

Inbedrijfstellingsvoorschrift Prosonic M FMU41 HART

Ultrasonische meettechnologie





A0023555

Inhoudsopgave

1	Over dit document	4	9	Inbedrijfname	26
1.1	Functie van het document	4	9.1	Functiecontrole	27
1.2	Symbolen	4	9.2	Inschakelen van het meetinstrument	27
1.3	Aanvullende documentatie	5	9.3	Aansluiten via FieldCare	27
1.4	Geregistreerde handelsmerken	5	9.4	Configureren van het meetinstrument	28
			9.5	Weergave van de omhullingscurve	33
2	Basisveiligheidsinstructies	6	10	Diagnose en storingen oplossen	35
2.1	Voorwaarden voor het personeel	6	10.1	Actieve fout	35
2.2	Bedoeld gebruik	6	10.2	Vorige fout	35
2.3	Arbeidsveiligheid	6	10.3	Fouttypen	36
2.4	Bedrijfsveiligheid	6	10.4	Diagnoselijst	36
2.5	Productveiligheid	6	10.5	Applicatiefouten	37
2.6	IT beveiliging	7	10.6	Resetten van het meetinstrument	40
			10.7	Firmware-geschiedenis	41
3	Productbeschrijving	7	11	Onderhoud	41
3.1	Productopbouw	7	11.1	Onderhoudsschema	41
			11.2	Onderhoudstaken	41
4	Goederenontvangst en productidentificatie	8	12	Reparatie	41
4.1	Goederenontvangst	8	12.1	Algemene opmerkingen	41
4.2	Productidentificatie	8	12.2	Endress+Hauser services	42
4.3	Adres van de fabrikant	9	12.3	Afvoeren	42
4.4	Opslag en transport	9			
5	Installatie	10	13	Accessoires	43
5.1	Montagevoorwaarden	10	13.1	Instrumentspecifieke toebehoren	43
5.2	Meetbereik	14	13.2	Communicatie-specifieke toebehoren	49
5.3	Controles voor de montage	16			
6	Elektrische aansluiting	17	14	Technische gegevens	50
6.1	Aansluitspecificaties	17	14.1	Input	50
6.2	Aansluiten van het meetinstrument	17	14.2	Uitgangssignaal	51
6.3	Klembezetting	19	14.3	Voedingsspanning	51
6.4	Voedingsspanning	19	14.4	Specificaties	52
6.5	Potentiaalvereffening	20	14.5	Omgeving	53
6.6	Aansluitcontrole	20	14.6	Proces	54
7	Bedieningsmogelijkheden	21	15	Bijlage	54
7.1	Overzicht van de bedieningsmogelijkheden	21	15.1	Overzicht van het bedieningsmenu	54
7.2	Opbouw en functies van het bedieningsmenu	21			
7.3	Toegang tot het bedieningsmenu via het lokale display	21			
7.4	Toegang tot het bedieningsmenu via de bedieningstool	24			
7.5	Vergrendelen of inschakelen parameterconfiguratie	24			
8	Systeemintegratie	25		Trefwoordenregister	57
8.1	4 tot 20 mA uitgang met HART-protocol	25			

1 Over dit document

1.1 Functie van het document

Deze bedieningshandleiding omvat alle informatie, die nodig is tijdens de verschillende fasen binnen de levenscyclus van het instrument.

1.2 Symbolen

1.2.1 Veiligheidssymbolen



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



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



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



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

1.2.2 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.



Temperatuurbestendigheid van de aansluitkabels
Minimum waarde voor de temperatuurbestendigheid van de aansluitkabels

1.2.3 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

1., 2., 3. Handelingsstappen



Resultaat van een individuele stap

1.2.4 Symbolen in afbeeldingen

1, 2, 3. Handlingsstappen

1, 2, 3 ... positienummers

1.3 Aanvullende documentatie



Een overzicht van de omvang van de bijbehorende technische documentatie bieden:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): voer het serienummer van de typeplaat in
- *Endress+Hauser Operations app*: voer het serienummer van de typeplaat in.

1.3.1 Standaarddocumentatie

Technische informatie (TI)

Ontwerphulp – bevat technische gegevens voor het ontwerpen en bestelinformatie.

Bedieningshandleiding (BA)

Installatie en eerste inbedrijfname – bevat alle functies in het bedieningsmenu die nodig zijn voor een normale meettaak. Verdergaande functies zijn niet opgenomen.

Beknopte handleiding (KA)

Beknopte handleiding voor het verkrijgen van de eerste meetwaarde – omvat alle benodigde informatie van goederenontvangst tot elektrische aansluiting. Een andere document "Beknopte handleiding" bevindt zich onder het behuizingsdeksel van het instrument. De meest belangrijke functies van het menu zijn in dit document opgenomen.

Beschrijving van instrumentparameters (BA)

Referentiehandleiding voor parameters – geeft een gedetailleerde uitleg van elke individuele parameter in het bedieningsmenu. De beschrijving is een hulpmiddel voor personen die specifieke configuraties uitvoeren gedurende de gehele bedrijfslevensduur van het instrument.

1.3.2 Aanvullende instrumentafhankelijke documentatie

Afhankelijk van de bestelde instrumentversie, zijn aanvullende documentatie of documenten meegeleverd. Houd altijd strikt de instructies in de bijbehorende aanvullende documentatie aan. De aanvullende documentatie is een integraal onderdeel van de instrumentdocumentatie.

Voorbeelden: ATEX, NEPSI, INMETRO, besturings- of installatietekeningen voor FM-, CSA- en TIIS-gecertificeerde instrumentuitvoeringen.

De geldende veiligheidsinstructies zijn meegeleverd met alle gecertificeerde instrumentuitvoeringen. Wanneer het instrument in explosiegevaarlijke omgeving wordt gebruikt, moeten alle specificaties in de veiligheidsinstructies worden aangehouden.

1.4 Geregistreerde handelsmerken

HART®

Geregistreerd handelsmerk van de FieldComm Group, Austin, Texas, USA

2 Basisveiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel moet aan de volgende eisen voldoen om de taken te mogen uitvoeren, bijv. inbedrijfname en onderhoud:

- ▶ Opgeleide specialisten moeten een kwalificatie hebben die relevant is voor de specifieke functie en taak.
- ▶ Moeten zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie.
- ▶ Moeten bekend zijn met de nationale regelgeving.
- ▶ Moeten de instructies in de handleiding en aanvullende documentatie hebben gelezen en begrepen.
- ▶ Personeel moet instructies opvolgen en voldoen aan de algemene voorschriften.

2.2 Bedoeld gebruik

Compact meetinstrument voor continue contactloze niveaumeting. Het meetbereik is tot 8 m (26 ft) voor vloeistoffen en tot 3,5 m (11 ft) voor stortgoed. Flowmetingen kunnen worden uitgevoerd in open kanalen en bij meetschotten met een linearisatiefunctie.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

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

2.4 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 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.

2.5 Productveiligheid

Dit instrument is ontworpen en getest conform de geldende veiligheidsnormen en de huidige stand van de techniek. Het instrument heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale conditie verlaten.

2.5.1 CE-markering

Het instrument voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geldende EG-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de bijbehorende EU-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen. Endress+Hauser bevestigt het succesvol testen van het instrument met het aanbrengen van de CE-markering.

2.5.2 EAC-conformiteit

Het instrument voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geldende EAC-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de bijbehorende EAC-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen. Endress+Hauser bevestigt het succesvol testen van het instrument met het aanbrengen van de EAC-markering.

2.6 IT beveiliging

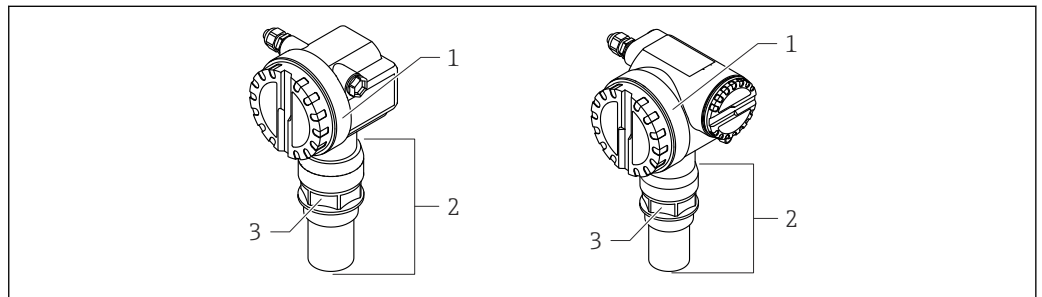
Wij verlenen alleen garantie wanneer het instrument wordt geïnstalleerd en gebruikt zoals beschreven in de bedieningshandleiding.

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.

3 Productbeschrijving

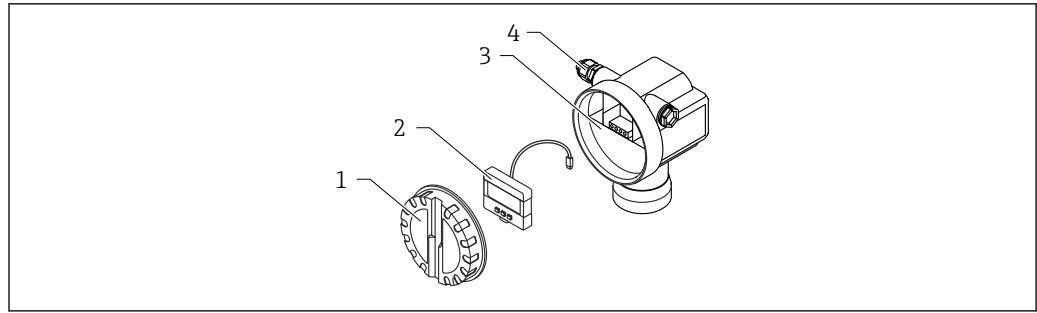
3.1 Productopbouw



A0038202

1 Productopbouw

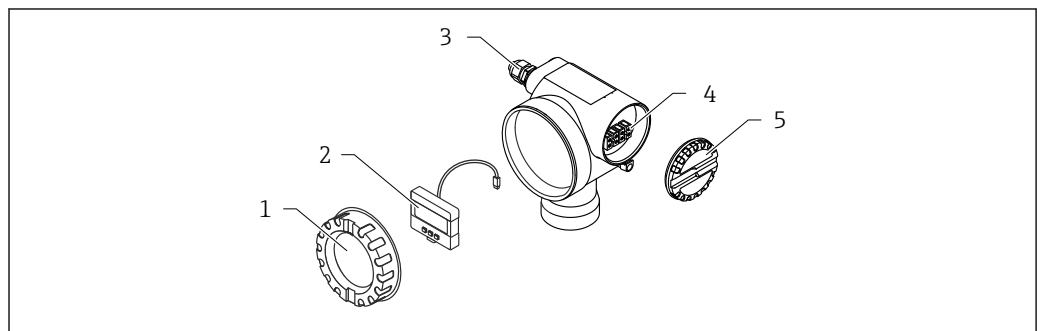
- 1 T12 of F12 behuizing met deksel
- 2 Sensordeel met procesaansluiting met
- 3 Schroefdraadbus



A0038334

2 F12 behuizing, elektronica module en aansluitcompartiment

- 1 Behuizingsdeksel
- 2 Lokaal display
- 3 Aansluitcompartiment
- 4 Kabelwartel



A0038335

3 T12 behuizing, elektronica module en aansluitcompartiment

- 1 Behuizingsdeksel
- 2 Lokaal display
- 3 Kabelwartel
- 4 Aansluitcompartiment
- 5 Deksel voor aansluitcompartiment

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 punten niet is voldaan, neem dan contact op met uw Sales Center.

4.2 Productidentificatie

Het instrument kan op de volgende manieren worden geïdentificeerd:

- Specificaties typeplaat
- Uitgebreide bestelcode met codering van de instrumentfuncties op de pakbon

- ▶ Voer het serienummer van het typeplaatje in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Alle informatie over het meetinstrument en de omvang van de bijbehorende technische documentatie wordt weergegeven.
- ▶ Voer het serienummer in van de typeplaat in de *Endress+Hauser Operations app* of scan de 2-D matrixcode op de typeplaat met de camera
 - ↳ Alle informatie over het meetinstrument en de omvang van de bijbehorende technische documentatie wordt weergegeven.

4.3 Adres van de fabrikant

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Duitsland
Fabricagelocatie: zie typeplaat.

4.4 Opslag en transport

- Verpak het meetinstrument zodanig, dat het is beschermd tegen schokken.
De originele verpakking biedt de beste bescherming
- Toegestane opslagtemperatuur: -40 ... +80 °C (-40 ... 176 °F)

4.4.1 Transporteer het product naar het meetpunt

⚠ VOORZICHTIG

De behuizing of de flens kunnen worden beschadigd.

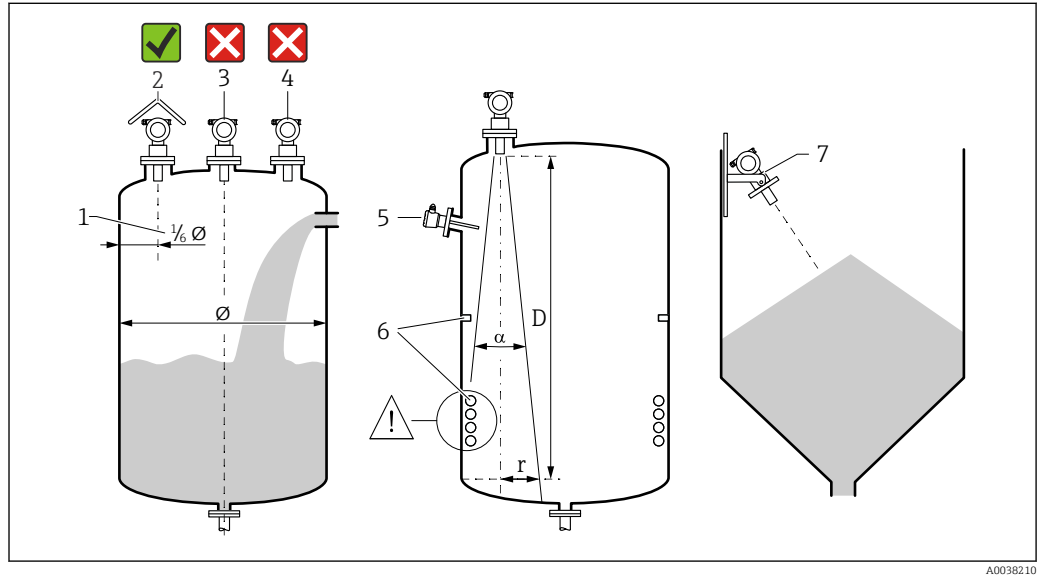
Gevaar voor lichamelijk letsel!

- ▶ Transporteer het meetinstrument naar het meetpunt in de originele verpakking of aan de procesaansluiting.
- ▶ Borg hijsgereedschap (banden, stroppen enz.) altijd aan de procesaansluiting en let daarbij op het zwaartepunt van het instrument om te waarborgen dat het instrument niet kan kantelen of wegglijden.
- ▶ Houd de veiligheidsinstructies en de transportvoorwaarden aan voor instrumenten die meer wegen dan 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010).

5 Installatie

5.1 Montagevoorwaarden

5.1.1 Montagevoorwaarden voor de sensor voor niveaumeting



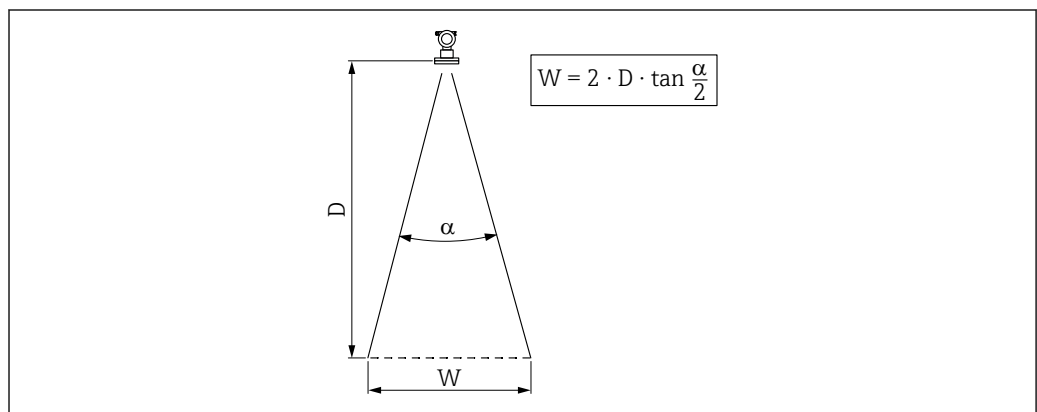
A0038210

4 Installatievoorwaarden

- 1 Afstand tot de tankwand: $\frac{1}{6}$ van de tankdiameter
- 2 Gebruik een zonnedak; bescherming tegen direct zonlicht of regen
- 3 Installeer de sensor niet in het midden van de tank
- 4 Vermijd metingen door de vulstroom
- 5 Installeer geen niveauschakelaars of temperatuursensoren in de straal
- 6 Symmetrische interne objecten, bijv. verwarmingsspiralen en schoepen, hebben een negatieve invloed op de meting
- 7 Richt de sensor zodanig dat deze loodrecht op het productoppervlak staat

- Monteer één instrument per tank: signalen van meerdere instrumenten kunnen elkaar onderling beïnvloeden
- Bepaal het detectiebereik met een 3 dB stralingshoek α

5.1.2 Stralingshoek



A0038221

5 Relatie tussen de stralingshoek α , afstand D en stralingsbundeldiameter W

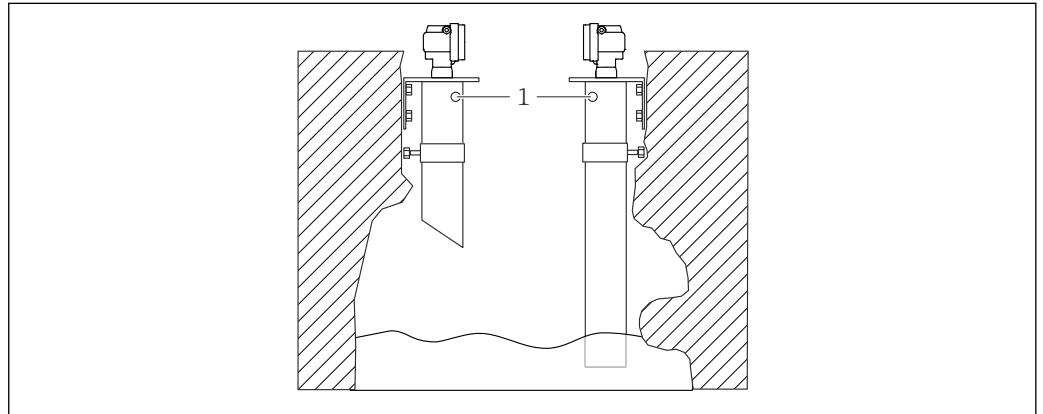
Bundeldiameter W als een functie van de stralingshoek α en afstand D .

- α : 11°
- $D_{\max}$: 8 m (26 ft)
- $r_{\max}$: 0,77 m (2,5 ft)



De hoek α staat voor de stralingshoek. Bij α bereikt de energiedichtheid van de ultrasone golf de halve waarde van de maximale energiedichtheid. Ultrasone golven worden ook buiten de stralingsbundel uitgezonden en kunnen worden gereflecteerd op storende installaties.

5.1.3 Nauwe schachten, ongelijkmatige schachtwanden



A0038233

6 Installatie in nauwe schachten met zeer ongelijkmatige schachtwanden

1 Ventilatiegat

Krachtige interferentie-echo's kunnen optreden in nauwe schachten en onregelmatige omstandigheden.

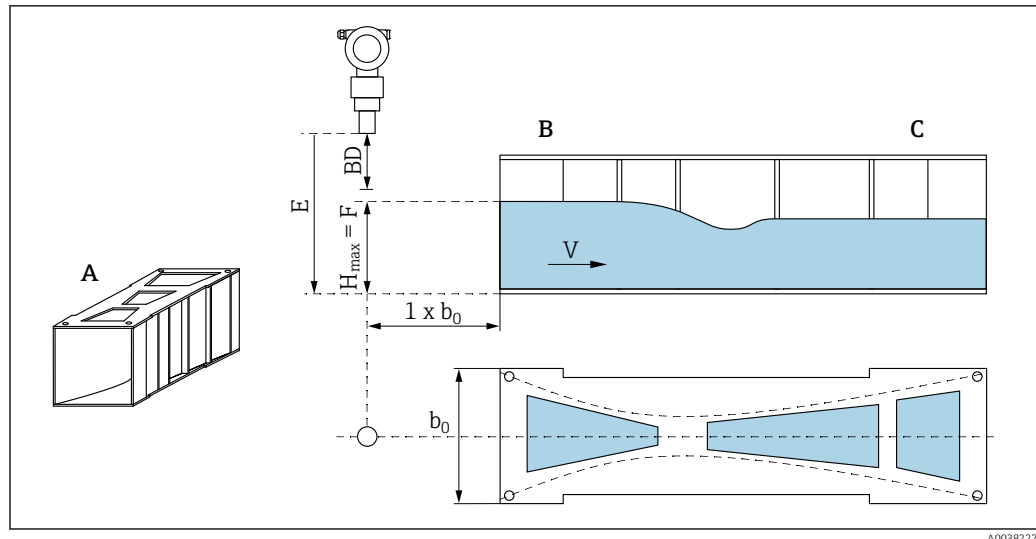
- Gebruik een ultrasoon geluid geleidepijp met een minimale diameter van 100 mm (3,94 in), bijv. PE of PVC afvalwaterpijp

Vermijd ophoping van vervuiling in de pijp.

- Reinig de pijp regelmatig.

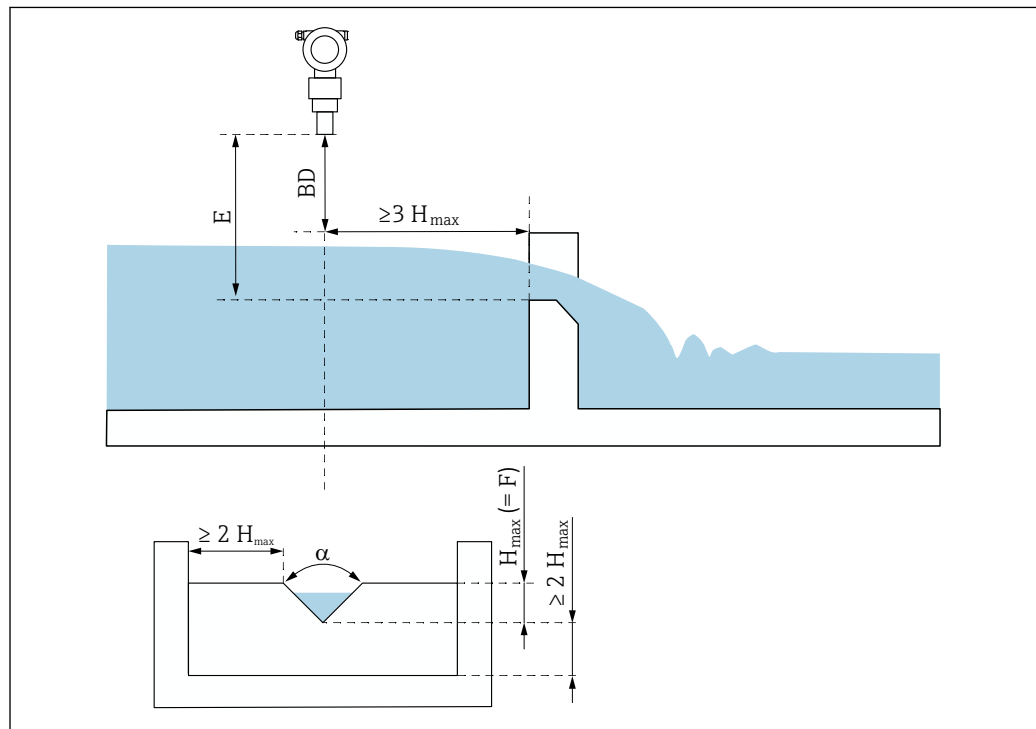
5.1.4 Montagevoorwaarden voor de sensor voor flowmeting

- Monteer het meetinstrument aan de bovenstroomse zijde direct boven het maximale waterniveau $H_{\max}$
- Houd rekening met de blokafstand
- Plaats het meetinstrument in het midden van het kanaal of het schot
- Richt het sensormembraan zodanig dat deze parallel aan het wateroppervlak staat
- Houd de installatieafstanden van de goot of schot aan
- Voer de "flow - niveau" ("Q/h-curve") linearisatiecurve in via het FieldCare bedieningsprogramma of handmatig via het lokale display



7 Khafagi-venturigoot (voorbeeld)

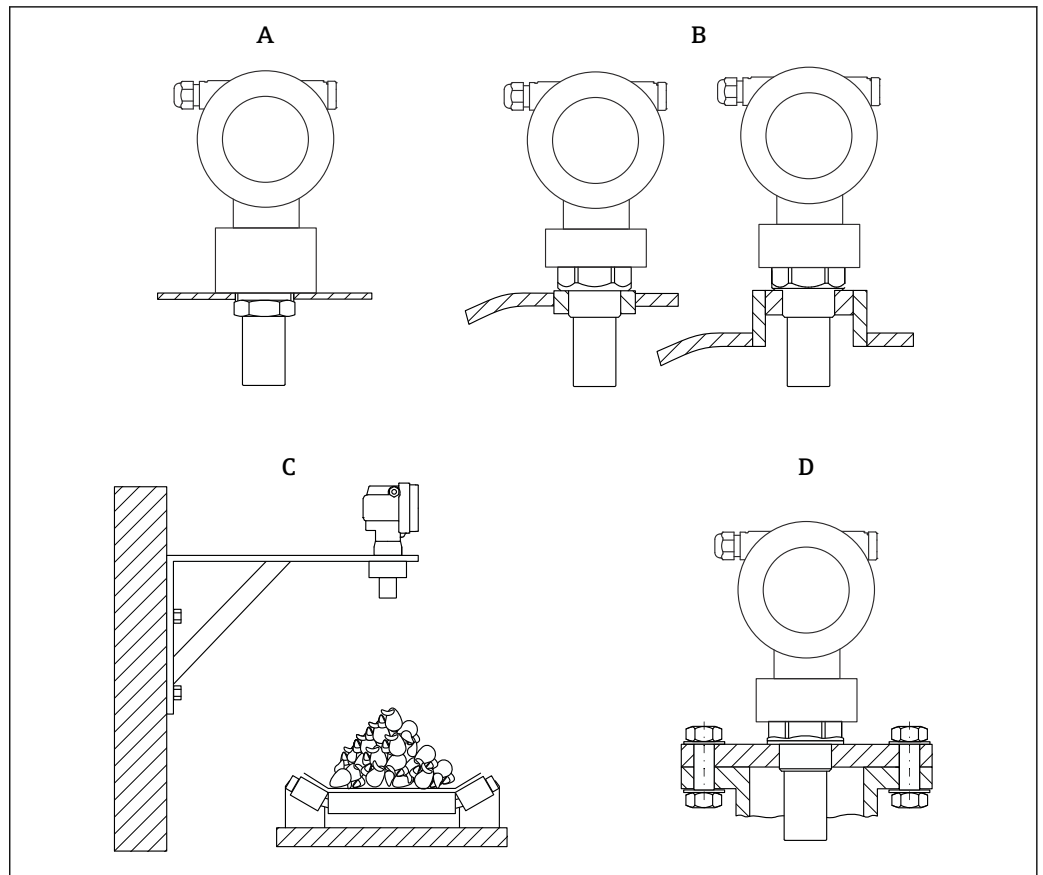
- A Khafagi-venturigoot
- B Bovenstroomse zijde
- C Benedenstroomse zijde
- BD Blokafstand van de sensor
- E Leeginregeling (invoeren tijdens inbedrijfname)
- h_{max} Maximaal bovenstrooms niveau
- V Flow
- b_0 Breedte van de Khafagi-venturigoot



8 Driehoekig overstortschot (voorbeeld)

- BD Blokafstand van de sensor
- E Leeginregeling (invoeren tijdens inbedrijfname)
- F Volinregeling
- h_{max} Maximaal bovenstrooms niveau

5.1.5 Montagevoorbeelden



A0038234

9 Montagevoorbeelden

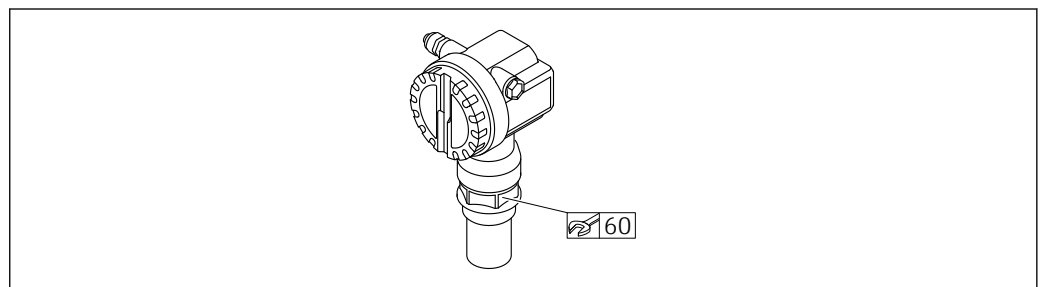
- A Met borgmoer
- B Met lassok
- C Met montagebeugel
- D Met inschroefflens

5.1.6 Montage van het instrument

LET OP

Het instrument kan worden beschadigd.

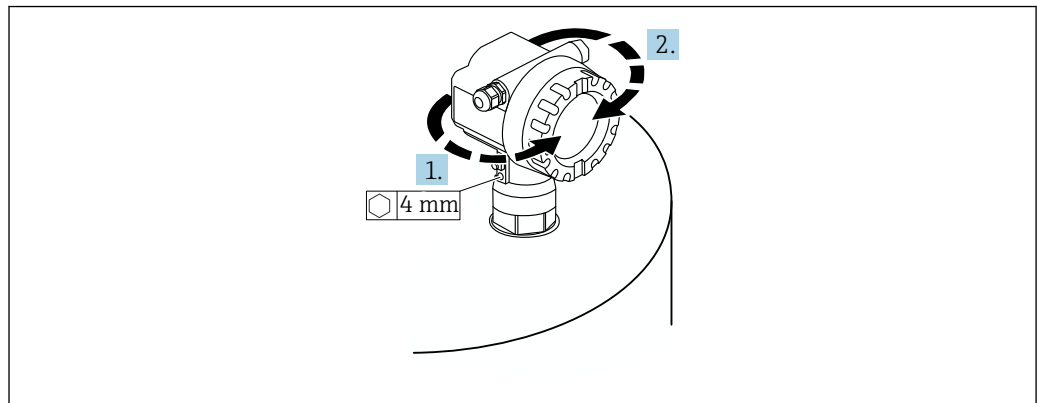
- Zet het instrument alleen vast via de schroefdraadkoppeling, met maximaal 20 Nm (14,75 lbf ft).



A0020386

10 Montage op schroefdraadkoppeling, sleutelwijdte AF60

Verdraaien van de behuizing



A0037777

11 Verdraaien van de F12 of T12 behuizing (F12 behuizing in het voorbeeld)

1. Maak de borgschroef los.
2. Verdraai de behuizing in de gewenste richting, maximaal 350°.
3. Zet de borgschroef vast, maximaal aandraaimoment 0,5 Nm (0,36 lbf ft).
4. Borg de borgschroef, gebruik een lijm speciaal geschikt voor metaal.

5.2 Meetbereik

5.2.1 Sensorspecificaties

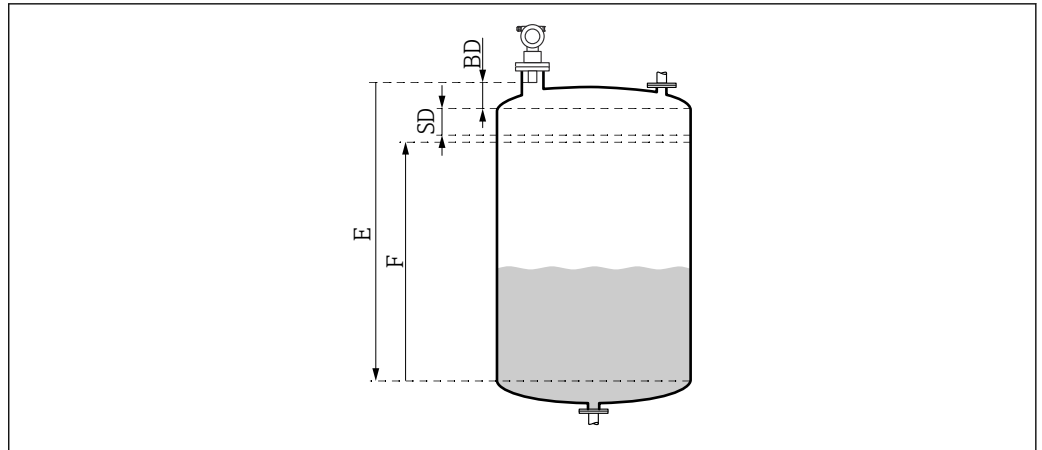
- Stralingshoek (α): 11°
- Blokafstand (BD): 0,35 m (1,1 ft)
- Maximaal bereik voor vloeistoffen: 8 m (26 ft)
- Maximaal bereik voor stortgoederen: 3,5 m (11 ft)

5.2.2 Blokafstand

LET OP

Wanneer de blokafstand niet wordt aangehouden, kunnen storingen aan het instrument optreden.

- ▶ Monteer het meetinstrument hoog genoeg zodat de blokafstand niet wordt bereikt bij maximaal niveau.
- ▶ Definieer een veiligheidsafstand (SD).
- ▶ Wanneer het niveau de veiligheidsafstand SD binnenkomt, geeft het instrument een waarschuwing of alarm.
- ▶ Het meetbereik F mag niet tot in de blokafstand BD reiken. Niveau-echo's binnen de blokafstand kunnen niet worden gemeten vanwege responstijd van de sensor.

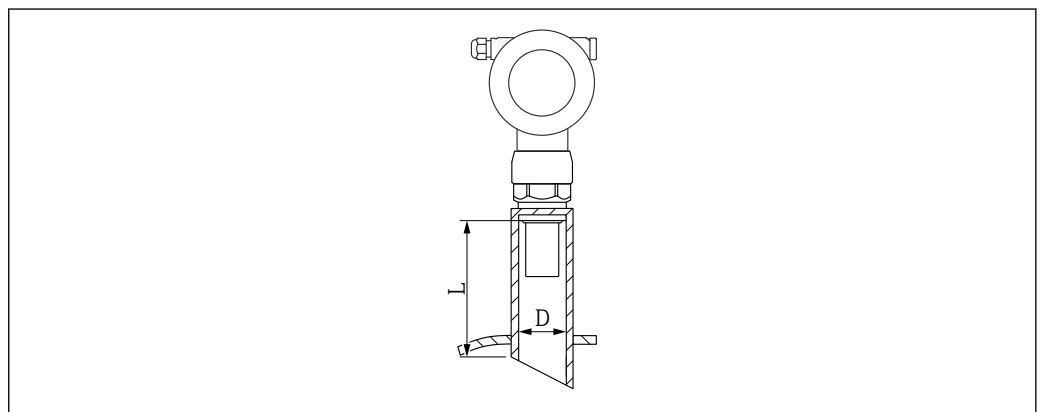


A0038238

12 Parameter voor correcte bedrijf van het instrument

BD Blokafstand
 SD Veiligheidsafstand
 E Leeginregeling
 F Meetgebied

Montagesok



A0038239

13 Definitie van de soklengte L en sokdiameter D

D Sokdiameter
 L Lengte sok

Voorwaarden

- Gladde binnenkant in pijpsok
 Verwijder randen of lasnaden en bramen van de binnenkant van het sokuiteinde aan de tankzijde
- Om storende invloeden te minimaliseren: sok met een afgeschuinde rand (ideaal 45 °)
- Houd de maximale soklengte aan

Maximale soklengte

Diameter met maximale soklengte

- DN80/3": 240 mm (9,45 in)
- DN100/4": 300 mm (11,8 in)
- DN150/6": 400 mm (15,7 in)
- DN200/8": 400 mm (15,7 in)
- DN250/10": 400 mm (15,7 in)
- DN300/12": 400 mm (15,7 in)

5.2.3 Veiligheidsafstand

Wanneer het niveau de veiligheidsafstand SD binnenkomt, geeft het instrument een waarschuwing of alarm. De SD-grootte kan worden ingesteld zoals gewenst door de gebruiker in de functie **Safety distance (015)** function.

Definieer in de functie **In safety dist. (016)** hoe het instrument moet reageren wanneer de veiligheidsafstand wordt overschreden.

Opties en betekenis

- **Waarschuwing**

Het meetinstrument geeft een foutmelding maar blijft meten.

- **Alarm**

Het meetinstrument toont een foutmelding.

Het uitgangssignaal in de functie **Output on alarm (011)** toont de gedefinieerde waarde.

Zodra het niveau weer tot onder de veiligheidsafstand afneemt, gaat het instrument verder met meten.

- **Zelfhoudend**

Het meetinstrument reageert op dezelfde manier als voor een alarm.

Alleen wordt de alarmconditie vastgehouden, zelfs wanneer het niveau weer tot onder de veiligheidsafstand afneemt.

Het instrument begint pas weer met meten wanneer de gebruiker het alarm bevestigt met de functie **Bevestig alarm (017)**.

5.3 Controles voor de montage

☐ Is het instrument vrij van beschadigingen (visuele inspectie)?

☐ Voldoet het meetinstrument aan de meetpuntspecificaties?

☐ Na uitlijnen van de behuizing: is de procesafdichting op de sok of flens onbeschadigd?

Bijvoorbeeld:

- Voedingsspanning

- Omgevingstemperatuur

- Procestemperatuur

- Procesdruk

- Omgevingstemperatuurbereik

- Meetbereik

☐ Zijn het meetpuntnummer en de typeplaat correct (visuele inspectie)?

☐ Is het meetinstrument voldoende beschermd tegen neerslag en direct zonlicht?

6 Elektrische aansluiting

6.1 Aansluitspecificaties

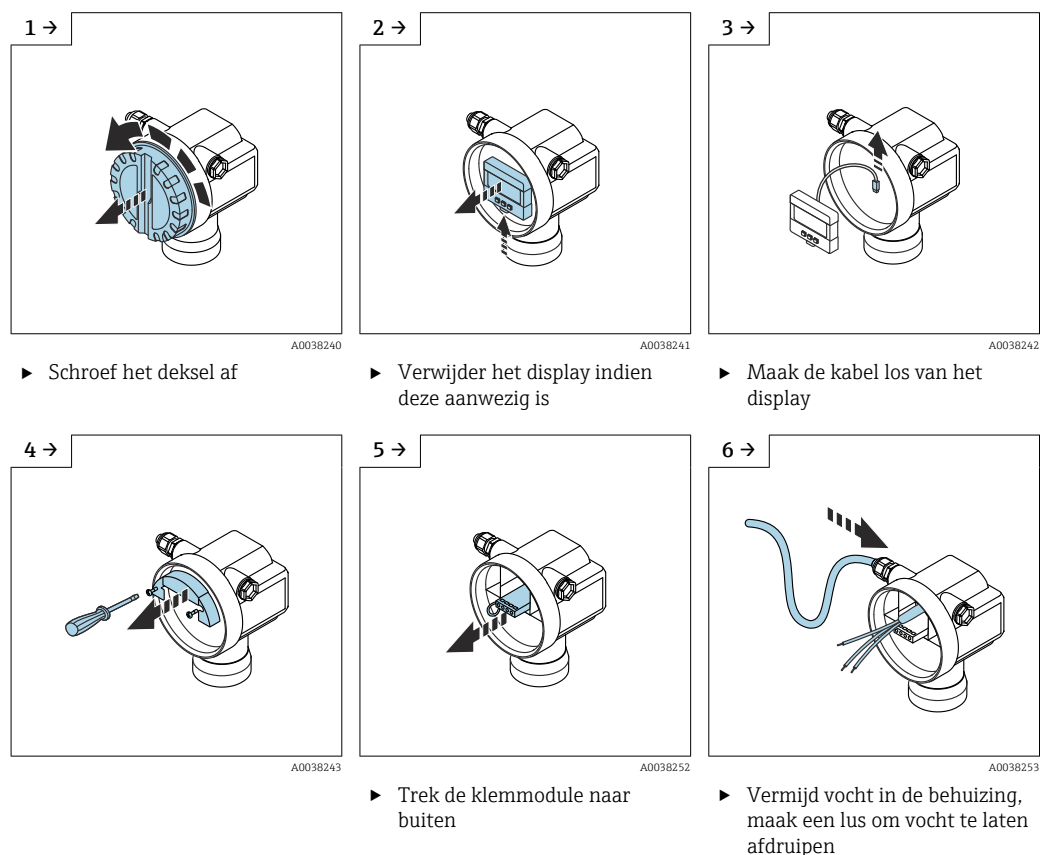
⚠ WAARSCHUWING

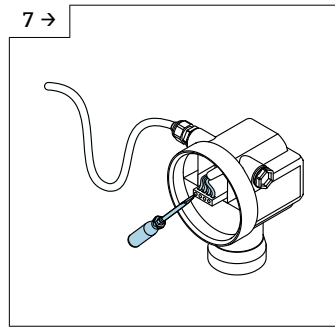
Risico voor explosie vanwege verkeerde aansluiting.

- ▶ Houd de geldende nationale normen aan.
- ▶ Voldoe aan de specificaties in de veiligheidsinstructies (XA).
- ▶ Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de specificaties op de typeplaat.
- ▶ De gespecificeerde kabelwartel moet worden gebruikt.
- ▶ Schakel de voedingsspanning uit voor het aansluiten.
- ▶ Sluit de potentiaalvereffening aan op de externe aardklem voordat de voedingsspanning wordt ingeschakeld..
- ▶ Installeer, bij het aansluiten op de voedingsspanning, een hoofdschakelaar voor het instrument welke goed bereikbaar is. Markeer de voedingsschakelaar als scheidingsschakelaar voor het instrument (IEC/EN61010).

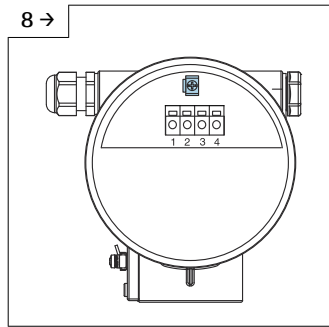
6.2 Aansluiten van het meetinstrument

6.2.1 Aansluiting in de F12-behuizing

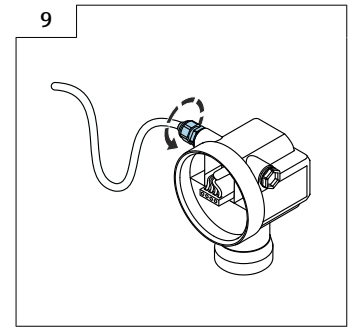




A0038254



A0038706



A0047499

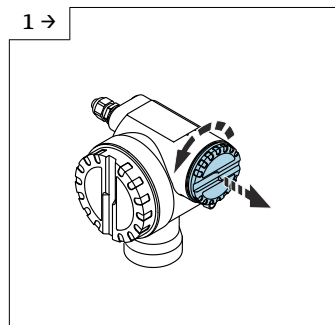
- Sluit de kabelafscherming aan op de interne aardklem in het aansluitcompartiment

- Zet de kabelwartel vast

10. Sluit het deksel van het aansluitcompartiment.

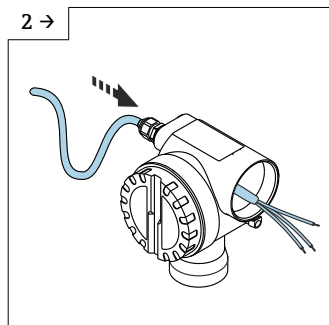
11. Schakel de voedingsspanning in.

6.2.2 Aansluiting in de T12-behuizing



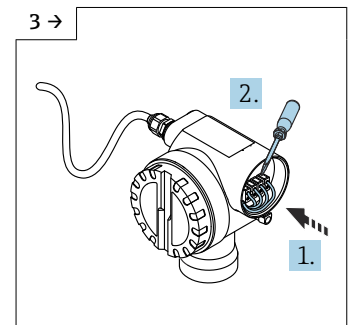
A0038256

- Schroef het deksel af

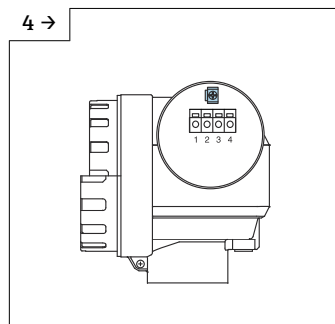


A0038257

- Vermijd vocht in de behuizing, maak een lus om vocht te laten afdruipe

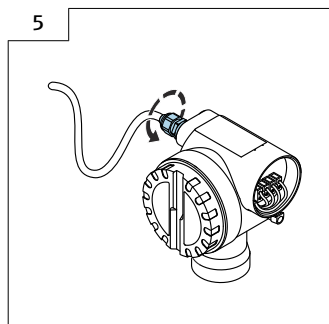


A0038258



A0038711

- Sluit de kabelafscherming aan op de interne aardklem in het aansluitcompartiment



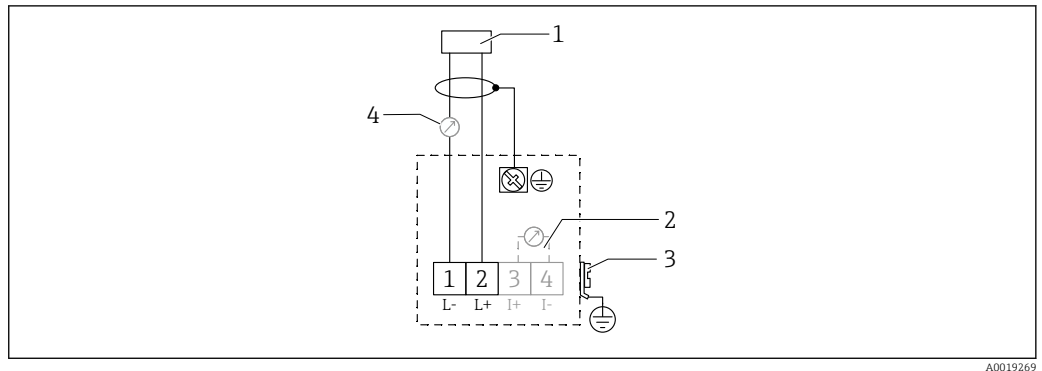
A0047500

- Zet de kabelwartel vast.

6. Sluit de behuizing .

7. Schakel de voedingsspanning in.

6.3 Klembezetting



14 Klembezetting voor tweedraads versie

- 1 Voedingsspanning
- 2 Testklem voor testen van de signaalstroom
- 3 PAL (potentiaalvereffening)
- 4 4-20 mA HART

- ▶ Sluit een verbindingkabel aan op de schroefklemmen in het aansluitcompartiment (aderdiameter 0,5 ... 2,5 mm², 20 ... 14 AWG)
- ▶ Een standaard instrumentkabel is voldoende wanneer alleen het analoge signaal wordt gebruikt. Gebruik een afgeschermd kabel wanneer met een gesuperponeerd communicatiesignaal wordt gewerkt (HART).

i Beveiligingscircuits tegen omgekeerde polariteit, RF-interferentie en overspanningspieken zijn geïntegreerd in het instrument.

Bediening via handterminal of PC met bedieningsprogramma: houd rekening met een minimale communicatieweerstand van 250 Ω en de maximale belasting

- Gesuperponeerd communicatiesignaal (HART): gebruik een afgeschermd kabel
- Analog signaal: gebruik een standaard installatiekabel
- Voor andere aansluitingen: gebruik Commubox FXA291 of Field Xpert

6.4 Voedingsspanning

6.4.1 Tweedraads uitvoering, HART

Klemspanning direct op het instrument

Standaard

- Stroomverbruik 4 mA | klemspanning 14 ... 36 V
- Stroomverbruik 20 mA | klemspanning 8 ... 36 V

Ex ia

- Stroomverbruik 4 mA | klemspanning 14 ... 30 V
- Stroomverbruik 20 mA | klemspanning 8 ... 30 V

Ex d

- Stroomverbruik 4 mA | klemspanning 14 ... 30 V
- Stroomverbruik 20 mA | klemspanning 11 ... 30 V

Vaste stroom, klemspanning direct op het instrument

Door gebruiker configureerbaar, bijv. voor met zonne-energie gevoed bedrijf (meetwaarde via HART)

Standaard

Stroomverbruik 11 mA | klemspanning 10 ... 36 V

Ex ia

Stroomverbruik 11 mA | klemspanning 10 ... 30 V

Vaste stroom voor Multidrop-modus**Standaard**

Stroomverbruik 4 mA | (opstartstroom: 11 mA), klemspanning 14 ... 36 V

Ex ia

Stroomverbruik 4 mA | (opstartstroom: 11 mA), klemspanning 14 ... 30 V

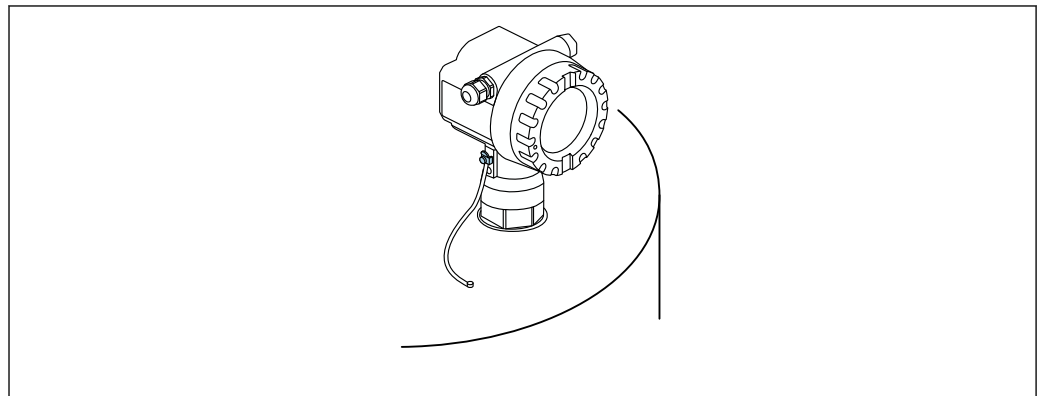
6.5 Potentiaalvereffening

LET OP

De behuizing is geïsoleerd ten opzichte van de tank via een kunststof sensor. Daarom kunnen interferentiesignalen optreden wanneer de potentiaalvereffening niet correct is aangesloten.

- ▶ Gebruik een korte potentiaalverbinding voor optimale elektromagnetische compatibiliteit.
- ▶ Minimale aderdiameter 2,5 mm² (14 AWG).

 Gebruik een aardstrip wanneer interferentie kan worden verwacht vanwege de installatie-omstandigheden (bestaande interfererende installaties).



A0038292

 15 Positie van de externe aardklem, voorbeeld F12-behuizing

- Sluit de potentiaalvereffening aan op de externe aardklem van de transmitter
- In geval van toepassingen in explosiegevaarlijke omgeving alleen aarden aan de sensorzijde
- Houd de specificaties in de veiligheidsinstructies aan

6.6 Aansluitcontrole

- ☐ Zijn de kabels van het instrument beschadigd (visuele inspectie)?
- ☐ Hebben de gemonteerde kabels voldoende trekcontrasting?
- ☐ Komt de voedingsspanning overeen met hetgeen dat is vermeld op de typeplaat?
- ☐ Geen omgekeerde polariteit, de klembezetting correct?
- ☐ Voldoen de gebruikte kabels aan de voorwaarden?
- ☐ Zijn de kabelwartels correct aangedraaid?
- ☐ Is de kabelwartel lekdicht?
- ☐ Is het behuizingsdeksel volledig dichtgeschroefd?

- ☐ Indien nodig: is de randaardeaansluiting gemaakt?
- ☐ Indien de voedingsspanning aanwezig is: is het instrument bedrijfsgereed en verschijnt een scherm?

7 Bedieningsmogelijkheden

7.1 Overzicht van de bedieningsmogelijkheden

- Lokale bediening
- HART-communicatie
 - "FieldCare" bedieningsprogramma
 - Handterminal

7.2 Opbouw en functies van het bedieningsmenu

7.2.1 Functiecodes

Binnen de functiemenu's, wordt een positie getoond op het display voor elke functie.

De eerste twee digits identificeren de functiegroep, bijvoorbeeld:

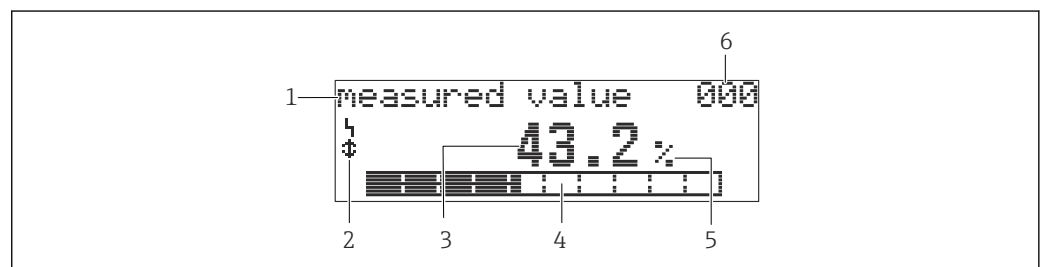
- Basisinstelling: **00**
- Veiligheidsinstellingen: **01**
- Linearisatie: **04**

De derde digits refereert aan de individuele functies binnen de functiegroep, bijvoorbeeld:

- Tankvorm: 002
- Medieigenschap: 003
- Procesomstandigheden: 004

7.3 Toegang tot het bedieningsmenu via het lokale display

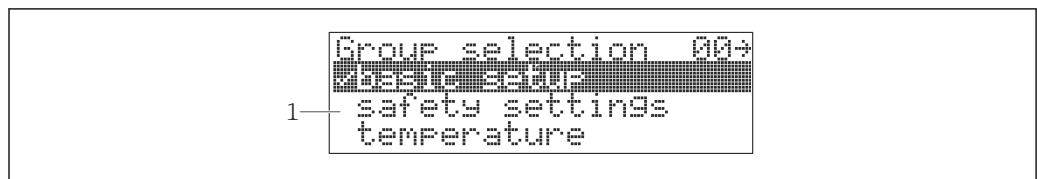
7.3.1 Display



 16 Meetwaardeweergave

- 1 Label, bijv. meetwaarde
- 2 Symbool
- 3 Waarde en eenheid, bijv. 43,2%
- 4 Positie in menu, bijv. 000
- 5 Balkdiagram
- 6 Menupositie

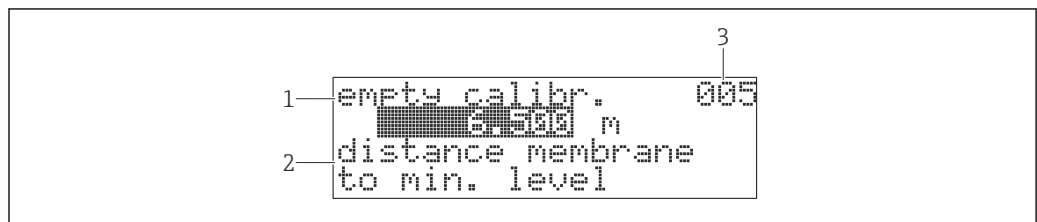
Het balkdiagram komt overeen met de meetwaarde. Het balkdiagram is onderverdeeld in 10 segmenten. Elk volledig gevuld segment komt overeen met 10% van het ingestelde meetbereik.



A0047444

17 Groep selectie

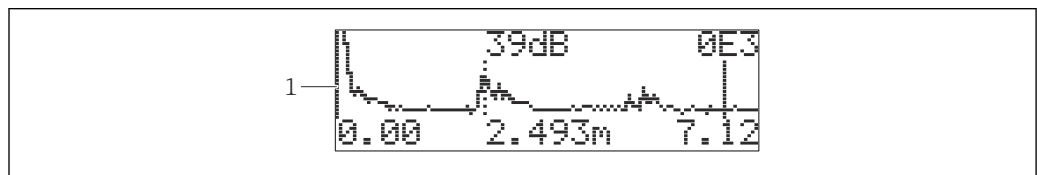
- 1 Keuzelijst functiegroepen, bijv. basisinstellingen, veiligheidsinstelling, temperatuur



A0047445

18 Functie met vrije parameter

- 1 Label, bijv. leeginregeling
2 Helptekst
3 Positie in menu, bijv. 005



A0047446

19 Weergave omhullingscurve

- 1 Omhullingscurve, aanzicht

Symbolen

ALARM_SYMBOL

Het instrument is in alarmstatus.

Wanneer het symbool knippert, is een waarschuwing aanwezig.

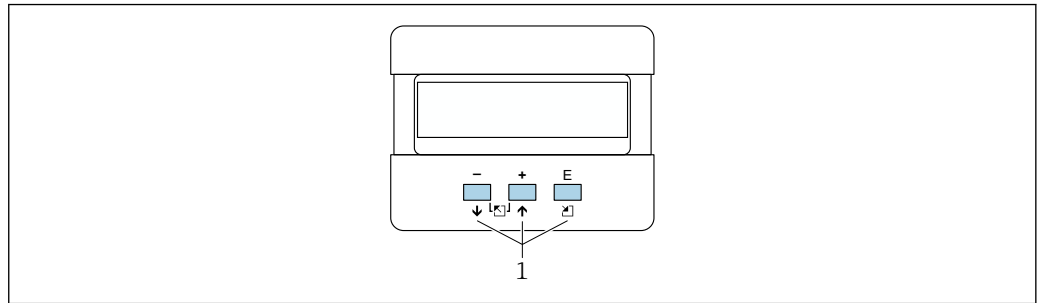
LOCK_SYMBOL

Instrument is vergrendeld. Aanvullende instellingen zijn niet mogelijk.

COM_SYMBOL

Gegevens worden overgedragen, bijv. via HART

Functie van de toetsen



A0048132

20 Displaymodule

1 Bedieningstoetsen



- Navigeer naar boven door de keuzelijst
- Bewerk de numerieke waarden binnen een functie



- Navigeer naar beneden door de keuzelijst
- Bewerk de numerieke waarden binnen een functie

Tegelijkertijd

Navigeer naar links binnen een functiegroep



- Navigeer naar rechts binnen een functiegroep
- Bevestig de invoer

Tegelijkertijd of

Stel het contrast van de LCD in

Tegelijkertijd

Vergrendel of ontgrendel de hardware. Na een hardware-vergrendeling kan het instrument niet worden bediend via het display of de communicatie! De hardware kan alleen worden ontgrendeld via het display. Daarvoor moet een toegangscode worden ingevoerd.

7.3.2 Bediening van het lokale display

Groep selectie

1. Druk op
 - ↳ Omschakelen vanuit de **Measured value display** naar de **Group selection**.
2. Druk op of : kies de **Function group**.
3. Druk op : bevestig uw keuze.
 - ↳ Symbool ✓ voor de menutekst geeft de actieve optie aan.
4. Druk op of : activeer de bewerkingsmodus.
 - ↳ Ga verder met bewerken in het gekozen menu.

Selectie menu's

1. Druk op of : kies de parameter.
2. Druk op : bevestig uw keuze.
 - ↳ Het symbool ✓ verschijnt voor de geselecteerde parameter
3. Druk op : bevestig de gewijzigde waarde.
 - ↳ Bewerkingsmodus niet actief
 - ↳ Ga verder met invoeren van getallen en tekst.

Getallen en tekst invoeren

1. Druk op  of : bewerk het eerste karakter van een getal of een tekst.
2. Druk op : plaats de cursor op het volgende karakter en ga door met bewerken tot de gehele waarde is ingevoerd.
3. Wanneer een  symbool op de cursor verschijnt: druk op  om de ingevoerde waarde te accepteren.
↳ Bewerkingsmodus niet actief
4. Wanneer een  symbool op de cursor verschijnt: druk op  om naar het voorgaande karakter terug te keren.
5. Druk tegelijkertijd op   om de invoermodus te verlaten.
↳ Bewerkingsmodus niet actief

Terugkeren naar de groepskeuze

5. Druk op : kies de volgende **Function**.
6. Druk eenmaal tegelijkertijd op  : terugkeren naar voorgaande **Function**.
7. Druk tweemaal tegelijkertijd op  : terugkeren naar **Group selection**.
8. Druk tegelijkertijd op  : terugkeren naar **Measured value display**.

7.4 Toegang tot het bedieningsmenu via de bedieningstool

7.4.1 4 tot 20 mA uitgang met HART-protocol

Met het HART-protocol kan het instrument worden geconfigureerd en kunnen meetwaarden worden bekeken. Twee bedieningsmogelijkheden zijn mogelijk:

- Field Xpert handterminal
- FieldCare bedieningsprogramma op PC

 Wanneer de bediening is geblokkeerd via het lokale display, is het invoeren van parameters via de communicatie niet mogelijk.

7.5 Vergrendelen of inschakelen parameterconfiguratie

7.5.1 Software-vergrendeling

1. Navigeer naar: **"Diagnostics" (0A) functiegroep** → **"Unlock parameter" (0A4) function**
2. Voer een getal in ≠100.
↳ Het symbool  verschijnt op het display. Aanvullende instellingen zijn niet langer mogelijk.
3. Wanneer geprobeerd wordt een parameter te veranderen, verspringt het instrument naar de functie **"Unlock parameter" (0A4)**.
4. Voer het getal "100" in.
↳ De parameters kunnen weer worden veranderd.

7.5.2 Hardwarevergrendeling

1. Druk tegelijkertijd op   .
- ↳ Aanvullende instellingen zijn niet langer mogelijk.

2. Wanneer u een parameter probeert te veranderen, verschijnt het volgende:
 - ↳ Functie **"Unlock parameter" (0A4)** met symbool .
 3. Druk tegelijkertijd op   .
 - ↳ De functie **"Unlock parameter" (0A4)** verschijnt.
 4. Voer het getal "100" in.
 - ↳ De parameters kunnen weer worden veranderd.
-  Hardwarevergrendeling is alleen mogelijk via het display: druk nogmaals tegelijkertijd op   .
- Hardware-ontgrendeling is niet mogelijk via de communicatie.

8 Systeemintegratie

8.1 4 tot 20 mA uitgang met HART-protocol

8.1.1 Bediening via Field Xpert

Compacte, flexibele en robuuste industriële handterminal voor configuratie op afstand en het verzamelen van meetwaarden via de HART stroomuitgang of FOUNDATION Fieldbus. Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA00060S/04.

8.1.2 Bediening met FieldCare

FieldCare is een Endress+Hauser asset management-tool gebaseerd op FDT-technologie. FieldCare configureert alle Endress+Hauser instrumenten en instrumenten van andere leveranciers die de FDT-standaard ondersteunen.

 Hardware- en softwarevoorwaarden: www.de.endress.com - zoek naar: FieldCare

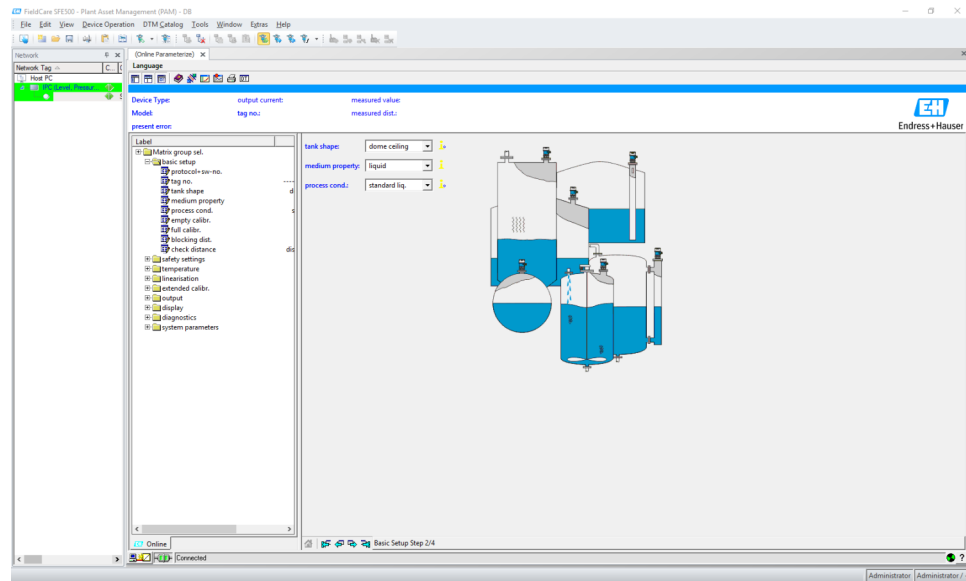
FieldCare ondersteunt de volgende functies:

- Configuratie van transmitters in online-modus
- Signaalanalyse met omhullingscurve
- Tanklinearisatie
- Laden en bewaren van instrumentgegevens (upload/download)
- Documentatie van het meetpunt

Aansluitmogelijkheden:

- HART via Commubox FXA195 en de USB-interface van een computer
- Commubox FXA291 met ToF-adapter FXA291 via service-interface

Menugestuurde inbedrijfname

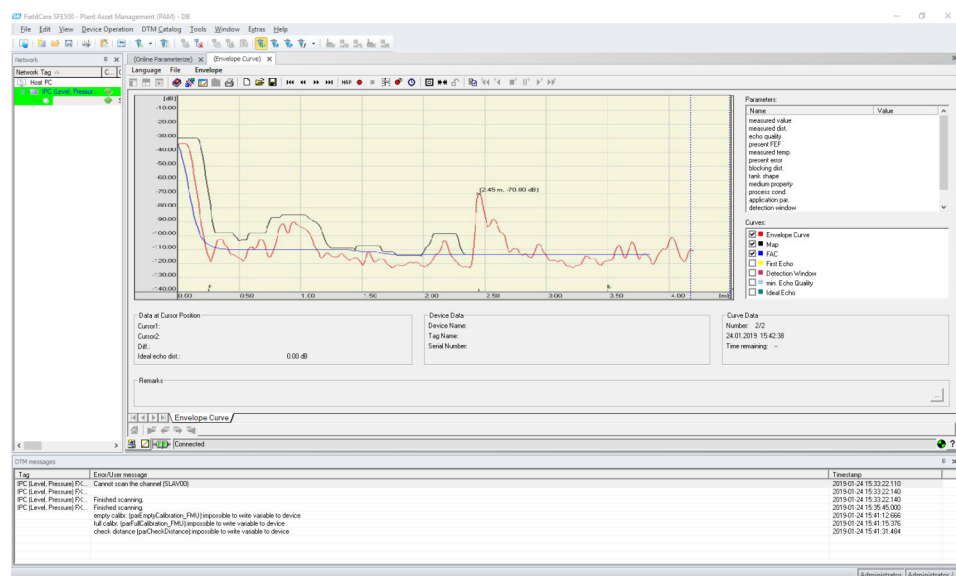


21 Aanzicht van het FieldCare bedieningsprogramma

- Kies de functiegroepen en functies van het instrument via de navigatiebalk
- Voer parameter in het invoervenster in
- Klik op de parameternamen en roep uitleg op via de helppagina's

Signaalanalyse met omhullingscurve

Het scherm "Omhullingscurve" zorgt voor een helder hulpmiddel bij het analyseren van de omhullingscurve:



22 Signaalanalyse met omhullingscurve, aanzicht in het FieldCare bedieningsprogramma

9 Inbedrijfname

Het hoofdstuk inbedrijfname bevat de volgende stappen:

- Functiecontrole
- Inschakelen van het meetinstrument
- Maak een verbinding via Fieldcare
- Configureren van het meetinstrument
- Weergave van de omhullingscurve

9.1 Functiecontrole

9.1.1 Controles voor de montage

- ☐ Is het instrument vrij van beschadigingen (visuele inspectie)?
- ☐ Voldoet het meetinstrument aan de meetpuntspecificaties?
- ☐ Na uitlijnen van de behuizing: is de procesafdichting op de sok of flens onbeschadigd?

Bijvoorbeeld:

- Voedingsspanning
- Omgevingstemperatuur
- Procestemperatuur
- Procesdruk
- Omgevingstemperatuurbereik
- Meetbereik

- ☐ Zijn het meetpuntnummer en de typeplaat correct (visuele inspectie)?
- ☐ Is het meetinstrument voldoende beschermd tegen neerslag en direct zonlicht?

9.1.2 Aansluitcontrole

- ☐ Zijn de kabels van het instrument beschadigd (visuele inspectie)?
- ☐ Hebben de gemonteerde kabels voldoende trekantlasting?
- ☐ Komt de voedingsspanning overeen met hetgeen dat is vermeld op de typeplaat?
- ☐ Geen omgekeerde polariteit, de klembezetting correct?
- ☐ Voldoen de gebruikte kabels aan de voorwaarden?
- ☐ Zijn de kabelwartels correct aangedraaid?
- ☐ Is de kabelwartel lek dicht?
- ☐ Is het behuizingsdeksel volledig dichtgeschroefd?
- ☐ Indien nodig: is de randaardeaansluiting gemaakt?
- ☐ Indien de voedingsspanning aanwezig is: is het instrument bedrijfsgereed en verschijnt een scherm?

9.2 Inschakelen van het meetinstrument

Nadat de voedingsspanning is ingeschakeld, wordt het instrument eerst geïnitieerd. Vervolgens verschijnt de volgende informatie gedurende circa vijf seconden:

- Instrumenttype
- Software-versie

Parameters die moeten worden geconfigureerd wanneer het instrument de eerste keer wordt ingeschakeld:

- **Taal**

Kies de taal voor het display.

- **Lengte-eenheid**

Kies de lengte waarin de afstand wordt gemeten.

- **Basisinstelling**

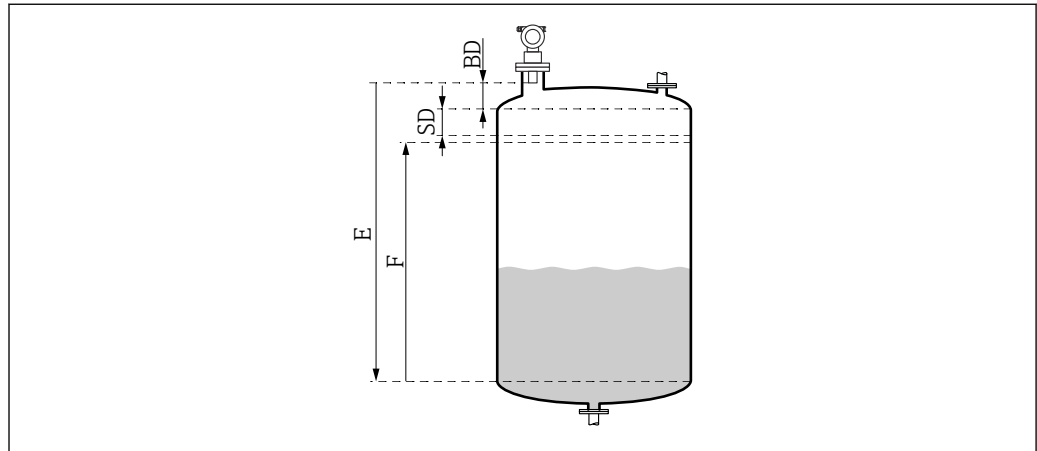
Een meetwaarde is zichtbaar maar geeft nog niet het niveau in de tank aan
Voer de basisinstelling uit

9.3 Aansluiten via FieldCare

Inbedrijfname via FieldCare is hetzelfde als met het lokale display.

9.4 Configureren van het meetinstrument

9.4.1 Basisinstelling



A0038238

23 Parameters voor correcte bedrijf van het instrument

- BD Blokafstand
- SD Veiligheidsafstand
- E Leeginregeling (= zero)
- F Volinregeling (= meetgebied)

Alle functies zijn gegroepeerd in de functiegroep **Basisinstelling (00)**. Wanneer u de invoer voor een functie heeft afgerond, verschijnt de volgende functie automatisch.

Procedure basisinstelling (voorbeeld)

Functie en selectie

- Tankvorm → Bol dak
- Medieigenschap → Onbekend
- Proces cond. → Standaard
- Leeginregeling
- Volinregeling
- Onderdrukkingscurve

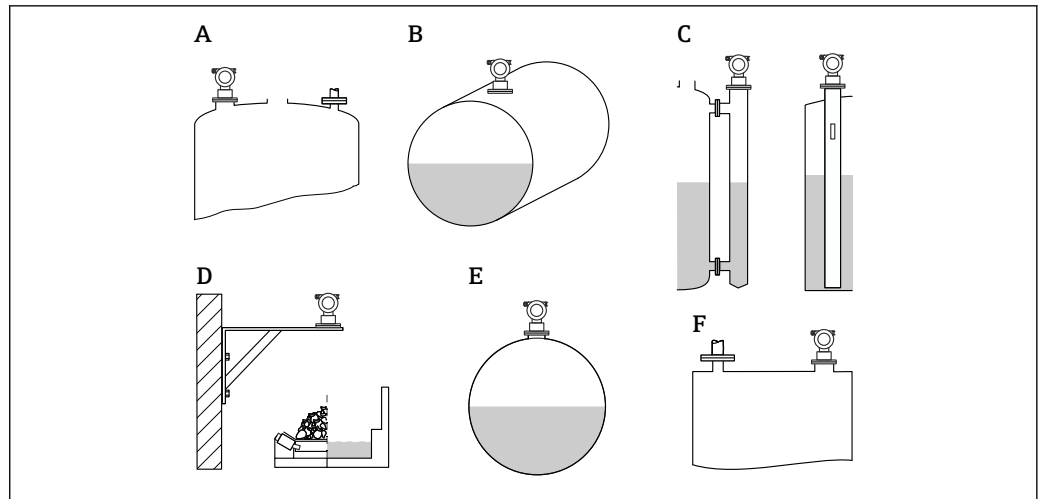
Optionele functies

- Veiligheidsinstellingen
- Linearisatie
- Uitgebreide kalibratie
- ...

Configuratie van het meetpunt

Functie tankvorm: 002

Selectie



A0038388

24 Opties in de functie "Tankvorm"

- A Dome plafond
- B Horizontaal cilindrisch
- C Bypass of stilling well/ultrasoon geleidepijp
- D Geen dak, bijv. bassin, open, goot
- E Sferisch
- F Vlak plafond

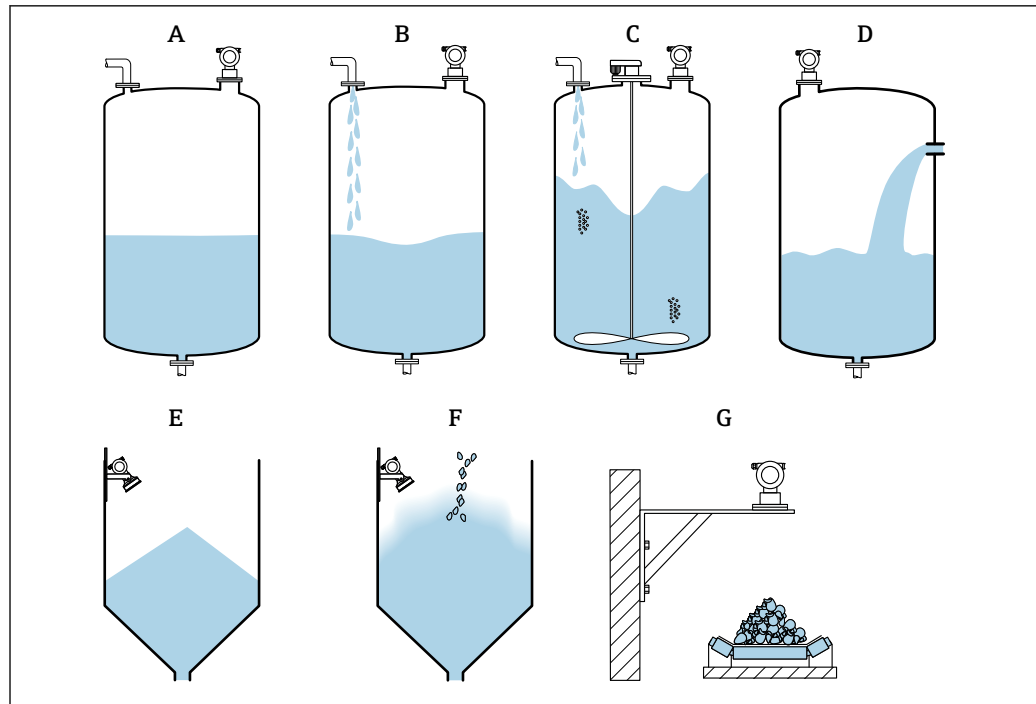
Functie mediemeigenschappen (003)

Selectie

- Onbekend (bijv. pasteuze media zoals vet, crème, gel, enz.)
- Vloeistof
- Stortgoed, korrelgrootte < 4 mm, poeder
- Stortgoed, korrelgrootte > 4 mm, grof

Functie procesomstandigheden: 004

Selectie



A0038402

25 Enkele opties in de functie "procesomstandigheden"

- A Kalm oppervlak
- B Turb. oppervlak
- C Roerwerk
- D Snelle verandering
- E Standaard vast
- F Vast stoffig
- G Transportband
- Niet in afbeelding: standaard vloeistof en test: geen filter

Beschrijving opties

■ Standaard vloeistof.

- Voor vloeistoftoepassingen die niet binnen één van de andere opties passen
- Gemiddelde filterwaardes en uitgangsdemping

■ Kalm oppervlak

- Voor opslagtanks met dompelbuis of bodenvulling
- Groot filterbereik en uitgangsdemping
- Stabiele meetwaarde, nauwkeurige meting, trage responstijd

■ Turb. oppervlak

- Voor opslag- en buffertanks met turbulent oppervlak door vrije vulling, mengnozzles of kleine bodemroerwerken
- Nadruk op filters voor stabilisatie van het ingangssignaal
- Constante meetwaarde, gemiddelde responstijd

■ Roerwerk

- Voor onrustige oppervlakken door roerwerken, bijv. vortexformatie
- Grote waarden worden ingesteld voor filters om het ingangssignaal te stabiliseren
- Constante meetwaarde, gemiddelde responstijd

■ Snelle verandering

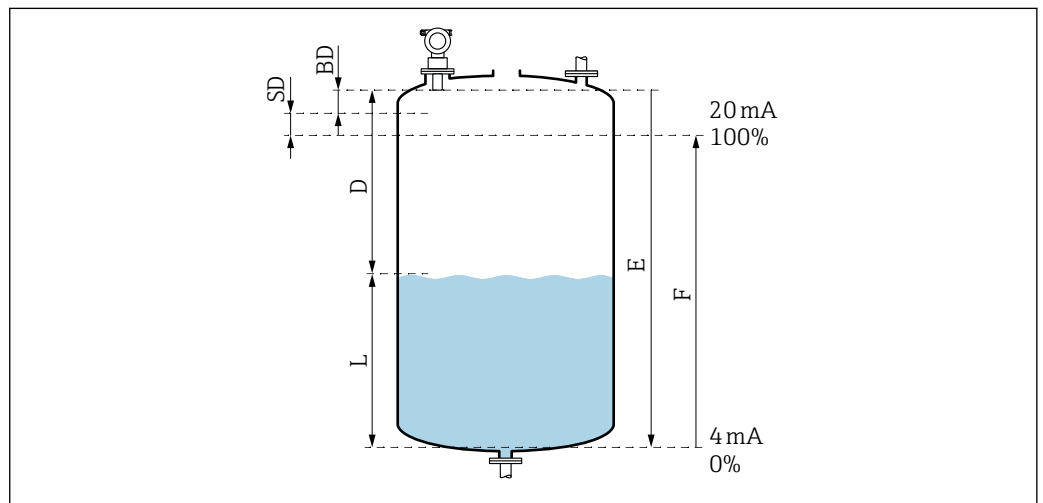
- Voor snelle veranderingen van niveau, met name in kleine tanks
- Lage waarden worden ingesteld voor de filters
- Snelle responstijd
- Mogelijk instabiele meetwaarde

■ Standaard vast

- Voor stortgoedtoepassingen die niet binnen één van de andere opties passen
- Gemiddelde filterwaardes en uitgangsdemping

- **Vast stoffig**
 - Voor stoffige stortgoederen
 - De filters worden zodanig ingesteld dat zelfs zwakke gewenste signalen worden gedetecteerd
- **Transportband**
 - Voor stortgoed met snelle niveauwisselingen, bijv. transportbanden
 - Lage waarden worden ingesteld voor de filters.
→ Snelle responstijd, mogelijk instabiele meetwaarde
- **Test: geen filter**
 - Alleen voor service- en diagnosedoeleinden
 - Alle filters worden uitgeschakeld.

Leeginregeling en volinregeling



A0038386

26 Parameters voor correcte bedrijf van het instrument

- D* Afstand (sensormembraan/product)
E Leeginregeling = zero
F Volinregeling = meetgebied
L Niveau
BD Blokafstand
SD Veiligheidsafstand

Functie leeginregeling (005)

Specificeer de afstand *E* van het sensormembraan = referentiepunt van de meting tot het minimum niveau (nulpunt).

- i** Torisferische kop of conische uitlaten: het nulpunt mag niet lager liggen dan het punt waar de ultrasone golf de bodem van de tank raakt.

Functie blokafstand (059)

De blokafstand (*BD*) van de sensor wordt getoond.

Voer na de basisinstelling de veiligheidsafstand in de functie **Veiligheidsafstand (015)** in

- i** Waarborg bij instelling van het volniveau, dat het maximaal niveau de blokafstand niet binnenkomt.

LET OP

Wanneer de blokafstand niet wordt aangehouden, kunnen storingen aan het instrument optreden.

- ▶ Monteer het meetinstrument hoog genoeg zodat de blokafstand niet wordt bereikt bij maximaal niveau.
- ▶ Definieer een veiligheidsafstand (SD).
- ▶ Wanneer het niveau de veiligheidsafstand SD binnenkomt, geeft het instrument een waarschuwing of alarm.
- ▶ Het meetbereik F mag niet tot in de blokafstand BD reiken. Niveau-echo's binnen de blokafstand kunnen niet worden gemeten vanwege responstijd van de sensor.

Functie volinregeling (006)

Specificeer het meetgebied F (afstand van minimum tot maximum niveau).

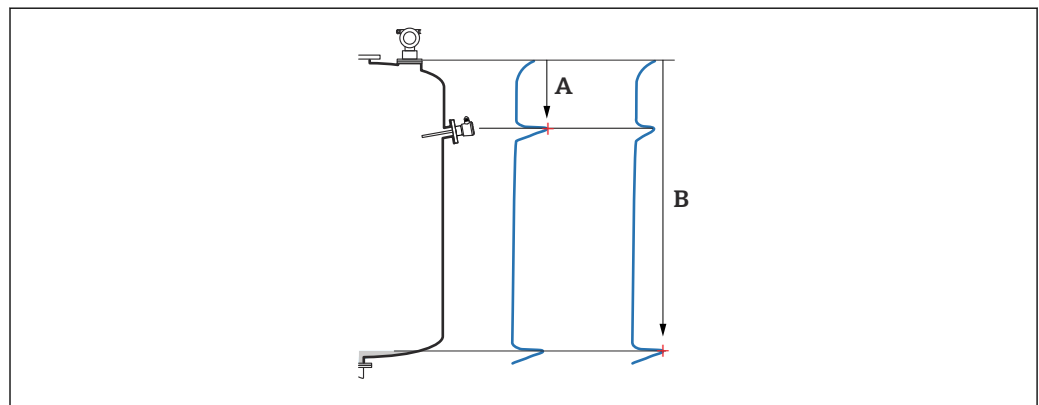
Stoorecho-onderdrukking (mapping)

Functie afst./meetwaarde (008)

Deze functie toont de meetafstand D van het sensormembraan tot het productoppervlak samen met niveau L. Controleer of de getoonde waarden overeenkomen met de werkelijke afstand/niveau.

Functie "Controleer afstand" (051)

Start de opname onderdrukkingscurve.



 27 Voorbeeld opname onderdrukkingscurve

A Afstand te klein

B Afstand = ok

Selectie en beschrijving

- **Afstand = ok** → de correcte afstand wordt getoond
Echo's dichterbij de sensor worden onderdrukt door de stoorecho-onderdrukking (mapping).
- **Afstand te klein** → de getoonde afstand is te klein
In dit geval komt het signaal van een interferentie-echo en wordt onderdrukt door de onderdrukkingscurve.
- **Afstand te groot** → de getoonde afstand is te groot
 - De fout kan niet worden opgelost door onderdrukking van de interferentie-echo. Twee volgende functies worden dan overgeslagen.
 - Controleer de applicatieparameters: **tankvorm (002)**, **medieueigenschappen (003)**, **procesconditie (004)** en in de functiegroep **Basisinstellingen (00)** → **Leeginregeling (005)**
- **Afstand onbekend** → de werkelijke afstand is onbekend
Twee volgende functies worden dan overgeslagen.
- **Handmatig** → u kunt het onderdrukkingsbereik zelf specificeren in de volgende functie

Functie onderdrukkingsbereik (052)

- Het onderdrukkingsbereik wordt getoond, bevestig de voorgestelde waarde of voer uw eigen waarde in
- Het sensormembraan is altijd het referentiepunt
- De waarde kan worden bewerkt door de gebruiker
- Voor handmatige onderdrukking (mapping), is de standaardwaarde 0 m

 Het onderdrukkingsbereik moet eindigen 0,5 m (1,6 ft) voor de echo van het echte niveau. Wanneer de tank leeg is: voer E – 0,5 m in plaats van E in.

Functie start opname onderdrukkingscurve (053)

Selectie

- Uit: geen opname onderdrukkingscurve
- Aan: opname onderdrukkingscurve start

 Wanneer al een onderdrukkingscurve bestaat, wordt deze overschreven tot de gespecificeerde afstand. De bestaande onderdrukkingscurve blijft na deze afstand ongewijzigd.

Functie afst./meetwaarde (008)

Informatie getoond na de opname onderdrukkingscurve

Gemeten afstand van het sensormembraan tot het productoppervlak

Controleer of de getoonde waarden overeenkomen met het werkelijke niveau of de werkelijke afstand.

De volgende situaties kunnen optreden:

- Afstand en niveau correct: **basisinstelling** afgerond
- Afstand en niveau niet correct: voer een nieuwe opname onderdrukkingscurve uit in de functie **controleer afstand 051)**
- Afstand is correct maar niveau is niet correct: controleer de waarde in de functie **leeginregeling (005)**

Terugkeren naar de groepskeuze

 Nadat de onderdrukkingscurve is opgenomen wordt de basisinstelling beëindigd en keert het instrument automatisch terug naar de groepskeuze.

9.5 Weergave van de omhullingscurve

Controleer de meting: kies na de basisinstelling de functiegroep **Envelope curve (0E)**.

 Het verdient aanbeveling na de basisinstelling, de meting te evalueren via de omhullingscurve:

- Herkenning van storingsecho's
- Herkennen of storingsecho's volledig worden onderdrukt door de storingsecho-onderdrukking (opname onderdrukkingscurve)

9.5.1 Functie Plot settings (0E1)

Selectie

- Omhullingscurve
- Omhullingscurve en FAC
- Omhullingscurve en opname onderdrukkingscurve

 Zie voor informatie over de FAC en opname onderdrukkingscurve, de documentatie BA "Beschrijving instrumentfunctie".

9.5.2 Functie Recording curve (0E2)

Selectie

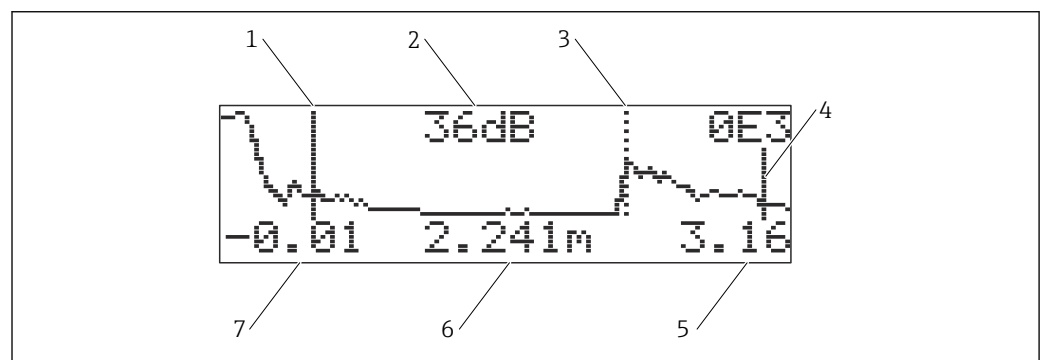
- Enkele curve
- Cyclisch

9.5.3 Functie Envelope curve display (0E3)

i Wanneer de cyclische omhullingscurveweergave actief is op het display, wordt de meetwaarde bijgewerkt met een tragere cyclustijd. Advies: verlaat de omhullingscurveweergave na optimalisatie van het meetpunt. Druk op  (het instrument verlaat de omhullingscurveweergave niet automatisch.)

Voorwaarden

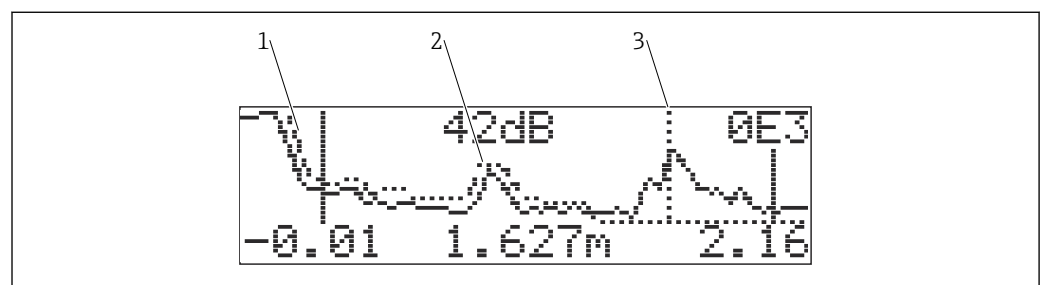
- De echokwaliteit aan het eind van het meetbereik is minimaal 10 dB
- Er mogen praktisch geen storingsecho's aanwezig zijn voor het werkelijke niveausignaal
- Storingsecho's moeten onder de onderdrukkingscurve liggen



A0038455

 28 Omhullingscurve

- 1 Volinregeling
- 2 Kwaliteit van verwerkte echo
- 3 Markering voor de verwerkte echo
- 4 Leeginregeling
- 5 Weergave eindwaarde
- 6 Afstand van verwerkte echo
- 7 Weergave startwaarde



A0038456

 29 Omhullingscurve en opname onderdrukkingscurve

- 1 Opname onderdrukkingscurve
- 2 Stoorecho
- 3 Niveau-echo

9.5.4 Navigeer naar het omhullingscurvedisplay

Activeer de navigaermodus: symbool in linkerbovenhoek op het display

Horizontale zoommodus

- Zoom in 
- Zoom uit 

Beweegmodus

- Beweeg naar links 
- Beweeg naar rechts 

Verticale zoommodus

Zoom in of uit in 4 stappen 0 tot 3

Activeer de horizontale zoommodus

1. Druk op  of .
↳  of  wordt getoond.
2.  vergroot de horizontale schaal.
3.  verkleint de horizontale schaal.

Activeren van de beweegmodus

1. Druk vervolgens op .
↳  of  wordt getoond.
2.  beweegt de curve naar rechts.
3.  beweegt de curve naar links.

Activeren verticale zoommodus

1. Druk nogmaals op .
↳ 1 wordt getoond.
2.  vergroot de verticale schaal.
3.  verkleint de verticale schaal.
↳ Het displaysymbool toont de actuele zoomfactor 0 tot 3

Verlaten van de navigatie

1. Druk herhaaldelijk op .
↳ Cyclisch doorlopen van de verschillende modi van de omhullingscurvenavigatie.
2. Druk tegelijkertijd op  .
↳ De ingestelde wijzigingen worden behouden.
3. Activeer de functie **Recording curve (0E2)** weer.
↳ Het standaard display wordt getoond.

10 Diagnose en storingen oplossen

10.1 Actieve fout

Display

- Foutsymbool in **Measured value display (000)**
- Functiegroep **Diagnostics (0A)**, functie **Present error (0A0)**
 - De fout met de hoogste prioriteit wordt getoond.
 - Verschillende fouten zijn momenteel actief: scroll door de foutmeldingen met  of .

10.2 Vorige fout

Display

Functiegroep **Diagnostics (0A)**, functie **Previous error (0A1)**
Wis de weergave via de functie **Clear last error (0A2)**

10.3 Fouttypen

Alarm (A), symbool brandt constant

Het uitgangssignaal neemt de waarde aan, die kan worden ingesteld in functie **Output on alarm (010)**.

- MAX: 110 %, 22 mA
- MIN: -10 %, 3,8 mA
- Hold: de laatste waarde wordt vastgehouden
- Door de gebruiker ingestelde waarde

Waarschuwing (W), symbool knippert

Het instrument blijft meten, foutmelding wordt getoond

Alarm/waarschuwing (E)

Definieer de foutmelding als alarm of waarschuwing

10.4 Diagnoselijst

10.4.1 Foutcodes

A102, A110, A152, A160 = checksum-fout

Voer een reset uit

Alarm blijft bestaan na een reset, vervang de elektronica

A106 = downloading

Wachten; de melding verschijnt na afloop van het downloaden

A116 = downloadfout

- Controleer de verbinding
- Start het downloaden opnieuw

A111, A113, A114, A115, A121, A125, A155, A164, A171 = elektronica defect

- Voer een reset uit
- Controleer het systeem op EMC
- Wanneer het alarm blijft bestaan na een reset, vervang de elektronica

A231 = sensor defect

- Controleer de aansluiting
- Verwissel sensor

A502 = sensor niet herkend

Vervang de sensor en/of elektronica

A512 = opname onderdrukkingscurve

Alarm eindigt na een paar seconden

A521 = nieuw sensortype herkend

Voer een reset uit

A671 = linearisatie niet compleet, niet bruikbaar

Voer de basisinstelling uit

E281 = draadbreek van een temperatuursensor

Vervang de sensor en/of elektronica

E641 = geen bruikbare echo

Controleer de basisinstelling uit

E651 = niveau binnen veiligheidsafstand, risico voor overvullen

- De fout verdwijnt zodra het niveau niet langer in de veiligheidsafstand ligt
 - Bevestig alarm
- Functiegroep **Safety settings (01)** → functie **Acknowledge alarm (017)**

E661 = sensortemperatuur te hoog

W103 = initialiseren

Wanneer de melding niet verdwijnt, vervang de elektronica

W153 = initialiseren

- Wacht een paar seconden
- Wanneer de fout blijft bestaan, schakel de spanning uit/aan

W601 = linearisatiecurve niet monotoon

Corrigeer de tabel, voer een tabel in die monotoon stijgt

W611 = minder dan 2 linearisatiepunten

Voer meer waardeparen in

W621 = simulatie actief

Schakel de simulatiemodus uit, functiegroep **Output (06)** → functie **Simulation (065)**

W681 = stroom buiten bereik

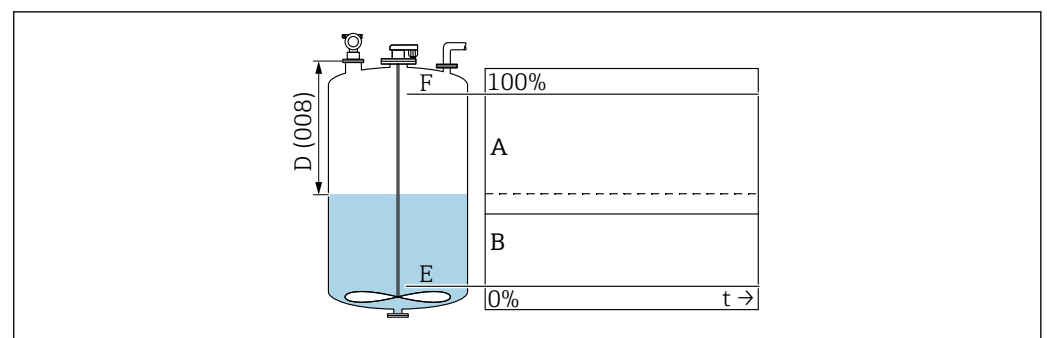
- Voer de basisinstelling uit
- Controleer de linearisatie

W691 = ruis vullen

10.5 Applicatiefouten

Fout: **Measured value (000)** niet correct, **gemeten distance (008)** correct.

Voorbeeld:



0038459

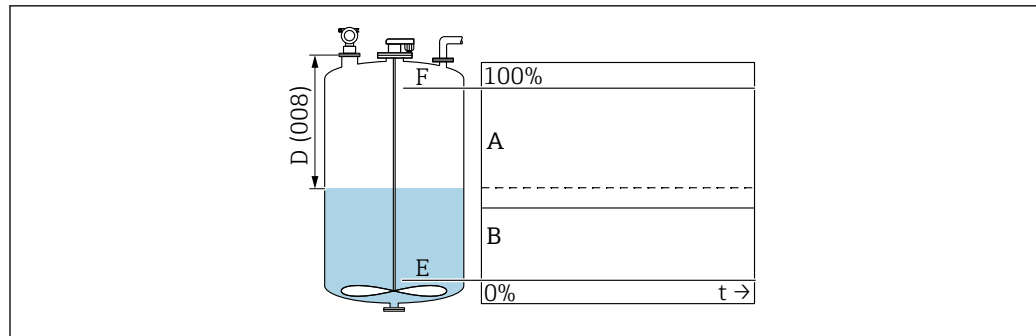
A Verwacht resultaat

B Fout opgetreden

1. Controleer **Empty calibration (005)** en **Full calibration (006)** en corrigeer deze.
2. Controleer de linearisatie en corrigeer deze: **Level/ullage (040)**, **Max. scale (046)**, **Diameter vessel (047)**, linearistatietabel.

Fout : **Measured value (000)** en gemeten afstand in **Distance (008)** verkeerd.

Voorbeeld:



A0038459

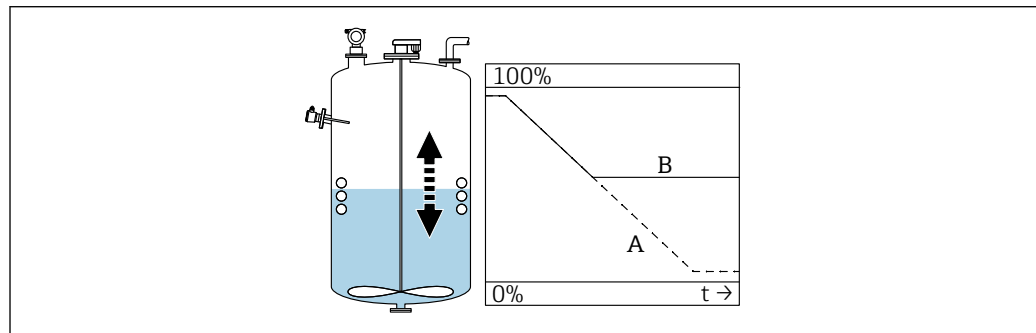
A Verwacht resultaat

B Fout opgetreden

1. Kies in de functie **Tank shape (002)** de passende optie voor metingen in een bypass of ultrasoon geluid geleidepijp.
2. Voer een opname onderdrukkingscurve uit.

Fout: geen verandering van de meetwaarde bij vullen of aftappen.

Voorbeeld:



A0038460

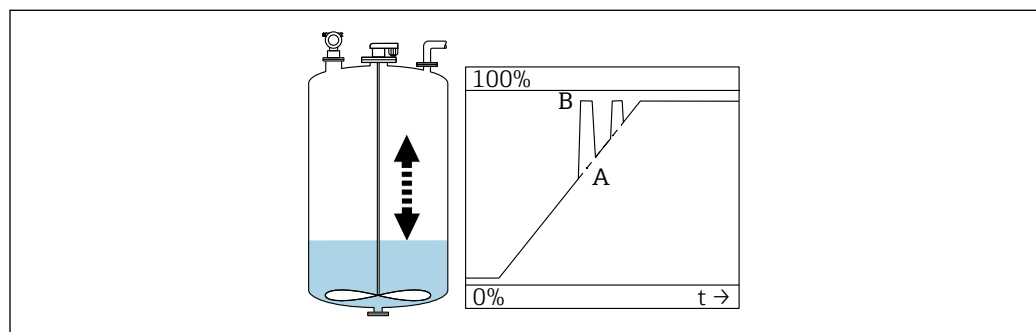
A Verwacht resultaat

B Fout opgetreden

1. Voer een opname onderdrukkingscurve uit.
2. Reinig de sensor.
3. Kies een betere installatiepositie.
4. Wanneer zeer grote storingsecho's tegelijkertijd optreden, kies "Off" in de functie **Detection window (0A7)**.

Fout: wanneer het oppervlak turbulent is, verspringt de meetwaarde af en toe naar hogere niveaus. Turbulent: bijv. tijdens vullen, aftappen of met werkend roerwerk

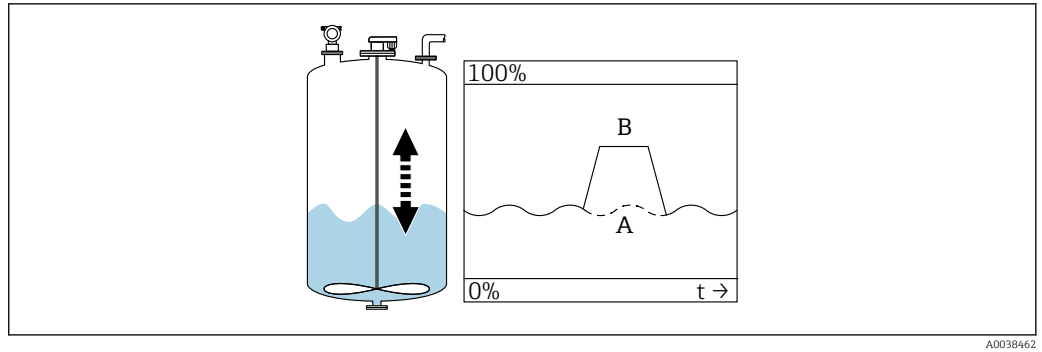
Voorbeelden:



A0038461

A Verwacht resultaat

B Fout opgetreden



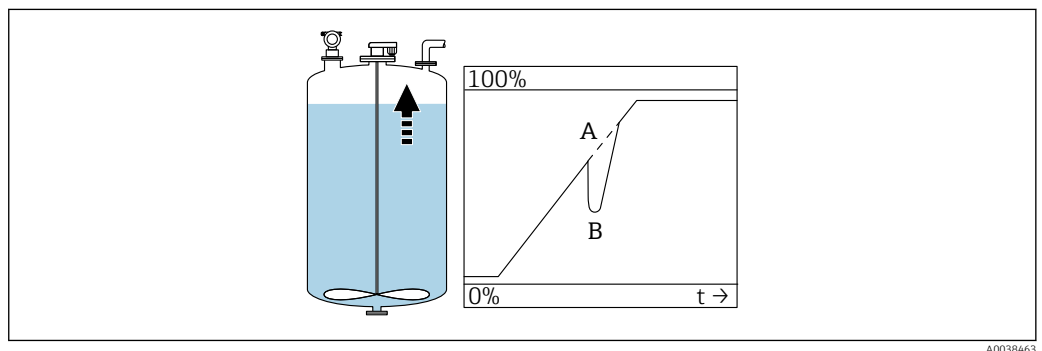
A Verwacht resultaat

B Fout opgetreden

1. Voer een stoorecho-onderdrukking uit (mapping).
2. Kies in de functie **Process cond. (004)**, "Turb. surface" of "Add. agitator".
3. Verhoog de **output damping (058)**.
4. Kies een andere installatiepositie en/of een grotere sensor.

Fout: tijdens het vullen of aftappen, daalt de meetwaarde.

Voorbeeld:



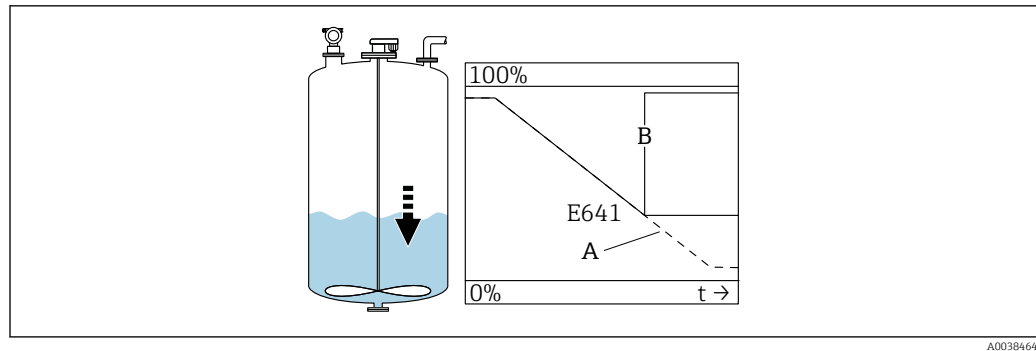
A Verwacht resultaat

B Fout opgetreden

1. Controleer de tankvorm en corrigeer dit → "Dome ceiling" of "Horizontal cyl.".
2. Kies, indien mogelijk, geen installatiepositie in het midden
3. Gebruik indien nodig een stilling well/ultrasoon geluid geleidepijp

Fout: **Echo loss (E641)**

Voorbeeld:



A Verwacht resultaat

B Fout opgetreden

1. Controleer **application parameters (002), (003) en (004)**.
2. Kies een andere installatiepositie.
3. Kies een grotere sensor.
4. Richt de sensor zodanig dat deze parallel aan het productoppervlak staat, met name bij stortgoedapplicaties.

10.6 Resetten van het meetinstrument

10.6.1 Resetten van aangepaste parameters

LET OP

Een reset heeft invloed op de meting.

- Voer een nieuwe basisinstelling uit na resetten van het instrument.

i Gebruik de functie **Reset (0A3)** wanneer u een instrument met onbekende historie gebruikt.

Resultaat

- Aangepaste parameters worden gereset naar de standaard waarden
- De door de klant ter plaatse uitgevoerde opname onderdrukkingscurve wordt niet gewist
- De linearisatie schakelt om naar "lineair", tabelwaarden blijven behouden;
Schakel de tabel via de functiegroep **Linearization (04)**, functie **Linearization (041)** weer in

Navigatie → functiegroep **Diagnostics (0A)** → functie **Reset (0A3)** → voer getal "333" in

5-punts lineariteitsprotocol

- De componenten van de meeteenheid (sensor en elektronica) zijn op elkaar afgestemd..
- De nauwkeurigheid is voor het gespecificeerde bereik geoptimaliseerd
- De serviceparameter **Zero distance** is nauwkeurig ingesteld.

Na een reset, moet de parameter **Zero distance** opnieuw in het servicemenu worden geconfigureerd. Volg de informatie van het 5-punts lineariteitsprotocol op en neem contact op met de verkooporganisatie.

10.6.2 Restten van de stoorecho-onderdrukking (mapping)

i Reset stoorecho-onderdrukking:

- Wanneer u een instrument met onbekende historie gaat gebruiken
- Wanneer een verkeerde onderdrukkingscurve is opgenomen

Navigatie → functiegroep **Extended calibration (05)** → functie **Selection (050)** → functie "Extended map." → **Cust. tank map (055)**

Selectie

- Delete: wis (reset) een bestaande stoorecho-onderdrukking
- Inactive: uitschakelen van de stoorecho-onderdrukking, de onderdrukingscurve blijft bewaard
- Active: weer inschakelen van de stoorecho-onderdrukking

10.7 Firmware-geschiedenis

V01.02.00 (01.2002) / V01.02.02 (03.2003)

- Geldig vanaf documentatieversie: BA237F/00/en/03.03
- Software-verandering:
Originele software
- Compatibel met:
 - ToF tool
 - Commuwin II (vanaf versie 2.05.03)
 - HART Communicator DXR 275 (vanaf OS 4.6) met rev. 1, DD 1

V01.04.00 (07.2006)

- Geldig vanaf documentatieversie: BA237F/00/en/07.06
- "Detection window" toegevoegd. Versie :07.06
- Software-verandering:
Functie "Detection window" toegevoegd
- Compatibel met:
 - ToF tool vanaf versie 4.50
 - HART Communicator DXR375 met rev. 1, DD 1

11 Onderhoud

11.1 Onderhoudsschema

Over het algemeen zijn geen specifieke onderhoudswerkzaamheden nodig.

11.2 Onderhoudstaken

11.2.1 Reiniging

Let er bij de uitwendige reiniging op, dat het gebruikte reinigingsmiddel het oppervlak van de behuizing en de afdichtingen niet aantast.

12 Reparatie

12.1 Algemene opmerkingen

Endress+Hauser reparatieconcept

- Meetinstrumenten hebben een modulair ontwerp
- Klanten kunnen reparaties uitvoeren

 Neem voor meer informatie over service en reserveonderdelen contact op met uw Endress+Hauser vertegenwoordiging.

12.2 Endress+Hauser services

12.2.1 Reparatie van Ex-gecertificeerde instrumenten

WAARSCHUWING

Verkeerde reparatie kan de elektrische veiligheid in gevaar brengen!

Explosiegevaar!

- ▶ Alleen gespecialiseerd personeel of het Endress+Hauser serviceteam mag reparaties van Ex-gecertificeerde instrumenten uitvoeren.
- ▶ Geldende normen en nationale regelgeving betreffende de explosiegevaarlijke omgeving, veiligheidsinstructies en certificaten moeten worden aangehouden.
- ▶ Gebruik alleen originele reservedelen van Endress+Hauser.
- ▶ Let op de identificatie van het instrument op de typeplaat. Als vervanging mogen alleen identieke onderdelen worden gebruikt.
- ▶ Voer reparaties uit conform de handleiding.
- ▶ Alleen het Endress+Hauser serviceteam mag een gecertificeerd instrument modificeren en ombouwen naar een andere gecertificeerde uitvoering.
- ▶ Alle reparaties en modificaties moeten worden gedocumenteerd.

12.2.2 Vervangen van het instrument of de elektronicamodule

Nadat een compleet instrument of een elektronicamodule is vervangen, kunnen de parameters weer in naar het instrument worden gedownload via de communicatie-interface.

Hiervoor moet vooraf de data naar een PC zijn geüpload, voordat FieldCare wordt gebruikt. U kunt de meting voortzetten zonder een nieuwe kalibratie uit te voeren.

Alleen de linearisatie en de stoorecho-onderdrukking hoeven opnieuw te worden uitgevoerd.

12.2.3 Retour zenden

De voorwaarden voor het veilig retourneren van een instrument kunnen variëren afhankelijk van het instrumenttype en de nationale regelgeving.

1. Zie de webpagina voor informatie: <http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Kies de regio.
2. Het instrument moet worden retour gezonden indien reparaties of een fabriekskalibratie nodig zijn of wanneer het verkeerde instrument is besteld of geleverd.

12.3 Afvoeren

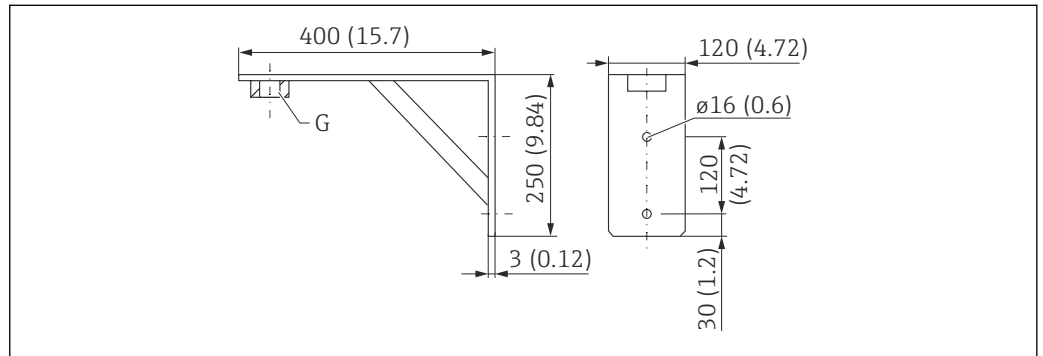


Indien voorgeschreven door de richtlijn 2012/19 EU betreffende elektrisch en elektronisch afval (WEEE), is het product gemarkeerd met het getoonde symbool teneinde de afvoer van WEEE als ongesorteerd gemeentelijk afval te minimaliseren. Voer als zodanig gemarkeerde producten niet af als ongesorteerd gemeentelijk afval. Stuur deze retour aan de fabrikant voor afvoeren onder de geldende condities.

13 Accessoires

13.1 Instrumentspecifieke toebehoren

13.1.1 Montagebeugel



A0019346

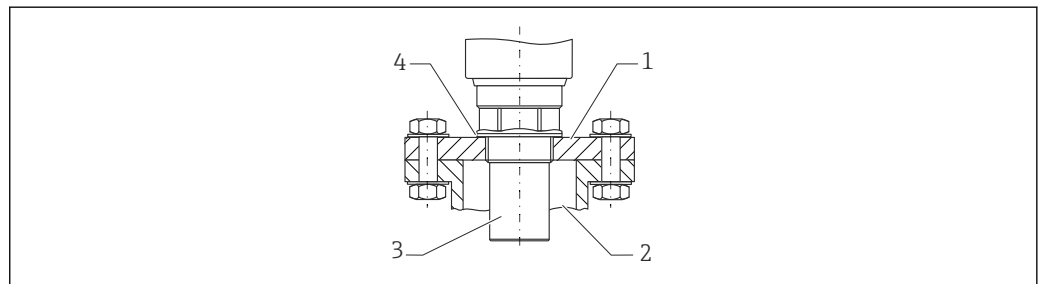
30 Afmetingen van de montagebeugel. Maateenheid mm (in)

G Procesaansluiting

- Bestelnummer G 2: 71452325
- Materiaal: 316L (1.4404)
- Gewicht: 2,8 kg (6,17 lb)

Ook geschikt voor NPT 2.

13.1.2 Inschroefflens

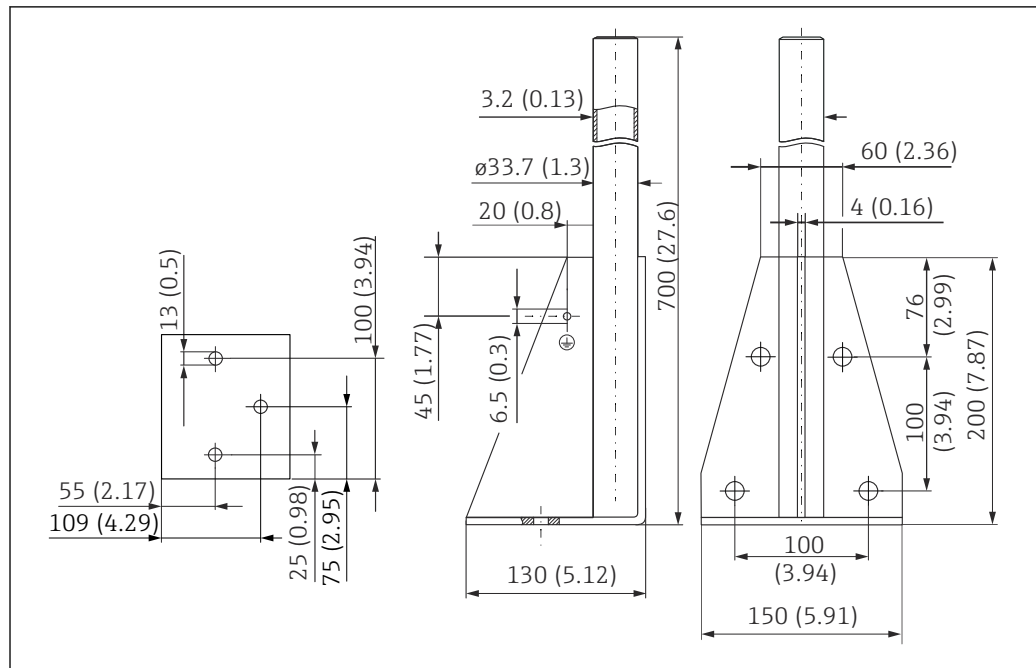


A0019281

31 Inschroefflens FAX50

- 1 Inschroefflens
- 2 Sok
- 3 Sensor
- 4 EPDM procesafdichting (meegeleverd)

13.1.3 Frame, 700 mm (27,6 in)



A0037799

32 Afmetingen. Maateenheid mm (in)

Gewicht:

4,2 kg (9,26 lb)

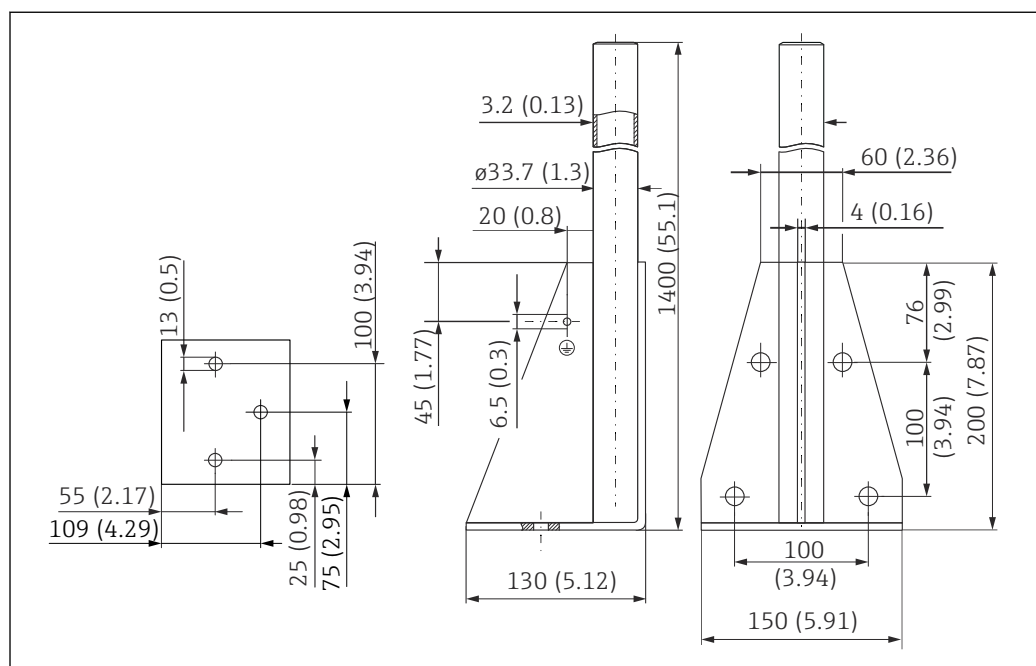
Materiaal

316L(1.4404)

Bestelnummer

71452327

13.1.4 Frame, 1400 mm (55,1 in)



A0037800

33 Afmetingen. Maateenheid mm (in)

Gewicht:

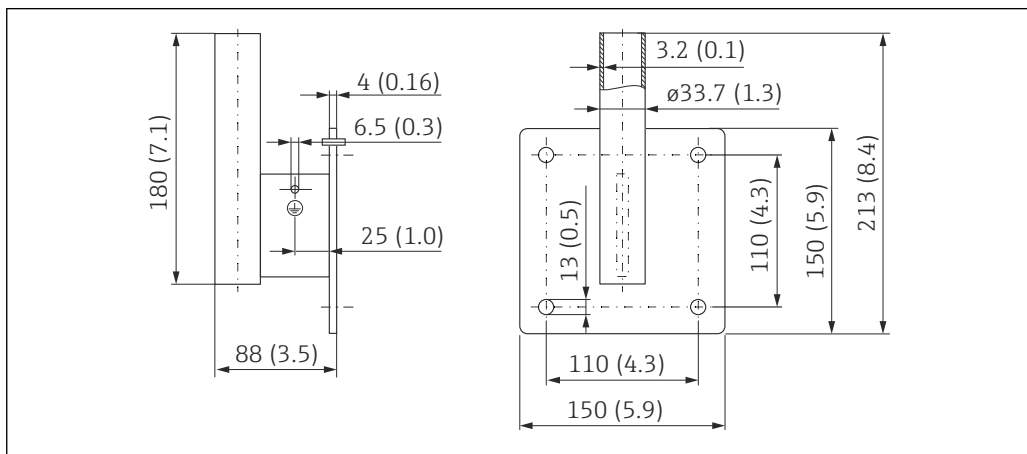
5,3 kg (11,69 lb)

Materiaal

316L(1.4404)

Bestelnummer

71452326

13.1.5 Wandbeugel voor console met draaipunt

34 Afmetingen van de wandbeugel. Maateenheid mm (in)

A0019350

Gewicht

1,4 kg (3,09 lb)

Materiaal

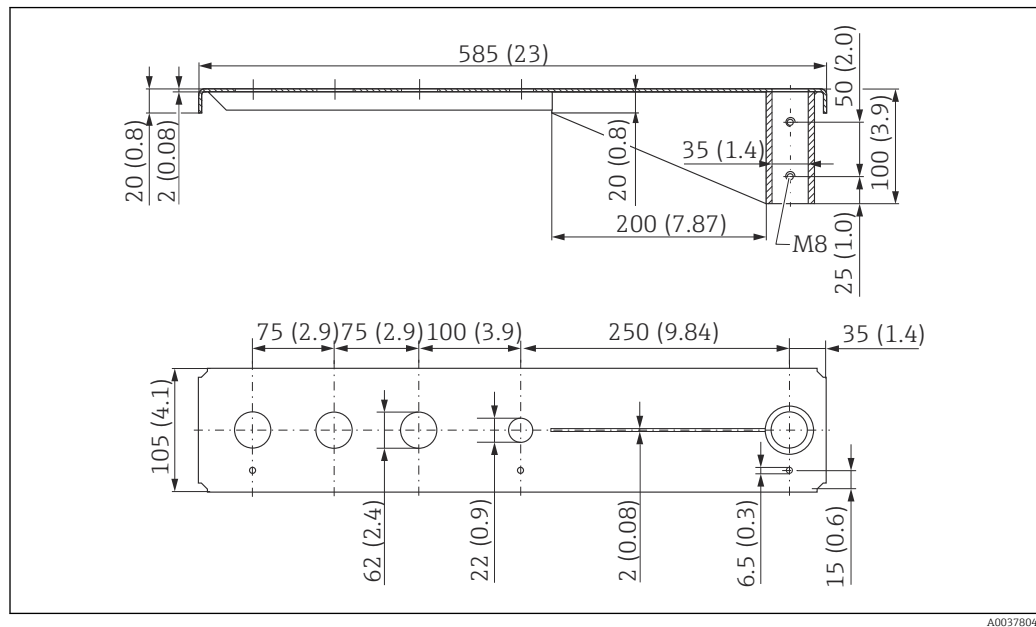
316L(1.4404)

Bestelnummer

71452323

13.1.6 Console

Console 500 mm, 2" sensor



 35 *Afmetingen. Maateenheid mm (in)*

Gewicht:

3,0 kg (6,62 lb)

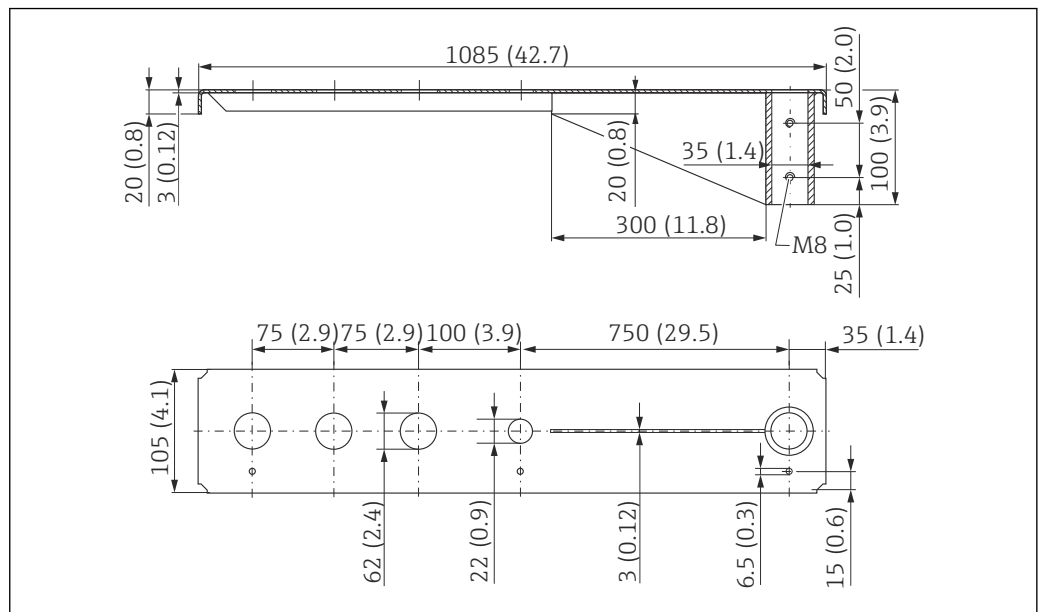
Material

316L(1.4404)

Bestellnummer

71452321

- 62 mm (2,44 in) openingen voor alle G 2" (MNPT 2") aansluitingen op de voorkant
- 22 mm (0,87 in) opening kan worden gebruikt voor een extra sensor
- Bevestigingsschroeven zijn meegeleverd

Console 1 000 mm, 2" sensor

A0037805

36 Afmetingen. Maateenheid mm (in)

Gewicht:

5,2 kg (11,47 lb)

Materiaal

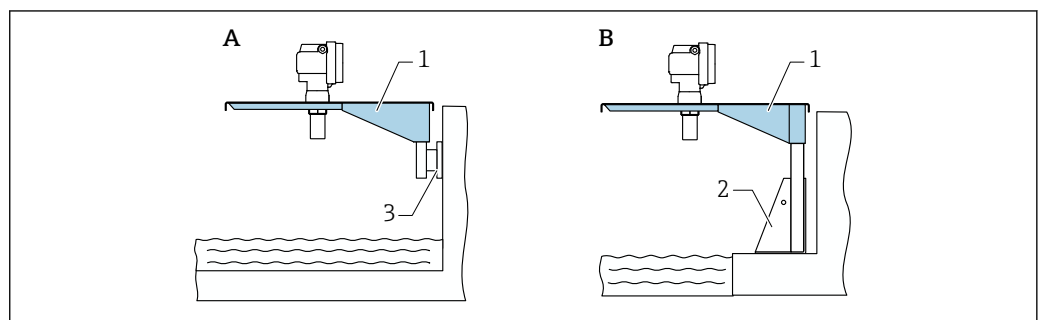
316L(1.4404)

Bestelnummer

71452322



- 62 mm (2,44 in) openingen voor alle G 2" (MNPT 2") aansluitingen op de voorkant
- 22 mm (0,87 in) opening kan worden gebruikt voor een extra sensor
- Bevestigingsschroeven zijn meegeleverd

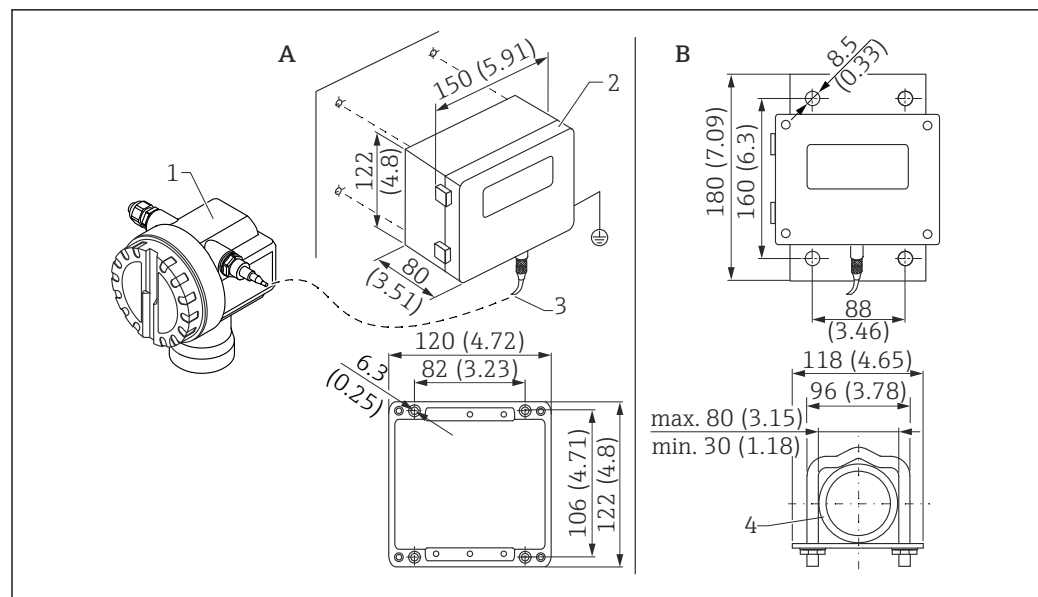
Montage van de console

A0019523

37 Console met montagestandaard of wandbeugel

- A Montage met wandbeugel
 B Montage met montagestandaard
 1 Console
 2 Montageframe
 3 Wandbeugel

13.1.7 Separaat display en bedieningseenheid FHX40



38 Separaat display. Maateenheid mm (in)

A Wandmontage zonder montagebeugel

B Pijpmontage, montagebeugel en montageplaat zijn optioneel leverbaar

1 Instrument, bijv. Prosonic

2 Separate behuizing FHX40, IP 65

3 Kabel

4 Buis

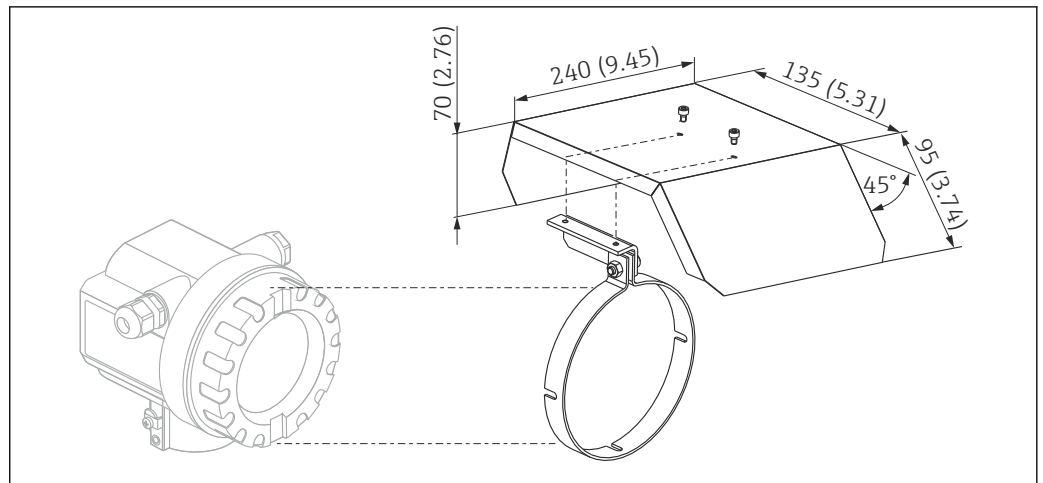
Technische gegevens

- Kabellengte: 20 m (66 ft), vaste lengte met ingegoten connectoren
- Temperatuurbereik T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatuurbereik T5: -40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)
- Beschermingsklasse: IP65/67 (behuizing); IP68 (kabel) conform IEC 60529
- Afmetingen [mm (in)]: 122 x 150 x 80 (4.8 x 5.91 x 3.15)

Materialen

- Behuizing, deksel: AlSi12,
Schroef: V2A
- Aardklem: CuZn vernikkeld
Schroef: V2A
- Display: glas
- Kabelwartel: CuZn vernikkeld
- Kabel: PVC
- Montagebeugel: 316 Ti (1.4571) of 316 L (1.4435) of 316 (1.4401)
- Moer: V4A
- Plaat: 316 Ti (1.4571)
- Schroefset (M5)
Veerring: 301 (1.431) of V2A
Schroef: V4A
Moer: V4A
- Aanvullende informatie: beknopte handleiding KA00202F

13.1.8 Zonnedak



A0038977

39 Zonnedak voor F12 of T12 behuizing . Maateenheid mm (in)

Materialen

- Beschermkap, spanklem: roestvast staal 304 (1.4301)
- Schroef, moer, ring: A2

Bestelnummer: 543199-0001

13.2 Communicatie-specifieke toebehoren

13.2.1 Commubox FXA195 HART

- Functie: intrinsiekveilige HART-communicatie met FieldCare of DeviceCare via de USB-interface
- Bestelnummer: 52027505
- Aanvullende informatie: technische informatie TI00404F

13.2.2 Commubox FXA291

- Functie: sluit de CDI interface (Common Data Interface) van Endress+Hauser instrumenten aan op de USB-interface van een computer
- Bestelnummer: 51516983
- Accessoire: ToF-adapter FXA291
- Aanvullende informatie: technische informatie TI00405C

13.2.3 ToF-adapter FXA291

- Functie: sluit de Commubox FXA291 aan via de USB-interface van een computer of laptop
- Bestelnummer: 71007843
- Aanvullende informatie: beknopte handleiding KA00271F

13.2.4 SupplyCare Hosting SCH30

Voorraadbeheerssoftware die niveaus, volumes, massa, temperaturen, drukken dichtheden en andere tankparameters visualiseert. De parameters worden geregistreerd en overgedragen met Fieldgate FXA42, FXA30 en FXA30B gateway-types. SupplyCare Hosting wordt aangeboden als een hosting service (Software as a Service, SaaS). In het Endress+Hauser portaal ontvangt de gebruiker de gegevens via het internet.

Bestelnummer: 71214483



Zie voor details de "Technische informatie" TI01229S en de bedieningshandleiding BA00050S.

13.2.5 SupplyCare Enterprise SCE30B

Voorraadbeheerssoftware die niveaus, volumes, massa, temperaturen, drukken dichtheden en andere tankparameters visualiseert. De parameters worden geregistreerd en overgedragen met het Fieldgate FXA42 gatewaytype.

Deze webbased software is geïnstalleerd op een lokale server en kan ook worden gevisualiseerd en bediend met een mobiele terminal zoals een smartphone of tablet.

Bestelnummer: 71214488



Zie voor details de "Technische informatie" TI01228S en de bedieningshandleiding BA00055S

13.2.6 Aansluiten sensor FXA30FXA30B

Volledig geïntegreerde, batterijgevoede gateway voor eenvoudige applicaties met SupplyCare Hosting. Tot maximaal 4 veldinstrumenten kunnen worden aangesloten met 4 ... 20 mA communicatie (FXA30 / FXA30B), seriële Modbus (FXA30B) of HART (FXA30B). Dankzij de robuuste constructie en de bedrijfstijd van jaren met de batterij, is deze ideaal geschikt voor het bewaken op afstand van afgelegen locaties. Versie met LTE (alleen USA, Canada en Mexico) of 3G mobiele transmissie voor wereldwijde communicatie.

Bestelnummer: 71367395



Zie voor details de "Technische informatie" TI01356S en de bedieningshandleiding BA01710S.

13.2.7 Fieldgate FXA42

Fieldgates maakt de communicatie mogelijk tussen aangesloten 4 - 20 mA, Modbus RS485 en Modbus TCP instrumenten en SupplyCare Hosting of SupplyCare Enterprise. De signalen worden overgedragen via Ethernet TCP/IP, WLAN of mobiele communicatie (UMTS). Geavanceerde automatiseringsmogelijkheden zijn beschikbaar, zoals een geïntegreerde web-PLC, OpenVPN en andere functies.

Bestelnummer: 71274336



Zie voor details de "Technische informatie" TI01297S en de bedieningshandleiding BA01778S.

14 Technische gegevens

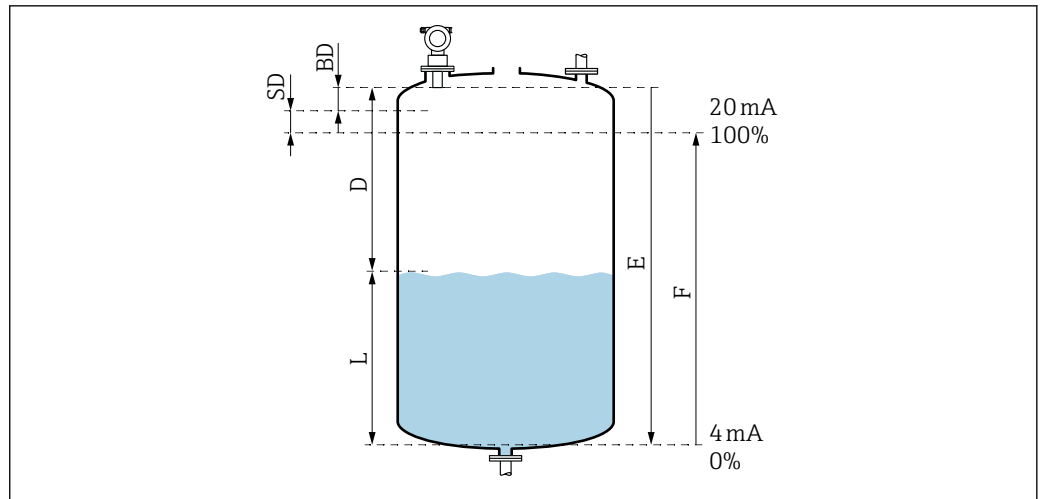
14.1 Input

14.1.1 Gemeten variabele

Afstand D tussen sensormembraan en productoppervlak

Via de linearisatiefunctie, gebruikt het instrument D om de volgende waarden te berekenen in een willekeurige eenheid:

- Niveau L
- Volume V
- Flow Q bij meetschotten of open goten



A0038386

40 Parameters voor correcte bedrijf van het instrument

- BD Blokafstand
 SD Veiligheidsafstand
 E Leegafstand
 L Niveau
 D Afstand van het sensormembraan tot het productoppervlak
 F Meetgebied (volledige afstand)

14.1.2 Bereik

Het bereik van de sensor is afhankelijk van de meetomstandigheden.

- Blokafstand BD: 0,35 m (1,1 ft)
- Maximaal bereik voor vloeistoffen: 8 m (26 ft)
- Maximaal bereik voor stortgoederen: 3,5 m (11 ft)

14.1.3 Bedrijfsfrequentie, geluidsdrukniveau

- Bedrijfsfrequentie: circa 50 kHz
- Maximaal geluidsdrukniveau, direct voor de sensor: 143 dB
- Afstand van drempelwaarde 110 dB: 1,7 m (5,6 ft)

14.2 Uitgangssignaal

4 ... 20 mA met HART

14.2.1 Signaal bij alarm

Oproepen storingsinformatie:

- Lokaal display (foutsymbool, foutcode en beschrijving in tekst)
- Stroomuitgangs, storingsmodus kan worden ingesteld, bijv. conform NAMUR aanbeveling NE43
- Digitale interface

14.3 Voedingsspanning

14.3.1 Voedingsspanning

Tweedraads uitvoering, HART

Klemspanning direct op het instrument

Standaard

- Stroomverbruik 4 mA | klemspanning 14 ... 36 V
- Stroomverbruik 20 mA | klemspanning 8 ... 36 V

Ex ia

- Stroomverbruik 4 mA | klemspanning 14 ... 30 V
- Stroomverbruik 20 mA | klemspanning 8 ... 30 V

Ex d

- Stroomverbruik 4 mA | klemspanning 14 ... 30 V
- Stroomverbruik 20 mA | klemspanning 11 ... 30 V

Vaste stroom, klemspanning direct op het instrument

Door gebruiker configureerbaar, bijv. voor met zonne-energie gevoed bedrijf (meetwaarde via HART)

Standaard

Stroomverbruik 11 mA | klemspanning 10 ... 36 V

Ex ia

Stroomverbruik 11 mA | klemspanning 10 ... 30 V

Vaste stroom voor Multidrop-modus

Standaard

Stroomverbruik 4 mA | (opstartstroom: 11 mA), klemspanning 14 ... 36 V

Ex ia

Stroomverbruik 4 mA | (opstartstroom: 11 mA), klemspanning 14 ... 30 V

14.3.2 Opgenomen vermogen

Tweedraads uitvoering: 51 ... 800 mW

14.3.3 Belasting

Min. belasting voor HART-communicatie: 250 Ω

14.3.4 HART rimpel

47 ... 125 Hz: $U_{ss} = 200$ mV (bij 500 Ω)

14.3.5 HART ruis

500 Hz tot 10 kHz: $U_{eff} = 2,2$ mV (bij 500 Ω)

14.4 Specificaties**14.4.1 Referentiebedrijfsomstandigheden**

- Temperatuur: +20 °C (+68 °F)
- Druk: 1013 mbar abs. (15 psi abs.)
- Luchtvochtigheid: 50 %
- Ideaal reflecterend oppervlak, bijv. kalm, vlak vloeistofoppervlak
- Geen storingsreflecties binnen de signaalbundel
- Geconfigureerde parameters voor applicaties:
 - Tankvorm = bol dak
 - Medium = vloeistof
 - Procesconditie = standaard vloeistof

14.4.2 Responstijd

De responstijd hangt af van de ingestelde applicatieparameters. Minimum waarden:
Tweedraadsuitvoering: ≥ 2 s

14.4.3 Meetwaarderesolutie

1 mm (0,04 in)

14.4.4 Meetfout

± 2 mm ($\pm 0,08$ in) of 0,2 % van de meetafstand (leeginregeling). De grootste waarde geldt.

Let op de typische meetfout onder referentie-omstandigheden

- Lineariteit
- Reproduceerbaarheid
- Hysterese

14.4.5 Maximale meetfout

Conform EN 61298-2; onder referentiebedrijfsomstandigheden

$\pm 0,2$ % in relatie tot maximale sensorbereik

14.4.6 Invloed van gasfase

De dampdruk van het medium bij 20 °C (68 °F) is een indicator voor de nauwkeurigheid van de ultrasone niveaumeting.

Nauwkeurigheid

Zeer goede nauwkeurigheid: dampdruk bij 20 °C (68 °F) minder dan 50 mbar (1 psi). Dit betreft:

- Water
- Waterige oplossingen
- Water/vaste stof-oplossingen
- Opgeloste zuren, bijv. zoutzuur, zwavelzuur
- Opgeloste basen, bijv. natriumhydroxideoplossing
- Olie, vetten, kalkwater, slib of pasta

Nauwkeurigheid beïnvloed: hoge dampdrukken of uitgassen van medium bijv.:

- Ethanol
- Aceton
- Ammonium



Neem contact op met de verkooporganisatie wanneer de nauwkeurigheid wordt beïnvloed.

14.5 Omgeving

14.5.1 Omgevingstemperatuurbereik

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

De functionaliteit van het LC-display wordt beperkt bij $T_u < -20$ °C (-4 °F) en $T_u > 60$ °C (140 °F)



Gebruik een zonnedak, wanneer sprake is van krachtige zonnestralen. Kan als accessoire worden besteld.

14.5.2 Opslagtemperatuur

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

14.5.3 Klimaatklasse

- DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)
- DIN/IEC 68 T2-30Db

14.5.4 Beschermingsklasse

Wanneer de behuizing is gesloten, getest conform

- IP68, NEMA 6P (24 h bij 1,83 m (6 ft) onder water)
- IP66, NEMA 4X

Wanneer de behuizing is geopend, getest conform

IP20, NEMA 1 (ook beschermingsklasse van het display)

14.5.5 Trillingsongevoeligheid

DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 1 (m/s²)²/Hz; 3 x 100 min

14.5.6 Elektromagnetische compatibiliteit

Elektromagnetische compatibiliteit conform alle relevante voorwaarden zoals vermeld in EN 61326 serie en de NAMUR-aanbeveling EMC (NE 21)

Meer informatie is opgenomen in de conformiteitsverklaring.

- Gesuperponeerd communicatiesignaal (HART): gebruik een afgeschermd kabel
- Analooq signaal: gebruik een standaard installatiekabel

14.6 Proces

14.6.1 Procestemperatuurbereik

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

De in de sensor geïntegreerde temperatuursensor corrigeert de temperatuurafhankelijk geluidssnelheid.

14.6.2 Procesdrukbereik

0,7 ... 3 bar abs. (10,15 tot 43,5 psi abs.)

15 Bijlage

15.1 Overzicht van het bedieningsmenu

Functiegroepen en functies

Basic setup 00

- Tank shape: 002
- Medium property: 003
- Process cond. 004
- Empty calibration 005
- Full calibration 006
- Distance/measured value 008

Safety settings 01

- Outp. on alarm 010
- Outp. on alarm 011
- Outp. echo loss 012
- Ramp %span/min 013
- Delay time 014
- Safety distance 015
- In safety dist. 016
- Acknowledge alarm 017

Temperature 03

- Measured temp. 030
- Max. temp. limit 031
- Max. temperature 032
- React. high temp. 033
- Defect temp. sens. 034

Linearization 04

- Level/ullage 040
- Linearization 041
- Customer unit 042
- Table no. 043
- Input level 044
- Input volume 045
- Max. scale 046
- Diameter vessel 047

Extended calibration 05

- Selection 050
- Check distance 051
- Range of mapping 052
- Start mapping 053
- Pres. map dist. 054
- Mapping 055
- Echo quality 056
- Offset 057
- Output damping 058
- Blocking distance 059

Uitgang 06

- Commun. address 060
- No. of preambles 061
- Low output limit 062
- Current output mode 063
- Fixed current 064
- Simulation 065
- Simulation value 066
- Output current 067
- 4 mA value 068
- 20 mA value 069

Envelope curve 0E

- Plot settings 0E1
- Recording curve 0E2
- Envelope curve display 0E3

Display 09

- Language 092
- Back to home 093
- Format display 094
- No. of decimals 095
- Sep. character 096
- Display test 097

Diagnostic 0A

- Present error 0A0
- Previous error 0A1
- Clear last error 0A2
- Reset 0A3
- Unlock parameter 0A4
- Measured dist. 0A5
- Measured level 0A6
- Detection window 0A7
- Application par. 0A8

System parameter 0C

- Measuring point 0C0
- Protocol+SW no. 0C2
- Serial number 0C4
- Distance unit 0C5
- Temperature unit 0C6
- Download mode 0C8

Trefwoordenregister

0 ... 9

2-draads versie	19
4 - 20 mA-uitgang	25

A

Aangepaste parameters	
Resetten	40
Aansluitcontrole	20, 27
Aansluiten van het meetinstrument	17
Aansluiting in de F12-behuizing	17
Aansluiting in de T12-behuizing	18
Aansluitspecificaties	17
Aanvullende documentatie	
Aanvullende documentatie	5
Aardklem	20
Activeer de horizontale zoommodus	35
Afvoeren	42
Applicatiefouten	37
Arbeidsveiligheid	6

B

Basisinstelling	28
Bediening	21
Bedieningsmenu via bedieningstool	24
Bedieningsmogelijkheden	21
Bedoeld gebruik	6
Bedrijfsveiligheid	6
Blokafstand	14

C

CE-markering	7
Configuratie	28
Configuratie van het meetpunt	28
Configureren van het meetinstrument	28
Console	46
Controles voor de montage	16, 27

D

Diagnose	35
Diagnoselijst	36
Displaysymbolen	22
Document	
Functie	
Symbolen	4

E

EAC-conformiteit	7
Elektrische aansluiting	17
Elektrische symbolen	4

F

Fieldcare	
Maken van de verbinding	27
FieldCare	25
Firmware-geschiedenis	41
Flowmeting	11
Foutcodes	36

Functie "Controleer afstand" (051)	32
Functie afst./meetwaarde (008)	32, 33
Functie blokafstand (059)	31
Functie leeginregeling (005)	31
Functie mediuimeigenschappen (003)	29
Functie onderdrukkingsbereik (052)	33
Functie procesomstandigheden: 004	29
Functie start opname onderdrukkingscurve (053)	33
Functie tankvorm: 002	28
Functie van de toetsen	23
Functie van het bedieningsmenu	21
Functie volinregeling (006)	32
Functiecontrole	27

G

Geregistreerde handelsmerken	
Handelsmerken	5
Goederenontvangst	8

H

Hardwarevergrendeling	24
-----------------------------	----

I

Inbedrijfname	26
Informatietypen	4
Inschakelen	
Inschakelen van het meetinstrument	27
Inschroefflens	43
Installatiecontrole	27
Installatievoorwaarden	10
Installatievoorwaarden voor flowmeting	11

K

Klembezetting	19
---------------------	----

L

Leeginregeling	31
Lokaal display	21

M

Meetinstrument	
Resetten	40
Montagebeugel	43
Montagevoorbeelden	
Montage, installatie	10

N

Nauwe schachten	
Ongelijkmatige schachtwanden	11
Navigatie	
Verlaten	35

O

Omhuilingscurve	
Controle van het meetsignaal	33
Ongelijkmatige schachtwanden	
Nauwe schachten	11

Oplossen van storingen	35
Opname onderdrukkingscurve	40
Opnemen curve	34
Opslag, transport	9
Over dit document	4

P

Parameterconfiguratie vrijgeven	24
Pijpsok	15
Plot-instellingen	33
Potentiaalvereffening	20
Productbeschrijving	7
Productidentificatie	8
Productopbouw	7
Productveiligheid	6

R

Reset	40
Stoorecho-onderdrukking	40
Retour zenden	42

S

Sensorspecificaties	14
Software-vergrendeling	24
Stoorecho-onderdrukking (mapping)	32
Stralingshoek	10
Structuur van het bedieningsmenu	21
Symbolen	4
Symbolen in afbeeldingen	5
Systeemintegratie	25

V

Veiligheidsafstand	
Afstand	16
Veiligheidsinstructies	6
Veiligheidssymbolen	4
Verdraaien van de behuizing	14
Vergrendelen parameterconfiguratie	24
Vergrendeling	24
Volinregeling	31
Voorwaarden voor het personeel	6

W

Weergave omhullingscurve	34
------------------------------------	----

Z

Zonnedak	49
--------------------	----



www.addresses.endress.com
