

# Kortfattet brugsanvisning **Silopilot FMM20**

Elektromekanisk niveausystem

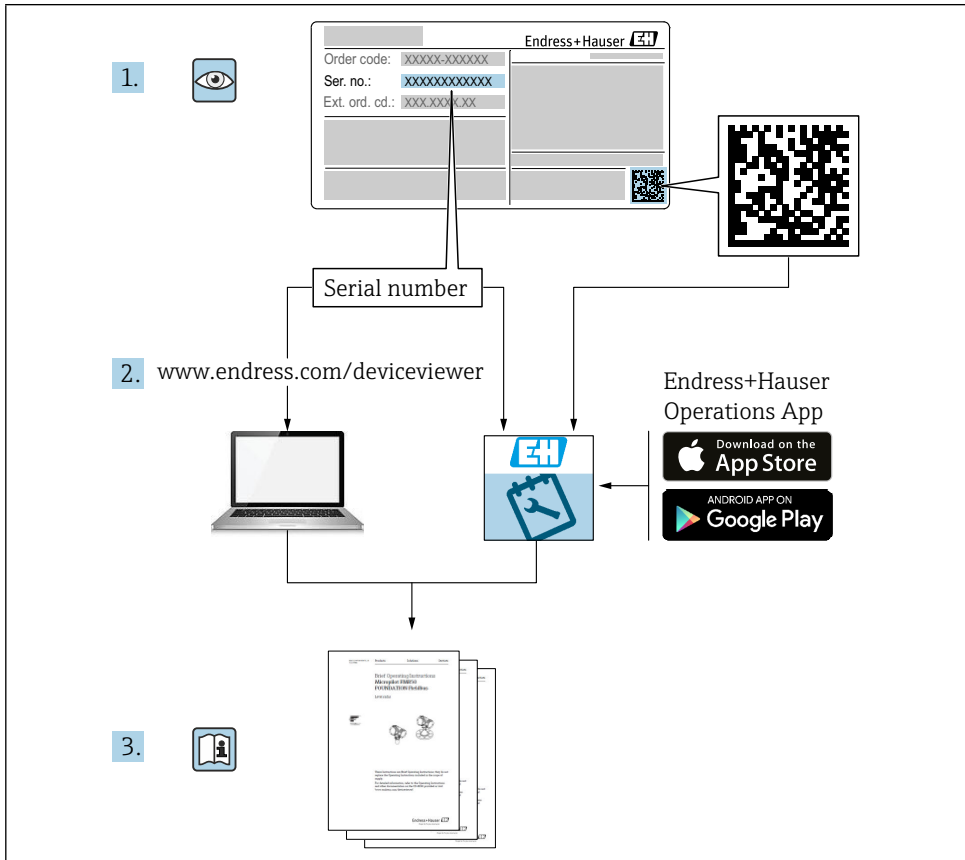


Denne vejledning er en kortfattet brugsanvisning; den erstatter ikke den brugsanvisning, der gælder for enheden.

Detaljerede oplysninger om enheden findes i brugsanvisningen og den øvrige dokumentation:

Tilgængelig for alle enhedsversioner via:

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



# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om dette dokument</b>	<b>4</b>
1.1	Symboler	4
<b>2</b>	<b>Grundlæggende sikkerhedsinstruktioner</b>	<b>5</b>
2.1	Krav til personalet	5
2.2	Anvendelse	5
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	5
2.4	Driftssikkerhed	5
2.5	Produktsikkerhed	6
<b>3</b>	<b>Indgående accept</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Identifikation af produktet</b>	<b>7</b>
4.1	Navneskilt	7
4.2	Producentens adresse	7
<b>5</b>	<b>Opbevaring og transport</b>	<b>7</b>
5.1	Opbevaringsbetingelser	7
<b>6</b>	<b>Montering</b>	<b>8</b>
6.1	Monteringsbetingelser	8
6.2	Montering af enheden	9
6.3	Kontrol efter installationen	12
<b>7</b>	<b>Elektrisk tilslutning</b>	<b>12</b>
7.1	Krav til tilslutning	12
7.2	Klargøring af måleinstrumentet	13
7.3	Tilslutning af enheden	13
7.4	Tildeling af terminal	14
7.5	Sikring af graden af beskyttelse	16
7.6	Kontrol efter tilslutning	16
<b>8</b>	<b>Indstillinger for drift</b>	<b>17</b>
8.1	Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display	17
<b>9</b>	<b>Idriftsættelse</b>	<b>21</b>
9.1	Funktionskontrol	21
9.2	Tænding af måleapparatet	21
9.3	Konfiguration af enheden	21

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Symboler

### 1.1.1 Sikkerhedssymboler



Dette symbol advarer dig om en farlig situation. Hvis du ikke undgår denne situation, kan det medføre alvorlig eller dødelig personskade.



Dette symbol advarer dig om en farlig situation. Hvis du ikke undgår denne situation, kan det medføre alvorlig eller dødelig personskade.



Dette symbol advarer dig om en farlig situation. Hvis du ikke undgår denne situation, kan det medføre mindre eller mellemstore skader.



Dette symbol indeholder oplysninger om procedurer og andre forhold, som ikke medfører personskade.

### 1.1.2 Elektriske symboler

 Jordforbindelse

Jordet klemme, som er jordet via et jordingssystem.

### 1.1.3 Symboler for visse typer af oplysninger

 Tilladt


Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladt.


 Forbudt

Procedurer, processer eller handlinger, der er forbudt.

 Tip

Angiver yderligere oplysninger

 Henvi-  
sing til dokumentation

 Henvi-  
sing til en anden afdeling


 1., 2., 3. En række trin

### 1.1.4 Symboler i grafik

**A, B, C ...** Se

1, 2, 3 ... Varenumre

 Farligt område

 Sikkert område (ikke-farligt område)

## 2 Grundlæggende sikkerhedsinstruktioner


### 2.1 Krav til personalet

Personalet skal opfylde følgende krav for at kunne udføre de nødvendige opgaver, f.eks. idriftsættelse og vedligeholdelse:

- ▶ Uddannede, kvalificerede specialister skal have en relevant kvalifikation for den specifikke funktion og opgave
- ▶ er godkendt af ejeren/operatøren af anlægget
- ▶ Er bekendt med føderale/nationale regler
- ▶ Skal have læst og forstået instruktionerne i manualen og den supplerende dokumentation
- ▶ Følg instruktionerne og overhold betingelserne

### 2.2 Anvendelse

Brug kun måleren til niveaumåling i bunkers eller siloer med støvede eller finkornede bulkstoffer eller i tanke, der indeholder væsker. Forkert brug kan medføre farer. Sørg for, at måleinstrumentet er fejlfrit, mens det er i brug.

- Måleapparatet må kun anvendes til medier, som de procesbefugtede materialer har en tilstrækkelig modstandsdygtighed over for.
- Må ikke over- eller underskride grænseværdierne for måleudstyret  
 TI00421F

#### 2.2.1 Ukorrekt anvendelse

Producenten er ikke ansvarlig for skader forårsaget af forkert eller ikke-bestemt brug.

Afklaring af grænsetilfælde:

I tilfælde af specielle væsker og medier, der bruges til rengøring, hjælper Endress+Hauser gerne med at verificere korrosionsbestandigheden af de befugtede materialer, men påtager sig ikke nogen garanti eller noget ansvar.

Fare for forbrændinger ved kontakt med overflader!

- ▶ Sørg om nødvendigt for beskyttelse mod kontakt for at undgå forbrændinger.

### 2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Til arbejde på og med enheden:

- ▶ Bær det nødvendige beskyttelsesudstyr i henhold til de føderale/nationale bestemmelser.

### 2.4 Driftssikkerhed

Risiko for personskade!

- ▶ Anordningen må kun anvendes i teknisk korrekt og fejlsikret tilstand.
- ▶ Operatøren er ansvarlig for, at enheden fungerer uden forstyrrelser.

#### 2.4.1 Omregninger til enheden

Uautoriserede ændringer af enheden er ikke tilladt og kan føre til uforudsigelige farer.

- ▶ Hvis der alligevel er behov for ændringer, skal du rådføre dig med Endress+Hauser.

## 2.4.2 Reparation

For at sikre fortsat driftssikkerhed:

- Udfør kun reparationer på apparatet, hvis det er udtrykkeligt tilladt.
- Overhold de nationale regler for reparation af elektrisk udstyr.
- Brug kun originale reservedele og tilbehør fra Endress+Hauser.

## 2.4.3 Farligt område

For at eliminere faren for personer eller anlægget, når enheden bruges i det farlige område (f.eks. eksplosionsbeskyttelse):

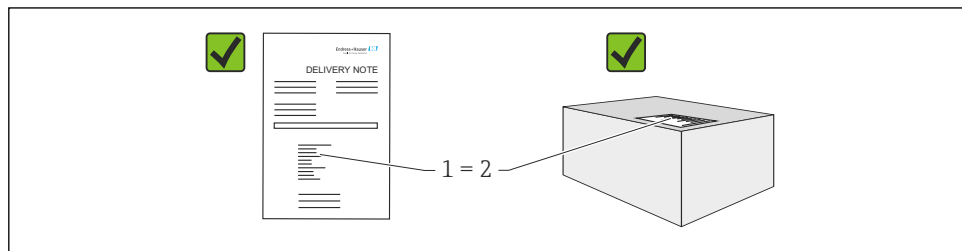
- Tjek typeskiltet for at verificere, om den bestilte enhed kan bruges efter hensigten i det farlige område.

## 2.5 Produktsikkerhed

Denne topmoderne måleenhed er designet i overensstemmelse med god teknisk praksis for at opfylde driftssikkerhedsstandarder, er blevet testet og har forladt fabrikken i perfekt funktionsdygtig stand.

Den opfylder de generelle sikkerhedsstandarder og lovkrav. Den opfylder også de EU-direktiver, der er anført i den enhedsspecifikke EU-overensstemmelseserklæring. Endress+Hauser bekræfter dette ved at anbringe CE-mærket på enheden.

## 3 Indgående accept



A0016870

Kontroller følgende ved varemottagelsen:

- Er ordrekoderne på følgesedlen og produktklistermærket identiske?
- Er varerne ubeskadiget?
- Stemmer typeskiltedataene overens med bestillingsoplysningerne på følgesedlen?
- Hvis det er påkrævet (se typeskiltet): Er sikkerhedsforskrifterne, f.eks. XA, medfølger?
- Er anordningen forsvarligt sikret?



Hvis en af disse betingelser ikke er opfyldt, skal du kontakte producentens salgskontor.

## 4 Identifikation af produktet

Måleapparatet kan identificeres på følgende måder:

- Data på typeskiltet
- Udvidet ordrekode med opdeling af udstyrets funktioner på følgesedlen
- Indtast serienummeret fra typeskilte i *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle oplysninger om måleapparatet vises sammen med en oversigt over omfanget af den leverede tekniske dokumentation
- Indtast serienummeret på typeskiltet i *Endress+Hauser Operations App* eller brug *Endress+Hauser Operations App* til at scanne den 2-D matrixkode (QR-kode) på typeskiltet

### 4.1 Navneskilt

Typeskiltet viser de lovpligtige og apparatrelevante oplysninger, f.eks:

- Identifikation af producent
- Ordrenummer, ekstern ordrekode, serienummer
- Tekniske data, beskyttelsesgrad
- Firmware-version, hardware-version
- Oplysninger, der er relevante for godkendelsen, henvisning til sikkerhedsinstruktioner (XA)
- DataMatrix-kode (information om enheden)

### 4.2 Producentens adresse

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Tyskland

## 5 Opbevaring og transport

### 5.1 Opbevaringsbetingelser

Brug den originale emballage.

#### 5.1.1 Opbevaringstemperatur

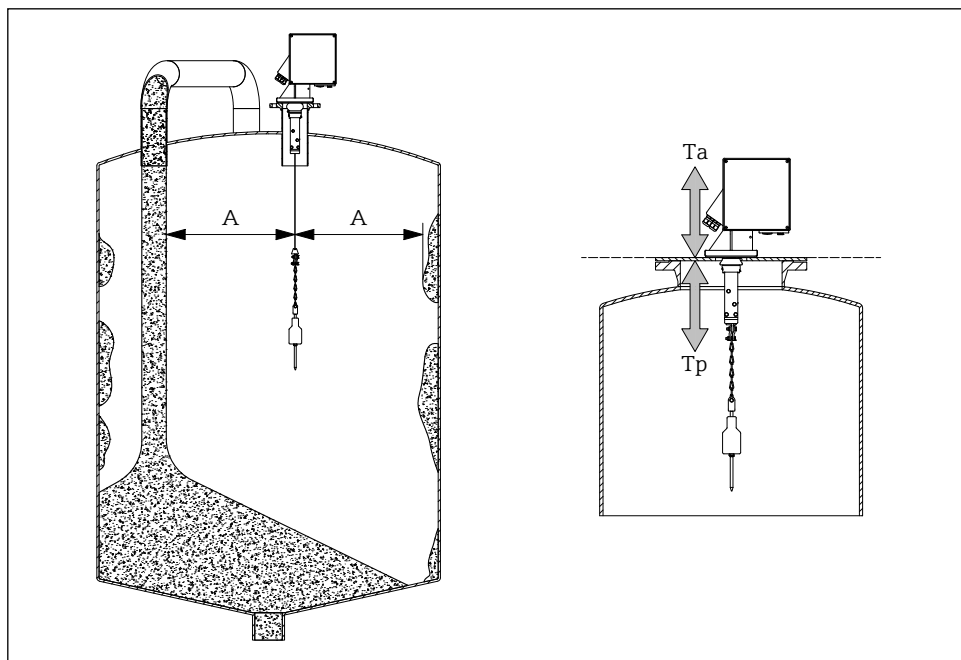
-40 til +80 °C (-40 til +176 °F)

#### 5.1.2 Transport af enheden

Transporter apparatet til målepunktet i den originale emballage.

## 6 Montering

### 6.1 Monteringsbetingelser



0000000337

#### 1 Installationsposition

*A* Afstand til påfyldningsstrøm, indvendige dele, stivere eller gesimser

*T<sub>a</sub>* Omgivende temperatur

*T<sub>p</sub>* Procestemperatur

#### Installationsposition

- Beskyt sensorvægten mod spild.
- Beskyt målebåndet mod skader.
- Vælg en monteringsposition med så fri en målevej som muligt.
- Vælg viskerlængden således, at sensorvægten kan bevæge sig frit under hele måleprocessen.

#### Montering

- Montering på modflange DN100 PN16 (hulmål i henhold til EN 1092-1)
- Maksimal hældningsvinkel 2°
- Brug vejrbeskyttelsesdæksel eller vejrbeskyttelsestag til udendørs installation.
- Brug tilbehør til at tilpasse enheden til installationssituationen.
- Overhold de maksimale omgivelses- og procesbetingelser!





- Maksimal temperatur fra procesadapterens nederste kant: +70 °C (+158 °F)
- Tilbehør → TI00421F

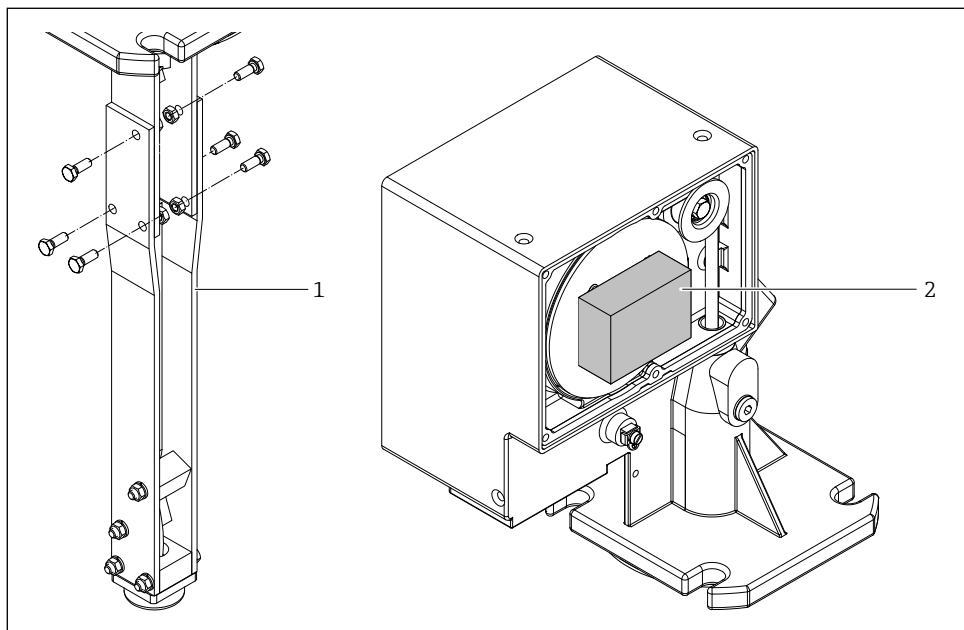
## 6.2 Montering af enheden

### 6.2.1 Nødvendigt værktøj

- Sådan åbnes enheden: Unbrakonøgle 5 mm 3 mm
- Til procesforbindelsen: Passende installationsværktøj
- Til den følede vægt: Gaffelnøgle 10 mm 10 mm

### 6.2.2 Klargøring af måleinstrumentet

- Fjern al resterende transportemballage.
- Til enheder med en forlænget visker (500/1000 mm):  
Monter viskeren i henhold til de vedlagte instruktioner.
- Fjernelse af transportlåsen



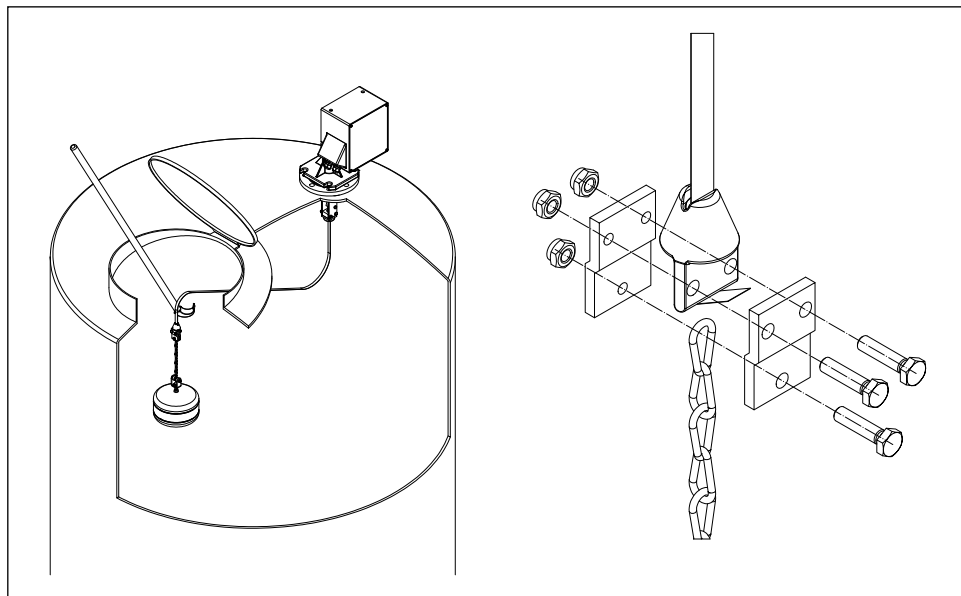
0000000338

#### 2 Fjernelse af transportlåsen

- 1 Forlænger til vinduesvisker  
2 Transportlås

■ Til stor sensorisk vægt (som en flyder):

Brug eller lav strukturelle støtteforanstaltninger, og sænk båndkanten en passende afstand, før du monterer den.



0000000339

3 Montering af sensorvægt

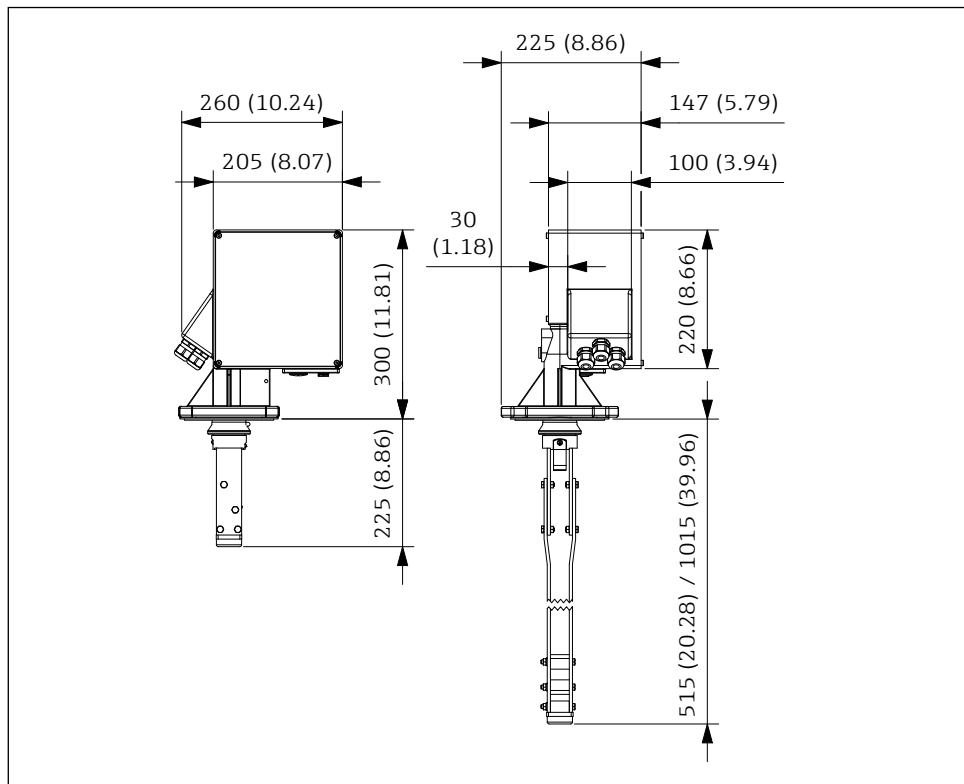
### 6.2.3 Montering af enheden

1. Monter måleinstrumentet på procesforbindelsen, og juster det på en sådan måde, at
  - huset er vandret (maksimal hældningsvinkel 2°),
  - kabelindgangene (og den eksterne startknap, hvor det er relevant) er tilgængelige, og
  - displayet er rettet mod brugeren.
2. Fastgør måleinstrumentet med fire passende skruer.
3. Montering af sensorvægt.



- Målebåndet må ikke krølles (kortere levetid).
- Segl: skal leveres af kunden
- Montering med tilbehør → TI00421F
- I tilfælde af kraftig støvdannelse i processen: Skab et let overtryk på enhedens flange (luftmængde efter behov, G¼-huntilslutning).

## 6.2.4 Monteringsmål



0000000322

4 Monteringsmål. Måleenhed mm (tommer)

Viskerlængden (L) afhænger af den valgte maksimale dysehøjde:

- 225 mm (8.86 in), Bestillingskode "**maksimal tilslutningshøjde; afstryger**", valgmulighed A eller B.
- 515 mm (20.28 in), Bestillingskode "**maksimal tilslutningshøjde; afstryger**", valgmulighed C eller D
- 1015 mm (39.96 in), Bestillingskode "**maksimal tilslutningshøjde; afstryger**", valgmulighed E eller F

## 6.3 Kontrol efter installationen

- ☐ Er apparatet ubeskadiget (visuel inspektion)?
- ☐ Er apparatet i overensstemmelse med specifikationerne for målepunktet?

For eksempel:

- Procestemperatur
- Procestryk
- Omgivende temperatur
- ☐ Er målepunktets nummer og mærkning korrekt (visuel inspektion)?
- ☐ Er apparatet tilstrækkeligt beskyttet mod nedbør og direkte sollys?
- ☐ Er anordningen forsvarligt sikret?





## 7 Elektrisk tilslutning



For en enhed til det farlige område:  
Overhold anvisningerne i Ex-dokumentationen (XA).

### 7.1 Krav til tilslutning

#### 7.1.1 Nødvendigt værktøj

- Sådan åbnes enheden: Unbrakonøgle 5 mm  
 3 mm
- Til den følede vægt: Gaffelnøgle 30 mm  
 SW24
- Til klemmerne: Langskåret skruetrækker 0,6x3,5 mm  
 0,6x3,5mm
- Til potentialudligning: Langskåret skruetrækker 1,0x6,5 mm  
 1,0x6,5mm

#### 7.1.2 Krav til tilslutningskabel

De tilslutningskabler, der leveres af kunden, skal opfylde følgende krav:

- Tilladt temperaturområde:
  - FMM20-\*\*\*\*\*D/F\*\*\*: -20 til +60 °C (-4 til +140 °F)
  - FMM20-\*\*\*\*\*E/G\*\*\*: -40 til +60 °C (-40 til +140 °F)
- Beskyttelse: IP67
- Normalt installationskabel tilstrækkeligt
- Spændingsområde: 7 til 12 mm (0.28 til 0.47 in)

#### 7.1.3 Kabeltilslutninger

- M20x1,5, Plast, Antal: 3
- Tilspændingsmoment:
  - 4,5 Nm (Ex-fri område)
  - 1,5 Nm (Ex-godkendelse)

**BEMÆRK**

- Overhold den maksimale termiske belastning for de indførte kabler og ledninger.
- Forskrningen er kun tilladt til tilslutning af fastmonterede ledninger og kabler. Passende trækaflastning skal sikres af operatøren.
- Monter kabelforskrningen, så den er beskyttet mod mekaniske skader ("lav" grad af mekanisk risiko - anslagsenergi: 4 Joule).

## 7.2 Klargøring af måleinstrumentet

Fjern det blinde stik, hvis det findes.

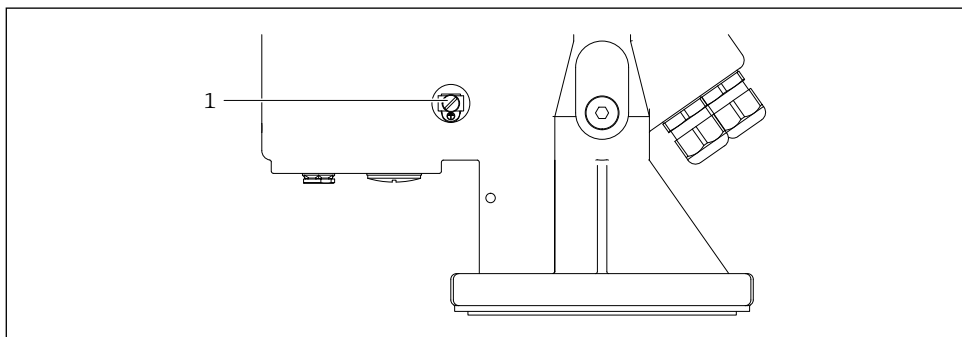
**Huset er ikke tæt forseget!**

- Måleinstrumentets driftssikkerhed kan blive kompromitteret. Brug egnede kabelforskrninger, der passer til beskyttelsesgraden.
- Hvis måleinstrumentet leveres med kabelforskrninger: Overhold kabelspecifikationerne

## 7.3 Tilslutning af enheden

### 7.3.1 Tilslut potentialudledning

Potentialeudledningen for enheden skal integreres i den eksisterende potentialeudledning på stedet.



0000000340

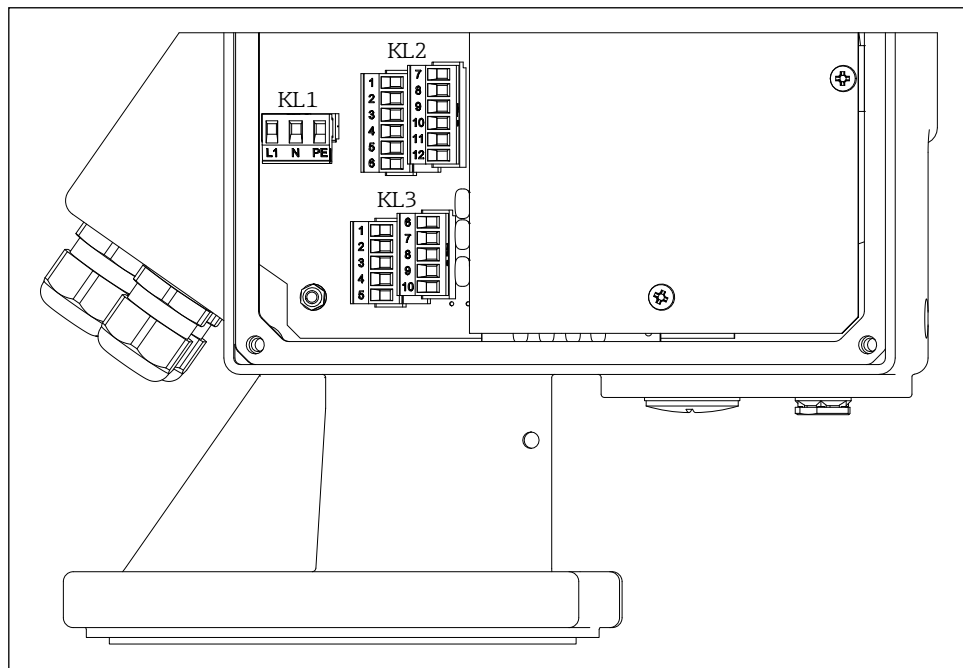
5 Tilslut potentialudledning

1 Ekstern jordklemme

Krav:

- Potentialudledningen skal være forbundet til enhedens eksterne jordterminal.
- For at opnå optimal elektromagnetisk kompatibilitet skal potentialudigningsledningen være så kort som muligt.
- Det anbefalede kabeltværsnit er 2,5 mm<sup>2</sup>.
- FMM20's potentialeudledning skal inkluderes i den lokale potentialeudledning.

## 7.3.2 Tilslutning af enheden



0000000302

### 6 Tildeling af terminal

1. Skru husdækslet af på elektroniksiden (det store dæksel).
2. Skub kablet gennem kabelindgangen. For at sikre en tæt forsegling må tætningsringen ikke fjernes fra kabelgennemføringen.
3. Afisolér kablet og kabelenderne. Hvis der er tale om snoede kabler, skal der også monteres hylstre.
4. Tilslut kablet i overensstemmelse med klemrækkefølgen.
5. Spænd kabelforskrutningerne godt fast. → 12
6. Vend proceduren om for at samle enheden igen.


## 7.4 Tildeling af terminal

### 7.4.1 Forsyningsspænding

- Tildeling af terminal: 1.1 (L1) / 1.2 (N) / 1.3 (PE)
- Spændingsområde
  - FMM20-\*\*\*\*1\*\*\*\*: 90 til 253 V AC, 50/60 Hz
  - FMM20-\*\*\*\*3\*\*\*\*: 20 til 28 V DC
- I overensstemmelse med IEC/EN61010 skal der være en passende afbryder til måleapparatet.

- Overstrømsbeskyttelse: maksimalt 16 A

### 7.4.2 Signalindgang

Bestillingskode	Tildeling af terminal		
Uden	<b>Input 1 (aktiv)</b>	<b>Input 2 (aktiv)</b>	
	3.1	3.6	(+)
	3.3	3.8	(-)
	<b>Input 1 (passiv)</b>	<b>Input 2 (passiv)</b>	
	3.1	3.6	
	3.2	3.7	

- Kontakt belastning:
  - aktiv: 12 til 24 V
  - passiv: skiftekontakt max. 30 V DC / 300 mW

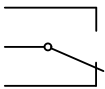
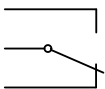


- Signalindgangene (aktiv/passiv) kan kun bruges skiftevis. En indgang kan kun tildeles som enten aktiv eller passiv.
- Hvis apparatet er udstyret med en ekstern startknap, er denne knap forbundet med den passive signalindgang 1. Så er kun signalindgang 2 (aktiv eller passiv) tilgængelig.
- En startpuls skal være til stede i mindst 200 ms, før den kan evalueres.

### 7.4.3 Strømodgang

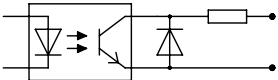
- Tildeling af terminal: 3.9 (+) / 3.10 (-)
- Strømodgang: 0 - 20 mA eller 4 - 20 mA, aktiv
- Belastning: max. 600  $\Omega$

### 7.4.4 Relæudgang

Bestillingskode	Tildeling af terminal		
Udgang mulighed A, C	<b>Relæ 1</b>	<b>Relæ 2</b>	
	2.1	2.4	
	2.2	2.5	
	2.3	2.6	
Udgang mulighed C	<b>Relæ 3</b>	<b>Relæ 4</b>	
	2.7	2.10	
	2.8	2.11	
	2.9	2.12	

- Kontakt belastning: max. 250 V AC / 6 A

7.4.5 Optokobler-udgang

Bestillingskode	Tildeling af terminal	
Udgang mulighed C	3.4	
	3.5	

- Kontakt belastning: max. 30 V DC / 10 mA

7.5 Sikring af graden af beskyttelse

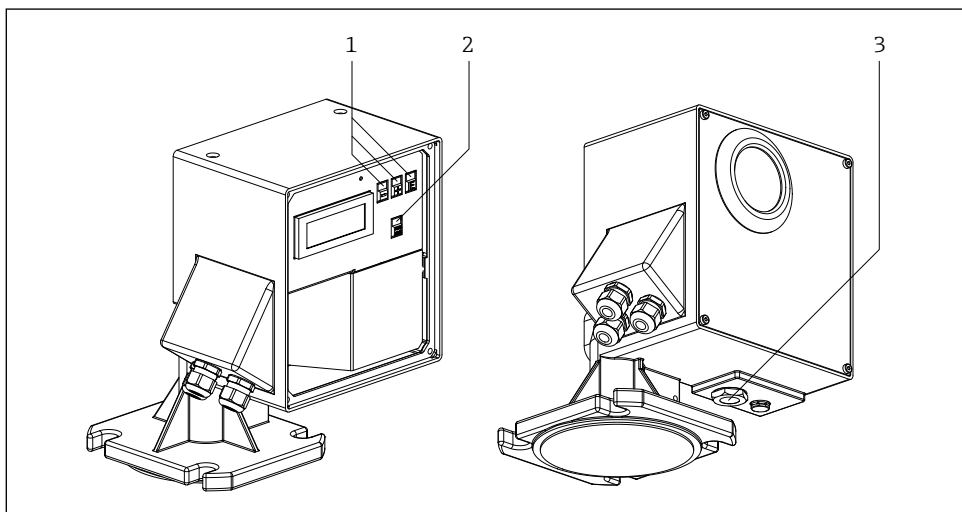
1. Kontrollér, at husets tætninger er rene og monteret korrekt. Tør, rengør eller udskift tætningerne, hvis det er nødvendigt.
2. Spænd alle husets skruer.
3. Spænd kabelforskrutningerne godt fast. → 12
4. Ubrugte kabelindgange skal forsegles med passende blindpropper.

7.6 Kontrol efter tilslutning

- ☐ Er enheden eller kablet ubeskadiget?
- ☐ Er de anvendte kabler i overensstemmelse med kravene?
- ☐ Har de monterede kabler tilstrækkelig trækbegrænsning?
- ☐ Er stikkene strammet godt til?
- ☐ Passer forsyningsspændingen til specifikationerne på typeskiltet?
- ☐ Ingen omvendt polaritet, er terminaltilknytningen korrekt?
- ☐ Hvis der er forsyningsspænding, lyser den grønne lysdiode så?



## 8 Indstillinger for drift



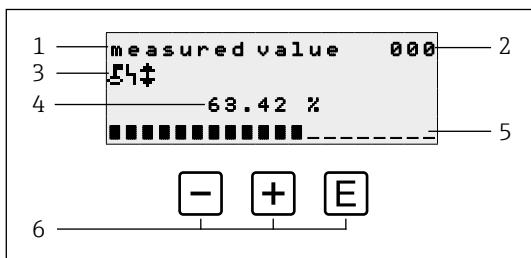
0000000312

### 7 Indstillinger for drift

- 1 Betjeningsstaster til konfiguration
- 2 Knap til at starte en måling manuelt
- 3 Ekstern knap til at starte en måling manuelt

## 8.1 Adgang til betjeningsmenuen via det lokale display



### 8.1.1 Driftsdisplay




### 8 Driftsdisplay




- 1 Navn på funktion
- 2 Funktionsnummer
- 3 Vis symboler
- 4 Målt værdi og enhed
- 5 Bargraf af målt værdi
- 6 Betjeningsselementer

Betjeningsmuligheder

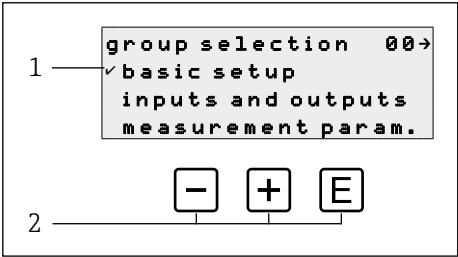
Nøgle	Betydning
	Skift til gruppevalg 00, 01, ....
	Ikke anvendt


- 
- Driftsdisplayet svarer i det væsentlige til måleværdidisplayet (funktion 000).
  - Driftsdisplayet vises automatisk efter opstartsproceduren. Først derefter kan en måling påbegyndes.
  - Ved første ibrugtagning vises funktion 060 "language" og funktion 083 "distance unit" kun én gang. Bagefter vises displayet med den målte værdi.
  - Standardværdierne vises altid med fed skrift i de følgende kapitler, medmindre de udtrykkeligt er nævnt.

Vis symboler

Symbol	Betydning
	Dette låsesymbol vises, når måleinstrumentet er låst, og der ikke kan foretages indtastninger.
	Dette alarmsymbol vises, når enheden er i en alarmtilstand (fejltilstand). Et blinkende symbol angiver, at der er opstået en fejl.
	Dette symbol blinker, når apparatet er i "manuel" måletilstand. Når der trykkes på knappen, forsvinder symbolet, og den valgte retning (kør op ↑ kør ned ↓) vises.

8.1.2 Navigationsvisning



 9 Navigationsvisning




- 1

Funktionsgrupper
- 2







Betjeningselementer

Det aktive valg af funktionsgruppen (her "basic setup") er markeret med et flueben foran menuteksten.

## Betjeningsmuligheder

Nøgle	Betydning
	Flytter den aktive funktionsgruppe ned
	Flytter den aktive funktionsgruppe op
	Skifter til den aktive funktionsgruppe




### 8.1.3 Rediger visning

Indtastning af en værdi	Valg af en værdi
<div> <div>1 — empty calibr. 001 — 2</div> <div>3 — 35 m</div> <div>4 — distance flange to min. filling</div> <div>5 —   </div> </div>	<div> <div>1 — input 1 010 — 2</div> <div>3 — ✓ not used</div> <div>3 — bolting</div> <div>3 — start measurement</div> <div>5 —   </div> </div>

#### 10 Rediger visning

- 1 Navn på funktion
- 2 Funktionsnummer
- 3 Numerisk værdi eller valg
- 4 Hjælpetekst
- 5 Betjeningselementer

## Betjeningsmuligheder




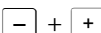
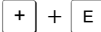
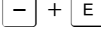
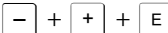

Nøgle	Betydning
	<b>Indtastning af en værdi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiverer redigeringstilstand</li> <li>■ Ændrer det viste tegn (9, 8, 7, ... , Z, Y, X, ...)</li> </ul> <b>Valg af en værdi</b> Flytter den aktive indstilling ned
	<b>Indtastning af en værdi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiverer redigeringstilstand</li> <li>■ Ændrer det viste tegn (0, 1, 2, ... , A, B, C, ...)</li> </ul> <b>Valg af en værdi</b> Flytter den aktive indstilling op
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigation til højre i en funktionsgruppe</li> <li>■ I redigeringstilstand:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skift til næste tegn</li> <li>- Til sidst accepterer du indtastningen ved at skifte til den næste funktion</li> </ul> </li> </ul>

## Redigeringsmuligheder

Følgende tegn kan vælges, når du redigerer:

- Numeriske værdier: 0 til 9 og "." (punktum) som separator i den valgte enhed
- Tag-nummer (funktion 080): desuden bogstaverne A til Z og "-" (minus)
- Navigationstegn:
  - "<" går et eller flere mellemrum til venstre
  - ">" går et eller flere mellemrum til højre



### 8.1.4 Betjeningsselementer

Nøgle	Betydning
	<b>Indtastning af en værdi</b> Aktiverer redigeringstilstand og reducerer værdien <b>Valg af en funktionsgruppe eller en værdi</b> Flytter den aktive indstilling ned
	<b>Indtastning af en værdi</b> Aktiverer redigeringstilstand og øger værdien <b>Valg af en funktionsgruppe eller en værdi</b> Flytter den aktive indstilling op
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigation til højre i en funktionsgruppe</li> <li>■ I redigeringstilstand: Accepter den indtastede værdi</li> </ul>
	Navigation til venstre i en funktionsgruppe
	Øger kontrasten på displayet med flydende krystaller
	Sænker kontrasten på displayet med flydende krystaller.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiverer eller deaktiverer hardwarelåsnings</li> <li>■ Betjeningskasterne har ingen funktion i sig selv</li> <li>■ "man. start" og ekstern startknap er ikke låst</li> </ul>
 eller ekstern startknap	Måleproceduren starter, hvis enheden er i displaytilstand (funktion 000).

### 8.1.5 Aktivering og deaktivering af tastaturlåsen

Hvis låsesymbolet vises i det lokale display og foran funktionernes inputværdier, er parametringen beskyttet af en tastelås, og der kan ikke længere indtastes eller ændres værdier i hele betjeningsmenuen.

Tastaturlåsen aktiveres og deaktiveres på følgende måde:

1. : Tryk på alle betjeningskaster, mens apparatet er i måleværdi 000-tilstand.  
→ Tastaturlåsen er aktiveret
2. : Tryk på alle betjeningskaster igen, mens apparatet er i måleværdi 000-tilstand.  
→ Tastaturlåsen er deaktiveret



- Hvis skrivebeskyttelsen er aktiveret via adgangskoden, vises låsesymbolet på displayet. Men i dette tilfælde er oplåsingsparameteren 074 ulige 100.
- Deaktivering af skrivebeskyttelse via adgangskoden → Brugsanvisning

## 9 Idriftsættelse

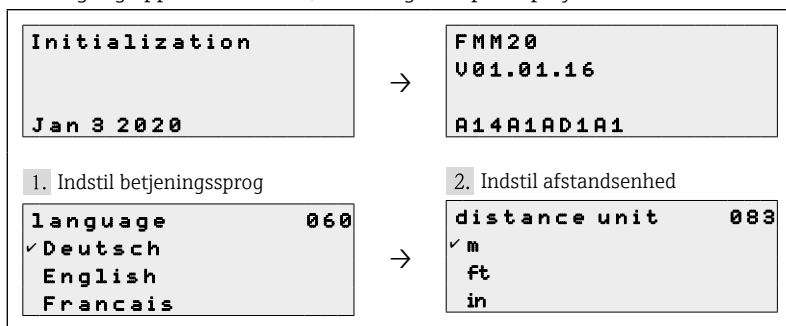
### 9.1 Funktionskontrol

Funktionskontrol

- Tjekliste „Kontrol efter installation“
- Tjekliste for „kontrol efter tilslutning“

### 9.2 Tænding af måleapparatet

Første gang apparatet tændes, vises følgende på displayet:

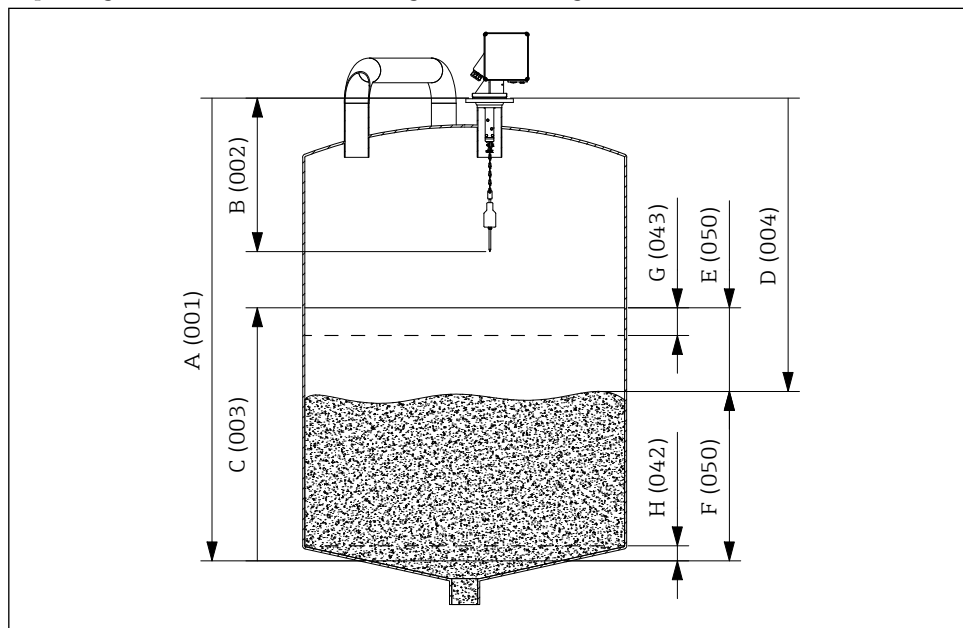


### 9.3 Konfiguration af enheden

Enheden konfigureres via de enkelte funktionsgrupper og de tilhørende funktioner i grupperne. Standardværdierne vises altid med fed skrift i de følgende kapitler, medmindre de udtrykkeligt er nævnt.

### 9.3.1 Basic setup

Tilpasning til anvendelsen (f.eks. fuld og tom kalibrering)



0000000341

11 Parametre for den grundlæggende opsætning

- A Empty calibration
- B Block distance
- C Full calibration
- D Afstand
- E Ullage
- F Level/volume
- G Security distance
- H Safety distance

#### Empty calibration

Indgangsafstand mellem monteringsflangen (referencepunkt for måling) og det minimale fyldningsniveau (= nulpunkt) i **empty calibr. 001** funktion:

Rækkevidde af værdier: 1 m ... **længde på målebånd** (eller omregnet værdi i fod/tommer)

#### Block distance

Indtast afstanden mellem enhedens flange og enden af føler vægten (i øvre grænseposition) i funktionen **block distance 002**:

Rækkevidde af værdier: 0,23 til 5 m (eller omregnet værdi i fod/tommer)

Standard: 0,8 m

Blokafrstande som en funktion af sensorvægte

Følende vægt	Visker		
	230 mm	500 mm	1000 mm
<b>B - E, N</b>	0,72 m (28.35 in)	1,02 m (40.16 in)	1,52 m (59.84 in)
<b>G</b>	1,22 m (48.03 in)	1,52 m (59.84 in)	2,02 m (79.53 in)
<b>P</b>	0,82 m (32.28 in)	1,12 m (44.09 in)	1,62 m (63.78 in)
<b>X</b>	0,63 m (24.80 in)	0,93 m (36.61 in)	1,43 m (56.30 in)
<b>71629601/ 71629605</b>	0,77 m (30.31 in)	1,07 m (42.13 in)	1,57 m (61.81 in)

### Full calibration

Indtast afstand mellem minimum fyldningsniveau (=nulpunkt) og maksimum fyldningsniveau (=spændvidde) i **full calibration 003** funktion:

Rækkevidde af værdier: 1 m ... empty calibr. - block distance (eller omregnet værdi i fod/tommer)

Standard: Længde på målebånd - 0,8 m

### Measurement type

Vælg enhedens måletype i funktionen **measurement type 020**:

- **single cycle**: Aktivering af enkeltcyklusmåling (manuelt ved hjælp af knapper på enheden eller ved hjælp af et tilsvarende indgangssignal i funktion 010 og 012)
- **periodical**: Aktivering af tidsstyrede målinger (tidsinterval defineret i funktion 021 og 022)
- **manual**: Følevægten kan kun flyttes ved hjælp af tasterne på enheden. Denne type måling giver brugeren mulighed for at flytte sensorvægten langsomt, f.eks. ved udskiftning af burets sensorvægt.

### BEMÆRK

I manuel tilstand har den øvre grænsekontakt og båndkontakten ingen funktion! Brugerne skal selv kontrollere, i hvilken position sensorvægten befinder sig i øjeblikket. Med denne type måling kan sensorvægten (afhængigt af den maksimale båndlængde) sænkes ned i uautoriserede områder af beholderen (eller f.eks. ind i en udløbsorm).



En måling kan kun foretages, når apparatet er i tilstanden "Målt værdi (000)". Dette gælder også for apparatversionen med en ekstern startknop.

### Distance/measured value → 11

Visning af den målte afstand mellem enheden og mediet og den aktuelle måleværdi i funktionen **dist./meas.value 004**:

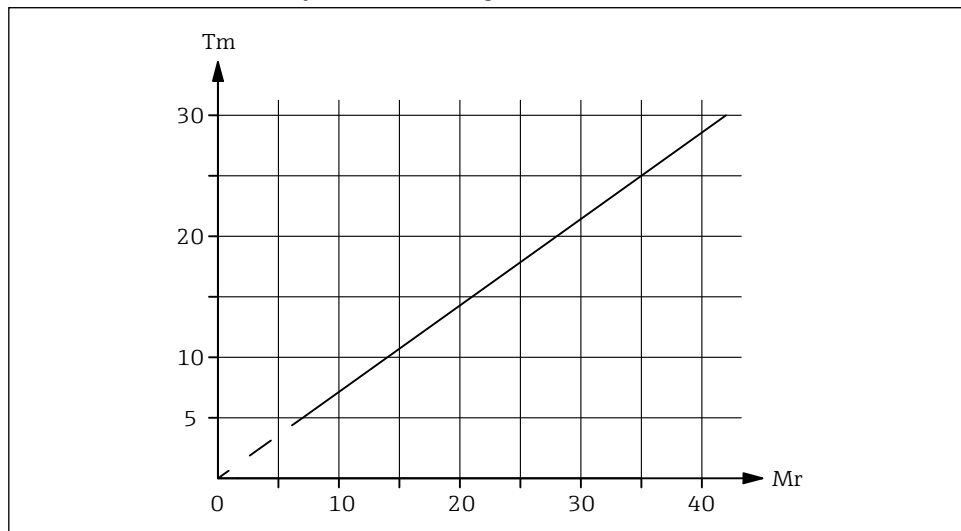
Visningen afhænger af antallet af decimaler (funktion 062), afstandsenheden (funktion 083) og også linearisering, hvor det er relevant.

### Time interval

Indtast tidsinterval for måletypen "periodical" (se funktion 020) afhængigt af enheden (se funktion 022) i funktionen **time interval 021**:

Rækkevidde af værdier: 1 ... 60 (Funktion 022)

Minimumstiden for en målecyklus, som afhænger af måleområdet, skal overholdes.



0000000335

12 Minimumstid for en målecyklus

Mr Måleområde (m-metre)

Tm Minimumstid for en målecyklus (i minutter)

### Time unit

Input-enhed for tidsinterval (se funktion 021) i **time unit 022**-funktion:

- h (Time(r))
- min. (Minut(er))

### Normal or short

Vælg driftstilstand for målingstypen "single cycle" og "periodical" i funktionen **normal or short 023**:

- **normal**: Ved starten af en måling sænker måleenheden sensorvægten helt ned til produktet, og sensorvægten trækkes derefter tilbage til den øverste endeposition.
- **short**: Ved starten af en måling sænker måleenheden sensorvægten så langt ned som produktet, og sensorvægten hæves derefter kun med den længde, der er angivet i funktion 028 "run-up length".



Bemærkninger om den "short" driftstilstand:

- Vægten bevæger sig tilbage til den øverste endeposition hver 20. målecyklus.
- Brug indgang eller relæudgang med "upper limit position"-funktion til låsning for at beskytte sensorvægten mod spild.
- Relæudgang kan ikke bruges til at tælle impulser, da enheden ikke bevæger sig til et defineret punkt (og dermed ingen defineret afstand) ved slutningen af en måling.
- Før enheden afmonteres, skal sensorvægten flyttes til den øverste endeposition ("manual" type måling).



## Run-up length

Input af den længde, som sensorvægten kører op i "short" driftstilstand (se funktion 023) i **run up length 028**-funktionen:

Rækkevidde af værdier: **1 m** ... empty calibr. - 1 m (eller omregnet værdi i fod/tommer)

## 9.3.2 Strømodgang

### Current range

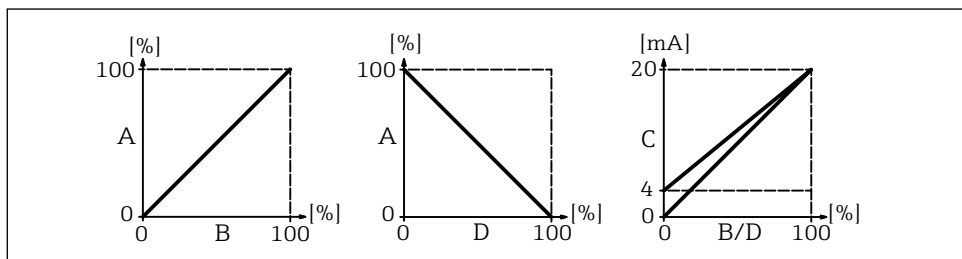
Valg af strømodgangsområde (se funktion 030) i funktionen **current range 033**:

- **4-20mA**
- 0-20mA



Opførslen af det aktuelle output kan påvirkes af niveau/volumen 050-funktionen på følgende måde:

- Indstillingerne "level DU" eller "level CU" medfører en stigende udgangsstrøm, når niveauet stiger.
- Indstillingerne "ullage DU" eller "ullage CU" forårsager derimod en faldende udgangsstrøm, når påfyldningsniveauet stiger.



0000000262

13 Opførsel af det aktuelle output

- A Påfyldningsniveau
- B Niveau (lydstyrke)
- C Nuværende
- D Ullage

## 9.3.3 Display

### Language

Valg af sprog til teksten på displayet i funktion **language 060**:

- Deutsch
- **English**
- Français
- ニホソゴ (Katakana, japansk)

## Back to home

Indtastning af tid indtil tilbagevenden til visning af måleværdi (000) i **back to home**

**061**-funktion:

Rækkevidde af værdier: 3 ... 9999 sekunder

Standard: 100

## No. of decimals

Valg af antal decimaler (blandt andet til visning af måleværdi (000)) i **no. of decimals**

**062**-funktionen:

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx

## Format display

Aktiveringstest LC-display (alle punkter aktiveres i ca. 2 sekunder) i **format display 063** funktion:

- off
- on

### 9.3.4 Udgang

#### Relay output 1

Valg af adfærd relæ 1 i **relay output 1 014** funktion:

- **alarm**: Relæet skifter, så snart der registreres en fejl.
- **service interval**: Relæet skifter, når den værdi, der er indstillet i funktionen Serviceinterval (024), er nået.
- **counter pulses**: Relæet skifter ved den pulsværdi, der er indstillet i funktion 015, og ved den tællerpuls længde, der er indstillet i funktion 016.
- **reset pulse**: Relæet skifter ved den nulstillingspuls længde, der er indstillet i funktion 019, før en ny måling (f.eks. for at nulstille en ekstern tæller).
- **running up**: Relæet slår til, når sensorvægten løber op.
- **top position**: Relæet slår til, så snart den øverste endeposition for den følede vægt (slutningen af målingen) er nået.
- **measuring**: Relæet skifter under hele målecyklussen.



Hvilepositionen svarer til relæernes tilstand, når strømforsyningen er slukket, hvilket svarer til en aktiv alarm, hvis funktionen "alarm" er valgt.

#### Relæudgang 2 til 4

Funktionerne for udgangene svarer til dem for relæet for udgang 1 (se funktion 014). Udgang 3 (01B) til 4 (01C) er kun tilgængelige som ekstraudstyr (se bestillingskode).

Standard:

Relay output 2 (01A): Service interval

Relay output 3 (01B): Measuring

Relay output 4 (01C): Top position

### Pulse weight

Indtast nedkørselsafstand (indstillet værdi x 2,5 cm) pr. puls på tællerpulsudgangen i **pulse weight 015**-funktionen:

Rækkevidde af værdier: 1 til 20 (2.5 til 50 cm eller omregnet værdi i fod/tommer)

Standard: 1

### Pulse length

Indtast tællerens pulslængde (værdiområde afhængigt af pulsvægt i funktion 015) i **pulse length 016**-funktionen:

Rækkevidde af værdier:

30 til 100 ms (Pulse weight = 1)

30 til 250 ms (Pulse weight = 2)

30 til 400 ms (Pulse weight = 3)

30 til 550 ms (Pulse weight = 4 til 20)

Standard: 50 ms

### Reset pulse

Indgangslængde nulstillingspuls med valgt relæudgangsfunktion 014 "reset pulse" i millisekunder i **reset pulse 019** funktion:

Rækkevidde af værdier: 30 til 1000 ms

Standard: 300 ms

## 9.3.5 Indgange

### Input 1

Valg af input 1 i funktionen **input 1 010**:

- **not used**
- **bolting**: Hvis der er et signal på indgang 1, blokeres måleenheden for yderligere målinger. Om nødvendigt flyttes sensorvægten til den øverste endeposition, og målingen annulleres med det samme.
- **start measurement**: Hvis der er et signal på indgang 1, starter måleenheden en ny måling.



I apparatversionen med en ekstern startknap er denne knap forbundet med indgang 1. Funktionen er derefter indstillet til "start measurement" fra fabrikken.

### Input 2

For valgmuligheder se indgang 1 (010)

Standard: not used

## 9.3.6 Avancerede indstillinger

### Device tag

Indtast maksimalt 16-cifret alfanumerisk målepunktsbetegnelse i **tag no. 080** funktion:

Standard: -----

### Distance unit

Valg af længdeenhed (basis for alle display- og inputværdier, med undtagelse af kundenheden (CU), hvis denne er valgt) i **distance unit 083**-funktionen:

- m (Måler)
- ft (Fødder)
- in (Tommer)

### 9.3.7 Linearization

#### Level/volume

Valg af visning af måleværdi (000) i **level/volume 050**-funktionen:

- **level CU**: Vis niveauet i kundenheder. Enheden kan vælges i kundenhedsfunktionen (056), og fuldskalaværdien kan indstilles i maksimalskalafunktionen (057).
- **level DU**: Vis niveauet i den valgte afstandsenhed (funktion 083).
- **ullage CU**: Vis ullage i tilpassede enheder. Enheden kan vælges i kundenhedsfunktionen (056), og den fulde skalaværdi kan indstilles i funktionen for maksimal skala (057).
- **ullage DU**: Vis den resterende afstand i den valgte afstandsenhed (funktion 083).



Referencepunktet for restafstand og/eller restvolumen er den "full calibration (003)".

### Customer unit

Valg af kundenhed i funktion **customer unit 056**:

- % (Procentdel)
- Vægt: kg, t
- Volumen: m<sup>3</sup>, ft<sup>3</sup>
- Længde: m, ft, in

### Maximum scale

Inputværdi for øvre område (i den valgte enhed og de valgte decimaler) i **max.scale 057**-funktionen:

Rækkevidde af værdier: 1 til 100000

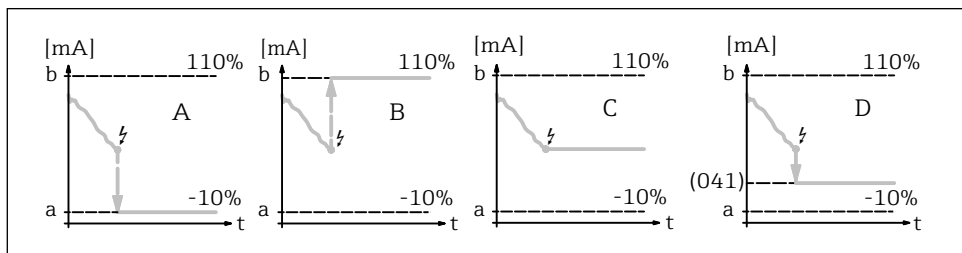
Standard: 100

### 9.3.8 Safety settings

#### Output on alarm

Valg af adfærd for strømudgang i tilfælde af fejl i **output on alarm 040**-funktionen:

- **MIN (0/3.6mA)**: Strømmen falder til 0 mA eller til 3,6 mA (afhængigt af funktion 033) i tilfælde af fejl.
- **MAX (22mA)**: Strømmen stiger til 22 mA i tilfælde af fejl.
- **hold**: I tilfælde af en fejl bevares den sidste udgangsstrøm.
- **user-specific**: I tilfælde af en fejl udlæses den strøm, der er indstillet i funktion 041.



0000000261

14 Opførsel af det aktuelle output i tilfælde af en fejl

- a 3,6 mA
- b 22 mA
- A MIN (0/3.6mA)
- B MAX (22mA)
- C hold
- D user-specific

### Output on alarm

Indtast brugerspecifik aktuel værdi i tilfælde af fejl (se funktion 040) i **output on alarm 041**-funktionen:

Rækkevidde af værdier: 0 til 22.00 mA

Standard: 3,60 mA

### Safety distance → 11

Indtast minimumsafstanden til det parametriserede nulpunkt i **safety distance 042**-funktionen:

Rækkevidde af værdier: **0 m ...** (full calibration - safety distance) (eller omregnet værdi i fod/tommer)



Denne funktion forhindrer sensorvægten i at blive sænket ned i et uautoriseret område af siloen eller bunkeren, f.eks. en udløbsorm.

### Security distance → 11

Indtast sikkerhedsafstand før blokafstand i **security distance 043**-funktionen:

Rækkevidde af værdier: **0 m ...** (full calibration - safety distance) (eller omregnet værdi i fod/tommer)



Denne zone bruges som en advarsel om, at hvis fyldningsniveauet fortsætter med at stige, kan fremtidige målinger være ugyldige, da blokafstanden (og derfor også den minimale nedkørselslængde for FMM'en) kan blive underskredet.

### In security distance

Valg af alarmadfærd, når sikkerhedsafstanden er nået (hvis en værdi større end nul blev indtastet i funktion 043 "security distance") i **in security distance 044**:

- warning
- alarm

## In safety distance

Valg af alaromadfærd, når sikkerhedsafstanden er nået (hvis en værdi større end nul blev indtastet i funktion 042 "safety distance") i **in safety distance 045**:

- warning
- alarm

### 9.3.9 Vedligeholdelse

#### Service interval

Indtast antal målecyklusser indtil næste service (bl.a. skift af bånd) i **service interval 024** funktionen:

Rækkevidde af værdier: 1 til 90000

Standard: 45000



- Hvis den indstillede værdi nås, udsender FMM en advarsel.
- Relæudgangen med funktionen "service interval" skifter.
- Nulstilling af advarslen eller den koblede relæudgang i funktionen "service interval counter 025"
- Antallet af målinger på FMM'en indtil næste service afhænger af procesmiljøet, og værdien skal justeres afhængigt af graden af forurening og/eller målebåndets tilstand.
- For apparatversionen med plastmålebånd (bestillingskode "måleområde", option 7) anbefaler vi et vedligeholdelsesinterval på 10000, denne værdi er forudindstillet ved levering.

#### Service interval counter

Vis den aktuelle serviceintervaltæller, og nulstil tælleren i **service interval counter 025**:

Rækkevidde af værdier: 0 til 90000



For at nulstille en servicemeddelelse skal tælleren for vedligeholdelsesintervallet sættes til 0. Efter det antal målinger, der er indtastet i funktionen "service interval 024", vises en advarsel igen.

## Beskyttelse af indstillinger mod uautoriseret adgang

Indtast oplåsingsparameter for at låse parameterinput i **unlock parameter 074** funktionen:

- 100 (Parameterindgang låst op)
- <>100 (Parameterinput låst)

Aktivering og deaktivering af tastaturlåsen → 20

## Nulstilling af fejl

Slet de viste fejl i funktionen **clear error 072**:

- **keep**: Fejl bliver ikke slettet.
- erase previous: Den sidste fejl slettes.
- erase present: Den aktuelle fejl slettes.
- erase all: Den aktuelle (070) og tidligere (071) fejl slettes.

## Nulstilling af enheden

Nulstil til fabriksindstillinger i funktionen **reset 073**:

- 333 (udfører nulstilling)
- <>333 (udfører ikke en nulstilling)



Der skal være udført mindst én grundlæggende opsætning, før måleenheden kan nulstilles.

### 9.3.10 Simulation

#### Simulation

Valg af måleværdisimulering i funktionen **simulation 026**:

- **sim. off**: Simulering er slået fra.
- **sim. level**: Et fyldningsniveau kan specificeres i funktion 027. I sådanne tilfælde er værdiområdet baseret på den maksimale skalaværdi, der er indtastet i funktion 057. Den indtastede værdi vises på måleværdidisplayet. Relæudgangen funktioner og den aktuelle udgang følger simuleringsværdien.
- **sim. volume**: En volumen kan angives i funktion 027. I sådanne tilfælde er værdiområdet baseret på den maksimale skalaværdi, der er indtastet i funktion 057. Den indtastede værdi vises på måleværdidisplayet. Relæudgangen funktioner og strømudgangen følger simuleringsværdien.
- **sim. current**: En aktuell værdi kan angives i funktion 027. Måleværdidisplayet fortsætter med at vise den sidst målte værdi. Relæudgangen funktioner følger ikke simuleringsværdien.



- Under simuleringen viser måleværdidisplayet (funktion 000) alarmsymbolet.
- I simuleringstilstand er det ikke muligt at foretage normale målinger med FMM.
  - Hvis apparatet var i manuel tilstand, før simuleringen blev aktiveret, forbliver sensorvægten i sin aktuelle position.
  - Hvis FMM'en var i måletilstand, før simuleringen blev aktiveret, forbliver denne tilstand aktiv. Den sidst målte værdi gemmes internt og vises på måleværdidisplayet, når simuleringen er slut.
  - Hvis FMM'en var i enkeltcyklustilstand, før simuleringen blev aktiveret, er denne tilstand ikke længere aktiv. Indgangene og knappen "man.start" er deaktiveret. En måling, der allerede er startet, afsluttes som normalt, den målte værdi gemmes internt og vises på måleværdidisplayet, når simuleringen er slut.

#### Simulation value

Inputværdi for simuleringstype valgt i funktion 026 i funktion **simulation value 027**:

- 0 til 99 m (Niveau)
- 0 til 22.00 mA (Nuværende)
- 0 til 100000 (Volumen)

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

---