

# Beknopte handleiding Liquiphant FTL62 Density

Vibronic

Dichtheidsmeting voor vloeistoffen



Deze handleiding is een beknopte handleiding en geen vervanging voor de bedieningshandleiding die hoort bij het instrument.

Gedetailleerde informatie over het instrument is opgenomen in de bedieningshandleiding en de andere documentatie:  
Beschikbaar voor alle instrumentversies via:

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

# 1 Bijbehorende documentatie



A0023555

## 2 Over dit document

### 2.1 Symbolen

#### 2.1.1 Veiligheidssymbolen

**⚠ GEVAAR**

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.

**⚠ WAARSCHUWING**

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.

### **VOORZICHTIG**

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.

### **LET OP**

Dit symbool bevat informatie over procedures of andere feiten, die niet kunnen resulteren in persoonlijk letsel.


#### 2.1.2 Elektrische symbolen

 Aardaansluiting  
Aardklem, welke is geaard via een aardsysteem.

 Randaarde (PE)  
Aardklemmen, die moeten worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt. De aardklemmen bevinden zich aan de binnen- en buitenkant van het instrument.

#### 2.1.3 Gereedschapssymbolen

 Platte schroevendraaier

 Inbussleutel


 Steeksleutel


#### 2.1.4 Symbolen voor bepaalde soorten informatie

 Toegestaan  
Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan.

 Verboden  
Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.

 Tip  
Geeft aanvullende informatie

 Verwijzing naar documentatie


 Verwijzing naar ander hoofdstuk

[1.](#), [2.](#), [3.](#) Handlingsstappen

#### 2.1.5 Symbolen in afbeeldingen

**A, B, C ...** Aanzicht

1, 2, 3 ... positie nummers

 Explosiegevaarlijke omgeving

 Veilige omgeving (niet-explosiegevaarlijke omgeving)

## 3 Veiligheidsinstructies

### 3.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel moet aan de volgende eisen voldoen voor het uitvoeren van de noodzakelijke werkzaamheden, bijv., inbedrijfname en onderhoud:

- ▶ Opgeleide, gekwalificeerde specialisten moeten een relevante kwalificatie hebben voor de specifieke functie en taak
- ▶ Zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie
- ▶ Zijn bekend met de nationale/plaatselijke regelgeving
- ▶ Moeten alle instructies in de bedieningshandleiding en de aanvullende documentatie en de certificaten (afhankelijk van de applicatie) hebben doorgelezen en begrepen
- ▶ Volgen de instructies op en voldoen aan de algemene voorschriften

### 3.2 Bedoeld gebruik

- Gebruik het instrument alleen voor vloeistoffen
- Verkeerd gebruik kan gevaren tot gevolg hebben
- Waarborg dat het meetinstrument vrij is van defecten tijdens gebruik
- Gebruik het instrument alleen voor media waartegen de materialen die in aanraking komen met het proces voldoende bestendig zijn
- Over- of onderschrijd de geldende grenswaarden voor het instrument niet
  - 📖 Voor meer details zie de Technische informatie

#### 3.2.1 Verkeerd gebruik

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik van het instrument of door toepassing anders dan waarvoor het is bedoeld.

#### Overige gevaren

Vanwege de warmte-overdracht vanuit het proces, kan de temperatuur van de electronicabehuizing en de daarin opgenomen elementen tot 80 °C (176 °F) oplopen tijdens bedrijf.

Gevaar voor brandwonden bij contact met oppervlakken!

- ▶ Zorg, indien nodig, voor voldoende bescherming tegen contact om brandwonden te voorkomen.

### 3.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale/bedrijfsvoorschriften.

### 3.4 Bedrijfsveiligheid

Gevaar voor lichamelijk letsel!

- ▶ Bedien het instrument alleen wanneer het in optimale technische conditie is, vrij van fouten en storingen.

- ▶ De operator is verantwoordelijk voor het waarborgen van een storingsvrije werking van het instrument.

### **Modificaties van het instrument**

Ongeautoriseerde wijzigingen aan het instrument zijn niet toegestaan en kunnen onvoorziene gevaren tot gevolg hebben.

- ▶ Neem contact op met Endress+Hauser wanneer wijzigingen nodig zijn.

### **Reparatie**

Om de bedrijfsveiligheid te waarborgen:

- ▶ Voer alleen reparatiewerkzaamheden aan het instrument uit, als dit uitdrukkelijk is toegestaan.
- ▶ Houd de nationale/lokale voorschriften aan betreffende reparatie van elektrische apparatuur.
- ▶ Gebruik alleen originele reservedelen en accessoires van Endress+Hauser.

### **Explosiegevaarlijke omgeving**

Om gevaar te voorkomen voor personen of de installatie indien het instrument wordt gebruikt in explosiegevaarlijke omgeving (bijv. explosiebeveiliging):

- ▶ Controleer de typeplaat teneinde te verifiëren of het bestelde instrument kan worden gebruikt in de betreffende explosiegevaarlijke omgeving.
- ▶ Houd de specificaties in de afzonderlijke aanvullende documentatie aan, welke een integraal onderdeel is van deze handleiding.

## **3.5 Productveiligheid**

Dit instrument is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig geconstrueerd en heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten.

Het instrument voldoet aan de algemene veiligheidsvoorschriften en de wettelijke bepalingen. Het voldoet tevens aan de EU-richtlijnen in de klantspecifieke EU-conformiteitsverklaring. Endress+Hauser bevestigt dit met het aanbrengen op het instrument van de CE-markering.

## **3.6 IT beveiliging**

Wij verlenen alleen garantie wanneer het instrument wordt geïnstalleerd en gebruikt zoals beschreven in de bedieningshandleiding. Het instrument heeft geïntegreerde veiligheidsmechanismen om te voorkomen dat gebruikers onbedoeld instellingen veranderen.

Zorg voor extra beveiliging voor het instrument en de gegevensoverdracht van/naar het instrument

- ▶ IT-beveiligingsmaatregelen zoals gedefinieerd in de beveiligingspolitiek van de eigenaar/operator van de installatie moeten door de eigenaar/operator van de installatie zelf worden geïmplementeerd.

## 4 Goederenontvangst en productidentificatie

### 4.1 Goederenontvangst

Controleer het volgende bij de goederenontvangst:

- Zijn de bestelcodes op de pakbon en de productsticker hetzelfde?
- Zijn de goederen niet beschadigd?
- Komen de gegevens op de typeplaat overeen met de bestelinformatie op de pakbon?
- Indien nodig (zie typeplaat): zijn de veiligheidsinstructies, bijv.XA aanwezig?

 Wanneer aan één van deze voorwaarden niet is voldaan, neem dan contact op met het verkoopkantoor van de fabrikant.

### 4.2 Productidentificatie

De volgende mogelijkheden staan voor de identificatie van het meetinstrument ter beschikking:

- Specificaties typeplaat
- Uitgebreide bestelcode met codering van de instrumentfuncties op de pakbon
- Voer het serienummer van de typeplaat in *W@M Device Viewer* in ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle informatie over het meetinstrument en een overzicht van de geleverde technische documentatie wordt weergegeven.
- Voer het serienummer op de typeplaat in de *Endress+Hauser Operations app* in of scan de 2-D matrixcode op de typeplaat met de *Endress+Hauser Operations app*

#### 4.2.1 Typeplaat

De wettelijk benodigde informatie relevant voor het instrument is vermeld op de typeplaat, bijv.:

- Identificatie fabrikant
- Bestelnummer, uitgebreide bestelcode, serienummer
- Technische gegevens, beschermingsklasse
- Firmware-versie, hardwareversie
- Goedkeuringsgerelateerde informatie, zie veiligheidsinstructies (XA)
- DataMatrix-code (informatie over het instrument)

### 4.3 Opslag en transport

#### 4.3.1 Opslagomstandigheden

Gebruik de originele verpakking.

#### Opslagtemperatuur

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 4.3.2 Transporteren van het instrument

#### LET OP

**Flens, verlengbuis en trilvork zijn gecoat met kunststof of emaille. Krassen of stoten kunnen schade aan het gecoate oppervlak van het instrument veroorzaken.**

- ▶ Houd het instrument alleen vast aan de behuizing, flens of verlengbuis en bescherm het gecoate oppervlak.
- ▶ Transporteer het instrument naar het meetpunt in de originele verpakking.

Buig, verkort of verleng de vork niet.

## 5 Montage

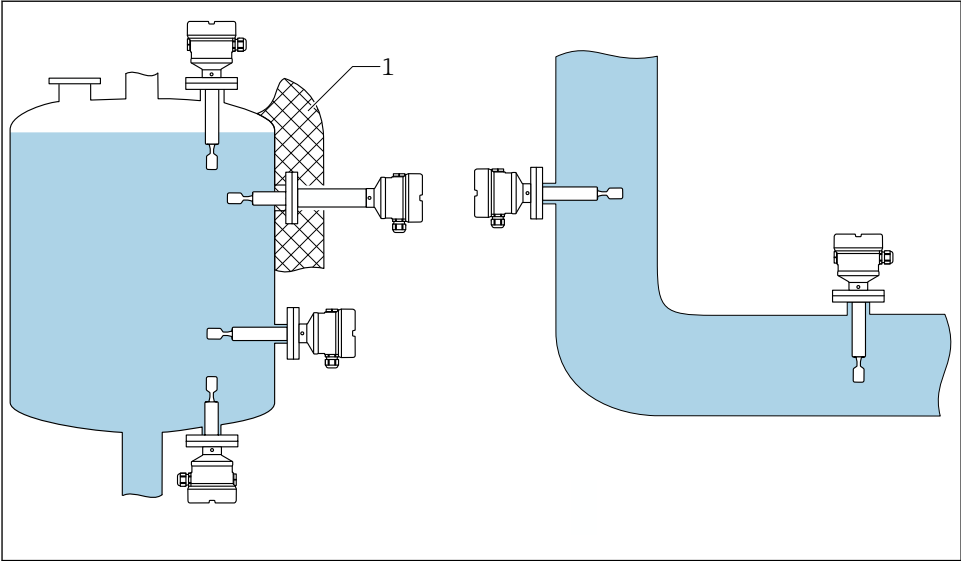
#### WAARSCHUWING

**Verlies van beschermingsklasse indien het instrument in een natte omgeving wordt geopend.**

- ▶ Open het instrument alleen in een droge omgeving!

Montage-instructies

- Willekeurige inbouwpositie voor instrument met korte buis tot circa. 500 mm (19,7 in)
- Verticale inbouwpositie van bovenaf voor instrument met lange buis
- Minimale afstand tussen de top van de vork en de tankwand : 10 mm (0,39 in)



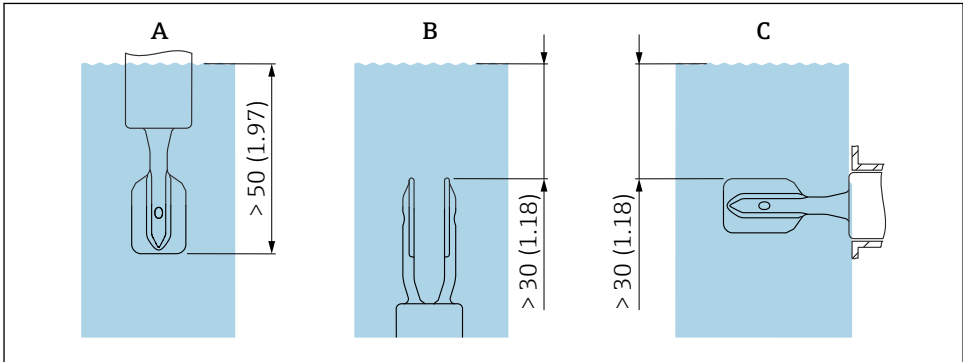
A0048473

### 1 Installatievoorbeelden voor een vat, tank of leiding

- 1 Tankisolatie (voorbeeld met temperatuurafstandsstuk/drukdicthe doorvoer)  
 Wanneer de procestemperaturen hoog zijn, moet het instrument worden opgenomen in de tankisolatie om het opwarmen van de elektronica door warmtestraling of convectie te voorkomen.

## 5.1 Montagevoorwaarden

Voor dichtheidsmetingen moet de trilvork altijd geheel zijn ondergedompeld.



A0039685

Maateenheid mm (in)

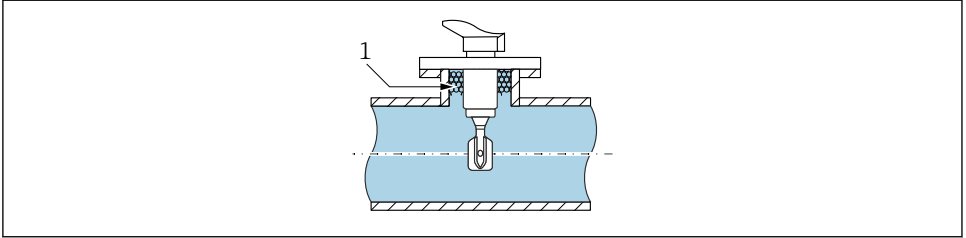
- A Installatie aan de bovenkant  
 B Installatie aan de onderkant  
 C Installatie aan de zijkant



### 5.1.1 Doorstromsnelheid - Installatie in leidingen

#### Installatie van de trilvork in de mediumstroom

- Doorstromsnelheid: < 2 m (6,6 ft) per seconde
- Voorkomt de vorming van luchtbellen (1)

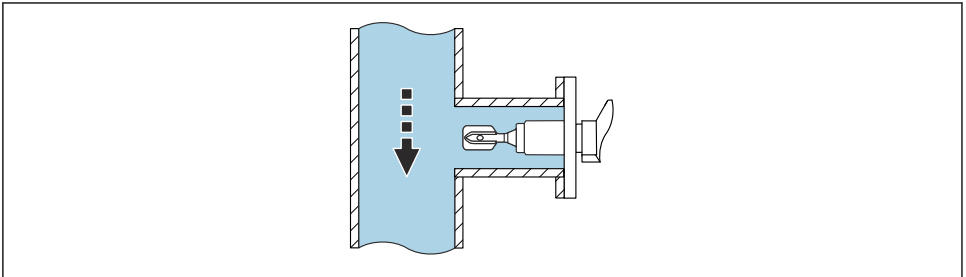


A0039718

2 Installatievoorbeelden in leidingen in de mediumstroom

#### Installeer de trilvork weg van de directe mediumstroom

Doorstromsnelheid: < 2 ... 5 m (6,6 ... 16 ft) per seconde



A0039721

3 Installatievoorbeelden in leidingen weg van de directe mediumstroom

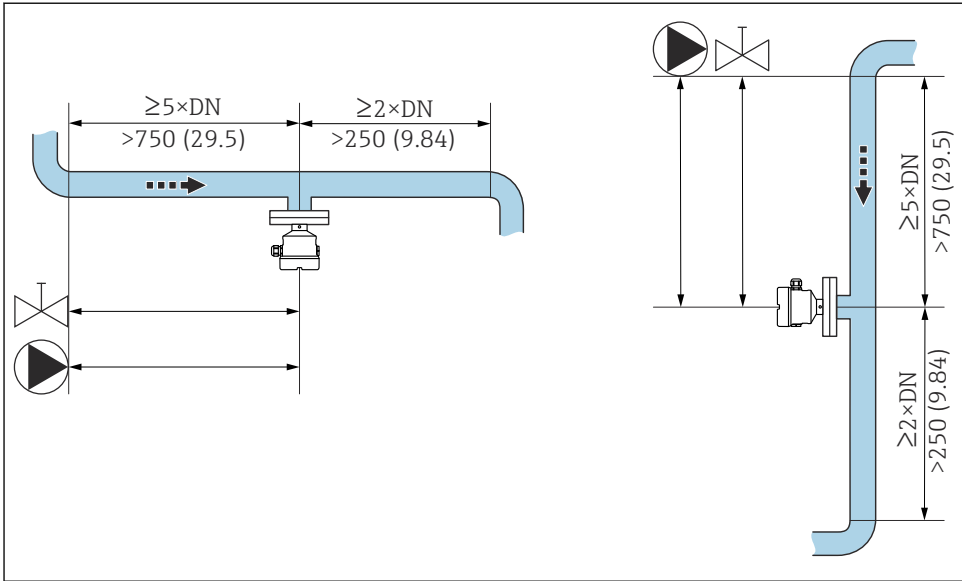
### 5.1.2 Inloop- en uitlooptlengten

#### Inlooptlengte

Installeer de sensor op zo groot mogelijke afstand van fittingen zoals kleppen, T-stukken, bochten, flensbochten enz.

Om de nauwkeurigheidsspecificatie te realiseren, moet de inlooptlengte minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen:

Inlooptlengte:  $\geq 5 \times \text{DN}$  (nominale diameter) - min. 750 mm (29,5 in)



A0039700

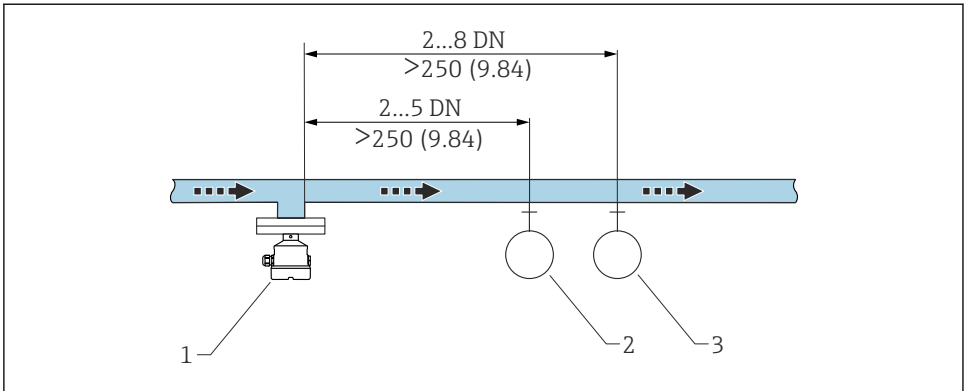
4 Installeren van de inlooptegte. Maateenheid mm (in)

### Uitlooptegte

Om de nauwkeurigheidsspecificatie te realiseren, moet de uitlooptegte minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen:

Uitlooptegte:  $\geq 2 \times \text{DN}$  (nominale diameter) - min. 250 mm (9,84 in)

De druk- en temperatuursensor moet worden geïnstalleerd aan de uitlaatzijde van de doorstroomrichting na de Liquiphant dichtheidssensor. Waarborg bij het installeren van druk- en temperatuurmeetpunten benedenstrooms van het instrument, dat de afstand tussen het meetpunt en het instrument voldoende is.



A0039701

5 Installeren van de uitlooptegte. Maateenheid mm (in)

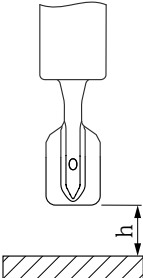
- 1 Liquiphant dichtheidssensor
- 2 Drukmeetpunt
- 3 Temperatuurmeetpunt

### 5.1.3 Correctiefactor

Wanneer de trilling van de stemvork wordt beïnvloed door de omstandigheden op de inbouwlocatie, kan het meetresultaat worden bijgesteld met een correctiefactor (r).

#### Standaard installatie

Correctiefactor "r" als een factor voor hoogte "h", voor invoer in de dichtheidscomputer FML621 of ReadWin2000:

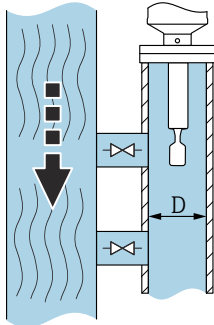
	h	r
	12 mm (0,47 in)	1.0026
	14 mm (0,55 in)	1.0016
	16 mm (0,63 in)	1.0011
	18 mm (0,71 in)	1.0008
	20 mm (0,79 in)	1.0006
	22 mm (0,87 in)	1.0005
	24 mm (0,94 in)	1.0004
	26 mm (1,02 in)	1.0004
	28 mm (1,10 in)	1.0004
	30 mm (1,18 in)	1.0003
	32 mm (1,26 in)	1.0003
	34 mm (1,34 in)	1.0002

A0039687

	h	r
	36 mm (1,42 in)	1.0001
	38 mm (1,50 in)	1.0001
	40 mm (1,57 in)	1.0000

### Installatie in een bypass

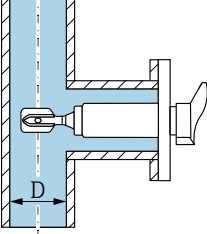
Correctiefactor "r" als een factor voor de interne diameter van bypass "D", voor invoer in de dichtheidscomputer FML621 of ReadWin2000:

	D	r
 <p>A0039689</p>	<44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1.0191
	46 mm (1,81 in)	1.0162
	48 mm (1,89 in)	1.0137
	50 mm (1,97 in)	1.0116
	52 mm (2,05 in)	1.0098
	54 mm (2,13 in)	1.0083
	56 mm (2,20 in)	1.0070
	58 mm (2,28 in)	1.0059
	60 mm (2,36 in)	1.0050
	62 mm (2,44 in)	1.0042
	64 mm (2,52 in)	1.0035
	66 mm (2,60 in)	1.0030
	68 mm (2,68 in)	1.0025
	70 mm (2,76 in)	1.0021
	72 mm (2,83 in)	1.0017
	74 mm (2,91 in)	1.0014
	76 mm (2,99 in)	1.0012
	78 mm (3,07 in)	1.0010
	80 mm (3,15 in)	1.0008
82 mm (3,23 in)	1.0006	
84 mm (3,31 in)	1.0005	
86 mm (3,39 in)	1.0004	
88 mm (3,46 in)	1.0003	
90 mm (3,54 in)	1.0003	

	D	r
	92 mm (3,62 in)	1.0002
	94 mm (3,70 in)	1.0002
	96 mm (3,78 in)	1.0001
	98 mm (3,86 in)	1.0001
	100 mm (3,94 in)	1.0001
	>100 mm (3,94 in)	1.0000

## Leidinginstallatie

Correctiefactor "r" als een factor voor de interne diameter van de leiding "D", voor invoer in de dichtheidscomputer FML621 of ReadWin2000:

	D	r
 <p>A0039707</p>	<44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1.0225
	46 mm (1,81 in)	1.0167
	48 mm (1,89 in)	1.0125
	50 mm (1,97 in)	1.0096
	52 mm (2,05 in)	1.0075
	54 mm (2,13 in)	1.0061
	56 mm (2,20 in)	1.0051
	58 mm (2,28 in)	1.0044
	60 mm (2,36 in)	1.0039
	62 mm (2,44 in)	1.0035
	64 mm (2,52 in)	1.0032
	66 mm (2,60 in)	1.0028
	68 mm (2,68 in)	1.0025
	70 mm (2,76 in)	1.0022
	72 mm (2,83 in)	1.0020
	74 mm (2,91 in)	1.0017
	76 mm (2,99 in)	1.0015
	78 mm (3,07 in)	1.0012
	80 mm (3,15 in)	1.0009
82 mm (3,23 in)	1.0007	
84 mm (3,31 in)	1.0005	

	D	r
	86 mm (3,39 in)	1.0004
	88 mm (3,46 in)	1.0003
	90 mm (3,54 in)	1.0002
	92 mm (3,62 in)	1.0002
	94 mm (3,70 in)	1.0001
	96 mm (3,78 in)	1.0001
	98 mm (3,86 in)	1.0001
	100 mm (3,94 in)	1.0001
	>100 mm (3,94 in)	1.0000

### 5.1.4 Vermijd afzettingen

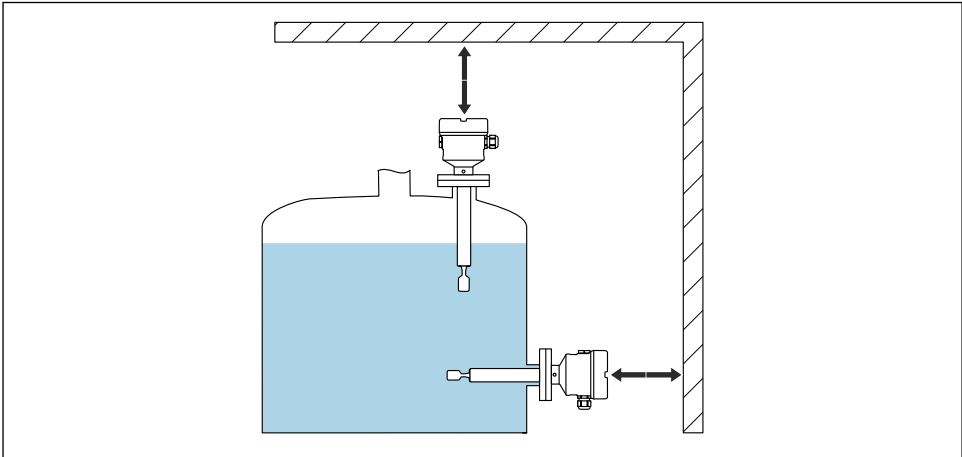
#### LET OP

De druk van afzettingen of corrosie op de trilvork beïnvloedt het resultaat van de meting en moet worden vermeden!

- Houd bepaalde onderhoudsintervallen aan indien nodig!

### 5.1.5 Houd rekening met de vrije ruimte

Houd voldoende ruimte vrij buiten de tank voor montage, aansluiting en vervanging van de elektronicamodule.



A0048474

6 Houd rekening met de vrije ruimte

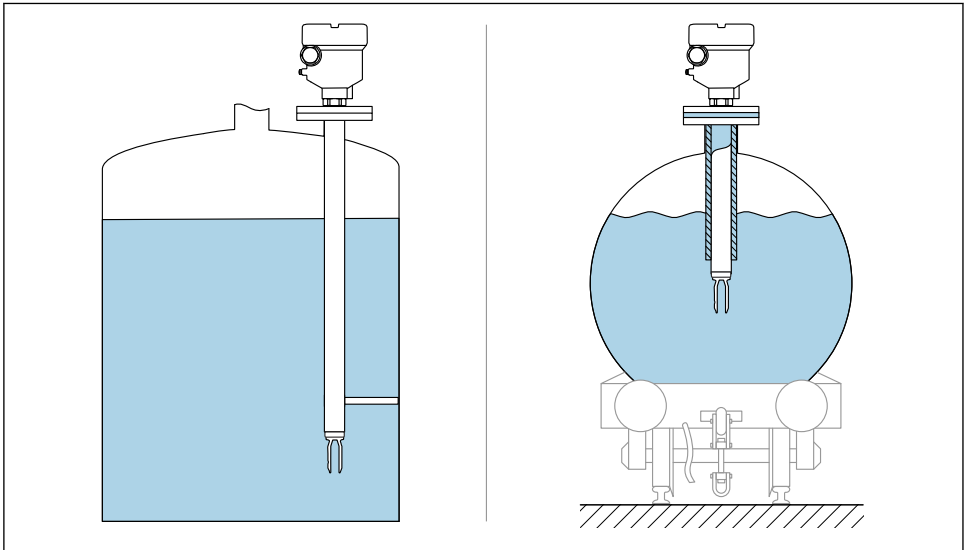
### 5.1.6 Ondersteun het instrument

#### LET OP


Wanneer het instrument foutief wordt ondersteund, kunnen schokken en trillingen het gecoate oppervlak beschadigen.

- ▶ Gebruik alleen een steun in combinatie met de ECTFE- of PFA-coating.
- ▶ Gebruik alleen passende steunen.

Ondersteun het instrument in geval van ernstige dynamische belasting. Maximale zijwaartse belastbaarheid van de buisverlengingen en sensoren: 75 Nm (55 lbf ft).



A0039742

 7 *Ondersteunen in geval van dynamische belasting*

## 5.2 Montage van het instrument

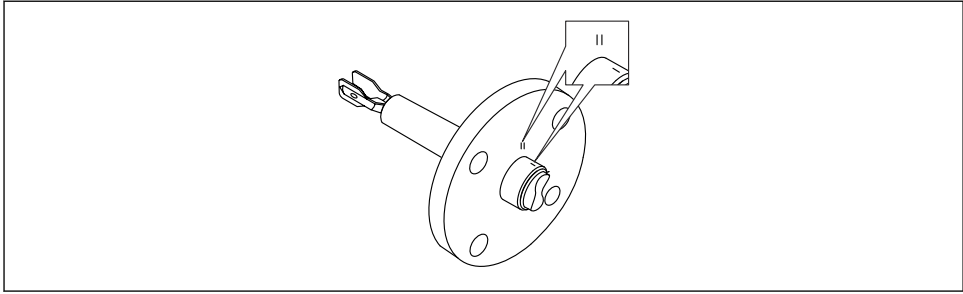
### 5.2.1 Benodigd gereedschap

- Steeksleutel voor vastzetten van de flens
- Inbussleutel voor borgschroef behuizing

### 5.2.2 Installatie

#### Lijn de trilvork uit met de markering

Gebruik de markering om de trilvork zodanig uit te lijnen, dat het medium gemakkelijk afglijdt en afzettingen worden voorkomen.

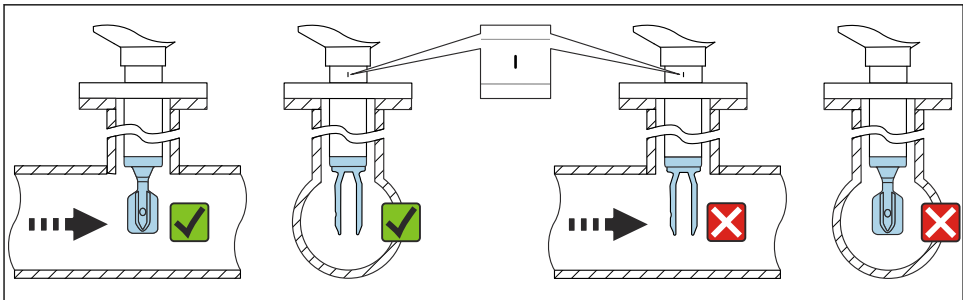


A0042207

### 8 Markeringen voor uitlijnen van de trilvork

## Installeren in leidingen

- Doorstroomsnelheid tot 5 m/s met viscositeit 1 mPa·s en dichtheid 1 g/cm<sup>3</sup> (SGU). Controleer op correct functioneren in geval van andere procesmediumomstandigheden.
- Doorstroomsnelheid > 2 m/s: scheid de trilvork van de directe mediumstroom via constructieve maatregelen zoals een bypass of leidingverloop.
- De doorstroming zal niet significant worden beïnvloed wanneer de trilvork correct is uitgelijnd en de markering in de doorstroomrichting wijst.
- De markering is na installatie zichtbaar.

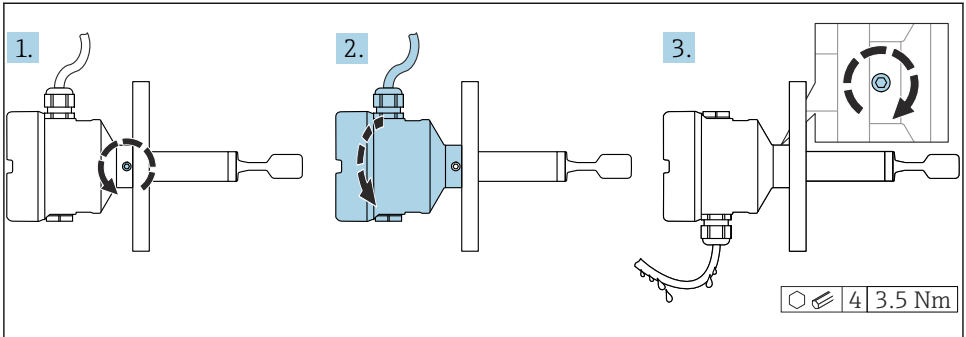


A0042208

### 9 Installatie in leidingen (houd rekening met vorkpositie en markering)



## Uitlijnen van de kabelwartel



A0042214

10 Behuizing met externe borgschroef en afdruiplus



De borgschroef is niet vastgezet wanneer het instrument is geleverd.

1. Maak de externe borgschroef los (maximaal 1,5 slag).
2. Draai de behuizing, lijn de kabelwartel uit.
  - ↳ Vermijd vocht in de behuizing, maak een lus om vocht te laten afdruijen.
3. Maak de externe borgschroef vast.

## 6 Elektrische aansluiting

### 6.1 Benodigd gereedschap

- Schroevendraaier voor elektrische aansluiting
- Inbussleutel voor schroef van dekselborging

### 6.2 Aansluitspecificaties

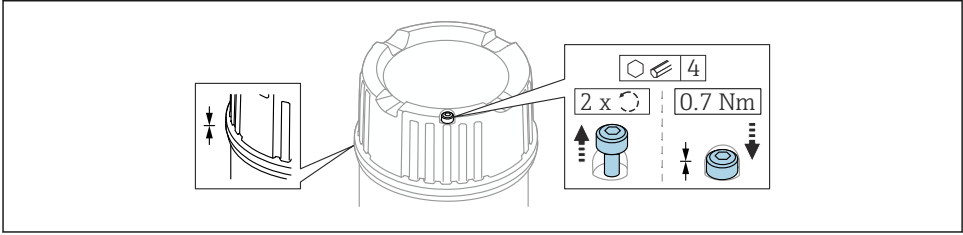
#### 6.2.1 Deksel met borgschroef

Bij instrumenten voor toepassing in explosiegevaarlijke omgeving met een bepaalde beveiligingsklasse, is het deksel afgesloten met een borgschroef.

**LET OP**

**Wanneer de borgschroef niet correct is geplaatst, dicht het deksel niet goed af.**

- ▶ Open het deksel: maak de schroef van de behuizingsborging maximaal 2 slagen los zodat de schroef niet kan uitvallen. Plaats het deksel en controleer de dekselafdichting.
- ▶ Sluit het deksel: schroef het deksel vast op de behuizing, waarborg daarbij dat de borgschroef correct is gepositioneerd. Er mag geen spleet aanwezig zijn tussen deksel en behuizing.



A0039520

11 Deksel met borgschroef

### 6.2.2 Randaarde (PE)

Wanneer het instrument wordt toegepast in explosiegevaarlijke omgevingen, moet deze altijd worden opgenomen in de potentiaalvereffening van het systeem, ongeacht de voedingsspanning. Dit is mogelijk door aansluiten van de interne en externe randaarde (PE).

## 6.3 Aansluiten van het instrument



### Schroefdraad behuizing

De schroefdraad van het elektronica- en aansluitcompartiment is gecoat met een smeerlaklaag.

- ⊗ Vermijd aanvullende smering.

### 6.3.1 2-draads dichtheid (elektronicamodule FEL60D) voor dichtheidsmeting

**LET OP**

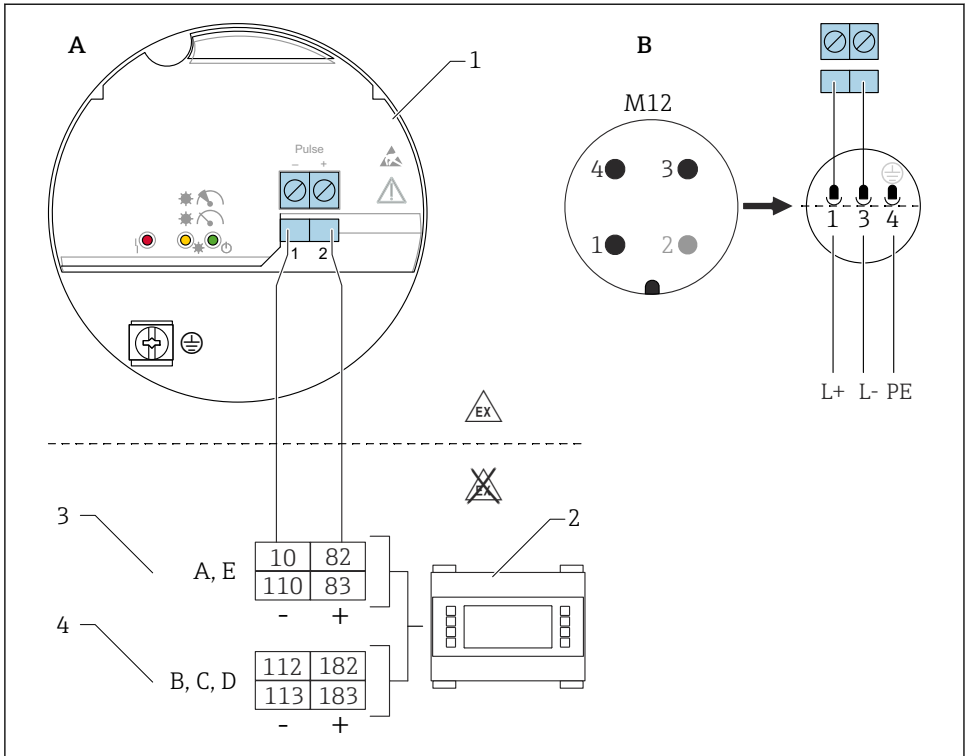
**Bediening met andere schakeleenheden is niet toegestaan.**

Onherstelbare schade aan elektronische componenten.

- ▶ Installeer de FEL60D elektronicamodule niet in instrumenten die origineel zijn gebruikt als niveauschakelaars.

### Klembezetting

Het uitgangssignaal van de dichtheidssensor is gebaseerd op pulstechnologie. Met behulp van dit signaal, wordt de vorkfrequentie constant doorgestuurd aan de dichtheidscomputer FML621.



A0036059

12 Aansluitschema: aansluiting van de FEL60D elektronica module op dichtheidscomputer FML621

A Aansluiting bedrading met klemmen

B Aansluiting bedrading met M12-connector in behuizing conform EN61131-2 norm

1 Elektronica module FEL60D

2 Dichtheidscomputer FML621

3 Slot A en E met uitbreidingskaarten (al opgenomen in de basiseenheid)

4 Slot B, C en D met uitbreidingskaarten (optie)

## Voedingsspanning

$U = 24 V_{DC} \pm 15\%$ , alleen geschikt voor aansluiting op de dichtheidscomputer FML621

## Opgenomen vermogen

$P < 160 \text{ mW}$

## Stroomverbruik

$I < 10 \text{ mA}$


## Overspanningsbeveiliging

Overspanningscategorie II


## Instelling

### Er zijn 3 verschillende manieren van instelling:

- Standaard instelling (bestelconfiguratie):  
Twee vorkparameters zijn af fabriek bepaald om de sensor karakteristiek te beschrijven en opgenomen in het kalibratierapport behorend bij het product. Deze parameters moeten worden overgedragen in de dichtheidscomputer FML621.
- Speciale instelling (selecteer in de productconfigurator):  
Drie vorkparameters zijn af fabriek bepaald om de sensor karakteristiek te beschrijven en opgenomen in het kalibratierapport behorend bij het product. Deze parameters moeten worden overgedragen in de dichtheidscomputer FML621.  
Met dit type instelling wordt een nog hoger nauwkeurigheidsniveau bereikt.
- Veldinstelling:  
Na een veldkalibratie wordt de door de gebruiker bepaalde dichtheid overgedragen aan de FML621.

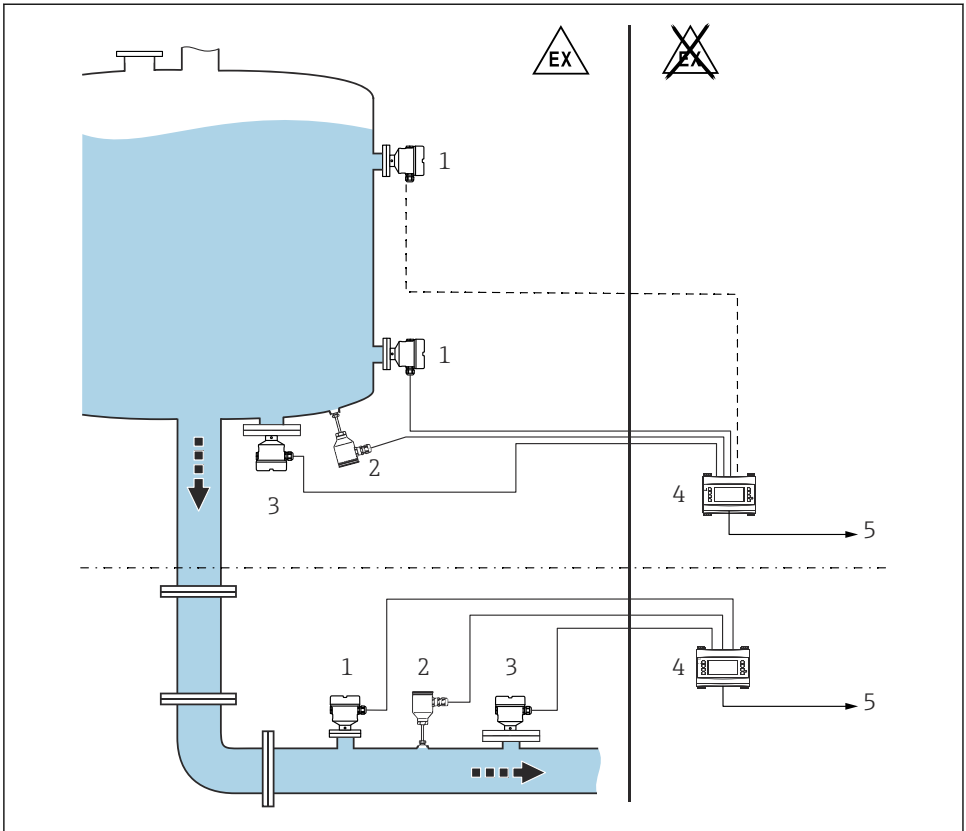
 Alle noodzakelijke parameters van de Liquiphant Density zijn gedocumenteerd in het **kalibratierapport** en in de **sensorpas**.

De documenten worden meegeleverd.

 Meer informatie en documentatie is beschikbaar via de Endress+Hauser website: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

## Dichtheidsmeting

De Liquiphant Density meet de dichtheid van een vloeistof in leidingen en tanks. Het instrument is geschikt voor alle Newtoniaanse (ideale viskeuze) vloeistoffen. Bovendien is het instrument ook geschikt voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving.



A0039632

### 13 Dichtheidsmeting met dichtheidscomputer FML621

- 1 Liquiphant Density → pulsuitgang
- 2 Temperatuursensor, bijv. 4 ... 20 mA uitgang
- 3 Druktransmitter 4 ... 20 mA uitgang nodig voor drukveranderingen >6 bar
- 4 Liquiphant dichtheidscomputer FML621 met display- en bedieningseenheid
- 5 PLC



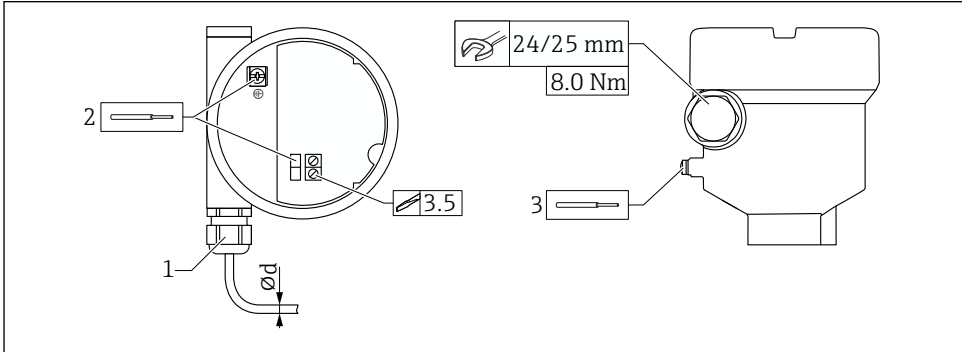
De meting kan worden beïnvloed door:

- Luchtballen aan de sensor
- Eenheid niet volledig bedekt door het medium
- Vaste media afgezet op de sensor
- Hoge doorstroomsnelheid in leidingen
- Ernstige turbulentie in leiding omdat de inlaat- en uitlaatlengte te kort zijn
- Corrosie van de vork
- Non-Newtoniaans - niet ideaal viskeus - gedrag van de vloeistoffen

## 6.3.2 Aansluiten van de kabels

### Benodigd gereedschap

- Platte schroevendraaier (0,6 mm x 3,5 mm) voor klemmen
- passend gereedschap met sleutelwijdte AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) voor M20-kabelwartel



A0018023

#### 14 Aansluitvoorbeeld met kabelwartel, electronicamodule met klemmen

- 1 M20-kabelwartel (met kabelinvoer), voorbeeld
  - 2 Maximale aderdiameter 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG14), aardklem in de behuizing + klemmen op de elektronica
  - 3 Maximale aderdiameter 4,0 mm<sup>2</sup> (AWG12), aardklem op buitenkant behuizing (voorbeeld van kunststofbehuizing met externe aardaansluiting (PE))
- ød Vernikkeld messing 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)  
 Kunststof 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)  
 Roestvast staal 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

### **i** Let op het volgende bij het gebruik van de M20-kabelwartel

Na de kabelinvoer:

- Zet de koppeling vast
- Zet de wartelmoer van de koppeling vast met 8 Nm (5,9 lbf ft)
- Schroef de meegeleverde koppeling in de behuizing met 3,75 Nm (2,76 lbf ft)

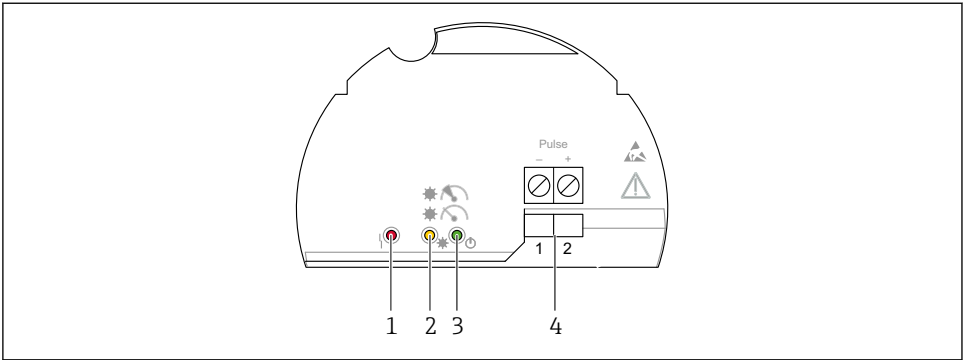
## 7 Bedieningsmogelijkheden

### 7.1 Overzicht van de bedieningsmogelijkheden

#### 7.1.1 Bedieningsconcept

Bediening met de dichtheidscomputer FML621. Voor meer informatie, zie de documentatie van de dichtheidscomputer FML621.

## 7.1.2 Elementen op de elektronikamodule



A0039683

### 15 Elektronikamodule FEL60D

- 1 LED rood, voor waarschuwing of alarm
- 2 LED geel, stabiliteit van de meting
- 3 LED groen, bedrijfsstatus (instrument aan)
- 4 Klemmen impulsuitgang

## 8 Inbedrijfname

### 8.1 Functiecontrole

Waarborg voor de inbedrijfname van het meetpunt, dat de controles voor de installatie en voor de aansluiting (checklist) zijn uitgevoerd, zie de bedieningshandleiding.

### 8.2 Inschakelen instrument

- ▶ Inschakelen
  - ↳ De groene LED brandt en de gele LED knippert 2-3 keer

De meting is stabiel wanneer beide LED's (groen en geel) vervolgens branden.



71582486

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

---