

Beknopte handleiding **Micropilot FMR20** **Modbus RS485**

Radarniveaumeting
Voor stortgoederen

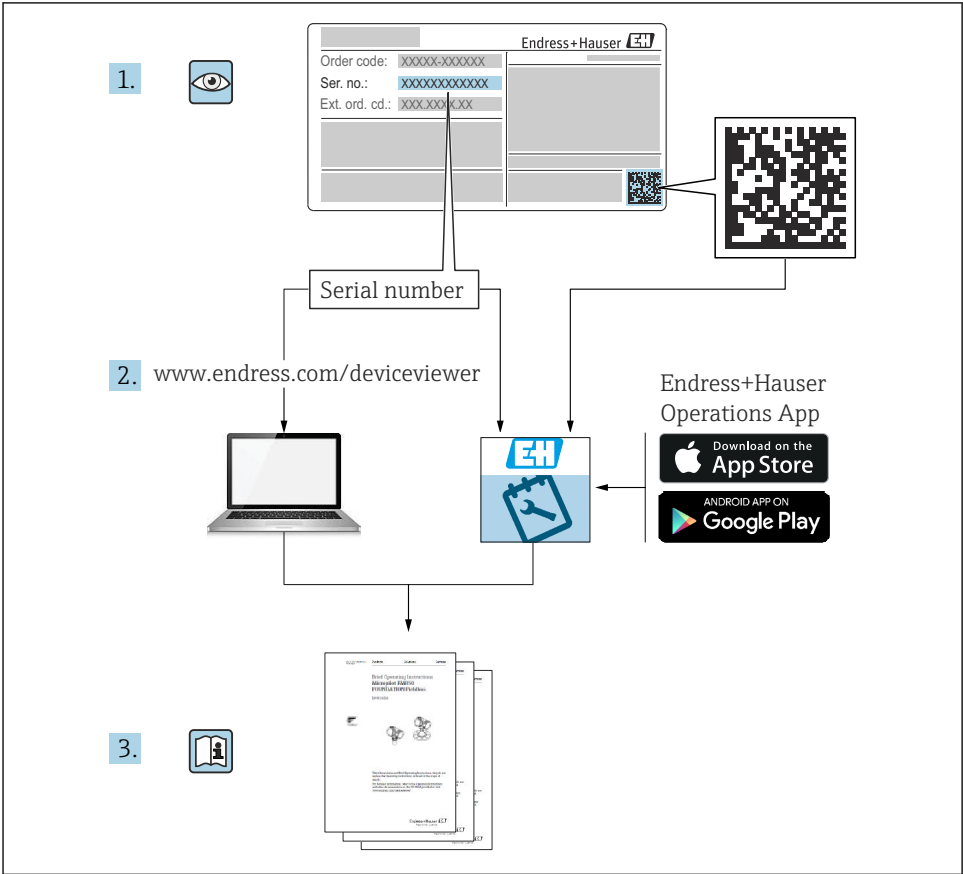


Deze handleiding is een beknopte handleiding en geen vervanging voor de bedieningshandleiding die hoort bij het instrument.

Zie voor gedetailleerde informatie de bedieningshandleiding en andere documentatie.

Beschikbaar voor alle instrumentversies via:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser bedieningsapp



A0023555

Inhoudsopgave

1	Over dit document	4
1.1	Gebruikte symbolen	4
1.2	Documentatie	5
1.3	Aanvullende documentatie	5
1.4	Geregistreerde handelsmerken	5
2	Fundamentele veiligheidsinstructies	5
2.1	Voorwaarden voor het personeel	5
2.2	Bedoeld gebruik	6
2.3	Arbeidsveiligheid	7
2.4	Bedrijfsveiligheid	7
2.5	Productveiligheid	7
2.6	IT beveiliging	7
2.7	Instrumentspecifieke IT-veiligheid	8
3	Productbeschrijving	9
3.1	Productopbouw	9
4	Goederenontvangst en productidentificatie	9
4.1	Goederenontvangst	9
4.2	Productidentificatie	10
4.3	Adres van de fabrikant	10
4.4	Typeplaat	11
5	Installatie	12
5.1	Montagevoorwaarden	13
5.2	Controles voor de montage	25
6	Elektrische aansluiting	26
6.1	Kabeltoekenning	26
6.2	Voedingsspanning	26
6.3	Aansluiten van het instrument	27
6.4	Aansluitcontrole	29
7	Bediening	29
7.1	Bedieningsconcept	29
7.2	Bediening via draadloze Bluetooth®-technologie	29
7.3	Afstandsbediening via Modbus-protocol	30
8	Systeemintegratie via Modbus-protocol	30
8.1	Modbus RS485-informatie	30
8.2	Meetvariabelen via Modbus-protocol	32
9	Inbedrijfname en bediening	32
9.1	Inbedrijfname via SmartBlue (app)	32
9.2	Configureren niveaumeting via bedieningssoftware	35
10	Diagnose en storingen oplossen	36
10.1	Algemene fouten	36
10.2	Fout - SmartBlue-bedrijf	37
10.3	Diagnose-event in de bedieningstool	37

1 Over dit document

1.1 Gebruikte symbolen

1.1.1 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.

1.1.2 Symbolen voor bepaalde typen informatie en afbeeldingen

toegestaan

Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan

verboden

Procedures, processen of handelingen die verboden zijn

Tip

Geeft aanvullende informatie



Verwijzing naar afbeelding



Aan te houden instructie of individuele handelingsstap

1, 2, 3

Handelingsstappen



Resultaat van de handelingsstap

1, 2, 3, ...

Positienummers

A, B, C, ...

Afbeeldingen

1.2 Documentatie

De volgende documentatietypen zijn beschikbaar in de downloadsectie van de Endress+Hauser website (www.endress.com/downloads):



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

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): voor het serienummer van de typeplaat in
- *De Endress+Hauser Operations App*: voor het serienummer van de typeplaat in of scan de matrixcode op de typeplaat

1.3 Aanvullende documentatie

BA02115F

Bedieningshandleiding FMR20 Modbus voor stortgoederen

TIENHOEK

Technische informatie RIA15

BA01170K

Bedieningshandleiding RIA15

1.4 Geregistreerde handelsmerken

Modbus®

Geregistreerd handelsmerk van SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Apple®

Apple, het Apple-logo, iPhone, en iPod touch zijn handelsmerken van Apple Inc., geregistreerd in de U.S.A. en andere landen. App Store is een servicemerk van Apple Inc.

Android®

Android, Google Play en het Google Play-logo zijn handelsmerken van Google Inc.

Bluetooth®

Het *Bluetooth®* woordmerk en de logo's zijn geregistreerde handelsmerken van Bluetooth SIG, Inc. en elk gebruik van dergelijke merken door Endress+Hauser gebeurt onder licentie. Andere handelsmerken en handelsnamen zijn van de respectievelijke eigenaren.

2 Fundamentele veiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel voor installatie, inbedrijfname, diagnose en onderhoud moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- ▶ Opgeleide, gekwalificeerde specialisten moeten een relevante kwalificatie hebben voor deze specifieke functie en taak.
- ▶ Personeel moet zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie.
- ▶ Bekend zijn met de nationale regelgeving.

- Voor aanvang van de werkzaamheden: personeel moet de instructies in het handboek en de aanvullende documentatie en de certificaten doorlezen (afhankelijk van de applicatie) en begrijpen.
- Personeel moet instructies opvolgen en voldoen aan de algemene voorschriften.

Het bedieningspersoneel moet aan de volgende eisen voldoen:

- Personeel moet zijn geïnstrueerd en geautoriseerd conform de eisen gesteld aan de taak door de exploitant van de installatie.
- Personeel moet de instructies in deze handleiding opvolgen.

2.2 Bedoeld gebruik

Toepassing en media

Het meetinstrument dat wordt beschreven in deze bedieningshandleiding is alleen bedoeld voor niveaumeting van vast stoffen. Vanwege de bedrijfsfrequentie van circa 26 GHz, een maximaal pulsvermogen van 5,7 mW en een gemiddeld vermogen van 0,015 mW, is gebruik buiten gesloten, metalen tanks ook toegestaan. Bij gebruik buiten gesloten tanks, moet het instrument worden gemonteerd conform de instructies in het hoofdstuk "Installatie". De bediening van het instrument is volkomen veilig voor de gezondheid.

Wanneer de grenswaarden zoals gespecificeerd in de "Technische gegevens" en de voorwaarden opgenomen in de handleiding en de aanvullende documentatie worden aangehouden, mag het meetinstrument alleen worden gebruikt voor de volgende metingen:

- Gemeten procesgrootte: afstand
- Berekenbare procesvariabelen: volume of massa in willekeurig gevormde tanks

Om te waarborgen dat het meetinstrument gedurende de bedrijfstijd in optimale conditie blijft:

- Gebruik het meetinstrument alleen voor media waartegen de materialen die in aanraking komen met het medium voldoende bestendig zijn.
- Houd de grenswaarden aan (zie "Technische gegevens").

Verkeerd gebruik

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

Grensvallen:

- Neem voor wat betreft speciale media en media die worden gebruikt voor reiniging, contact op met de fabrikant. Endress+Hauser helpt graag bij het onderzoek naar de corrosiebestendigheid van de materialen in contact met het medium maar zal daarvoor geen garantie verlenen of aansprakelijkheid accepteren.

Overige gevaren

Vanwege de warmte-overdracht vanuit het proces en het energieverlies in de elektronica, kan de temperatuur van de elektronica-behuizing en de daarin opgenomen onderdelen oplopen tot 80 °C (176 °F) tijdens bedrijf. In bedrijf kan de sensor een temperatuur bereiken, welke dicht bij de mediumtemperatuur ligt.

Gevaar voor brandwonden bij contact met oppervlakken!

- Zorg voor een aanrakingsbeveiliging in geval van hogere mediumtemperaturen om brandwonden te voorkomen.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke 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.

Explosiegevaarlijke omgeving

Voor het uitsluiten van gevaar voor personen of de installatie, wanneer het instrument wordt gebruikt in een gecertificeerde omgeving (bijv. explosiebeveiliging, druktoestelbeveiliging):

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

2.5 Productveiligheid

Dit meetinstrument 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.

2.5.1 CE-markering

Het meetsysteem voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geldende EG-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de bijbehorende EU-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen.

De fabrikant bevestigt het succesvol testen van het instrument met het aanbrengen van de CE-markering.

2.5.2 EAC-conformiteit

Het meetsysteem voldoet aan de wettelijke bepalingen van de geldende EAC-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de EAC-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen.

De fabrikant 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. Het instrument is uitgerust met veiligheidsmechanismen ter beveiliging tegen onbedoelde veranderingen van de instrumentinstellingen.

IT-veiligheidsmaatregelen in lijn met de veiligheidsnormen van de operator en ontworpen voor aanvullende beveiliging van het instrument en de gegevensoverdracht moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf.

2.7 Instrumentspecifieke IT-veiligheid

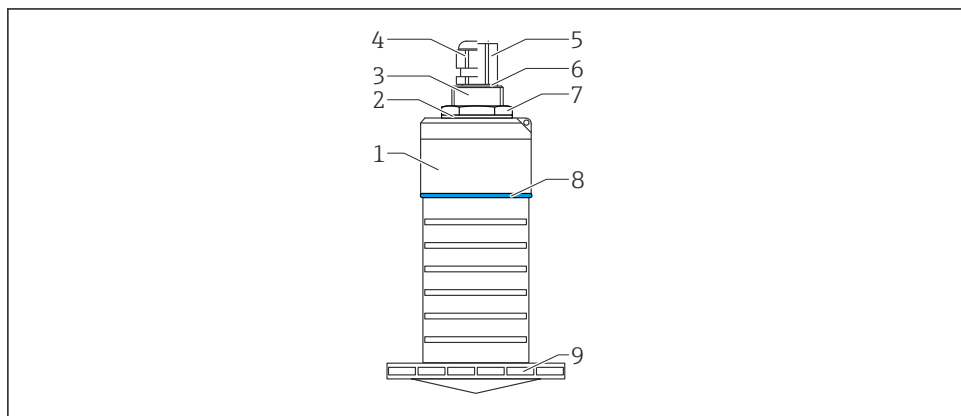
2.7.1 Toegang via draadloze Bluetooth®-technologie

Signaaloverdracht via draadloze Bluetooth®-technologie gebruikt een cryptografische techniek die is getest door Fraunhofer AISEC

- Het instrument is niet zichtbaar via draadloze *Bluetooth*®-technologie zonder de SmartBlue-app
- Er wordt slechts een point-to-point-verbinding worden gemaakt tussen **één** sensor en **één** smartphone of tablet
- De *Bluetooth*®-interface kan via SmartBlue worden uitgeschakeld

3 Productbeschrijving

3.1 Productopbouw



A0046292

1 Overzicht materialen

- 80 mm (3 in) Antenne
- 1 Sensorbehuizing; PVDF
- 2 Afdichting; EPDM
- 3 Proces aansluiting, achterzijde; PVDF
- 4 Kabelwartel; PA
- 5 Verloopwartel; CuZn vernikkeld
- 6 O-ring; EPDM
- 7 Borgmoer; PA6.6
- 8 Designring; PBT-PC
- 9 Proces aansluiting, voorzijde; PVDF

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 (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)
 - ↳ Alle informatie over het meetinstrument en de omvang van de bijbehorende technische documentatie wordt weergegeven.
- Voer het serienummer van de typeplaat in de *Endress+Hauser Operations App* in of gebruik de *Endress+Hauser Operations App* om de 2-D matrix code te scannen (QR Code) die is aangebracht op de typeplaat
 - ↳ 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 Typeplaat

1		18	
2		19	
Order code: 3		20	
Ser. no.: 4			
Ext. ord. cd.: 5			
⊖ 6	⊕ 7	21	
MWP: 8			
Ta: 9 Tp max: 10			
DeviceID: 11			
FW: 12 Dev.Rev.: 13 ex works			
14	15	16	
Mat.: 17		22	
		23 x = if modification see sep. label Date: 25	
		24	

A0029096

2 Typeplaat van Micropilot

- 1 Adres van de fabrikant
- 2 Instrumentnaam
- 3 Bestelcode
- 4 Serienummer (Ser. no.)
- 5 Uitgebreide bestelcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Voedingsspanning
- 7 Signaaluitgangen
- 8 Procesdruk
- 9 Toegestane omgevingstemperatuur (T_a)
- 10 Maximale proces temperatuur
- 11 Instrument-ID
- 12 Firmware-versie (FW)
- 13 Instrumentrevisie (Dev.Rev.)
- 14 CE-markering
- 15 Aanvullende informatie over de instrumentversie (certificaten, goedkeuringen)
- 16 RCM
- 17 Materialen in contact met het proces
- 18 Logo
- 19 Beschermingsklasse: bijv. IP, NEMA
- 20 Certificaatsymbolen
- 21 Specifieke gegevens certificaten en goedkeuringen
- 22 Documentnummer van de veiligheidsinstructies, bijv. XA, ZD, ZE

- 23 *Modificatiemarkering*
- 24 *2-D matrixcode (QR code)*
- 25 *Fabricagedatum: jaar, maand*



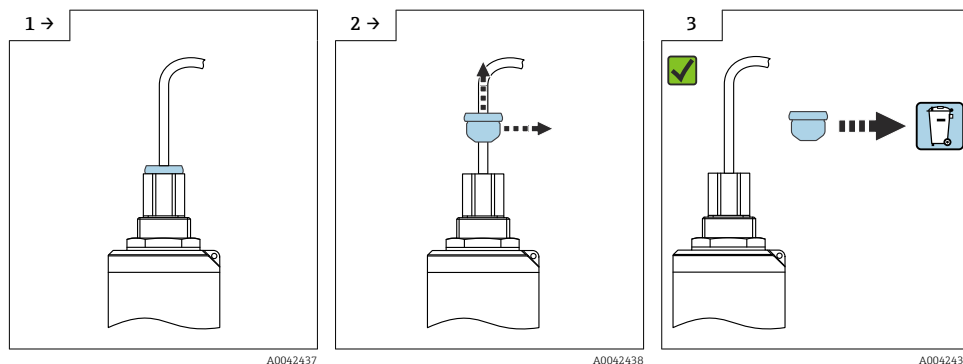
Maximaal 33 karakters van de uitgebreide bestelcode zijn op de typeplaat vermeld. Wanneer de uitgebreide bestelcode meer karakters bevat, kunnen deze niet worden weergegeven.

De complete uitgebreide bestelcode kan worden bekeken via het bedieningsmenu van het instrument: Parameter **Uitgebreide bestelcode 1 ... 3**:

5 Installatie

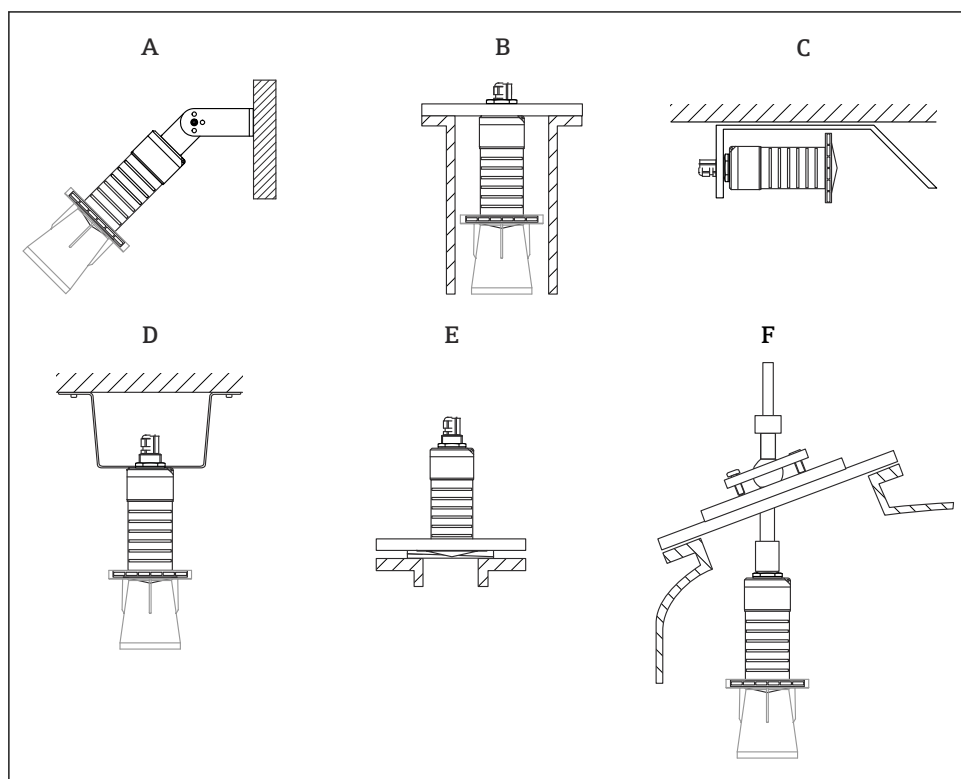
Verwijderen van de kabeltransportbeveiliging

In geval van instrumenten met een procesaansluiting "FNPT1/2 kabeldoorvoer" op de achterzijde, moet de kabelbeschermplug worden verwijderd voor de installatie.



5.1 Montagevoorwaarden

5.1.1 Installatie-uitvoeringen



A0045309

3 Wand-, plafond- of nozzle-installatie

- A Wand- of plafondmontage, instelbaar
- B Montage aan achterschroefdraad
- C Horizontale installatie in beperkte ruimte
- D Plafondinstallatie met contraoer (meegeleverd)
- E Installatie met instelbare flensafdichting
- F Installatie FAU40 uitlijninrichting

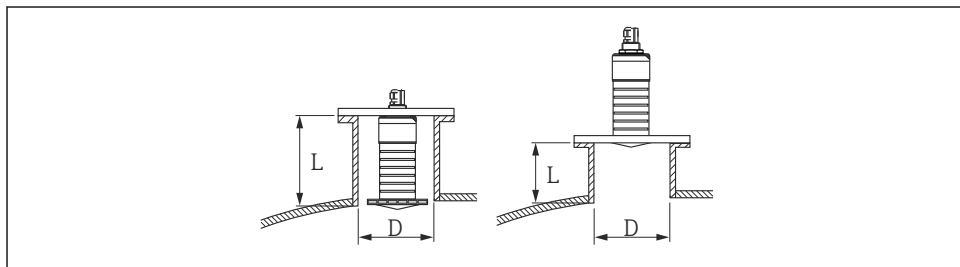


Voorzichtig!

- De sensorkabels zijn niet ontworpen als draagkabels. Gebruik deze niet voor ondersteuningsdoeleinden.
- Gebruik het instrument altijd in een verticale positie in open toepassingen.

5.1.2 Nozzle-installatie

De antenne moet net uit de nozzle steken voor een optimale meting. De binnenkant van de nozzle moet glad zijn en mag geen randen of lasnaden bevatten. De rand van de nozzle moet indien mogelijk zijn afgerond.



A0046282

4 Nozzle-installatie

De maximale nozzlelengte **L** hangt af van de nozzlediameter **D**.

Houd de grenswaarden voor de lengte en diameter van de nozzle aan.

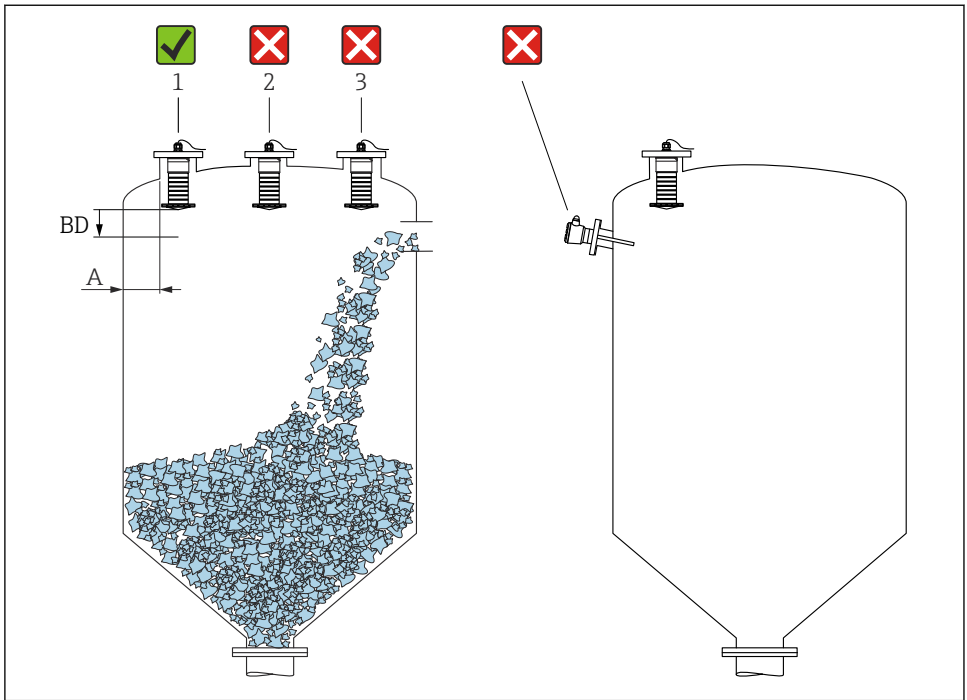
80 mm (3 in) antenne, installatie in nozzle

- D: min. 120 mm (4,72 in)
- L: max. 205 mm (8,07 in) + $D \times 4,5$

80 mm (3 in) antenne, installatie buiten nozzle

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: max. $D \times 4,5$

5.1.3 Positie voor installatie op een tank



A0045323

5 Installatiepositie op een tank

- Installeer de sensor indien mogelijk zodanig dat de onderrand in de tank steekt.
- Aanbevolen afstand **A** wand - buitenrand nozzle: $\sim \frac{1}{6}$ van de tankdiameter. Het instrument mag niet dichterbij de tankwand worden gemonteerd.
- Installeer de sensor niet in het midden van de tank.
- Vermijd metingen door de vulstroom.
- Vermijd interne constructies zoals niveauschakelaars.
- Binnen de Blokafstand (BD) worden geen signalen geëvalueerd. Daarom kan deze worden gebruikt om storingssignalen (bijv. door condensaat) in de nabijheid van de antenne te onderdrukken.

Een automatische Blokafstand van tenminste 0,1 m (0,33 ft) is standaard ingesteld. Deze kan echter handmatig worden overschreven (0 m (0 ft) is ook toegestaan).

Automatische berekening:

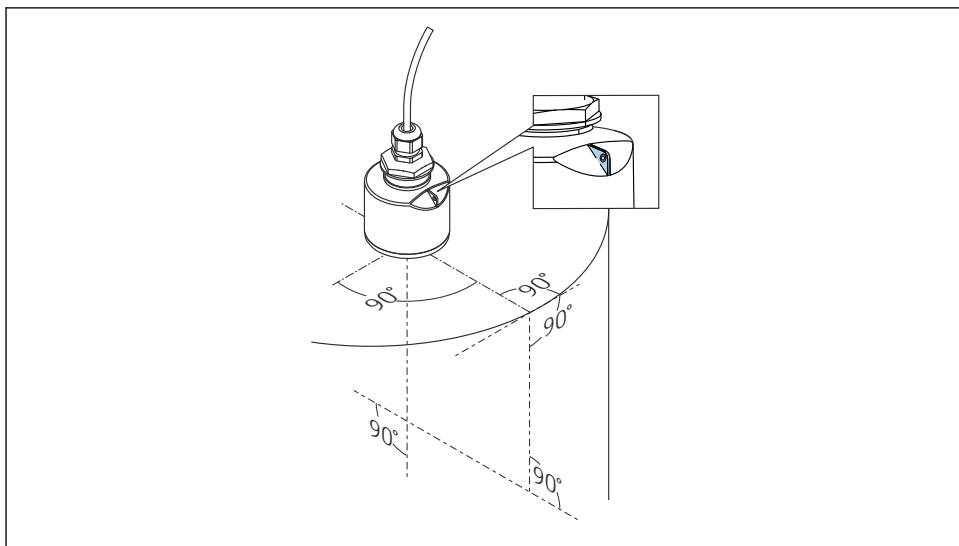
Blokafstand = Leeginregeling - Inregeling vol - 0,2 m (0,656 ft).

Elke keer dat een nieuwe instelling wordt uitgevoerd in de Parameter **Leeginregeling** of Parameter **Inregeling vol**, wordt de Parameter **Blokafstand** opnieuw automatisch met deze formule berekend.

Wanneer het resultaat van de berekening een waarde $< 0,1$ m (0,33 ft) is, blijft de Blokafstand van 0,1 m (0,33 ft) in gebruik.

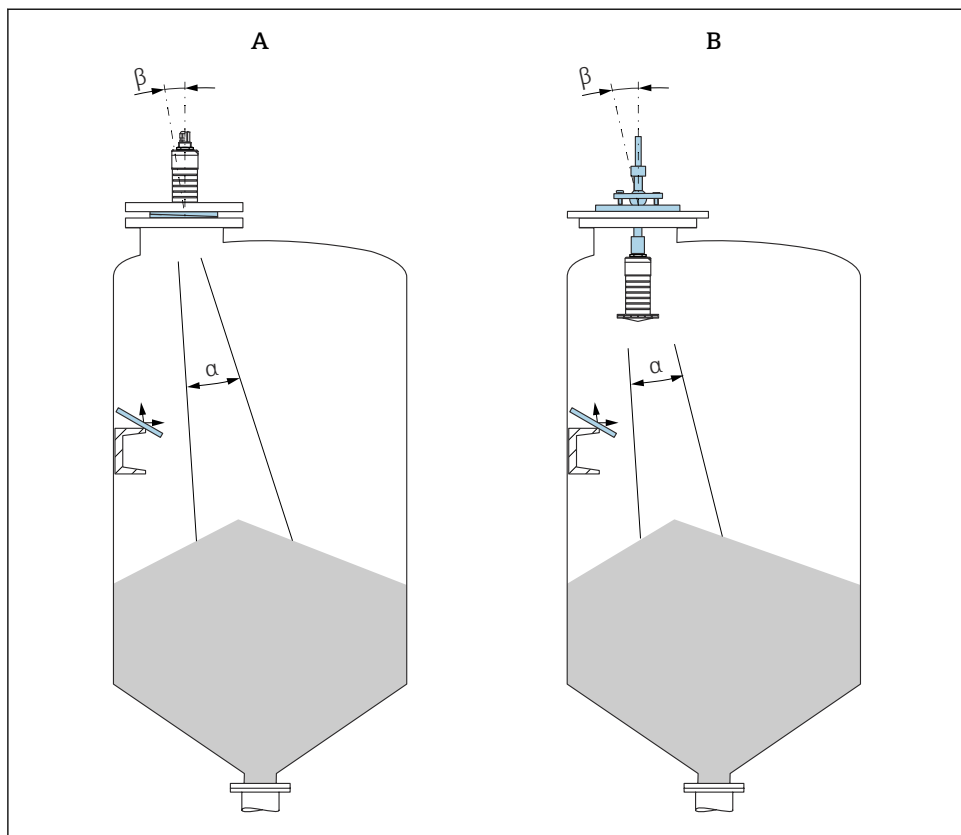
5.1.4 Uitlijning instrument voor installatie op een tank

- Richt de antenne zodanig dat deze loodrecht op het productoppervlak staat
- Lijn het plaatje met het oog zo goed mogelijk uit in de richting van de tankwand



A0028927

6 Uitlijning instrument voor installatie op een tank



A0045325

7 *Uitlijnen van de sensor met de productstorthoek*

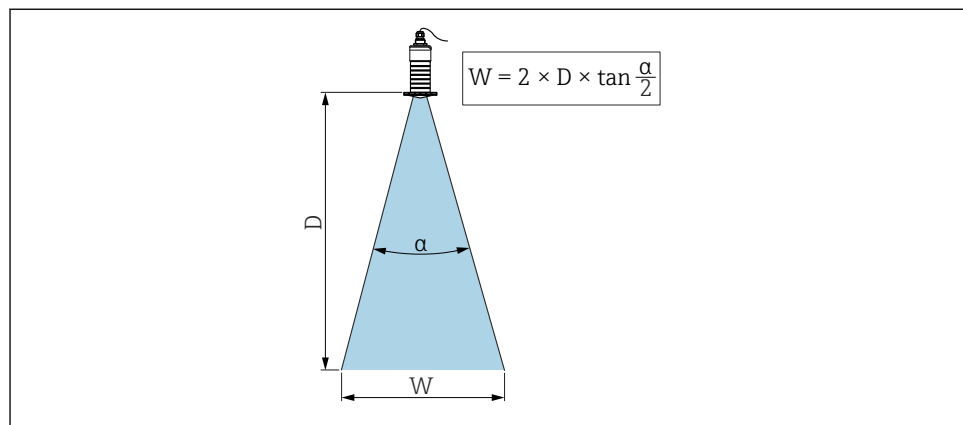
A *Installatie met instelbare flensafdichting*

B *Installatie FAU40 uitlijnrichting*



Gebruik onder een hoek geïnstalleerde metalen platen (indien nodig), om storecho's te vermijden

5.1.5 Stralingshoek



A0046285

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

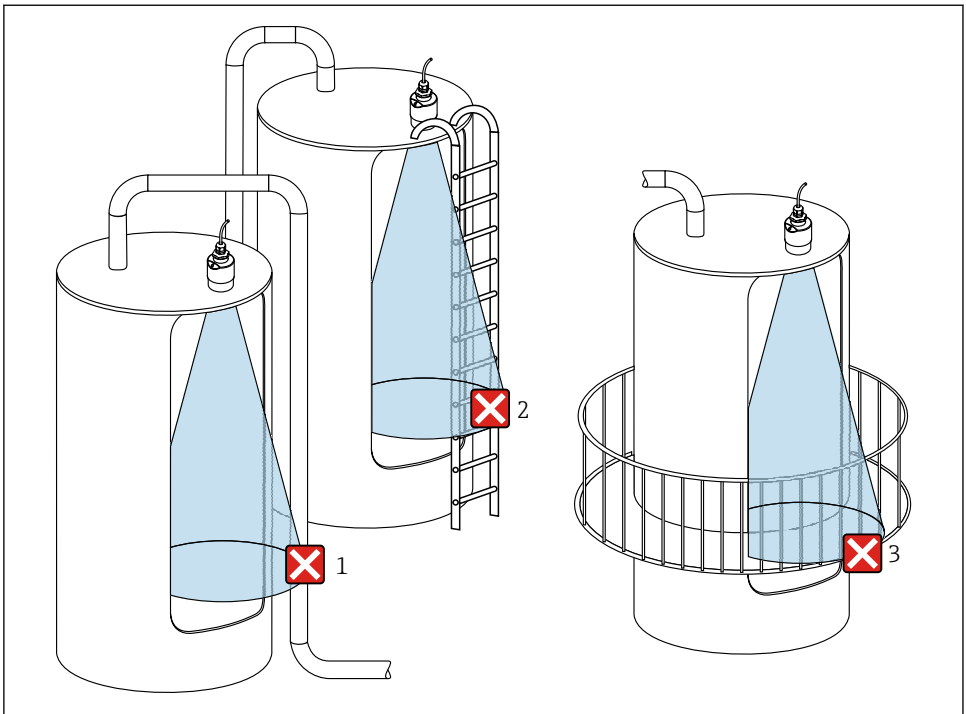
De stralingshoek wordt gedefinieerd als de hoek α waarbij de vermogensenergie van de radargolven de halve waarde bereikt van de maximale energiedichtheid (3 dB-breedte). Microgolven worden ook buiten de stralingsbundel uitgezonden en kunnen worden gereflecteerd op storende installaties.

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

80 mm (3 in) antenne met of zonder onderdompelbeschermingsbuis, α 12 °

$$W = D \times 0,21$$

5.1.6 Meting in kunststof tanks



A0029540

9 Meting in kunststof tank met een metalen, storende installatie buiten de tank

- 1 Leiding
- 2 Ladder
- 3 Hekwerk, reling

Indien de buitenwand van de tank is gemaakt van niet-geleidend materiaal (bijv. GFR), kunnen microgolven ook reflecteren op storende installaties buiten de tank.

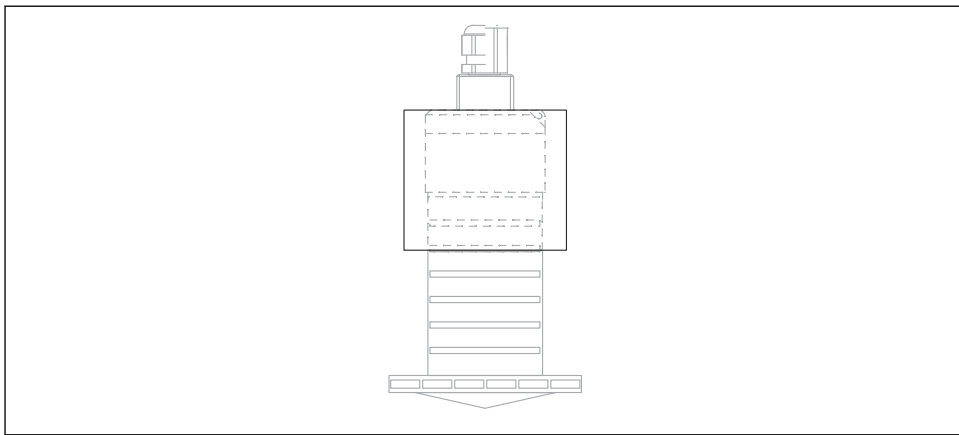
Waarborg dat er geen storende installaties, gemaakt van geleidend materiaal, aanwezig zijn in de stralingsbundel (zie het hoofdstuk over de stralingsbundel voor informatie over de berekening van de straalbreedtediameter).

Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie.

5.1.7 Zonnedak

Een zonnedak wordt geadviseerd bij buitenopstelling.

Het zonnedak kan worden besteld als accessoire of samen met het instrument via de productstructuur "Accessoire opgenomen".



A0046286

10 Zonnedak

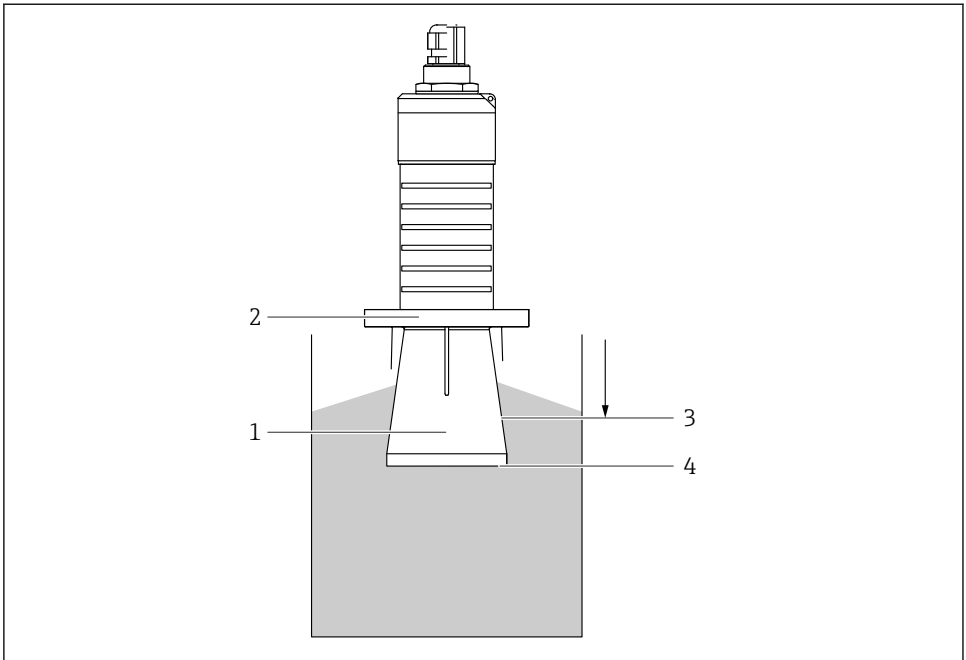
 De sensor is niet compleet bedekt door het zonnedak.

5.1.8 Gebruik van de onderdompelbeschermingsbuis

In buitenopstellingen en/of in applicaties waar gevaar voor overstroming bestaat, moet de onderdompelbeschermingsbuis worden gebruikt.

Optimale resultaten worden bereikt met grofkorrelig materiaal en gebruik van de onderdompelbeschermingsbuis.

De onderdompelbeschermingsbuis kan worden besteld als accessoire of samen met het instrument via de productstructuur "Accessoire opgenomen".



A0045326

11 Werking van de onderdompelbeschermingsbuis

- 1 Lege ruimte
- 2 O-ring (EPDM) afdichting
- 3 Blokafstand
- 4 Max. niveau

De buis wordt direct op de sensor geschroefd en dicht het systeem af met een O-ring waardoor het luchtdicht wordt. In geval van overstroming waarborgt de lege ruimte die ontstaat in de buis de gedefinieerde detectie van het maximum niveau aan het uiteinde van de buis. Vanwege het feit dat de Blokafstand binnen de buis ligt, worden meervoudige echo's niet meegenomen.

Configuratie parameters voor onderdompelbeschermingsbuis

Configureren van de blokafstand bij gebruik van de onderdompelbeschermingsbuis

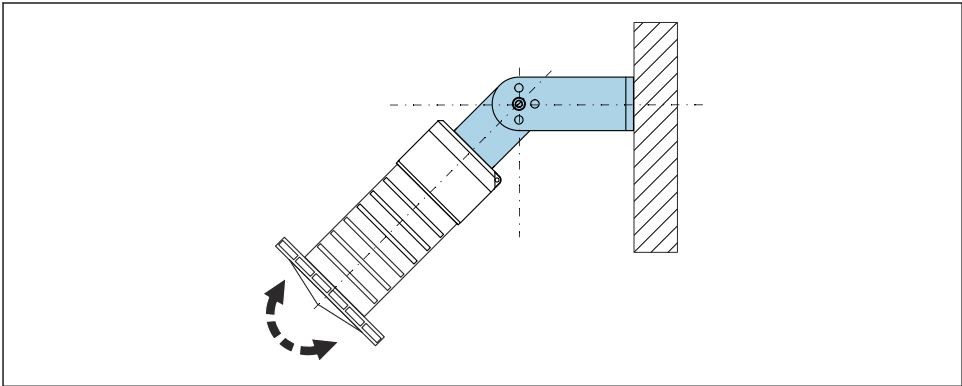
- Ga naar: Hoofdmenu → Setup → Uitgebreide setup → Blokafstand
 - ↳ Voer 100 mm (4 in) in.

Voer een stoorecho-onderdrukking uit nadat de onderdompelbeschermingsbuis is geïnstalleerd en de blokaftand is geconfigureerd

1. Ga naar: Setup → Bevestig afstand
 - ↳ Vergelijk de getoonde afstand met de werkelijke waarde om te beginnen met de registratie van de stoorecho-onderdrukking.
2. Ga naar: Setup → Map eindpunt
 - ↳ Deze parameter definieert de afstand tot welke de nieuwe onderdruktingscurve moet worden opgenomen.
3. Ga naar: Setup → Actuele map
 - ↳ Geeft aan tot welke afstand een onderdruktingscurve al is opgenomen.

5.1.9 Installatie met montagebeugel, instelbaar

De montagebeugel kan worden besteld als accessoire of samen met het instrument via de productstructuur "Accessoire opgenomen".



A0046287

 12 Installatie met montagebeugel, instelbaar

- Wand- of plafondinstallatie is mogelijk.
- Positioneer met behulp van de montagebeugel de antenne zodanig, dat deze loodrecht op het productoppervlak staat.

LET OP

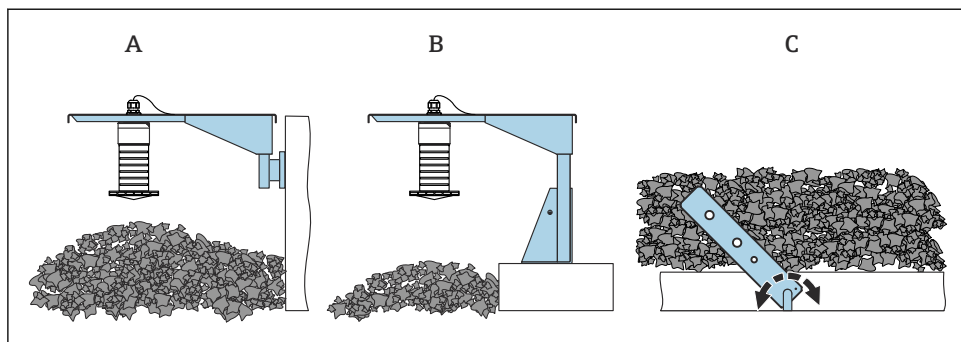
Er is geen elektrische geleidende verbinding tussen de montagebeugel en de transmittersbehuizing.

Elektrostatische oplading mogelijk.

- Integreer de montagebeugel in het lokale potentiaalvereffeningssysteem.

5.1.10 Console-installatie, met scharnier

De console, wandbeugel en montageframe zijn leverbaar als accessoire.



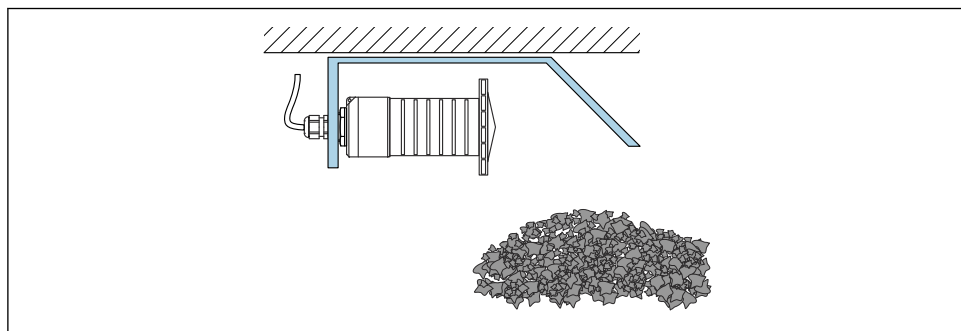
A0045327

13 Console-installatie, met scharnier

- A Console met wandbeugel
- B Console met montageframe
- C Console, draaibaar

5.1.11 Installatie met de horizontale montagebeugel

De montagebeugel kan worden besteld samen met het instrument via de productstructuur "Accessoire opgenomen".

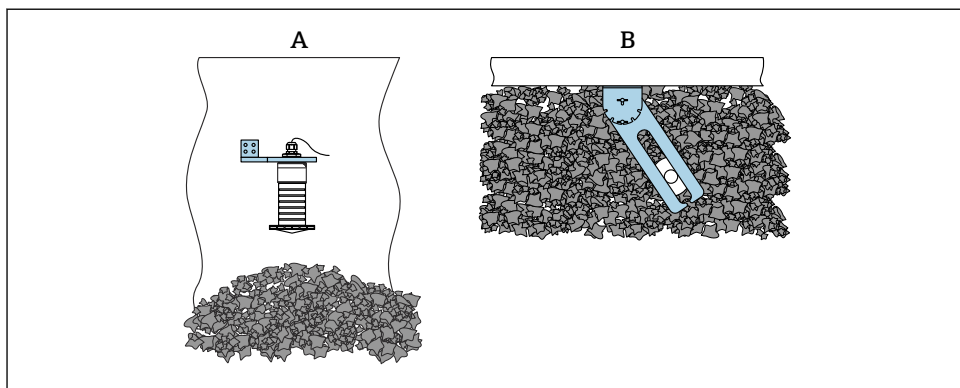


A0045328

14 Installatie met de horizontale montagebeugel (zonder onderdompelbeschermhuis)

5.1.12 Installatie met draaibare montagebeugel

De draaibare montagebeugel kan worden besteld samen met het instrument via de productstructuur "Accessoire opgenomen".



A0045329

15 Installatie, draaibaar en instelbaar

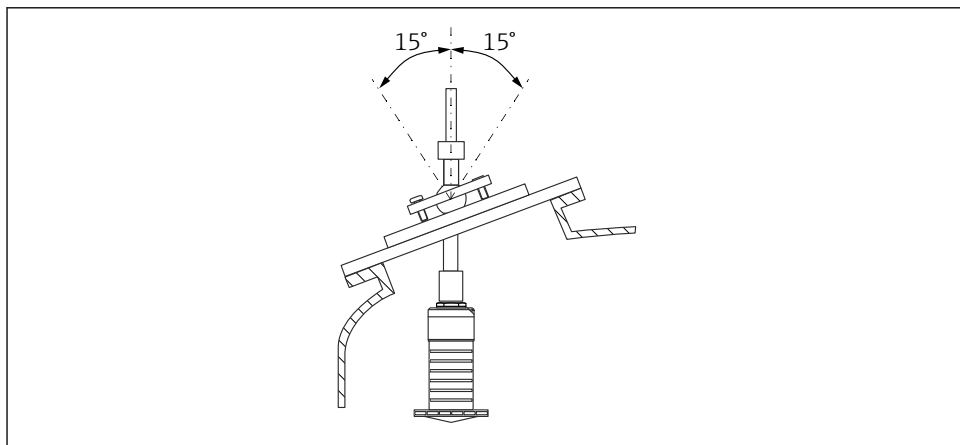
A Console met wandbeugel

B Console, draaibaar en instelbaar (voor uitlijnen van het instrument op het te meten medium)

5.1.13 FAU40 uitlijninrichting

Een hoek van maximaal 15° in alle richtingen kan worden ingesteld voor de antennes met de FAU40-uitlijninrichting. De uitlijninrichting wordt gebruikt om de radarbundel direct te richten op het stortgoed.

De FAU40-uitlijninrichting is leverbaar als accessoire.



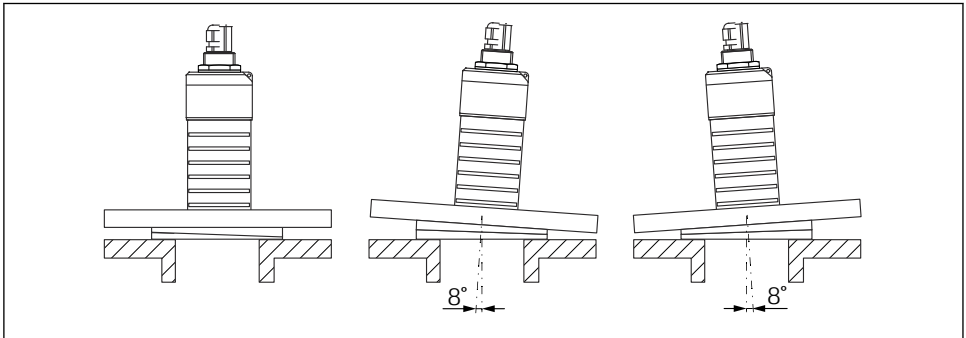
A0045332

16 Micropilot FMR20 met uitlijninrichting

5.1.14 Instelbare flensafdichting

De radarstraal kan optimaal worden gericht op het stortgoed met behulp van de instelbare flensafdichting.

De instelbare flensafdichting kan worden besteld samen met het instrument via de productstructuur "Accessoire opgenomen".



A0045331

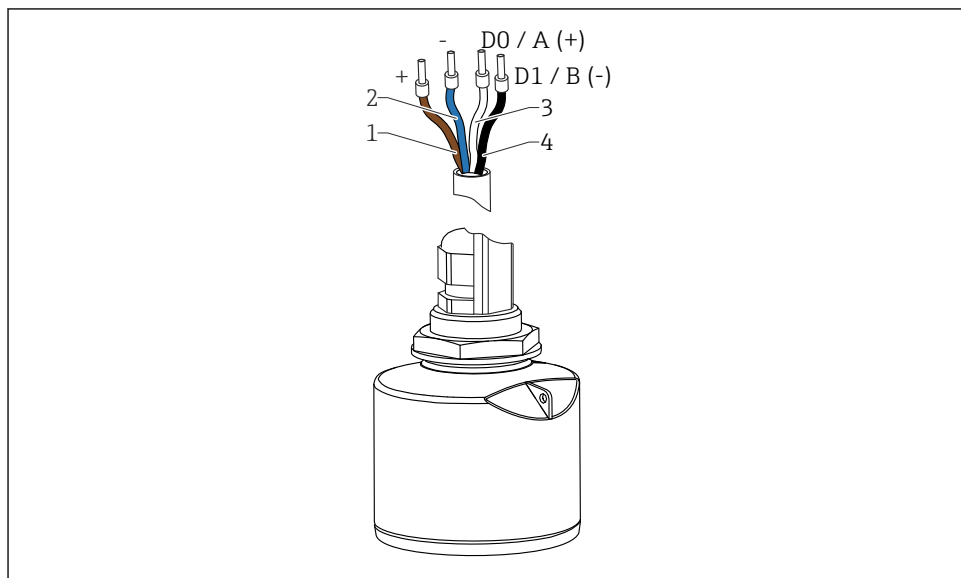
 17 Micropilot FMR20 met instelbare flensafdichting

5.2 Controles voor de montage

- ☐ Is het instrument en de kabel beschadigd (visuele inspectie)?
- ☐ Is het instrument voldoende beschermd tegen natte omstandigheden en direct zonlicht?
- ☐ Is het instrument goed beveiligd?

6 Elektrische aansluiting

6.1 Kabeltoekenning



A0037750

 18 FMR20 kabeltoekenning, Modbus

- 1 Plus, bruine ader
- 2 Minus, blauwe ader
- 3 Modbus D0/A (+), witte ader
- 4 Modbus D1/B (-), zwarte ader

6.2 Voedingsspanning

5 ... 30 V_{DC}

Er is een externe voedingsspanning nodig.

Batterijvoeding

De draadloze *Bluetooth*®-communicatietechnologie van de sensor kan worden uitgeschakeld om de levensduur van de batterij te verlengen.

Potentiaalvereffening

Er zijn geen speciale maatregelen nodig voor de potentiaalvereffening.

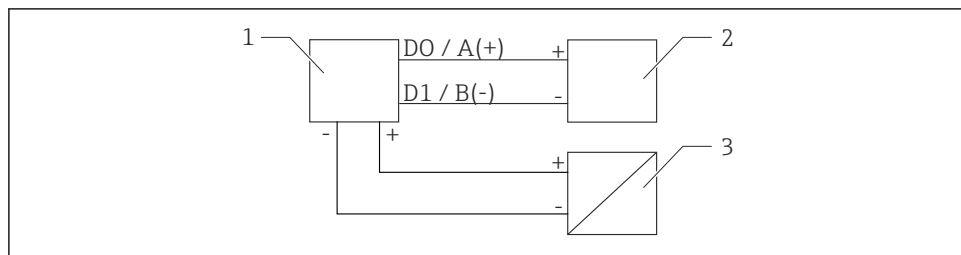


Bij Endress+Hauser kunnen verschillende voedingen als accessoire worden besteld.

6.3 Aansluiten van het instrument

6.3.1 Blokdiagram voor Modbus RS485-aansluiting

De RS485-aansluiting voldoet aan de voorschriften van de RS485-IS-specificatie voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.

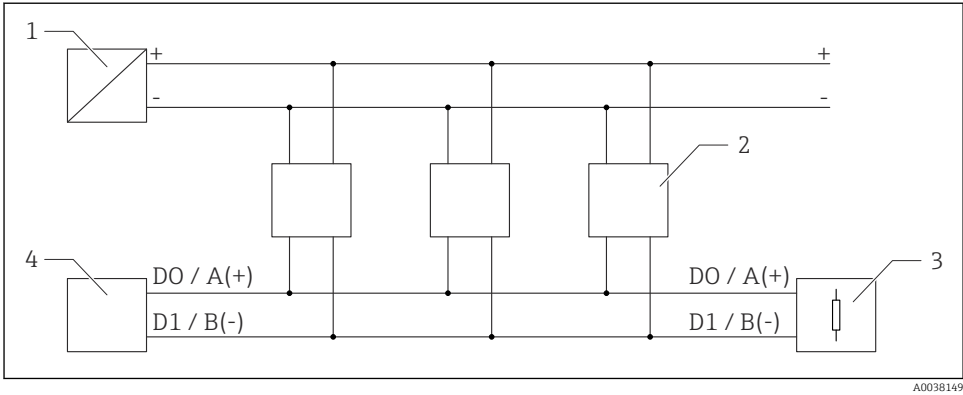


A0037751

 19 *Blokdiagram voor Modbus RS485-aansluiting*

- 1 *Instrument met Modbus-communicatie*
- 2 *Modbus master/RTU*
- 3 *Voedingsspanning*

Tot maximaal 32 gebruikers kunnen op de RS485-bus worden aangesloten.



20 Blokdiagram voor Modbus RS485-aansluiting, meerdere gebruikers

- 1 Voedingsspanning
- 2 Instrument met Modbus-communicatie
- 3 Busafsluiting
- 4 Modbus master/RTU

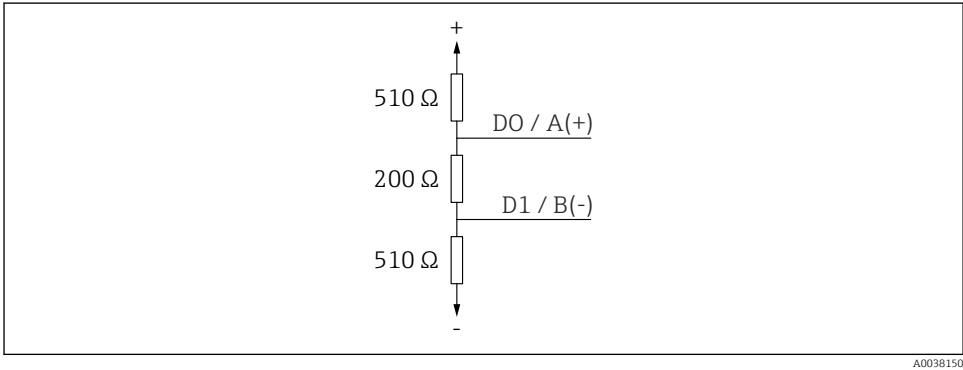
i De buskabel moet een type A veldbuskabel zijn met een maximale lengte van 1 200 m (3 937 ft).

Indien het instrument in een explosiegevaarlijke omgeving is geïnstalleerd, mag de kabellengte niet langer zijn dan 1 000 m (3 281 ft).

Een afsluitweerstand moet worden aangesloten op beide uiteinden van de RS485-bus.

6.3.2 Modbus RS485 busafsluitweerstand

De busafsluitweerstand moet worden geïnstalleerd conform de RS485-IS-specificatie.



21 Representatie van de busafsluitweerstand conform de RS485-IS-specificatie

6.4 Aansluitcontrole

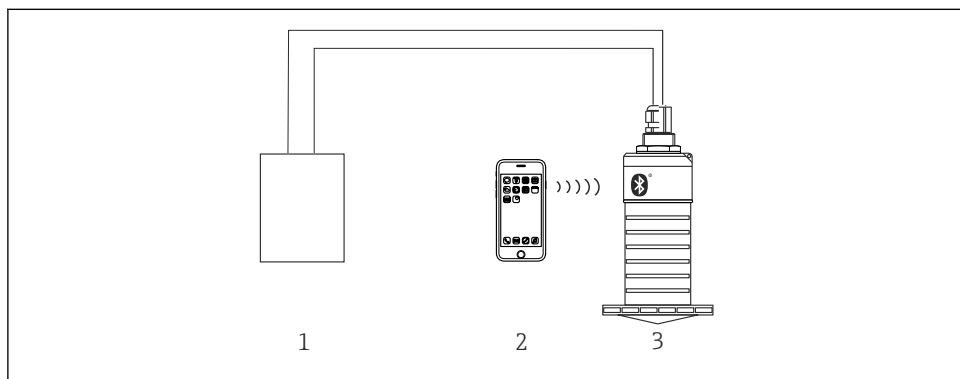
- ☐ Is het instrument en de kabel beschadigd (visuele inspectie)?
- ☐ Hebben de gemonteerde kabels voldoende trekcontasting?
- ☐ Zijn de kabelwartels gemonteerd en goed aangedraaid?
- ☐ Komt de voedingsspanning overeen met hetgeen dat is vermeld op de typeplaat?
- ☐ Geen omgekeerde polariteit, is de klembezetting correct?

7 Bediening

7.1 Bedieningsconcept

- Modbus
- SmartBlue (app) via draadloze *Bluetooth®*-technologie
- Menubegeleiding met korte uitleg van de individuele parameterfuncties in de bedieningstool

7.2 Bediening via draadloze Bluetooth®-technologie

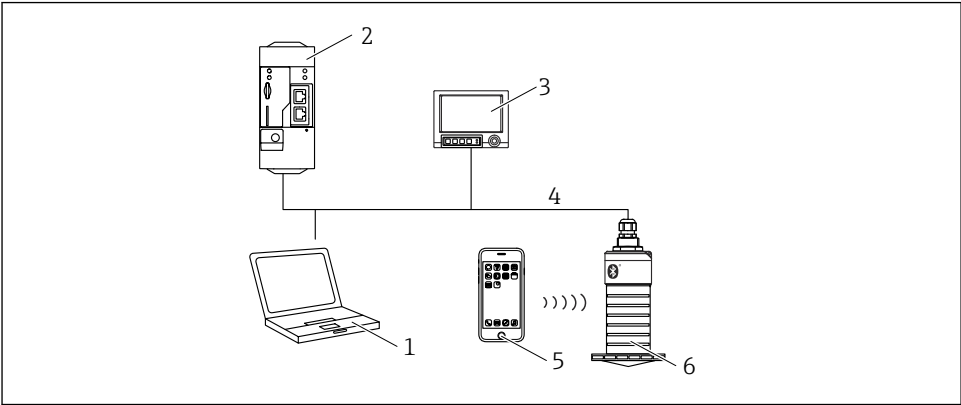


A0046293

 22 Mogelijkheden voor afstandsbediening via draadloze Bluetooth®-technologie

- 1 Transmittervoeding
- 2 Smartphone/tablet met SmartBlue (app)
- 3 Transmitter met draadloze Bluetooth®-technologie

7.3 Afstandsbediening via Modbus-protocol



A0046459

 23 Opties voor afstandsbediening via Modbus-protocol

- 1 Computer met Modbus-bedieningstool (klantapplicatie, terminalapplicatie, enz.)
- 2 Afstandsbedieningsunit (RTU) met Modbus (bijv. Fieldgate FXA42)
- 3 Memograph M RSG45
- 4 Modbus RS485
- 5 Smartphone/tablet met SmartBlue (app)
- 6 Transmitter met Modus en draadloze Bluetooth®-technologie

8 Systeemintegratie via Modbus-protocol

8.1 Modbus RS485-informatie

8.1.1 Modbus-instellingen

De volgende instellingen kunnen via Bluetooth en Modbus worden aangepast.

Instelling	Opties	Default
Databits	7,8	8
Pariteit	Even, oneven, geen	Even
Stopbits	1,2	1
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protocol	RTU, ASCII	RTU
Adressering	1 ... 200	200
Minimum pollinginterval	500 ms	

8.1.2 Modbus-functiecodes

Functiecode	Actie	Registertype	Commandotype
03 (0x03)	Enkelvoudig/meervoudig lezen	Holding-register	Standaard
06 (0x06)	Enkelvoudig schrijven	Holding-register	Standaard
16 (0x10)	Meervoudig schrijven	Holding-register	Standaard

8.1.3 Modbus-uitzonderingen

Uitzondering	Aantal	Beschrijving
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	Functiecode wordt niet ondersteund
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	Registeradres is niet beschikbaar
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	Datawaarde is niet toegestaan (bijv. schrijven van een float32 naar een char8 register). Geldt ook voor schrijven naar alleen-lezen registers.

8.1.4 Speciale datatypes Modbus

Datatype	Registers per parameter	Beschrijving			
float32 (IEEE754)	2	Omdat een float32 uit vier bytes bestaat, moet een parameter met float32 als datatype worden verdeeld in twee 16 bits woorden die worden overgedragen via Modbus. Om een float32-type parameter te lezen, moeten twee opvolgende Modbus-registers daarom worden uitgelezen.			
		Modbus-register [n]		Modbus-register [n+1]	
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		float32-waarde			
uint32/int32	2	Dezelfde voorwaarden die gelden voor float32-datatypes zijn ook van toepassing voor uint32/int32 -datatypes.			
		Modbus-register [n]		Modbus-register [n+1]	
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		uint32/Int32-waarde			
string (char8 array)	0,5	Omdat een enkel karakter van een karakterstring slechts één byte nodig heeft, worden altijd twee karakters opgenomen in een Modbus-register. Verder is de lengte van een parameter met string als datatype beperkt tot 60 karakters.			
		Modbus-register [n]		Modbus-register [n+1]	
		char8 [n]	char8 [n+1]	char8 [n+2]	char8 [n+3]

8.2 Meetvariabelen via Modbus-protocol

De 8 belangrijkste procesparameters zijn gedefinieerd als burst-parameters op de eerste adressen in het Modbus-adresbereik. Dit betekent, dat deze parameters kunnen worden uitgelezen in één meettransmissie. Alle parameters zijn beschikbaar in het float32-formaat.

 Het registeradres moet worden verhoogd met één (registeradres +1) bij gebruik van de Memograph M RSG45 of Fieldgate FXA30b Modbus-master. Dit kan ook gelden voor andere masters.

Modbus-adres	Parameternaam	Beschrijving	SI-eenheid
5000	MODB_PV_VALUE	Niveau gelineariseerd (PV)	Hangt af van type linearisatie
5002	MODB_SV_VALUE	Afstand (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Relatieve echo- amplitude (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatuur (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Signaalkwaliteit	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTIC S	Actuele diagnosecode	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITU DE	Lengtegraad	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUD E	Breedtegraad	°

9 Inbedrijfname en bediening

Voer de controles voor de installatie en de controles voor de aansluiting uit voordat tot inbedrijfname van het meetpunt wordt overgegaan.

9.1 Inbedrijfname via SmartBlue (app)

9.1.1 Instrumentvoorwaarden

Inbedrijfname via SmartBlue is alleen mogelijk wanneer het instrument Bluetooth-functionaliteit heeft (Bluetooth-module geïnstalleerd op de fabriek voor uitlevering of naderhand geïnstalleerd).

9.1.2 Systeemvoorwaarden SmartBlue

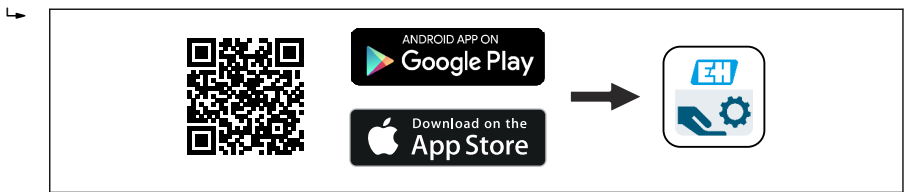
Systeemvoorwaarden SmartBlue

SmartBlue is beschikbaar als download voor Android-apparaten via de Google Play Store en voor iOS-apparaten via de iTunes Store.

- Apparaten met iOS:
iPhone 4S of later vanaf iOS 9; iPad 2 of later vanaf iOS 9; iPod Touch 5e generatie of later vanaf iOS 9
- Apparaten met Android:
vanaf Android 4.4 KitKat en *Bluetooth*® 4.0

9.1.3 SmartBlue app

1. Scan de QR-code of voer "SmartBlue" in het zoekveld van de app-store in.



A0039186

24 Download link

2. Start SmartBlue.
3. Kies het instrument uit de getoonde livelist.
4. Voer de login-gegevens in:
 - ↳ Gebruikersnaam: admin
 - Wachtwoord: serienummer van het instrument
5. Tik op de pictogrammen voor meer informatie.

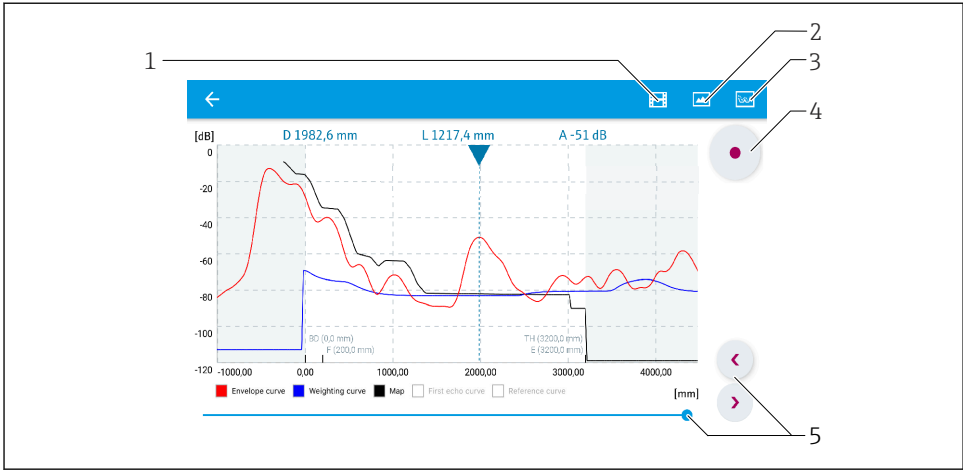
Verander het wachtwoord na de eerste keer inloggen!

9.1.4 Weergave omhullingscurve in SmartBlue

Omhullingscurves kunnen worden weergegeven en gemaakt in SmartBlue.

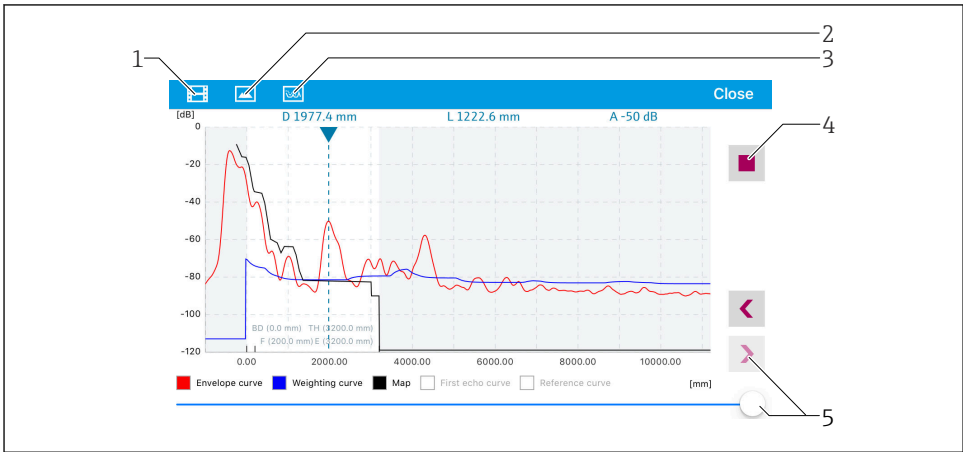
Naast de omhullingscurve, worden de volgende waarden getoond:

- D = afstand
- L = niveau
- A = absolute amplitude
- Met screenshots wordt het getoonde gedeelte (zoomfunctie) opgeslagen
- Met videofragmenten wordt altijd het hele gebied zonder zoomfunctie opgeslagen



25 Weergave omhullingscurve (voorbeeld) in SmartBlue voor Android

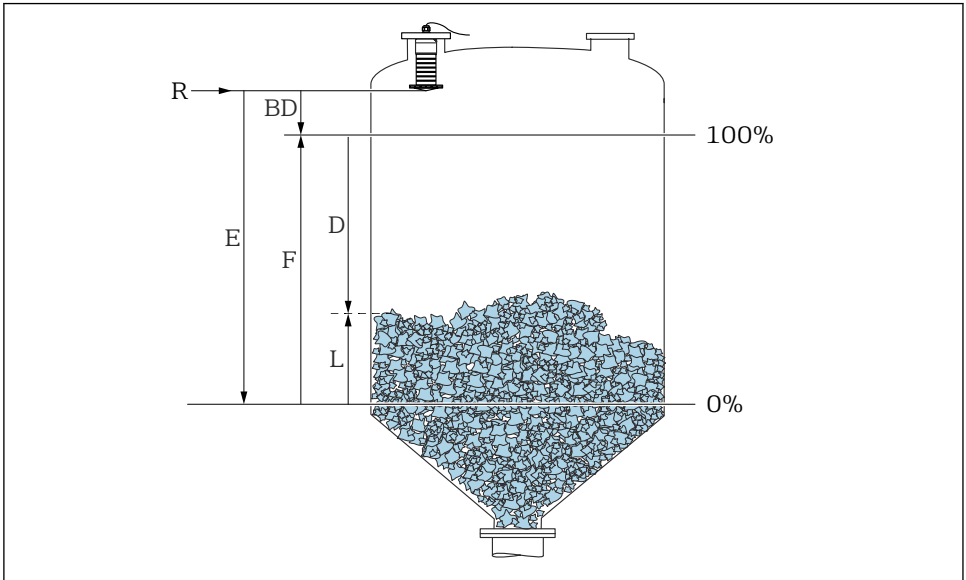
- 1 Neem video op
- 2 Creëer screenshot
- 3 Weergave mapping menu
- 4 Start/stop video-opname
- 5 Beweeg tijd op tijd



26 Weergave omhullingscurve (voorbeeld) in SmartBlue voor iOS

- 1 Neem video op
- 2 Creëer screenshot
- 3 Weergave mapping menu
- 4 Start/stop video-opname
- 5 Beweeg tijd op tijd

9.2 Configureren niveaumeting via bedieningssoftware



A0045565

27 Configuratieparameters voor niveaumeting in stortgoederen

- R Referentiepunt van de meting
- D Afstand
- L Niveau
- E Leeginregeling (= nulpunt)
- F Inregeling vol (= bereik)
- BD Blokafstand

9.2.1 Via SmartBlue

1. Ga naar: Setup → Afstandseenheid
 - ↳ Kies de afstandseenheid voor de afstandsberekening
2. Ga naar: Setup → Leeginregeling
 - ↳ Specificeer de leegafstand E in (afstand van referentiepunt R tot het minimum niveau)
3. Ga naar: Setup → Inregeling vol
 - ↳ Specificeer de volafstand F (bereik: max. niveau - min. niveau)
4. Ga naar: Setup → Afstand
 - ↳ Toont de afstand D die momenteel wordt gemeten vanaf het referentiepunt (onderrand flens/laatste spoed van de sensor) tot het niveau

5. Ga naar: Setup → Bevestig afstand
 - ↳ Vergelijk de getoonde afstand met de werkelijke waarde om te beginnen met de registratie van de stoorecho-onderdrukking
6. Ga naar: Setup → Map eindpunt
 - ↳ Deze parameter definieert de afstand tot welke de nieuwe onderdrukkingscurve moet worden opgenomen
7. Ga naar: Setup → Actuele map
 - ↳ Geeft aan tot welke afstand een onderdrukkingscurve al is opgenomen
8. Setup → Bevestig afstand
9. Ga naar: Setup → Niveau
 - ↳ Toont het gemeten niveau L
10. Ga naar: Setup → Signaalkwaliteit
 - ↳ Toont de signaalkwaliteit van de geanalyseerde niveau-echo

10 Diagnose en storingen oplossen

10.1 Algemene fouten

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Instrument reageert niet	Voedingsspanning komt niet overeen met de specificatie op de typeplaat	Zorg voor de correcte spanning
	De polariteit van de voedingsspanning is verkeerd	Corrigeer de polariteit
	De kabels maken geen goed contact met de klemmen	Waarborg een goed elektrisch contact tussen kabels en klemmen
Modbus-communicatie werkt niet	Modbus-signalen verkeerd aangesloten	Sluit de Modbus-signalen correct aan
	Toegangscode is geactiveerd	Invoeren toegangscode
Instrument meet verkeerd	Configuratiefout	▪ Controleer en corrigeer de parameterconfiguratie ▪ Voer een opname onderdrukkingscurve uit
Displaywaarden niet plausibel (linearisatie)	SmartBlue en Modbus tegelijkertijd actief	Uitloggen van Modbus en verbinding verbreken of Uitloggen van SmartBlue en verbinding verbreken (verbinding via SmartBlue heeft prioriteit)
Gelineariseerde uitgangswaarde niet plausibel	Linearisatiefout	Controleer de linearisatietabel Controleer de tankkeuze in de linearisatiemodule

10.2 Fout - SmartBlue-bedrijf

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Instrument is niet zichtbaar in de live list	Geen Bluetooth-verbinding	Activeer Bluetooth-functie op smartphone of tablet
		Bluetooth-functie van sensor uitgeschakeld, voer herstelprocedure uit
Instrument is niet zichtbaar in de live list	Het instrument is al verbonden met een andere smartphone/tablet	Slechts één point-to-point verbinding wordt gemaakt tussen een sensor en een smartphone of tablet
Instrument is zichtbaar in de live list maar kan niet worden benaderd via SmartBlue	Android-eindapparaat	Is de locatiefunctie vrijgegeven voor de app, was dit de eerste keer goedgekeurd?
		GPS of positioneerfunctie moet zijn ingeschakeld voor bepaalde Android-versies in combinatie met Bluetooth
		Activeer GPS, sluit de app volledig en herstart deze, schakel de positioneerfunctie voor de app in
Instrument is zichtbaar in de live list maar kan niet worden benaderd via SmartBlue	Apple-eindapparaat	Log in als standaard Voer de gebruikersnaam "admin" in Voer het initiële wachtwoord in (serienummer instrument) en houd daarbij rekening met hoofdletters en kleine letters
Login via SmartBlue niet mogelijk	Instrument wordt voor de eerste keer in bedrijf genomen	Voer het initiële wachtwoord in (serienummer instrument) en verander deze. Let op hoofdletters en kleine letters bij het invoeren van het serienummer.
Het instrument kan niet worden bediend via SmartBlue	Verkeer wachtwoord ingevoerd	Voer correcte wachtwoord in
Het instrument kan niet worden bediend via SmartBlue	Wachtwoord vergeten	Neem contact op met de service-afdeling van de fabrikant
Het instrument kan niet worden bediend via SmartBlue	De sensortemperatuur is te hoog	Wanneer de omgevingstemperatuur resulteert in een verhoogde sensortemperatuur >60 °C (140 °F), kan de Bluetooth-communicatie worden uitgeschakeld. Scherm het instrument af, isoleer het of koel het indien nodig.

10.3 Diagnose-event in de bedieningstool

Wanneer in het instrument een diagnose-event aanwezig is, verschijnt linksboven in het statusgebied van de bedieningstool het statuussignaal samen met het bijbehorende symbool voor het event-gedrag conform NAMUR NE 107:

- Storing (F)
- Functiecontrole (C)
- Buiten de specificatie (S)
- Onderhoud nodig (M)

Oproepen van oplossingsmaatregelen

- ▶ Navigeer naar Menu **Diagnose**
 - ↳ In Parameter **Actuele diagnose**, wordt de diagnose-event getoond met de event-tekst



71536715

www.addresses.endress.com
