

# Kort betjeningsvejledning Gammapiлот FMG50 HART

Radiometrisk måleteknologi



Dette er den korte betjeningsvejledning. Den erstatter ikke den betjeningsvejledning, der medfølger ved levering. Der kan findes yderligere oplysninger i betjeningsvejledningen og den supplerende dokumentation.



Fås til alle instrumentversioner via:

- Internettet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser Operations-appen

# 1 Medfølgende dokumentation



A0023555

## 2 Dokumentinformation

### 2.1 Symboler

#### 2.1.1 Sikkerhedssymboler

**FARE**

Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Situationen vil medføre alvorlig eller livstruende personskade, hvis den ikke undgås.

**ADVARSEL**

Dette symbol gør dig opmærksom på en potentielt farlig situation. Situationen kan medføre alvorlig eller livstruende personskade, hvis den ikke undgås.

 **FORSIGTIG**

Dette symbol gør dig opmærksom på en potentielt farlig situation. Situationen kan medføre overfladisk eller mindre alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.

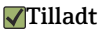
 **BEMÆRK**

Dette symbol gør dig opmærksom på en potentielt skadelig situation. Situationen kan medføre skader på produktet eller noget i nærheden af produktet, hvis den ikke undgås.

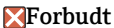
### 2.1.2 Symboler for bestemte typer oplysninger og grafik



Advarsel vedrørende radioaktive stoffer eller ioniserende strålingskilder



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



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



**Tip**  
Angiver yderligere oplysninger



Reference til dokumentation



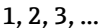
Information eller individuelle trin, der skal følges



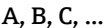
Serie af trin



Resultat af et trin



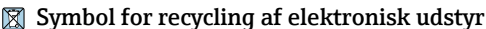
Delnumre



Visninger



Visuel kontrol



I henhold til tysk lovgivning for brug af batterier (BattG §28 stk. 1 pkt. 3) bruges dette symbol til at angive elektronisk udstyr, som ikke må bortskaffes som almindeligt husholdningsaffald.

## 2.2 Dokumentation

Følgende dokumenttyper er tilgængelige i Download-området på Endress+Hausers websted ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):

 Se følgende for at få en oversigt over omfanget af den tilhørende tekniske dokumentation:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Indtast serienummeret fra typeskiltet.
- *Endress+Hauser Operations app*: Indtast serienummeret fra typeskiltet, eller scan matrixkoden på typeskiltet.

### 2.2.1 Tekniske oplysninger (TI)

#### Planlægningshjælp

Dokumentet indeholder alle tekniske data om instrumentet og giver et overblik over tilbehøret og andre produkter, som kan bestilles til instrumentet.

### 2.2.2 Betjeningsvejledning (BA)

#### Din referenceguide

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

### 2.2.3 Sikkerhedsanvisninger (XA)

Følgende sikkerhedsanvisninger (XA) følger med instrumentet afhængigt af godkendelse. De er en integreret del af betjeningsvejledningen.

 Typeskiltet angiver de relevante sikkerhedsanvisninger (XA) for instrumentet.

### 2.2.4 Vejledning til funktionel sikkerhed (FY)

Afhængigt af SIL-godkendelsen er vejledningen til funktionel sikkerhed (FY) en integreret del af betjeningsvejledningen og gælder som supplement til betjeningsvejledningen, de tekniske oplysninger og ATEX-sikkerhedsanvisningerne.

 De forskellige krav, som gælder for beskyttelsesfunktionen beskrives i vejledningen til funktionel sikkerhed (FY).

## 2.3 Registrerede varemærker

#### HART®

Registreret varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

#### Apple®

Apple, Apple-logoet, iPhone og iPod touch er varemærker tilhørende Apple Inc., som er registreret i USA og andre lande. App Store er et servicemærke tilhørende Apple Inc.

#### Android®

Android, Google Play og Google Play-logoet er varemærker tilhørende Google Inc.

## Bluetooth®

Bluetooth®-ordmærket og -logoerne er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc., og enhver brug af sådanne mærker fra Endress+Hauser sker på licens. Andre varemærker og handelsnavne tilhører deres respektive ejere.

# 3 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

## 3.1 Krav til personalet

Personale, der er ansvarligt for installation, ibrugtagning, diagnostik og vedligeholdelse, skal opfylde følgende krav:

- Uddannede, kvalificerede specialister: Skal have en relevant kvalifikation til denne specifikke funktion og opgave
- De skal være autoriseret af ejeren/operatøren
- De skal have kendskab til de lokale/nationale bestemmelser
- Før arbejdet påbegyndes, skal de relevante specialister have læst og forstået anvisningerne i vejledningerne og den supplerende dokumentation samt i certifikaterne (afhængigt af anvendelsen)
- De skal følge anvisningerne og overholde de generelt vedtagne politikker

Driftspersonalet skal opfylde følgende krav:

- De skal være instrueret og autoriseret af den driftsansvarlige for anlægget i overensstemmelse med de krav, opgaven stiller.
- De skal følge anvisningerne i denne betjeningsvejledning.

## 3.2 Tilsigtet brug

Gammapilot FMG50 er en kompakt transmitter til berøringsfri måling af niveau, densitet og koncentration. Detektoren er op til 3 m (9.84 ft) lang. Gammapilot FMG50 er certificeret iht. IEC 61508 til sikkerhedsrelateret drift op til SIL 2/3.

## 3.3 Farligt område

Hvis målesystemet bruges i farlige områder, skal de relevante nationale standarder og bestemmelser overholdes. Med instrumentet følger separat "Ex-dokumentation". Den udgør en uadskillelig del af denne betjeningsvejledning. De installationsanvisninger, tilslutningsværdier og sikkerhedsanvisninger, der er angivet i denne supplerende dokumentation, skal overholdes.

- Det tekniske personale skal være kvalificeret og uddannet til det farlige område.
- Sørg for, at de metrologiske og sikkerhedsrelaterede krav til målepunktet overholdes.

### ADVARSEL

- ▶ Overhold de gældende sikkerhedsanvisninger for instrumentet. Disse anvisninger afhænger af det bestilte certifikat.

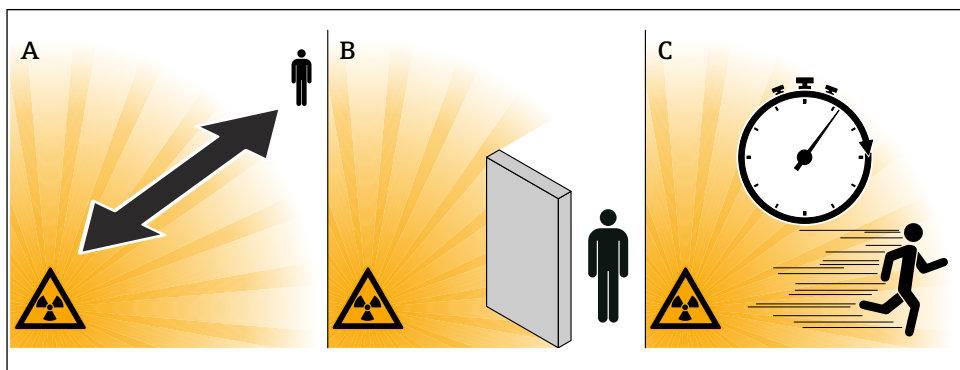
## 3.4 Strålingsbeskyttelse

Gammapilot FMG50 bruges med en strålingskilde, som er monteret i en kildebeholder. Gammapilot FMG50 udsender ikke nogen ioniserende stråling. Overhold følgende instruktioner ved håndtering af strålingskilder:

### 3.4.1 Grundlæggende retningslinjer for strålingsbeskyttelse

#### **⚠ ADVARSEL**

- Undgå unødvendig eksponering for stråling, når der arbejdes med strålingskilder. Al uundgåelig eksponering for stråling skal holdes på et minimum. Der er tre grundlæggende koncepter, som har til formål at sikre dette:



A0016373

- A *Afskærmning*
- B *Tid*
- C *Afstand*

**⚠ FORSIGTIG**

- ▶ Ved arbejde med kildebeholdere skal alle de anvisninger for montering og brug, der er beskrevet i følgende dokumenter, overholdes:

**Dokumentation til kildebeholder****■ FQG60:**

- TI00445F
- BA02521F

**■ FQG61, FQG62:**

- TI00435F
- BA02577F

**■ FQG63:**

- TI00446F
- BA02594F

**■ FQG66:**

- TI01171F
- BA01327F

**■ FQG74:**

- TI01798F
- BA02365F
- BA02361F

**Afskærmning**

Sørg for, at der er bedst mulig afskærmning mellem strålingskilden og dig selv samt alle andre personer. Effektiv afskærmning opnås ved hjælp af kildebeholdere (FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66, FQG74) og alle materialer med høj densitet (bly, jern, beton osv.).

**Tid**

Ophold dig så kort tid som muligt i det område, der udsættes for stråling.

**Afstand**

Hold størst muligt afstand til strålingskilden. Strålingsintensiteten reduceres relativt til afstanden fra strålingskilden.

### 3.5 Sikkerhed på arbejdspladsen

Ved arbejde på og med instrumentet:

- ▶ Brug de nødvendige personlige værnemidler i overensstemmelse med landets regler.
- ▶ Slå forsyningsspændingen fra, før instrumentet tilsluttes.

### 3.6 Driftssikkerhed

Risiko for personskade!

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

## 3.7 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.

Producenten bekræfter, at instrumentet har gennemgået en vellykket test, ved at forsyne det med CE-mærkning, UKCA-mærkning, C-Tick-mærkning og EAC-mærkning.

## 3.8 Supplerende sikkerhedsanvisninger

Instrumenter med en NaI (TI)-konfiguration indeholder mere end 0,1 % natriumjodid med CAS-nr. 7681-82-5.

Natriumjodiden er generelt ikke tilgængelig og fuldt indkapslet.

Hvis indkapslingen af natriumjodid inden i instrumentet bliver beskadiget, skal sikkerhedsanvisningerne i sikkerhedsdatabladet CAS-nr. 7681-82-5 overholdes nøje.

# 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 instrumentets typeskilt overens med bestillingsspecifikationerne på følgesedlen?
- Om nødvendigt (se typeskiltet): Medfølger sikkerhedsanvisningerne (XA)?

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

### 4.1.1 Produktidentifikation

Der er følgende muligheder for identifikation af enheden:

- 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](http://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.
- ↳ Alle oplysningerne om måleinstrumentet og den tilhørende tekniske dokumentation vises.

### 4.1.2 Producentens adresse

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Tyskland  
Fremstillingssted: Se typeskiltet.

## 4.2 Transport, opbevaring og bortskaffelse

### 4.2.1 Opbevaringsforhold

Pak instrumentet, så det er beskyttet mod støv under opbevaring og transport. Den originale emballage giver den bedste beskyttelse. Den tilladte opbevaringstemperatur er:

#### NaI (TI)-krystal

-40 til +80 °C (-40 til +176 °F)

#### PVT-scintillator (standard)

-40 til +60 °C (-40 til +140 °F)

#### PVT-scintillator (højtemperaturversion)

-20 til +80 °C (-4 til +176 °F)



Da instrumentet indeholder et batteri, anbefales det at opbevare det ved rumtemperatur, beskyttet mod direkte sollys.

### 4.2.2 Transport til målepunktet



#### Risiko for personskade

- ▶ Følg sikkerhedsanvisningerne og transportbetingelserne for instrumenter på over 18 kg (39.69 lb).

### 4.2.3 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.

### Bortskaffelse af batterier

- Slutbrugeren er forpligtet til ifølge loven at returnere brugte batterier.
- Slutbrugeren kan returnere gamle batterier eller elektronisk udstyr, som indeholder sådanne, gratis til Endress+Hauser.

## Bortskaffelse af instrumenter med NaI (Tl)-krystal

Instrumenter i version NaI (Tl) indeholder mere end 0,1 % natriumjodid og er registreret i sikkerhedsdatabladet CAS-nr. 7681-82-5, samt små mængder thalliumjodid, der er registreret i sikkerhedsdatabladet CAS-nr. 7790-30-9.

### ⚠ FORSIGTIG

#### Sundhedsfare ved indånding eller indtagelse!

Gammapilot med NaI (Tl)-krystal indeholder natriumjodid (thallium), som er skadeligt ved indånding eller indtagelse.

- ▶ Søg omgående læge efter indånding eller indtagelse.
- ▶ Hvis NaI (Tl)-krystallens belægning mangler eller er defekt, skal du bruge personlige værnemidler ved håndtering af stoffet.

### ⚠ FORSIGTIG

#### Stoffet er farligt for vandmiljøet!

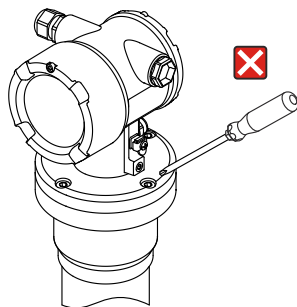
Gammapilot NaI (Tl)-krystallen indeholder natriumjodid (thallium), som er meget giftig over for vandorganismer. Produktet må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffald eller komme i kloaksystemet.

- ▶ Produktet må kun bortskaffes af et officielt autoriseret affaldsbortskaffelsesfirma.

## 5 Installation

### ⚠ ADVARSEL

- ▶ De fire skruer, der forbinder detektorrøret med klemmehovedet, må ikke åbnes.



A0038007

## 5.1 Installationskrav

### 5.1.1 Generelt

- Emissionsvinklen for kildebeholderen skal passe nøjagtigt til måleområdet for Gammapilot FMG50. Følg måleområdemarkeringerne for instrumentet.
- Kildebeholderen og Gammapilot FMG50 skal monteres så tæt på beholderen som muligt. Enhver adgang til nyttestrålen skal blokeres for at sikre, at det ikke er muligt at nå ind i dette område.
- Gammapilot FMG50 skal beskyttes mod direkte sollys eller procesvarme, så levetiden forlænges.
  - Egenskab 620, option PA: "Vejrbeskyttelsesafskærmning 316L"
  - Egenskab 620, option PU: "Varmeskjold 3500-4000 mm, PVT"
  - Egenskab 620, option PV: "Varmeskjold 1200-3000 mm, PVT"
  - Egenskab 620, option PW: "Varmeskjold Nal, 200-800 mm, PVT"
- Klemmer kan eventuelt bestilles sammen med instrumentet
- Monteringsenheden skal installeres, så den kan holde til vægten af Gammapilot FMG50 under alle forventede driftsforhold (f.eks. vibrationer).



Der kan findes yderligere oplysninger om sikkerhedsrelateret brug af Gammapilot FMG50 i vejledningen til funktionel sikkerhed.

Ud over mål og vægt beskrives kravene til montering i forbindelse med niveaumåling og punktniveaumåling i følgende afsnit.



#### **Krav til montering i forbindelse med**

- Densitetsmåling
- Grænseflademåling
- Densitetsprofilmåling (DPS)
- Koncentrationsmåling
- Koncentrationsmåling med strålingsmedier
- Flowmålinger

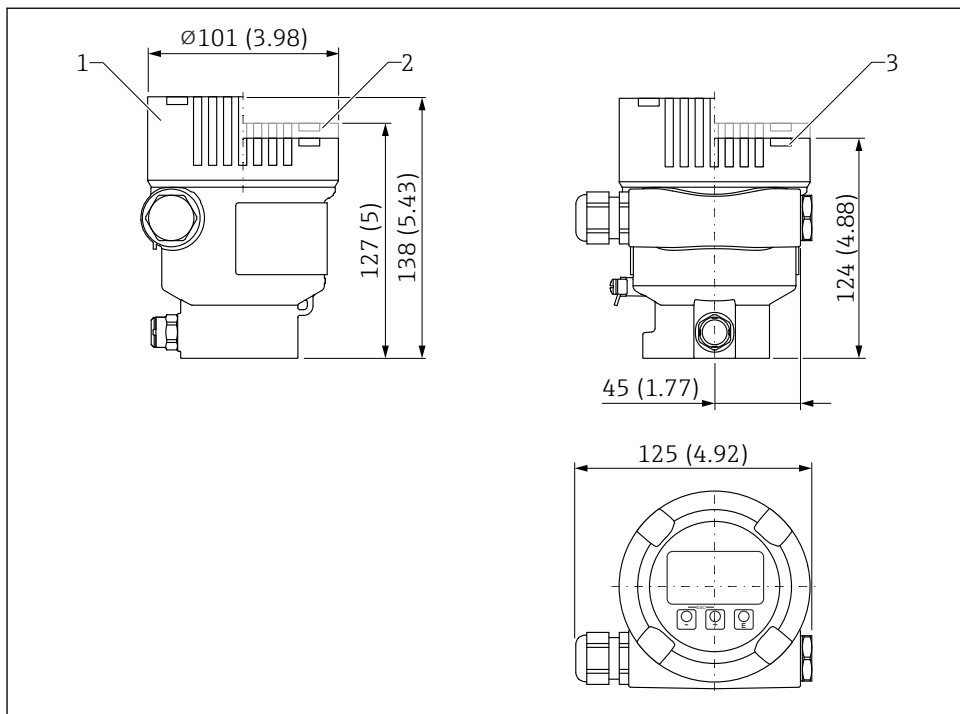
beskrives i den tilhørende betjeningsvejledning.

### 5.1.2 Mål



De samlede mål fås ved at lægge målene sammen for de individuelle komponenter.

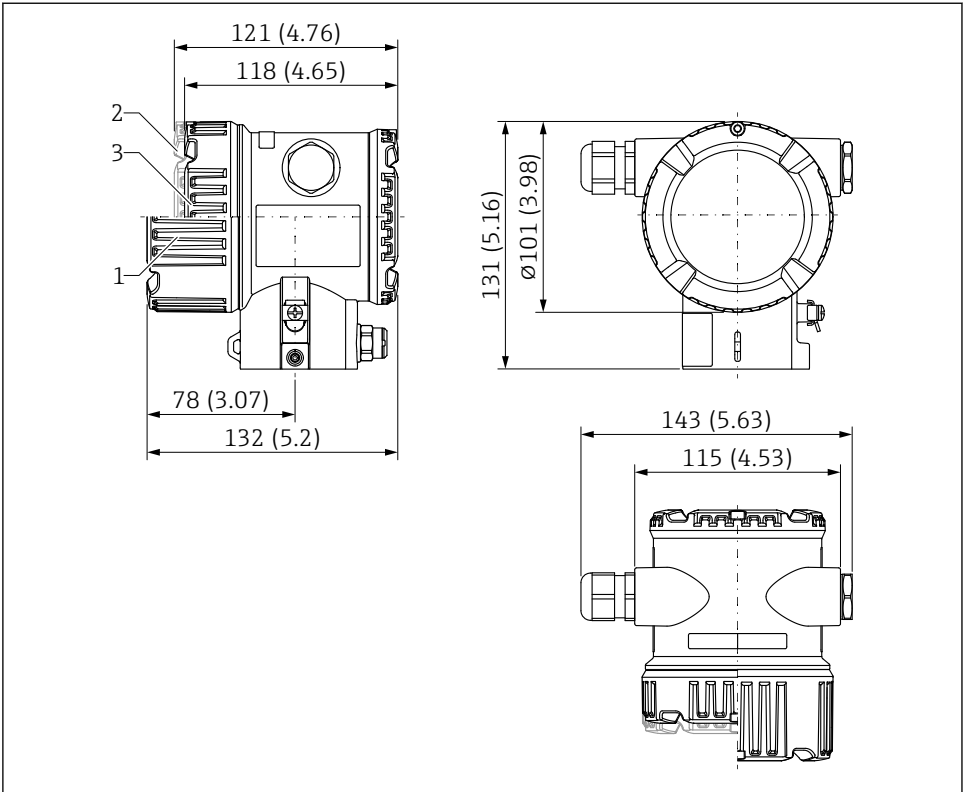
## Hus med enkelt rum, aluminium, coatet



A0038380

- 1 Mål; hus med enkelt rum, aluminium, coatet; inkl. M20-kobling og -stik, plast.  
Måleenhed mm (in)
- 1 Højde med dæksel inklusive skueglas af glas (instrumenter til Ex d/XP, støv-Ex)
- 2 Højde med dæksel inklusive skueglas af plast
- 3 Dæksel uden skueglas

## Hus med dobbelt rum, aluminium, coatet

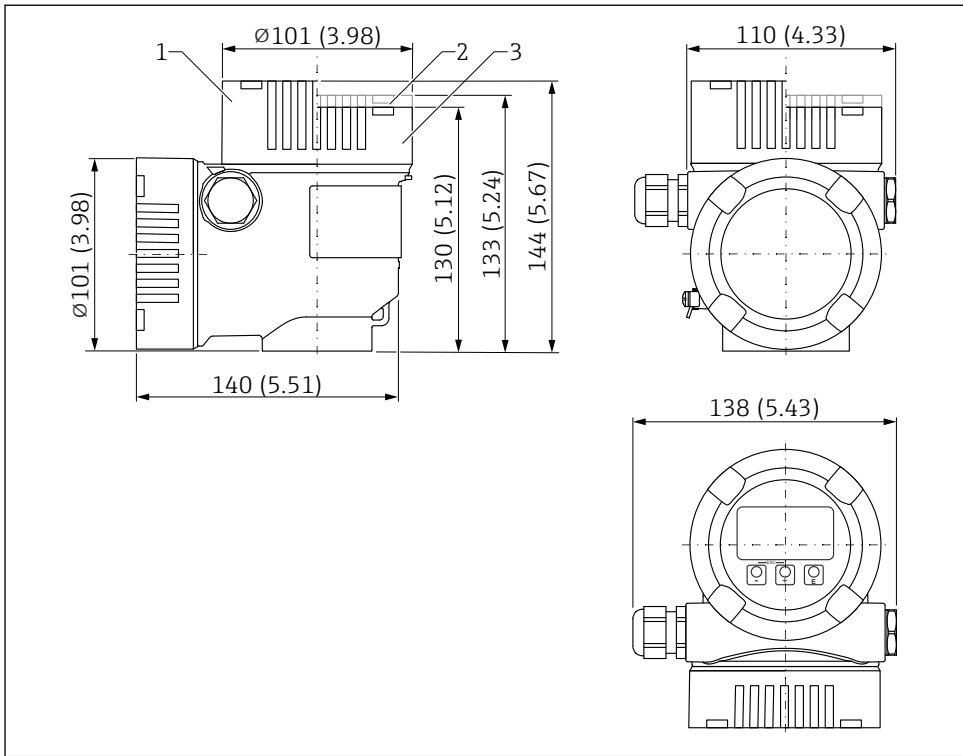


A0038377

2 Mål; hus med dobbelt rum, aluminium, coatet; inkl. M20-kobling og -stik, plast.  
Måleenhed mm (in)

- 1 Højde med dæksel inklusive skueglas af glas (instrumenter til Ex d/XP, støv-Ex)
- 2 Højde med dæksel inklusive skueglas af plast
- 3 Dæksel uden skueglas

### Hus med dobbelt rum, L-formet, aluminium, coatet

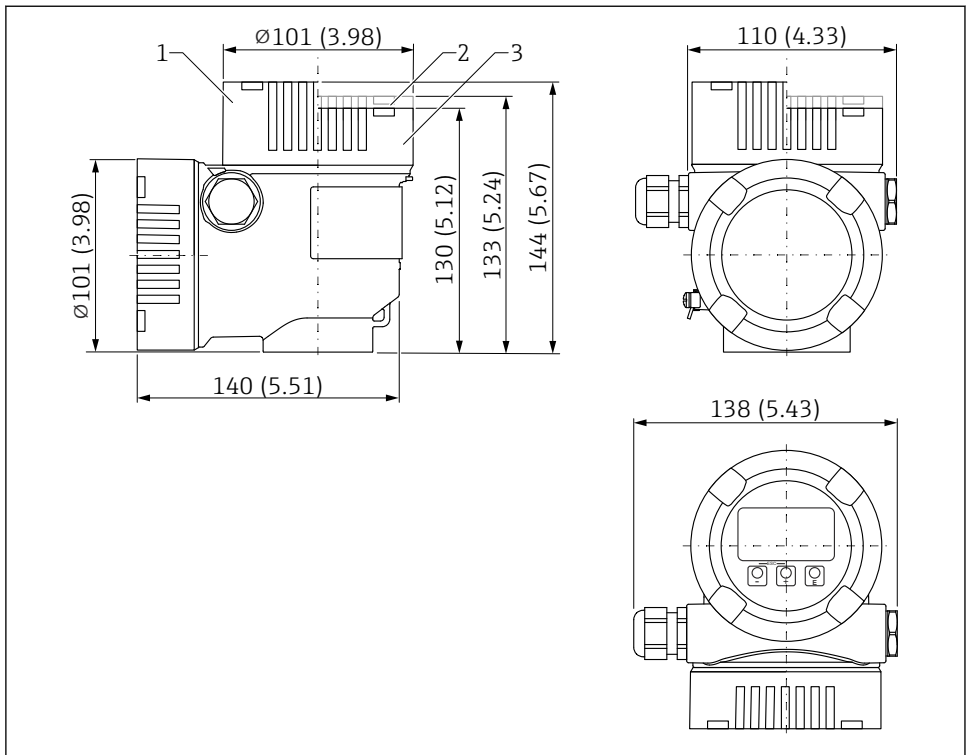


A0038381

- 3 Mål; hus med dobbelt rum L-formet, aluminium, coatet; inkl. M20-kobling og -stik, plast.  
Måleenhed mm (in)

- 1 Højde med dæksel inklusive skueglas af glas (instrumenter til Ex d/XP, støv-Ex)
- 2 Højde med dæksel inklusive skueglas af plast
- 3 Dæksel uden skueglas

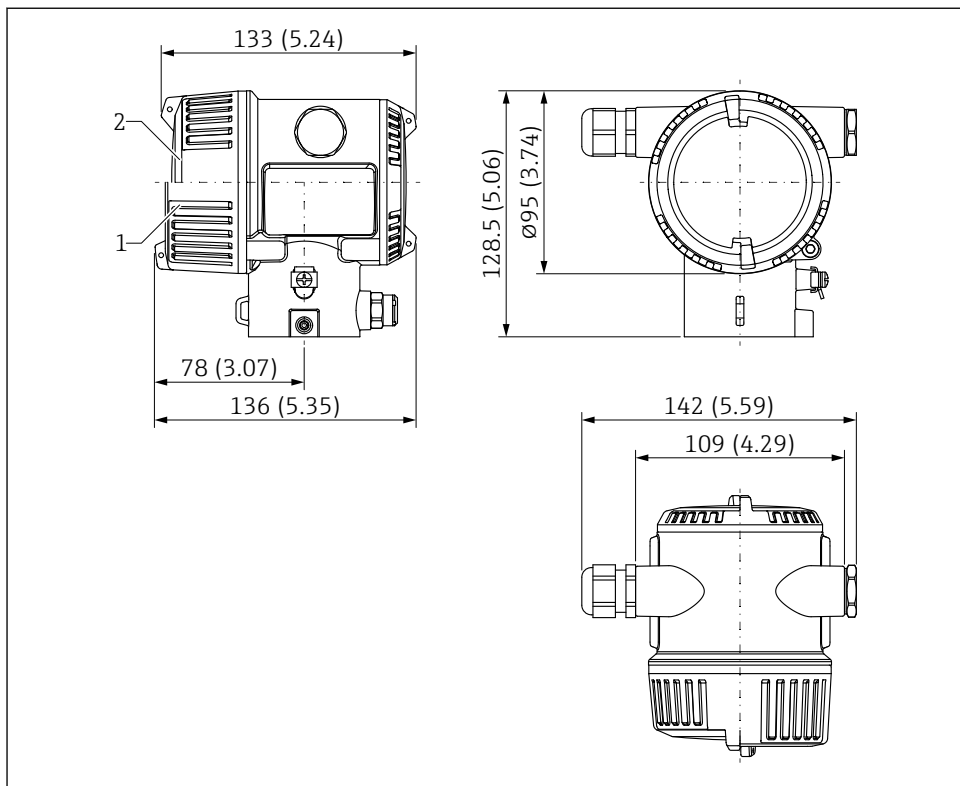
## Hus med dobbeltrum, L-formet, 316L



A0038381

- 4 Mål; hus med dobbelt rum L-formet, 316L, inkl. M20-kobling og -stik, plast. Måleenhed mm (in)
- 1 Højde med dæksel inklusive skueglas af glas (instrumenter til Ex d/XP, støv-Ex)
  - 2 Højde med dæksel inklusive skueglas af plast
  - 3 Dæksel uden skueglas

## Hus med dobbelt rum i rustfrit stål, præcisionsstøbt

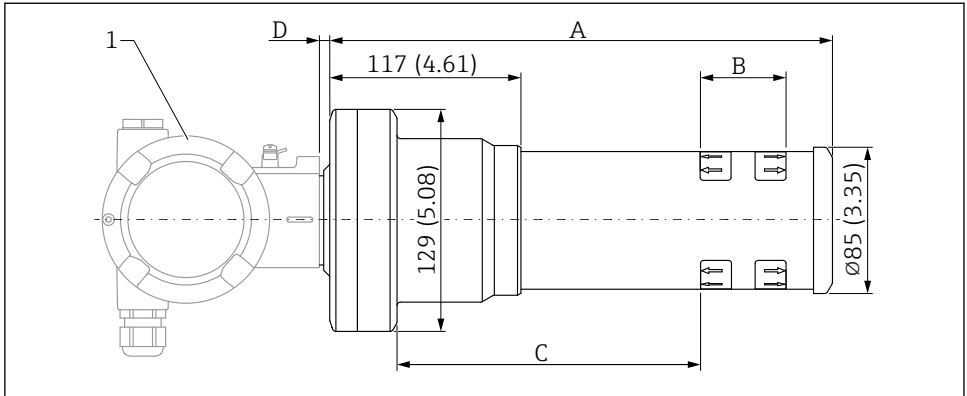


A0058028

Måleenhed mm (in)

- 1 Instrument med display, dæksel med skueglas af glas (instrumenter til Ex d/XP, støv-Ex):  
136 mm (5.35 in)
- 2 Instrument uden display, dæksel uden skueglas: 133 mm (5.24 in)

## Detektorrør



A0055680

1 Hus

A Detektorrørets samlede længde

B Måleområdet position og længde

C Afstand mellem instrumentets flange og starten på måleområdet - PVT, afstand: 171 mm (6.73 in)

C Afstand mellem instrumentets flange og starten på måleområdet - NaI (TI), afstand: 178 mm (7.01 in)

D Afstand mellem instrumentets flange og huset: 6 mm (0.24 in)

### ▪ Version NaI (TI) 2" :

- Samlet længde A: 292 mm (11.5 in)
- Måleområdelængde B: 51 mm (2 in)

### ▪ Version NaI (TI) 4" :

- Samlet længde A: 341 mm (13.4 in)
- Måleområdelængde B: 102 mm (4 in)

### ▪ Version NaI (TI) 8" :

- Samlet længde A: 451 mm (17.8 in)
- Måleområdelængde B: 204 mm (8 in)

### ▪ Version PVT 50:

- Samlet længde A: 292 mm (11.5 in)
- Måleområdelængde B: 50 mm (1.96 in)

### ▪ Version PVT 100:

- Samlet længde A: 341 mm (13.4 in)
- Måleområdelængde B: 100 mm (3.94 in)

### ▪ Version PVT 200 :

- Samlet længde A: 451 mm (17.8 in)
- Måleområdelængde B: 200 mm (8 in)

### ▪ Version PVT 400:

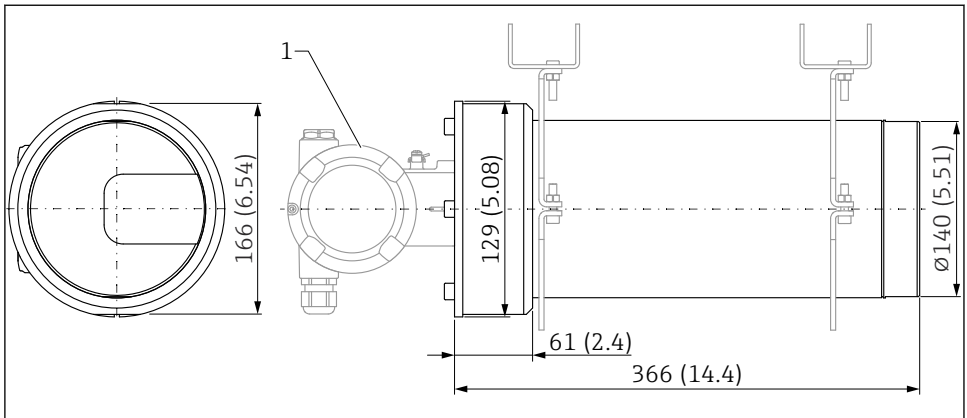
- Samlet længde A: 651 mm (25.6 in)
- Måleområdelængde B: 400 mm (16 in)

- **Version PVT 800:**
  - Samlet længde A: 1 051 mm (41.4 in)
  - Måleområdelængde B: 800 mm (32 in)
- **Version PVT 1200:**
  - Samlet længde A: 1 451 mm (57.1 in)
  - Måleområdelængde B: 1 200 mm (47 in)
- **Version PVT 1600:**
  - Samlet længde A: 1 851 mm (72.9 in)
  - Måleområdelængde B: 1 600 mm (63 in)
- **Version PVT 2000:**
  - Samlet længde A: 2 251 mm (88.6 in)
  - Måleområdelængde B: 2 000 mm (79 in)
- **Version PVT 2400:**
  - Samlet længde A: 2 651 mm (104 in)
  - Måleområdelængde B: 2 400 mm (94 in)
- **Version PVT 3000:**
  - Samlet længde A: 3 251 mm (128 in)
  - Måleområdelængde B: 3 000 mm (118 in)
- **Version PVT 3500:**
  - Samlet længde A: 3 751 mm (148 in)
  - Måleområdelængde B: 3 500 mm (137.8 in)
- **Version PVT 4000:**
  - Samlet længde A: 4 251 mm (167 in)
  - Måleområdelængde B: 4 000 mm (157.48 in)
- **Version PVT 4500:**
  - Samlet længde A: 4 751 mm (187 in)
  - Måleområdelængde B: 4 500 mm (177 in)



Hvis der anvendes en kollimator, skal du være opmærksom på dokumentationen SD02822F.

## Gammapilot FMG50 med kollimator



5 Version NaI (Tl) 2" med kollimator på sensorsiden

1 Hus

A0045933

### Version NaI (Tl) 2" med kollimator på sensorsiden:

Samlet længde: 498 mm (19.6 in)

#### 5.1.3 Vægt



Den samlede vægt fås ved at lægge vægten sammen for de individuelle komponenter.

#### Hus

Vægt inklusive elektronik og display.

#### Hus med et enkelt rum

Aluminium: 1.2 kg (2.65 lb)

#### Hus med dobbelt rum

- Aluminium: 1.4 kg (3.09 lb)
- Rustfrit stål: 3.2 kg (7.06 lb)


#### Hus med dobbelt rum, L-form


- Aluminium: 1.7 kg (3.75 lb)
- Rustfrit stål: 4.5 kg (9.9 lb)

#### Detektorrør

- **Version NaI (Tl) 2" :**  
Samlet vægt: 8.31 kg (18.32 lb)
- **Version NaI (Tl) 4" :**  
Samlet vægt: 8.9 kg (19.62 lb)
- **Version NaI (Tl) 8" :**  
Samlet vægt: 9.71 kg (21.41 lb)

- **Version PVT 50:**  
Samlet vægt: 7.91 kg (17.44 lb)
- **Version PVT 100:**  
Samlet vægt: 8.21 kg (18.1 lb)
- **Version PVT 200 :**  
Samlet vægt: 8.81 kg (19.43 lb)
- **Version PVT 400:**  
Samlet vægt: 9.97 kg (21.98 lb)
- **Version PVT 800:**  
Samlet vægt: 12.25 kg (27.01 lb)
- **Version PVT 1200:**  
Samlet vægt: 14.65 kg (32.3 lb)
- **Version PVT 1600:**  
Samlet vægt: 16.85 kg (37.15 lb)
- **Version PVT 2000:**  
Samlet vægt: 19.15 kg (42.23 lb)
- **Version PVT 2400:**  
Samlet vægt: 21.45 kg (47.3 lb)
- **Version PVT 3000:**  
Samlet vægt: 24.85 kg (54.79 lb)
- **Version PVT 3500:**  
Samlet vægt: 27.62 kg (60.9 lb)
- **Version PVT 4000:**  
Samlet vægt: 30.47 kg (67.19 lb)
- **Version PVT 4500:**  
Samlet vægt: 33.32 kg (73.47 lb)


 Den ekstra vægt for små dele er: 1 kg (2.20 lb)

 Hvis der anvendes en kollimator, skal du være opmærksom på dokumentationen SD02822F.

### Gammapilot FMG50 med kollimator

#### **Version NaI (Tl) 2" med kollimator på sensorsiden:**

Kollimatoren vægt (eksklusiv FMG50 og eksklusiv monterede dele): 25.5 kg (56.2 lb)

 Den ekstra vægt for små dele er: 1 kg (2.20 lb)

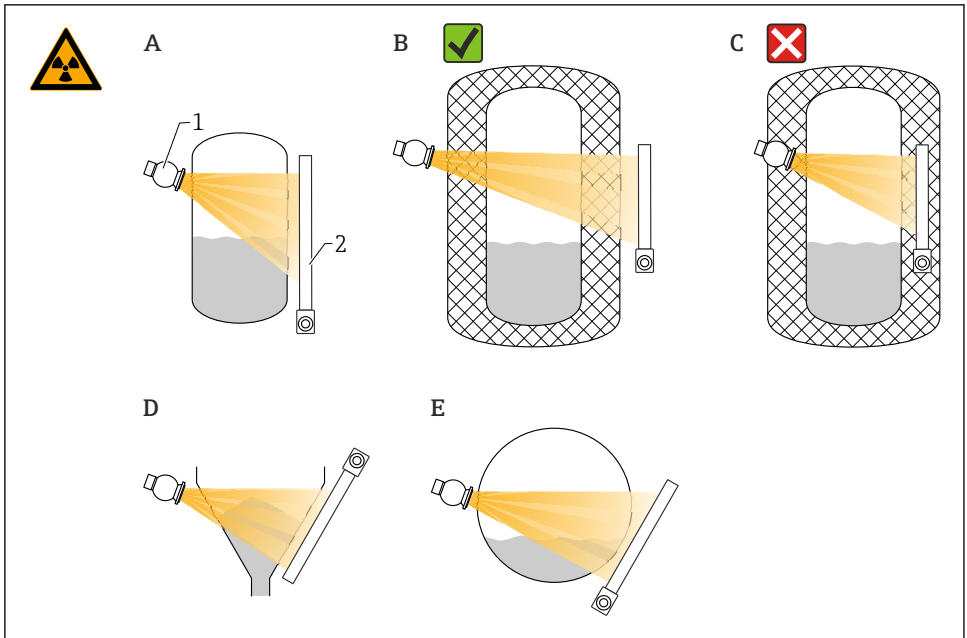
#### 5.1.4 Krav til montering i forbindelse med niveaumålinger

##### Betingelser

- Gammapilot FMG50 monteres vertikalt ved niveaumålinger.
- For at lette installation og ibrugtagning kan Gammapilot FMG50 konfigureres og bestilles med en ekstra understøttelse (bestil egenskab 620, option Q4: "Holdebeslag").

## Eksempler

- ▶ **⚠ FARE: IONISERENDE STRÅLING, NÅR LUKKEREN ÅBNES!** Følg sikkerhedsanvisningerne i starten af dette afsnit.



A0037715

- A Vertikal cylinder; Gammapilot FMG50 er monteret vertikalt med detektorhovedet pegende enten nedad eller opad; gammastrålingen er rettet ind efter måleområdet.
- B Korrekt: Gammapilot FMG50 monteret uden for tankisoleringen
- C Forkert: Gammapilot FMG50 monteret inden for tankisoleringen
- D Konisk tankudløb
- E Horisontal cylinder
- 1 Kildebeholder
- 2 Gammapilot FMG50

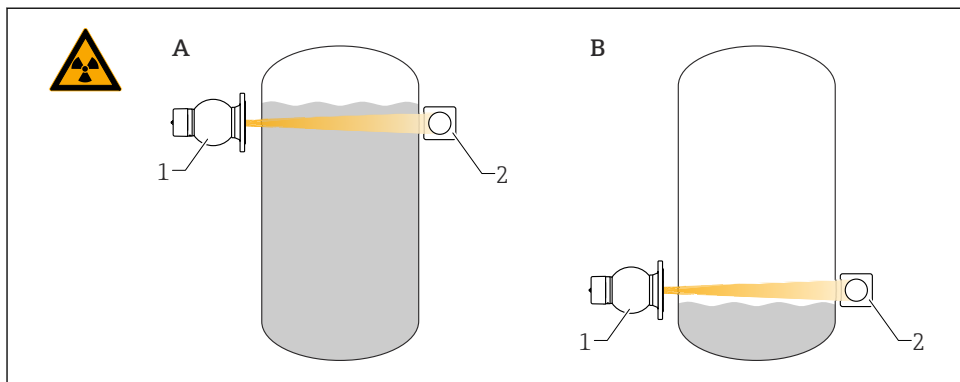
### 5.1.5 Krav til montering i forbindelse med punktniveaumåling

#### Betingelser

Ved punktniveaumåling er Gammapilot FMG50 generelt monteret horisontalt ud for højden for den ønskede niveaugrænse.

#### Opstilling af målesystem

- ▶ **⚠ FARE: IONISERENDE STRÅLING, NÅR LUKKEREN ÅBNES!** Følg sikkerhedsanvisningerne i starten af dette afsnit.



A0018075

A Maks.-punkt for niveaumåling

B Min.-punkt for niveaumåling

1 Kildebeholder

2 Gammapiilot FMG50

## 6 Elektrisk tilslutning

### 6.1 Krav til tilslutning

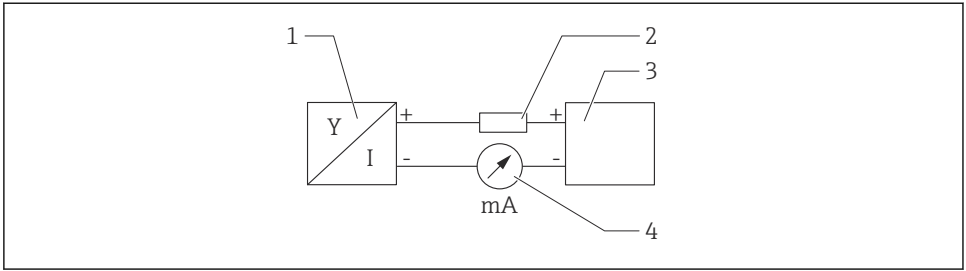
#### **ADVARSEL**

##### Bemærk følgende i forbindelse med tilslutning:

- ▶ Hvis instrumentet bruges i farlige områder, skal de nationale standarder og specifikationerne i sikkerhedsanvisningerne (XA) altid følges. Den angivne kabelforskrumning skal bruges.
- ▶ Forsyningsspændingen skal stemme overens med specifikationerne på typeskiltet.
- ▶ Slå forsyningsspændingen fra, før instrumentet tilsluttes.
- ▶ Før tilslutning af instrumentet skal potentialeudligningsledningen sluttes til transmitterens eksterne jordklemme.
- ▶ Slut den beskyttende jord til den beskyttende jordklemme.
- ▶ Kablerne skal være tilstrækkeligt isoleret under hensyntagen til forsyningsspændingen og overspændingskategorien.
- ▶ Tilslutningskablerne skal give tilstrækkelig temperaturstabilitet, hvor der tages højde for den omgivende temperatur.

#### 6.1.1 4 til 20 mA HART-tilslutning

Tilslutning af instrumentet med HART-kommunikation, strømkilde og 4 til 20 mA display



A0028908

#### 6 Blokdigram for HART-tilslutning

- 1 Instrument med HART-kommunikation
- 2 HART-modstand
- 3 Strømforsyning
- 4 Multimeter eller amperemeter



#### Strømforsyning

- Ikke-Ex: forsyningsspænding: 16 til 35 VDC
- Ex i: forsyningsspænding: 16 til 30 VDC



HART-kommunikationsmodstanden på 250  $\Omega$  i signallinjen er altid nødvendig ved strømforsyning med lav impedans.

**Det spændingsfald, der skal tages højde for, er:**

Maks. 6 V for 250  $\Omega$  kommunikationsmodstand

#### 6.1.2 Normeret tværsnit

Beskyttende jord eller jording af kabelforskrningen: normeret tværsnit > 1 mm<sup>2</sup> (17 AWG)

Normeret tværsnit på 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG20) til 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG13)

## 6.2 Tilslutning af instrumentet

### ⚠ ADVARSEL

- ▶ Se den separate dokumentation til anvendelser i farlige områder for at få sikkerhedsanvisninger

**i** For at opnå optimal elektromagnetisk kompatibilitet skal potentialudligningsledningen være så kort som muligt og have et tværsnit på mindst  $2,5 \text{ mm}^2$  (14 AWG).

**i** Tilslutningskabler skal føres ud af huset i nedadgående retning for at undgå, at der trænger fugt ind i klemmerummet. Ellers skal der være en drypsløjfe eller benyttes et vejrbeskyttelsesdæksel.

**i** Følg de medfølgende installationsanvisninger, hvis der bruges en G1/2-indgang.

### **i** Husets gevind

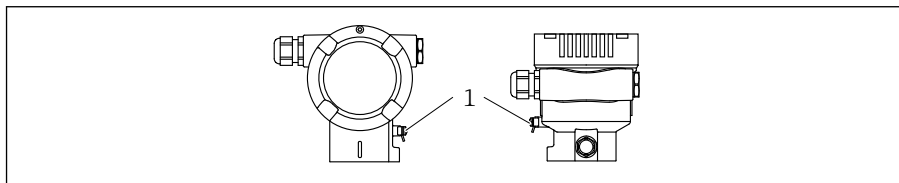
Gevindet til elektronikken og tilslutningsrummet kan påføres en anti-friktionsbelægning.

Følgende gælder for alle husmaterialer:

**Smør ikke husets gevind.**

### 6.2.1 Direkte forbindelse

1.

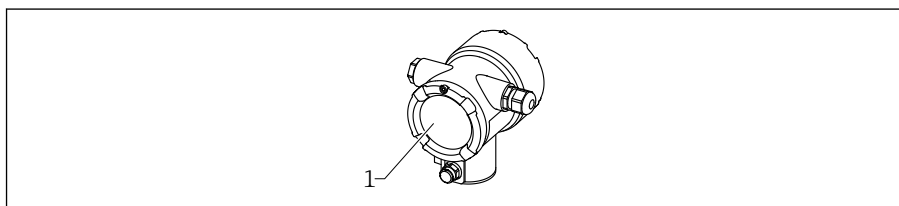


A0038024

1 Jordklemme til tilslutning af potentialudligningsledningen

Slut potentialudligningsledningen til jordklemmen.

2.



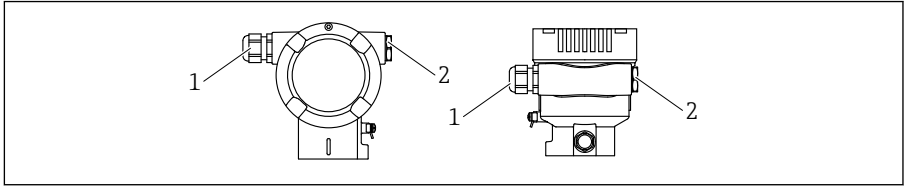
A0038877

1 Klemmerum

Løsn låsen til dækslet på klemmerummet.

3. Skru dækslet af.

4.

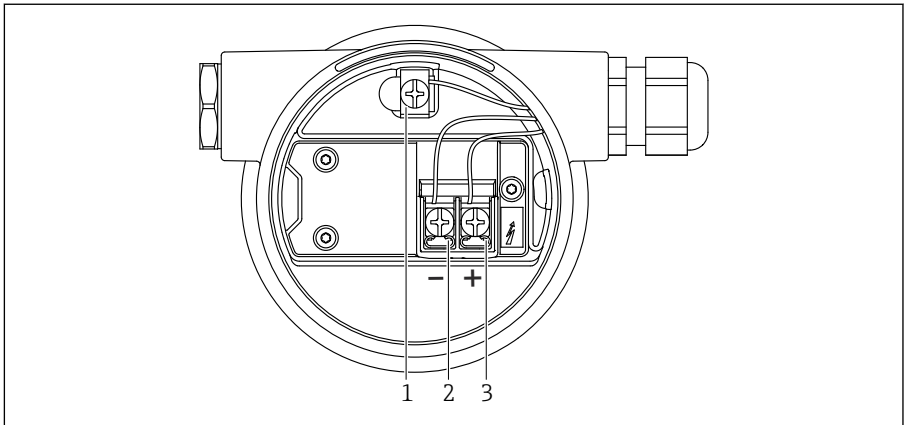


A0038156

- 1 Kabelindgang
- 2 Blindprop

Før kablerne ind i kabelforskrutningerne eller kabelindgangene.

5.



A0038895

7 Tilslutningsklemmer og jordklemme i klemmerummet

- 1 Intern jordklemme (til jording af kabelafskærmningen)
- 2 Minusklemme
- 3 Plusklemme

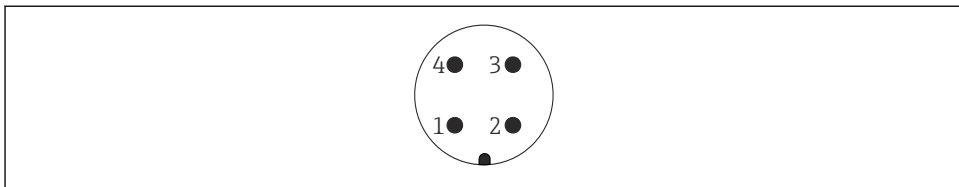
Tilslut kablet.

6. Stram kabelforskrutningerne eller kabelindgangene, så de er lækagetætte.
7. Skru dækslet på klemmerummet igen.
8. Stram dækslets lås.

### 6.2.2 Forbindelse med feltbusstik

Ved instrumentversioner med et feltbusstik er det ikke nødvendigt at åbne huset for at foretage tilslutning.

## Bentildeling for M12-A-stik



A0011175

Ben : Signal +

1

Ben : Bruges ikke

2

Ben : Signal -

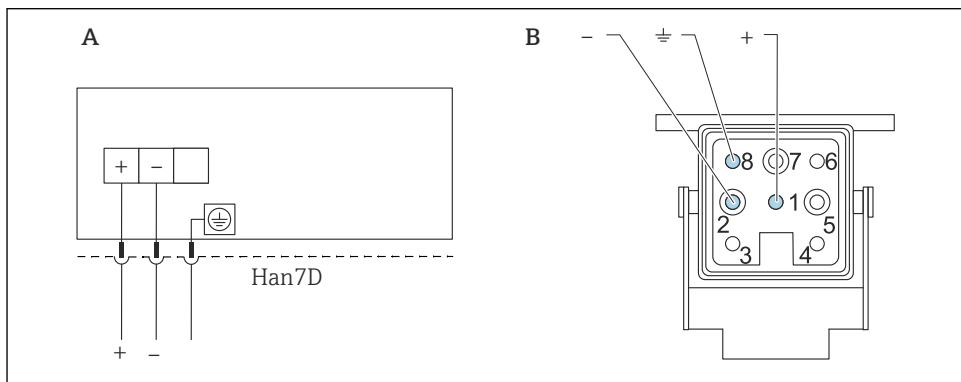
3

Ben : Jordforbindelse

4

Materiale: CuZn, forgyldte kontakter for plugin-stik og stik

### 6.2.3 Tilslutning med et Harting-stik Han7D



A0019990

A Elektrisk tilslutning for instrumenter med Harting-stik Han7D

B Visning af tilslutningen på instrumentet

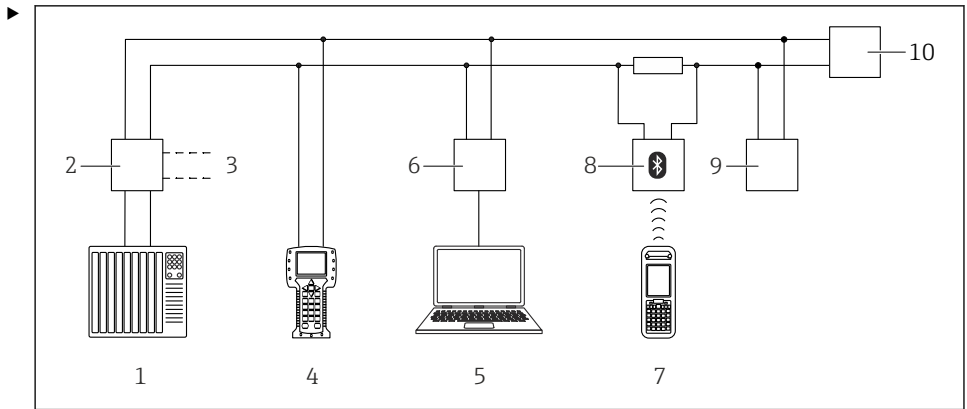
Materiale: CuZn, forgyldte kontakter for plugin-stik og stik

## 6.3 Tilslutning til en betjeningsenhed



Se betjeningsvejledningerne for beskrivelser af de enkelte betjeningsenheder.

En bred vifte af betjeningsenheder fås til betjening af instrumentet via HART-protokollen. Tilslutning af disse enheder er illustreret i diagrammet nedenfor.



A0039185

#### 8 Muligheder for fjernbetjening via HART-protokol

- 1 PLC (programmable logic controller)
- 2 Strømforsyningsenhed til transmitter, f.eks. RN221N (med kommunikationsmodstand)
- 3 Tilslutning for Commubox FXA191, FXA195 og Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer med betjeningsværktøj (f.eks. DeviceCare/FieldCare , AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) eller FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 VIATOR Bluetooth-modem med tilslutningskabel
- 9 RIA15
- 10 Instrument (FMG50)

Slut én eller flere betjeningsenheder til instrumentet.

## 7 Ibrugtagning

### 7.1 Kontrol efter installation og efter tilslutning

Foretag kontrol før installation og kontrol før tilslutning for FMG50, før målepunktet tages i brug.

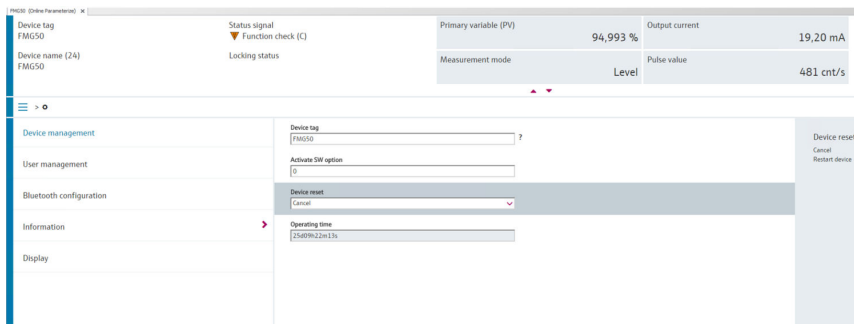
Du kan nulstille instrumentet med fabriksindstillingerne i tilfælde af en fejl.

## 7.1.1 Nulstilling til standardkonfigurationen

### ⚠ FORSIGTIG

- ▶ En nulstilling kan påvirke målingen negativt. Der skal foretages en grundlæggende opsætning igen efter nulstillingen. Alle kalibreringsdata slettes efter en nulstilling. Der skal foretages en komplet kalibrering for at aktivere målingen igen.

1. Slut instrumentet til FieldCare eller DeviceCare.
2. Åbn instrumentet i FieldCare eller DeviceCare.
  - ↳ Instrumentets kontrolpanel (startside) vises:  
Klik på "System -> Device management"



3. Nulstil instrumentet i parameteren "Device reset"

### Der kan vælges følgende typer nulstilling:

#### ■ Genstart instrument

Instrumentet genstartes. Instrumentets software foretager al diagnostikken, som også foretages ved nulstilling. Nulstilling gøres ved at tænde og slukke for instrumentet.

#### ■ Nulstil til fabriksindstilling

Det anbefales at nulstille kundeparametrene, hvis du ønsker at bruge et instrument med ukendt historik, eller hvis betjeningstilstanden ændres. Når der foretages nulstilling, nulstilles alle kundeparametre til fabriksstandardværdierne

#### ■ Valgfrit: Nulstil til kundeindstillinger

Hvis instrumentet blev bestilt med en brugerdefineret konfiguration, gendanner en nulstilling disse kundeindstillinger, som er fabrikskonfigurerede.

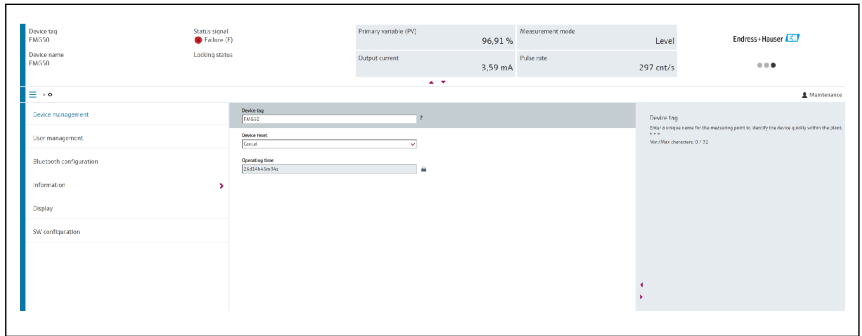
**i** Der kan også foretages nulstilling på stedet via betjeningstasterne (se afsnittet "Ibrugtagning via betjening på stedet").

## 7.2 Ibrugtagning ved hjælp af guiden


Der er en guide i FieldCare eller DeviceCare, <sup>1)</sup> som guider brugeren gennem den første ibrugtagningsproces.

1) FieldCare og DeviceCare kan downloades på [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Download af softwaren kræver registrering på Endress+Hausers softwareportal.

1. Opret forbindelse mellem instrumentet og FieldCare eller DeviceCare.
2. Åbn instrumentet i FieldCare eller DeviceCare.
  - ↳ Instrumentets kontrolpanel (startside) vises:



A0039359

 9 Screenshot: guiden Ibrugtagning

3. Klik på "Commissioning" for at starte guiden.
4. Indtast den relevante værdi i hver parameter, eller vælg den relevante valgmulighed. Disse værdier skrives direkte til instrumentet.
5. Klik på "Next" for at gå til næste side.
6. Klik på "Finish" for at lukke guiden, når alle siderne er fuldført.



Hvis du annullerer guiden, før alle de nødvendige parametre er angivet, er instrumentet muligvis i udefineret tilstand. I sådanne situationer anbefales det at nulstille instrumentet til fabriksindstillingerne.

## 7.3 Drift

### 7.3.1 Betjening via FieldCare/DeviceCare

FieldCare/DeviceCare er et Endress+Hauser-styreværktøj baseret på FDT-teknologi. Med FieldCare/DeviceCare kan du konfigurere alle Endress+Hauser-instrumenter samt instrumenter fra andre producenter, der understøtter FDT-standarden. Hardware- og softwarekravene findes på vores hjemmeside på:

www.de.endress.com -> Søg: FieldCare -> FieldCare -> Tekniske data

FieldCare understøtter følgende funktioner:

- Konfiguration af transmittere i onlinetilstand
- Indlæsning og lagring af instrumentets data (upload/download)
- Dokumentering af målepunkt

Tilslutningsmuligheder:

- HART via Commubox FXA195 og USB-porten på en computer
- Commubox FXA291 via servicegrænsefladen

## 7.3.2 Betjening via SmartBlue-app

### Krav

#### Krav til instrumentet

Ibrugtagning via SmartBlue er kun muligt, hvis instrumentet har et Bluetooth-modul.

#### Systemkrav for SmartBlue

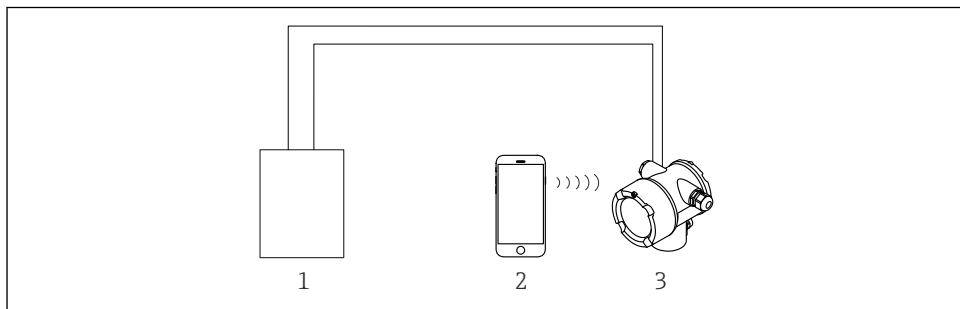
SmartBlue kan downloades fra Google Play Store til Android-enheder og fra iTunes Store til iOS-enheder.

- Instrumenter med iOS:  
iPhone 4S eller nyere fra iOS9.0; iPad2 eller nyere fra iOS9.0; iPod Touch 5. generation eller nyere fra iOS9.0
- Instrumenter med Android:  
Fra Android 4.4 KitKat og Bluetooth® 4.0

#### Oprindelig adgangskode

Instrumentets serienummer bruges som den første adgangskode, når der oprettes forbindelse første gang. Serienummeret findes på typeskiltet.

### SmartBlue-app

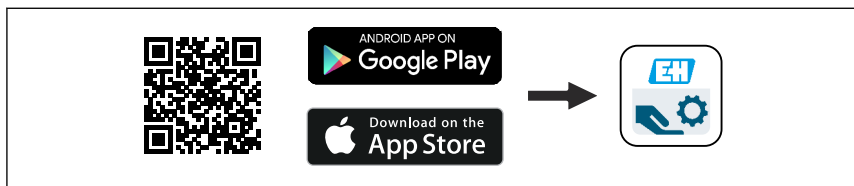


A0038833

#### 10 Betjening via SmartBlue (app)

- 1 Transmitterens strømforsyningsenhed
- 2 Smartphone/tablet med SmartBlue (app)
- 3 Transmitter med Bluetooth-modul

1. Scan QR-koden eller indtast "SmartBlue" i søgefeltet i App Store.



A0039186

#### 11 Link til download

2. Start SmartBlue.
3. Vælg instrument på den viste liveliste.
4. Indtast logindataene:
  - ↳ Brugernavn: admin
  - Adgangskode: serienummer for instrument eller ID-nummer for Bluetooth-displayet
  - Et blinkende Bluetooth-symbol indikerer, at en Bluetooth-forbindelse er tilgængelig.
5. Tryk på ikonerne for at få yderligere oplysninger.

Oplysninger om ibrugtagning fremgår af afsnittet "Ibrugtagningsguide"



Skift adgangskode, når du har logget på første gang!



Bluetooth er ikke tilgængelig på alle markeder.

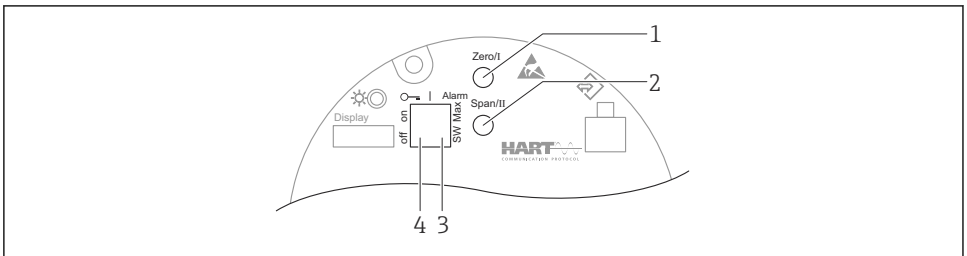
Vær opmærksom på radiogodkendelserne, der fremgår af dokumentet SD02402F, eller kontakt Endress+Hausers salgsorganisation.

### 7.3.3 Betjening via lokalt display



Betjening via taster er kun aktiv, hvis der ikke er tilknyttet et display.

Instrumentet kan også betjenes på stedet vha. tasterne. Hvis betjening er låst vha. DIP-kontakterne på stedet, er parameterangivelse via kommunikation ikke muligt.



A0039285

- 1 *Betjeningstast til tom kalibrering (funktion I)*
- 2 *Betjeningstast til fuld kalibrering (funktion II)*
- 3 *DIP-kontakt til alarmstrøm (SW-defineret/min. alarm)*
- 4 *DIP-kontakt til låsning og oplåsning af instrumentet*

- **Tom kalibrering:** Tryk på betjeningstasten for tom kalibrering (I), og hold den nede > 3 s
- **Fuld kalibrering:** Tryk på betjeningstasten for tom kalibrering (II), og hold den nede > 3 s
- **Baggrundskalibrering:** Tryk på betjeningstasten for tom kalibrering (I) og betjeningstasten for fuld kalibrering (II) samtidig, og hold dem nede > 3 s
- **Nulstil til fabriksindstillinger:** Tryk på betjeningstasten for tom kalibrering (I) og fuld kalibrering (II) samtidig, og hold dem nede > 12 s. LED'en begynder at blinke. Når den stopper med at blinke, er instrumentet nulstillet til fabriksstandardindstillingerne.

## Grundlæggende niveaukalibrering

Kalibreringstid pr. kalibrering: **5 min!**

1. Reset
  - ↳ Tryk på begge taster > 12 s
2. Start baggrundskalibrering
  - ↳ Tryk på begge taster > 3 s  
Den grønne LED lyser i ét sekund og begynder at blinke med 2 s mellemrum
3. Start tom kalibrering
  - ↳ Tryk på tasten "Zero / 1" > 3 s  
Den grønne LED lyser i ét sekund og begynder at blinke med 2 s mellemrum  
Vent 5 min, indtil den grønne LED holder op med at blinke
4. Start fuld kalibrering
  - ↳ Tryk på tasten "Span / 2" > 3 s  
Den grønne LED lyser i ét sekund og begynder at blinke med 2 s mellemrum  
Vent 5 min, indtil den grønne LED holder op med at blinke



### En nulstilling sletter alle kalibreringer!

## Status- og strøm-LED

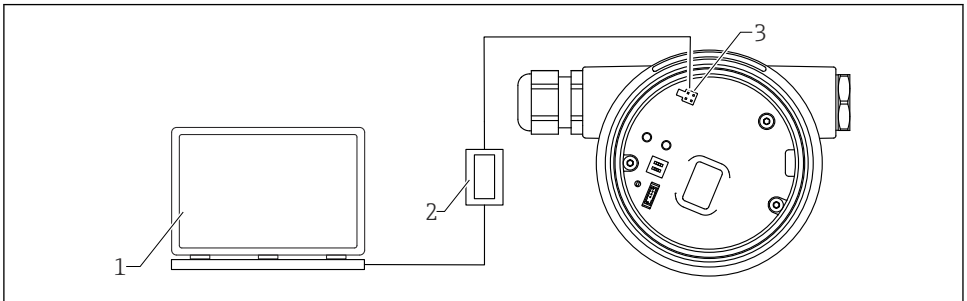
Der er en grøn LED på den elektroniske indsats, der giver feedback om status og knapaktivering.

LED-adfærd

- LED'en blinker én gang kortvarigt, når instrumentet startes
- Når der trykkes på en tast, blinker LED'en for at bekræfte tastaktiveringen
- Når der foretages nulstilling, blinker LED'en, så længe der trykkes på begge taster, og nulstillingen endnu ikke er aktiv (nedtælling). LED'en stopper med at blinke, når nulstillingen er aktiv.
- LED'en blinker, når kalibreringen udføres via betjening på stedet

### 7.3.4 Betjening via servicegrænseflade

#### DeviceCare/FieldCare via servicegrænseflade (CDI)



A0038834

#### 12 DeviceCare/FieldCare via servicegrænseflade (CDI)

- 1 Computer med DeviceCare-/FieldCare-betjeningsværktøj
- 2 Commubox FXA291
- 3 Servicegrænseflade (CDI) for instrumentet (= Endress+Hauser Common Data Interface)

### 7.3.5 Betjening via WirelessHART

SWA70 WirelessHART-adapter med Commubox FXA195 og betjeningsprogrammet "FieldCare/DeviceCare"

### 7.3.6 Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display

#### Instrumentdisplay (ekstraudstyr)

Det er muligt at betjene de optiske betjeningstaster gennem dækslet. Det er ikke nødvendigt at åbne instrumentet.

Funktioner:

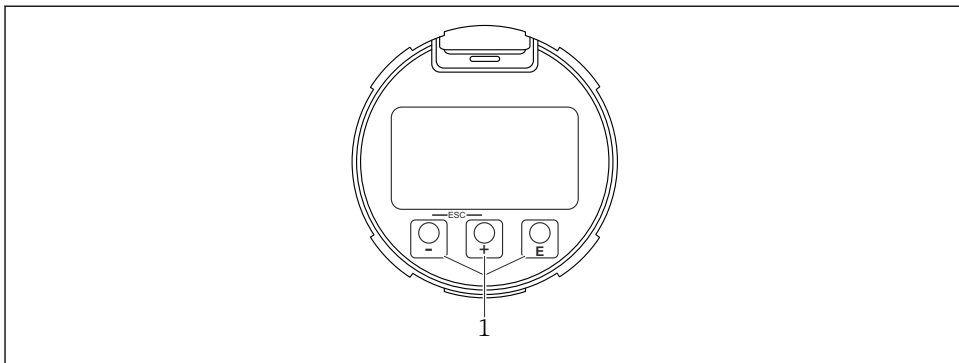
- Visning af målte værdier samt fejl- og informationsmeddelelser
- Baggrundsbelysning, som skifter fra grøn til rød i tilfælde af fejl
- Instrumentets display kan tages af, så det er nemmere at betjene



Baggrundslýset slås til eller fra afhængigt af forsyningspændingen og strømforbruget.



Instrumentdisplayet fås også med trådløs Bluetooth®-teknologi.



A0039284

### 13 Grafisk display med optiske betjeningstaster (1)

- Tasten **+**
  - Naviger nedad i valglisten
  - Rediger de numeriske værdier og tegn i en funktion
- Tasten **-**
  - Naviger opad i valglisten
  - Rediger de numeriske værdier og tegn i en funktion
- Tasten **E**
  - Skift fra hovedvisning til hovedmenu
  - Bekræft indtastede data
  - Spring til næste punkt
  - Valg af et menupunkt og aktivering af redigeringsstilstand
  - Oplås/lås betjeningen af displayet
  - Hold tasten **E** inde for at få vist en kort beskrivelse af den valgte parameter (hvis der er en tilgængelig beskrivelse)
- **+**-tasten og **-**-tasten (ESC-funktion)
  - Afslut redigeringsstilstand for en parameter uden at gemme den ændrede værdi
  - Menu på valgniveau: Når der trykkes på tasterne samtidig, går brugeren et niveau tilbage i menuen
  - Hold tasterne inde samtidigt for at vende tilbage til det øverste niveau

### Betjening via trådløs Bluetooth®-teknologi (ekstraudstyr)

#### Forudsætning

- Instrument med instrumentdisplay inklusive trådløs Bluetooth®-teknologi
- Smartphone eller tablet med Endress+Hauser SmartBlue-app eller PC med DeviceCare fra version 1,07,05 eller Field Xpert SMT70

Tilslutningsområdet er op til 25 m (82 ft). Området kan variere afhængigt af de omgivende forhold, herunder fastgørelser, vægge og lofter.



Displayets betjeningstaster låses, så snart Bluetooth®-forbindelsen oprettes.

Et blinkende Bluetooth-symbol indikerer, at en Bluetooth®-forbindelse er tilgængelig.



Hvis Bluetooth®-displayet fjernes fra ét instrument og installeres på et andet instrument.

- Alle logindataene gemmes kun i Bluetooth®-displayet og ikke i instrumentet.

- Hvis brugeren ændrer adgangskoden, gemmes den også i Bluetooth®-displayet.

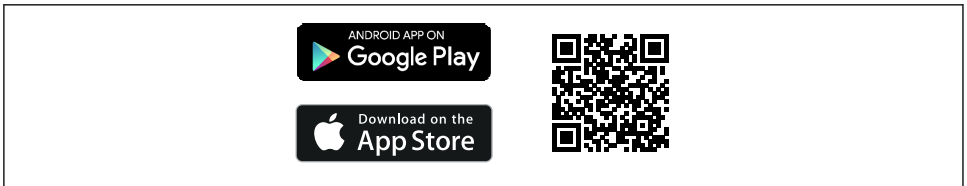


Særlig dokumentation SD02530P

### Betjening via SmartBlue-app

Instrumentet kan betjenes og konfigureres med SmartBlue-appen.

- SmartBlue-appen skal i så fald først downloades til en mobil enhed
- Oplysninger om SmartBlue-appens kompatibilitet med mobile enheder finder du i **Apple App Store (iOS-enheder)** eller **Google Play Store (Android-enheder)**
- Uautoriseret betjening forhindres ved hjælp af krypteret kommunikation og kryptering af adgangskode.
- Bluetooth®-funktionen kan deaktiveres efter første konfiguration af instrumentet.



A003202

### 14 QR-kode til gratis Endress+Hausers SmartBlue-app

Download og installation:

1. Scan QR-koden eller indtast **SmartBlue** i søgefeltet i Apple App Store (iOS) eller Google Play Store (Android).
2. Installer og start SmartBlue-appen.
3. For Android-enheder: Aktivér lokationssporing (GPS) (kræves ikke for iOS-enheder).
4. Vælg en enhed, som er klar til at modtage, på den viste liste over enheder.

Login:

1. Angiv brugernavnet: admin
2. Angiv adgangskoden for første ibrugtagning: enhedens serienummer

### 3. Skift adgangskoden, når der er logget på første gang



#### Information om adgangskode og nulstillingskode

For enheder, som opfylder kravene i IEC 62443-4-1 "Krav til sikker produktudviklingslivscyklus" ("ProtectBlue"):

- Hvis du mister den brugerdefinerede adgangskode: Se anvisningerne for brugeradministration og nulstillingsknappen i betjeningsvejledningen.
- Se den tilhørende sikkerhedsvejledning (SD).

For alle andre enheder (uden "ProtectBlue"):

- Hvis den brugerdefinerede adgangskode glemmes, kan adgangen genoprettes ved hjælp af en nulstillingskode. Nulstillingskoden er instrumentets serienummer bagfra. Når nulstillingskoden er blevet indtastet, er den oprindelige adgangskode gyldig igen.
- Ligesom adgangskoden er det også muligt at ændre nulstillingskoden.
- Hvis den brugerdefinerede nulstillingskode glemmes, kan adgangskoden ikke længere nulstilles via SmartBlue-appen. Kontakt i så fald Endress+Hauser Service.

#### 7.3.7 Oversigt over betjeningsmenuen

Der kan findes en komplet oversigt over betjeningsmenuen i dokumentationen "Beskrivelse af instrumentparametre".



GP01141F









71758069

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

---