læst og forstået instruktionerne i vejledningen og supplerende dokumentation
- Følger anvisningerne og overholder kriterierne

## 3.2 Tilsigtet brug

**Anvendelse og medier**
Måleinstrumentet, som beskrives i denne vejledning, er kun beregnet til niveau- og grænseflademåling af væsker. Afhængigt af den bestilte version kan måleinstrumentet også måle potentielt eksplosive, brændbare, giftige og oxiderende medier.

Ved overholdelse af de angivne grænseværdier under "Tekniske data" og betingelserne i denne vejledning og den supplerende dokumentation må måleinstrumentet kun anvendes til følgende målinger:
- Målte procesvariabler: Niveau og/eller grænsefladehøjde
- Procesvariabler, der kan beregnes: Volumen eller masse i vilkårligt formede beholdere (beregnet ud fra niveauet vha. lineariseringsfunktionen)

Sådan sikres det, at måleinstrumentet forbliver i korrekt tilstand under drift:
- ▶ Brug kun måleinstrumentet til medier, som de materialer, der er i kontakt med mediet, er tilstrækkeligt modstandsdygtige over for.
- ▶ Overhold grænseværdierne i "Tekniske data".

**Forkert brug**
Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes forkert eller utilsigtet brug.

Verificering i grænsetilfælde:
- ▶ I forbindelse med særlige væsker og rengøringsmidler hjælper Endress+Hauser gerne med at verificere korrosionsbestandigheden for væskeholdige materialer, men påtager sig intet ansvar og yder ingen garanti.

**Yderligere risici**
På grund af varmeoverførslen fra processen samt strømtabet i elektronikken kan temperaturen i elektronikhuset og de tilhørende dele (f.eks. displaymodulet, hovedelektronikmodulet og I/O-elektronikmodulet) stige til mere end 80 °C (176 °F). Under drift kan sensoren nå en temperatur tæt på medietemperaturen.

Fare for forbrændinger ved kontakt med overflader!
- ▶ I tilfælde af høje medietemperaturer skal der træffes beskyttende foranstaltninger for at undgå kontakt og dermed forbrændinger.

## 3.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Ved arbejde på og med instrumentet:
- ▶ Brug de nødvendige personlige værnemidler i overensstemmelse med landets regler.

## 3.4 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, hvis de udtrykkeligt er tilladt.
- ▶ Overhold de gældende regler vedrørende reparation af elektriske instrumenter.
- ▶ Brug kun originale reservedele og tilbehør fra producenten.

### Farligt område

Sådan undgås fare for personale og installationen, når enheden anvendes i et farligt område (f.eks. eksplosionsbeskyttelse, sikkerhed for beholdere under tryk):
- ▶ Se typeskiltet for at bekræfte, at det bestilte instrument kan anvendes som tilsigtet i det farlige område.

- Overhold specifikationerne i den separate supplerende dokumentation, som er en integreret del af denne vejledning.

## 3.5 Produktsikkerhed

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

BEMÆRK

**Reduceret beskyttelsesgrad, hvis instrumentet åbnes i fugtige miljøer**

- Hvis instrumentet åbnes i et fugtigt miljø, er den beskyttelsesgrad, der er angivet på typeskiltet, ikke længere gyldig. Dette kan også medføre mindre sikker drift af instrumentet.

### 3.5.1 CE-mærkning

Målesystemet overholder de juridiske krav i de relevante EU-direktiver. De er anført i den tilhørende EU-overensstemmelseserklæring sammen med de anvendte standarder.

Producenten bekræfter med CE-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

### 3.5.2 ØAF-overensstemmelse

Målesystemet opfylder de juridiske krav i de gældende ØAF-retningslinjer. De er anført i den tilhørende ØAF-overensstemmelseserklæring sammen med de anvendte standarder.

Producenten bekræfter med ØAF-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

# 4 Modtagelse og produktidentifikation

## 4.1 Modtagelse

Kontrollér følgende ved modtagelse:
- Er ordrekoderne på følgesedlen og produktets mærkat identiske?
- Er produkterne ubeskadigede?
- Stemmer dataene på typeskiltet overens med bestillingsoplysningerne på følgesedlen?
- Eventuelt (se typeskiltet): Medfølger sikkerhedsanvisningerne (XA)?

Hvis et af disse kriterier ikke er opfyldt, skal du kontakte dit Endress+Hauser-salgscenter.

## 4.2 Produktidentifikation

Instrumentet kan identificeres på følgende måder:
- Specifikationer på typeskiltet
- Udvidet ordrekode med angivelse af instrumentets egenskaber på følgesedlen

- Indtast serienummeret fra typeskiltene i *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
  - ↳ Alle oplysningerne om måleinstrumentet og den tilhørende tekniske dokumentation vises.

- Indtast serienummeret fra typeskiltet i *Endress+Hauser Operations-appen*, eller scan 2-D-matrixkoden på typeskiltet med kameraet
  - ↳ Alle oplysningerne om måleinstrumentet og den tilhørende tekniske dokumentation vises.

## 4.3 Opbevaring og transport

### 4.3.1 Opbevaringstemperatur

- Tilladt opbevaringstemperatur: −40 til +80 °C (−40 til +176 °F)
- Brug den originale emballage.

### 4.3.2 Transport af produktet til målestedet

**⚠ ADVARSEL**

**Huset eller sensoren kan blive beskadiget eller falde af.**
Risiko for personskade!

- Transportér måleinstrumentet til målestedet i den originale emballage eller med procestilslutningen.
- Fastgør altid løfteudstyr (remme, øjer osv.) ved procestilslutningen, og løft aldrig instrumentet via elektronikhuset eller proben. Vær opmærksom på instrumentets tyngdepunkt, så det ikke vipper eller glider utilsigtet.
- Følg sikkerhedsanvisningerne og transportbetingelserne for enheder på over 18 kg (39,6 lbs) (IEC 61010).

A0013920

BEMÆRK

**Transportsikring for FMP55 med koaksialprobe**

- ▶ På FMP55 med koaksialprobe er koaksialrøret ikke fastgjort permanent til elektronikhuset. Det er fastgjort til monteringsflangen med to kabelbindere under transport. Kabelbinderne må ikke frigøres under transport eller installation af enheden. Der er risiko for, at mellemstykket kan glide ned over probestaven. Kabelbinderne må først fjernes umiddelbart inden fastgørelse af procestilslutningsflangen.

A0015471

# 5 Montering

## 5.1 Krav til montering

### 5.1.1 Korrekt monteringsposition

A0011281

*1 Monteringsposition for Levelflex FMP55*

- Stavprober/wireprober: monteres i omføringen/måleskakten.
- Koaksialprober kan monteres i en vilkårlig afstand fra væggen.
- Ved udendørs montering kan der anvendes en vejrbeskyttelsesafskærmning til at beskytte instrumentet mod ekstreme vejrforhold.
- Afstand fra enden af proben til bunden af beholderen: mindst 10 mm (0.4 in)

### 5.1.2 Sikring af proben

**Sikring af koaksialprober**

WHG-godkendelse: Støtte er påkrævet for probelængder på ≥ 3 m (10 ft).

A0012608

Koaksialprober kan fastgøres (monteres) på et vilkårligt punkt i jordforbindelsesslangen.

## 5.2 Montering af instrumentet

### 5.2.1 Montering af instrumenter med flange

Hvis der anvendes tætning til montering af instrumentet, skal der bruges metalskruer uden coating for at sikre god elektrisk forbindelse mellem procesflange og probeflange.

### 5.2.2 Montering af wireprober

BEMÆRK

**Elektrostatisk afladning kan beskadige elektronikken.**

- Forbind huset til jord, før wireproben sænkes ned i beholderen.

A0012852

Vær opmærksom på følgende, når wireproben sænkes ned i beholderen:

- Rul wiren langsomt ud, og sænk den forsigtigt ned i beholderen.
- Beskyt wiren, så den ikke bliver bøjet.
- Undgå, at vægten kommer i ukontrolleret svingning. Der er risiko for beskadigelse af de indvendige fittings i beholderen.

### 5.2.3 Drejning af transmitterhuset

Transmitterhuset kan drejes, så det er nemmere at få adgang til klemmerummet og displaymodulet:

A0032242

1. Skru låseskruen af vha. en fastnøgle.
2. Drej huset i den ønskede retning.
3. Stram låseskruen (1,5 Nm for plasthuse; 2,5 Nm for aluminiumhuse og huse i rustfrit stål).

### 5.2.4 Drejning af displayet

#### Åbning af dækslet

A0021430

1. Løsn skruen på låseklemmen til elektronikhusets dæksel vha. en unbrakonøgle (3 mm), og drej klemmen 90 ° mod uret.
2. Skru dækslet til elektronikrummet af, og kontrollér tætningen. Udskift den efter behov.

#### Drejning af displaymodulet

A0036401

1. Træk displaymodulet ud med en forsigtig drejebevægelse.
2. Drej displaymodulet til den ønskede position: Maks. 8 x 45 ° i hver retning.
3. Før det oprullede kabel ind i mellemrummet mellem huset og hovedelektronikmodulet, og slut displaymodulet til elektronikrummet, indtil det går i indhak.

#### Lukning af dækslet til elektronikrummet

A0021451

1. Skru dækslet til elektronikrummet fast.
2. Drej låseklemmen 90 ° med uret, og brug en unbrakonøgle (3 mm) til at tilspænde skruen på låseklemmen til elektronikrumsdækslet med 2.5 Nm.

# 6 Elektrisk tilslutning

## 6.1 Krav til tilslutning

### 6.1.1 Klemmetildeling

**Klemmetildeling, 2 ledere: 4 til 20 mA HART**

A0036498

*2 Klemmetildeling, 2 ledere: 4 til 20 mA HART*

*A Uden integreret overspændingsbeskyttelse*
*B Med integreret overspændingsbeskyttelse*
*1 Tilslutning 4 til 20 mA, HART passiv: klemme 1 og 2, uden integreret overspændingsbeskyttelse*
*2 Tilslutning 4 til 20 mA, HART passiv: klemme 1 og 2, med integreret overspændingsbeskyttelse*
*3 Klemme til kabelafskærmning*

## Blokdiagram, 2 ledere: 4 til 20 mA HART

A0036499

*3 Blokdiagram, 2 ledere: 4 til 20 mA HART*

1 *Aktiv barriere for strømforsyning (f.eks. RN221N): Overhold klemmespænding*
2 *HART-kommunikationsmodstand (≥ 250 Ω): Overhold den maksimale belastning*
3 *Tilslutning til Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR-bluetooth-modem)*
4 *Analog displayenhed: Overhold den maksimale belastning*
5 *Kabelskærm: Overhold kabelspecifikationen*
6 *Måleinstrument*

## Klemmetildeling, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, afbryderudgang

A0036500

*4 Klemmetildeling, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, afbryderudgang*

A *Uden integreret overspændingsbeskyttelse*
B *Med integreret overspændingsbeskyttelse*
1 *Tilslutning 4 til 20 mA, HART passiv: klemme 1 og 2, uden integreret overspændingsbeskyttelse*
2 *Tilslutning af afbryderudgang (brudt kollektor): klemme 3 og 4, uden integreret overspændingsbeskyttelse*
3 *Tilslutning af afbryderudgang (brudt kollektor): klemme 3 og 4, med integreret overspændingsbeskyttelse*
4 *Tilslutning 4 til 20 mA, HART passiv: klemme 1 og 2, med integreret overspændingsbeskyttelse*
5 *Klemme til kabelafskærmning*

## Blokdiagram, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, afbryderudgang

A0036501

*5 Blokdiagram, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, afbryderudgang*

1 *Aktiv barriere for strømforsyning (f.eks. RN221N): Overhold klemmespænding*
2 *HART-kommunikationsmodstand (≥ 250 Ω): Overhold den maksimale belastning*
3 *Tilslutning til Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR-bluetooth-modem)*
4 *Analog displayenhed: Overhold den maksimale belastning*
5 *Kabelskærm: Overhold kabelspecifikationen*
6 *Måleinstrument*
7 *Afbryderudgang (brudt kollektor)*

## Klemmetildeling, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, 4 til 20 mA

A0036500

*6 Klemmetildeling, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, 4 til 20 mA*

A *Uden integreret overspændingsbeskyttelse*
B *Med integreret overspændingsbeskyttelse*
1 *Tilslutning strømudgang 1, 4 til 20 mA HART passiv: klemme 1 og 2, uden integreret overspændingsbeskyttelse*
2 *Tilslutning strømudgang 2, 4 til 20 mA: klemme 3 og 4, uden integreret overspændingsbeskyttelse*
3 *Tilslutning strømudgang 2, 4 til 20 mA: klemme 3 og 4, med integreret overspændingsbeskyttelse*
4 *Tilslutning strømudgang 1, 4 til 20 mA HART passiv: klemme 1 og 2, med integreret overspændingsbeskyttelse*
5 *Klemme til kabelafskærmning*

## Blokdiagram, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, 4 til 20 mA

A0036502

*7 Blokdiagram, 2 ledere: 4 til 20 mA HART, 4 til 20 mA*

1 *Aktiv barriere for strømforsyning (f.eks. RN221N), strømudgang 1: Overhold klemmespænding*
2 *HART-kommunikationsmodstand (≥ 250 Ω): Overhold den maksimale belastning*
3 *Tilslutning til Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR-bluetooth-modem)*
4 *Analog displayenhed: Overhold den maksimale belastning*
5 *Kabelskærm: Overhold kabelspecifikationen*
6 *Måleinstrument*
7 *Analog displayenhed: Overhold den maksimale belastning*
8 *Aktiv barriere for strømforsyning (f.eks. RN221N), strømudgang 2: Overhold klemmespænding*

## Klemmetildeling, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (10.4 til 48 $V_{DC}$)

A0036516

*8 Klemmetildeling, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (10.4 til 48 $V_{DC}$)*

1 *Tilslutning 4 til 20 mA HART (aktiv): klemme 3 og 4*
2 *Tilslutning, forsyningsspænding: klemme 1 og 2*
3 *Klemme til kabelafskærmning*

## Blokdiagram, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (10.4 til 48 $V_{DC}$)

A0036526

*9 Blokdiagram, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (10.4 til 48 $V_{DC}$)*

1. *Evalueringsenhed, f.eks. PLC*
2. *HART-kommunikationsmodstand (≥ 250 Ω): Overhold den maksimale belastning*
3. *Tilslutning til Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR-bluetooth-modem)*
4. *Analog displayenhed: Overhold den maksimale belastning*
5. *Kabelskærm: Overhold kabelspecifikationen*
6. *Måleinstrument*
7. *Forsyningsspænding: Overhold klemmespænding, overhold kabelspecifikation*

## Klemmetildeling, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (90 til 253 $V_{AC}$)

A0036519

*10 Klemmetildeling, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (90 til 253 $V_{AC}$)*

1. *Tilslutning 4 til 20 mA HART (aktiv): klemme 3 og 4*
2. *Tilslutning, forsyningsspænding: klemme 1 og 2*
3. *Klemme til kabelafskærmning*

**⚠ FORSIGTIG**

**Til sikring af elektrisk sikkerhed:**

- Afbryd ikke den beskyttende jordforbindelse.
- Afbryd forsyningsspændingen til instrumentet, før den beskyttende jordforbindelse afbrydes.

Slut den beskyttende jordforbindelse til den indvendige jordklemme (3), før forsyningsspændingen tilsluttes. Slut eventuelt potentialudligningsledningen til den udvendige jordklemme.

Sikring af elektromagnetisk kompatibilitet (EMC): **Undgå** at forbinde instrumentet til jord udelukkende via forsyningskablets beskyttende jordleder. I stedet skal den funktionelle jordforbindelse også tilsluttes til procestilslutningen (flange- eller gevindtilslutning) eller til den eksterne jordklemme.

Der skal installeres en lettilgængelig el-afbryder i nærheden af enheden. El-afbryderen skal afmærkes som afbryder for instrumentet (IEC/EN61010).

### Blokdiagram, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (90 til 253 $V_{AC}$)

A0036527

*11 Blokdiagram, 4 ledere: 4 til 20 mA HART (90 til 253 $V_{AC}$)*

1 *Evalueringsenhed, f.eks. PLC*
2 *HART-kommunikationsmodstand (≥ 250 Ω): Overhold den maksimale belastning*
3 *Tilslutning til Commubox FXA195 eller FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR-bluetooth-modem)*
4 *Analog displayenhed: Overhold den maksimale belastning*
5 *Kabelskærm: Overhold kabelspecifikationen*
6 *Måleinstrument*
7 *Forsyningsspænding: Overhold klemmespænding, overhold kabelspecifikation*

## 6.1.2 Enhedsstik

På instrumenter med stik er det ikke nødvendigt at åbne huset for at tilslutte signalkablet.

A0011175

*12 Tildeling af ben for M12-stik*

*1 Signal +*
*2 Ikke tildelt*
*3 Signal –*
*4 Jordforbindelse*

A0011176

*13 Tildeling af ben for 7/8"-stik*

*1 Signal –*
*2 Signal +*
*3 Ikke tildelt*
*4 Afskærmning*

### 6.1.3 Forsyningsspænding

## 2 ledere, 4-20 mA HART, passiv

*2 ledere; 4-20mA HART* [1)]

| "Godkendelse" [2)] | Klemmespænding U ved instrumentet | Maksimal belastning R, afhængigt af forsyningsspændingen $U_0$ for strømforsyningsenheden |
|---|---|---|
| ▪ Ikke-farlig<br>▪ Ex nA<br>▪ Ex ic<br>▪ CSA GP | 17.5 til 35 V [3)] | |
| Ex ia/IS | 17.5 til 30 V [3)] | |
| ▪ Ex d/XP<br>▪ Ex ic\|ia\|<br>▪ Ex tD/DIP | 16 til 30 V [3)] | |

1) Egenskab 020 i produktstrukturen: mulighed A
2) Egenskab 010 i produktstrukturen
3) Ved brug af Bluetooth-modulet øges minimumsforsyningsspændingen med 2 V.

## *2 ledere; 4-20 mA HART, afbryderudgang [1)]*

| "Godkendelse" [2)] | Klemmespænding U ved instrumentet | Maksimal belastning R, afhængigt af forsyningsspændingen $U_0$ for strømforsyningsenheden |
|---|---|---|
| ▪ Ikke-farlig<br>▪ Ex nA<br>▪ Ex nA(ia)<br>▪ Ex ic<br>▪ Ex ic[ia]<br>▪ Ex d[ia]/XP<br>▪ Ex ta/DIP<br>▪ CSA GP | 16 til 35 V [3)] | |
| ▪ Ex ia/IS<br>▪ Ex ia + Ex d[ia]/IS + XP | 16 til 30 V [3)] | |

1) Egenskab 020 i produktstrukturen: mulighed B
2) Egenskab 010 i produktstrukturen
3) Ved brug af Bluetooth-modulet øges minimumsforsyningsspændingen med 2 V.

## *2 ledere; 4-20 mA HART, 4-20 mA [1)]*

| "Godkendelse" [2)] | Klemmespænding U ved instrumentet | Maksimal belastning R, afhængigt af forsyningsspændingen $U_0$ for strømforsyningsenheden |
|---|---|---|
| Alle | **Kanal 1:** | |
| | 17 til 30 V [3)] | |
| | **Kanal 2:** | |
| | 12 til 30 V | |

1) Egenskab 020 i produktstrukturen: mulighed C
2) Egenskab 010 i produktstrukturen
3) Ved brug af Bluetooth-modulet øges minimumsforsyningsspændingen med 2 V.

| | |
|---|---|
| **Integreret beskyttelse mod omvendt polaritet** | Ja |
| **Tilladt restpulsation med f = 0 til 100 Hz** | $U_{SS}$ < 1 V |
| **Tilladt restpulsation med f = 100 til 10000 Hz** | $U_{SS}$ < 10 mV |

### 4 ledere, 4-20 mA HART, aktiv

| "Strømforsyning; udgang" [1] | Klemmespænding U | Maks. belastning $R_{max}$ |
|---|---|---|
| **K:** 4 ledere 90-253 VAC; 4-20 mA HART | 90 til 253 $V_{AC}$ (50 til 60 Hz), overspændingskategori II | 500 Ω |
| **L:** 4 ledere 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART | 10.4 til 48 $V_{DC}$ | |

1) Egenskab 020 i produktstrukturen

### 6.1.4 Overspændingsbeskyttelse

Se betjeningsvejledningen.

## 6.2 Tilslutning af instrumentet

**⚠ ADVARSEL**

**Eksplosionsfare!**

- ▶ Overhold de gældende nationale standarder.
- ▶ Følg specifikationerne i sikkerhedsanvisningerne (XA).
- ▶ Brug kun de angivne kabelforskruninger.
- ▶ Kontrollér, at strømforsyningen stemmer overens med oplysningerne på typeskiltet.
- ▶ Sluk for strømforsyningen, før instrumentet tilsluttes.
- ▶ Før tilslutning af strømforsyningen skal potentialudligningsledningen sluttes til den ydre jordklemme.

**Påkrævede værktøjer/tilbehør:**

- For instrumenter med dæksellås: unbrakonøgle AF3
- Ledningsstripper
- Ved brug af snoede kabler: Kun ét terminalrør for hver leder, der skal tilsluttes.

### 6.2.1 Åbning af dæksel

A0021490

1. Løsn skruen på låseklemmen til tilslutningsrummets dæksel med en unbrakonøgle (3 mm), og drej klemmen 90 ° mod uret.
2. Skru dækslet til tilslutningsrummet af, og kontrollér tætningen. Udskift den efter behov.

### 6.2.2 Tilslutning

A0036418

*14 Teknisk enhed: mm (")*

1. Skub kablet gennem kabelindgangen. Fjern ikke tætningsringen fra kabelindgangen. På den måde opnås der en tætsluttende tætning.
2. Fjern kabelgennemføringen.
3. Strip kabelenderne 10 mm (0.4 in). Ved snoede kabler skal der også monteres rørringe.
4. Spænd kabelforskruningerne fast.
5. Forbind kablerne iht. klemmetildelingen.

A0034682

6. Ved brug af skærmede kabler: Slut kabelskærmen til jordklemmen.

### 6.2.3 Plug-in-fjederklemmer

På instrumenter uden integreret overspændingsbeskyttelse håndteres den elektriske tilslutning via plug-in-fjederklemmer. Stive ledere eller fleksible ledere med terminalrør kan indsættes direkte i klemmen uden brug af løftestang og giver automatisk kontakt.

A0013661

*15 Teknisk enhed: mm (")*

Fjern kablet fra klemmen igen:

1. Brug en skruetrækker med flad klinge ≤ 3 mm til at trykke ned på åbningen mellem de to klemmehuller.
2. Træk samtidig kabelenden ud af klemmen.

### 6.2.4 Lukning af dækslet til tilslutningsrummet

A0021491

1. Skru dækslet til tilslutningsrummet fast.
2. Drej låseklemmen 90 ° med uret, og brug en unbrakonøgle (3 mm) til at tilspænde skruen på låseklemmen til tilslutningsrumsdækslet med 2.5 Nm.

# 7 Betjeningsmuligheder

Instrumentet kan betjenes på følgende måder:
- Betjening via betjeningsmenu (display)
- DeviceCare og Fieldcare, se betjeningsvejledningen
- SmartBlue (app), Bluetooth (tilvalg), se betjeningsvejledningen

# 7.1 Betjeningsmenuens struktur og funktion

## 7.1.1 Display

A0012635

16 *Displayets og betjeningsmodulets visningsformat*

*1 Display med målt værdi (1 værdi maks. størrelse)*
*1.1 Toplinje med tag og fejlsymbol (hvis der er en aktiv fejl)*
*1.2 Symboler for målt værdi*
*1.3 Målt værdi*
*1.4 Enhed*
*2 Display med målt værdi (søjlediagram + 1 værdi)*
*2.1 Søjlediagram med målt værdi 1*
*2.2 Målt værdi 1 (inklusive enhed)*
*2.3 Målte symboler for målt værdi 1*
*2.4 Målt værdi 2*
*2.5 Enhed for målt værdi 2*
*2.6 Målte symboler for målt værdi 2*
*3 Visualisering af en parameter (her: parameter med valgliste)*
*3.1 Toplinje med parameternavn og fejlsymbol (hvis der findes en aktiv fejl)*
*3.2 Valgliste. ☑ angiver den aktuelle parameterværdi.*
*4 Indtastningsskema for tal*
*5 Indtastningsskema for alfanumeriske tegn og specialtegn*

### 7.1.2 Betjeningselementer

**Funktioner**

- Visning af målte værdier samt fejl- og informationsmeddelelser
- Baggrundsbelysning, som skifter fra grøn til rød i tilfælde af fejl
- Instrumentets display kan tages af, så det er nemmere at betjene

Instrumentdisplays er tilgængelige ved tilvalg af trådløs Bluetooth®-teknologi.

Baggrundslyset slås til eller fra afhængigt af forsyningsspændingen og strømforbruget.

A0039284

*17 Displaymodul*

*1 Betjeningstaster*

**Tasttildeling**

- Tasten ⊞
  - Naviger nedad på valglisten
  - Rediger de numeriske værdier eller tegn i en funktion
- Tasten ⊟
  - Naviger opad på valglisten
  - Rediger de numeriske værdier eller tegn i en funktion
- Tasten Ⓔ
  - *I displayet med den målte værdi:* Tryk kortvarigt på tasten for at åbne betjeningsmenuen.
  - Hold tasten inde i 2 s for at åbne genvejsmenuen.
  - *I menuen, undermenuen:* Ved kortvarigt tryk på tasten:
  - Åbnes den valgte menu, undermenu eller parameter.
  - Når tasten holdes inde i 2 s i en parameter:
  - En eventuel hjælpetekst til parameterens funktion åbnes.
  - *I en tekst- eller taleditor:* Ved kortvarigt tryk på tasten:
  - Åbnes den valgte gruppe.
  - Udføres den valgte handling.
  - Udføres den valgte handling.

- ⊞-tasten og ⊟-tasten (ESC-funktion – tryk samtidigt på tasterne)
  - *I menuen, undermenuen:* Ved kortvarigt tryk på tasten:
  - Afslutter det aktuelle menuniveau og går til det næste, højere niveau.
  - Hvis en hjælpetekst er åbnet, lukkes hjælpeteksten for parameteren.
  - Når du trykker på tasten i 2 s, går du tilbage til displayet med den målte værdi ("startpositionen").
  - *I en tekst- og taleditor:* Lukker tekst- eller taleditoren uden at anvende ændringer.
- ⊟-tasten og E-tasten (tryk samtidigt på tasterne)
  Reducerer kontrasten (lysere indstilling).
- ⊞-tasten og E-tasten (hold tasterne nede samtidigt)
  Øger kontrasten (mørkere indstilling).

## 7.2 Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display

| Parameter/undermenu | Betydning | Beskrivelse |
|---|---|---|
| **Language** [1] | Definerer betjeningssproget for det lokale display | BA01003F |
| **Setup** | Når der er angivet værdier for opsætningsparametrene, bør målingen som udgangspunkt være færdigkonfigureret. | |
| **Setup→Mapping** | Afbildning af interferens-ekkoer | |
| **Setup→Advanced setup** | Indeholder yderligere undermenuer og parametre<br>▪ Til en mere tilpasset konfiguration af målingen (tilpasning til særlige måleforhold)<br>▪ Til konvertering af den målte værdi (skalering, linearisering).<br>▪ Til skalering af udgangssignalet. | |
| **Diagnostics** | Indeholder de vigtigste parametre til diagnosticering af enhedens tilstand | |
| **Expert** [2] | Indeholder alle instrumentets parametre (herunder parametre, som allerede findes i en af de andre menuer). Denne menu er organiseret i henhold til instrumentets funktionsblokke. | GP01000F |

1) Hvis du bruger et betjeningsværktøj (f.eks. FieldCare), findes parameteren Language under "Setup→Advanced setup→Display"
2) Du bliver altid bedt om en adgangskode, når du åbner menuen "Expert". Hvis der ikke er defineret en kundespecifik adgangskode, indtastes "0000".

### 7.2.1 Åbning af genvejsmenuen

Genvejsmenuen gør det muligt for brugeren at åbne følgende menuer direkte fra betjeningsdisplayet:

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

### Åbning og lukning af genvejsmenuen

Brugeren er i betjeningsdisplayet.

1. Tryk på Ⓔ i 2 s.
   ↳ Genvejsmenuen åbnes.

A0037872

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 Ibrugtagning

## 8.1 Tænding af enheden

▶ Slå netspændingen til (sikringsboks).

Enheden tændes.

### 8.1.1 Deaktivering af skrivebeskyttelse

Hvis enheden er skrivebeskyttet, skal skrivebeskyttelsen først deaktiveres.

Læs mere i betjeningsvejledningen til instrumentet:
BA01003F (FMP55, HART)

## 8.2 Indstilling af betjeningssprog

Fabriksindstilling: engelsk eller bestilt lokalt sprog

18 *Eksempel med lokalt display*

# 8.3 Instrumentkonfiguration

## 8.3.1 Konfiguration af grænseflademåling

*19 Konfigurationsparametre for grænseflademåling*

*R = referencepunkt for måling*
*E = Empty calibration (= nulpunkt)*
*F = Full calibration (= område)*
*LN = probelængde*
*UP = Measured thickness upper layer*
*$D_I$ = Interface distance (afstand fra flange til $DK_2$)*
*$L_I$ = Interface*
*$D_L$ = Distance*
*$L_L$ = Level*

1. **Setup → Device tag**
   ↳ Angiv instrument-tag.
2. **Setup → Operating mode**
   ↳ Vælg Indstillingen **Interface with capacitance**.
3. **Setup → Distance unit**
   ↳ Vælg måleenheden for længde.
4. **Setup → Tank type**
   ↳ Vælg beholdertype.
5. **Setup → Tube diameter** (kun for "Tank type" = "Bypass / pipe")
   ↳ Angiv måleskaktens eller omføringens diameter.

6. **Setup → DC value**
   ↳ Angiv det øverste mediums dielektriske konstant.
7. **Setup → Empty calibration**
   ↳ Angiv den tomme afstand E (afstand fra referencepunktet R til 0 %-mærket).
8. **Setup → Full calibration**
   ↳ Angiv den fulde afstand F (afstand fra 0 %-mærket til 100 %-mærket).
9. **Setup → Level**
   ↳ Viser det målte niveau $L_L$.
10. **Setup → Interface**
    ↳ Viser grænsefladehøjden $L_I$.
11. **Setup → Distance**
    ↳ Viser afstanden $D_L$ mellem referencepunktet R og niveauet $L_L$.
12. **Setup → Interface distance**
    ↳ Viser afstanden $D_I$ mellem referencepunktet R og grænsefladen $L_I$.
13. **Setup → Signal quality**
    ↳ Viser det analyseredes niveau-ekkos signalkvalitet.
14. **Setup → Mapping → Confirm distance**
    ↳ Sørg for, at beholderen er helt tom. Vælg derefter Indstillingen **Tank empty**.

**BEMÆRK**

**Forkert måling pga. forkert dielektrisk konstant for det nederste medie**

- Hvis det nederste medie ikke er vand for Operating mode = **Interface with capacitance**, skal mediets dielektriske konstant (DC-værdi) angives: Setup → Advanced setup → Interface → DC value lower medium

**BEMÆRK**

**Forkert måling pga. forkert tom kapacitans**

- Hvis der anvendes stav- og wireprober i omføringen, og hvis **Operating mode** = **Interface with capacitance**, er det først muligt at udføre en korrekt måling, når den tomme kapacitans er defineret. Vælg **Confirm distance** = **Tank empty** med proben installeret i en helt tom beholder (trin 13 i tabellen ovenfor).

Den tomme kapacitans kalibreres altid fra fabrikken for koaksialprober.

71571860

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation