

Handleiding

Radarsensor voor continue niveaumeting
van vloeistoffen en stortgoederen

VEGAPULS 6X

Tweedraads 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 66190



VEGA

Inhoudsopgave

1	Over dit document	5
1.1	Functie	5
1.2	Doelgroep	5
1.3	Gebruikte symbolen	5
2	Voor uw veiligheid.....	6
2.1	Geautoriseerd personeel.....	6
2.2	Correct gebruik.....	6
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	6
2.4	Algemene veiligheidsinstructies	6
2.5	Bedrijfsmodus - radarsignaal.....	7
3	Productbeschrijving	8
3.1	Constructie	8
3.2	Werking	10
3.3	Bediening	11
3.4	Verpakking, transport en opslag	12
3.5	Toebehoren	13
4	In bedrijf nemen - de belangrijkste stappen	15
5	Monteren.....	16
5.1	Algemene instructies.....	16
5.2	Eigenschappen behuizing.....	17
5.3	Montagevoorbereidingen montagebeugel.....	19
5.4	Montagevarianten kunststofhoornantenne	20
5.5	Montage-instructies.....	23
5.6	Meetopstellingen - bypass	41
5.7	Meetopstellingen - doorstroming.....	43
6	Op de voedingsspanning aansluiten	46
6.1	Aansluiting voorbereiden.....	46
6.2	Aansluiten	47
6.3	Aansluitschema eenkamerbehuizing.....	48
6.4	Aansluitschema tweekamerbehuizing	49
6.5	Aansluitschema - uitvoering IP66/IP68 (1 bar)	50
6.6	Inschakelfase	50
7	Toegangsbeveiliging, IT-veiligheid	51
7.1	Draadloze Bluetooth-interface.....	51
7.2	Beveiliging van de parametring	51
7.3	Opslaan van de codes in myVEGA	52
7.4	IT-veiligheid (IEC 62443-4-2).....	52
8	Functionele veiligheid (SIL)	53
8.1	Doelstelling	53
8.2	SIL-kwalificatie	53
8.3	Toepassingsgebied	54
8.4	Veiligheidsconcept van de parametring.....	54
8.5	Eerste inbedrijfname	56
8.6	Functietest.....	57
8.7	Parameteraanpassingen na de eerste inbedrijfname	58
9	Met display- en bedieningsmodule in bedrijf stellen	60

9.1	Aanwijs- en bedieningsmodule inzetten	60
9.2	Bedieningssysteem.....	61
9.3	Meetwaarde-aanwijzing - keuze taal	62
9.4	Parametrering.....	63
9.5	Parametergegevens opslaan.....	85
10	Met smartphone/tablet in bedrijf nemen	87
10.1	Vorbereidingen.....	87
10.2	Verbinding maken.....	87
10.3	Parametrering.....	88
11	Met PC/Notebook in bedrijf nemen	90
11.1	Vorbereidingen (Bluetooth)	90
11.2	Verbinding maken (Bluetooth)	90
11.3	De PC aansluiten via (VEGACONNECT)	92
11.4	Parametrering.....	92
11.5	Parametergegevens opslaan.....	93
12	Menu-overzicht.....	94
12.1	Display- en bedieningsmodule	94
12.2	VEGA Tools-app en PACTware/DTM	98
12.3	Speciale parameter	102
13	In bedrijf nemen met andere systemen	105
13.1	DD-bedieningsprogramma's	105
13.2	Field Communicator 375, 475	105
14	Diagnose, Asset Management en Service.....	106
14.1	Onderhoud	106
14.2	Meetwaarde- en eventgegevens.....	106
14.3	Asset-management functie	107
14.4	Echocurve.....	111
14.5	Storingen oplossen	117
14.6	Elektronica vervangen.....	122
14.7	Software-update.....	122
14.8	Procedure in geval van reparatie	123
15	Demonteren	124
15.1	Demontagestappen.....	124
15.2	Afvoeren.....	124
16	Certificaten, toelatingen en referenties	125
16.1	Radiotechnische toelatingen	125
16.2	Toelatingen voor Ex-omgeving	125
16.3	Toelatingen als overvulbeveiliging	125
16.4	Levensmiddelen- en farmaceutische certificaten	125
16.5	Conformiteit.....	125
16.6	NAMUR-aanbevelingen	125
16.7	IT-beveiliging	126
16.8	Safety Integrity Level (SIL).....	126
16.9	Materiaal- en testcertificaten	126
16.10	Milieu-managementsysteem	126
17	Bijlage	127
17.1	Technische gegevens.....	127
17.2	Radioastronomiestation	150

17.3 Afmetingen..... 150

17.4 Industrieel octrooirecht..... 168

17.5 Licensing information for open source software 168

17.6 Handelsmerken..... 168

1 Over dit document

1.1 Functie

Deze handleiding geeft u de benodigde informatie over de montage, aansluiting en inbedrijfname en bovendien belangrijke instructies voor het onderhoud, het oplossen van storingen en het vervangen van onderdelen. Lees deze daarom door voor de inbedrijfname en bewaar deze handleiding als onderdeel van het product in de directe nabijheid van het instrument.

1.2 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor opgeleid vakpersoneel. De inhoud van deze handleiding moet voor het vakpersoneel toegankelijk zijn en worden toegepast.

1.3 Gebruikte symbolen



Document ID

Dit symbool op de titelpagina van deze handleiding verwijst naar de Document-ID. Door invoer van de document-ID op www.vega.com komt u bij de document-download.



Informatie, aanwijzing, tip: dit symbool markeert nuttige aanvullende informatie en tips voor succesvol werken.



Opmerking: dit symbool markeert opmerkingen ter voorkoming van storingen, functiefouten, schade aan instrument of installatie.



Voorzichtig: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



Waarschuwing: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



Gevaar: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie heeft ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg.



Ex-toepassingen

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor Ex-toepassingen.



Lijst

De voorafgaande punt markeert een lijst zonder dwingende volgorde.



Handelingsvolgorde

Voorafgaande getallen markeren opeenvolgende handelingen.



Afvoer

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor het afvoeren.

2 Voor uw veiligheid

2.1 Geautoriseerd personeel

Alle in deze documentatie beschreven handelingen mogen alleen door opgeleid en geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

Bij werkzaamheden aan en met het instrument moet altijd de benodigde persoonlijke beschermende uitrusting worden gedragen.

2.2 Correct gebruik

De VEGAPULS 6X is een sensor voor continue niveaumeting.

Gedetailleerde informatie over het toepassingsgebied is in hoofdstuk "*Productbeschrijving*" opgenomen.

De bedrijfsveiligheid van het instrument is alleen bij correct gebruik conform de specificatie in dit document en in de evt. aanvullende handleidingen gegeven.

2.3 Waarschuwing voor misbruik

Bij ondeskundig of verkeerd gebruik kunnen van dit product toepassingsspecifieke gevaren uitgaan, zoals bijvoorbeeld overlopen van de container door verkeerde montage of instelling. Dit kan materiële, persoonlijke of milieuschade tot gevolg hebben. Bovendien kunnen daardoor de veiligheidsspecificaties van het instrument worden beïnvloed.

2.4 Algemene veiligheidsinstructies

Het instrument voldoet aan de laatste stand van de techniek rekening houdend met de geldende voorschriften en richtlijnen. Het mag alleen in technisch optimale en bedrijfsveilige toestand worden gebruikt. De exploiterende onderneming is voor het storingsvrije bedrijf van het instrument verantwoordelijk. Bij gebruik in agressieve of corrosieve media, waarbij een storing van het instrument tot een gevaarlijke situatie kan leiden, moet de exploiterende onderneming door passende maatregelen de correcte werking van het instrument waarborgen.

De veiligheidsinstructies in deze handleiding, de nationale installatienormen en de geldende veiligheidsbepalingen en ongevallenpreventievoorschriften moeten worden aangehouden.

Ingrepen anders dan die welke in de handleiding zijn beschreven mogen uit veiligheids- en garantie-overwegingen alleen door personeel worden uitgevoerd dat daarvoor door ons is geautoriseerd. Eigenmachtige ombouw of veranderingen zijn uitdrukkelijk verboden. Uit veiligheidsoverwegingen mogen alleen de door ons goedgekeurde toebehoren worden gebruikt.

Om gevaren te vermijden moeten de op het instrument aangebrachte veiligheidssymbolen en -instructies worden aangehouden.

Het gering zendvermogen van de radarsensor ligt ver onder de internationaal toegelaten grenswaarden. Bij correct gebruik wordt geen enkel gevaar voor de gezondheid verwacht. De bandbreedte van de meetfrequentie vindt u in hoofdstuk "*Technische gegevens*".

2.5 Bedrijfsmodus - radarsignaal

Via de bedrijfsmodus worden land- of regiospecifieke instellingen voor de radarsignalen vastgelegd. De bedrijfsmodus moet altijd voor aanvang van de inbedrijfname in het bedieningsmenu via de betreffende bedieningstool worden ingesteld.

**Opgelet:**

Bedrijf van het instrument zonder de keuze van de betreffende bedrijfsmodus is een overtreding van de bepalingen betreffende de radiotechnische toelatingen van het betreffende land of regio.

3 Productbeschrijving

3.1 Constructie

Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- Radarsensor, eventueel met toebehoren
 - Schotelveren (bij uitvoering flens met gekapseld antennesysteem)¹⁾
 - Inbussleutel (bij instrumenten met zwenkflens)
 - Optionele toebehoren
- Informatieblad "*PIN's en codes*" (bij SIL-, IT-veiligheids-, Bluetooth-uitvoeringen) met:
 - Bluetooth-toegangscade
 - Instrumentcode
- Informatieblad "*Acces protection*" (bij SIL-, IT-veiligheids-, Bluetooth-uitvoeringen) met:
 - Bluetooth-toegangscade
 - Noodgeval-Bluetooth-toegangscade
 - Instrumentcode
 - Noodgeval-instrumentcode
- Documentatie
 - Beknopte handleiding VEGAPULS 6X
 - Handleidingen voor optionele instrumentcomponenten
 - Ex-specifieke "*Veiligheidsinstructies*" (bij Ex-uitvoeringen)
 - Safety Manual (bij SIL-uitvoeringen)
 - Radiotechnische toelatingen
 - Evt. andere certificaten



Informatie:

In deze handleiding worden ook optionele instrumentkenmerken beschreven. De betreffende leveringsomvang is gespecificeerd in de bestelspecificatie.

¹⁾ Toepassing zie hoofdstuk "Montage-instructies, afdichten ten opzichte van het proces"

Componenten

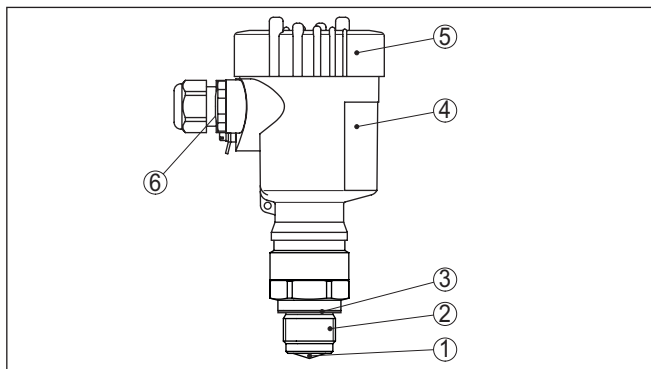


Fig. 1: Componenten van de VEGAPULS 6X

- 1 Radarantenne
- 2 Proces aansluiting
- 3 Procesafdichting
- 4 Elektronica behuizing
- 5 Deksel behuizing met display- en bedieningsmodule (optie)
- 6 Ventilatie

Typeplaat

De typeplaat bevat de belangrijkste gegevens voor de identificatie en toepassing van het instrument:

- Instrumenttype
- Informatie betreffende toelatingen
- Informatie over de configuratie
- Technische gegevens
- Serienummer van het instrument
- QR-code voor instrumentidentificatie
- Cijfercode voor Bluetooth-toegang (optie)
- Informatie van de fabrikant

Documenten en software

Om opdrachtgegevens, documenten of software voor uw instrument te vinden, zijn er de volgende mogelijkheden:

- Ga naar "www.vega.com" en voer in het zoekveld het serienummer van uw instrument in.
- Scan de QR-code op de typeplaat.
- Open de VEGA Tools-app en voer onder "**Documentatie**" het serienummer in.

RFID-Tag

Als optie wordt een RFID-tag met veiligheidsinstructies voor explosiebeveiliging meegeleverd. Een draad en een zegel zijn inbegrepen, resp. ter bevestiging en afsluiting.

De RFID-tag is in twee varianten beschikbaar:

RFID-tag beveiligd tegen beschrijven	RFID-tag beschrijfbaar
- herkenbaar aan het DDCC-RFID-logo - beschreven met identificatielink conform IEC 61406, DIN Spec 91406 (syntax: sn.vega.com/12345678)	- herkenbaar aan het NFC-logo - beschreven met meetplaatsmarkering
	

3.2 Werking

Toepassingsgebied

De VEGAPULS 6X is een radarsensor voor continue niveaumeting van vloeistoffen en stortgoederen onder uiteenlopende procesomstandigheden.

Antennesystemen

Het instrument is met verschillende antennesystemen leverbaar:

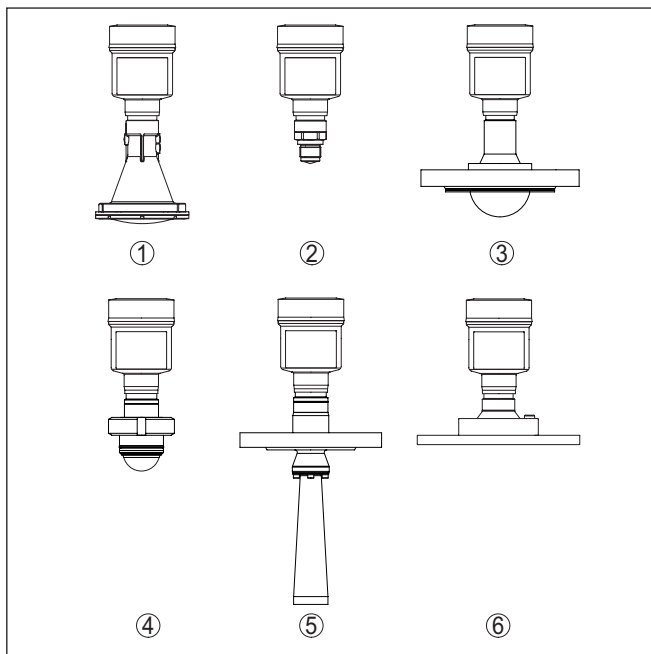


Fig. 2: Antennesystemen VEGAPULS 6X

- 1 Kunststof hoornantenne
- 2 Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem
- 3 Flens met gekapseld antennesysteem
- 4 Hygiënische aansluiting
- 5 Hoornantenne
- 6 Flens met lensvormige antenne

Werkingsprincipe

Het instrument verzendt via de antenne een continu, frequentiege-moduleerd radarsignaal. De frequentie van dit signaal verandert zich zaagtandvormig. Het uitgezonden signaal wordt door het medium gereflecteerd en door de antenne als echo met veranderde frequentie ontvangen. De frequentieverandering is proportioneel met de afstand en wordt naar de vulhoogte omgerekend.

3.3 Bediening

Lokale bediening

De lokale bediening van het instrument vindt plaats via de geïntegreerde display- en bedieningseenheid.



Opmerking:

De behuizing met display- en bedieningseenheid kan voor optimale afleesbaarheid en bedienbaarheid 360° worden gedraaid.

Draadloze bediening

Apparaat met geïntegreerde Bluetooth-module kan draadloos via standaard bedieningstools worden bediend:

- Smartphone/Tablet (iOS- of Android-besturingssysteem)

- PC/Notebook (Windows-besturingssysteem)

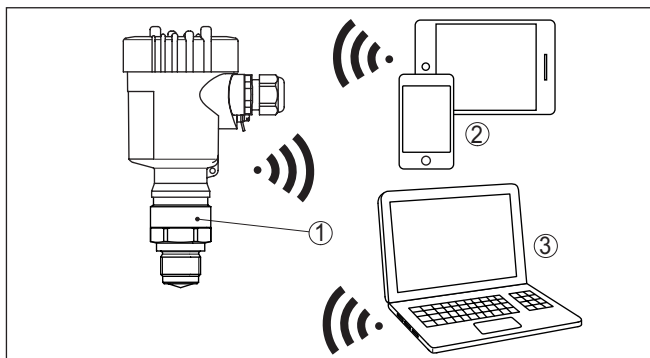


Fig. 3: Draadloze verbinding met standaard bedieningsapparaten met geïntegreerde Bluetooth LE

- 1 Sensor
- 2 Smartphone/Tablet
- 3 PC/notebook

Bediening via de signaalkabel

Bij instrumenten met signaaluitgang 4 ... 20 mA/HART is ook een bediening via de signaalkabel mogelijk. Deze vindt plaats via een interface-adaptor en een PC/notebook via DTM/PACTware.

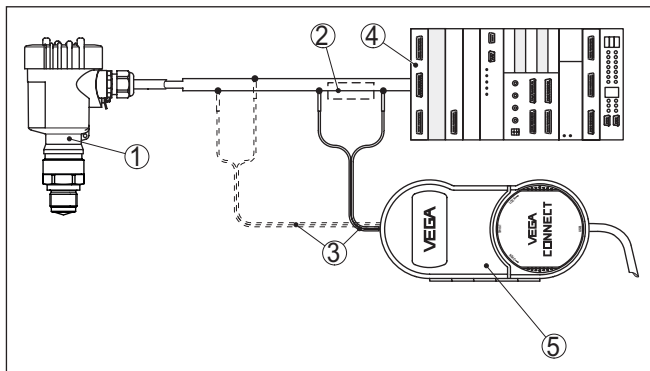


Fig. 4: Aansluiting van de PC op de signaalkabel

- 1 Sensor
- 2 HART-weerstand 250 Ω (optie afhankelijk van verwerking)
- 3 Aansluitkabel met 2 mm pennen en klemmen
- 4 Voedingsspanning
- 5 Interface-adaptor VEGACONNECT

3.4 Verpakking, transport en opslag

Verpakking

Uw instrument werd op weg naar de inbouwlocatie beschermd door een verpakking. Daarbij zijn de normale transportbelastingen door een beproeving verzekerd conform ISO 4180.

De instrumentverpakking bestaat uit karton; deze is milieuvriendelijke en herbruikbaar. Bij speciale uitvoeringen wordt ook PE-schuim of PE-folie gebruikt. Voer het overblijvende verpakkingsmateriaal af via daarin gespecialiseerde recyclingbedrijven.

Transport

Het transport moet rekening houdend met de instructies op de transportverpakking plaatsvinden. Niet aanhouden daarvan kan schade aan het instrument tot gevolg hebben.

Transportinspectie

De levering moet na ontvangst direct worden gecontroleerd op volledigheid en eventuele transportschade. Vastgestelde transportschade of verborgen gebreken moeten overeenkomstig worden behandeld.

Opslag

De verpakkingen moeten tot aan de montage gesloten worden gehouden en rekening houdend met de extern aangebrachte opstelings- en opslagmarkeringen worden bewaard.

Verpakkingen, voor zover niet anders aangegeven, alleen onder de volgende omstandigheden opslaan:

- Niet buiten bewaren
- Droog en stofvrij opslaan
- Niet aan agressieve media blootstellen
- Beschermen tegen directe zonnestralen
- Mechanische trillingen vermijden

Opslag- en transporttemperatuur

- Opslag- en transporttemperatuur zie "*Appendix - Technische gegevens - Omgevingscondities*"
- Relatieve luchtvochtigheid 20 ... 85 %.

Tillen en dragen

Bij een gewicht van de instrumenten meer dan 18 kg (39,68 lbs) moeten voor het tillen en dragen daarvoor geschikte inrichtingen worden gebruikt.

3.5 Toebehoren

De handleidingen voor de genoemde toebehoren vindt u in de downloadsectie op onze homepage.

Display- en bedieningsmodule

De display- en bedieningsmodule is bedoeld voor meetwaarde-indicatie, bediening en diagnose.

De geïntegreerde Bluetooth-module (optie) maakt de draadloze bediening via standaard bedieningsapparaten mogelijk.

VEGACONNECT

De interface-adapter VEGACONNECT maakt de koppeling van communicatie-apparaten op de USB-poort van een PC mogelijk.

VEGADIS 81

De VEGADIS 81 is een externe display- en bedieningseenheid voor VEGA-plics[®]-sensoren.

VEGADIS 82

De VEGADIS 82 is geschikt voor meetwaarde-aanwijzing en bediening van sensoren met HART-protocol. Deze wordt in het 4 ... 20 mA/ HART-signaalcircuit opgenomen.

PLICSMOBILE T81

De PLICSMOBILE T81 is een externe GSM/GPRS/UMTS-radio-grafische eenheid voor de overdracht van meetwaarden en voor de programmering op afstand van HART-sensoren.

**Inlassok, Schroefdraad-
en hygiënische adapter**

Inlassokken dienen voor de aansluiting van de instrumenten op het proces.

Schroefdraad- en hygiënische adapters maken een eenvoudige aanpassing van instrumenten met standaard schroefdraadverbindingen mogelijk, bijv. aan proceszijdige hygiënische aansluitingen.

Flenzen

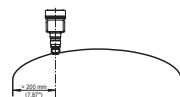
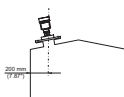
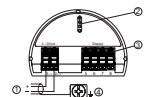
Schroefdraadflenzen staan in verschillende uitvoeringen ter beschikking conform de volgende normen: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

4 In bedrijf nemen - de belangrijkste stappen

Vorbereiden

Wat?	Hoe?
Sensor identificeren 	QR-code op typeplaat scannen, sensorgegevens controleren

Sensor monteren en aansluiten

Vloeistoffen	Stortgoederen
	
Aansluittechniek	Aansluitschema
	

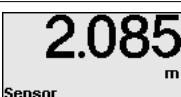
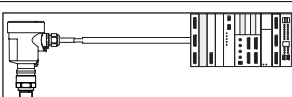
Bediening kiezen

Display- en bedieningsmodule	VEGA Tools-app ²⁾
	

Sensor parametreren

Vloeistoffen	Stortgoederen
Mediumtype, toepassing, tankhoogte, inregelen en bedrijfsmodus invoeren	
	

Meetwaarde controleren

Weergaven	Uitsturen
	

²⁾ Te downloaden via Apple App Store, Google Play Store, Baidu Store

5 Monteren

5.1 Algemene instructies

Bescherming tegen vochtigheid

Bescherm uw instrument door de volgende maatregelen tegen het binnendringen van vocht.

- Gebruik passende aansluitkabel (zie hoofdstuk "*Op de voedings-spanning aansluiten*")
- Kabelwartel resp. stekkerverbinding vast aantrekken
- Aansluitkabel voor kabelwartel resp. stekkerverbinding naar beneden toe installeren

Dit geldt vooral bij buitenmontage, in ruimten, waar met vochtigheid rekening moet worden gehouden (bijvoorbeeld door reinigingsprocessen) en op gekoelde resp. verwarmde tanks.



Opmerking:

Waarborg, dat tijdens de installatie of het onderhoud geen vocht of vervuiling in het inwendige van het instrument terecht kan komen.

Waarborg voor het behoud van de beschermingsklasse van het instrument, dat de deksel van de behuizing tijdens bedrijf altijd gesloten en eventueel geborgd is.

Procescondities



Opmerking:

Het instrument mag uit veiligheidsoverwegingen alleen binnen de toegestane procesomstandigheden worden gebruikt. De specificaties daarvan vindt u in hoofdstuk "*Technische gegevens*" van de handleiding resp. op de typeplaat.

Waarborg voor de montage, dat alle onderdelen van het instrument die in aanraking komen met het proces, geschikt zijn voor de optredende procesomstandigheden.

Daarbij behoren in het bijzonder:

- Meetactieve deel
- Procesaansluiting
- Procesafdichting

Procesomstandigheden zijn in het bijzonder:

- Procesdruk
- Procestemperatuur
- Chemische eigenschappen van het medium
- Abrasie en mechanische inwerkingen

Second Line of Defense

De VEGAPULS 6X is standaard gescheiden van het proces via de kunststof antennekapseling.

Als optie is het instrument leverbaar met een Second Line of Defense (SLOD), een tweede processcheiding. Deze bevindt zich als gasdichte doorvoer tussen procesmodule en elektronica. Dat betekent extra veiligheid tegen het binnendringen van media uit het proces in het instrument.

Filterelement

5.2 Eigenschappen behuizing

Het filterelement in de behuizing is bedoeld voor de ventilatie van de behuizing.

Voor een effectieve ventilatie moet het filterelement altijd vrij zijn van afzettingen. Monteer daarom het instrument zodanig, dat het filterelement tegen vervuiling is beschermd.



Opmerking:

Gebruik bij behuizingen in standaard beschermingsklassen voor de reiniging geen hogedrukreiniger. Het filterelement kan beschadigd raken en vocht kan de behuizing binnendringen.

Voor toepassingen met gebruik van hogedrukreinigers is het instrument in de daarvoor geschikte beschermingsklasse IP69 leverbaar.

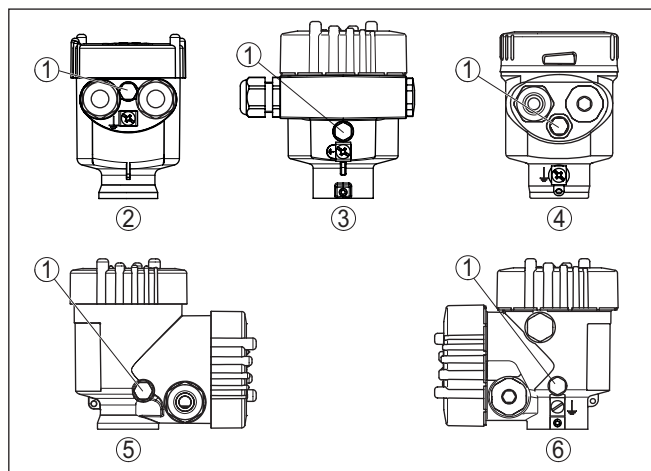


Fig. 5: Positie van het filterelement afhankelijk van de behuizing

- 1 Filterelement
- 2 Kunststof eenkamer
- 3 Aluminium-eenkamer, rvs-eenkamer (fijngetmetaal)
- 4 RVS-éénkamer (elektrolytisch gepolijst)
- 5 Kunststof tweekamer
- 6 Aluminium-, rvs-tweekamer (fijngetmetaal)



Informatie:

Bij instrumenten in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar) verloopt de beluchting via een capillair in de vast aangesloten kabel. Bij deze instrumenten is in plaats van het filterelement een blindplug in de behuizing ingebouwd.

Uitlijning behuizing

De behuizing van de VEGAPULS 6X kan volledig 360° worden gedraaid. Dit maakt optimale aflezing van het display en eenvoudige kabelinvoer mogelijk.

Bij behuizingen van kunststof of elektrolytisch gepolijst roestvast staal gebeurt dit zonder gereedschap.

Bij behuizingen van aluminium of roestvast staal (fijngietstaal) moet een borgschroef worden losgedraaid om de behuizing te kunnen draaien. Zie volgende afbeelding:

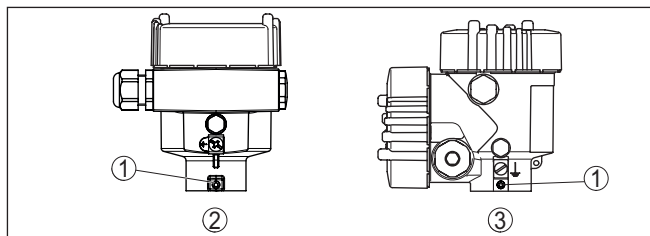


Fig. 6: Positie van de borgschroef afhankelijk van de behuizing

- 1 Borgschroef
- 2 Aluminium-, rvs-éénkamer (fijngietmetaal)
- 3 Aluminium-, rvs-tweekamer (fijngietmetaal)

Ga als volgt tewerk:

1. Borgschroef losdraaien (inbus, maat 2,5)
2. Behuizing in de gewenste positie draaien
3. Borgschroef weer vastdraaien (aandraaimoment zie hoofdstuk "Technische gegevens").



Opmerking:

Door draaien van de behuizing verandert de polarisatie. Neem daarom aanvullend de instructies over polarisatie in hoofdstuk "Montage-instructies" in acht.

Dekselborging

Bij de behuizingen van aluminium en rvs (fijngietstaal) kan het behuizingsdeksel met een schroef worden geborgd. Daarmee is het instrument beveiligd tegen niet-geautoriseerd openen van het deksel.

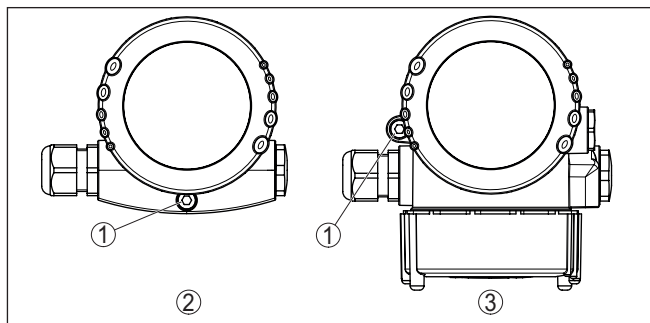


Fig. 7: Positie van de borgschroef afhankelijk van de behuizing

- 1 Borgschroef
- 2 Aluminium-, rvs-éénkamer (fijngietmetaal)
- 3 Aluminium-, rvs-tweekamer (fijngietmetaal)

Ga voor het borgen van het deksel als volgt te werk:

1. Behuizingsdeksel met de hand dichtschroeven

2. Borgschroef met inbusleutel maat 4 tot de aanslag uit het deksel naar buiten draaien
3. Controleren of het deksel niet meer kan worden gedraaid

Om de borging van het behuizingsdeksel ongedaan te maken, gaat u in omgekeerde volgorde te werk.



Opmerking:

De borgschroef heeft twee dwarsboringen in de kop. Daarmee kan de schroef worden verzegeld.

5.3 Montagevoorbereidingen montagebeugel

De montagebeugel wordt als toebehoren bij de kunststof hoornantenne los meegeleverd (optie). Hij moet voorafgaand aan de inbedrijfname met de drie inbusbouten M5 x 10 en veerringen op de sensor worden geschroefd:

- Benodigd gereedschap: inbusleutel maat 4
- Maximaal aandraaimoment: zie hoofdstuk "Technische gegevens".

Voor het vastschroeven van de beugel op de sensor zijn twee varianten mogelijk, zie de volgende afbeelding:

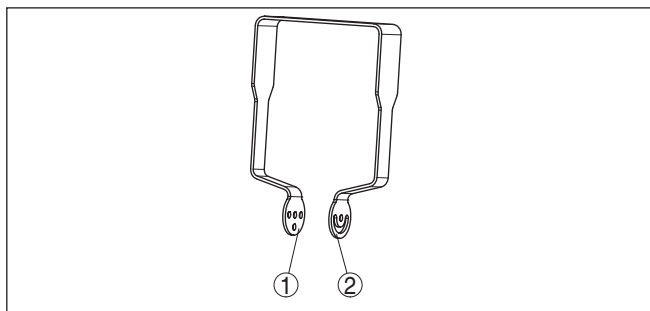


Fig. 8: Montagebeugel voor vastschroeven op de sensor

- 1 Variant 1: hoek in stappen instelbaar
- 2 Variant 2: hoek traploos instelbaar

Afhankelijk van de gekozen variant kan de sensor als volgt in de beugel worden verdraaid:

- Eenkamerbehuizing
 - Hoek in drie standen instelbaar, 0°, 90° en 180°
 - Hoek 180° traploos instelbaar
- Tweekamerbehuizing
 - Hoek in twee standen instelbaar, 0° en 90°
 - Hoek 90° traploos instelbaar

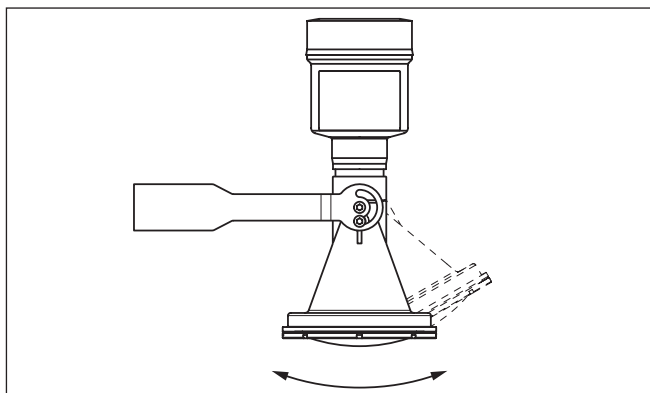


Fig. 9: Verstelling van de hoek bij horizontale montage aan de muur

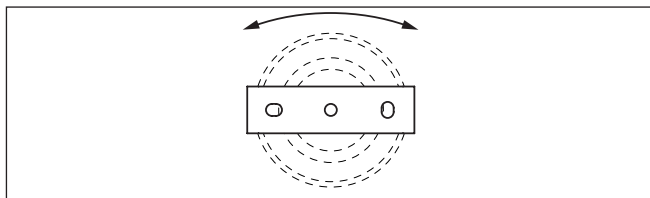


Fig. 10: Draaien bij montage verticaal aan het plafond

Montagebeugel

5.4 Montagevarianten kunststofhoornantenne

Met de optionele montagebeugel is eenvoudige montage van het instrument mogelijk op de wand, het plafond of op een balk. Vooral bij open tanks is dit een zeer eenvoudige en effectieve mogelijkheid, de sensor op het stortgoedoppervlak uit te richten.

De volgende uitvoeringen staan ter beschikking:

- Lengte 300 mm
- Lengte 170 mm



Opmerking:

Voor een veilige werking van het instrument is een stabiele, permanente montage op een stevige ondergrond (beton, hout, staal, enz.) vereist. Houd hiermee rekening bij de keuze van de montageplaats en gebruik geschikte bevestigingsmaterialen (schroeven, pluggen, buisklemmen, enz.).

Montagebeugel - plafondmontage

Standaard volgt de beugelmontage verticaal aan het dak.

Hierdoor is het mogelijk de sensor te verdraaien tot 180° voor het optimaal uitrichten en optimale aansluiting.

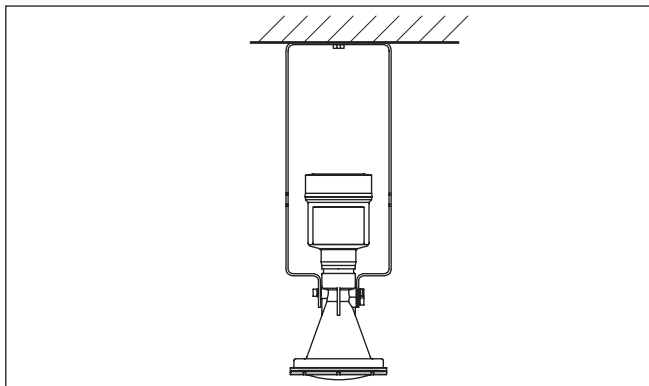


Fig. 11: Plafondmontage via de montagebeugel met lengte 300 mm

Montagebeugel - wandmontage

Als alternatief wordt de beugelmontage horizontaal of schuin op de wand uitgevoerd.

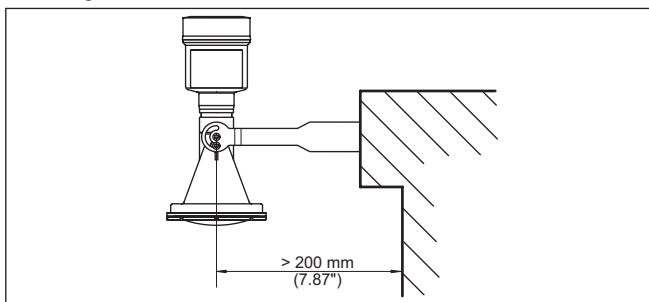


Fig. 12: Wandmontage horizontaal via de montagebeugel met lengte 170 mm

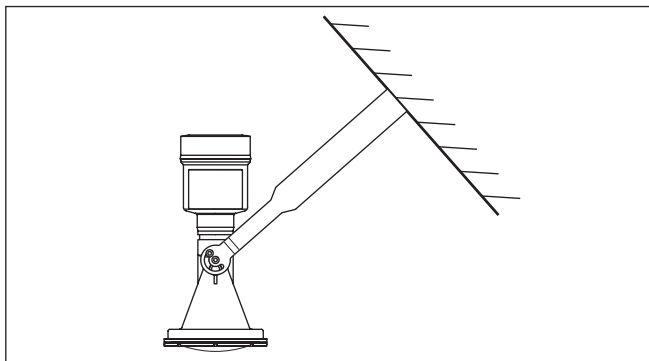


Fig. 13: Wandmontage met schuine wand met de montagebeugel met lengte 300 mm

Flens

Voor de montage van het instrument op een aansluiting staan twee uitvoeringen ter beschikking:

- Combi-overschuifflens
- Adapterflens

Combi-overschuifflens:

De combi-overschuifflens past op tankflenzen DN 80, ASME 3" en JIS 80. Het is ten opzichte van de radarsensor niet afgedicht en kan dus alleen drukloos worden toegepast. Bij instrumenten met eenkamerbehuizing kan deze naderhand worden toegepast, bij tweekamerbehuizingen is uitrusting naderhand niet mogelijk.

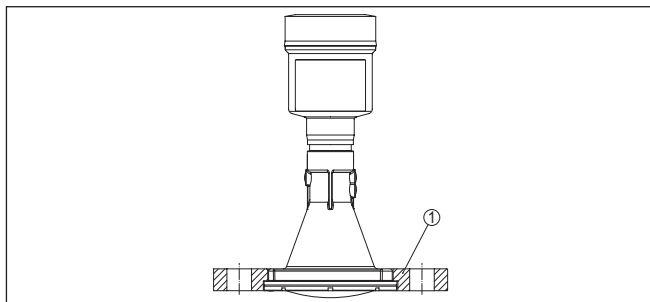


Fig. 14: Combi-overschuifflens

1 Combi-overschuifflens

Adapterflens:

De adapterflens is leverbaar vanaf DN 100, ASME 3" en JIS 100. Het is vast met de radarsensor verbonden en afgedicht.

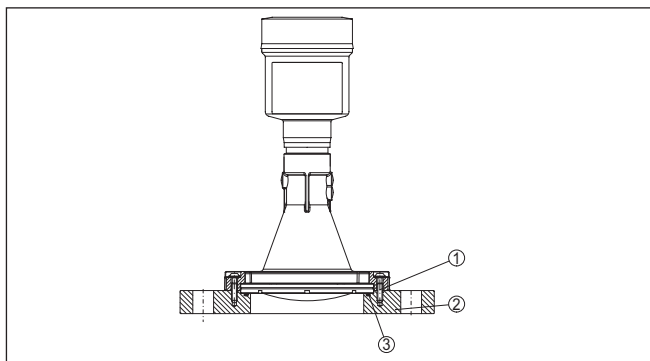


Fig. 15: Adapterflens

1 Verbindingsbout
2 Adapterflens
3 Procesafdichting

Polarisatie

5.5 Montage-instructies

Radarsensoren voor niveaumeting zenden elektromagnetische golven uit. De polarisatie is de richting van de elektrische component van deze golven. De polarisatie wordt aangegeven door een markering op de behuizing, zie de volgende tekening:

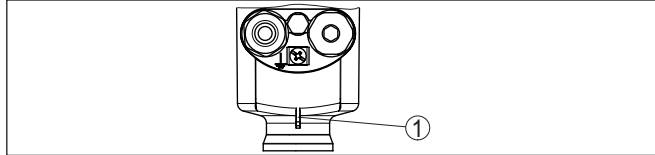


Fig. 16: Positie van de polarisatie

1 Markering van de polarisatie

Door draaien van de behuizing verandert de polarisatie en daarmee ook de invloed van stoorecho's op de meetwaarde.



Opmerking:

Let daarom op de positie van de polarisatie bij de montage resp. veranderingen naderhand. Fixeer de behuizing, om een verandering van de meettechnische eigenschappen te vermijden (zie hoofdstuk "Eigenschappen behuizing").

Meetvlak

Radarsensoren zenden een lobvormig meetsignaal uit. Afhankelijk van de afstand en de grootte van de antenne (openingshoek) is het resultaat een meetvlak van verschillende grootte, die bij benadering kan worden voorgesteld als een cirkel. Er dient rekening mee te worden gehouden dat ook ingebouwde onderdelen buiten de berekende meetvlak reflecties kunnen veroorzaken, aangezien de meetvlak slechts het gebied met de hoogste energiedichtheid van het radarsignaal weergeeft.

Weergave	Afstand	Diameter meetvlak afhankelijk van de grootte van de antenne (openingshoek)		
		G¾, ¾ NPT (14°)	G1½, 1½ NPT (7°)	80 mm, 3" (3°)
	1 m	0,25 m	0,12 m	0,1 m
	2 m	0,5 m	0,25 m	0,1 m
	3 m	0,75 m	0,25 m	0,15 m
	5 m	1,2 m	0,35 m	0,25 m
	8 m	2 m	1 m	0,4 m
	10 m	2,4 m	1,2 m	0,5 m
	20 m	4,8 m	2,4 m	1 m
	30 m	7,25 m	3,5 m	1,5 m

Montagepositie - vloei-stoffen

Monteer het instrument op een positie, die minimaal op 200 mm afstand van de tankwand ligt. Wanneer het instrument in het midden van tanks met bol of rond dak wordt gemonteerd, kunnen veelvoudi-

ge echo's ontstaan, die echter door een inregeling kunnen worden onderdrukt (zie hoofdstuk "Inbedrijfname").



Opmerking:

Wanneer u deze afstand niet kunt aanhouden, moet u bij de inbedrijfname een stoorsignaalonderdrukking uitvoeren. Dat geldt met name, wanneer afzettingen op de tankwand verwacht kunnen worden.³⁾

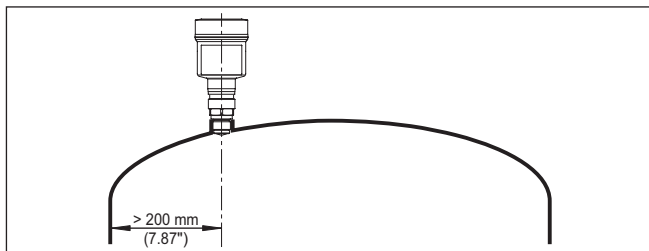


Fig. 17: Montage van de radarsensor op ronde tankdaken

Bij tanks met een conische bodem kan het een voordeel zijn, het instrument in het midden van de tank te monteren, omdat de meting dan tot op de bodem mogelijk is.

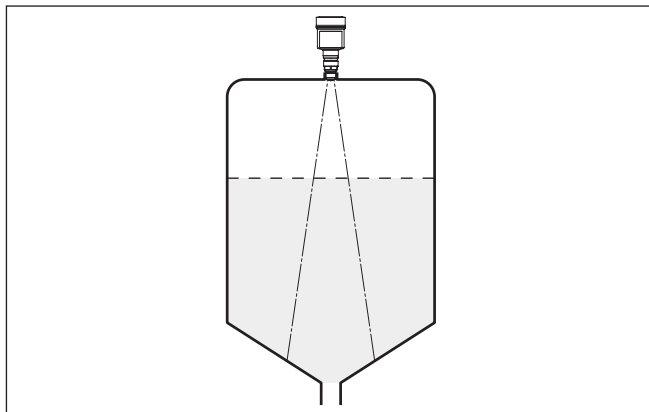


Fig. 18: Montage van de radarsensor op tanks met conische bodem

Montagepositie - stortgoederen

Monteer het instrument op een positie, die minimaal 200 mm (7.874 in) van de tankwand is verwijderd.

³⁾ In dat geval verdient het aanbeveling, de stoorsignaalonderdrukking op een later tijdstip met aanwezige afzettingen te herhalen.

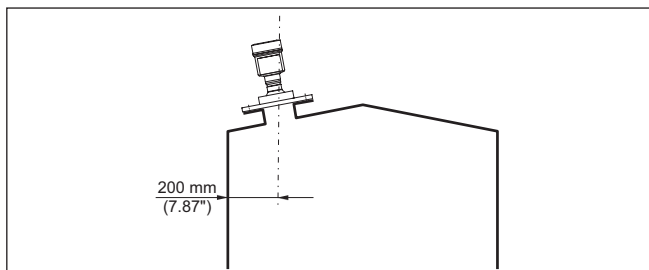


Fig. 19: Montage van de radarsensor op het tankdak



Opmerking:

Wanneer u deze afstand niet kunt aanhouden, moet u bij de inbedrijfname een stoorsignaalonderdrukking uitvoeren. Dat geldt met name, wanneer afzettingen op de tankwand verwacht kunnen worden.⁴⁾

Referentievlak

Het meetbereik van de VEGAPULS 6X begint fysisch bij het uiteinde van de antenne.

De min.-/max.-inregeling begint echter rekenkundig bij het referentieniveau, die afhankelijk van de sensoruitvoering verschilt.

Kunststof hoornantenne:

Het referentieniveau is het afdichtoppervlak aan de onderkant.

Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem:

Het referentieniveau is het afdichtoppervlak onder aan de zeskant.

Flens met gekapseld antennesysteem:

Het referentieniveau is de onderkant van de flensbekleding.

Hygiënische aansluiting:

Het referentievlak ligt bij de O-ring aan de voorkant van de antenne.

Hoornantenne:

Het referentievlak is het afdichtvlak bij de zeskant of de onderkant van de flens.

Flens met lensvormige antenne:

Het referentieniveau is de onderkant van de flens.

De volgende grafiek toont de positie van het referentievlak bij verschillende sensoruitvoeringen.

⁴⁾ In dat geval verdient het aanbeveling, de stoorsignaalonderdrukking op een later tijdstip met aanwezige afzettingen te herhalen.

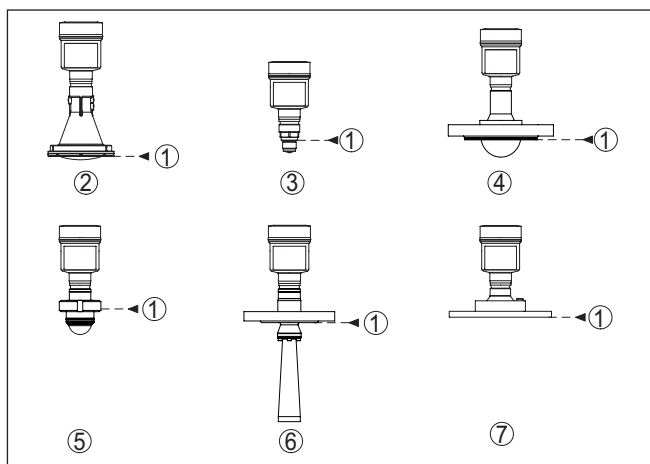


Fig. 20: Positie van het referentievlak

- 1 Referentievlak
- 2 Kunststof hoornantenne
- 3 Schroefdraadaansluiting
- 4 Flensaansluiting
- 5 Hygiënische aansluiting
- 6 Hoornantenne
- 7 Flens met lensvormige antenne

Instromend medium - vloeistoffen

Monteer het instrument niet boven of in de vulstroom. Waarborg dat u het productoppervlak registreert en niet het instromende product.

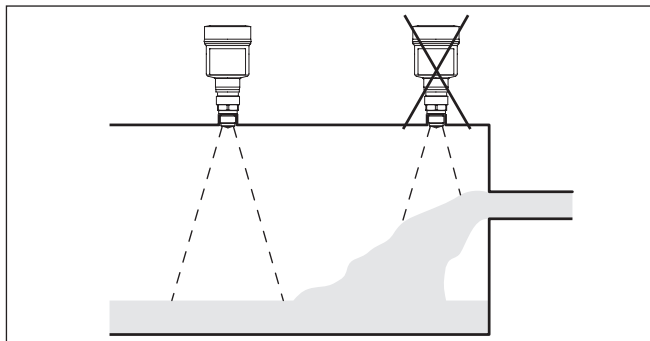


Fig. 21: Montage van de radarsensor bij instromend product

Instromend medium - stortgoed

In het algemeen geldt: de montage mag niet te dicht bij of boven het binnenstromende medium worden uitgevoerd, omdat het radarsignaal anders kan worden gestoord.

Silo met vullen van boven:

De optimale montagepositie ligt tegenover het vulpunt. Om sterke vervuiling van de antenne te voorkomen, moet de afstand tot een filter of stofafzuiging zo groot mogelijk worden gekozen.

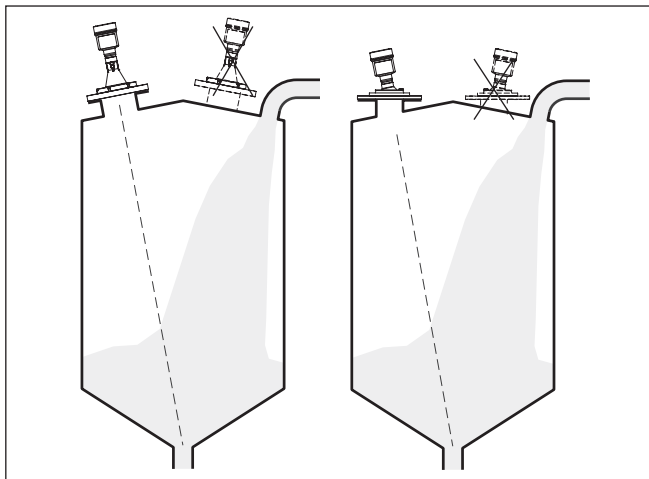


Fig. 22: Montage van de radarsensor bij instromend medium – vullen van bovenaf.

Silo met vullen aan de zijkant:

De optimale montagepositie ligt naast het vulpunt. Om sterke vervuiling van de antenne te voorkomen, moet de afstand tot een filter of stofafzuiging zo groot mogelijk worden gekozen.

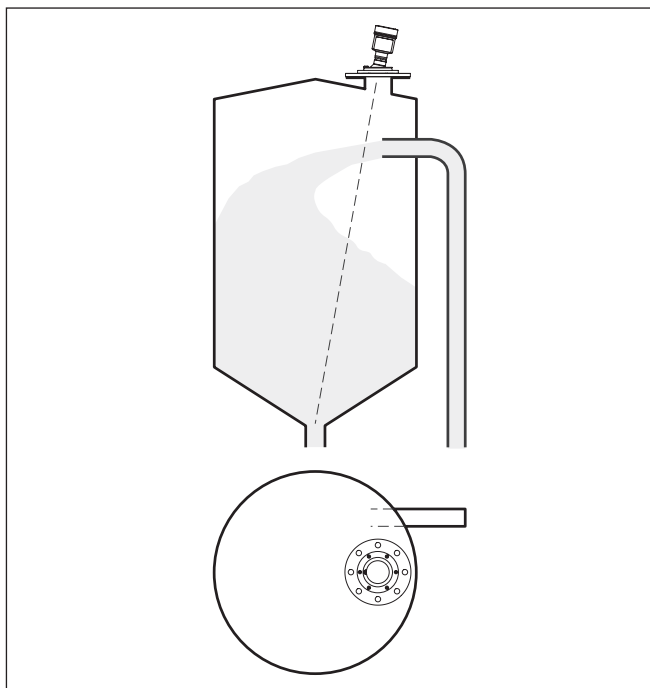


Fig. 23: Montage van de radarsensor bij instromend medium – vullen vanaf de zijkant

Sokmontage - korte sok

Bij steunmontage moet de aansluiting zo kort mogelijk zijn en moet het uiteinde zijn afgerond. Daardoor worden stoorreflecties door de aansluiting gering gehouden.

Bij een schroefdraadaansluiting moet de antennerand minimaal 5 mm (0,2 in) uit de aansluiting steken.

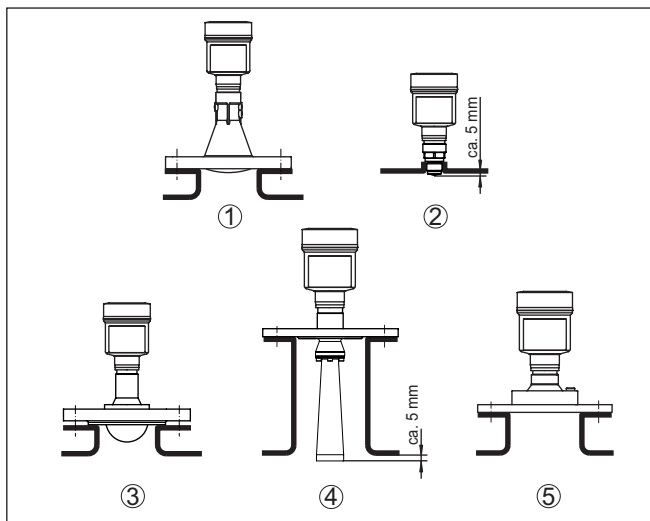


Fig. 24: Geadviseerde buissteunmontage bij verschillende uitvoeringen van de VEGAPULS 6X

- 1 Kunststof hoornantenne
- 2 Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem
- 3 Flens met gekapseld antennesysteem
- 4 Hoornantenne
- 5 Flens met lensvormige antenne

Sokmontage - lange sok

Bij goede reflecterende eigenschappen van het product kunt u de VEGAPULS 6X ook op een sok monteren, die langer is dan de antenne. Het sokuiteinde moet in dit geval glad en braamvrij zijn en zo mogelijk afgerond.



Opmerking:

Bij montage op langere stuts adviseren wij een stoorsignaalonderdrukking uit te voeren (zie hoofdstuk "Parametreren"). Daarmee wordt het instrument aangepast aan de meettechnische eigenschappen van de stut.

Richtwaarden voor de soklengte vindt u in de volgende afbeelding resp. de tabellen. De waarden zijn bepaald op basis van typische toepassingen. Afwijkend van de voorgestelde afmetingen zijn ook grotere soklengten mogelijk, waarbij wel rekening moet worden gehouden met de plaatselijke omstandigheden.

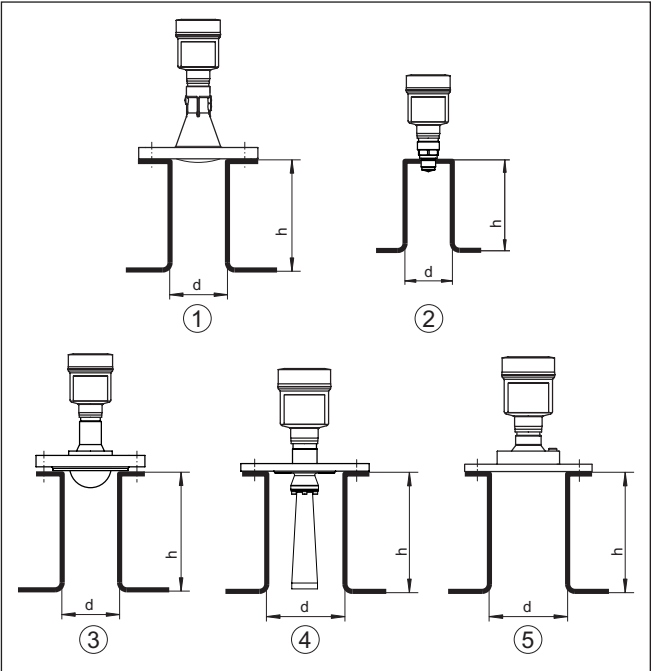


Fig. 25: Buissteunmontage bij afwijkende buissteunmaten bij verschillende uitvoeringen van de VEGAPULS 6X

- 1 Kunststof hoornantenne
- 2 Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem
- 3 Flens met gekapseld antennesysteem
- 4 Hoornantenne
- 5 Flens met lensvormige antenne

Kunststof hoornantenne

Sokdiameter "d"		Soklengte "h"	
80 mm	3"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem

Sokdiameter "d"		Soklengte "h"	
40 mm	1½"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in
50 mm	2"	≤ 200 mm	≤ 7.9 in
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in
100 mm	4"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
150 mm	6"	≤ 600 mm	≤ 23.6 in

Flens met gekapseld antennesysteem

Sokdiameter "d"		Soklengte "h"	
50 mm	2"	≤ 200 mm	≤ 7.9 in
80 mm	3"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

Hoornantenne

Sokdiameter "d"		Soklengte "h"		Aanbevolen antenne-doorsnede	
40 mm	1½"	≤ 100 mm	≤ 3.9 in	40 mm	1½"
50 mm	2"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in	48 mm	2"
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in	75 mm	3"

Flens met lensvormige antenne

Sokdiameter "d"		Soklengte "h"	
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in

Afdichten ten opzichte van het proces

Het instrument is ook leverbaar met flens en ingekapseld antennesysteem. Bij deze uitvoering is de PTFE-ring van de antennekapseling tevens procesafdichting.

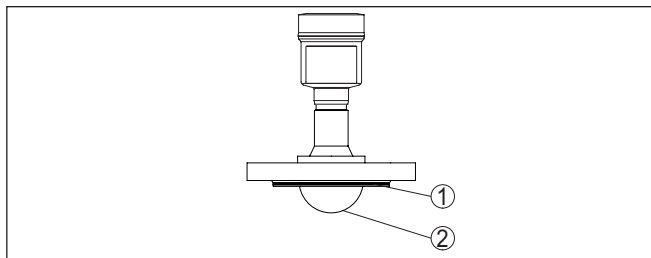


Fig. 26: VEGAPULS 6X met flens en gekapseld antennesysteem

- 1 PTFE-ring
- 2 Antennekapseling



Opmerking:

Met PTFE beklede flensen hebben na verloop van tijd bij grotere temperatuurvariatie een voorspanningsverlies. Dat kan de afdichtende eigenschappen nadelig beïnvloeden.

Gebruik ter voorkoming daarvan bij de montage de meegeleverde schotelveren. Deze passen bij de benodigde flensbouten.

Ga voor een effectieve afdichting als volgt te werk:

1. Gebruik evenveel flensbouten als er flensgaten zijn

2. Plaats de schotelveren zoals hierboven beschreven

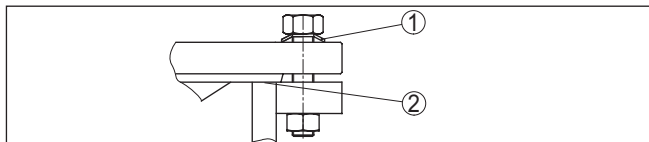


Fig. 27: Toepassing van de schotelveren

- 1 Schotelveer
- 2 Afdichtvlak

3. Schroeven met het benodigde aandraaimoment aantrekken (zie hoofdstuk "Technische gegevens", "Aandraaimomenten")

**Opmerking:**

Wij adviseren de schroeven afhankelijk van de procesdruk en -temperatuur met regelmatige tussenpozen na te trekken. Daardoor blijven de afdichtende eigenschappen van de inkapseling van de antenne ten opzichte van het proces behouden.

Montage PTFE-schroefdraadadapter

Voor de VEGAPULS 6X met schroefdraad G1½ of 1½ NPT staan PTFE-schroefdraadadapters ter beschikking. Daarmee wordt bereikt dat alleen het materiaal PTFE in contact komt met het medium.

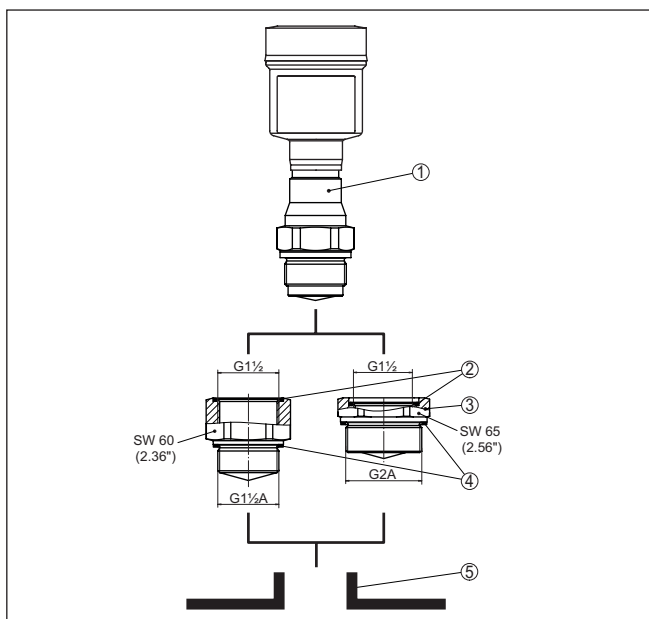


Fig. 28: VEGAPULS 6X met PTFE-schroefdraadadapter (voorbeeld VEGAPULS 6X met schroefdraad G1½)

- 1 Sensor
- 2 O-ringafdichting (sensorzijde)
- 3 PTFE-schroefdraadadapter
- 4 Vlakke afdichting (proceszijde)
- 5 Inlassokken

Ga voor de montage van de PTFE-schroefdraadadapter als volgt te werk:

1. Aanwezige Klingersil-vlakke afdichting van het schroefdraad van het instrument verwijderen.



Informatie:

Bij de schroefdraadadapter in NPT-uitvoering vervalt de Klingersil-vlakke afdichting.

2. Meegeleverde O-ringafdichting (2) aan sensorzijde in de schroefdraadadapter plaatsen
3. Meegeleverde vlakke afdichting (4) aan proceszijde op het schroefdraad van de adapter plaatsen



Informatie:

Bij de schroefdraadadapter in NPT-uitvoering vervalt de vlakke afdichting aan proceszijde.

4. Schroefdraadadapter aan de zeskant in de inlassok schroeven. Aandraaimoment zie hoofdstuk "Technische gegevens", "Aandraaimomenten".

5. Sensor op de zeskant in de schroefdraadadapter schroeven. Aandraaimoment zie hoofdstuk "Technische gegevens", "Aandraaimomenten".

Montage in de tankisolatie

Instrumenten voor een temperatuurbereik vanaf 200 °C hebben een afstandsstuk voor de temperatuurontkoppeling. Dit bevindt zich tussen de procesaansluiting en de elektronicabehuizing.



Opmerking:

Een verkeerde inbouw van het instrument kan ertoe leiden dat deze temperatuurontkoppeling niet meer werkt. Schade aan de elektronica kan het gevolg zijn.

Zorg daarom voor een werkzame temperatuurontkoppeling. Neem het afstandsstuk slechts maximaal 40 mm in de tankisolatie op, zie de volgende afbeelding:

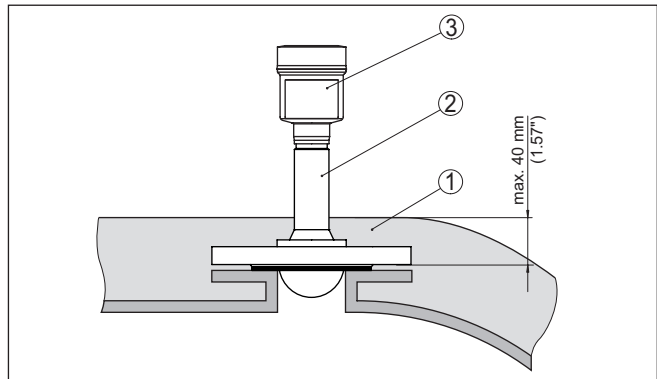


Fig. 29: Montage van het instrument in geïsoleerde tanks

- 1 Tankisolatie
- 2 Afstandsstuk voor temperatuurontkoppeling
- 3 Elektronica behuizing

Ingebouwde onderdelen in de tank

De inbouwpositie van de radarsensor moet zodanig worden gekozen dat in de tank ingebouwde onderdelen de radarsignalen niet kruisen.

Ingebouwde onderdelen zoals bijv. geleidingen, eindschakelaars, verwarmingsslangen, tankversterkingen enz. kunnen storecho's veroorzaken en de effectieve echo wegdrücken. Let bij het ontwerpen van uw meting op een zo vrij mogelijk "zicht" van de radarsensor op het product.

Bij aanwezigheid van ingebouwde onderdelen in de silo moet u bij de inbedrijfname de stoorsignaalonderdrukking uitvoeren.

Wanneer grote onderdelen zoals schoren en dragers in de tank storecho's veroorzaken, dan kunnen deze door aanvullende maatregelen worden afgezwakt. Kleine, schuin ingebouwde platen boven de ingebouwde onderdelen "verstrooien" de radarsignalen en voorkomen zo effectief directe storechoreffectie.

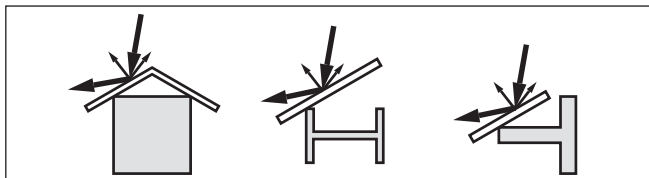


Fig. 30: Gladde profielen met verstrooiplaten afdekken

Uitlijnen - vloeistoffen

Lijn het instrument in vloeistoffen zo loodrecht mogelijk uit op het productoppervlak, teneinde optimale meetresultaten te realiseren.

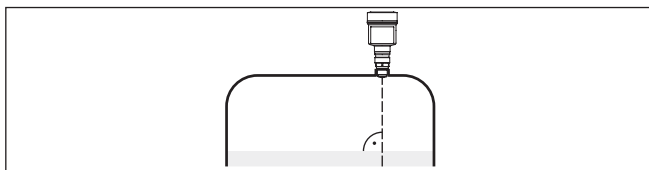


Fig. 31: Uitlijnen in vloeistoffen

Uitrichten - stortgoederen

Bij een cilindrische silo met conische uitloop wordt het instrument op een derde tot de helft van de tankradius van buiten gemonteerd (zie tekening hierna).

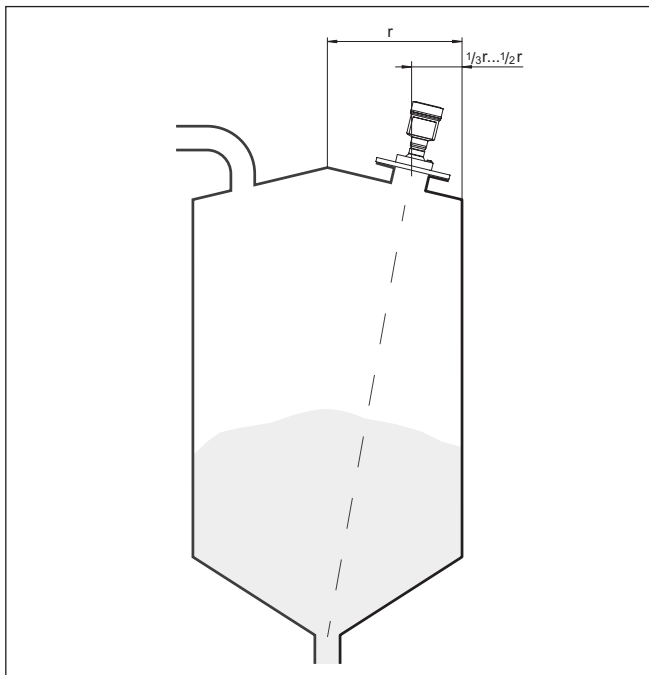


Fig. 32: Montagepositie en uitlijning

Lijn het instrument zodanig uit dat het radarsignaal het laagste tankniveau bereikt. Daardoor is het mogelijk het gehele tankvolume te registreren.



Tip:

Het eenvoudigst kan het instrument met de optionele zwenkflens worden uitgelijnd. Bepaal de passende hellinghoek en controleer de uitlijning met het uitlijnhelpmiddel in de bedienings-app aan het instrument.

Als alternatief kan de hellinghoek via de volgende tekening en de tabel worden bepaald. Deze hangt af van de meetafstand "d" en van de afstand "a" tussen het tankmidden en de montagepositie.

Controleer de uitlijning met een geschikte waterpas.

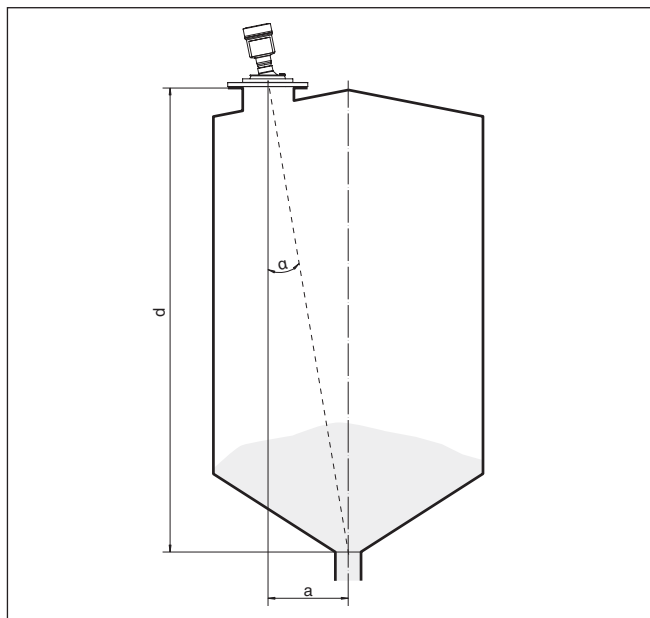


Fig. 33: Bepalen van de hellinghoek voor het uitlijnen van de VEGAPULS 6X

Afstand d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
4	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7
6	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1
8	0,3	0,6	0,8	1,1	1,4
10	0,3	0,7	1,1	1,4	1,8
15	0,5	1	1,6	2,1	2,6
20	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5
25	0,9	1,7	2,6	3,5	4,4

Afstand d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
30	1	2,1	3,2	4,2	5,3
35	1,2	2,4	3,7	4,9	6,2
40	1,4	2,8	4,2	5,6	7,1
45	1,6	3,1	4,7	6,3	7,9
50	1,7	3,5	5,3	7	8,8
60	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5
70	2,4	4,9	7,3	9,7	12,2
80	2,8	5,6	8,4	11,1	13,9
90	3,1	6,3	9,4	12,5	15,6
100	3,5	7	10,5	13,9	17,4
110	3,8	7,7	11,5	15,3	19,1
120	4,2	8,4	12,5	16,7	20,8

Voorbeeld:

Bij een 20 m hoge silo ligt de inbouwpositie van het instrument 1,4 m uit het midden van de silo.

Uit de tabel kan de benodigde hellingshoek van 4° worden afgelezen.

Voor het instellen van de hellingshoek met de zwenkflens gaat u als volgt te werk:

1. Klemschroeven van de zwenkflens een slag losdraaien. Inbus-sleutel grootte 5 gebruiken.

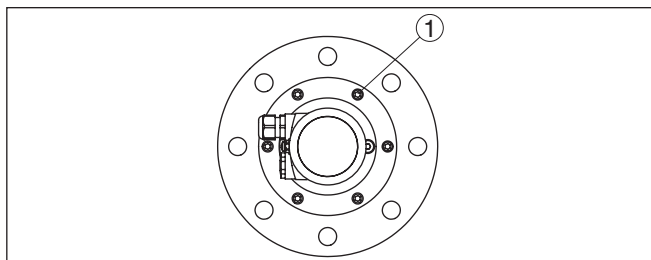


Fig. 34: VEGAPULS 6X met zwenkflens

1 Klenschroeven (6 stuks)

2. Instrument uitrichten, hellingshoek controleren



Opmerking:

De max. hellingshoek van de zwenkflens is ca. 10°

3. Klemschroeven weer vastdraaien, maximaal aantrekmoment zie hoofdstuk "Technische gegevens"

Roerwerken in de tank kunnen het meetsignaal reflecteren en zo ongewenste foutieve metingen veroorzaken.

**Opmerking:**

Om dat te voorkomen, moet u een stoorsignaalonderdrukking bij een draaiend roerwerk bepalen. Zo is gewaarborgd, dat de stoorreflecties van het roerwerk in verschillende posities wordt opgeslagen.

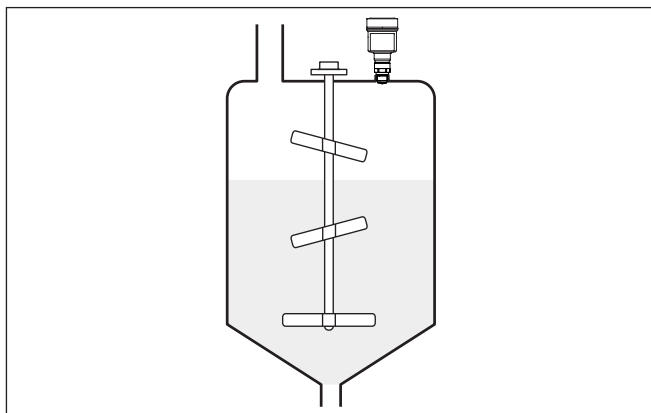


Fig. 35: Roerwerken

Schuimvorming

Door vullen, een roerwerk of andere processen in de tank, kunnen deels zeer compacte schuimen op het productoppervlak worden gevormd, die het zendsignaal zeer sterk dempen.

**Opmerking:**

Wanneer schuim meetfouten veroorzaakt, moet u zo groot mogelijke radarantennes of alternatieve sensoren met geleide radar toepassen.

Stortplaatsen

Grotere stortplaatsen meet u met meerdere sensoren, die u bijvoorbeeld op een bovenloopkraan kunt bevestigen. Bij taludvorming is het zinvol de sensoren zo loodrecht mogelijk op het stortgoedoppervlak uit te richten.

Een onderlinge beïnvloeding van de sensor treedt niet op.

**Informatie:**

Bij deze toepassingen moet er rekening mee worden gehouden dat de radarsensoren zijn bedoeld voor relatief langzame niveauveranderingen. Neem daarom bij gebruik op bewegende delen de meetkarakteristieken van het instrument in acht (zie hoofdstuk "Technische gegevens").

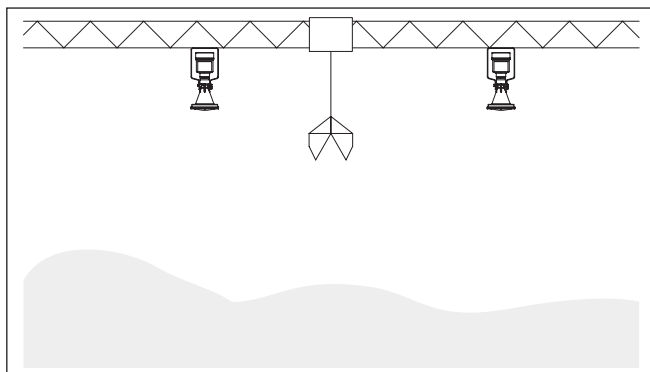


Fig. 36: Radarsensoren aan een bovenloopkraan

Montage in meerkamer-silo

De scheidingswanden in meerkamersilo's zijn vaak in trapeziumplaat uitgevoerd, om de benodigde stabiliteit te waarborgen.



Opmerking:

Wanneer de radarsensor te dicht bij een dergelijke scheidingswand is gemonteerd, kunnen aanmerkelijke storingsreflecties optreden. Om dat te voorkomen, moet de sensor op een zo groot mogelijke afstand tot de scheidingswanden worden ingebouwd.

De optimale montage van het instrument is dus op de buitenwand van de silo. De sensor moet daarbij worden uitgelijnd op het ledigingspunt in het midden van de silo. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan met behulp van de montagebeugel.

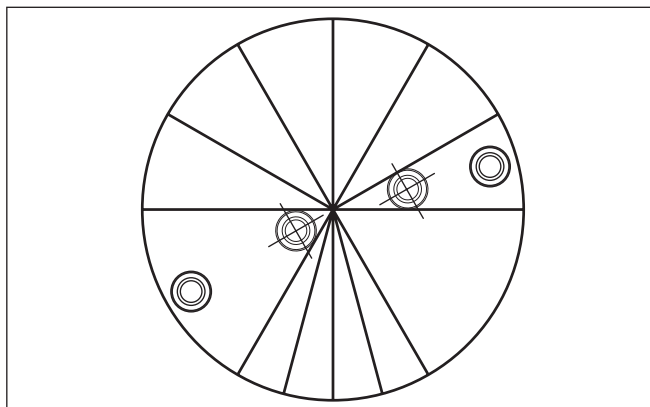


Fig. 37: Inbouw en uitrichting in meerkamersilo's

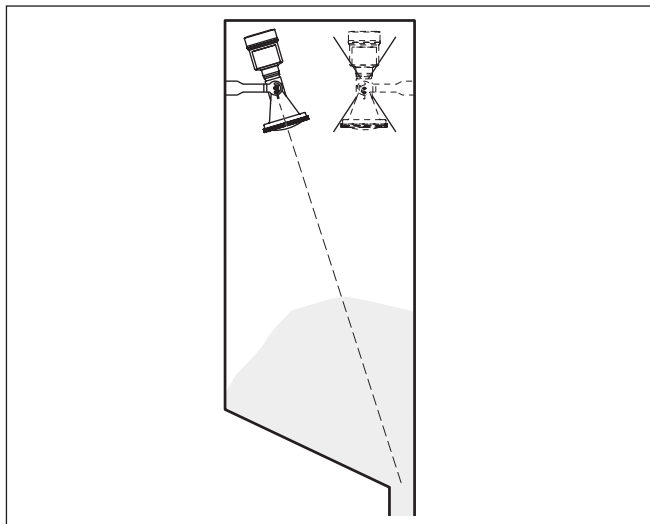


Fig. 38: Inbouw en uitrichting in meerkamersilo's

Stofafzettingen - spoel- luchtaansluiting

Om sterke aanhechtingen en stofafzettingen op de antenne te voorkomen, moet het instrument niet direct bij de stofafzuiging van de silo worden gemonteerd.

Om het instrument te beschermen tegen afzettingen, vooral bij sterke condensvorming, is toepassing van een luchtspoeling zinvol.

Kunststof hoornantenne:

De VEGAPULS 6X met kunststofhoornantenne heeft als optie een spoelluchtaansluiting ter beschikking. De constructie verschilt afhankelijk van de flensuitvoering, zie afbeeldingen hierna.

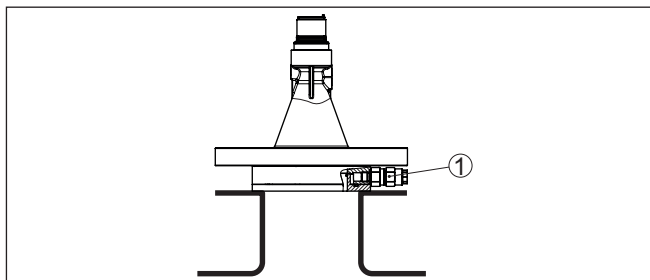


Fig. 39: Kunststofhoornantenne met overschuifflens

1 Spoelluchtaansluiting

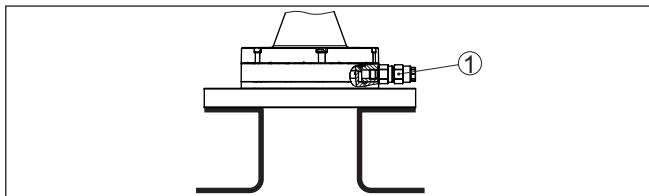


Fig. 40: Kunststofhoornantenne met adapterflens

1 Spoelluchtaansluiting

Flens met lensvormige antenne:

De VEGAPULS 6X met in metaal gevatte lensantenne is standaard voorzien van een luchtspoelaansluiting, zie de afbeelding hierna.

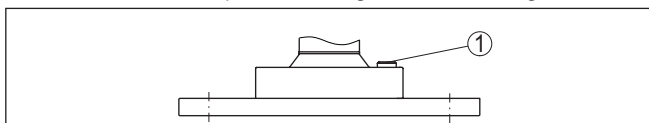


Fig. 41: In metaal gevatte lensantenne

1 Spoelluchtaansluiting

Details over de spoelluchtaansluiting vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens".

Meting in bypass

5.6 Meetopstellingen - bypass

Een bypass bestaat uit een standpijp met procesaansluitingen aan de zijkant. De bypass wordt als communicerend vat aan de buitenkant op een tank gemonteerd.

De VEGAPULS 6X in 80 Hz-technologie is standaard voor de contactloze niveaumeting in een dergelijke bypass geschikt.

Opbouw bypass

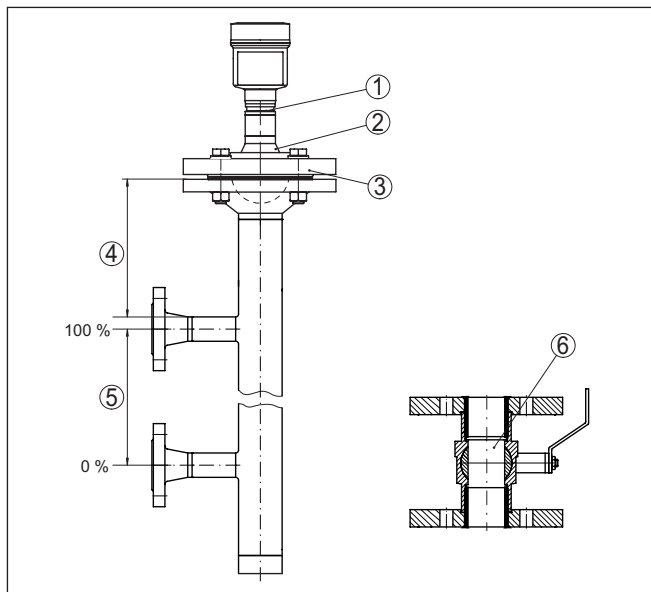


Fig. 42: Opbouw bypass

- 1 Radarsensor
- 2 Markering van de polarisatie
- 3 Instrumentflens
- 4 Afstand sensorreferentievlak tot bovenste pijpverbinding
- 5 Afstand pijpverbindingen
- 6 Kogelkraan met volledige doorlaat

Instructies en eisen
bypass

Instructies voor uitlijnen van de polarisatie

- Let op de markering van de polarisatie op de sensor
- De markering moet in één lijn met de pijpverbindingen met de tank liggen

Instructies meting

- Het 100%-punt mag niet boven de bovenverbinding met de tank liggen.
- Het 0%-punt mag niet onder de onderste verbinding met de tank liggen.
- Minimale afstand sensorreferentievlak tot bovenkant bovenste verbinding > 200 mm.
- De antennediameter van de sensor moet zo mogelijk overeenkomen met de binnendiameter van de pijp.
- Een stoorsignaalonderdrukking bij ingebouwde sensor verdient aanbeveling, is echter niet dwingend noodzakelijk.
- De meting door een kogelkraan met volledige doorlaat is mogelijk
- In het gebied van de verbingsleidingen met de tank ± 200 mm kan de meetafwijking groter worden.

Constructieve eisen aan de bypass:

- Materiaal metaal, pijp intern glad
- Bij extreem ruwe binnenkant van de pijp een ingeschoven buis (buis in buis) of een radarsensor met pijpantenne gebruiken.
- Flenzen zijn overeenkomstig de uitlijning van de polarisatie op de pijp gelast.
- Spleetgrootte bij overgangen ≤ 1 mm (bijv. bij gebruik van een kogelkraan of tussenflenzen bij losse pijpstukken)
- Diameter moet constant zijn over de gehele lengte

5.7 Meetopstellingen - doorstroming

Montage

In principe moet voor de montage van het instrument op het volgende worden gelet:

- Inbouw aan bovenstrooms water- resp. Inlaatzijde
- Inbouw midden boven de goot en loodrecht op het vloeistofoppervlak
- Afstand tot overstort resp. venturigoot
- Afstand tot de max. hoogte van de plaat of de goot voor optimale meetnauwkeurigheid: > 250 mm (9.843 in)⁵⁾
- Eisen uit toelatingen voor flowmeting, bijv. MCERTS

Channel

Vooringestelde curves:

Een flowmeting met standaard curves is eenvoudig in te stellen, omdat specificatie van de afmetingen van de goot niet nodig is.

- Palmer-Bowlus-meetgoot ($Q = k \times h^{1.86}$)
- Venturi, trapeziumvormig overstortschot, rechthoekig overstortschot ($Q = k \times h^{1.5}$)
- V-schot, driehoekig overstortschot ($Q = k \times h^{2.5}$)

Goot met afmetingen conform ISO-norm:

Bij de keuze van deze curves moeten de afmetingen van de goot bekend zijn en via de assistent worden ingevoerd. Hierdoor is de nauwkeurigheid van de flowmeting beter dan bij de vooringestelde curves.

- Rechthoekig overstortschot (ISO 4359)
- Trapeziumvormig overstortschot (ISO 4359)
- U-vormige goot (ISO 4359)
- Driehoekig overstortschot, dunwandig (ISO 1438)
- Rechthoekig overstortschot, dunwandig (ISO 1438)
- Rechthoekig overstortschot breed Krone (ISO 3846)

Doorstroomformule:

Wanneer de doorstroomformule van uw goot bekend is, moet u deze optie kiezen, omdat hier de nauwkeurigheid van de doorstroommeting het best is.

- Doorstroomformule: $Q = k \times h^{\text{exp}}$

⁵⁾ De opgegeven waarde houdt rekening met de blokafstand. Bij kleinere afstanden wordt de meetnauwkeurigheid minder, zie "Technische gegevens".

Definitie fabrikant:

Wanneer u een Parshall-meetgoot van de fabrikant ISCO gebruikt, moet deze optie worden gekozen. Hiermee bereikt u een hoge nauwkeurigheid van de flowmeting bij tegelijkertijd een eenvoudige configuratie.

Als alternatief kunt u ook de door de fabrikant geleverde Q/h-tabelwaarden overnemen.

- ISCO-Parshall-Flume
- Q/h-tabel (toekenning van hoogte aan bijbehorende doorstroming in een tabel)

**Tip:**

Gedetailleerde ontwerpgegevens vindt u bij de gootfabrikanten en in de vakliteratuur.

De volgende voorbeelden zijn bedoeld als overzicht voor flowmeting.

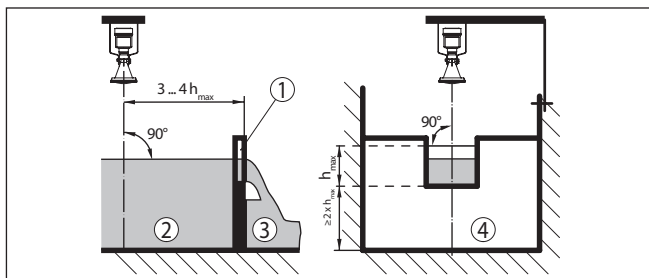
Rechthoekige overstort

Fig. 43: Flowmeting met rechthoekig overstortschot: h_{max} = max. vulling van het rechthoekig overstortschot

- 1 Overstortgooten (zij aanzicht)
- 2 Bovenstroom
- 3 Benedenstrooms
- 4 Overstortgoot (aanzicht vanaf benedenstrooms)

Khafagi-venturigoot

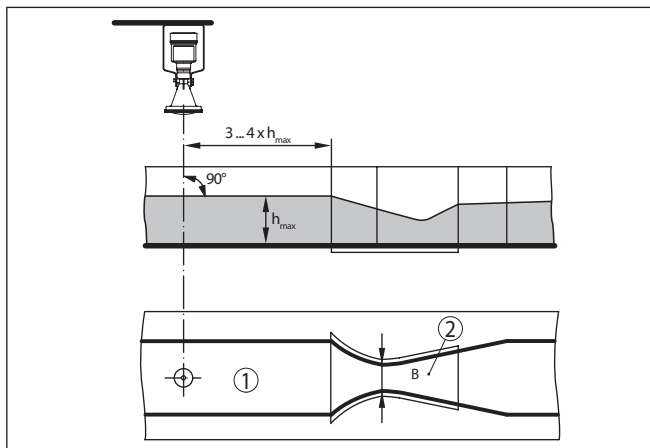


Fig. 44: Flowmeting met Khafagi-venturigoot: h_{max} = max. peil in de goot; B = maximale insnoering van de goot

- 1 Positie sensor
- 2 Venturigoot

6 Op de voedingsspanning aansluiten

6.1 Aansluiting voorbereiden

Veiligheidsinstructies

Let altijd op de volgende veiligheidsinstructies:

- Elektrische aansluiting mag alleen door opgeleide en door de eigenaar geautoriseerde vakspecialisten worden uitgevoerd.
- Indien overspanningen kunnen worden verwacht, moeten overspanningsbeveiligingen worden geïnstalleerd



Waarschuwing:

Alleen in spanningsloze toestand aansluiten resp. losmaken.

Voedingsspanning

De specificaties betreffende voedingsspanning vindt u in hoofdstuk "*Technische gegevens*".



Opmerking:

Voed het instrument via een energiebegrensd circuit (vermogen max. 100 W) conform IEC 61010-1, bijv.:

- Class 2-voeding (conform UL1310)
- SELV-voeding (veiligheidslaagspanning) met passende interne of externe begrenzing van de uitgangsstroom

Houdt rekening met de volgende extra invloeden voor de voedingspanning:

- Lagere uitgangsspanning van het voedingsapparaat onder nominale belasting (bijv. bij een sensorstroom van 20,5 mA of 22 mA bij storingsmelding)
- Invloed van andere apparaten in het circuit (zie belastingswaarde in het hoofdstuk "*Technische gegevens*")

Verbindingskabel

Het instrument wordt met standaard 2-aderige kabel zonder afscherming aangesloten. Indien elektromagnetische instrooiingen worden verwacht, die boven de testwaarden van de EN 61326-1 voor industriële omgeving liggen, moet afgeschermd kabel worden gebruikt.

Gebruik kabels met ronde doorsnede bij instrument met behuizing en kabelwartel. Gebruik een bij de kabeldiameter passende kabelwartel, om de afdichtende werking van de kabelwartel te waarborgen (IP-beschermingsklasse).

In HART-multidropbedrijf is over het algemeen afgeschermd kabel nodig

Kabelwartels

Metrisch schroefdraad:

Bij instrumentbehuizingen met metrisch schroefdraad zijn de kabelwartels af fabriek ingeschroefd. Deze zijn met kunststof pluggen afgesloten als transportbeveiligingen.



Opmerking:

U moet deze pluggen verwijderen voordat de elektrische aansluitingen worden gemaakt.

NPT-schroefdraad:

Bij instrumentbehuizingen met zelfafdichtende NPT-schroefdraad kunnen de kabelwartels niet af fabriek worden ingeschroefd. De vrije openingen van de kabeldoorvoeren zijn daarom met rode stofbeschermdoppen afgesloten als transportbeveiliging.



Opmerking:

De beschermdoppen moeten voor de inbedrijfname door toegelaten kabelwartels worden vervangen of met geschikte blindpluggen worden afgesloten.

Bij kunststofbehuizingen moet de NPT-kabelwartel resp. de conduit-stalen buis zonder vet in het schroefdraadelement worden geschroefd.

Maximale aandraaimoment voor alle behuizingen zie hoofdstuk "*Technische gegevens*".

Kabelafscherming en aarding

Wanneer afgeschermde kabel noodzakelijk is, adviseren wij de kabelafscherming aan beide zijden op het aardpotentiaal aan te sluiten. In de sensor wordt de kabelafscherming direct op de interne aardklem aangesloten. De externe aardklem op de behuizing moet laagohmig met het aardpotentiaal zijn verbonden.



Bij Ex-installaties aarden conform de installatievoorschriften.

Bij galvanische installaties en bij installaties voor kathodische corrosiebescherming moet er rekening mee worden gehouden, dat aanmerkelijke potentiaalverschillen bestaan. Dit kan bij tweezijdige afschermingsaarde ontoelaatbare hoge stromen door de afscherming tot gevolg hebben.



Opmerking:

De metalen onderdelen van het instrument (procesaansluiting, sensor, omhullingsbuis enz.) zijn geleidend met de interne en externe aardklem op de behuizing verbonden. Deze verbinding bestaat direct metaal op metaal of bij instrumenten met externe elektronica via de afscherming van de speciale verbindingskabel.

Specificaties van de potentiaalverbindingen binnen het instrument vindt u in het hoofdstuk "*Technische gegevens*".

6.2 Aansluiten

Aansluittechniek

De aansluiting van de voedingsspanning en de signaaluitgang wordt via veerkrachtklemmen in de behuizing uitgevoerd.

De verbinding met de display- en bedieningsmodule resp. de interface-adapter wordt via contactpennen in de behuizing uitgevoerd.

Aansluitstappen

Ga als volgt tewerk:

1. Deksel behuizing afschroeven
2. Eventueel aanwezige display- en bedieningsmodule door iets draaien naar links uitnemen
3. Wartelmoer van de kabelwartel losmaken en de afsluitplug uitnemen

4. Aansluitkabel ca. 10 cm ontdoen van de mantel, aderruiteinde ca. 1 cm ontdoen van de isolatie.
5. Kabel door de kabelwartel in de sensor schuiven

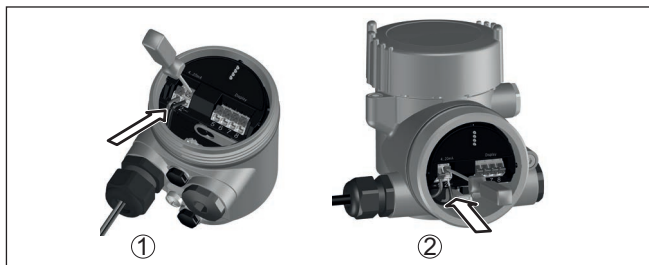


Fig. 45: Aansluitstappen 5 en 6

- 1 Eenkamerbehuizing
- 2 Tweekamerbehuizing

6. Aderuiteinden conform aansluitschema in de klemmen steken



Opmerking:

Massieve aders en soepele aders met adereindhuls kunnen direct in de klemopeningen worden gestoken. Bij soepel aders voor het openen van de klemmen de hendel met een schroevendraaier (3 mm breed) van de klemopening wegschuiven (klikt vast). Bij het loslaten worden de klemmen weer gesloten.

7. Controleer of de kabels goed in de klemmen zijn bevestigd door licht hieraan te trekken
 8. Afscherming op de interne aardklem aansluiten, de externe aardklem met de potentiaalvereffening verbinden
 9. Wartelmoer van de kabelwartel vast aandraaien. De afdichtring moet de kabel geheel omsluiten
 10. Eventueel aanwezige display- en bedieningsmodule weer plaatsen
 11. Deksel behuizing vastschroeven
- De elektrische aansluiting is zo afgerond.

6.3 Aansluitschema eenkamerbehuizing



De afbeelding hierna geldt zowel voor de niet-Ex-, als ook voor de Ex ia-uitvoering.

Elektronica- en aansluit- ruimte

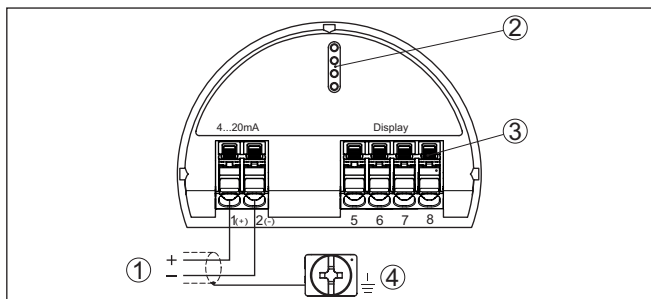


Fig. 46: Elektronica- en aansluitruimte - eenkamerbehuizing

- 1 Voedingsspanning, signaaluitgang
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adapter
- 3 Voor externe display- en bedieningseenheid
- 4 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

6.4 Aansluitschema tweekamerbehuizing



De afbeeldingen hierna gelden zowel voor de niet-Ex-, als ook voor de Ex ia-uitvoering.

Elektronicaruimte

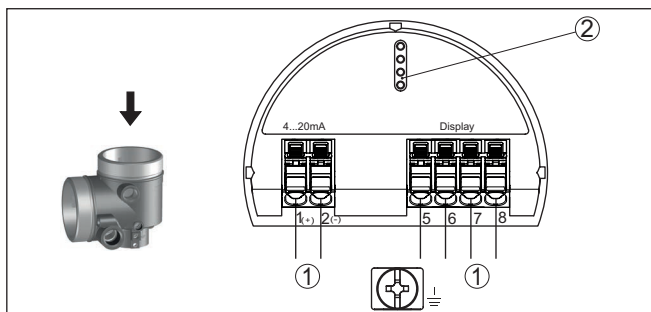


Fig. 47: Elektronicaruimte - tweekamerbehuizing

- 1 Interne verbinding naar aansluitruimte
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adapter

Aansluitruimte

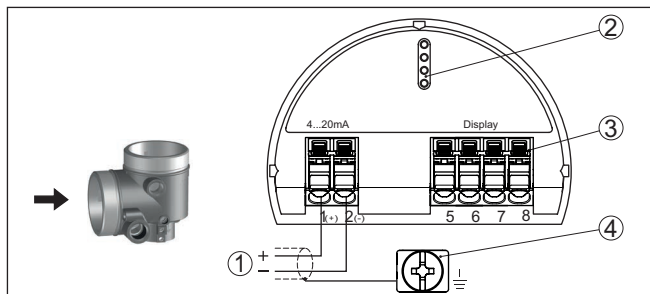


Fig. 48: Aansluitruimte - tweekamerbehuizing

- 1 Voedingsspanning, signaaluitgang
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adapter
- 3 Voor externe display- en bedieningseenheid
- 4 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

Aderbezetting aansluitkabel

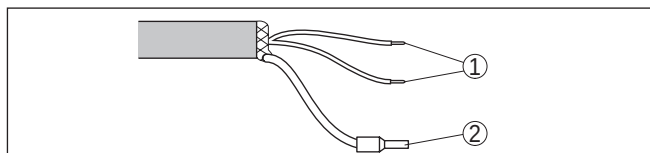


Fig. 49: Aderbezetting vast aangesloten aansluitkabel

- 1 Br (+) en bl (-) voor voedingsspanning resp. naar meetversterker.
- 2 Afscherming

6.6 Inschakelfase

Na het aansluiten van de voedingsspanning voert het instrument een zelftest uit:

- Interne test van de elektronica.
- Uitgangssignaal wordt op storing ingesteld

Daarna wordt de actuele meetwaarde via de signaalkabel uitgestuurd.

7 Toegangsbeveiliging, IT-veiligheid

7.1 Draadloze Bluetooth-interface

Instrumenten met Bluetooth-interface zijn beveiligd tegen ongewenste toegang. Daardoor is de ontvangst van meet- en statuswaarden en het veranderen van instellingen van het instrument via deze interface alleen mogelijk voor geautoriseerde personen.

Bluetooth-toegangscode

Voor het opbouwen van de Bluetooth-communicatie via het bedieningstool (smartphone, tablet, notebook) is een Bluetooth-toegangscode nodig. Deze moet eenmalig bij de eerste keer opbouwen van de Bluetooth-communicatie in de bedieningstool worden ingevoerd. Daarna is deze in de bedieningstool opgeslagen en hoeft niet opnieuw te worden ingevoerd.

De Bluetooth-toegangscode is voor elk instrument uniek. Deze is bij instrumenten met Bluetooth op de behuizing afgedrukt. Bovendien wordt deze in het informatieblad "*PIN's en codes*" vermeld. Ook kan de Bluetooth-toegangscode afhankelijk van de uitvoering van het instrument via de display- en bedieningseenheid worden uitgelezen.

De Bluetooth-toegangscode kan door de gebruiker na het eerste keer opbouwen van de verbinding worden veranderd. Na een verkeerde invoer van de Bluetooth-toegangscode is opnieuw invoeren pas na afloop van een wachttijd mogelijk. De wachttijd neemt toe na elke verkeerde invoer.

Noodgeval-Bluetooth-toegangscode

De noodgeval-Bluetooth-toegangscode maakt het mogelijk de Bluetooth-communicatie op te bouwen in het geval, dat de Bluetooth-toegangscode niet meer bekend is. Deze kan niet worden veranderd. De noodgeval-Bluetooth-toegangscode bevindt zich op het informatieblad "*Access protection*". Wanneer dit document verloren gaat, kan de noodgeval-Bluetooth-toegangscode bij uw contactpersoon na legitimatie worden aangevraagd. De opslag en de overdracht van de Bluetooth-toegangscode verloopt altijd gecodeerd (SHA 256 algoritme).

7.2 Beveiliging van de parametring

De instellingen (parameters) van het instrument kunnen tegen ongewenste veranderingen worden beveiligd. In de uitleveringstoestand is de parametreerbeveiliging gedeactiveerd, alle instellingen kunnen worden uitgevoerd.

Bij SIL-instrumenten is in de uitleveringstoestand de bescherming van de parametring geactiveerd. Voor instellingen moet de bediening worden vrijgegeven door de instrumentcode in te voeren.

Instrumentcode

Ter beveiliging van de parametring kan het instrument door de gebruiker met behulp van een vrij instelbare instrumentcode worden vergrendeld. De instellingen (parameters) kunnen daarna alleen nog worden gelezen en niet worden veranderd. De instrumentcode wordt ook in het bedieningstool opgeslagen. Deze moet echter, in tegenstelling tot de Bluetooth-toegangscode, elke keer voor het ontgrendelen

opnieuw worden ingevoerd. Bij gebruik van de bedienings-app resp. de DTM wordt dan de opgeslagen instrumentcode aan de gebruiker voor het ontgrendelen getoond.

Noodgeval-instrument-code

De noodgeval-instrumentcode maakt het mogelijk het instrument te ontgrendelen in het geval, dat de instrumentcode niet meer bekend is. Deze kan niet worden veranderd. De noodgeval-instrument-vrij-gavecode bevindt zich op het meegeleverde informatieblad "*Access protection*". Wanneer dit document verloren gaat, kan de noodgeval-instrumentcode bij uw contactpersoon na legitimatie worden aangevraagd. De opslag en de overdracht van de instrumentcodes verloopt altijd gecodeerd (SHA 256 algoritme).

7.3 Opslaan van de codes in myVEGA

Wanneer de gebruiker een "myVEGA"-account heeft, dan wordt de Bluetooth-toegangscodes en de instrumentcode bovendien in het account onder "*PIN's en codes*" opgeslagen. Het gebruik van andere bedieningstools wordt daarmee vereenvoudigd, omdat alle Bluetooth-toegangscodes en instrumentcodes bij de verbinding met de "myVEGA"-account automatisch worden gesynchroniseerd.

7.4 IT-veiligheid (IEC 62443-4-2)

Het instrument in de uitvoering met IT-veiligheid (IEC 62443-4-2) biedt bescherming tegen de volgende dreigingen:

- Gegevensmanipulatie (schending van de integriteit)
- Denial of Service DoS (schending van de beschikbaarheid)
- Spionage (schending van de vertrouwelijkheid)

Daartoe beschikt het instrument over beproefde veiligheidsfuncties:

- Gebruikersauthenticatie
- Eventgeheugen (logging)
- Integriteitscontroles van de firmware
- Resource management
- Gegevensback-up voor herstel



Opmerking:

Neem hiertoe de eisen uit de documenten "*Cybersecurity conform IEC 62443-4-2*" en de "*Component Requirements*" voor de VEGA-PULS 6X in acht. Hieraan moet worden voldaan om ervoor te zorgen dat de getrapte veiligheidsstrategie van het instrument het beoogde effect sorteert. U vindt de documenten op onze website of via "myVEGA".

8 Functionele veiligheid (SIL)

8.1 Doelstelling

Achtergrond

Procestechnische installaties en machines kunnen bij gevaarlijke uitval risico's voor personen, milieu en goederen tot gevolg hebben. Het risico van dergelijke uitval moet door de eigenaar van de installatie worden geanalyseerd. Afhankelijk daarvan moeten maatregelen worden genomen voor risicovermindering door voorkomen van fouten, foutherkenning en foutbeheersing.

Installatieveiligheid dankzij risicovermindering

Het deel van de installatieveiligheid, dat hiertoe van de correcte werking van de veiligheidsgerelateerde componenten voor risicovermindering afhangt, wordt Functionele veiligheid genoemd. Componenten die in dergelijke veiligheidsinstrumentatie systemen (SIS) worden toegepast, moeten daarom de correcte werking (veiligheidsfunctie) met een gedefinieerde hoge waarschijnlijkheid kunnen uitvoeren.

Standaarden en veiligheidsklassen

De veiligheidseisen aan dergelijke componenten zijn in de internationale normen IEC 61508 en 61511 beschreven, die de maatstaf voor eenduidige en vergelijkbare beoordeling van de instrument- en installatie- resp. machineveiligheid bepaalt en zo tot wereldwijde veiligheid bijdraagt. Afhankelijk van de graad van de vereiste risicovermindering wordt onderscheid gemaakt tussen vier veiligheidsniveaus, van SIL1 voor gering risico tot SIL4 voor zeer hoog risico (SIL = Safety Integrity Level).

8.2 SIL-kwalificatie

Eigenschappen en eisen

Bij de ontwikkeling van instrumenten, die in veiligheidsinstrumentatie systemen inzetbaar zijn, wordt vooral op het vermijden van systematische fouten gelet en de beheersing van toevallige fouten.

Hier de belangrijkste eigenschappen en eisen uit het oogpunt van de functionele veiligheid conform IEC 61508 (Edition 2):

- Interne bewaking van veiligheidsrelevante schakeldelen
- Uitgebreide standaardisatie van de software-ontwikkeling
- In geval van storing overgang van de veiligheidsrelevante uitgangen in een gedefinieerde veilige toestand
- Bepaling van de uitvalwaarschijnlijkheid van de gedefinieerde veiligheidsfunctie
- Veilig parametriseren met niet veilige bedieningsomgeving
- Herhalingsbeproeving

Safety Manual

De SIL-kwalificatie van componenten wordt door een handboek voor functionele veiligheid (Safety Manual) bepaald. Hier zijn alle veiligheidsrelevante specificaties en informatie samengevat, die de gebruiker en ontwerper voor het projecteren en het bedrijf van veiligheidsinstrumentatie systemen nodig heeft. Dit document wordt aan ieder instrument met SIL-kwalificatie toegevoegd en kan bovendien via het zoeken via onze homepage worden opgeroepen.

Identificatie SIL-instrument

De functionele veiligheid (SIL) is een kenmerk van de instrumentconfiguratie.

Een SIL-instrument kan als volgt worden geïdentificeerd:

- SIL-logo op de typeplaat
- Safety Manual in de leveringsomvang
- Instrumentconfiguratie (opdrachtbevestiging, instrument zoeken)

8.3 Toepassingsgebied

Het instrument kan voor de niveausignalering of niveaumeting van vloeistoffen en stortgoederen in veiligheidsinstrumentatie systemen (SIS) conform IEC 61508 en IEC 61511 worden toegepast. Let op de specificaties in de Safety Manual.

De volgende uitgang is hiervoor toegestaan:

- Stroomuitgang (I) - 4 ... 20 mA/HART

**Opmerking:**

De tweede stroomuitgang (II) voldoet niet aan de eisen van systemen met veiligheidsinstrumentatie (SIS). Deze is in dit verband alleen voor informatief gebruik.

Hulpmiddel voor bediening en parametring**8.4 Veiligheidsconcept van de parametring**

Voor het parametren van de veiligheidsfunctie zijn de volgende hulpmiddelen in hun telkens actuele versie toegestaan:

- Bedienings-app
- Bij het instrument passende DTM in combinatie met een bedieningssoftware conform de FDT/DTM-standaard, bijv. PACTware

**Opmerking:**

Het wijzigen van voor de veiligheid relevante parameters is alleen bij actieve verbinding met het instrument mogelijk (onlinemodus).

Veilige parametring

Om bij de parametring met niet-veilige bedieningsomgeving mogelijke fouten te vermijden, wordt een verificatiemethode gebruikt die het mogelijk maakt parametreerfouten betrouwbaar te ontdekken. Hiervoor moeten veiligheidsrelevante parameters na het opslaan in het instrument worden geverifieerd. Bovendien is het instrument ter beveiliging tegen ongewilde of onbevoegde bediening in de normale bedrijfstoestand voor elke parameterverandering geblokkeerd.

Veiligheidsrelevante parameters

Bij SIL-toepassingen moeten de parameters tegen ongewenste of onbevoegde bediening worden beschermd. Daarom wordt het instrument in de SIL-uitvoering in vergrendelde toestand uitgeleverd.

De volgende veiligheidsrelevante parameters moeten na een verandering worden geverifieerd.

- Mediumtype
- Toepassing
- Afstand A (max.-waarde)
- Afstand B (min.-waarde)
- Demping

- Stroomuitgang
- Gedrag bij storing
- Stoorsignaalonderdrukking
- Gedrag bij echoverlies

De parameterinstellingen van de meetplaats moeten worden gedocumenteerd. Bovendien kan via PACTware/DTM een lijst met veiligheidsrelevante parameters worden opgeslagen en afgedrukt.



Informatie:

Bij uitlevering met een specifieke parametrering wordt met het apparaat een lijst met waarden geleverd, die van de fabrieksinstelling afwijken.

Bediening vrijgeven

Iedere parameterverandering vraagt om de vrijgave van het instrument de instrumentcode (zie hoofdstuk "*Parametrering, inbedrijfnamestappen - bediening blokkeren*"). De instrumenttoestand wordt in de betreffende bedieningstool via het symbool van het gesloten of open slot getoond.

Onveilige instrumenttoestand



Waarschuwing:

Wanneer de bediening is vrijgegeven, dan moet de veiligheidsfunctie als onveilig worden aangemerkt. Dit geldt zolang, tot de parametrering correct is afgesloten. Eventueel moeten andere maatregelen worden genomen, om de veiligheidsfunctie in stand te houden.

Parameter veranderen

Alle door de operator gewijzigde parameters worden automatisch tussentijds opgeslagen, zodat die in de volgende stap kunnen worden geverifieerd.

Parameter verifiëren/bediening blokkeren

Na de inbedrijfname moet u de gewijzigde parameters verifiëren (de juistheid van de parameters bevestigen). Daarvoor moet u eerst de instrumentcode invoeren. Daarbij wordt de bediening automatisch geblokkeerd. Daarna voert u een vergelijking van twee tekenreeksen uit. U moet bevestigen, dat beide tekenreeksen gelijk zijn. Dit ter controle van de tekenweergave.

Dan bevestigt u, dat het serienummer van uw instrument correct is overgenomen. Dit is bedoeld als controle van de instrumencommunicatie.

Daarna worden alle gewijzigde parameters getoond, die telkens bevestigd moeten worden. Na afronding van deze procedure is de veiligheidsfunctie weer gewaarborgd.

Onvolledige procedure



Waarschuwing:

Wanneer de beschreven procedure van de parametrering niet volledig en correct wordt doorlopen (bijv. door voortijdige onderbreking of spanningsuitval), dan blijft het instrument in vrijgegeven en dus niet veilige toestand.

Instrumentreset



Waarschuwing:

Bij een reset naar de fabrieksinstellingen worden ook alle veiligheidsrelevante parameters gereset. Daarom moeten deze vervolgens worden gecontroleerd resp. opnieuw worden ingesteld.

8.5 Eerste inbedrijfname

8.5.1 Overzicht

De eerste inbedrijfname is bedoeld ter controle van de uitvoering van het instrument en de actuele parameters onder de aanwezige meetomstandigheden. Daarbij wordt vastgesteld, of deze constellatie geschikt is om gekwalificeerde meetgegevens voor een veiligheids-gerichte instrumentatie beschikbaar te stellen.

SIL Om aan de eisen voor de SIL-conformiteit te voldoen, adviseren wij, de eerste inbedrijfname via de functie "Verifiëren en blokkeren (inclusief inbedrijfname-assistent)" uit te voeren. Deze functie is beschikbaar in de bedienings-app en bij PACTware/DTM (zie voorgaande hoofdstuk "Veiligheidsconcept van de parametring, hulpmiddelen voor bediening en parametring").

8.5.2 Verloop van de inbedrijfname

Bedieningsproce-
dure

SIL Parameters moeten bij SIL-gekwaliceerde instrumenten altijd als volgt worden veranderd:

- Bediening vrijgeven
- Parameter veranderen
- Functietest, indien noodzakelijk
- Bediening blokkeren en veranderde parameters verifiëren

De procedure verloopt via de inbedrijfname-assistent in de bedie- nings-app resp. PACTware/DTM.

De betekenis en het doorlopen van de afzonderlijke stappen is be- schreven in het hoofdstuk "Veiligheidsconcept van de parametring".

Functietest



Informatie:

Centraal onderdeel van de eerste inbedrijfname is de functietest. Het instrument beslist bij het doorlopen van de eerste inbedrijfname-as- sistent op basis van de verwerkingsresultaten welke opties van de functietest in elk afzonderlijk geval beschikbaar zijn.

De VEGAPULS 6X heeft in principe de volgende opties voor de functietest:

Optie voor functietest	Medium	Niveau
	Zonder medium	Lege tank
	Met medium	Actueel niveau
	Met medium	Innemen gedefinieerde niveaus

De afzonderlijke opties worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

8.6 Functietest

8.6.1 Functietest zonder medium - lege tank

Beschrijving

Hier moet de gebruiker bij een lege tank een meting voor het bepalen van de echokwaliteit starten. Aan de hand van deze gegevens berekent het instrument over het gehele meetbereik, of bij later vullen met medium voor elk niveau een adequaat uitgangssignaal beschikbaar is.

8.6.2 Functietest met medium - willekeurig niveau

Beschrijving

Hier moet de gebruiker bij het actuele niveau een meting starten voor het evalueren van de echokwaliteit van het medium. Aan de hand van deze gegevens berekent het instrument over het gehele meetbereik, of voor elk ander niveau een adequaat uitgangssignaal beschikbaar is.

8.6.3 Functietest met medium - innemen van gedefinieerde niveaus

Beschrijving

Hier moet de gebruiker actief een functietest uitvoeren, door gedefinieerde niveaus in te stellen. Daarbij wordt aan de hand van meerdere metingen gecontroleerd, of het uitgangssignaal overeenkomt met het werkelijke niveau.



Informatie:

Deze optie is onafhankelijk van het resultaat van de test door het instrument altijd beschikbaar.

Procedure

Bij deze functietest test u de veiligheidsfunctie van het instrument in ingebouwde toestand in de tank met origineel medium.

U moet daarvoor het actuele niveau van de tank en de min. en max. niveaus voor 4 en 20 mA kennen. Daarmee kunt u de bijbehorende uitgangsstroom berekenen.

Meet de uitgangsstroom van het instrument met een geschikte multimeter en vergelijk de gemeten uitgangsstroom met de berekende uitgangsstroom.

Onderbreking

Wanneer u de functietest moet onderbreken, kunt u het instrument in de betreffende situatie houden. Zolang het instrument met spanning wordt gevoed, blijft de display- en bedieningsmodule in het momenteel ingestelde bedieningsmenu.

Wanneer u de functietest uitvoert met behulp van de software "PACTware", kunt u de tot nu toe uitgevoerde testen opslaan en later op deze positie doorgaan.

Afronding

Wanneer u "Afronden" aanklikt, is de functietest afgesloten, zijn de parameters geverifieerd en is de bediening van het instrument geblokkeerd.

**Informatie:**

Bij de bediening via PACTware/DTM wordt een inbedrijfnameprotocol aangemaakt. Het bevat alle testresultaten voor archivering in uw systeemdokumentatie.

Functietest

Ga voor de functietest afhankelijk van de bedrijfsmodus als volgt te werk:

Bewaking bovenste grenswaarde:

1. Ga naar het niveau direct onder het schakelpunt.
2. Een wachttijd van 1 minuut aanhouden, meetwaarde met de berekende stroomwaarde vergelijken
3. Ga naar het niveau direct boven het schakelpunt.
4. Een wachttijd van 1 minuut aanhouden, meetwaarde met de berekende stroomwaarde vergelijken

Bewaking onderste grenswaarde:

1. Ga naar het niveau direct boven het schakelpunt.
2. Een wachttijd van 1 minuut aanhouden, meetwaarde met de berekende stroomwaarde vergelijken
3. Ga naar het niveau direct onder het schakelpunt.
4. Een wachttijd van 1 minuut aanhouden, meetwaarde met de berekende stroomwaarde vergelijken

Bereikbewaking:

1. Niveau vlak boven de bovenste bereiksgrens innemen
2. Een wachttijd van 1 minuut aanhouden, meetwaarde met de berekende stroomwaarde vergelijken
3. Drie niveaus binnen de bereiksgrenzen innemen (bovenste, middelste, onderste waarde)
4. Een wachttijd van telkens 1 minuut aanhouden, meetwaarden met de berekende stroomwaarden vergelijken
5. Niveau vlak onder de onderste bereiksgrens innemen
6. Een wachttijd van 1 minuut aanhouden, meetwaarde met de berekende stroomwaarde vergelijken

Resultaat:

De gemeten uitgangsstroom moet in alle gevallen overeenkomen met de voor het betreffende niveau berekende uitgangsstroom.

**Opmerking:**

De meetafwijking van de waarden moet u zelf bepalen. Deze is afhankelijk van de eisen aan de nauwkeurigheid van uw meetplaats. Bepaal hiervoor de toegestane tolerantie van de afwijking.

8.7 Parameteraanpassingen na de eerste inbedrijfname

Bij verdere aanpassingen van parameters na de eerste inbedrijfname controleert het instrument telkens de actuele checksum (CRC) van de parameters. Daarbij wordt vastgesteld of er nog gekwalificeerde

meetgegevens beschikbaar zijn voor veiligheidsgerichte instrumenten.

**Opmerking:**

Wanneer de actuele checksum identiek is aan de laatste checksum, hoeft de inbedrijfname-assistent niet meer te worden doorlopen. In dat geval wordt de parameteraanpassing eenvoudig via "*Verifiëren en vergrendelen*" afgesloten.

9 Met display- en bedieningsmodule in bedrijf stellen

9.1 Aanwijs- en bedieningsmodule inzetten

De display- en bedieningsmodule kan te allen tijde in de sensor worden geplaatst en weer worden verwijderd. Daarbij kan deze in vier posities worden geplaatst, telkens met 90° verdraaid. Een onderbreking van de voedingsspanning is hiervoor niet nodig.

Ga als volgt tewerk:

1. Deksel behuizing afschroeven
2. Aanwijs- en bedieningsmodule in de gewenste positie op de elektronica plaatsen en naar rechts draaien tot deze vastklikt.
3. Deksel behuizing met venster vastschroeven

De demontage volgt in omgekeerde volgorde

De display- en bedieningsmodule wordt door de sensor gevoed, andere aansluitingen zijn niet nodig.



Fig. 50: Plaatsen van de display- en bedieningsmodule bij eenkamerbehuizing in elektronicaruimte.

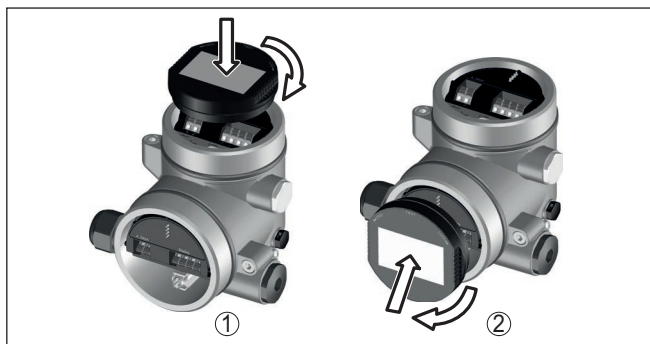


Fig. 51: Plaatsen van de display- en bedieningsmodule bij de tweekamerbehuizing

- 1 In de elektronicaruimte
- 2 In aansluitruimte



Opmerking:

Indien u naderhand het instrument met een display- en bedieningsmodule voor permanente meetwaarde-aanwijzing wilt uitrusten, dan is een verhoogd deksel met venster nodig.

9.2 Bedieningssysteem

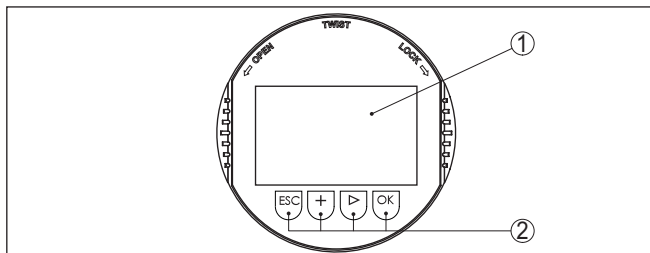


Fig. 52: Aanwijs- en bedieningselementen

- 1 LC-display
- 2 Bedieningstoetsen

Toetsfuncties

- **[OK]-toets:**
 - Naar menu-overzicht gaan
 - Gekozen menu bevestigen
 - Parameter wijzigen
 - Waarde opslaan
- **[>]-toets:**
 - Weergave meetwaarde wisselen
 - Lijstpositie kiezen
 - Menupunten selecteren
 - Te wijzigen positie kiezen
- **[+]-toets:**
 - Waarde van een parameter veranderen

- **[ESC]-toets:**
 - Invoer onderbreken
 - Naar bovenliggend menu terugspringen

Bedieningssysteem

U bedient het instrument via de vier toetsen van de display- en bedieningsmodule. Op het LC-display worden de afzonderlijke menu-punten getoond. De functie van de afzonderlijke toetsen vindt u in de afbeelding hiervoor.

Bedieningssysteem - toetsen via magneetstift

Bij de Bluetooth-uitvoering van de display- en bedieningsmodule bedient u het instrument als alternatief met een magneetstift. Deze bedient de vier toetsen van de display- en bedieningsmodule door het gesloten deksel met kijkglas van de behuizing heen.

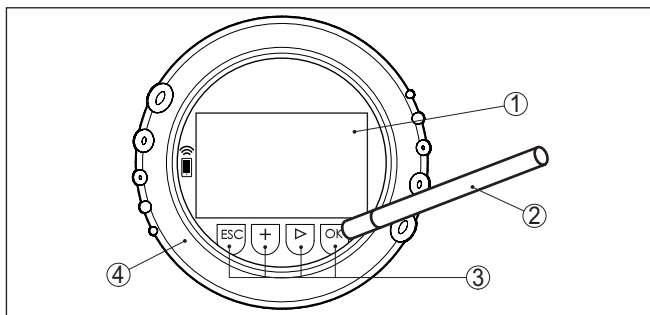


Fig. 53: Display- en bedieningselement - met bediening via magneetpen

- 1 LC-display
- 2 Magneetstift
- 3 Bedieningstoetsen
- 4 Deksel met kijkvenster

Tijdfuncties

Bij eenmalig bedienen van de **[+]**- en **[>]**-toetsen wijzigt de bewerkte waarde of de cursor met een positie. Bij bediening langer dan 1 s verloopt de verandering continu.

Gelijktijdig bedienen van de **[OK]**- en **[ESC]**-toetsen langer dan 5 s zorgt voor terugkeer naar het basismenu. Daarbij wordt de menutaal naar "Engels" omgeschakeld.

Ca. 60 minuten na de laatste toetsbediening wordt een automatische terugkeer naar de meetwaarde-aanwijzing uitgevoerd. Daarbij gaan de nog niet met **[OK]** bevestigde waarden verloren.

9.3 Meetwaarde-aanwijzing - keuze taal

Meetwaarde-aanwijzing

Met de toets **[>]** schakelt u om tussen drie verschillende displaymodi:



Met de toets **"OK"** gaat u naar het menu-overzicht.

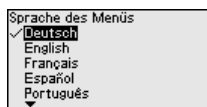


Opmerking:

Bij de eerste inbedrijfname wiselt u met de toets "OK" naar het keuze-menu "Taal van het menu".

Taal van het menu

Dit menuitem is bedoeld voor de keuze van de taal van het menu voor de verdere parametring.



Informatie:

Een latere verandering van de keuze is onder menu-item "Inbedrijfname, display, taal van het menu" mogelijk.

Met de toets "OK" gaat u naar het menu-overzicht.

9.4 Parametring

9.4.1 Bediening vergrendelen/vrijgeven

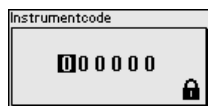
Bediening vergrendelen/ vrijgeven (niet-SIL)

In dit menupunt beschermt u de sensorparameters tegen ongewenste en onbedoelde veranderingen.



Informatie:

Het instrument in niet-SIL-uitvoering wordt zonder geactiveerde toegangsbeveiliging uitgeleverd. Zo nodig kan de toegangsbeveiliging worden geactiveerd en het instrument worden geblokkeerd.



Bij vergrendelde bediening zijn alleen nog de volgende bedieningsfuncties zonder invoer van de instrumentcode mogelijk:

- Menupunten kiezen en data weergeven
- Data vanuit de sensor in de display- en bedieningsmodule inlezen



Opgelet:

Bij geblokkeerde bediening is de bediening via andere systemen tevens geblokkeerd.

De vrijgave van de sensorbediening is bovendien in elk willekeurig menupunt mogelijk door invoer van de instrumentcode.

Bediening vergrendelen/ vrijgeven (SIL)

In dit menupunt beschermt u de sensorparameters tegen ongewenste en onbedoelde veranderingen.

**Informatie:**

De SIL-uitvoering van het instrument wordt in vergrendelde toestand uitgeleverd.

Veilige parametring:

Om bij de parametring met niet veilige bedieningsomgeving mogelijke fouten te vermijden, wordt een verificatiemethode gebruikt, die het mogelijk maakt, parametreerfouten betrouwbaar te ontdekken. Hiervoor moeten veiligheidsrelevante parameters voor het opslaan in het instrument worden geverifieerd. Bovendien is het instrument ter beveiliging tegen ongewilde of onbevoegde bediening in de normale bedrijfstoestand voor elke parameterverandering geblokkeerd.

**Informatie:**

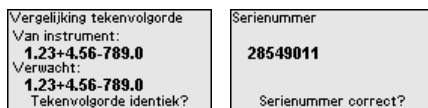
Wanneer de instrumentcode is veranderd of vergeten, stelt het meegeleverde informatieblad "Access Protection" een nood-instrumentcode ter beschikking.

Vergelijking tekenreeks en serienummer:

Eerst moet u een tekenreeksvergelijking uitvoeren. Dit is bedoeld als controle van de tekenweergave.

Bevestig, dat beide tekenreeksen gelijk zijn. De verificatieteksten worden in Duits en bij alle andere menutalen in Engels getoond.

Daarna bevestigt u, dat het serienummer van uw instrument correct is overgenomen. Dit is bedoeld als controle van de instrumentcommunicatie.



In de volgende stop controleert het instrument de omstandigheden van de meting en beslist op basis van de verwerkingsresultaten, of een functietest nodig is. Wanneer een functietest nodig is verschijnt de volgende melding.



Voer in dit geval een functietest uit.

Functietest:

Bij een functietest moet u de veiligheidsfunctie van het instrument in de tank met het originele medium testen.



De gedetailleerde procedure van de functietest vindt u in hoofdstuk "Functionele veiligheid (SIL)" van de handleiding.

Parameter verifiëren:

Alle veiligheidsrelevante parameters moeten na een verandering worden geverifieerd. Na de functietest worden alle veranderde veiligheidsrelevante parameters getoond. Bevestig na elkaar de gewijzigde waarden.

Verificatie parameters
Geen veiligheidsrelevante parameters veranderd
OK?

Verificatie parameters
Parameters correct?
OK?

Wanneer het beschreven verloop van de parametriering volledig en correct wordt doorlopen, is het instrument geblokkeerd en daarmee gereed voor bedrijf.

Bedienung
Gesperrt
Jetzt freigeben?

Anders blijft het instrument in vrijgegeven en dus onveilige toestand.



Opmerking:

Bij geblokkeerde bediening is de bediening via andere systemen tevens geblokkeerd.

9.4.2 Inbedrijfname

Meetplaatsnaam

Hier kunt u een passende meetplaatsnaam toekennen.

U kunt namen met maximaal 19 tekens invoeren. De beschikbare tekens zijn:

- Hoofdletters van A ... Z
- Getallen van 0 ... 9
- Speciale tekens + - / _ spatie

Bediening blokkeren
Inbedrijfname
Toegangsbeveiliging
Reset
Uitgebreide instellingen

Inbedrijfname
Meetkringnaam
Afstandseenheid
Mediumpype
Toepassing
Tankhoogte

Meetkringnaam
S e n s o r

Afstandseenheid

In dit menupunt kiest u de afstandseenheid van het instrument.

Inbedrijfname
Meetkringnaam
Afstandseenheid
Mediumpype
Toepassing
Tankhoogte

Afstandseenheid
mm
☒ m
in
ft

Mediumtype

Dit menupunt maakt het voor u mogelijk, de sensor op de verschillende meetomstandigheden voor de media "Vloeistof" of "Stortgoed" aan te passen.

De betreffende toepassing wordt in het volgende menupunt "Toepassing" geselecteerd.

Inbedrijfname
Meetringnaam
Afstandseenheid
Mediumtype
Toepassing
Tankhoogte

Mediumtype
Vloeistof

Mediumtype
☒ Vloeistof
☐ Stortgoed

Toepassing - vloeistof

Bij "Vloeistof" hebben de toepassingen de volgende kenmerken, waarop de meeteigenschap van de sensor telkens wordt afgestemd.

Inbedrijfname
Afstandseenheid
Mediumtype
Toepassing
Tankhoogte
Afstand A (max. waarde)

Toepassing
☒ Opslagtank
☐ Roerwerktank
☐ Doseervat
☐ Standpijp
☐ Tank/verzamelbekken

Toepassing
Kunststoftank
Mobile kunststoftank
☒ Niveaumeting opp water
Flow goot
Pompstation/pompput

Toepassing	Tank	Proces-/meetomstandigheden	Overige aanbevelingen
 Opslagtank	Groot volume Staand cilindrisch, liggend rond	Langzaam vullen en legen Rustig productoppervlak Meervoudige reflecties van bolvormige tankdeksels Condensaatvorming	-
 Roerwerktank	Grote roerwerk-schoepen van metaal Ingebouwde onderdelen zoals stromingsbrekers, verwarmingsslangen Aansluitingen	Frequent, snel tot langzaam vullen en legen Krachtig bewegend oppervlak, schuimvorming Meervoudige reflecties door bolvormige tankdeksels Condensaatvorming, productafzettingen aan de sensor	Stoorsignaalonderdrukking bij draaiend roerwerk
 Doseertank	Kleine tank	Dikwijls en snel vullen/legen Beperkte inbouwsituatie Meervoudige reflecties door bolvormige tankdeksels Productafzettingen, condensaat- en schuimvorming	-
 Standpijp	Standpijp in tank	Buizen met verschillende diameters en openingen voor het mengen van producten Gelaste of mechanische verbindingen bij zeer lange buizen	Uitlijnen van de polarisatie-richting Stoorsignaalonderdrukking
 Bypass	Bypass buiten de tank Typische lengten: tot 6 m	Buizen met verschillende diameters Zijdelingse verbindingen met de tank	Uitlijnen van de polarisatie-richting Stoorsignaalonderdrukking

Toepassing	Tank	Proces-/meetomstandigheden	Overige aanbevelingen
Tank/verzamelbekken 	Groot volume Staand cilindrisch of rechthoekig	Langzaam vullen en legen Rustig productoppervlak Condensaatvorming	-
Kunststoftank (meting door het tankdak) 		Meting afhankelijk van de toepassing door het tankdak Condensaatvorming aan het kunststof dak Bij buitenopstelling is verzamelen van water of sneeuw op het tankdak mogelijk	Bij de meting door het tankdak: stoorsignaalonderdrukking Bij meting door het tankdak (buitenopstelling): beschermdak voor de meetplaats
Mobiele kunststof-tank (IBC) 	Kleine tank	Materiaal en dikte verschillend Meting afhankelijk van de toepassing door het tankdak Veranderde reflectie-omstandigheden en meetwaardesprongen bij tankwisseling	Bij de meting door het tankdak: stoorsignaalonderdrukking Bij meting door het tankdak (buitenopstelling): beschermdak voor de meetplaats
Peilmeting oppervlaktewater 		Langzame niveauverandering Hoge demping van het uitgangssignaal bij golfvorming Ijs- en condensaatvorming aan de antenne mogelijk Drijvend materiaal af en toe op het wateroppervlak	-
Flowmeting goot/overstort 		Langzame niveauverandering Rustig tot bewegend wateroppervlak Meting vaak op korte afstand met vraag naar nauwkeurige meetresultaten Ijs- en condensaatvorming aan de antenne mogelijk	-
Pompput/pompschacht 		Deels krachtig bewegende oppervlakken Ingebouwde onderdelen zoals pompen en ladders Meervoudige reflecties door vlak tankdak Vuil- en vetafzettingen aan schachtwand en sensor Condensaatvorming aan de sensor	Stoorsignaalonderdrukking

Toepassing	Tank	Proces-/meetomstandigheden	Overige aanbevelingen
Hemelwaterretentie-bekken (RÜB) 	Groot volume Deels ondergronds ingebouwd	Deels krachtig bewegende oppervlakken Meervoudige reflecties door vlak tankdak Condensaatvorming, vuilafzettingen aan de sensor Overstroming van de sensorantenne	-
Demonstratie 	Toepassingen bij niet-typische niveaumetingen, bijv. instrumenttest	Instrumentdemonstratie Objectherkenning/-bewaking Snelle positieverandering van een meetplaat bij functietest	-

Toepassing - stortgoed

Bij "Stortgoed" hebben de toepassingen de volgende kenmerken, waarop de meeteigenschap van de sensor telkens wordt afgestemd.

Inbedrijfsname Afstandseenheid Mediumtype Toepassing Tankhoogte Afstand A (max. waarde)

Toepassing ✓ Silo (slank en hoog) Bunker (groot volume) Breker Helling Demonstratie

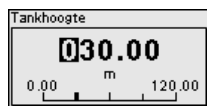
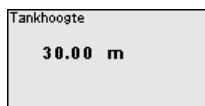
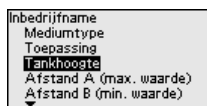
Toepassing ✓ Silo (slank en hoog) Bunker (groot volume) Breker Helling Demonstratie

Toepassing	Tank	Proces-/meetomstandigheden	Overige aanbevelingen
Silo 	Slank en hoog Staand cilindrisch	Stoorreflecties door lasnaden in de tank Meervoudige echo's/diffuse reflecties door ongunstige taluds met fijne korrelgrootte Variërende stortpositie door afvoertrechter en vulkegel	Stoorsignaalonderdrukking Uitlijning van de meting op de uitloop van de silo
Bunker 	Groot volume	Grote afstand tot medium Steile taludhoek, ongunstige taludposities door afvoertrechter en vulkegel Diffuse reflecties door tankwanden met structuur of ingebouwde onderdelen Meervoudige echo's/diffuse reflecties door ongunstige taluds met fijne korrelgrootte Wisselend signaalgedrag bij afglijden van grote materiaalhoeveelheden	Stoorsignaalonderdrukking
Breker 		Meetwaardesprongen door variërende taludpositie, bijv. door vrachtwagenvulling Hoge reactiesnelheid Grote afstand tot medium Stoorreflecties door ingebouwde onderdelen of beschermende inrichtingen	Stoorsignaalonderdrukking
Stortberg 	Groot volume Staand cilindrisch of rechthoekig	Meetwaardesprongen bijv. door taludprofiel en traversen Grote taludhoek, variërende taludpositie Meting dichtbij de vulstroom Sensormontage op beweegbare transportband	-

Toepassing	Tank	Proces-/meetomstandigheden	Overige aanbevelingen
Demonstratie 	Toepassingen, die geen typische niveaumetingen zijn, bijv. instrumenttesten	Instrumentdemonstratie Objectherkenning/-bewaking Meetwaardecontrole met hoge meetnauwkeurigheid bij reflectie zonder stortgoed, bijv. via een meetplaat	-

Tankhoogte

Door deze keuze wordt het werkgebied van de sensor aangepast op de tankhoogte. Daardoor wordt meetnauwkeurigheid onder de verschillende meetomstandigheden duidelijk verbeterd.



Opmerking:

Onafhankelijk daarvan moet ook nog de min.-inregeling worden uitgevoerd (zie hoofdstuk hierna).

Inregeling

Omdat de radarsensor een afstandsmeetinstrument is, wordt de afstand van de sensor tot het productoppervlak gemeten. Om de eigenlijke producthoogte weer te kunnen geven, moet de gemeten afstand aan de procentuele hoogte worden toegekend (min.-/max.-inregeling).

Bij de inregeling voert u de meetafstand bij volle en lege tank in (zie volgende voorbeelden):

Vloeistoffen:

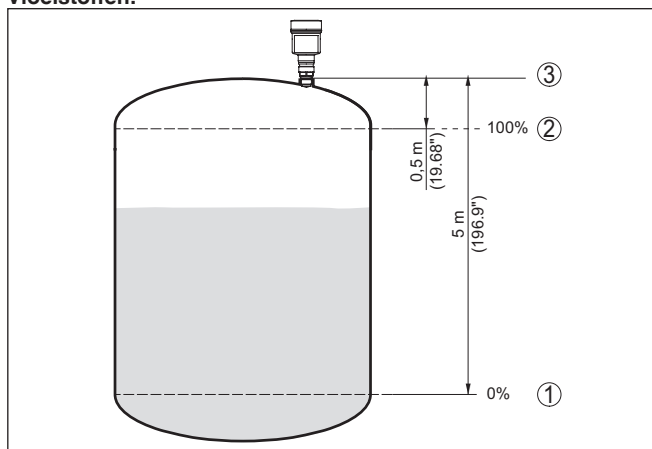


Fig. 54: Parametreervoorbeeld min.-/max.-inregeling - vloeistoffen

- 1 Min. niveau = max. meetafstand (afstand B)
- 2 Max. niveau = min. meetafstand (afstand A)
- 3 Referentievlaak

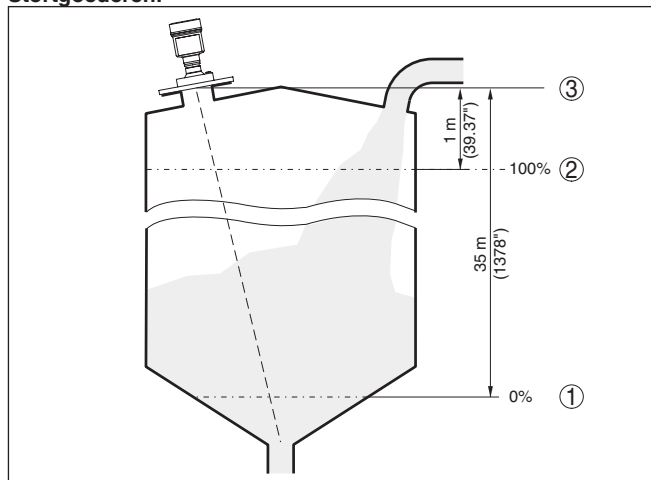
Stortgoederen:

Fig. 55: Parametrevoorbeeld min.-/max.-inregeling - stortgoed

- 1 Min. niveau = max. meetafstand (afstand B)
- 2 Max. niveau = min. meetafstand (afstand A)
- 3 Referentievlak

Wanneer deze waarden niet bekend zijn, kan ook met de afstanden van bijv. 10% en 90% worden ingeregeld.

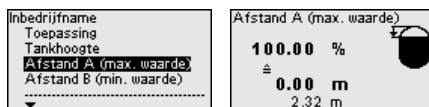
Uitgangspunt voor deze afstandsspecificatie is altijd het referentievlak, bijv. het afdichtingsvlak van het schroefdraad of de flens. Informatie over het referentievlak vindt u in de hoofdstukken "Montage-instructies" of "Technische gegevens". Aan de hand van deze instellingen kan dan het eigenlijke niveau worden berekend.

Het actuele niveau speelt bij deze inregeling geen rol, de min.-/max.-inregeling wordt altijd zonder verandering van het productniveau uitgevoerd. Daarom kunnen deze instellingen al vooraf worden ingevoerd, zonder dat het instrument hoeft te zijn ingebouwd.

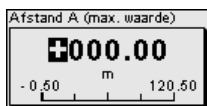
Afstand A (max.-waarde)

Ga als volgt tewerk:

1. Met **[>]** het menupunt afstand A (max.-waarde) kiezen en met **[OK]** bevestigen.



2. Met **[OK]** de afstandswaarde aanpassen en de cursor met **[>]** op de gewenste positie plaatsen.
3. De gewenste afstandswaarde voor 100% met **[+]** instellen en met **[OK]** opslaan.

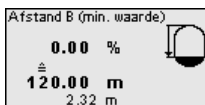
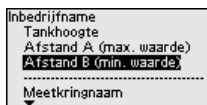


4. Met **[ESC]** en **[<-]** naar de min.-inregeling overschakelen.

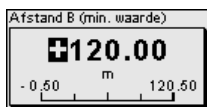
Afstand B (min.-waarde)

Ga als volgt tewerk:

1. Met **[>-]** het menupunt "afstand B (max.-waarde)" kiezen en met **[OK]** bevestigen.



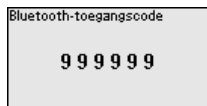
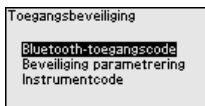
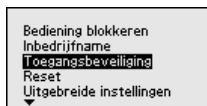
2. Met **[OK]** de afstandswaarde aanpassen en de cursor met **[>-]** op de gewenste positie plaatsen.
3. De gewenste afstandswaarde voor 0 % (bijv. afstand van de sensor tot de tankbodem) met **[+]** instellen en met **[OK]** opslaan. De cursor verspringt nu naar de afstandswaarde.



9.4.3 Toegangsbeveiliging

Bluetooth-toegangscode

Met dit menupunt kan de fabrieks-Bluetooth-toegangscode worden veranderd in uw persoonlijke Bluetooth-toegangscode.



Opmerking:

U vindt de individuele, in de fabriek ingestelde Bluetooth-toegangscode van het instrument op het meegeleverde informatieblad "PIN's en codes".

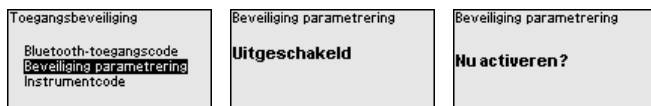
Beveiliging van de parametring

Met dit menu punt is het mogelijk, de sensorparameters te beveiligen tegen ongewenste of onbedoelde veranderingen. Om de beveiliging te activeren, moet u een 6-cijferige instrumentcode bepalen en invoeren.



Opmerking:

Bij SIL-instrumenten is de beveiliging van de parametring af fabriek ingeschakeld. Deze instrumenten hebben een individuele instrumentcode. Deze vindt u in het meegeleverde informatieblad "PIN's en codes".



Bij geactiveerde beveiliging kunnen de afzonderlijke menupunten wel worden gekozen en weergegeven. De parameters kunnen echter niet meer worden veranderd.

De vrijgave van de sensorbediening is bovendien in elk willekeurig menupunt mogelijk door invoer van de instrumentcode.



Opmerking:

Bij beschermde parametring is de bediening via andere systemen tevens geblokkeerd.

Instrumentcode

Met dit menupunt kan de instrumentcode worden gewijzigd. Deze wordt alleen weergegeven, wanneer de beveiliging van de parametring is geactiveerd.



Opmerking:

De gewijzigde instrumentcode geldt ook voor de bediening via andere systemen.

9.4.4 Reset

Reset

Bij een reset worden door de gebruiker uitgevoerde parameterinstellingen naar de waarden van de fabrieksinstellingen teruggezet. De waarden vindt u in hoofdstuk "Menu-overzicht".



Informatie:

De taal en de Bluetooth-toegangscode worden daarbij niet teruggezet, een momenteel actieve simulatie wordt echter onderbroken.

Reset - fabrieksinstellingen

- Herstellen van de parameterinstellingen af fabriek en de opdracht-specifieke parameterinstellingen
- Terugzetten van een door de gebruiker ingesteld meetbereik naar het geadviseerde meetbereik (zie hiertoe hoofdstuk "Technische gegevens")
- Wissen van een aangemaakte stoorsignaalonderdrukking, een vrij geprogrammeerde linearisatiecurve en het meetwaarde- en echocurvegeheugen⁶⁾

⁶⁾ Het event- en parameterveranderingsgeheugen blijven behouden.

Reset - opnieuw starten:

Wordt gebruikt om het instrument opnieuw te starten zonder de voedingsspanning uit te schakelen.



Opmerking:

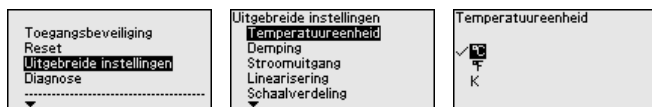
Gedurende de reset verandert het instrument het gedrag in vergelijking met normaal meetbedrijf. Let daarom voor nageschakelde systemen op het volgende:

- De stroomuitgang stuurt het ingestelde stoorsignaal uit
- De asset-management-functie stuurt de melding "Maintenance" uit

9.4.5 Aanvullende instellingen

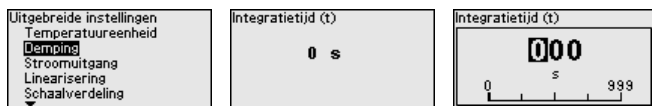
Temperatuureenheid

In dit menupunt kiest u de temperatuureenheid van het instrument.



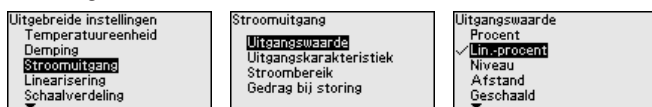
Damping

Voor de damping van procesafhankelijke meetwaardevariaties stelt u in dit menupunt een integratietijd in van 0 ... 999 s.



Stroomuitgang - uitgangswaarde

In dit menupunt bepaalt u, elke meetwaarde via de stroomuitgang wordt uitgestuurd.

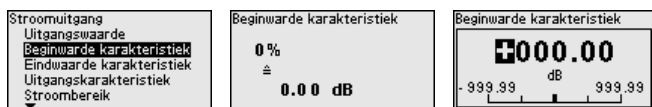


De volgende keuzemogelijkheden zijn beschikbaar:

- Procent
- Gelineariseerde procentuele waarde
- Vulhoogte
- Afstand
- Op schaal
- Meetzekerheid
- Elektronicatemperatuur
- Meetfrequentie
- Bedrijfsspanning

Stroomuitgang - begin-/eindwaarde karakteristiek

Hier bepaalt u, welke hoogten van de uitgangswaarde behoren bij de stroomwaarden 4 mA en 20 mA.



Stroomuitgang
Uitgangswaarde
Beginwaarde karakteristiek
Eindwaarde karakteristiek
Uitgangskarakteristiek
Stroombereik

Eindwaarde karakteristiek
100 %
±
1 0 0 0 0 dB

Eindwaarde karakteristiek
100.00
dB
- 999.99 999.99

**Opmerking:**

Dit menupunt is alleen beschikbaar wanneer een van volgende uitgangswaarden voor de stroomuitgang is gekozen:

- Meetzekerheid
- Elektronicatemperatuur
- Meetfrequentie
- Bedrijfsspanning

Stroomuitgang - Uitgangskarakteristiek

In het menupunt "*Stroomuitgang - uitgangskarakteristiek*" kiest u voor 0 ... 100% uitgangswaarde, of de karakteristiek van de stroomuitgang stijgt (4 ... 20 mA) of daalt (20 ... 4 mA).

Stroomuitgang
Beginwaarde karakteristiek
Eindwaarde karakteristiek
Uitgangskarakteristiek
Stroombereik
Gedrag bij storing

Uitgangskarakteristiek
0...100 % ± 4...20 mA

Uitgangskarakteristiek
☒ 0...100 % ± 4...20 mA
☐ 0...100 % ± 20...4 mA

Stroomuitgang - stroombereik

In het menupunt "*Stroomuitgang - stroombereik*" bepaalt u het bereik van de stroomuitgang als 4 ... 20 mA of 3,8 ... 20,5 mA.

Stroomuitgang
Eindwaarde karakteristiek
Uitgangskarakteristiek
Stroombereik
Gedrag bij storing

Stroombereik
3,8 ... 20,5 mA

Stroombereik
☒ 3,8 ... 20,5 mA
☐ 4 ... 20 mA

Stroomuitgang - Storingenmodus

In het menupunt "*Stroomuitgang - gedrag bij storing*" stelt u het gedrag van de stroomuitgang in bij storingen op $\leq 3,6$ mA, ≥ 21 mA resp. laatste meetwaarde.

Stroomuitgang
Uitgangskarakteristiek
Stroombereik
Gedrag bij storing
Uitgangswaarde

Gedrag bij storing
$\leq 3,6$ mA

Gedrag bij storing
☒ $\leq 3,6$ mA
☐ ≥ 21 mA
Laatste geld. meetw.

Linearisatie

Een linearisatie is bij alle tanks nodig, waarbij het tankvolume niet lineair met het niveau toeneemt en de weergave of uitsturing van het volume gewenst is. Hetzelfde geldt ook voor doorstroommetingen en de relatie tussen debiet en niveau.

Voor deze meetsituaties zijn bijbehorende linearisatiecurves aanwezig. Deze staan voor de verhouding van procentuele niveauhoogte en tankvolume resp. debiet. De keuze is afhankelijk van het gekozen linearisatietype vloeistof resp. stortgoed.

Uitgebreide instellingen
Demping
Stroomuitgang
Linearisering
Schaalverdeling
Aanwijzen

Linearisering
☒ Linear
☐ Conische bodem
☐ Kegeltank
☐ Vent.tr.rh
☐ Palmer-Bowlus-Flume

Linearisering
☒ Linear
☐ Conische bodem
☐ Piramidebodem
☐ Schuine bodem
☐ Vrij programmeerbaar



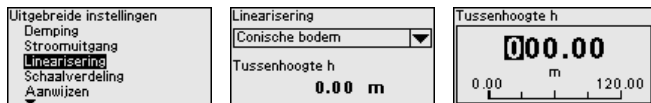
Opmerking:

De gekozen linearisatie geldt voor de meetwaardeweergave en de signaaluitgang.

Afhankelijk van het medium en de tankbodem wordt ook nog de tussenhoogte ingevoerd, zie volgende menupunt.

Linearisatie - tussen-hoogte

De tussenhoogte is het begin van het cilindrische bereik, bijv. bij tanks met conische bodem.



Schaalverdeling

In het menupunt "Schaalverdeling" definieert u de schaalgrootte en -eenheid en het schaalformaat. Dit maakt bijv. de weergave van de niveaumeetwaarde voor 0% en 100% mogelijk als volume in liters op het display.



Display - taal van het menu

Dit menupunt maakt instelling van de gewenste taal mogelijk.



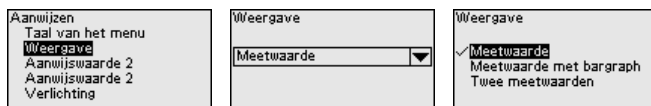
De volgende talen zijn beschikbaar:

- Duits
- Engels
- Frans
- Spaans
- Portugees
- Italiaans
- Nederlands
- Russisch
- Chinees
- Japans
- Pools
- Tsjechisch
- Turks

Display - weergave

Met de toets [->] schakelt u om tussen drie verschillende displaymodi:

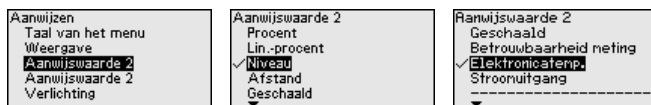
- Meetwaarde in groot lettertype
- Meetwaarde en bijbehorende bargraph-weergave
- Meetwaarde en tweede selecteerbare waarde, bijv. elektronica-temperatuur



Met de toets "OK" schakelt u bij de eerste inbedrijfsname van een af fabriek geleverd instrument naar het keuzemenu "Taal".

Display - weergavewaarde 1, 2

In het menuitem definieert u, welke meetwaarden op het display worden getoond.



Display - verlichting

De display- en bedieningsmodule beschikt over een achtergrondverlichting voor het display. In dit menupunt schakelt u de verlichting in of uit. De benodigde hoogte van de bedrijfsspanning vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens".



Opmerking:

Bij momenteel niet voldoende voedingsspanning wordt de verlichting tijdelijk uitgeschakeld (behouden van instrumentwerking).

Stoorsignaalonderdrukking

De volgende omstandigheden veroorzaken stoorreflecties en kunnen de meting beïnvloeden:

- Hoge sokken
- Ingebouwde delen in de tank, zoals versterkingen
- Roerwerken
- Aanhechtingen of lasnaden aan tankwanden

Een stoorsignaalonderdrukking registreert, markeert en bewaart deze stoorsignalen, zodat deze voor de niveaumeting worden geïgnooreerd.



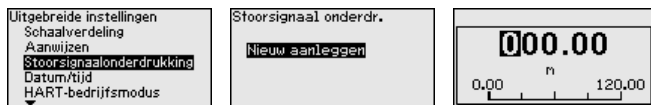
Opmerking:

De stoorsignaalonderdrukking moet bij een zo laag mogelijk niveau worden uitgevoerd, zodat eventueel aanwezige storende reflecties kunnen worden geregistreerd.

Nieuw aanmaken:

Ga als volgt tewerk:

1. Met [->] het menupunt "Stoorsignaalonderdrukking" kiezen en met [OK] bevestigen.



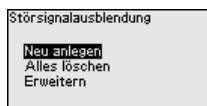
2. Tweemaal met **[OK]** bevestigen en de werkelijke afstand van de sensor tot het oppervlak van het medium invoeren.
3. Alle in dit bereik aanwezige stoorsignalen worden nu na bevestigen met **"OK"** door de sensor geregistreerd en opgeslagen.



Opmerking:

Controleer de afstand tot het productoppervlak, omdat bij een verkeerde (te grote) opgave het actuele niveau als stoorsignaal wordt opgeslagen. Zo kan in dit bereik het niveau niet meer worden bepaald.

Wanneer in de sensor al een stoorsignaalonderdrukking is aangeemaakt, dan verschijnt bij de keuze **"Stoorsignaalonderdrukking"** het volgende menuvenster:



Alles wissen:

Een al aanwezige stoorsignaalonderdrukking wordt compleet gewist.

→ Dit is nuttig, wanneer de aanwezige stoorsignaalonderdrukking niet meer bij de meettechnische omstandigheden van de tank past.

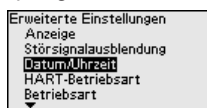
Uitbreiden:

Een al aangemaakte stoorsignaalonderdrukking wordt uitgebreid. Daarbij wordt de afstand tot het mediumoppervlak van de aangemaakte stoorsignaalonderdrukking weergegeven. Deze waarde kan nu worden gewijzigd, waarmee de stoorsignaalonderdrukking tot dit bereik wordt uitgebreid.

→ Dit is zinvol, wanneer een stoorsignaalonderdrukking bij een te hoog niveau werd uitgevoerd en dus niet alle stoorsignalen konden worden geregistreerd.

Datum/tijd

In dit menupunt wordt de interne klok van de sensor op de gewenste tijd ingesteld.



Opmerking:

Het instrument is af fabriek op CET (Central European Time) ingesteld.

HART-bedrijfsstand

In dit menupunt bepaalt u de HART-bedrijfsstand en geeft u de adressen bij Multidrop-bedrijf aan.

HART-adres 0:

In het menupunt **"Uitgangsmodus"** wordt **"Analoge stroomuitgang"** weergegeven en een 4 ... 20 mA-sigitaal uitgestuurd.

HART-adres anders dan 0:

In het menupunt "*Uitgangsstroom*" wordt "*Vaste stroom (4 mA)*" weergegeven en onafhankelijk van het actuele niveau wordt een vast 4 mA-sig-naal uitgestuurd. Het niveau wordt digitaal via het HART-sig-naal uitgestuurd.

In de bedrijfsmodus "*Vaste stroom*" kunnen max. 63 sensoren op een 2-draadskabel worden aangesloten (Multidrop-bedrijf). Iedere sensor moet een adres tussen 1 en 63 krijgen toegekend.

Uitgebreide instellingen Stoorsignaalonderdrukking Datum/tijd HART-bedrijfsmodus Bedrijfsmodus Inst. instrument kopiëren	HART-adres 0 Uitgangsstroom Analoge stroomuitgang	HART-adres 10 Uitgangsstroom Vaste stroom (4 mA)
--	---	--

Bedrijfsstand

Dit menupunt bevat bedrijfstechnische instellingen van de sensor.

Bedrijfsstand:

Via de bedrijfsmodus worden land- of regio-specifieke instellingen voor de radarsignalen vastgelegd.

Uitgebreide instellingen Datum/tijd HART-bedrijfsmodus Bedrijfsmodus Inst. instrument kopiëren Speciale parameter	Bedrijfsmodus Bedrijfsmodus Voedingsspanning	Bedrijfsmodus ☒ Bedrijfsmodus 1 Bedrijfsmodus 2 Bedrijfsmodus 3 Bedrijfsmodus 4
---	---	--

- Bedrijfsmodus 1: EU, Albanië, Andorra, Azerbeidzjan, Australië, Belarus (Wit-Rusland), Bosnië en Herzegovina, Canada, IJsland, Liechtenstein, Moldavië, Monaco, Montenegro, Nieuw-Zeeland, Noord-Macedonië, Noorwegen, Oekraïne, San Marino, Saoedi-Arabië, Servië, Turkije, Verenigd Koninkrijk, VS, Zuid-Afrika, Zwitserland
- Bedrijfsmodus 2: Brazilië, Japan, Zuid-Korea, Taiwan, Thailand
- Bedrijfsmodus 3: India, Maleisië
- Bedrijfsmodus 4: Rusland, Kazachstan

**Opmerking:**

Afhankelijk van de bedrijfsmodus, kunnen meettechnische eigenschappen van het instrument veranderen (zie hoofdstuk "*Technische gegevens, ingangsgrootheden*").

Voedingsspanning:

Via de voedingsspanning wordt bepaald, of de sensor permanent of slecht na bepaalde aanvragen in bedrijf is.

Bedrijfsmodus Bedrijfsmodus Voedingsspanning	Voedingsspanning ☒ Permanente voedingsspanning Niet perm. voeding
---	--

Sensorinstellingen kopiëren

De volgende functies staan ter beschikking:

Uitgebreide instellingen HART-bedrijfsmodus Bedrijfsmodus Inst. instrument kopiëren Speciale parameter	Inst. instrument kopiëren Instrumentinstellingen kopiëren?	Inst. instrument kopiëren Uit sensor laden In sensor schrijven
---	--	---

Uit sensor laden:

Data vanuit de sensor in de display- en bedieningsmodule opslaan

In sensor schrijven:

Data vanuit de display- en bedieningsmodule in de sensor opslaan

De volgende instrumentinstellingen worden hierbij gekopieerd:

- Meetplaatsnaam
- Toepassing
- Eenheden
- Inregeling
- Demping
- Stroomuitgang
- Linearisatie
- Schaalverdeling
- Weergave
- PV-inregeling
- Bedrijfsstand
- Diagnosegedrag

De gekopieerde data worden in een EEPROM-geheugen in de display- en bedieningsmodule permanent opgeslagen en blijven ook behouden bij uitval van de voedingsspanning. Deze kunnen van daaruit in één of meerdere sensoren worden geschreven of als data-backup voor een eventuele latere vervanging van de elektronica worden bewaard.



Opmerking:

Voor het opslaan van de gegevens in de sensor wordt voor de zekerheid gecontroleerd, of de gegevens bij de sensor passen. Daarbij worden het sensortype van de brongegevens en de doelsensor aangegeven. Indien de gegevens niet passen, volgt een foutmelding of wordt de functie geblokkeerd. Opslaan gebeurt pas na de vrijgave.

Speciale parameter

Speciale parameters zijn bedoeld om de sensor aan bijzondere eisen aan te passen. Dit is echter alleen in uitzonderlijke gevallen nodig.

Verander de speciale parameters echter alleen pas na overleg met onze servicemedewerkers.

Uitgebreide instellingen Bedrijfsmodus Inst. instrument kopiëren Speciale parameter ----- Temperatuureenheid ▼	Experteneinstellingen Reset SP 01 SP 02 SP 03 SP 04 ▼	SP 01 Ja ✓ Nee
---	--	----------------------

Via "Reset" kunnen de speciale parameters naar de fabrieksinstellingen worden teruggezet.



Opmerking:

De speciale parameters worden in een afzonderlijk hoofdstuk aan het eind van hoofdstuk "Parametreren" beschreven.

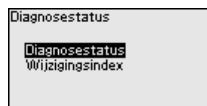
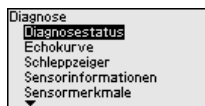
9.4.6 Diagnose

In dit menupunt wordt het volgende weergegeven:

- Diagnosestatus (instrumenttoestand OK resp. foutmeldingen)

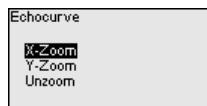
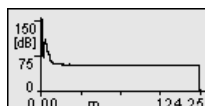
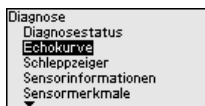
Diagnosestatus

- Veranderingsteller (aantal parameterveranderingen)
- Actuele checksum CRC (checksum voor plausibiliteit van de ingestelde parameters) met datum van de laatste verandering
- Checksum (CRC) van de laatste SIL-vergrendeling met datum



Echocurve

De "Echocurve" geeft de signaalsterkte van de echo over het meetbereik in dB weer. Dit maakt beoordeling van de kwaliteit van de meting mogelijk.



De gekozen curve wordt voortdurend geactualiseerd. Met de toets **[OK]** wordt een submenu met zoomfuncties geopend:

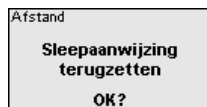
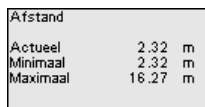
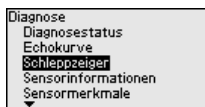
- "X-zoom": loepfunctie voor de meetafstand
- "Y-zoom": 1-, 2-, 5- en 10-voudige vergroting van het signaal in "dB"
- "Unzoom": terugzetten van de weergave naar het nominale meetbereik met enkele vergroting

Meetwaarde/sleepwijzer

De volgende, door de sensor opgeslagen min.-/max.-waarden worden in het menupunt "Meetwaarden/sleepwijzer" weergegeven.

- Afstand
- Meetzekerheid
- Meetfrequentie
- Elektronicatemperatuur
- Bedrijfsspanning

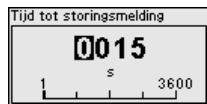
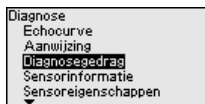
De toets **[OK]** opent in het betreffende sleepwijzervenster een reset-functie:



Met de toets **[OK]** worden de sleepwijzers naar de actuele meetwaarden teruggezet.

Diagnosegedrag

In dit menupunt bepaalt u, wat de signaaluitgang bij een echoverlies uitsuurt. Daarvoor wordt de tijd na een echoverlies tot een storingsmelding geselecteerd.



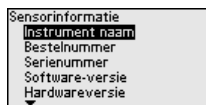
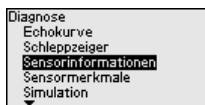
Sensorinformatie

In dit menu kunt u de volgende informatie over het instrument aflezen:

- Instrumentnaam
- Bestel- en serienummer
- Hard- en softwareversie
- Device Revision
- Fabriekskalibratiedatum

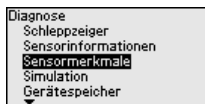
En bovendien, afhankelijk van de instrumentuitvoering:

- Instrumentadres
- Loop Current Mode
- Fieldbus Profile Rev.
- Expanded Device Type
- Sensor conform SIL
- Sensor na WHG
- Bustype ID



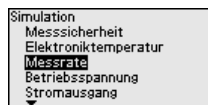
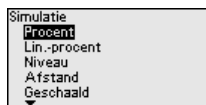
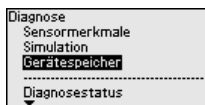
Sensorkenmerken

Het menupunt "Sensorkenmerken" toont sensorspecificaties zoals toelating, procesaansluiting, afdichting, meetbereik, enz.



Simulatie

Met dit menupunt simuleert u meetwaarden via de stroomuitgang. Daarmee kan de signaalweg, bijv. via nageschakelde aanwijsinstrumenten of de ingangskaat van het besturingssysteem worden getest.



Kies de gewenste simulatiegrootheid en stel de gewenste getalswaarde in.



Opgelet:

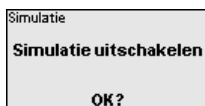
Bij een actieve simulatie wordt de gesimuleerde waarde als 4 ... 20 mA-stroomwaarde en als digitaal HART-sigitaal uitgestuurd. De statusmelding in het kader van de asset-management functie is "Maintenance".



Opmerking:

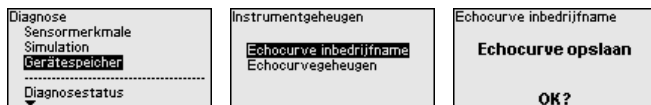
De sensor beëindigt de simulatie automatisch na 60 minuten.

Om de simulatie vooraf handmatig uit te schakelen, drukt u op de [ESC]-toets en bevestigt u de melding met de [OK]-toets.



Instrumentgeheugen

Het menupunt instrumentgeheugen biedt de volgende functies:

**Echocurve inbedrijfname:**

De functie "Echocurve inbedrijfname" maakt het mogelijk, de echo-curve op het tijdstip van de inbedrijfname op te slaan. Het opslaan moet bij zo laag mogelijk niveau worden uitgevoerd.

**Opmerking:**

Dit verdient aanbeveling voor het gebruik van de asset-management-functionaliteit en is zelfs dwingend noodzakelijk.

Echocurvegeheugen:

Met de functie "Echocurvegeheugen" is het mogelijk, tot maximaal tien willekeurige echocurven op te slaan, om bijvoorbeeld het meetgedrag van de sensor onder bepaalde bedrijfstoestanden te registreren.

Met de bedieningssoftware PACTware en de PC kunnen de opgeslagen echocurven met hoge resolutie worden weergegeven en worden gebruikt, om signaalveranderingen over de bedrijfstijd vast te stellen. Bovendien kan de echocurve van de inbedrijfname ook in het echocurvevenster worden weergegeven en worden vergeleken met de actuele echocurve.

9.4.7 Speciale parameter**SP01 - begrenzing
aanvang meetbereik
activeren**

Hier wordt de begrenzing van de meetbereiksaanvang geactiveerd. De instelling van de betreffende afstandswaarde gebeurt in de speciale parameter SP02.

→ Meetwaardesprongen door een veranderend stoorsignaal in het nabijbereik kunnen daardoor worden voorkomen.

**Opmerking:**

Activering betekent echter ook dat de sensor bij overvulling tot voorbij aanvang meetbereik de niveau-echo niet meer accepteert. Hier kan een meetwaardesprong naar een veelvoudige echo optreden.

**SP02 - handmatige be-
grenzing van de aanvang
van het meetbereik**

Hier vindt een individuele begrenzing van de aanvang van het meetbereik plaats, onafhankelijk van de 100 %-inregeling. De ingevoerde afstandswaarde in "m" moet altijd tussen het referentiepunt van de sensor en het maximale niveau liggen.

Echo's tussen het referentiepunt van de sensor en deze waarde worden niet langer gedetecteerd.

**SP03 - betrouwbaarheid
op de tankbodem of in
het meetgebied**

Dit is een extra afstandswaarde "m", die bij de speciale parameter SP24 wordt opgeteld om bij onvoldoende reflecties op de tankbodem het nulpunt betrouwbaar te herkennen.

→ De echodetectie onder de 0 %-afregeling is bedoeld om de betrouwbare detectie van een echo te ondersteunen wanneer de tank helemaal leeg is.

SP04 - correctie van de voortplantingssnelheid

Deze parameter in "%" wordt gebruikt om een looptijdverschuiving of een veranderde voortplantingssnelheid van het radarsignaal te corrigeren.

→ Daarmee worden meetafwijkingen als gevolg van langere afstanden in standpijpen of een hogere permittiviteit van de atmosfeer in de tank gecompenseerd (bijv. bij gassen en dampen, vooral bij hoge druk).

SP05/06 - factor voor ruismiddeling stijgend/dalend

Ruismiddeling is het over een bepaalde tijd vaststellen van een voortschrijdende gemiddelde waarde van alle door de sensor ontvangen signalen. De ingestelde factor bepaalt als exponent voor basis 2 het aantal gemiddelde echocurven (voorbeeld: factor 2 komt overeen met de middeling van 2^2 [= 4] echocurven).

→ Wordt gebruikt voor stoorsignalen veroorzaakt door sporadische echo's, bijv. van roerwerkschoepen. De stoorsignalen krijgen door een hogere waarde van SP05 minder relevantie of een kleinere amplitude. Ze worden daarmee in hun evaluatie sterker onderdrukt.

→ Wordt gebruikt voor niveau-echo's met veranderende amplitude, bijv. als gevolg van een turbulent mediumoppervlak. De niveau-echo's krijgen door een hogere waarde van SP06 meer relevantie of een constante amplitude. Zij worden daarmee in hun evaluatie sterker aangezet.



Opmerking:

Een hogere factor voor ruismiddeling kan een verlenging van de reactietijd of een vertraging van de meetwaardeactualisering tot gevolg hebben.

SP07 - filterfunctie "ruwe waardecurve afvlakken" deactiveren

Deze parameter is af fabriek altijd ingeschakeld. Hij werkt als digitaal filter voor de ruwe waardecurve afhankelijk van de gekozen toepassing.

→ In principe leidt hij tot een verbetering van de meetzekerheid.



Opmerking:

Uitschakelen is daarom alleen na overleg in zeer speciale toepassingen zinvol.

SP08 - offset detectiecurve voor echo-analyse

De detectiecurve loopt boven de echocurve op een gedefinieerde afstand (offset) daarvan. Alleen de echo's die de detectiecurve overschrijden, worden gedetecteerd en verwerkt.

Deze speciale parameter in "dB" beïnvloedt de gevoeligheid van het apparaat voor alle echo's in het meetbereik.

→ Een verhoging van de dB-waarde reduceert de gevoeligheid van de echodetectie en signaalanalyse.



Opmerking:

Dit heeft op dezelfde wijze invloed op de niveau-echo. Daarom wordt dit alleen gebruikt bij sterk variërende stoorsignalen en tegelijkertijd goede reflecterende eigenschappen van het medium.

**SP09 - minimale meet-
zekerheid voor ni-
veau-echokeuze**

De meetzekerheid is het verschil tussen echo-amplitude en detectie-curve. Deze parameter definieert de vereiste minimale meetzekerheid in "dB", die een echo binnen het focusseergebied moet hebben om als niveau-echo te worden geaccepteerd.

→ Door invoer van een minimale meetzekerheid worden stoorsignalen onder deze waarde niet als niveau-echo geaccepteerd.

**SP10 - extra betrouw-
baarheid bij opslaan
stoorsignalen**

Deze parameter verhoogt de reeds aangemaakte stoorsignaalonderdrukking met de ingangswaarde in "dB" over het gehele opgeslagen stoorsignaalbereik. Hij wordt gebruikt wanneer wordt verwacht dat stoorsignalen, bijv. van productaangroei, condensaatvorming of roerwerken, in amplitude zullen toenemen.

→ Een verhoging van de waarde voorkomt dat een dergelijk stoorsignaal als niveau-echo wordt geaccepteerd.

**Opmerking:**

Een verhoging is zinvol bij zeer sterk variërende of in amplitude toenemende stoorsignalen. Verlagen van de waarde van de fabriek-instelling wordt afgeraden.

**SP12 - functie "Echo's
samenvatten" activeren**

Deze functie activeert en selecteert de functie *"Echo's samenvatten"*. Deze bestaat uit de afzonderlijke parameters *"SP13 - Amplitudeverschil bij functie "Echo's samenvatten""* en *"SP14 - Echo-afstand voor functie "Echo's samenvatten""*.

→ Dat helpt bij het onderdrukken van meetsprongen die bij stortgoedtoepassingen door het stortgoedtalud of de afvoertrechter bij het vullen of legen optreden.

**SP13 - amplitudever-
schil bij functie "Echo's
samenvatten"**

Deze parameter in "dB" bepaalt hoe groot het amplitudeverschil van twee naast elkaar liggende echo's maximaal mag zijn om deze samen te vatten.

**SP14 - echo-afstand voor
functie "Echo's samen-
vatten"**

Deze parameter in "m", die hier wordt ingevoerd, bepaalt hoe groot de afstand tussen het eindpunt van de eerste echo en het beginpunt van de tweede echo maximaal mag zijn om deze samen te vatten.

**SP15 - functie "Eerste
grote echo" activeren**

Bij het activeren van deze parameter wordt de eerste, niet als stoor-echo opgeslagen echo met voldoende grote amplitude als productecho opgeslagen.

→ Dat is zinvol bij zeer grote meervoudige reflecties, bijv. van een rond tankdak.

**SP16 - minimale amplitu-
de "Eerste grote echo"**

Deze parameter in "dB" bepaalt hoeveel kleiner de amplitude van de effectieve echo in vergelijking met de grootste echo mag zijn om hem als eerste grote echo en dus als productecho te evalueren

→ Tot deze waarde wordt daarmee een relatief zwak reflectiesignaal van het medium als meetwaarde uitgestuurd.

**SP17 - breedte focusseer-
bereik**

Deze parameter bepaalt de meetvensterbreedte "m" rond de actueel gemeten niveau-echo. Alleen binnen dit focusseergebied worden

veranderingen (locatie, amplitude, aantal echo's) voor de evaluatie van het actuele niveau geaccepteerd.

→ Bij een verhoging van deze waarde worden zeer snelle niveauveranderingen, bijv. door instortende ophopingen of pulsachtig vullen/leggen ook binnen een groter bereik geaccepteerd.

SP18- minimale meetzekerheid buiten focusseergebied

De meetzekerheid is het verschil in "dB" tussen echo-amplitude en detectiecurve. Deze parameter definieert de vereiste minimale meetzekerheid die een echo buiten het focusseergebied moet hebben om als effectieve echo te worden geaccepteerd.

→ Dit is zinvol, om de meetwaarde ook bij sporadisch verlies van het niveausignaal, bijv. bij schuimvorming, te behouden.

SP19 - tijd voor openen van het focusseergebied

Als binnen het focusseergebied geen reflectie meer kan worden waargenomen, wordt een meetvenster geopend. Deze parameter legt de duur in "s" tot het openen vast. Dit kan bijv. bij niveauverandering zonder verwerkbaar reflectiesignaal het geval zijn of bij een echo buiten het focusseerbereik met grote effectieve echowaarschijnlijkheid.

→ Als gevolg daarvan wordt na het bereiken van deze echo met hoge effectieve echowaarschijnlijkheid, deze als effectieve echo gebruikt en als actueel niveau uitgestuurd.

SP22 - meetwaarde-offset

Het referentievlak voor de meting is bij radarsensoren onderkant flens of het afdichtvlak van het schroefdraad. De sensoren worden af fabriek op dit referentievlak gekalibreerd. Met deze parameter is aanpassing van deze fabrieksinstelling mogelijk, bijv. aan later aangebrachte montage-inrichtingen zoals adapterflenzen, schroefdraadadapters, enz.

→ Een daardoor mogelijk geworden offsetfout (constante fout van de gemeten afstand over het gehele meetbereik) wordt door deze invoer gecompenseerd.

SP24 - factor voor extra zekerheid bij de meetbereikeindwaarde

Deze waarde in "%" is aan het meetbereik gerelateerde extra veiligheid onder de 0%-inregeling.

→ Hij ondersteunt de detectie van een echo bij volledig lege tank, ook bij ongunstige vormen van de tankbodem.

SP HART - HART-signaal

Deze parameter is bedoeld voor het activeren/deactiveren van het HART-signaal in de uitgang.

SP SIL - Safety Integrity Level-functie

Deze parameter is bedoeld voor het activeren/deactiveren van de Safety Integrity Level-functie.

9.5 Parametergegevens opslaan

Op papier

Het verdient aanbeveling de ingestelde waarden te noteren, bijv. in deze handleiding, en aansluitend te archiveren. Deze kunnen daardoor nogmaals worden gebruikt en zijn beschikbaar voor bijv. servicedoeleinden.

**In display- en bedienings-
module**

Wanneer het instrument is uitgevoerd met een display- en bedieningsmodule, dan kunnen de parametreergegevens daarin worden opgeslagen. De procedure wordt in het menupunt "*Instrumentinstellingen kopiëren*" beschreven.

10 Met smartphone/tablet in bedrijf nemen

10.1 Voorbereidingen

Systeemvoorwaarden

Waarborg, dat uw smartphone/tablet aan de volgende systeemvoorwaarden voldoet:

- Besturingssysteem: iOS 13 of nieuwer
- Besturingssysteem: Android 5.1 of nieuwer
- Bluetooth 4.0 LE of nieuwer

Download de VEGA Tools-app uit de "Apple App Store", de "Google Play Store" resp. de "Baidu Store" naar uw smartphone of tablet.

Waarborg, dat de Bluetooth-functie van de display- en bedieningsmodule is geactiveerd. Daarvoor moet de schakelaar op de onderzijde op "On" staan.

De fabrieksinstelling is "On".

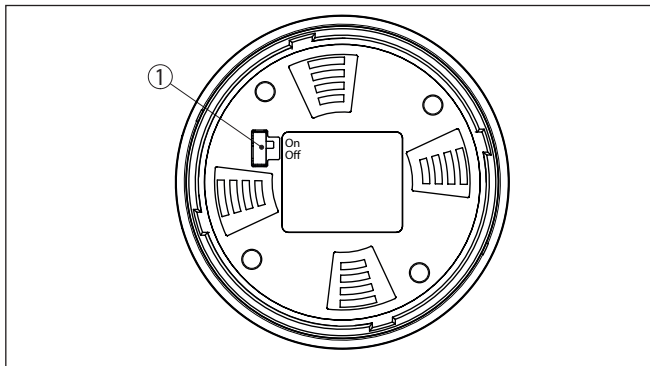


Fig. 56: Bluetooth activeren

- 1 Schakelaar
 On = Bluetooth actief
 Off = Bluetooth niet actief

10.2 Verbinding maken

Verbinding maken

Start de bedienings-app en kies de functie "Inbedrijfname". De smartphone/tablet zoekt automatisch Bluetooth-compatibel apparaten in de omgeving.

De melding "Verbindingsopbouw actief" wordt getoond.

De gevonden instrumenten worden opgesomd en het zoeken wordt automatisch continu voortgezet.

Kies in de lijst het gewenste apparaat.

Authenticeren

Bij de eerste keer verbinding opbouwen moeten de bedieningstool en de sensor zich onderling authenticeren. Na de eerste correcte authenticatie wordt elke volgende verbinding gemaakt zonder opnieuw de vraag naar authenticatie.

Bluetooth-toegangscodes invoeren

Voer voor de authenticatie in het volgende menuvenster de 6-cijferige Bluetooth-toegangscodes in. U vindt de code op het informatieblad "*PIN's en codes*" in de verpakking van het instrument

For the very first connection, the adjustment unit and the sensor must authenticate each other.

Bluetooth access code OK

Enter the 6 digit Bluetooth access code of your Bluetooth instrument.

Fig. 57: Invoer Bluetooth-toegangscodes

**Opmerking:**

Wanneer een verkeerde code wordt ingevoerd, dan is het opnieuw invoeren pas na een bepaalde vertragingstijd mogelijk. Deze tijd wordt na elke verkeerde invoer verlengd.

De melding "*Wacht op authenticatie*" wordt op de smartphone/tablet weergegeven.

Verbinding gemaakt

Nadat de verbinding tot stand is gebracht verschijnt het sensorbedieningsmenu op het betreffende bedieningstool.

Wanneer de Bluetooth-verbinding wordt onderbroken, bijv. bij te grote afstand tussen beide apparaten, dan wordt dit overeenkomstig op het bedieningstool getoond. Wanneer de verbinding weer wordt hersteld, dan verdwijnt de melding.

Instrumentcode veranderen

Een parametring van het instrument is alleen mogelijk wanneer de beveiliging van de parametring is uitgeschakeld of de bediening is vrijgegeven. Bij uitlevering is de beveiliging van de parametring af fabriek uitgeschakeld, maar deze kan te allen tijde worden ingeschakeld.

Geadviseerd wordt, een persoonlijke 6-cijferige instrumentcode in te voeren. Ga hiervoor naar het menu "*Uitgebreide functies*", "*toegangsbeveiliging*", menupunt "*Beveiliging van de parametring*".

10.3 Parametring**Parameters invoeren**

Het sensorbedieningsmenu is onderverdeeld in twee bereiken, die afhankelijk van de bedieningstool naast of onder elkaar zijn gerangschikt.

- Navigatiebereik
- Menupuntweergave

Het gekozen menupunt is herkenbaar aan de kleurverandering.

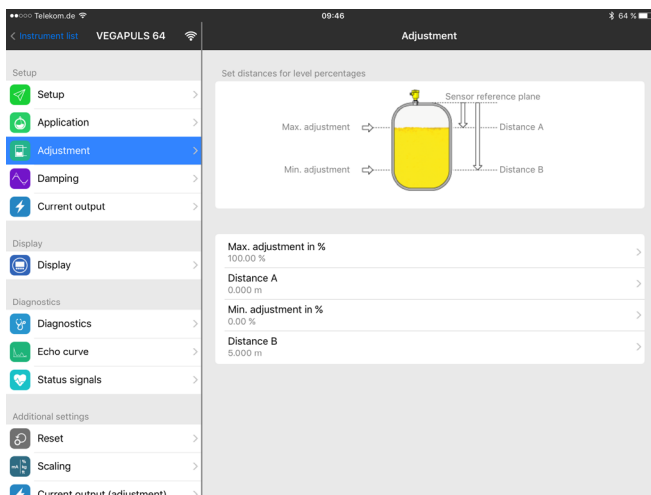


Fig. 58: Voorbeeld van een app-aanzicht - inbedrijfname meetwaarden

Voer de gewenste parameters in en bevestig deze via het toetsenbord of het edit-veld. De instellingen zijn daarna in de sensor actief. Sluit de app, om de verbinding te verbreken.

11 Met PC/Notebook in bedrijf nemen

11.1 Voorbereidingen (Bluetooth)

Systeemvoorwaarden

Waarborg, dat uw PC/notebook aan de volgende systeemvoorwaarden voldoet:

- Besturingssysteem Windows 10 of nieuwer
- DTM Collection
- Bluetooth 4.0 LE of nieuwer

Waarborg, dat de Bluetooth-functie van de display- en bedieningsmodule is geactiveerd. Daarvoor moet de schakelaar op de onderzijde op "On" staan.

De fabrieksinstelling is "On".

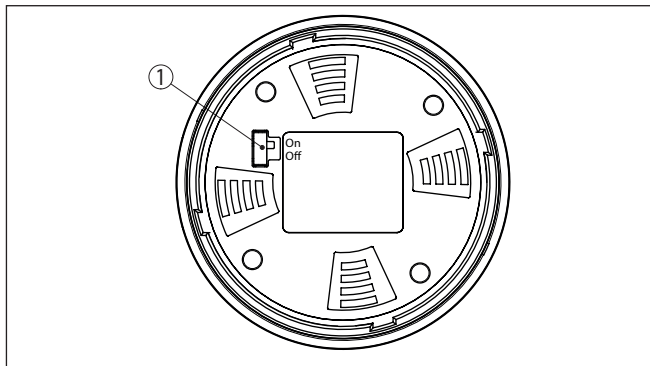


Fig. 59: Bluetooth activeren

- 1 Schakelaar
On = Bluetooth actief
Off = Bluetooth niet actief

Bluetooth-verbinding activeren

Activeer de Bluetooth-verbinding via de projectassistent.



Opmerking:

Oudere systemen beschikken niet altijd over een geïntegreerde Bluetooth LE. In deze situaties is een Bluetooth-USB-adapter nodig. Activeer de Bluetooth-USB-adapter via de projectassistent.

Na het activeren aan de geïntegreerde Bluetooth resp. Bluetooth-USB-adapter worden instrumenten met Bluetooth gevonden en in de projectboomstructuur aangemaakt.

11.2 Verbinding maken (Bluetooth)

Verbinding maken

Kies in de projectboom het gewenste instrument voor de online-parametring.

Authenticeren

Bij de eerste keer verbinding opbouwen moeten de bedieningstool en het instrument zich onderling authenticeren. Na de eerste correcte authenticatie wordt elke volgende verbinding gemaakt zonder opnieuw de vraag naar authenticatie.

Bluetooth-toegangscode invoeren

Voer dan in het volgende menuvenster voor de authenticatie de 6-cijferige Bluetooth-toegangscode in.

Fig. 60: Invoer Bluetooth-toegangscode

U vindt de code buiten op de instrumentbehuizing en op het informatieblad "PIN's en codes" in de instrumentverpakking.



Opmerking:

Wanneer een verkeerde code wordt ingevoerd, dan is het opnieuw invoeren pas na een bepaalde vertragingstijd mogelijk. Deze tijd wordt na elke verkeerde invoer verlengd.

De melding "*Wacht op authenticatie*" wordt op de PC/notebook weergegeven.

Verbinding gemaakt

Nadat de verbinding is gemaakt verschijnt de instrument-DTM.

Wanneer de verbinding wordt onderbroken, bijv. bij te grote afstand tussen instrument en bedieningstool, dan wordt dit overeenkomstig op het bedieningstool getoond. Wanneer de verbinding weer wordt hersteld, dan verdwijnt de melding.

Instrumentcode veranderen

Een parametring van het instrument is alleen mogelijk wanneer de beveiliging van de parametring is uitgeschakeld of de bediening is vrijgegeven. Bij uitlevering is de beveiliging van de parametring af fabriek uitgeschakeld, maar deze kan te allen tijde worden ingeschakeld.

Geadviseerd wordt, een persoonlijke 6-cijferige instrumentcode in te voeren. Ga hiervoor naar het menu "*Uitgebreide functies*", "*toegangsbeveiliging*", menupunt "*Beveiliging van de parametring*".

Via interface-adapter direct op de sensor

11.3 De PC aansluiten via (VEGACONNECT)

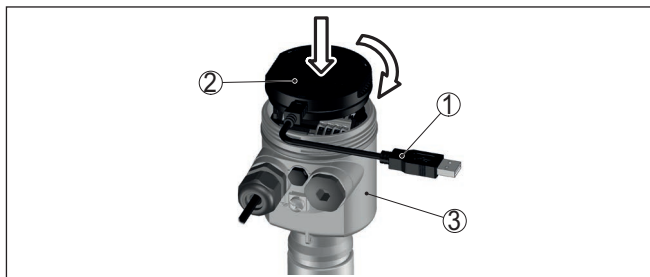


Fig. 61: Aansluiting van de PC via interface-adapter direct op de sensor

- 1 USB-kabel naar PC
- 2 Interface-adapter VEGACONNECT
- 3 Sensor

Via interface-adapter en HART

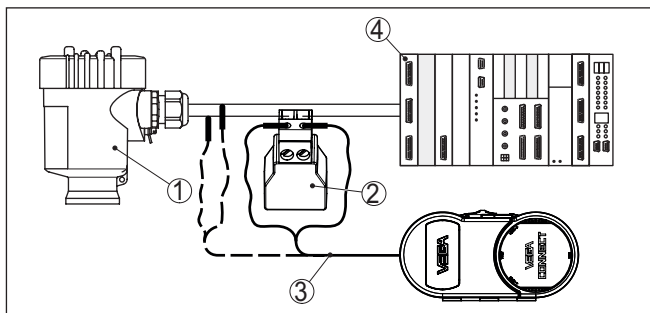


Fig. 62: Aansluiting van de PC via HART op de signaalkabel

- 1 Sensor
- 2 HART-weerstand 250 Ω (optie afhankelijk van verwerking)
- 3 Aansluitkabel met 2 mm pennen en klemmen
- 4 Meetversterkersysteem/PLC/voedingsspanning



Opmerking:

Bij voedingsapparaten met geïntegreerde HART-weerstand (inwendige weerstand ca. 250 Ω) is geen extra externe weerstand nodig. Dit geldt bijv. voor de VEGA-instrumenten VEGAMET 381 und VEGAMET 391. Ook op de markt leverbare Ex-voedingsscheiders zijn meestal uitgerust met een voldoende grote stroombegrenzingsweerstand. In deze gevallen kan de interface-omvormer parallel aan de 4 ... 20 mA-kabel worden aangesloten (in de voorgaande afbeelding gestreepd weergegeven).

11.4 Parametrering

Voorwaarden

Voor de parametrering van het instrument via een Windows-PC is de configuratiesoftware PACTware en een passende instrument-driver (DTM) conform de FDT-standaard nodig. De meest actuele PACTware-versie en alle beschikbare DTM's zijn in een DTM Collec-

tion opgenomen. Bovendien kunnen de DTM's in andere applicaties conform FDT-standaard worden opgenomen.



Opmerking:

Om de ondersteuning van alle instrumentfuncties te waarborgen, moet u altijd de nieuwste DTM Collection gebruiken. Bovendien zijn niet alle beschreven functies in oudere firmwareversies opgenomen. De nieuwste instrumentsoftware kunt u van onze homepage downloaden. Een beschrijving van de update-procedure is ook op internet beschikbaar.

De verdere inbedrijfname wordt in de gebruiksaanwijzing "DTM-Collection/PACTware" beschreven, die met iedere DTM Collection wordt meegeleverd en via internet kan worden gedownload. Een aanvullende beschrijving is in de online-help van PACTware en de VEGA-DTM's opgenomen.

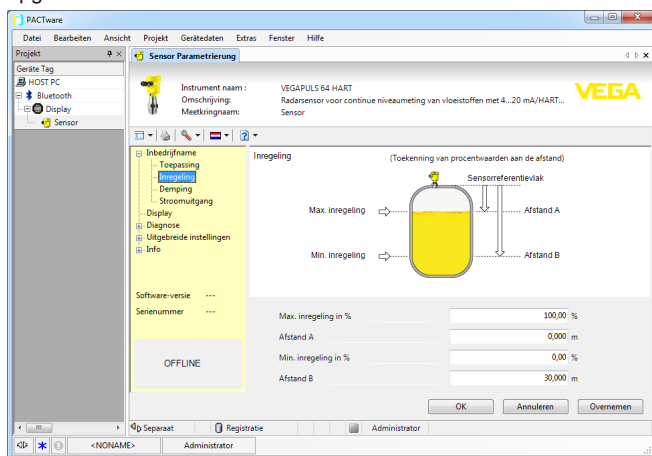


Fig. 63: Voorbeeld van een DTM-aanzicht

11.5 Parametergegevens opslaan

Het verdient aanbeveling de parameters via PACTware te documenteren resp. op te slaan. Deze kunnen daardoor nogmaals worden gebruikt en staan voor servicedoeleinden ter beschikking.

12 Menu-overzicht

12.1 Display- en bedieningsmodule

Bediening vergrendelen/vrijgeven

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Bediening vergrendelen/vrijgeven		Blokken, vrijgeven	SIL en Security: vergrendeld Geen SIL, geen Security: vrijgeven

Inbedrijfname

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Meetplaatsnaam			Sensor
Afstandseenheid	Afstandseenheid	mm, m, in, ft	m
Mediumtype	Mediumtype	Vloeistof	Vloeistof ⁷⁾
		Stortgoed	Stortgoed ⁸⁾
Toepassing	Toepassing - vloeistof	Opslagtank, roerwerktank, doseervat, standpijp, tank/verzamelbekken, kunststof tank (meting door tankdak), mobiele kunststof tank (IBC), peilmeting in oppervlaktewater, doorstrooimeting goot/schot, pompput/pompschacht, regenretentiebekken, demonstratie	Opslagtank ⁹⁾
	Toepassing - stortgoed	Silo, bunker, breker, stortplaats, demonstratie	Silo ¹⁰⁾
Tankhoogte			Aanbevolen meetbereik, zie hoofdstuk "Technische gegevens"
Afstand A (max.-waarde)	Max.-waarde		Max.-inregeling 100% komt overeen met 0,000 m
Afstand B (min.-waarde)	Min.-waarde		Min.-inregeling 0% komt overeen met 120,000 m

⁷⁾ Kunststof hoornantenne, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem, flens met ingekapseld antennesysteem

⁸⁾ Flens met lensvormige antenne

⁹⁾ Kunststof hoornantenne, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem, flens met ingekapseld antennesysteem

¹⁰⁾ Flens met lensvormige antenne

Toegangsbeveiliging

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Toegangsbeveiliging	Bluetooth-toegangscode	Bluetooth-toegangscode	
	Beveiliging van de parametring	Beveiliging van de parametring	SIL en Security: geactiveerd Geen SIL, geen Security: gedeactiveerd
	Instrumentcode	Instrumentcode	

Reset

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Reset	Reset	Resetten naar fabrieksinstellingen, opnieuw starten	-

Aanvullende instellingen

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Temperatuureenheid		°C, °F, K	°C
Damping	Integratietijd	0 ... 999 s	0 s
Stroomuitgang	Uitgangswaarde	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid, elektronicatemperatuur, meetfrequentie, bedrijfsspanning	Procent
	Uitgangskarakteristiek	0 ... 100 % komt overeen met 4 ... 20 mA	0 ... 100 % komt overeen met 4 ... 20 mA
		0 ... 100% komt overeen met 20 ... 4 mA	
	Stroombereik	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
		3,8 ... 20,5 mA	
	Gedrag bij storing	≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA, laatste geldige meetwaarde	≤ 3,6 mA
Linearisatie	Lineariseringstype - vloeistof	Lineair, liggende ronde tank, boltank, venturi, trapeziumschot, rechthoekig overstortschot, Palmer-Bowles-goot, V-schot, driehoekig overstortschot	Lineair
	Lineariseringstype - stortgoed	Lineair, conische bodem, piramidebodem, schuine bodem	Lineair
	Tussenhoogte "h"		

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Schaalverdeling	Schaalgrootte	Schaalgrootte (dimensieloos, massa, volume, hoogte, druk, doorstroming, overige)	Dimensieloos
		Schaaleenheid (keuze eenheid afhankelijk van schaalgrootte, door gebruiker gedefinieerd)	-
	Schaalformaat	#, ##, #.##, #.###, #.####	#
	Schaalverdeling	Schaalverdeling	100% komt overeen met 0% komt overeen met
Weergave	Taal van het menu	Duits, Engels, Frans, Spaans, Portugees, Italiaans, Nederlands, Russisch, Chinees, Japans, Turks, Pools, Tsjechisch	De taal wordt bij het eerste bedienen ingesteld.
	Weergave	Een meetwaarde, meetwaarde en bargraph, twee meetwaarden	Een meetwaarde
	Weergavewaarde 1, 2	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid, elektronicatemperatuur, stroomuitgang, stroomuitgang 2	Procent
	Verlichting	Aan, uit	Aan
Stoorsignaalonderdrukking	Stoorsignaalonderdrukking	Nieuw aanmaken, uitbreiden, alles wissen	-
Datum/tijd	Datum/tijd	Datum	Actuele datum
		Formaat: 24 h, 12 h	24 h
		Tijd	Actuele tijd
HART-bedrijfsstand	HART-adres	0 ... 63	0
	Uitgangsmodus	Analoge stroomuitgang met HART, vaste stroom (4 mA) met HART	Analoge stroomuitgang met HART
Bedrijfsstand	Bedrijfsstand	Bedrijfsmodus 1: EU, Albanië, Andorra, Azerbeidzjan, Australië, Belarus (Wit-Rusland), Bosnië en Herzegovina, Canada, IJsland, Liechtenstein, Marokko, Moldavië, Monaco, Montenegro, Nieuw-Zeeland, Noord-Macedonië, Noorwegen, Oekraïne, San Marino, Saoedi-Arabië, Servië, Turkije, Verenigd Koninkrijk, VS, Zuid-Afrika, Zwitserland Bedrijfsmodus 2: Brazilië, Japan, Zuid-Korea, Taiwan, Thailand Bedrijfsmodus 3: India, Maleisië Bedrijfsmodus 4: Rusland	Bedrijfsmodus 1
		Voedingsspanning	
		Permanente voedingsspanning Niet permanente voedingsspanning	Permanente voedingsspanning
Sensorinstellingen kopiëren		Uit sensor lezen, in sensor opslaan	-
Speciale parameter	Zie afzonderlijk menu-overzicht aan het eind van het hoofdstuk "Menu-overzicht" van de handleiding.		

Reset

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Reset	Reset	Resetten naar fabrieksinstellingen, opnieuw starten	-

Diagnose

Menupunt	Parameter	Selectie/weergave	Fabrieksinstelling
Diagnosestatus	Diagnosestatus	Diagnosestatus	-
		Wijzigingsteller	-
		Checksum (CRC) actueel	Datum parametring
		Checksum (CRC) laatste SIL-vergrendeling	Datum laatste SIL-vergrendeling
Echocurve		Echocurve	Weergave van de echocurve
Sleepaanwijzer	Afstand	Actuele waarde, min. afstand, max. afstand	Actuele waarde
	Meetzekerheid	Actuele waarde, min. meetzekerheid, max. meetzekerheid	Actuele waarde
	Meetfrequentie	Actuele waarde, min. meetfrequentie, max. meetfrequentie	Actuele waarde
	Elektronicatemperatuur	Actuele waarde, min. elektronicatemperatuur, max. elektronicatemperatuur	Actuele waarde
	Bedrijfsspanning	Actuele waarde, min. voedingsspanning, max. voedingsspanning	Actuele waarde
Diagnosegedrag	Gedrag bij echo-verlies	Laatste meetwaarde, onderhoudsmelding, storingsmelding	Laatste meetwaarde
	Tijd tot storingsmelding	Tijd tot storingsmelding	
Sensorinformatie		Instrumentnaam, serienummer, hard-/softwareversie, Device Revision, fabriekskalibratiedatum	-
Sensorkenmerken			Configuratiekenmerken
Simulatie	Meetwaarde	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid, elektronicatemperatuur, meetfrequentie, bedrijfsspanning, stroomuitgang, stroomuitgang 2	Procent
Instrumentgeheugen	Echocurve inbedrijfsname	Echocurve van de inbedrijfsname opslaan	-
	Echocurvegeheugen	Echocurvegeheugen	

12.2 VEGA Tools-app en PACTware/DTM

Bediening vergrendelen/vrijgeven

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Bediening vergrendelen/vrijgeven		Blokkeren, vrijgeven	SIL en Security: vergrendeld Geen SIL, geen Security: vrijgegeven

Inbedrijfname

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Meetplaatsnaam			Sensor
Afstandseenheid	Afstandseenheid	mm, m, in, ft	m
Mediumtype	Mediumtype	Vloeistof	Vloeistof ¹¹⁾
		Stortgoed	Stortgoed ¹²⁾
Toepassing	Toepassing - vloeistof	Opslagtank, roerwerktank, doseervat, standpijp, tank/verzamelbekken, kunststof tank (meting door tankdak), mobiele kunststof tank (IBC), peilmeting in oppervlaktewater, doorstrooimeting goot/schot, pompput/pompschacht, regenretentiebekken, demonstratie	Opslagtank ¹³⁾
	Toepassing - stortgoed	Silo, bunker, breker, stortplaats, demonstratie	Silo ¹⁴⁾
Tankhoogte			Aanbevolen meetbereik, zie hoofdstuk "Technische gegevens"
Afstand A (max.-waarde)	Max.-waarde		Max.-inregeling 100% komt overeen met 0,000 m
Afstand B (min.-waarde)	Min.-waarde		Min.-inregeling 0% komt overeen met 120,000 m

¹¹⁾ Kunststof hoornantenne, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem, flens met ingekapseld antennesysteem

¹²⁾ Flens met lensvormige antenne

¹³⁾ Kunststof hoornantenne, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem, flens met ingekapseld antennesysteem

¹⁴⁾ Flens met lensvormige antenne

Toegangsbeveiliging

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Toegangsbeveiliging	Bluetooth-toegangscode	Bluetooth-toegangscode	
	Beveiliging van de parametring	Beveiliging van de parametring	
	Instrumentcode	Instrumentcode	

Reset

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Reset	Reset	Resetten naar fabrieksinstellingen, opnieuw starten	-

Aanvullende instellingen

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Eenheden	Temperatuureenheid van het instrument	°C, °F	°C
Demping	Integratietijd	0 ... 999 s	1 s
Stroomuitgang	Uitgangswaarde	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid, elektronicatemperatuur, meetfrequentie, bedrijfsspanning	Procent
	Aanvangswaarde - karakteristiek	Aanvangswaarde - karakteristiek (4 mA)	4 mA komt overeen met
	Eindwaarde - karakteristiek	Eindwaarde - karakteristiek (20 mA)	20 mA komt overeen met
	Uitgangskarakteristiek	0 ... 100 % komt overeen met 4 ... 20 mA	0 ... 100 % komt overeen met 4 ... 20 mA
		0 ... 100% komt overeen met 20 ... 4 mA	
	Stroombereik	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
		3,8 ... 20,5 mA	
	Gedrag bij storing	≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA, laatste geldige meetwaarde	≤ 3,6 mA
	Gedrag bij storing	≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA	≤ 3,6 mA
Linearisatie	Lineariseringstype - vloeistof	Lineair, liggende ronde tank, boltank, venturi, trapeziumschoot, rechthoekig overstortschot, Palmer-Bowles-goot, V-schoot, driehoekig overstortschot	Lineair
	Lineariseringstype - stortgoed	Lineair, conische bodem, piramidebodem, schuine bodem	Lineair
	Tussenhoogte "h"		-

Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
Schaalverdeling	Schaalgrootte	Dimensieloos, massa, volume, hoogte, druk, doorstroming, overige	Dimensieloos
	Schaaleenheid	Keuze eenheden afhankelijk van schaalgrootte, door gebruiker gedefinieerd	-
	Identificatie van de eenheid		-
	Schaalformaat	#, #.#, #.###, #.####, #.#####	#
	Schaalverdeling	100% komt overeen met 0% komt overeen met	100 L 0 L
Weergave	Taal van het menu (PLICSCOM)	Duits, Engels, Frans, Spaans, Portugees, Italiaans, Nederlands, Russisch, Chinees, Japans, Pools, Tsjechisch, Turks	Opdrachtsspecifiek
	Weergave	Een meetwaarde, meetwaarde en bargraph, twee meetwaarden	Een meetwaarde
	Weergavewaarde 1, 2	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid, elektronicatemperatuur, stroomuitgang, stroomuitgang 2	Procent
	Verlichting	Aan, uit	Aan
Stoorsignaalonderdrukking	Stoorsignaalonderdrukking	Nieuw aanmaken, uitbreiden, gebied wissen, alles wissen	-
HART-variabelen	HART-variabelen	Primary Value (PV)	Gelineariseerde procentuele waarde
		Secondary Value (SV)	Afstand
		Tertiary Value (TV)	Meetzekerheid
		Quaternary Value (QV)	Elektronicatemperatuur
		LONG-TAG	
		MESSAGE	MSG
Datum/tijd	Datum/tijd	Datum	Actuele datum
		Formaat: 24 h, 12 h	24 h
		Tijd	Actuele tijd
Bedrijfsstand	Bedrijfsstand	Bedrijfsmodus 1: EU, Albanië, Andorra, Azerbeidzjan, Australië, Belarus (Wit-Rusland), Bosnië en Herzegovina, Canada, IJsland, Liechtenstein, Moldavië, Monaco, Montenegro, Nieuw-Zeeland, Noord-Macedonië, Noorwegen, Oekraïne, San Marino, Saoedi-Arabië, Servië, Turkije, Verenigd Koninkrijk, VS, Zuid-Afrika, Zwitserland Bedrijfsmodus 2: Brazilië, Japan, Zuid-Korea, Taiwan, Thailand Bedrijfsmodus 3: India, Maleisië Bedrijfsmodus 4: Rusland	Bedrijfsmodus 1

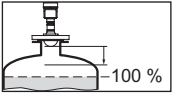
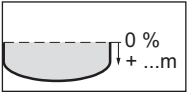
Menupunt	Parameter	Keuze	Fabrieksinstelling
	Energievoorziening	Permanente voedingsspanning, niet-permanente voedingsspanning	Permanente voedingsspanning
Speciale parameter	Zie afzonderlijke menu-overzicht aan het einde van het hoofdstuk "Menu-overzicht"		

Diagnose

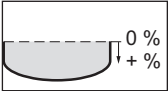
Menupunt	Parameter	Selectie/weergave	Fabrieksinstelling
Status	Diagnosestatus	Diagnosestatus	-
	Status parametrisering	Veranderingsteller, veranderingsdatum, checksum (CRC) actueel, datum checksum actueel, checksum (CRC) laatste SIL-vergrendeling, datum laatste SIL-vergrendeling	-
	Meetwaardestatus	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid	-
	Status uitgangen	Stroomuitgang	-
	HART Device Status	Field device malfunction, Configuration changed, Cold start, More status available, Analog output fixed, Analog output saturated, Non-primary variable of limits, Primary variable of limits	-
	Status extra meetwaarde	Elektronicatemperatuur, meetfrequentie, voedingsspanning	-
Echocurve		Echocurve	Weergave van de echocurve
Sleepaanwijzer	Afstand	Actuele waarde, min. afstand, max. afstand	Actuele waarde
	Meetzekerheid	Actuele waarde, min. meetzekerheid, max. meetzekerheid	
	Meetfrequentie	Actuele waarde, min. meetfrequentie, max. meetfrequentie	
	Elektronicatemperatuur	Actuele waarde, min. elektronicatemperatuur, max. elektronicatemperatuur	
	Bedrijfsspanning	Actuele waarde, min. voedingsspanning, max. voedingsspanning	
Meetwaarden	Meetwaarden	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid	
	Extra meetwaarden	Elektronicatemperatuur, meetfrequentie, voedingsspanning	
	Uitgangen	Stroomuitgang, Primary Value (PV), Secondary Value (SV), Tertiary Value (TV), Quarternary Value (QV)	

Menupunt	Parameter	Selectie/weergave	Fabrieksinstelling
Diagnosegedrag	Echoverlies	Gedrag bij echoverlies, tijd tot uitvalsignaal	Storingsstroom uitschakelen
	Elektronicatemperatuur - gedrag buiten de specificatie	Buiten de specificatie, storingsstroom uitschakelen	
	Statussignalen	Activering van: functiecontrole, buiten de specificatie, onderhoud noodzakelijk	Functiecontrole, buiten de specificatie, onderhoud noodzakelijk
Sensorinformatie		Instrumentnaam, bestelnummer, serienummer, hard-/softwareversie, Device Revision, fabriekskalibratiedatum, instrumentadres, loop current mode, Fieldbus Profile Rev., Expanded Device Type, sensor conform SIL, sensor conform WHG, bustype ID	-
Sensorkenmerken			Configuratiekenmerken
Simulatie	Meetwaarde	Percentage, gelineariseerd percentage, vulhoogte, afstand, op schaal, meetzekerheid, elektronicatemperatuur, meetfrequentie, bedrijfsspanning, stroomuitgang	Procent
Meetwaardegeheugen (DTM)			
Instrumentgeheugen	Echocurve inbedrijfsnaam	Echocurve van de inbedrijfsnaam opslaan	-
	Echocurvegeheugen	Echocurvegeheugen	
	Meetwaardegeheugen	Meetwaardegeheugen	
	Eventgeheugen	Eventgeheugen	
Functietest		Herhalingstest starten, instrumenttest starten	

12.3 Speciale parameter

Parameter	Benaming	Weergave	Fabrieksinstelling
SP1, SP2	Begrenzing aanvang meetbereik activeren Handmatige begrenzing van de aanvang van het meetbereik		Uitgeschakeld 0,000 m
SP3	Betrouwbaarheid op de tankbodem of einde meetbereik		1,000 m

Parameter	Benaming	Weergave	Fabrieksinstelling
SP4	Correctie van de voortplantingssnelheid		0,0 %
SP5, SP6	Factor voor ruismiddeling stijgend Factor voor ruismiddeling dalend		2
			2
SP7	Filterfunctie "ruwe waardecurve afvlakken" deactiveren		Uitgeschakeld
SP8	Offset detectiecurve voor echo-analyse		8 dB
SP9	Minimale meetzekerheid voor niveau-echokeuze		0 dB
SP10	Extra betrouwbaarheid bij opslaan stoorsignalen		3 dB
SP12	Functie "Echo's samenvatten" activeren		Uitgeschakeld
SP13	Amplitudeverschil bij functie "Echo's samenvatten"		12 dB
SP14	Echo-afstand voor functie "Echo's samenvatten"		0,500 m
SP15	Functie meting van de "Eerste grote echo" activeren		Uitgeschakeld
SP16	Minimale amplitude functie "Eerste grote echo"		12 dB
SP17	Breedte focusseergebied		240 m
SP18	Minimale meetzekerheid buiten focusseergebied		6 dB
SP19	Tijd voor openen van het focusseerbereik		0 s

Parameter	Benaming	Weergave	Fabrieksinstelling
SP22	Meetwaarde-offset		0,000 m
SP24	Factor voor extra zekerheid bij de meetbereikeindwaarde		0,0 %
SP HART	HART activeren/deactiveren		Geactiveerd
SP SIL	SIL activeren/deactiveren		Geactiveerd ¹⁵⁾ Uitgeschakeld ¹⁶⁾

¹⁵⁾ SIL-uitvoeringen

¹⁶⁾ Niet-SIL-uitvoeringen (niet activeerbaar)

13 In bedrijf nemen met andere systemen

13.1 DD-bedieningsprogramma's

Voor het instrument staan instrumentbeschrijvingen als Enhanced Device Description (EDD) voor DD-bedieningsprogramma's zoals bijv. AMS™ en PDM ter beschikking.

De bestanden kunnen op www.vega.com/downloads en "Software" worden gedownload.

13.2 Field Communicator 375, 475

Voor het instrument staan instrumentbeschrijvingen als EDD voor parametrisering met de Field Communicator 375 resp. 475 ter beschikking.

Voor de integratie van de EDD in de Field Communicator 375 resp. 475 is de door de fabrikant leverbare software "Easy Upgrade Utility" nodig. Deze software wordt via het internet geactualiseerd en nieuwe EDD's worden na vrijgave door de fabrikant automatisch in de instrumentcatalogus van deze software overgenomen. Deze kunnen dan naar een Field Communicator worden overgedragen.

In de HART-communicatie worden de Universal Commands en een deel van de Common Practice Commands ondersteund.

14 Diagnose, Asset Management en Service

14.1 Onderhoud

Onderhoud

Bij correct gebruik is bij normaal bedrijf geen bijzonder onderhoud nodig.

Maatregelen tegen afzettingen



Opmerking:

Bij vele toepassingen kunnen productaanhechtingen op het antennesysteem het meetresultaat beïnvloeden.

Neem daarom afhankelijk van de sensor en de toepassing maatregelen, om een sterke vervuiling van het antennesysteem te voorkomen. Eventueel moet het antennesysteem met bepaalde tussenpozen worden gereinigd.

Reiniging

De reiniging zorgt er tevens voor, dat de typeplaat en de markering op het instrument zichtbaar zijn.



Opmerking:

Verkeerde reinigingsmiddelen en -methoden kunnen het instrument beschadigen. Let op het volgende om dat te voorkomen:

- Gebruik alleen reinigingsmiddelen, die behuizing, typeplaat en afdichtingen niet aantasten.
- Gebruik alleen reinigingsmethoden, die passen bij de beschermingsklasse van het instrument

14.2 Meetwaarde- en eventgeheugen

Het instrument beschikt over meerdere geheugens, die voor diagnosedoeleinden ter beschikking staan. De gegevens blijven ook bij onderbreking van de voedingsspanning behouden.

Meetwaardegeheugen

Tot maximaal 100.000 meetwaarden worden in de sensor opgeslagen in een ringgeheugen. Iedere positie bevat datum/tijd en de betreffende meetwaarde.

Waarden die kunnen worden opgeslagen zijn bijv.:

- Afstand
- Vulhoogte
- Procentuele waarde
- Lin. procent
- Op schaal
- Stroomwaarde
- Meetzekerheid
- Elektronicatemperatuur

Het meetwaardegeheugen is bij uitlevering actief en slaat elke 3 minuten afstand, meetzekerheid en elektronicatemperatuur op.

De gewenste waarde en registratievoorwaarden worden via een PC met PACTware/DTM resp. het besturingssysteem met EDD vastgelegd. Op die manier worden de data uitgelezen resp. ook gereset.

Eventgeheugen

Tot maximaal 500 events worden met tijdstempel automatisch in de sensor permanent opgeslagen. Iedere positie bevat datum/tijd, event-type, eventbeschrijving en waarde.

Eventtypen zijn bijv.:

- Verandering van een parameter
- In- en uitschakeltijdstippen
- Statusmeldingen (conform NE 107)
- Foutmeldingen (conform NE 107)

Via een PC met PACTware/DTM resp. het besturingssysteem met EDD worden de data uitgelezen.

Echocurvegeheugen

De echocurven worden hierbij met datum en tijd en de bijbehorende echogegevens opgeslagen.

Echocurve inbedrijfname:

Deze is bedoeld als referentie-echocurve voor de meetomstandigheden bij de inbedrijfname. Veranderingen van de meetomstandigheden tijdens bedrijf of afzettingen op de sensor kunnen zo worden herkend. De echocurve van de inbedrijfname wordt opgeslagen via:

- PC met PACTware/DTM
- Besturingssysteem met EDD
- Display- en bedieningsmodule

Overige echocurven:

In dit geheugengebied kunnen maximaal 10 echocurven in de sensor in een ringgeheugen worden opgeslagen. De overige echocurven worden opgeslagen via:

- PC met PACTware/DTM
- Besturingssysteem met EDD

14.3 Asset-management functie

Het instrument beschikt over een zelfbewaking en diagnose conform NE 107 en VDI/VDE 2650. Voor de in de volgende tabel genoemde statusmeldingen zijn gedetailleerde storingsmeldingen onder het menupunt "Diagnose" via het betreffende bedieningshulpmiddel beschikbaar.

Statusmeldingen

De statusmeldingen zijn onderverdeeld in de volgende categorieën:

- Uitval
- Functiecontrole
- Buiten de specificaties
- Onderhoud nodig

en door pictogrammen verduidelijkt:

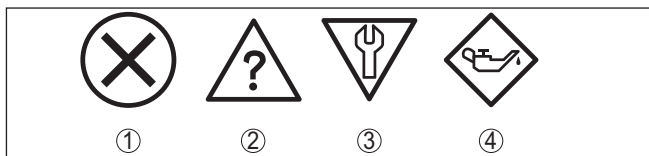


Fig. 64: Pictogrammen van de statusmeldingen

- 1 Uitval (failure) - rood
- 2 Buiten de specificatie (out of specification) - geel
- 3 Functiecontrole (function check) - oranje
- 4 Onderhoud nodig (maintenance) - blauw

Uitval (Failure):

vanwege een vastgestelde storing in het instrument geeft het instrument een uitvalsignaal.

Deze statusmelding is altijd actief. Deactiveren door de gebruiker is niet mogelijk.

Functiecontrole (function check):

er wordt aan het instrument gewerkt, de meetwaarde is tijdelijk ongel dig (bijv. tijdens de simulatie).

Deze statusmelding is standaard niet actief.

Buiten de specificatie (out of specification):

de meetwaarde is onzeker, omdat de instrumentspecificaties zijn overschreden (bijv. elektronicatemperatuur).

Deze statusmelding is standaard niet actief.

Onderhoud nodig (maintenance):

door externe invloeden is de instrumentfunctie beperkt. De meting wordt beïnvloed, de meetwaarde is nog geldig. Plan het instrument in voor onderhoud, omdat uitval binnen afzienbare tijd valt te verwachten (bijv. door aangroei).

Deze statusmelding is standaard niet actief.

Failure

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
F013 Geen meetwaarde aanwezig	Sensor detecteert tijdens bedrijf geen echo Antennesysteem vervuild of defect	Inbouw en/of parametring controleren resp. corrigeren Procesmodule resp. antenne reinigen of vervangen	Byte 5, bit 0 van byte 0 ... 5
F017 Inregelbereik te klein	Inregeling niet binnen de specificatie	Inregeling overeenkomstig de grenswaarden veranderen (verschil tussen min. en max. ≥ 10 mm)	Byte 5, bit 1 van byte 0 ... 5
F025 Fout in de lineariseringstabel	Waarden zijn niet constant stijgend, bijv. onlogische waardepalen	Linearisatietabel controleren Tabel wissen/opnieuw aanmaken	Byte 5, bit 2 van byte 0 ... 5

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
F036 Geen goede software	Mislukte of onderbroken software-update	Software-update herhalen Uitvoering elektronica controleren Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 5, bit 3 van byte 0 ... 5
F040 Fout in de elektronica	Hardwaredefect	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 5, bit 4 van byte 0 ... 5
F080 Algemene softwarefout	Algemene softwarefout	Bedrijfsspanning kortstondig onderbreken	Byte 5, bit 5 van byte 0 ... 5
F105 Bepaal meetwaarde	Instrument bevindt zich nog in de inschakelfase, de meetwaarde kon nog niet worden bepaald.	Einde van de inschakelfase afwachten Duur afhankelijk van de uitvoering en parametring ca. 3 minuten	Byte 5, bit 6 van byte 0 ... 5
F113 Communicatiefout	EMC-storingen	EMC-invloeden wegnemen	Byte 4, bit 4 van byte 0 ... 5
F125 Ontoelaatbare temperatuur elektronica	Temperatuur van de elektronica niet binnen gespecificeerd bereik	Omgevingstemperatuur controleren Elektronica isoleren Instrument met hoger temperatuurbereik toepassen	Byte 5, bit 7 van byte 0 ... 5
F260 Fout in de kalibratie	Fout in de af fabriek uitgevoerde kalibratie Fout in EEPROM	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 4, bit 0 van byte 0 ... 5
F261 Fout in de instrumentinstelling	Fout bij de inbedrijfname Stoorsignaalonderdrukking fout Fout bij uitvoeren van een reset	Inbedrijfname herhalen Reset uitvoeren	Byte 4, bit 1 van byte 0 ... 5
F264 Inbouw-/inbedrijfnamfout	Inregeling ligt niet binnen de tankhoogte/het meetbereik Maximale meetbereik van het instrument is niet voldoende	Inbouw en/of parametring controleren resp. corrigeren Instrument met groter meetbereik toepassen	Byte 4, bit 2 van byte 0 ... 5
F265 Meetfunctie gestoord	Sensor voert geen meting meer uit Voedingsspanning te laag	Bedrijfsspanning controleren Reset uitvoeren Bedrijfsspanning kortstondig onderbreken	Byte 4, bit 3 van byte 0 ... 5
F267 Geen uitvoerbare sensorsoftware	Sensor kan niet starten	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	-
F268 Stoorsignaalonderdrukking niet geldig	Stoorsignaalonderdrukking is bij andere meetomstandigheden aangemaakt	Stoorsignaalonderdrukking opnieuw uitvoeren	
	Geen stoorsignaalonderdrukking aanwezig	Stoorsignaalonderdrukking opnieuw uitvoeren	

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
F269 Meetfunctie on- zekeer	Meetzekerheid van niveau-echo te laag (overschakeling op een andere echo dreigt)	Inbouw en/of parametring controleren resp. corrigeren	
	Amplitudeverschil niveau-echo voor stoorsignaalonderdrukking te klein (overschakeling op een andere echo dreigt)	Inbouw en/of parametring controleren resp. corrigeren	
	Amplitudeverschil niveau-echo met een andere echo te klein (overschakeling op een andere echo dreigt)	Inbouw en/of parametring controleren resp. corrigeren	

Function check

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulatie actief	Een simulatie is actief	Simulatie beëindigen Automatisch einde na 60 min. afwachten	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Out of specification

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
S600 Ontoelaatbare temperatuur elektronica	Temperatuur van de verwerkingselektronica niet binnen gespecificeerd bereik	Omgevingstemperatuur controleren Elektronica isoleren Instrument met hoger temperatuurbereik toepassen	Byte 23, bit 0 van byte 14 ... 24
S601 Overvulling	Niveau-echo in nabijbereik verdwenen	Niveau verlagen 100 %-inregeling: waarde vergroten Montagesokken controleren Eventueel aanwezige stoorsignalen in nabijbereik oplossen	Byte 23, bit 1 van byte 14 ... 24
S603 Ontoelaatbare bedrijfsspanning	Bedrijfsspanning onder toegestane bereik	Elektrische aansluiting controleren Eventueel de voedingsspanning verhogen	

Maintenance

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
M500 Fout bij reset uitleveringstoestand	Bij reset naar de uitleveringstoestand konden de data niet worden hersteld.	Reset herhalen XML-bestand met sensordata in sensor laden	Byte 24, bit 0 van byte 14 ... 24

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
M501 Fout in de niet actieve linearisa- tietabel	Hardwarefout EEPROM	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 24, bit 1 van byte 14 ... 24
M504 Fout van een instru- ment-interface	Hardwaredefect	Aansluitingen controleren Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 24, bit 4 van byte 14 ... 24
M505 Geen echo aan- wezig	Sensor detecteert tijdens bedrijf geen echo Antenne vervuild of defect	Antenne reinigen Gebruik een beter geschikte an- tenne/sensor Evt. aanwezige stoorecho's weg- nemen Sensorpositie en -uitlijning opti- maliseren	Byte 24, bit 5 van byte 14 ... 24
M506 Inbouw-/inbedrijf- namefout	Fout bij de inbedrijfname	Inbouw en/of parametring con- trollen resp. corrigeren	Byte 24, bit 6 van byte 14 ... 24
M507 Fout in de instru- mentinstelling	Fout bij de inbedrijfname Fout bij uitvoeren van een reset Stoorsignaalonderdrukking fout	Reset uitvoeren en inbedrijfname herhalen	Byte 24, bit 7 van byte 14 ... 24

14.4 Echocurve

14.4.1 Overzicht

Via de bedieningssoftware PACTware met een PC en VEGACONNECT kan de echocurve van de aangesloten sensor onder menupunt "Diagnose" worden weergegeven.

Met de echocurve wordt een gedetailleerde beoordeling van de eigenschappen van een niveaumeting met de VEGAPULS 6X mogelijk.

In de volgende hoofdstukken wordt het principiële verloop van de echocurve weergegeven en worden de menufuncties beschreven.

14.4.2 Echocurve weergave en -beschrijving

Op het beeldscherm worden de gewenste individuele curven in het diagram "Echocurve" weergegeven. De werkbalk daarboven wordt gebruikt om de weergave en de navigatie te regelen.

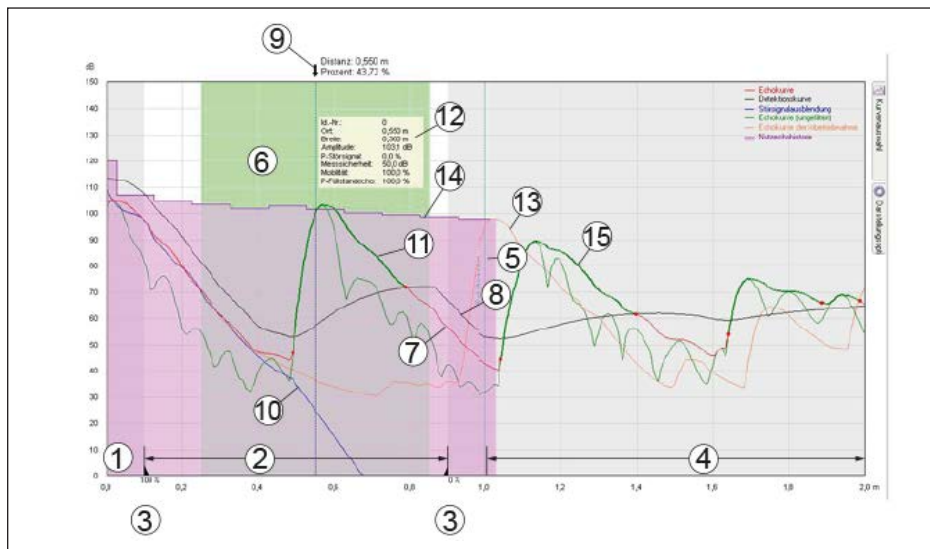


Fig. 65: Gebieden in het echocurvenvenster

- 1 Sensorreferentievlak (0 m)/uitgebreid weergavegebied
- 2 Meetbereik
- 3 Inregelbereik
- 4 Veiligheidsgebied bij einde meetbereik
- 5 Tankhoogte
- 6 Focusseerbereik
- 7 Echocurve
- 8 Detectiecurve
- 9 Afstands- en percentagepijl
- 10 Stoorsignaalonderdrukking
- 11 Gedetecteerde echo met begin- en eindpunt
- 12 Echogegevens van de geselecteerde echo
- 13 Echocurve inbedrijfname
- 14 Historie effectieve echo
- 15 Echocurve ongefilterd

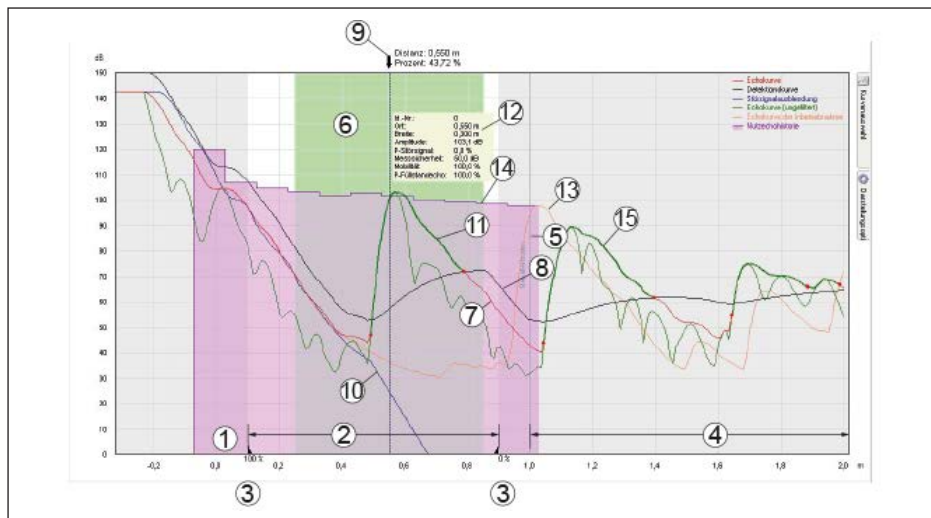


Fig. 66: Gebieden in het echocurvevenster met de weergaveoptie "Uitgebreid weergavegebied"

Afstands- en percentagepijl

De afstandspijl markeert de door de sensor bepaalde niveau-echo. Bij een ideale echo (vlak, goed reflecterend mediumoppervlak) wijst de pijl naar het midden van de echo.

→ Een "zwarte" pijl betekent: de niveau-echo is momenteel zichtbaar voor de sensor. Een "witte" pijl betekent: de niveau-echo is van de gemarkeerde plaats verdwenen.

Echocurve

De in rood weergegeven echocurve is de basis voor de echodetectie. De curve geeft het verloop en de amplitude van geregistreerde echo's weer.

→ Echo's waarmee rekening is gehouden, zijn daarbij groen gemarkeerd.

Detectiecurve

De in zwart weergegeven detectiecurve volgt de echocurve. Deze curve legt de gevoeligheidsdrempelwaarde van de sensor vast en daarmee in welk gebied echo's worden gedetecteerd.

Stoorsignaalonderdrukking

De in blauw weergegeven stoorsignaalonderdrukking staat voor het in de sensor opgeslagen stoorsignaalprofiel.

→ Echo's met een amplitude onder deze curve worden als stoorsignalen gemarkeerd.

Echocurve inbedrijfname

Een door de gebruiker bij inbedrijfname opgeslagen echocurve met hoge resolutie.

→ Deze curve kan worden gebruikt om signaalveranderingen gedurende de bedrijfstijd te detecteren.

- Met hoge resolutie

Het maximaal in de sensor beschikbare aantal aftastpunten wordt weergegeven.
→ De weergave met hoge resolutie van de echocurve is noodzakelijk voor een zinvolle beoordeling van de echocurve.
- Uitgebreid weergavegebied

Het totale, door de sensor meegenomen inleesgebied inclusief alle zekerheden wordt weergegeven.
→ Voor een zinvolle beoordeling van de echocurve moet het uitgebreide weergavegebied worden geselecteerd.
- Focusseerbereik

Het focusseerbereik is een meetvenster dat de radarsensor symmetrisch rond de afstand van de op dat moment gemeten niveau-echo plaatst.
→ Alleen binnen het focusseerbereik worden veranderingen (locatie, amplitude, aantal echo's) voor de evaluatie van het actuele niveau geaccepteerd.
- Echogegevens van de geselecteerde echo

Gedetecteerde echo's binnen het meetbereik worden door middel van een groene lijn en twee rode punten voor echobegin en -einde weergegeven.
→ Voor elk van deze echo's worden de echogegevens bepaald.
- Echocurve ongefilterd

De groene curve komt overeen met de echocurve, maar dan zonder voorgeschakelde filterfuncties.
→ De ongefilterde echocurve wordt niet beïnvloed door de toepassingsparameters.
- Historie effectieve echo

De in violet weergegeven curve toont de minimale amplitude van de niveau-echo afhankelijk van de afstand met een resolutie van 0,1 m.

14.4.3 Bedieningsfuncties

Werkbalk echocurve De datum en tijd van de momenteel weergegeven curve worden linksboven weergegeven. Rechts daarnaast staan de twee hieronder beschreven werkbalksymbolen:

Symbool	Functie	Meer informatie
	Curven vasthouden: bevroren van momenteel weergegeven curven, heldere weergave	Extra weergave van de actueel afgelezen curve (veranderingen in het curveverloop kunnen zo onmiddellijk worden herkend)
	Standaardaanzicht: zoomweergave verlaten, niet-gezoomd gebied weergegeven	

Curvekeuze Het bedieningselement "*Curveselectie*" aan de rechterraand van het venster maakt de volgende curve-aanzichten mogelijk:

Benaming	Meer informatie
Echocurve	Bij klikken met de linkermuisknop op echo worden de bijbehorende echogegevens weergegeven
Detectiecurve	
Stoorsignaalonderdrukking	
Echocurve ongefilterd	Is alleen in de service-login zichtbaar en
Historie effectieve echo	
Echocurve inbedrijfname	

Weergaveopties

Met het bedieningselement "*Weergave-opties*" aan de rechterraand van het venster kunnen aanvullende analysehulpmiddelen worden weergegeven:

Benaming	Functie	Meer informatie
Met hoge resolutie	Laden en weergeven van de curven met maximaal aantal meetwaardepunten	Iets vertraagde actualisering van de echocurve in het echocurvevenster door het grotere gegevensvolume
Uitgebreid weergevegebied	Weergeven van extra afstandsveiligheidsgebieden van de sensor	
Focusseerbereik	Meetvenster dat de sensor symmetrisch rond de niveau-echo plaatst.	
Echogegevens weergeven	Tabelweergave van de echogegevens in het onderste deel van het venster	

14.4.4 Extra functies en informatie

Extra bedieningsmogelijkheden

Met een korte klik met de rechtermuisknop in de echocurve opent er een pop-upmenu met deze bedieningsmogelijkheden:

Benaming	Functie	Meer informatie
Zoominstellingen	Handmatige invoer van het gewenste zoombereik	
Unzoom	Zoomweergave verlaten, niet-gezoomd gebied weergeven	
Registratie laden	Curven laden van een vorige serviceregistratie ¹⁷⁾	Functie alleen in offline-modus beschikbaar
Weergave afdrucken	Afdrukken van de echocurve en export als PDF-bestand	

¹⁷⁾ Opmerking: de DTM-versie, het meetprincipe en de instrumentuitvoering van de registraties moeten overeenkomen met de actuele DTM.

Benaming	Functie	Meer informatie
Info	Weergave van informatie over het instrument waarvan de echocurven zijn geregistreerd	

Ingedrukt houden van de muisknoppen in de echocurve resulteert in weer andere functies:

Benaming	Functie	Meer informatie
Rechter muisknop	Verplaatsen	Door de muis te verplaatsen, wordt ook het getoonde weergavegebied verplaatst.
Linker muisknop	Zoom	Door de muis te verplaatsen wordt het zoombereik vastgelegd.

De offline-modus biedt de mogelijkheid curven uit het echocurvegeheugen weer te geven. In deze modus verschijnt een werkbalk met extra symbolen:

Symbool	Functie
	Stop
	Weergave
	Naar het begin van de registratie
	Naar vorige registratie
	Naar volgende registratie
	Naar het einde van de registratie

Symbol	Functie
	Registratie uit instrument laden

Extra informatie echogegevens

Onder de echocurve worden de gedetecteerde echo's met extra informatie in tabelvorm weergegeven.

Benaming	Betekenis	Meer informatie
ID	Door de sensor aan de gedetecteerde echo toegekend identificatienummer	
Plaats	Afstand van het sensorreferentievlak tot de echo	
Amplitude	Echoamplitude van de desbetreffende echo in dB	
Breedte	Breedte van de desbetreffende echo	
P-stoorsignaal	Stoorechowaarschijnlijkheid	Maat voor de overeenstemming van een echo met een opgeslagen stoorsignaalcurve.
Meetzekerheid	Bruikbare amplitude van een echo in dB	
Mobiliteit	Indicatie of en hoe ver de echo in een bepaalde richting beweegt	-100 %: zeker niet bewogen; +100 % zeker voldoende bewogen
P-niveau-echo	Niveau-echowaarschijnlijkheid	De niveauwaarschijnlijkheid is het resultaat van de echobeoordeling in de sensor

14.5 Storingen oplossen

Gedrag bij storingen

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de installatie, geschikte maatregelen voor het oplossen van optredende storingen te nemen.

Storingen verhelpen

De eerste maatregelen zijn:

- Analyse van foutmeldingen
- Controle van het uitgangssignaal
- Behandeling van meetfouten

Aanvullende omvangrijke diagnosemogelijkheden worden geboden door een smartphone/tablet met de bedienings-app resp. een PC/laptop met de software PACTware en de bijbehorende DTM. In veel gevallen kan de oorzaak op deze wijze worden bepaald en kunnen storingen zo worden opgelost.

4 ... 20 mA-signaal

Sluit conform het aansluitschema een multimeter met een passend meetbereik aan. De volgende tabel beschrijft mogelijke fouten in het stroomsignaal en helpt bij het oplossen daarvan:

Fout	Oorzaak	Oplossen
4 ... 20 mA-signaal niet stabiel	Meetgrootte varieert	Damping instellen
4 ... 20 mA-signaal ontbreekt	Elektrische aansluiting fout	Aansluiting controleren, evt. corrigeren
	Voedingsspanning ontbreekt	Kabels controleren op breuk, eventueel repareren
	Voedingsspanning te laag, belastingsweerstand te hoog	Controleren, evt. aanpassen
Stroomsignaal groter dan 22 mA, kleiner dan 3,6 mA.	Sensorelektronica defect	Instrument vervangen resp. afhankelijk van de instrumentuitvoering ter reparatie verzenden

Behandeling van meetfouten

De tabel hieronder geeft typische voorbeelden voor toepassings-technische meetfouten bij vloeistoffen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen meetfouten bij:

- Constant niveau
- Vullen
- Aftappen

De afbeeldingen in de kolom "*Storingsbeeld*" tonen telkens het werkelijke niveau gestippeld en het door de sensor getoonde niveau als doorgetrokken lijn.

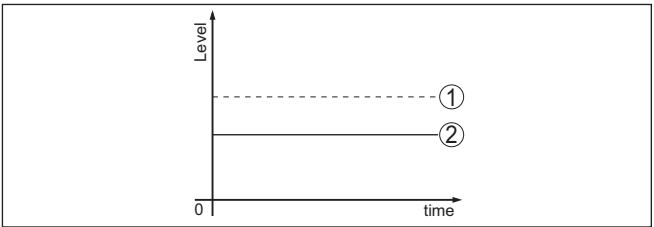


Fig. 67: Weergave storingsbeelden

- 1 Werkelijk niveau
- 2 Door sensor getoond niveau

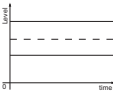
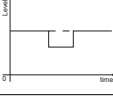
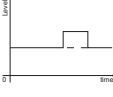


Opmerking:

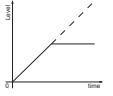
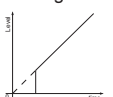
Bij constant uitgestuurd niveau kan de oorzaak ook de storingsinstelling van de stroomuitgang op "*Waarde vasthouden*" zijn.

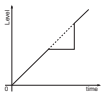
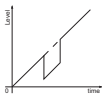
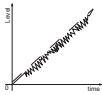
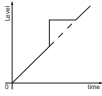
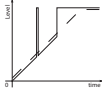
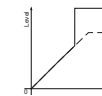
Bij te laag niveau kan de oorzaak ook een te hoge kabelweerstand zijn

Meetfout bij constant niveau

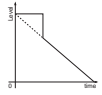
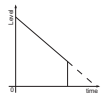
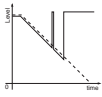
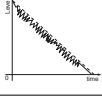
Storingsbeschrijving	Oorzaak	Oplossen
Meetwaarde geeft te laag resp. te hoog niveau aan 	Min-Max inregeling niet correct	Min-Max inregeling aanpassen
	Linearisatiecurve verkeerd	Linearisatiecurve aanpassen
	Inbouw in bypass- of standpijp, daardoor looptijdfout (kleine meetfout nabij 100%/ grote fout nabij 0%)	Parameter Toepassing controleren, resp. tankvorm, evt. aanpassen (bypass, standpijp, diameter).
Meetwaarde springt richting 0% (alleen vloeistoffen) 	Veelvoudige echo (tankdeksel, productoppervlak) met amplitude groter dan niveau-echo.	Parameter toepassing controleren, speciaal tankdak, mediumtype, bolle bodem, hoge diëlektrische constante, evt. aanpassen.
Meetwaarde verspringt richting 100% 	Procesafhankelijk neemt de amplitude van de niveau-echo af Stoorsignaalonderdrukking werd niet uitgevoerd	Stoorsignaalonderdrukking uitvoeren
	Amplitude of plaats van een stoorecho is veranderd (bijv. condensaat, productafzettingen); stoorsignaalonderdrukking past niet meer.	Oorzaak van de veranderde stoorsignalen bepalen, stoorsignaalonderdrukking met bijv. condensaat uitvoeren.

Meetfout bij vullen

Storingsbeschrijving	Oorzaak	Oplossen
Meetwaarde blijft bij het vullen stilstaan 	Stoorecho's in het nabijbereik te groot resp. niveau-echo te klein Sterke schuim- of wervelvorming Max inregeling niet correct	Stoorsignalen in nabijbereik wegnemen Meetsituatie controleren: antenne moet uit de sok steken, ingebouwde onderdelen Vervuilingen aan de antenne oplossen Bij storingen door ingebouwde onderdelen in het nabijbereik: polarisatie-richting veranderen Stoorsignaalonderdrukking opnieuw uitvoeren Max.-inregeling aanpassen
Meetwaarde blijft bij het vullen in het onderste gebied staan 	Tankbodemecho groter dan de niveau-echo, bijv. bij producten met $\epsilon_r < 2,5$ op olie gebaseerd, oplosmiddelen	Parameters medium, tankhoogte en bodemvorm controleren, evt. aanpassen

Storingsbeschrijving	Oorzaak	Oplossen
Meetwaarde blijft bij het vullen tijdelijk staan en verspringt dan naar het juiste niveau 	Turbulenties op het productoppervlak, snelle vulling	Parameter controleren, evt. veranderen, bijv. in doseervat, reactor
Meetwaarde verspringt bij het vullen in de richting van 0 % 	Amplitude van een veelvoudige echo (tankdaksel, productoppervlak) is groter dan de niveau-echo. Niveau-echo kan op een stoorecholocatie niet van de stoorecho worden onderscheiden (verspringt naar veelvoudige echo). Dwarsreflecties op een afvoertrechter, amplitude van de echo van de dwarsreflectie groter dan de niveauecho.	Parameter toepassing controleren, speciaal tankdak, mediumtype, bolle bodem, hoge diëlektrische constante, evt. aanpassen. Bij storingen door ingebouwde onderdelen in het nabijbereik: polarisatie-richting veranderen Gunstiger inbouwpositie kiezen Sensor op tegenoverliggende wand uitrusten, kruisen van de vulstroom vermijden.
Meetwaarde varieert met 10...20% (alleen stortgoed) 	Diverse echo's van een niet vlak productoppervlak, bijv. bij stortgoedtalud. Reflecties van het productoppervlak via de tankwand (afbuiging)	Parameter mediumtype controleren, evt. aanpassen Inbouwpositie en sensoruitlijning optimaliseren Gunstiger inbouwpositie kiezen, sensoruitlijning optimaliseren, bijv. met zwenkflens.
Meetwaarde verspringt bij het vullen in de richting van 100 % 	Door sterke turbulentie en schuimvorming bij het vullen neemt de amplitude van de niveau-echo af. Meetwaarde verspringt naar stoorecho.	Stoorsignaalonderdrukking uitvoeren
Meetwaarde verspringt bij vullen sporadisch naar 100% 	Variërend condensaat of vervuiling aan de antenne.	Stoorsignaalonderdrukking uitvoeren of stoorsignaalonderdrukking met condensaat/vervuiling in het nabijbereik via bewerken verhogen. Bij stortgoederen radarsensor met spoel-luchtaansluiting gebruiken.
Meetwaarde verspringt naar ≥ 100 % resp. 0 m afstand 	Niveau-echo wordt in het nabijbereik vanwege schuimvorming of stoorsignalen in het nabijbereik niet meer gedetecteerd.	Meetplaats controleren: antenne moet uit de schroefdraadsok steken, eventueel stoorecho's door flenssockken. Vervuilingen aan de antenne oplossen Sensor met beter geschikte antenne gebruiken

Meetfout bij aftappen

Storingsbeschrijving	Oorzaak	Oplossen
Meetwaarde blijft bij aftappen in nabijbereik staan 	Stoorecho groter dan niveau-echo Niveau-echo te klein	Stoorecho in het nabijbereik oplossen. Daarbij controleren: antenne moet uit de sok steken. Vervuilingen aan de antenne oplossen Bij storingen door ingebouwde onderdelen in het nabijbereik: polarisatierichting veranderen Na het oplossen van de stoorecho's moet de stoorsignaalonderdrukking worden gewist. Nieuwe stoorsignaalonderdrukking uitvoeren.
Meetwaarde verspringt bij het aftappen in de richting van 0% 	Tankbodemecho groter dan de niveau-echo, bijv. bij producten met $\epsilon_r < 2,5$ op olie gebaseerd, oplosmiddelen	Parameters mediumtype, tankhoogte en bodenvorm controleren, evt. aanpassen
Meetwaarde verspringt bij het aftappen sporadisch in de richting van 100% 	Variërend condensaat of vervuiling aan de antenne	Stoorsignaalonderdrukking uitvoeren of stoorsignaalonderdrukking in het nabijbereik door bewerken verhogen. Bij stortgoederen radarsensor met spoel-luchtaansluiting gebruiken.
Meetwaarde varieert met 10...20% (alleen stortgoed) 	Diverse echo's van een niet vlak productoppervlak, bijv. bij afvoertrechter. Reflecties van het productoppervlak via de tankwand (afbuiging)	Parameter mediumtype controleren, evt. aanpassen. Inbouwpositie en sensoruitlijning optimaliseren.

Gedrag na oplossen storing

Afhankelijk van de oorzaak van de storing en genomen maatregelen moeten eventueel de in hoofdstuk "Inbedrijfname" beschreven handelingen opnieuw worden genomen resp. op plausibiliteit en volledigheid worden gecontroleerd.

24-uurs service hotline

Wanneer deze maatregelen echter geen resultaat hebben, neem dan in dringende gevallen contact op met de VEGA service-hotline onder tel.nr. **+49 1805 858550**.

De hotline staat ook buiten de gebruikelijke kantoortijden 7 dagen per week, 24 uur per dag ter beschikking.

Omdat wij deze service wereldwijd aanbieden, is deze ondersteuning in het Engels. De service is gratis, alleen de telefoonkosten zijn van toepassing.

14.6 Elektronica vervangen

Bij een defect kan de elektronica door de gebruiker worden vervangen.



Bij Ex-toepassingen mag slechts één instrument en één elektronica met bijbehorende Ex-toelating worden ingezet.

Indien lokaal geen elektronica beschikbaar is, kan deze via uw vertegenwoordiging besteld worden. De elektronica is op de betreffende sensor afgestemd en verschilt bovendien in signaaluitgang resp. voor wat betreft de voedingsspanning.

De nieuwe elektronica moet met de fabrieksinstellingen van de sensor geladen worden. Hiervoor bestaan de volgende mogelijkheden:

- Af fabriek
- Lokaal door de gebruiker

In beide gevallen is opgave van het serienummer van de sensor nodig. Het serienummer vindt u op de typeplaat van het instrument, op de binnenwand van de behuizing en op de pakbon.

Bij het lokaal laden moeten vooraf de opdrachtgegevens van het internet worden gedownload (zie handleiding "elektronica").



Informatie:

Alle toepassingstechnische instellingen moeten opnieuw worden ingevoerd. Daarom moet u na het vervangen van de elektronica een nieuwe inbedrijfname uitvoeren.

Wanneer u bij de eerste inbedrijfname van de sensor de gegevens van de parametrisering heeft opgeslagen, kunt u deze weer naar de vervangende elektronica overdragen. Een nieuwe inbedrijfname is dan niet meer nodig.

14.7 Software-update

Een update van de instrumentsoftware is op de volgende manieren mogelijk:

- Interface-adapter VEGACONNECT
- Bluetooth

Daarvoor zijn afhankelijk van de manier de volgende componenten nodig:

- Instrument
- Voedingsspanning
- Interface-adapter VEGACONNECT
- Display- en bedieningsmodule PLICSCOM met Bluetooth-functie
- PC met PACtware/DTM en Bluetooth-USB-adapter
- Actuele instrumentsoftware als bestand

De actuele instrumentsoftware en gedetailleerde informatie over de procedure vindt u in het downloadgedeelte van www.vega.com.

De informatie voor de installatie is in het download-bestand opgenomen.

**Opgelet:**

Instrumenten met toelatingen kunnen aan bepaalde softwareversies zijn gebonden. Waarborg daarbij, dat bij een software-update de toelating actief blijft.

Gedetailleerde informatie vindt u in het downloadgedeelte van www.vega.com.

14.8 Procedure in geval van reparatie

Op onze homepage vindt u gedetailleerde informatie over de procedure in geval van reparatie.

Om te zorgen dat wij de reparatie snel en zonder overleg kunnen uitvoeren, genereert u daar met de gegevens van uw instrument een retourformulier.

U heeft daarvoor nodig:

- het serienummer van het instrument
- een korte beschrijving van het probleem
- Specificaties van het medium

Het gegenereerde retourformulier instrument afdrukken.

Het instrument schoonmaken en goed inpakken.

Het afgedrukte retourformulier en eventueel een veiligheidsspecificatieblad samen met het instrument verzenden.

Het adres voor de retourzending vindt u op het gegenereerde retourformulier.

15 Demonteren

15.1 Demontagestappen

Voer voor de demontage van het instrument de stappen van de hoofdstukken "Monteren" en "Op de voedingsspanning aansluiten" in omgekeerde volgorde uit.

**Waarschuwing:**

Let bij de demontage op de procesomstandigheden in tanks en leidingen. Er bestaat gevaar voor lichamelijk letsel, bijvoorbeeld door hoge drukken of temperaturen en agressieve of toxische media. voorkom dit door de juiste veiligheidsmaatregelen te nemen.

15.2 Afvoeren



Breng het apparaat naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf. Gebruik voor de afvoer niet de gemeentelijke inzamelpunten.

Verwijder van tevoren eventueel aanwezige batterijen, indien deze uit het apparaat kunnen worden gehaald, en lever deze apart in.

Als er op het te verwijderen oude apparaat persoonsgegevens zijn opgeslagen, verwijder deze dan van het apparaat voordat u dit afvoert.

Wanneer u niet de mogelijkheid heeft, het oude instrument goed af te voeren, neem dan met ons contact op voor teruggname en afvoer.

16 Certificaten, toelatingen en referenties

16.1 Radiotechnische toelatingen

Radar:

Het instrument is conform de actuele uitgave van de geldende land-specifieke normen resp. richtlijnen getest en toegelaten.

De toestemmingen en bepalingen voor de toepassing vindt u in het meegeleverde document "*Informatieblad radiografische toelatingen*" resp. op onze homepage.

16.2 Toelatingen voor Ex-omgeving

Voor het instrument resp. de instrumentserie zijn toegelaten uitvoeringen voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving beschikbaar of in voorbereiding.

De betreffende documenten vindt u op onze homepage.

16.3 Toelatingen als overvulbeveiliging

Voor het instrument resp. de instrumentserie zijn toegelaten uitvoeringen voor gebruik als onderdeel van een overvulbeveiliging beschikbaar.

De betreffende toelatingen vindt u op onze homepage.

16.4 Levensmiddelen- en farmaceutische certificaten

Voor het instrument resp. de instrumentserie zijn uitvoeringen voor toepassing in de levensmiddelen- en farmaceutische industrie beschikbaar of in voorbereiding.

De betreffende certificaten vindt u op onze homepage.

16.5 Conformiteit

Het instrument voldoet aan de wettelijke eisen van de toepasselijke nationale richtlijnen of technische voorschriften. Wij bevestigen de conformiteit met de dienovereenkomstige markering.

De bijbehorende conformiteitsverklaringen vindt u op onze website.

16.6 NAMUR-aanbevelingen

Namur is de belangenvereniging automatiseringstechniek binnen de procesindustrie in Duitsland. De uitgegeven NAMUR-aanbevelingen gelden als norm voor de veldinstrumentatie.

Het instrument voldoet aan de eisen van de volgende NAMUR-aanbevelingen:

- NE 21 – elektromagnetische compatibiliteit van bedrijfsmaterieel
- NE 43 – signaalniveau voor uitvalinformatie van meetversterkers
- NE 53 – compatibiliteit van veldinstrumenten en aanwijs-/bedieningscomponenten
- NE 107 – Zelfbewaking en diagnose van veldinstrumenten

Zie voor meer informatie www.namur.de.

16.7 IT-beveiliging

Het instrument is als uitvoering met IT-veiligheid conform IEC 62443-4-2 leverbaar of in voorbereiding.

De desbetreffende VEGA "*IT-veiligheidsrichtlijnen*" en de certificering vindt u op onze website, de "*Component Requirements*" via "*myVEGA*".

16.8 Safety Integrity Level (SIL)

Het instrument is als uitvoering met SIL-kwalificatie conform IEC 61508 leverbaar of in voorbereiding.

Het betreffende certificaat vindt u op onze homepage.

16.9 Materiaal- en testcertificaten

Voor het instrument zijn uitgebreide, erkende materiaal- en testcertificaten configureerbaar of in voorbereiding.

De bijbehorende documenten maken bij bestelling orderspecifiek deel uit van de leveringsomvang.

16.10 Milieumanagementsysteem

De bescherming van de natuurlijke levensbronnen is een van de belangrijkste taken. Daarom hebben wij een milieumanagementsysteem ingevoerd met als doel, de bedrijfsmatige milieubescherming constant te verbeteren. Het milieumanagementsysteem is gecertificeerd conform DIN EN ISO 14001.

Help ons om aan deze eisen te voldoen en houdt de milieuvoorschriften in de hoofdstukken "*Verpakking, transport en opslag*", "*Afvoeren*" in deze handleiding aan.

17 Bijlage

17.1 Technische gegevens

Aanwijzing voor gecertificeerde instrumenten

Voor gecertificeerde instrumenten (bijv. met Ex-certificering) gelden de technische specificaties in de bijbehorende, meegeleverde veiligheidsinstructies. Deze kunnen bijv. bij de procesomstandigheden of de voedingsspanning van de hier genoemde specificaties afwijken.

Alle toelatingsdocumenten kunnen worden gedownload van onze homepage.

Materialen en gewichten

Materialen, in aanraking met medium

Kunststof hoornantenne

- | | |
|---------------------------|--|
| - Adapterflens | PP-GF30 zwart |
| - Afdichting adapterflens | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310) |
| - Focusseerlens | PP |

Schroefdraad 316L met geïntegreerd antennesysteem

- | | |
|--|---|
| - Procesaansluiting | 316L |
| - Antenne | PEEK |
| - Afdichting antennesysteem | FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6230, Kalrez 6375, Perlast G75B) EPDM (A+P 70.10-02) |
| - Procesafdichting schroefdraad DIN 3852-A | Klingersil C-4400 |

Schroefdraad PVDF met geïntegreerd antennesysteem

- | | |
|---|------|
| - Procesaansluiting en antenne (bestaan uit één deel) | PVDF |
| - Procesafdichting schroefdraad DIN 3852-A | FKM |

Flens met gekapseld antennesysteem

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| - Flensbekleding, antennekapseling | PTFE, PFA |
| - Oppervlakteruwheid | $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ |

Hoornantenne

- | | |
|--------------------------|--|
| - Antennehoorn | 316L, 1.4848 |
| - Aanpassingsconus | Keramiek (99,7 % Al_2O_3) |
| - Afdichting tot +150 °C | FKM (A+P 70.16-06), EPDM (A+P 70.10-02) |
| - Afdichting tot +250 °C | FFKM (Kalrez 6375, Perlast G75B) |
| - Afdichting tot +450 °C | Grafiet |

Hygiënische aansluiting

- | | |
|--|---|
| - Aseptische antennekapseling | PEEK |
| - Oppervlakteruwheid metalen adapter | $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ |
| - Extra procesafdichting afhankelijk van hygiënische aansluiting | FKM (PPE V70SW), FFKM (Kalrez 6230, Perlast G74S), EPDM (Freudenberg 291) |

Flens met lensvormige antenne

- | | |
|---------------------|------|
| - Procesaansluiting | 316L |
|---------------------|------|

- Antenne PEEK
- Afdichting antennesysteem FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375, G75B), EPDM (COG AP302)

Spoelluchtaansluiting

- Spoelring PP-GFK
- O-ringafdichting spoelluchtaansluiting FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Terugslagklep 316Ti
- Dichting terugslagventiel FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)

Materialen, niet in aanraking met medium

Montagedelen

- Antenneconus, kunststof-hoornantenne, overschuifflens PBT-GF 30
- Montagebeugel, bevestigingsbouten montagebeugel 316L
- Bevestigingsbouten adapterflens 304

Behuizing

- Kunststof behuizing Kunststof PBT (polyester)
- Gietaluminium behuizing Gietaluminium AlSi10Mg, poedergecoat (Basis: polyester)
- RVS-behuizing 316L
- Kabelwartel, afsluitplug kabelwartel PA, roestvast staal, messing
- Afdichting kabelwartel NBR
- Venster deksel behuizing Polycarbonaat (UL-746-C opgenomen), glas¹⁸⁾
- Aardklem 316L

Gewichten

- Instrument (afhankelijk van behuizing, procesaansluiting en antenne) ca. 2 ... 17,2 kg (4.409 ... 37.92 lbs)

Aandraaimomenten

Max. aandraaimoment, kunststof hoornantenne

- Montageschroeven montagebeugel op sensorhuis 4 Nm (2.950 lbf ft)
- Flensbouten overschuifflens DN 80 5 Nm (3.689 lbf ft)
- Klemschroeven adapterflens-antenne 2,5 Nm (1.844 lbf ft)
- Flensbouten adapterflens DN 100 7 Nm (5.163 lbf ft)

Max. aandraaimoment, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem

- G³/₄ 30 Nm (22.13 lbf ft)
- G1¹/₂ 200 Nm (147.5 lbf ft)
- G1¹/₂ (toepassing met PTFE-schroefdraadadapter) 5 Nm (3.688 lbf ft)

¹⁸⁾ Glas bij aluminium- en rvs-behuizing

Flens met gekapseld antennesysteem

- Aandraaimoment Volgens de gangbare normen of ten minste volgens de specificaties op de flens.

Max. aandraaimoment, hygiënische aansluitingen

- Flensbouten DRD-aansluiting 20 Nm (14.75 lbf ft)

Max. aandraaimoment, uitvoering flens met lensvormige antenne

- Klemschroeven voor zwenkflens 8 Nm (5.9 lbf ft)

Max. aandraaimoment voor NPT-kabelwartels en conduit-buizen

- Kunststof behuizing 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Aluminium/RVS-behuizing 50 Nm (36.88 lbf ft)

Aandraaimoment borging behuizing

- Aanbevolen aandraaimoment borgschroef 1 Nm (1.475 lbf ft)
- Max. aandraaimoment borgschroef 2 Nm (0.738 lbf ft)

Ingangsgrootheden

Meeteenheid

De meetgrootte is de afstand tussen het uiteinde van de antenne van de sensor en het productoppervlak. Het referentievlak voor de meting en het effectieve meetbereik zijn afhankelijk van het antennesysteem.

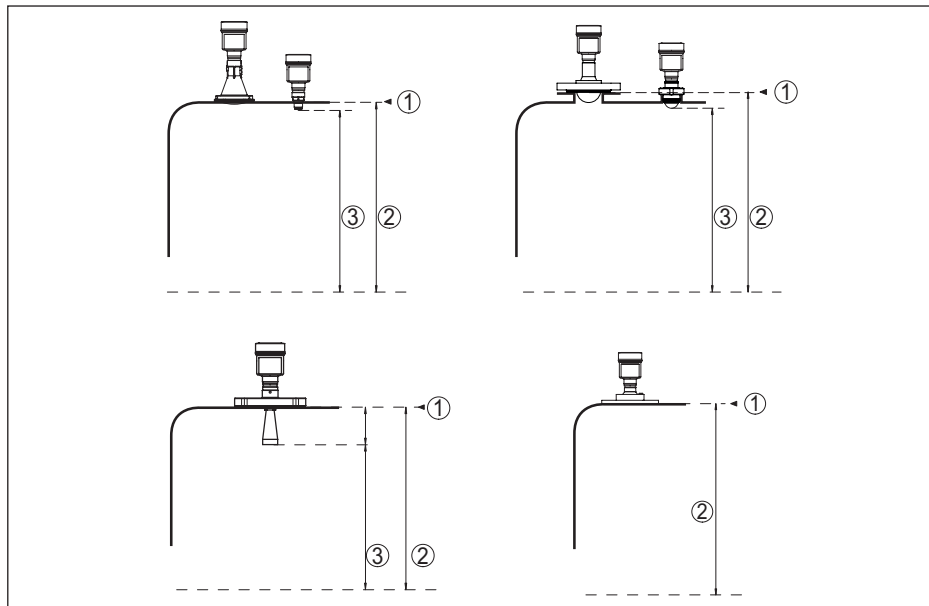


Fig. 68: Data betreffende ingangsgrootheden

- 1 Referentievlak (afhankelijk van het antennesysteem)
- 2 Meetgrootte, max. meetbereik
- 3 Effectieve meetbereik (afhankelijk van de antenne-uitvoering)

Max. meetbereik 120 m (393.7 ft)

Geadviseerd meetbereik, afhankelijk van de uitvoering en grootte van de antenne^{19/20)}

Antenne-uitvoering	Grootte	Aanbevolen meetbereik tot
Kunststof hoornantenne	DN 80	120 m (393.7 ft)
Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem	G¾, ¾ NPT	10 m (32.81 ft)
Schroefdraad voor hygiënische adapter	G1, 1 NPT	20 m (65.62 ft)
	G1½, 1½ NPT	30 m (98.42 ft)
Flens met ingekapseld antennesysteem, hygiënische aansluitingen	≥ DN 25	20 m (65.62 ft)
	≥ DN 50, 2"	30 m (98.42 ft)
	≥ DN 80, 3"	120 m (393.7 ft)
Hoornantenne	ø 21 mm	10 m (32.81 ft)
	ø 26 mm	20 m (65.62 ft)
	ø 40 mm	30 m (98.42 ft)
	ø 48 mm	
	ø 75 mm	120 m (393.7 ft)
Flens met lensvormige antenne	≥ DN 80, 3"	

Blokafstand²¹⁾

- Bedrijfsmodi 1, 2, 4 0 mm (0 in)
- Bedrijfsmodus 3 ≥ 250 mm (9.843 in)

Inschakelfase

Opstarttijd t ($U_b \geq 24$ V DC)	≤ 15 s ²²⁾
Opstartstroom voor opstarttijd	≤ 3,6 mA

Uitgangsgrootheid

Uitgangssignaal	4 ... 20 mA/HART
Bereik van het uitgangssignaal	3,8 ... 20,5 mA/HART (fabrieksinstelling)
Signaalresolutie	0,3 µA
Meetresolutie digitaal	1 mm (0.039 in)
Uitvalsignaal stroomuitgang (instelbaar)	≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA, laatste geldige meetwaarde
Max. uitgangsstroom	22 mA
Startstroom	≤ 3,6 mA; ≤ 10 mA gedurende 5 ms na inschakelen
Last	Zie belastingsweerstand onder voedingsspanning
Demping (63 % van de ingangsgrootheid), instelbaar	0 ... 999 s

¹⁹⁾ Bij goede reflectie-omstandigheden zijn ook grotere meetbereiken mogelijk.

²⁰⁾ De opgegeven waarden komen overeen met de fabrieksinstelling bij uitlevering

²¹⁾ Afhankelijk van de toepassingsomstandigheden

²²⁾ Referentie-omstandigheden: $U_b = 24$ V DC, omgevingstemperatuur 20 °C (68 °F)

HART-uitgangswaarden conf. HART 7.0²³⁾

- | | |
|------------------------|------------------------|
| - PV (Primary Value) | Lin. procent |
| - SV (Secondary Value) | Afstand |
| - TV (Third Value) | Meetzekerheid |
| - QV (Fourth Value) | Elektronicatemperatuur |

Aangehouden HART-specificatie 7.6

Meer informatie omtrent Manufacturer ID, Zie website van FieldComm Group
instrument-ID, instrumentrevisie

Meetafwijking (conform DIN EN 60770-1)

Procesreferentie-omstandigheden conform DIN EN 61298-1

- | | |
|------------------------------|---|
| - Temperatuur | +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F) |
| - Relatieve luchtvochtigheid | 45 ... 75 % |
| - Luchtdruk | 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig) |

Inbouw-referentie-omstandigheden²⁴⁾

- | | |
|--|---|
| - Min. afstand tot ingebouwde onderdelen | > 200 mm (7.874 in) |
| - Reflector | Vlakke platenreflector |
| - Stoorreflecties | Grootste stoorsignaal 20 dB kleiner dan effectief signaal |

Meetafwijking bij vloeistoffen ≤ 1 mm (meetafstand > 0,25 m/0.8202 ft)

Nietherhaalbaarheid²⁵⁾ ≤ 1 mm

Meetafwijking bij stortgoederen De waarden zijn sterk afhankelijk van de toepassing.
Bindende specificaties zijn daarom niet mogelijk.

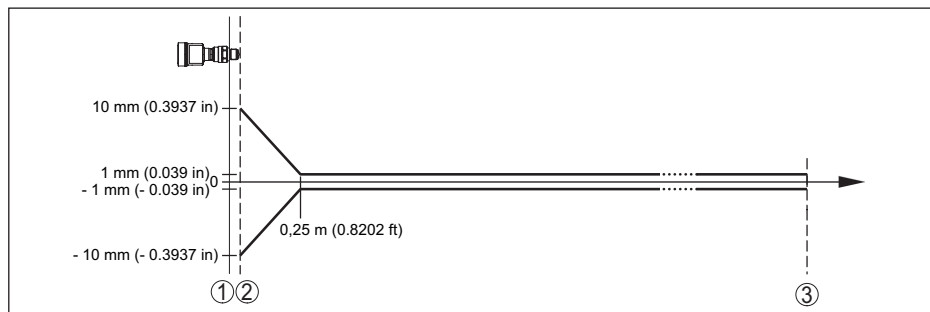


Fig. 69: Meetafwijking onder referentieomstandigheden (voorbeeld schroefdraad met geïntegreerd antennesy-steem, geldt overeenkomstig voor alle uitvoeringen)²⁶⁾

- 1 Referentievlak
- 2 Antennerand
- 3 Aanbevolen meetbereik

²³⁾ Default-waarden, kunnen willekeurig worden toegekend.

²⁴⁾ Bij afwijkingen van de referentie-omstandigheden kan de inbouwafhankelijke offset tot ± 4 mm zijn. Deze offset kan door de inregeling worden gecompenseerd.

²⁵⁾ Al in de meetafwijking opgenomen

²⁶⁾ Bij bedrijfsmodus 3 en bij een ingesteld meetbereik boven 60 m: punt 2 ± 20 mm, vanaf 0,25 m ± 2 mm

Aanbevolen minimale afstand voor typische stortgoedtoepassingen²⁷⁾

- Kunststof hoornantenne, flens met lensvormige antenne 250 mm (9.843 in)
- Schroefdraad met geïntegreerd anten- nesysteem 500 mm (19.69 in)

Blokafstand 150 mm (5.906 in)

Invloeden op de meetnauwkeurigheid²⁸⁾

Specificaties gelden voor de digitale meetwaarde

Temperatuurdrift - digitale uitgang < 3 mm/10 K, max. 10 mm

- Extra meetafwijking door elektromag- netische instrooiing Geen

Specificaties gelden ook voor de stroomuitgang

Temperatuurdrift - stroomuitgang < 0,03 %/10 K resp. max. 0,3 % gerelateerde aan het 16,7 mA-bereik

Afwijking op de stroomuitgang door digitaal-analoog-omvorming < 15 μ A

Extra meetafwijking door elektromagnetische instrooiing

- Conform NAMUR NE 21 < 80 μ A
- Conform EN 61326-3-1 < 80 μ A
- Conform IACS E10 (scheepsbouw) < 80 μ A

Meetkarakteristieken en specificaties

Meetfrequentie W-band (80 GHz-technologie)

Meetcyclustijd²⁹⁾ ca. 200 ms

Sprongantwoordtijd³⁰⁾ $\leq$ 3 s

Stralingshoek³¹⁾

Uitvoering	Grootte antenne of proces- aansluiting	Stralings- hoek	Vloeistof	Stortgoed
Kunststof hoornantenne	DN 80	3°	●	●

²⁷⁾ Afhankelijk van het reflectiegedrag van het te meten medium.

²⁸⁾ Bepaling van de temperatuurdift volgens de grenspuntmethode

²⁹⁾ Bij voedingsspanning $U_B \geq 24$ V DC

³⁰⁾ Tijdsperiode na spronggewijze verandering van de meetafstand van 1 m naar 5 m, tot het uitgangssignaal voor de eerste keer 90% van de stabilisatiewaarde heeft aangenomen (IEC 61298-2). Geldt bij voedingsspanning $U_B \geq 24$ V DC

³¹⁾ Buiten de opgegeven stralingshoek heeft de energie van het radarsignaal een met 50 % (-3 dB) gereduceerd niveau.

Uitvoering	Grootte antenne of proces-aansluiting	Stralings-hoek	Vloeistof	Stortgoed
Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem	G¾, ¾ NPT	14°	●	–
	G1, 1 NPT	10°	●	–
	G1½, 1½ NPT (+250 °C)	10°	●	O
	G1½, 1½ NPT (+150 °C/+200 °C)	7°	●	O
	G1½, 1½ NPT (PVDF)	8°	●	O
Schroefdraad voor hygiënische adapter	G1, 1 NPT	13°	●	–
	G1½, 1½ NPT	8°	●	O
Flens met ingekapseld antennesysteem, hygiënische aansluitingen	≥ DN 25	10°	●	–
	≥ DN 50, 2"	6°	●	O
	> DN 80, 3"	3°	●	O
Hoornantenne	ø 21 mm	11°	●	O
	ø 26 mm	10°	●	O
	ø 40 mm	7°	●	O
	ø 48 mm	6°	●	O
	ø 75 mm	3°	●	●
Flens met lensvormige antenne	≥ DN 80, 3"	3°	O	●

- Aanbevolen, typische toepassing
- O Mogelijke, maar niet typische toepassing
- Niet bedoelde toepassing

Uitgestraalde HF-vermogen (afhankelijk van de parametring)³²⁾

- Gemiddelde spectrale zendvermogensdichtheid –3 dBm/MHz EIRP
- Maximale spectrale zendvermogensdichtheid +34 dBm/50 MHz EIRP
- Max. vermogensdichtheid op 1 m afstand < 3 µW/cm²

Omgevingscondities

Omgevings-, opslag- en transporttemperatuur –40 ... +80 °C (–40 ... +176 °F)

Procesomstandigheden - temperatuur

Voor de procesomstandigheden moeten bovendien de specificaties op de typeplaat worden aangehouden. De telkens laagste waarde geldt.

³²⁾ EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

Uitvoering	Antenne/materiaal	Procesafdichting	Procestemperatuur (gemeten aan de procesaansluiting)
Kunststof hoornantenne	PP		-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem 316L	PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
			-20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F)
		FFKM (Perlast G74S, G75B)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		EPDM (A+P 70.10-02)	-55 ... +150 °C (-67 ... +302 °F)
Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem PVDF	PVDF	FKM	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Flens met gekapseld antennesysteem	PTFE, PTFE (8 mm)	PTFE	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
			-196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)
	PFA (8 mm)	PFA	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
			-60 ... +200 °C (76 ... +392 °F)
Hygiënische aansluitingen Schroefdraad voor hygiënische adapter	PEEK	PTFE (bij Clamp-aansluiting)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
		FFKM (Kalrez 6230)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
		FFKM (Perlast G74S)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
		FKM (PPE V70SW)	-10 ... +150 °C (-14 ... +302 °F)
		EPDM (Freudenberg 291)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
Hoornantenne	Antennehoorn: 316L, aanpassingsconus: PTFE	FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F)
		FFKM (Perlast G75B)	-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		FKM (A+P 70.16-06)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
		EPDM (A+P 70.10-02)	-55 ... +150 °C (-67 ... +302 °F)
Hoornantenne - hoge temperatuur	Antennehoorn: 316L, aanpassingsconus: keramiek (99,7 % Al_2O_3)	Grafiet	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)

Uitvoering	Antenne/materiaal	Procesafdichting	Procestemperatuur (gemeten aan de procesaansluiting)
Flens met lensvormige antenne	PEEK	FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
			-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
		FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
			-20 ... +250 °C (-4 ... +482 °F)
		FFKM (Perlast G75B)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
			-15 ... +250 °C (5 ... +482 °F)
		EPDM (COG AP302)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

SIP-procestemperatuur (SIP = Sterilization in place)

Geldt voor instrumentconfiguratie geschikt voor stoom, d.w.z. flens met ingekapseld antennesysteem of hygiënische aansluiting.

Stoombelasting tot 2 uur +150 °C (+302 °F)

Derating omgevingstemperatuur

Kunststof hoornantenne

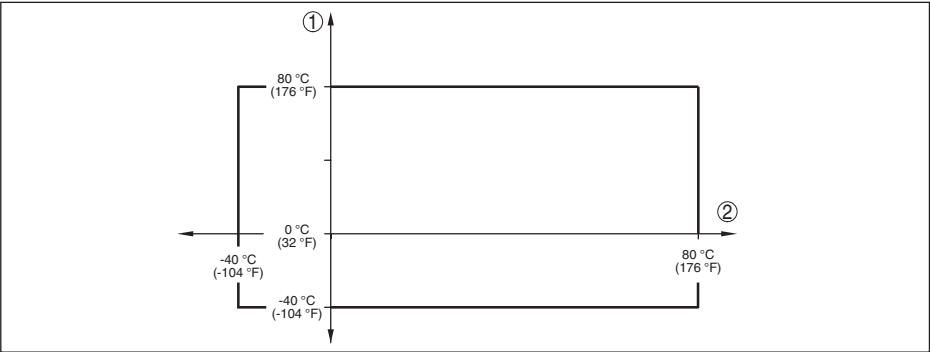


Fig. 70: Derating omgevingstemperatuur, kunststofhoornantenne

- 1 Omgevingstemperatuur
- 2 Procestemperatuur

Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem

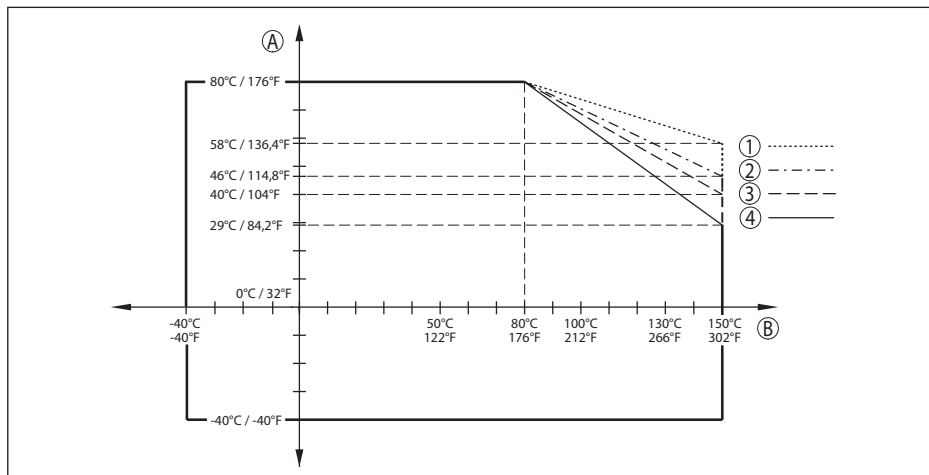


Fig. 71: Derating omgevingstemperatuur, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +150 °C (+302 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijnjetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

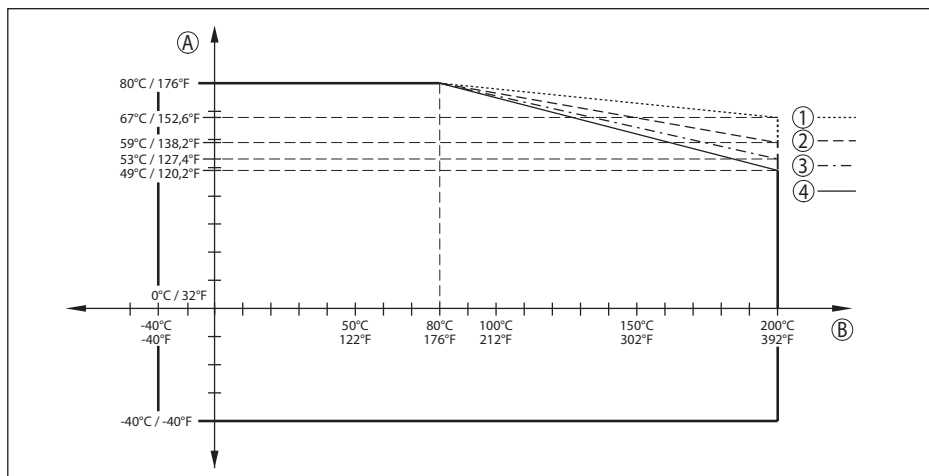


Fig. 72: Derating omgevingstemperatuur, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +200 °C (+392 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijnjetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

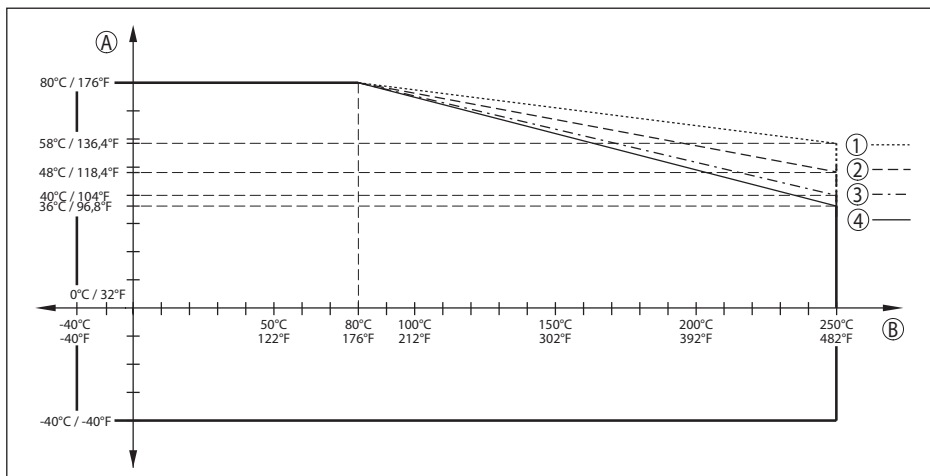


Fig. 73: Derating omgevingstemperatuur, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +250 °C (+482 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijnijetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

Flens met gekapseld antennesysteem

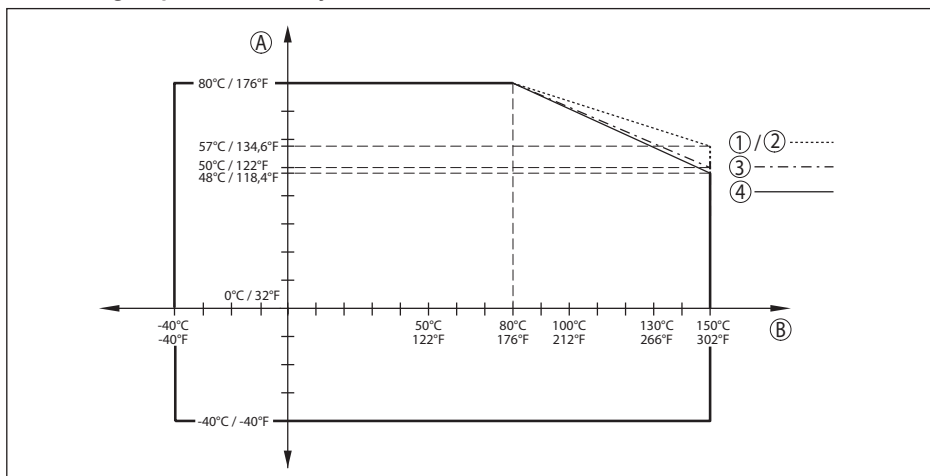


Fig. 74: Derating omgevingstemperatuur, flens met ingekapseld antennesysteem tot +150 °C (+302 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijnijetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

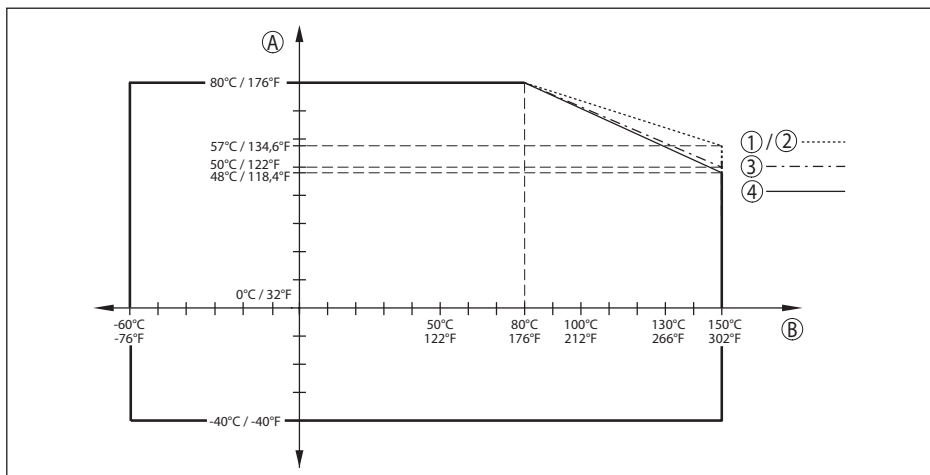


Fig. 75: Derating omgevingstemperatuur, flens met ingekapseld antennesysteem -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijngetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

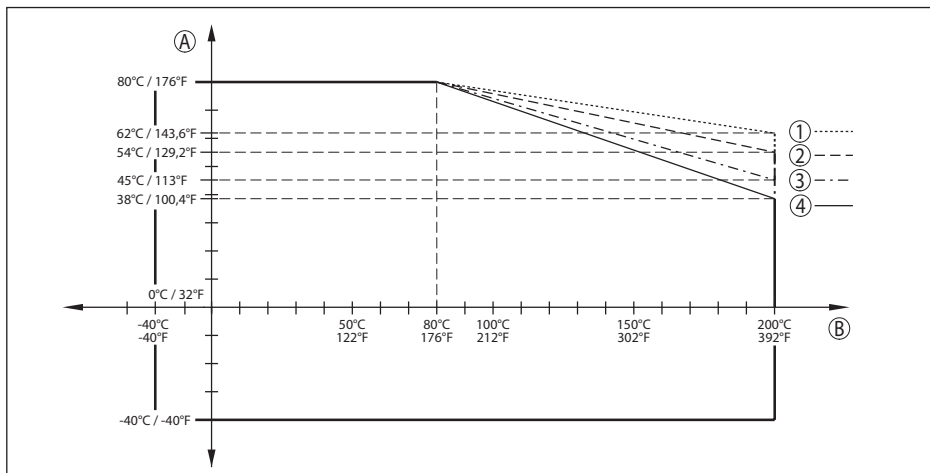


Fig. 76: Derating omgevingstemperatuur, flens met ingekapseld antennesysteem tot +200 °C (+392 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijngetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

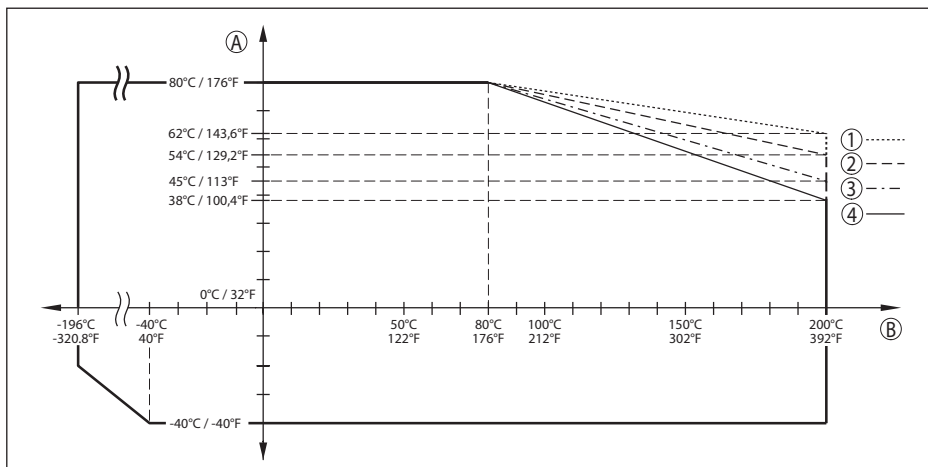


Fig. 77: Derating omgevingstemperatuur, flens met ingekapseld antennesysteem -196 ... +200 °C (-320,8 ... +392 °F)

A Omgevingstemperatuur

B Procestemperatuur

1 Aluminium behuizing

2 RVS-behuizing (fijnjetstaal)

3 Kunststof behuizing

4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

Flens met lensvormige antenne

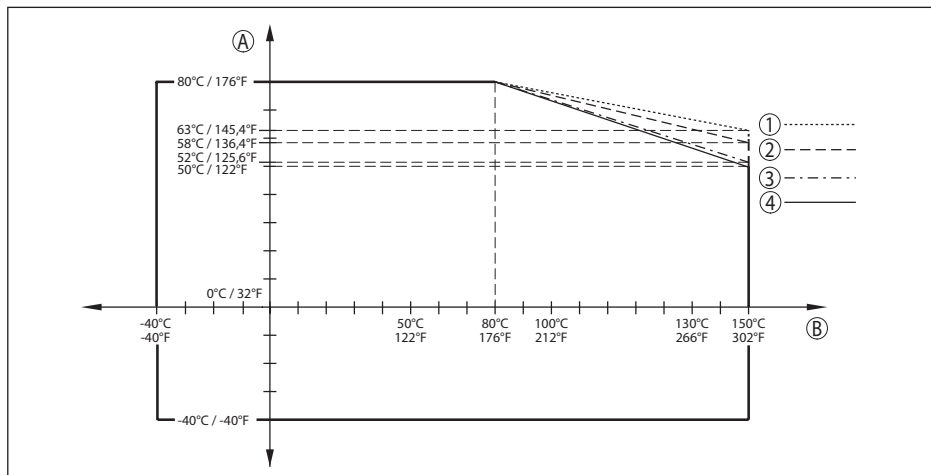


Fig. 78: Derating omgevingtemperatuur, flens met lensantenne tot +150 °C (+302 °F)

- A Omgevingstemperatuur
- B Procestemperatuur
- 1 Aluminium behuizing
- 2 RVS-behuizing (fijngetstaal)
- 3 Kunststof behuizing
- 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

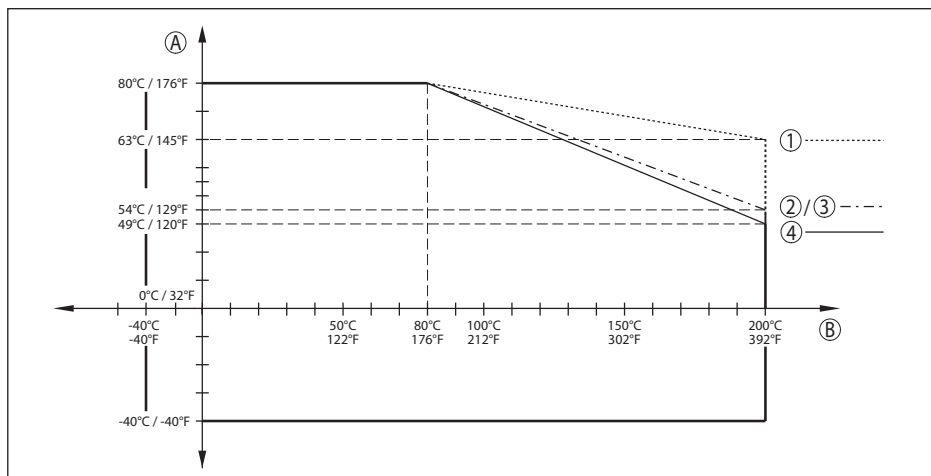


Fig. 79: Derating omgevingtemperatuur, flens met lensantenne tot +200 °C (+392 °F)

- A Omgevingstemperatuur
- B Procestemperatuur
- 1 Aluminium behuizing
- 2 RVS-behuizing (fijngetstaal)
- 3 Kunststof behuizing
- 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

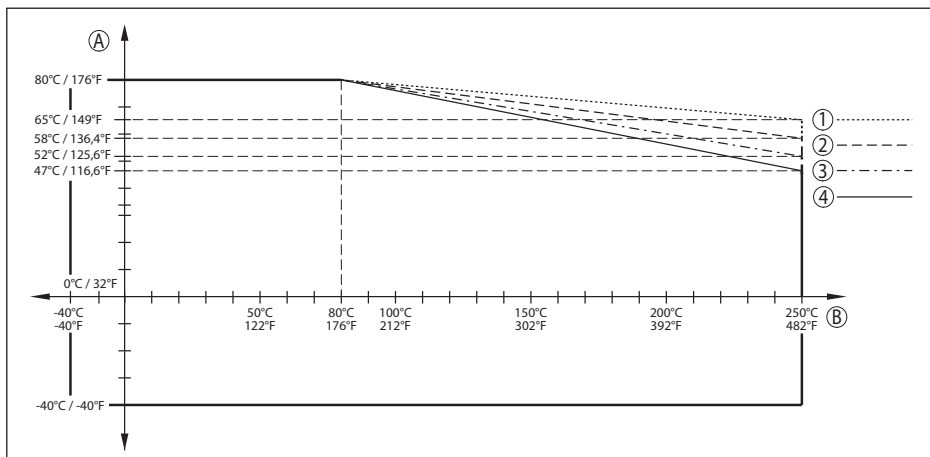


Fig. 80: Derating environment temperature, flange with lens antenna up to +250 °C (+482 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijnjetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

Hygiënische aansluiting

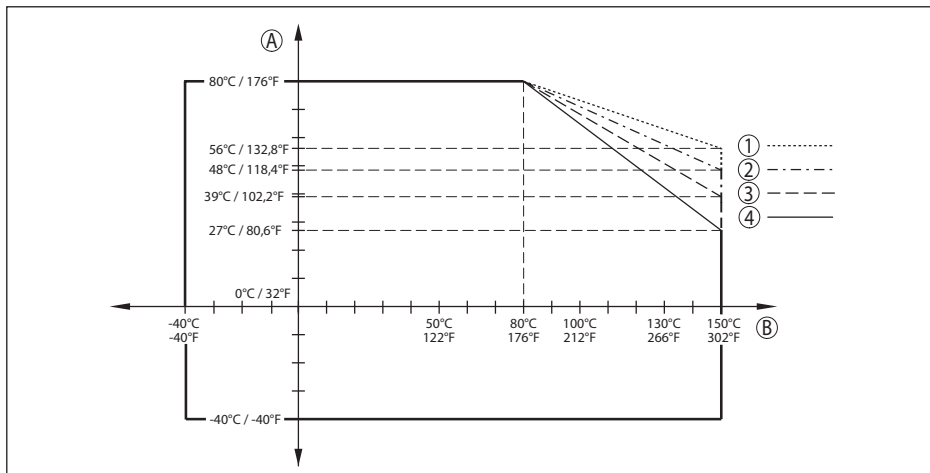


Fig. 81: Derating environment temperature, hygienic connection up to +150 °C (+302 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijnjetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

Flens met hoornantenne

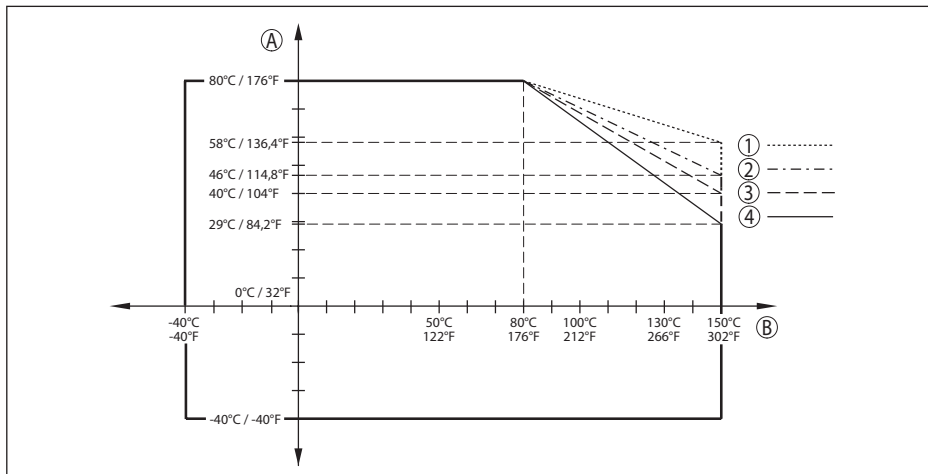


Fig. 82: Derating omgevingtemperatuur, flens met hoornantenne tot +150 °C (+302 °F)

- A Omgevingstemperatuur
- B Procestemperatuur
- 1 Aluminium behuizing
- 2 RVS-behuizing (fijngetstaal)
- 3 Kunststof behuizing
- 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

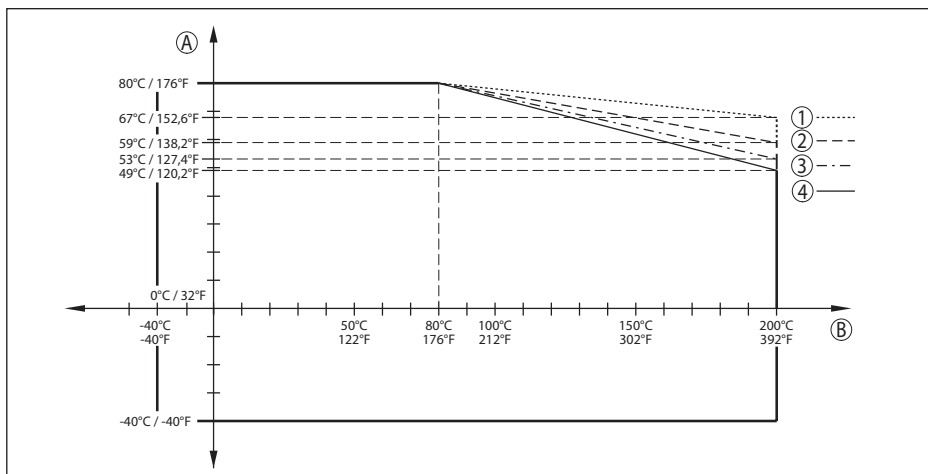


Fig. 83: Derating omgevingtemperatuur, flens met hoornantenne tot +200 °C (+392 °F)

- A Omgevingstemperatuur
- B Procestemperatuur
- 1 Aluminium behuizing
- 2 RVS-behuizing (fijngetstaal)
- 3 Kunststof behuizing
- 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

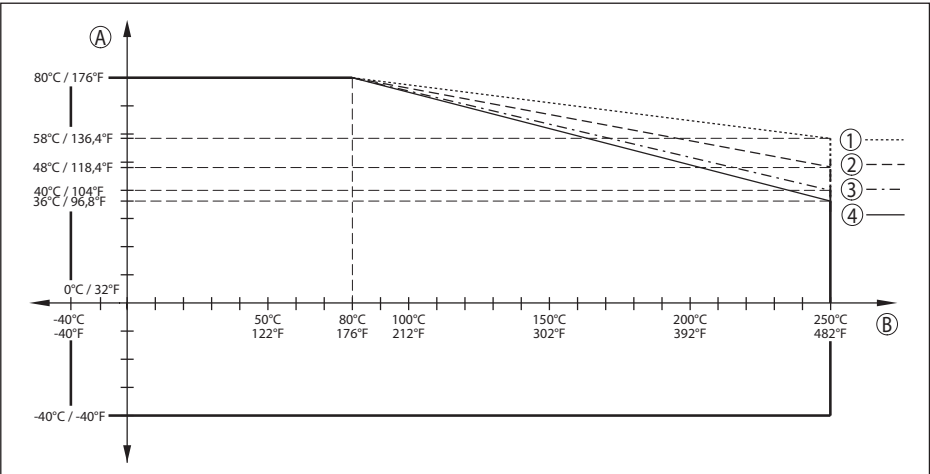


Fig. 84: Derating omgevingstemperatuur, flens met hoornantenne tot +250 °C (+482 °F)

- A Omgevingstemperatuur
 B Procestemperatuur
 1 Aluminium behuizing
 2 RVS-behuizing (fijngetstaal)
 3 Kunststof behuizing
 4 RVS-huis (elektro-gepolijst)

Procesomstandigheden - druk

Voor de procesomstandigheden moeten bovendien de specificaties op de typeplaat worden aangehouden. De telkens laagste waarde geldt.

Procesaansluiting	Uitvoering	Procesdruk
Kunststof hoornantenne	Overschuifflens	-1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.00 psig)
	Adapterflens	-1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.50 psig)
Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem	316L	-1 ... 40 bar (-100 ... 4000 kPa/-14.5 ... 580.2 psig)
	PVDF	-1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.51 psig)

Procesaansluiting	Uitvoering	Procesdruk
Flens met gekapseld antennesysteem *)	PN 6	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa/-14.5 ... 87.02 psig)
	PN 16 (300 lb)	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
	PN 40 (600 lb)	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	PN 64 (900 lb)	
	PN 40 (600 lb)	
	Uitvoering -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)	
Schroefdraad voor hygiënische adapter	PN 64 (900 lb)	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	Uitvoering -196 ... +200 °C (-320.8 ... +392 °F)	
Hoornantenne	tot +150 °C (+302 °F)	-1 ... 64 bar (-100 ... 6400 kPa/-14.5 ... 928.2 psig)
	tot +200 °C (+392 °F)	
	tot +250 °C (+482 °F)	
	tot +450 °C (+842 °F)	-1 ... 160 bar (-100 ... 16000 kPa/-14.5 ... 2320 psig)
Flens met lensvormige antenne		-1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/-14.5 ... 43.51 psig)

*) De volgende flenzen hebben een doorlopende flensbekleding en kunnen daarom alleen worden gebruikt tot max. 3 bar (300 kPa/43.51 psig) procesdruk:

- ASME B16.5 NPS 1½" Class 150 FF / 316/316L
- ASME B16.5 NPS 2" Class 150 FF / 316/316L
- ASME B16.5 NPS 3" Class 300 RF / 316/316L
- ASME B16.5 NPS 4" Class 150 FF / 316/316L

Tankdruk betrokken op de nom. druktrap van de flens Zie aanvullende handleiding "Flens conform DIN-EN-ASME-JIS-GOST"

Hygiënische adapter	Uitvoering	Procesdruk
Clamp (DIN 32676, ISO 2852)	1", 1½"	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	2", 2½", 3"	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
	3½", 4"	-1 ... 10 bar (-100 ... 1000 kPa/-14.5 ... 145.0 psig)
Aansluiting met kraag (DIN 11851)	DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100/4"	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 125	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Aansluiting met kraag (DIN 11864-1)	DN 40, DN 50, DN 60, DN 65, DN 76,1, DN 80	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
Schroefdraadaansluiting (DIN 11864-1)	DN 50, DN 80	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
Groefflens (DIN 11864-2)	DN 50, DN 60,3 DN 76,1, DN 80, DN 88,9	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)

Hygiënische adapter	Uitvoering	Procesdruk
Vlakke flens (DIN 11864-2)	DN 40	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 50, DN 60,3, DN 65, DN 76,1, DN 80, DN 88,9, DN 100	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Kraagklem (DIN 11864-3)	DN 32, DN 40, DN 50, DN 60,3, DN 65	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 76,1, DN 80, DN 88,9, DN 100	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Groefklem (DIN 11864-3)	DN 50	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	DN 80	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
Varinline PN 25	Vorm F	-1 ... 25 bar (-100 ... 2500 kPa/-14.5 ... 362.6 psig)
	Vorm N	-1 ... 20 bar (-100 ... 2000 kPa/-14.5 ... 290.0 psig)
DRD-aansluiting	ø 65 mm	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)
SMS 1145	DN 38, DN 51, DN 76, DN 101,6, DN 63,5	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa/-14.5 ... 87.0 psig)
NEUMO BioControl	DN 50 PN 16	-1 ... 16 bar (-100 ... 1600 kPa/-14.5 ... 232.1 psig)

Mechanische omgevingsomstandigheden

Trillingsbestendigheid³³⁾

Antenne-uitvoering	Behuizing	Trillingsbestendigheid
Kunststof hoornantenne	Kunststof behuizing	5 g, met montagebeugel: 1 g
	Aluminium behuizing	
	RVS-behuizing	1 g
Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem	Kunststof behuizing	5 g
	Aluminium behuizing	
	RVS-behuizing	2 g
Schroefdraad voor hygiënische adapter G1, G1½	Kunststof behuizing	2 g/5 g
	Aluminium behuizing	
	RVS-behuizing	
Flens met gekapseld antennesysteem	Kunststof behuizing	5 g
	Aluminium behuizing	
	RVS-behuizing	2 g

³³⁾ Getest conform IEC 60068-2-6 (5 ... 200 Hz)

Antenne-uitvoering	Behuizing	Trillingsbestendigheid
Hygiënische aansluiting	Kunststof behuizing	5 g ³⁴⁾
	Aluminium behuizing	
	RVS-behuizing	
Flens met lensvormige antenne	Kunststof behuizing	5 g
	Aluminium behuizing	
	RVS-behuizing	2 g

Schokbestendigheid³⁵⁾

Antenne-uitvoering	Behuizing	Schokbestendigheid
Kunststof hoornantenne	Kunststof behuizing	10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms
	Aluminium behuizing	
	RVS-behuizing	5 g/11 ms, 10 g/11 ms
Schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem	Kunststof behuizing	10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms ³⁶⁾
Flens met gekapseld antennesysteem	Aluminium behuizing	
Schroefdraad voor hygiënische adapter	RVS-behuizing	
Hygiënische aansluiting		
Hoornantenne		
Flens met lensvormige antenne		

Specificaties spoelluchtaansluiting

Aanbevolen maximale druk bij continu spoelen 1 bar (14.50 psig)

Max. toelaatbare druk 6 bar (87.02 psig)

Luchtkwaliteit Gefilterd

Luchthoeveelheid, afhankelijk van druk

Kunststof hoornantenne	Luchthoeveelheid	
Druk	Zonder terugslagklep	Met terugslagklep
0,2 bar (2.9 psig)	3,3 m³/h	-
0,4 bar (5.8 psig)	5 m³/h	-
0,6 bar (8.7 psig)	6 m³/h	1 m³/h

³⁴⁾ Bij hygiënische aansluitingen met klemverbinding moeten passende, stabiele spanklemmen worden gebruikt om de trillingsbestendigheid te behouden.

³⁵⁾ Getest conform IEC 60068-2-27

³⁶⁾ Bij hygiënische aansluitingen met klemverbinding moeten passende, stabiele spanklemmen worden gebruikt om de trillingsbestendigheid te behouden.

Kunststof hoornantenne	Luchthoeveelheid	
Druk	Zonder terugslagklep	Met terugslagklep
0,8 bar (11.6 psig)	-	2,1 m³/h
1 bar (14.5 psig)	-	3 m³/h
1,2 bar (17.4 psig)	-	3,5 m³/h
1,4 bar (20.3 psig)	-	4,2 m³/h
1,6 bar (23.2 psig)	-	4,4 m³/h
1,8 bar (20.3 psig)	-	4,8 m³/h
2 bar (23.2 psig)	-	5,1 m³/h

Flens met lensvormige antenne	Luchthoeveelheid	
Druk	Zonder terugslagklep	Met terugslagklep
0,2 bar (2.9 psig)	1,7 m³/h	-
0,4 bar (5.8 psig)	2,5 m³/h	-
0,6 bar (8.7 psig)	2,9 m³/h	0,8 m³/h
0,8 bar (11.6 psig)	3,3 m³/h	1,5 m³/h
1 bar (14.5 psig)	3,6 m³/h	2 m³/h
1,2 bar (17.4 psig)	3,9 m³/h	2,3 m³/h
1,4 bar (20.3 psig)	4 m³/h	2,7 m³/h
1,6 bar (23.2 psig)	4,3 m³/h	3 m³/h
1,8 bar (20.3 psig)	4,5 m³/h	3,5 m³/h
2 bar (23.2 psig)	4,6 m³/h	4 m³/h

Aansluiting

- Schroefdraad G $\frac{1}{8}$
- Sluiting bij flens met lensvormige antenne Schroefdraadplug uit 316Ti

Terugslagventiel (optie)

- Materiaal 316Ti
- Schroefdraad G $\frac{1}{8}$
- Afdichting FKM (SHS FPM 70C3 GLT), EPDM (COG AP310)
- Voor aansluiting G $\frac{1}{8}$
- Openingsdruk 0,5 bar (7.25 psig)
- Nom. druktrap PN 250

Elektromechanische gegevens - uitvoering IP66/IP67 en IP66/IP68 (0,2 bar)

Opties voor de kabelinstallatie

- Kabelinvoer M20 x 1,5; $\frac{1}{2}$ NPT
- Kabelwartel M20 x 1,5; $\frac{1}{2}$ NPT (kabel- $\varnothing$ zie tabel onder)
- Blindplug M20 x 1,5; $\frac{1}{2}$ NPT

– Afsluitkap ½ NPT

Materiaal kabelwartel	Materiaal afdichting	Kabeldiameter				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	-	✓	✓	-	✓
Messing, vernikkeld	NBR	✓	✓	✓	-	-
RVS	NBR	-	✓	✓	-	✓

Aderdiameter (veerkrachtklemmen)

- Massieve ader, litze 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Litze met adereindhuls 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Elektromechanische gegevens - uitvoering IP66/IP68 (1 bar)

Opties voor de kabelinstallatie

- Kabelwartel met geïntegreerde aansluitkabel M20 x 1,5 (kabel-ø 5 ... 9 mm)
- Kabelinvoer ½ NPT
- Blindplug M20 x 1,5; ½ NPT

Verbindingskabel

- Aderdiameter 0,5 mm² (AWG 20)
- Aderweerstand < 0,036 Ω/m
- Trekvastheid < 1200 N (270 lbf)
- Standaard lengte 5 m (16.4 ft)
- Max. lengte 180 m (590.6 ft)
- Min. buigradius (bij 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Diameter ca. 8 mm (0.315 in)
- Kleur - niet-Ex uitvoering Zwart
- Kleur - Ex-uitvoering Blauw

Interface naar externe display- en bedieningsmodule

Data-overdracht digitaal (I²C-Bus)

Verbindingskabel Vier-aderig

Sensoruitvoering	Opbouw verbindingskabel	
	Max. kabellengte	Afgeschermd
4 ... 20 mA/HART	50 m	●

Geïntegreerde klok

Datumformaat Dag.Maand.Jaar

Tijdformaat 12 h/24 h

Tijdzone af fabriek CET

Max. gangafwijking 10,5 min/jaar

Extra uitgangsgrootheid - elektronicatemperatuur

Bereik	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Resolutie	< 0,1 K
Meetafwijking	± 3 K
Beschikbaarheid van de temperatuurwaarden	
– Weergave	Via de display- en bedieningsmodule
– Uitvoer	Via het betreffende uitgangssignaal

Voedingsspanning sensor

Bedrijfsspanning U_B	12 ... 35 V DC
Bedrijfsspanning U_B met ingeschakelde verlichting	18 ... 35 V DC
Ompoolbeveiliging	Geïntegreerd
Toelaatbare rimpelspanning	
– voor $12\text{ V} < U_B < 18\text{ V}$	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
– voor $18\text{ V} < U_B < 35\text{ V}$	$\leq 1 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Belastingsweerstand	
– Berekening	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022\text{ A}$
– Voorbeeld - $U_B = 24\text{ V DC}$	$(24\text{ V} - 12\text{ V})/0,022\text{ A} = 545\ \Omega$

Potentiaalverbindingen en elektrische scheidingsmaatregelen in het instrument

Elektronica	Niet potentiaalgebonden
Nominale spanning ³⁷⁾	500 V_{eff}
Geleidende verbinding	Tussen aardklem en metalen procesaansluiting

Elektrische veiligheidsmaatregelen

Materiaal behuizing	Uitvoering	Beschermingsklasse conform IEC 60529	Beschermingsklasse conform NEMA
Kunststof	Eenkamer	IP66/IP67	Type 4X
	Tweekamer	IP66/IP67	Type 4X
Aluminium	Eenkamer	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Tweekamer	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
RVS (geanodiseerd)	Eenkamer	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (0,2 bar)/IP69	Type 6P
RVS (fijngietmetaal)	Eenkamer	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Tweekamer	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P

³⁷⁾ Galvanische scheiding tussen elektronica en metalen instrumentcomponenten.

Aansluiting van de voedingsadapter	Netwerken met overspanningscategorie III
Toepassingshoogte boven zeeniveau	
– Standaard	tot 2000 m (6562 ft)
– met voorgeschakelde overspanningsbeveiliging	tot 5000 m (16404 ft)
Vervuilingsgraad (bij toepassing met voldoen aan beschermingsklasse behuizing)	4
Veiligheidsklasse (IEC 61010-1)	III

17.2 Radioastronomiestation

Uit de radiotechnische toelating voor Europa resulteren bepaalde situaties voor de toepassing van de VEGAPULS 6X buiten gesloten tanks. U vindt deze in het meegeleverde document "*Informatieblad radiografische toelatingen*". Enkele zijn gerelateerd aan radio-astronomiestations. De volgende tabel geeft de geografische ligging van de radio-astronomiestations in Europa aan:

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Finland	Metsähovi	60°13'04" N	24°23'37" E
France	Plateau de Bure	44°38'01" N	05°54'26" E
Germany	Effelsberg	50°31'32" N	06°53'00" E
Italy	Sardinia	39°29'50" N	09°14'40" E
Spain	Yebes	40°31'27" N	03°05'22" W
	Pico Veleta	37°03'58" N	03°23'34" W
Sweden	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E

17.3 Afmetingen

De getoonde tekeningen geven slechts een gedeelte van de mogelijke procesaansluitingen weer. Andere tekeningen zijn onder www.vega.com/downloads via de configurator van de VEGAPULS 6X beschikbaar.

Kunststof behuizing

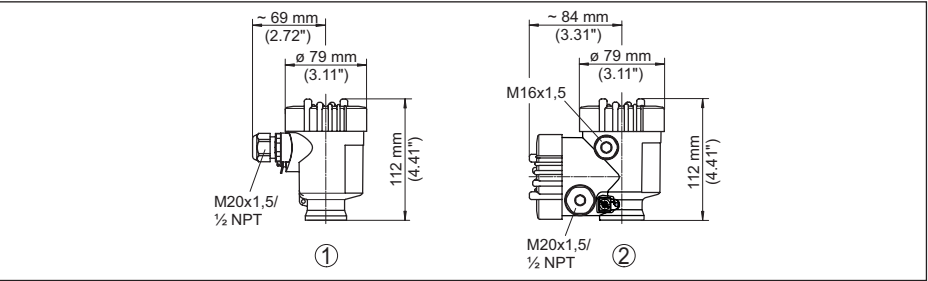


Fig. 85: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP67 (met ingebouwde aanwijs- en bedieningsmodule wordt het huis 9 mm hoger)

- 1 Kunststof eenkamer
- 2 Kunststof tweekamer

Aluminium behuizing

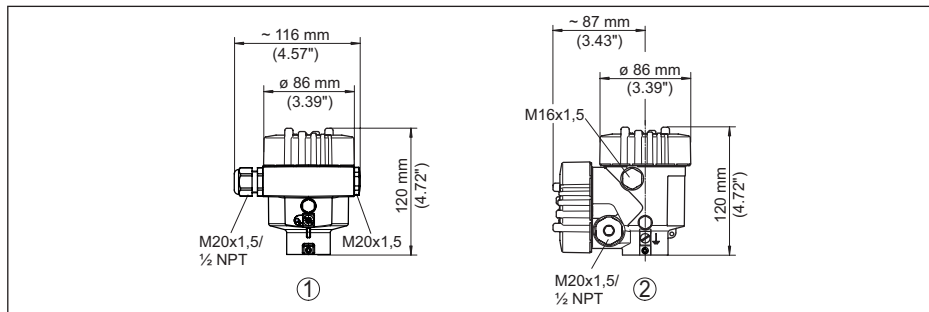


Fig. 86: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68 (0,2 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 18 mm hoger)

- 1 Aluminium - eenkamer
- 2 Aluminium - tweekamer

Aluminium behuizing in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar)

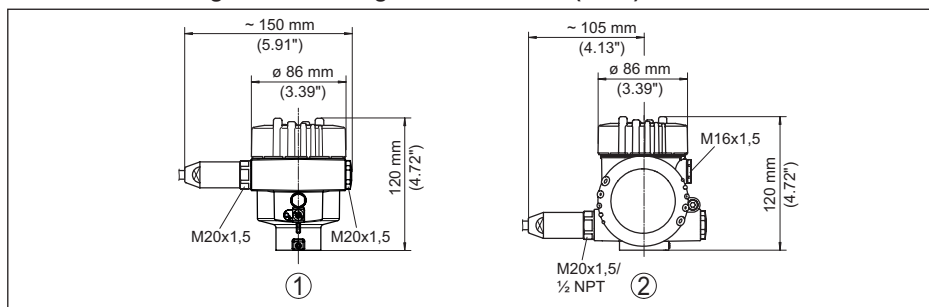


Fig. 87: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 18 mm/0.71 in hoger)

- 1 Aluminium - eenkamer

RVS-behuizing

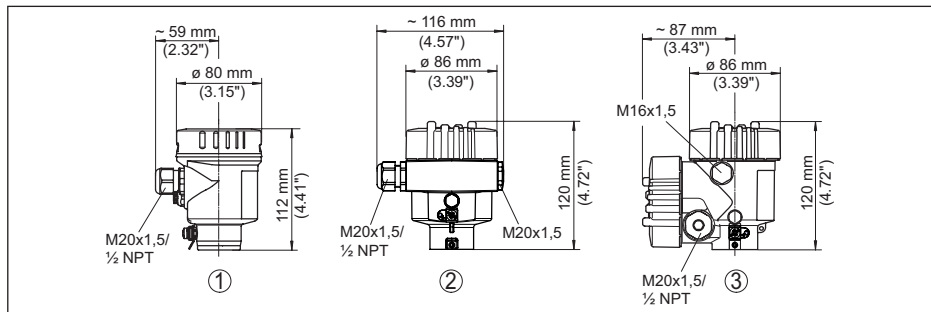


Fig. 88: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68 (0,2 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 18 mm hoger)

- 1 RVS-éénkamer (elektrolytisch gepolijst)
- 2 RVS-éénkamer (fijngietmetaal)
- 3 RVS-tweekamer (fijngietmetaal)

RVS-behuizing in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar)

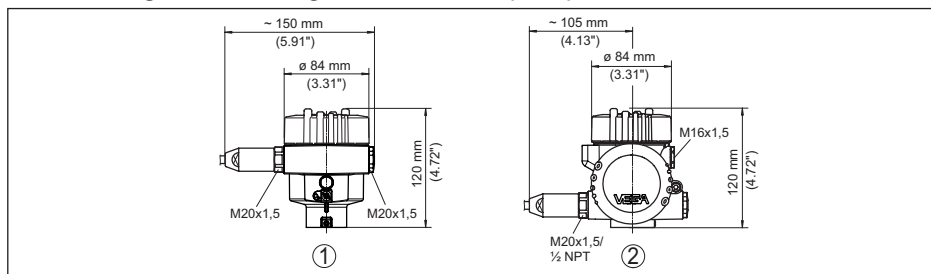


Fig. 89: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 18 mm/0.71 in hoger)

- 1 RVS-éénkamer (fijngietmetaal)
- 2 RVS-tweekamer (fijngietmetaal)

VEGAPULS 6X, kunststofhoornantenne met overschuifflens

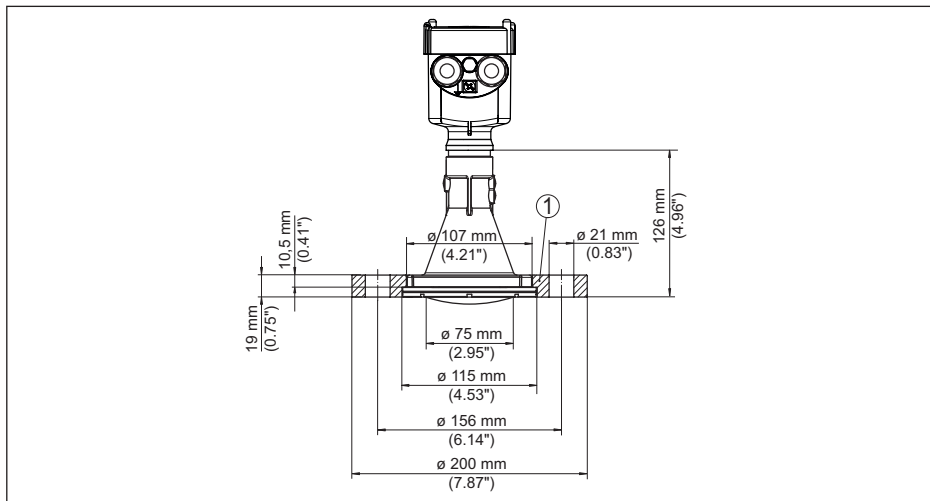


Fig. 90: VEGAPULS 6X met overschuifflens passend voor 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

1 Overschuifflens

VEGAPULS 6X, kunststofhoornantenne met overschuifflens en spoelluchtaansluiting

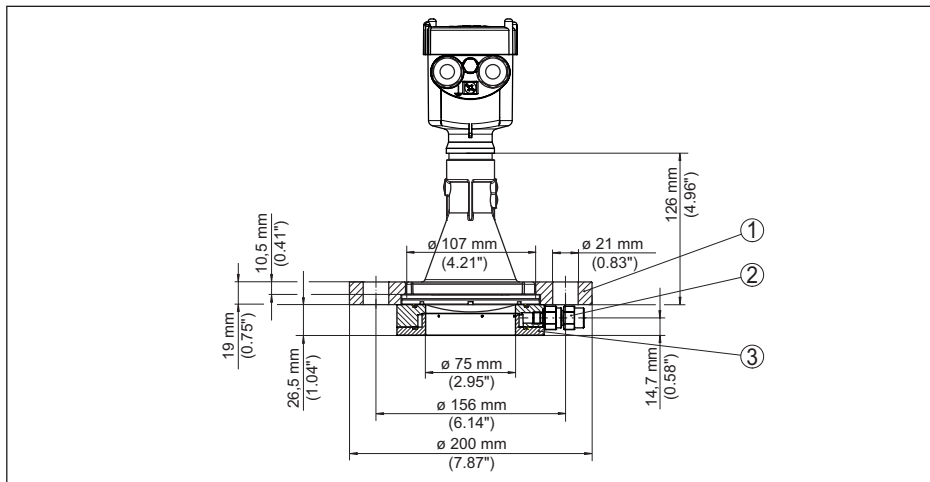


Fig. 91: VEGAPULS 6X met overschuifflens en spoelluchtaansluiting passend voor 3" 150 lbs, DN 80 PN 16

1 Overschuifflens

2 Terugslagklep

3 Spoelluchtaansluiting

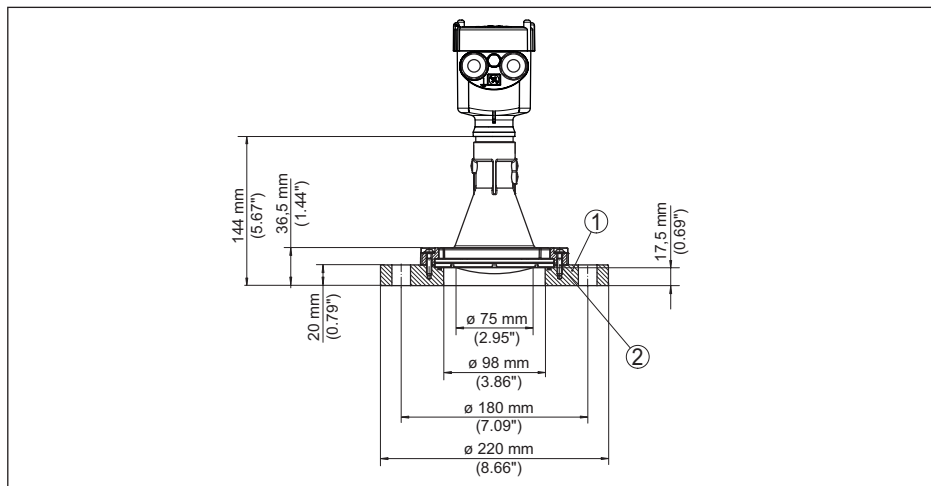
VEGAPULS 6X, kunststofhoornantenne met adapterflens

Fig. 92: VEGAPULS 6X met adapterflens DN 100 PN 6

- 1 Adapterflens
- 2 Procesafsluiting

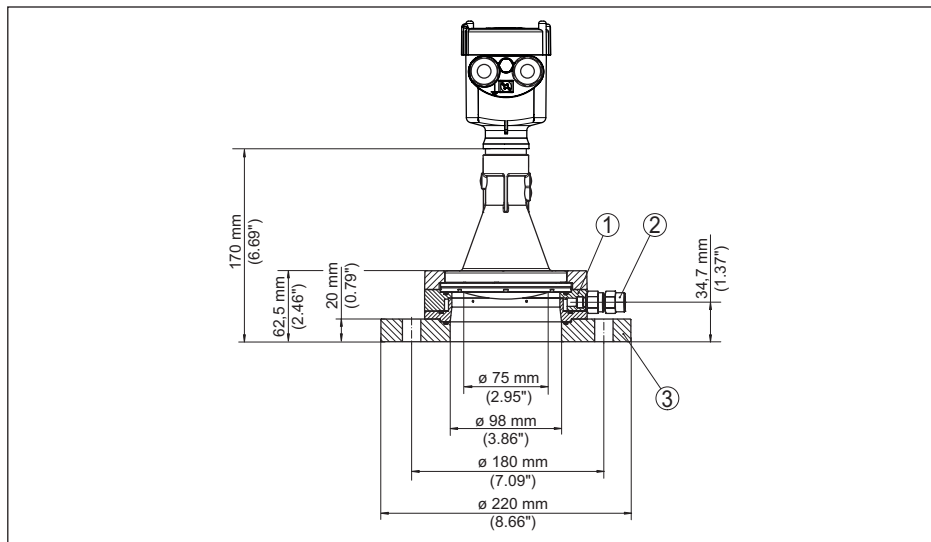
VEGAPULS 6X, kunststofhoornantenne met adapterflens en spoelluchtaansluiting

Fig. 93: VEGAPULS 6X, adapterflens en spoelluchtaansluiting DN 100 PN 6

- 1 Spoelluchtaansluiting
- 2 Terugslagklep
- 3 Adapterflens

VEGAPULS 6X, kunststof hoornantenne met montagebeugel

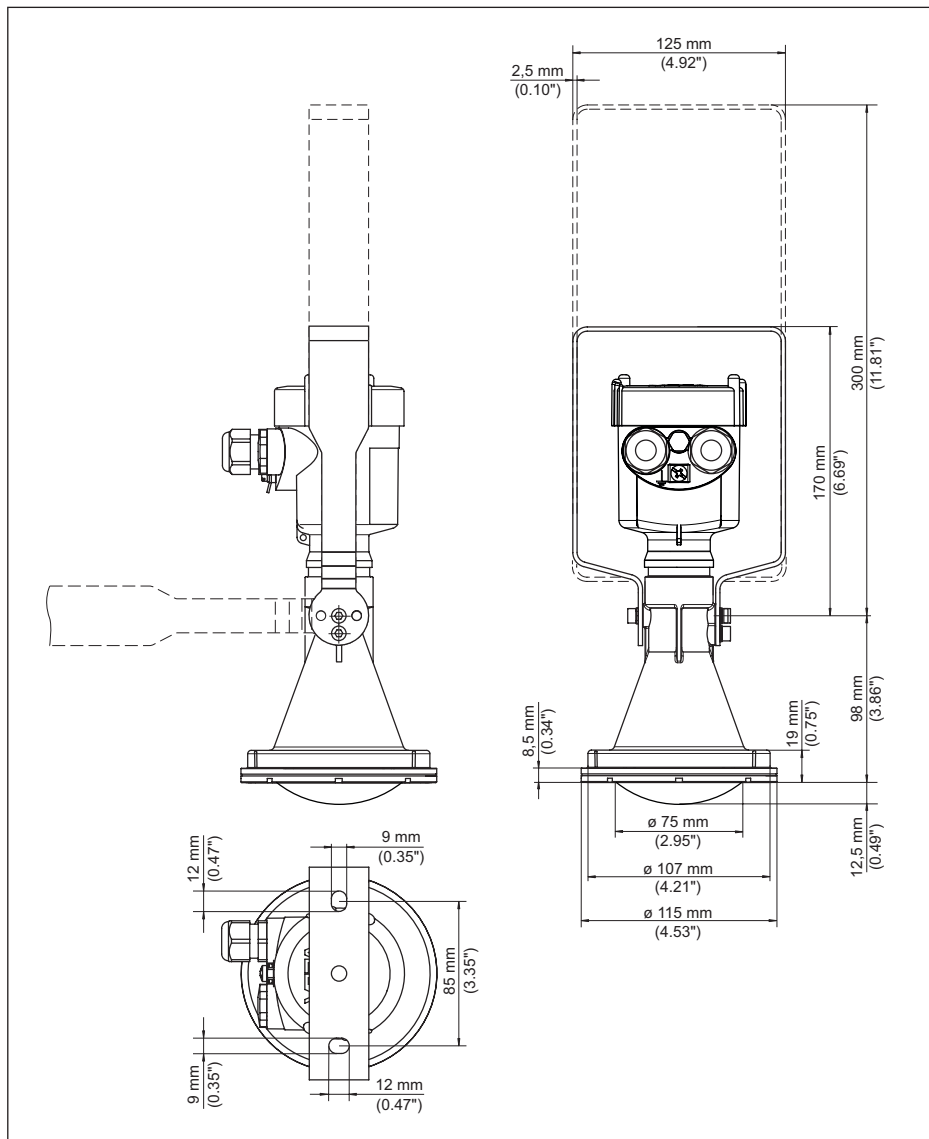


Fig. 94: VEGAPULS 6X, kunststofhoornantenne, montagebeugel in 170 of 300 mm lengte

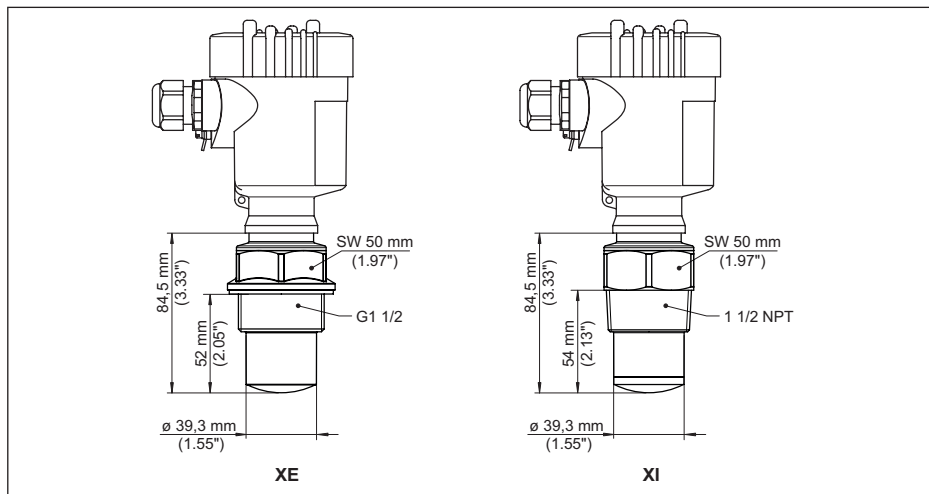
VEGAPULS 6X, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +80 °C (+176 °F)

Fig. 95: VEGAPULS 6X, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +80 °C (+176 °F)

XE G1 1/2 (DIN 3852-A) PVDF

XI 1 1/2 NPT (ASME B1.20.1) PVDF

VEGAPULS 6X, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +150 °C (+302 °F)

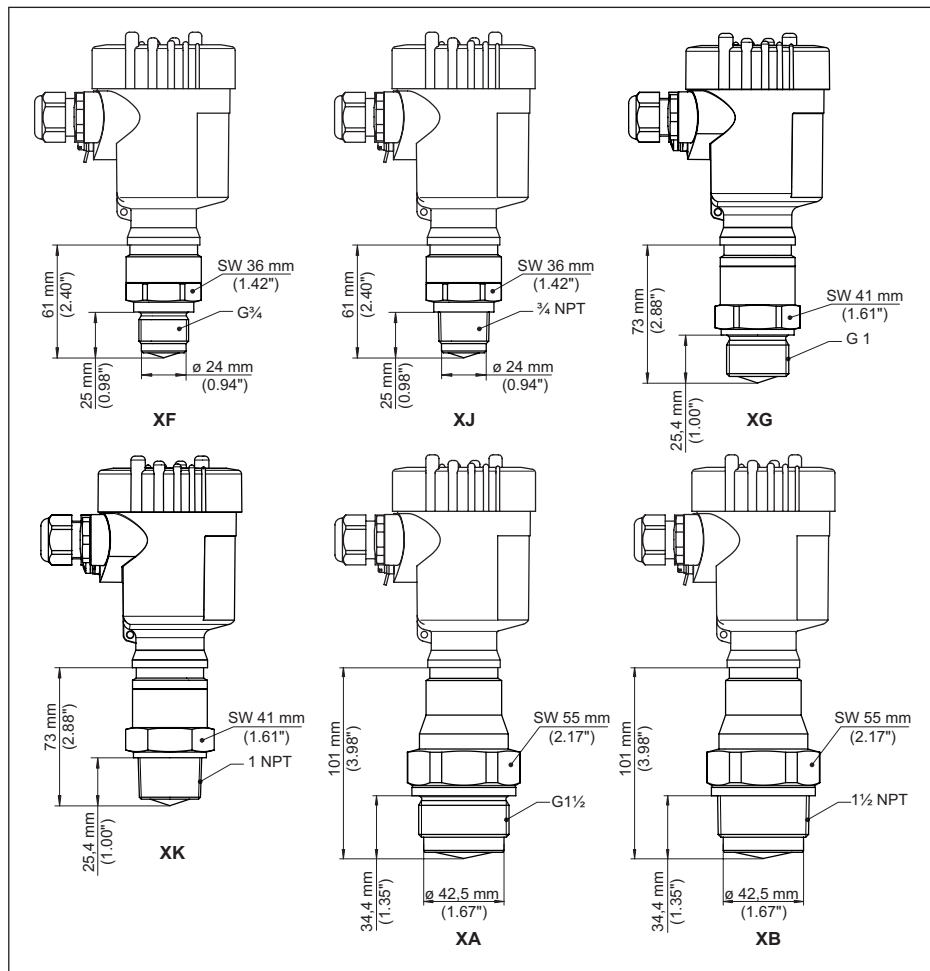


Fig. 96: VEGAPULS 6X, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +150 °C (+302 °F)

XF G $\frac{3}{4}$ (DIN 3852-A)

XJ $\frac{3}{4}$ NPT (ASME B1.20.1)

XG G 1 (DIN 3852-A)

XK 1 NPT (ASME B1.20.1)

XA G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)

XB 1 $\frac{1}{2}$ NPT (ASME B1.20.1)

**VEGAPULS 6X, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +200 °C
(+392 °F)/+250 °C (+482 °F)**

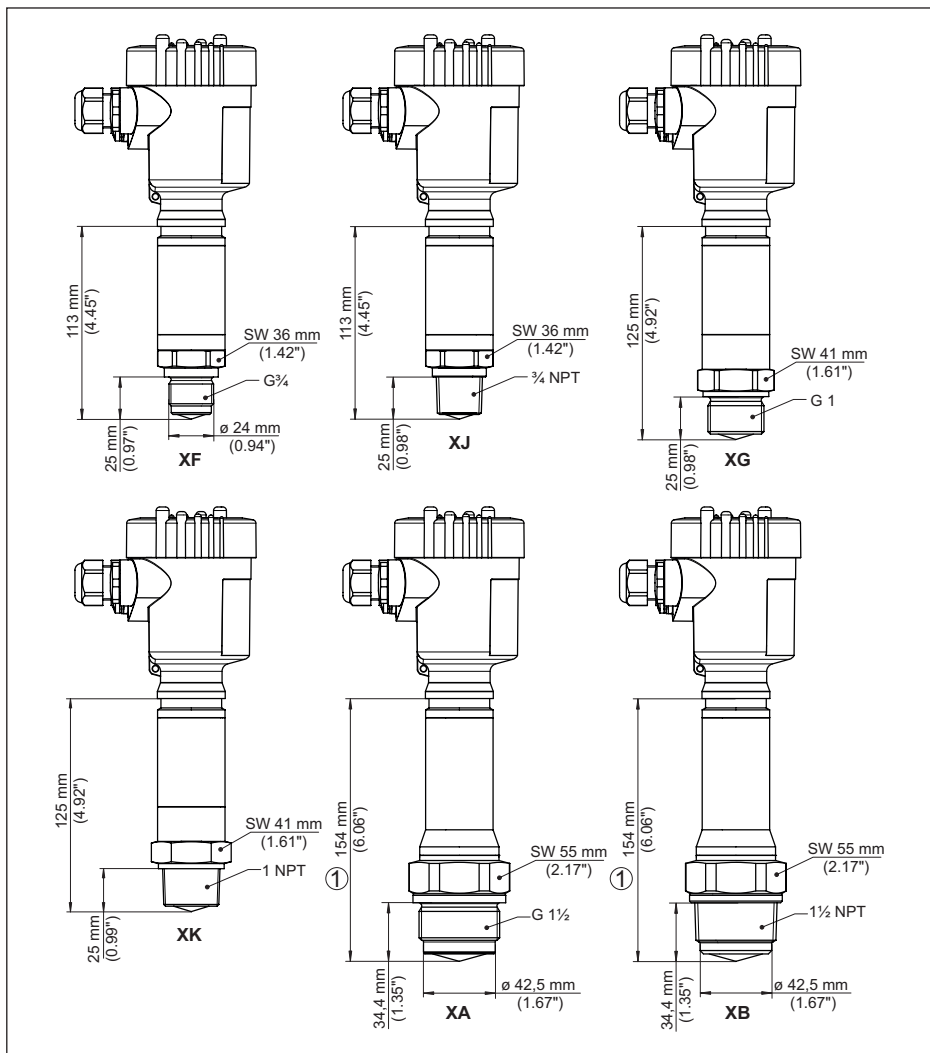


Fig. 97: VEGAPULS 6X, schroefdraad met geïntegreerd antennesysteem tot +200 °C (+392 °F)/+250 °C (+482 °F)

1 Bij uitvoering tot +250 °C (+482 °F): 125 mm (4.92")

XF G 3/4 (DIN 3852-A)

XJ 3/4 NPT (ASME B1.20.1)

XG G 1 (DIN 3852-A)

XK 1 NPT (ASME B1.20.1)

XA G 1 1/2 (DIN 3852-A)

XB 1 1/2 NPT (ASME B1.20.1)

VEGAPULS 6X, flens met hoornantenne tot +150 °C (+302 °F)/+200 °C (+392 °F)/+250 °C (+482 °F)

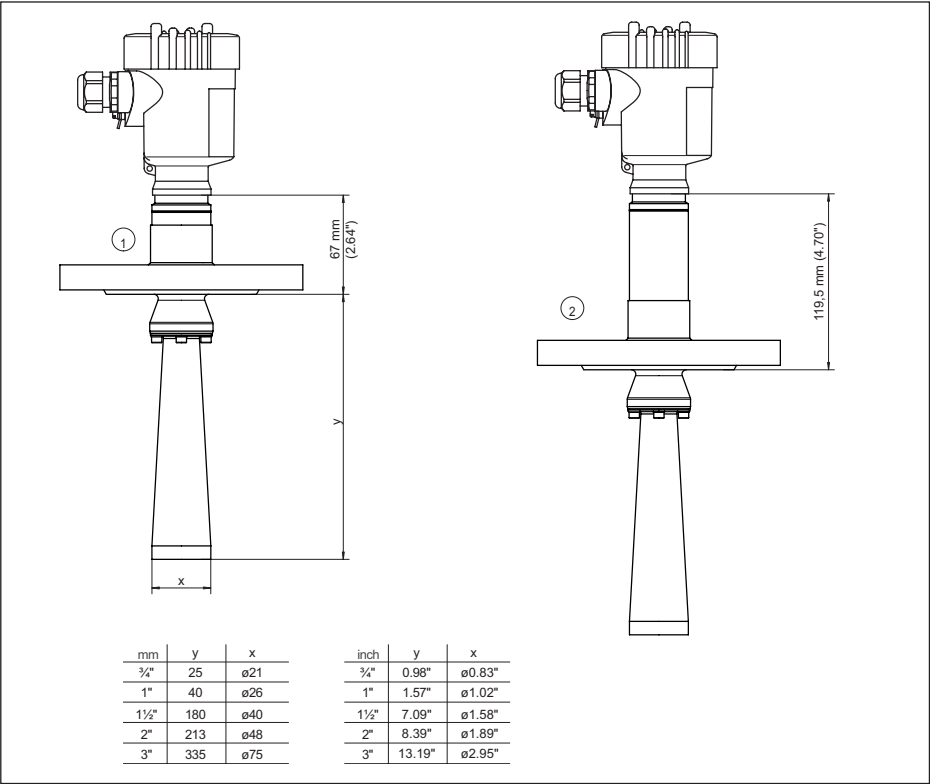


Fig. 98: VEGAPULS 6X, flens met hoornantenne tot +150 °C (+302 °F)/+250 °C (+482 °F)

- 1 Uitvoering tot +150 °C (+302 °F)
 2 Uitvoering tot +200 °C (+392 °F) en uitvoering tot +250 °C (+482 °F)

VEGAPULS 6X, schroefdraad met hoornantenne 450 °C-uitvoering

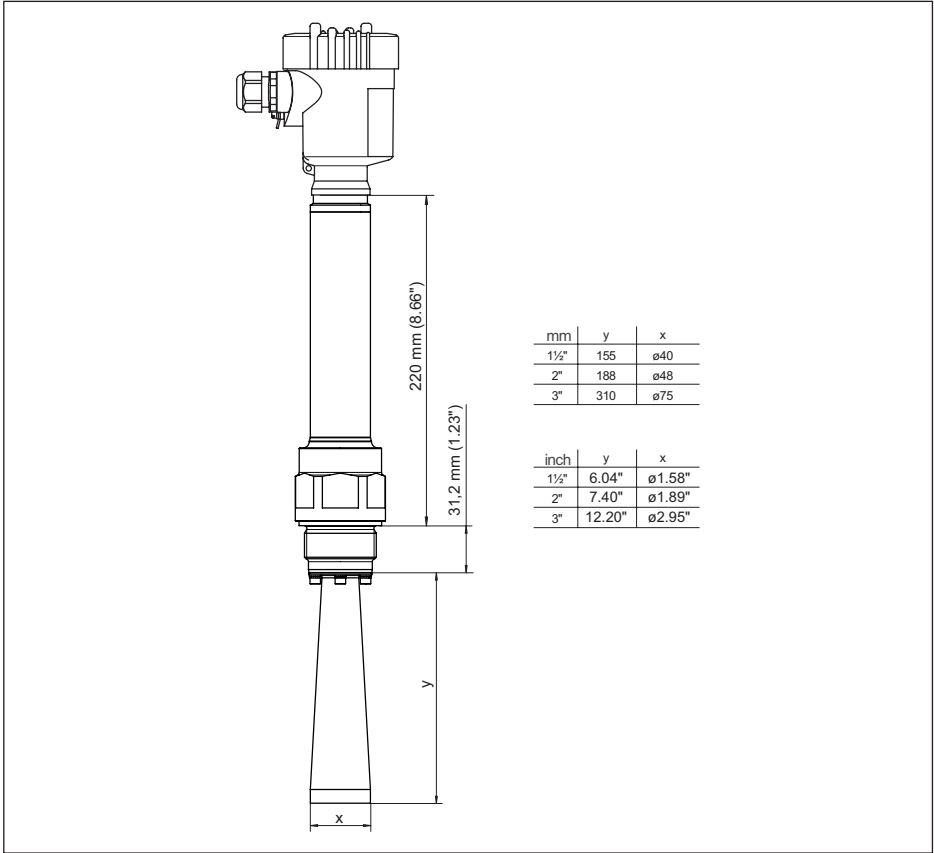
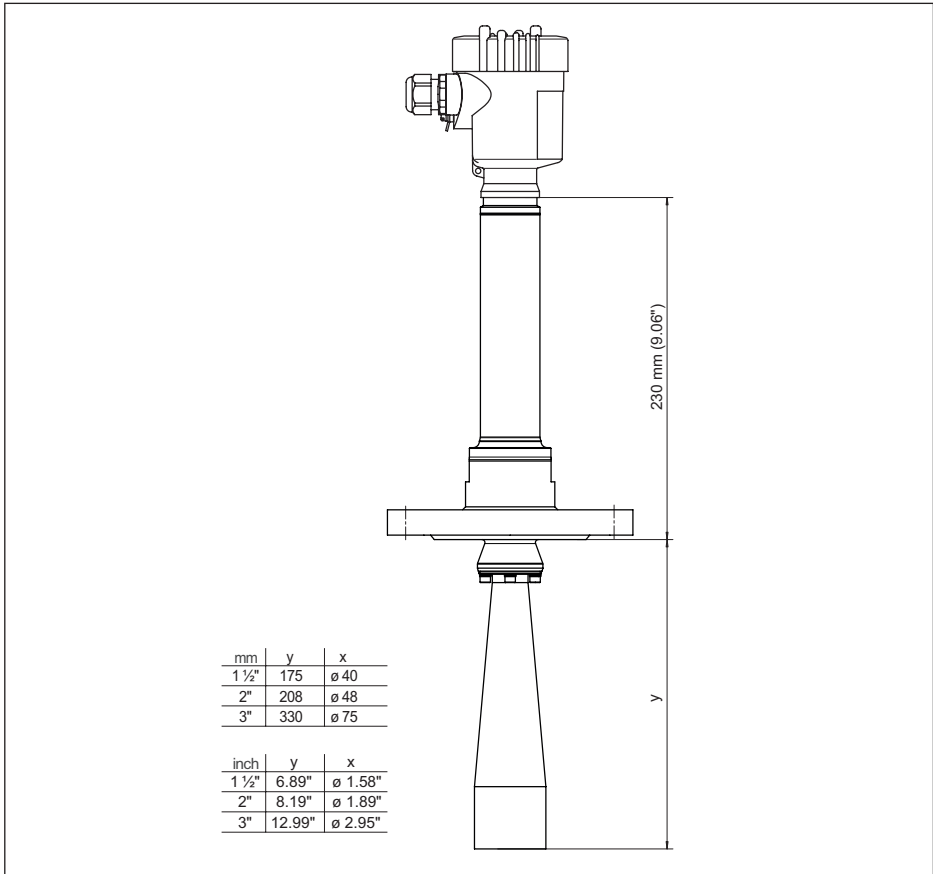


Fig. 99: VEGAPULS 6X, schroefdraad met hoornantenne 450 °C-uitvoering

VEGAPULS 6X, flens met hoornantenne 450 °C-uitvoering*Fig. 100: VEGAPULS 6X, flens met hoornantenne 450 °C-uitvoering*

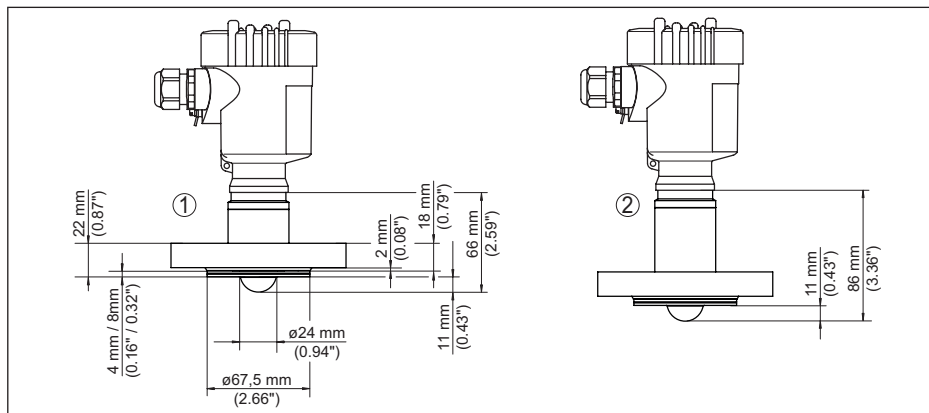
VEGAPULS 6X, flens met gekapseld antennesysteem

Fig. 101: VEGAPULS 6X, gekapseld antennesysteem DN 25 PN 40

- 1 Uitvoering tot +150 °C (+302 °F)
 2 Uitvoering tot +200 °C (+392 °F)

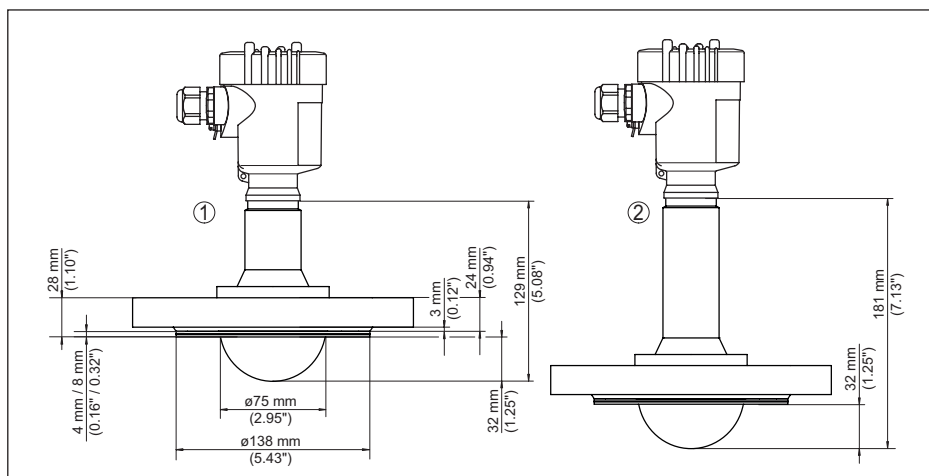


Fig. 102: VEGAPULS 6X, gekapseld antennesysteem DN 80 PN 40

- 1 Uitvoering tot +150 °C (+302 °F)
 2 Uitvoering tot +200 °C (+392 °F)

VEGAPULS 6X, schroefdraad voor hygiënische adapter

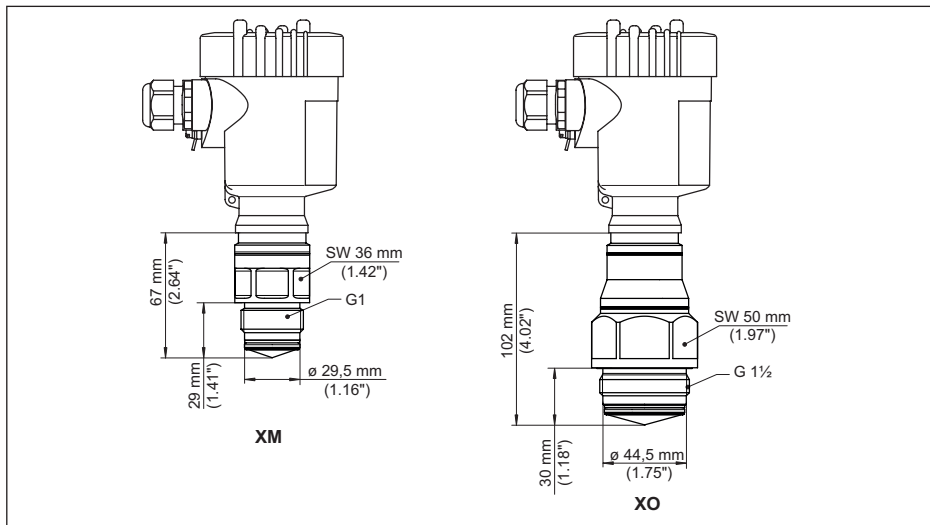


Fig. 103: VEGAPULS 6X, schroefdraad voor hygiënische adapter

XM G1 (ISO 228-1) voor hygiënische adapter, met O-ring afdichtend

XO G1½ (ISO 228-1) voor hygiënische adapter, met O-ring afdichtend

VEGAPULS 6X, aseptische aansluiting 1

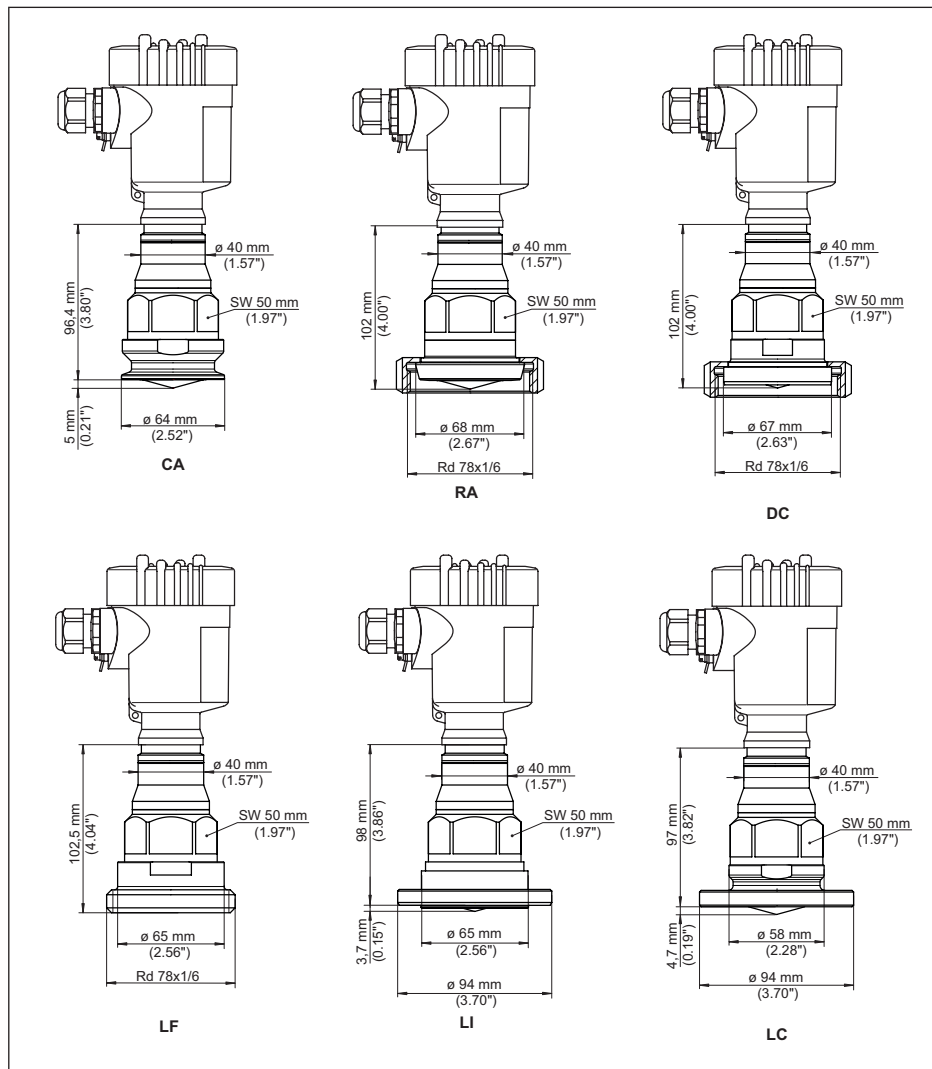


Fig. 104: VEGAPULS 6X, aseptische aansluiting

CA Clamp 2" (DIN 32676, ISO 2852)

RA Melkkoppeling DN 50 (DIN 11851)

DC Aansluiting met kraag DN 50 vorm A voor pijp 53 x 1,5 (DIN 11864-1)

LF Schroefdraadaansluiting DN 50 vorm A voor pijp 53 x 1,5 (DIN 11864-1)

LI Groefflens DN 50 vorm A voor pijp 53 x 1,5 (DIN 11864-2)

LC Vlakke flens DN 50 vorm A voor pijp 53 x 1,5 (DIN 11864-2)

VEGAPULS 6X, aseptische aansluiting 2

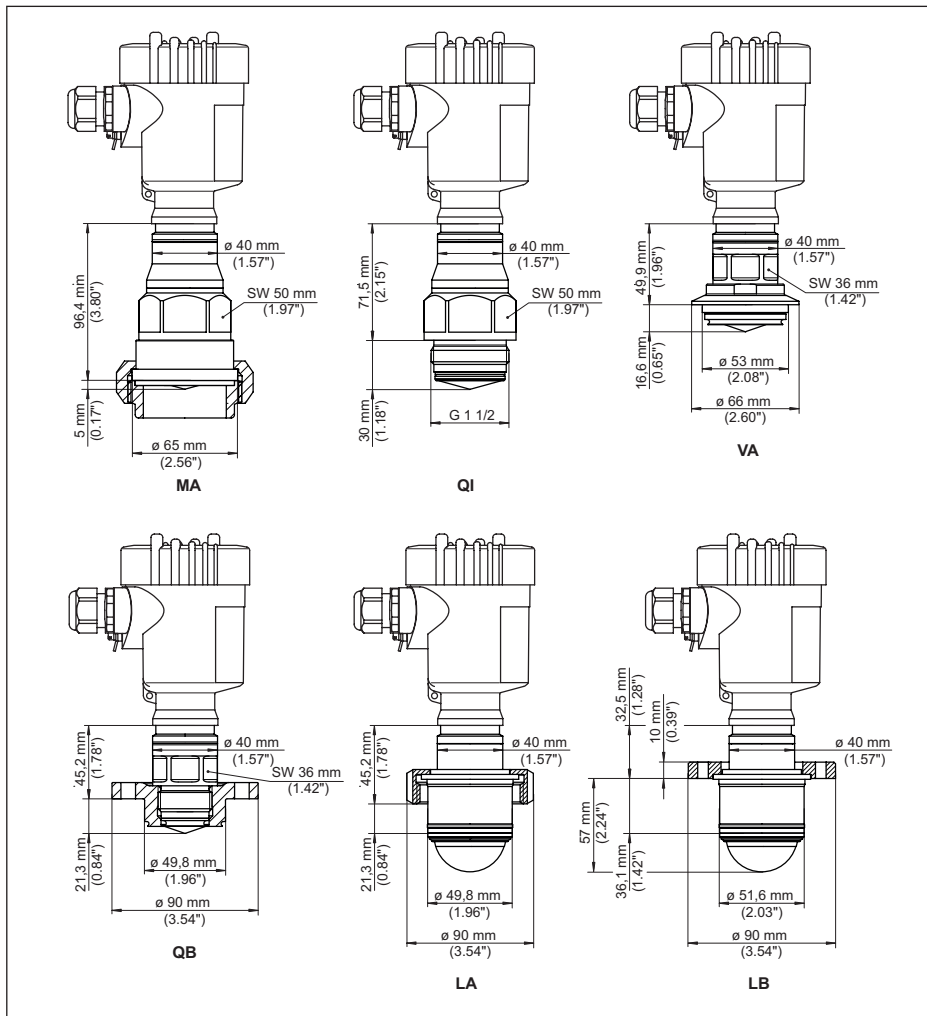


Fig. 105: VEGAPULS 6X, aseptische aansluiting

VA Voor Varinline vorm F (1") D = 50 mm

MA SMS 1145 DN 51

Q1 DRD-aansluiting $\varnothing 65$ mm

SA SMS DN 51

QB Voor Neumo Biocontrol D50

LA Aseptische aansluiting met wartelmoer F40

LB Aseptische aansluiting met spanflens DN 32

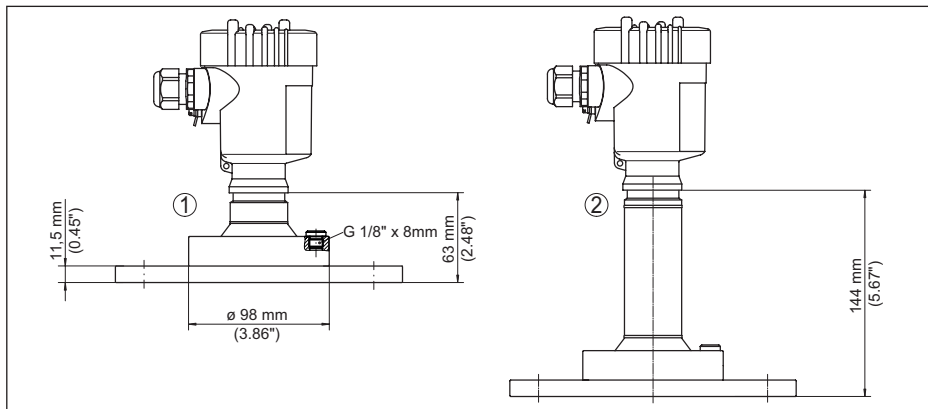
VEGAPULS 6X, flens met lensvormige antenne

Fig. 106: VEGAPULS 6X, Flens met lensantenne (flensdikte zie tekening, flensmaten conform DIN, ASME, JIS)

- 1 Uitvoering tot +150 °C (+302 °F)
 2 Uitvoering tot +250 °C (+482 °F)

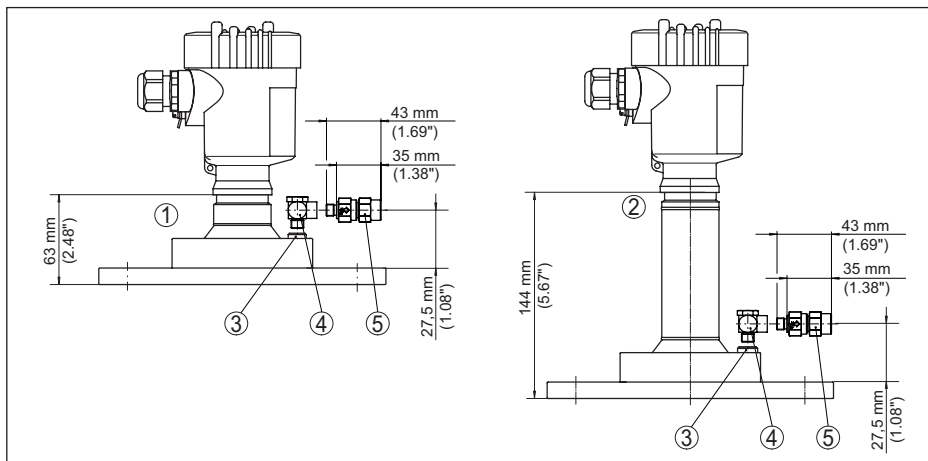
VEGAPULS 6X, flens met lensantenne en spoelluchtaansluiting

Fig. 107: VEGAPULS 6X, flens met lensantenne en spoelluchtaansluiting

- 1 Uitvoering tot +150 °C (+302 °F)
 2 Uitvoering tot +250 °C (+482 °F)
 3 Blindplug
 4 90° hoekverbinder
 5 Terugslagklep

VEGAPULS 6X, flens met lensantenne en zwenkhouter

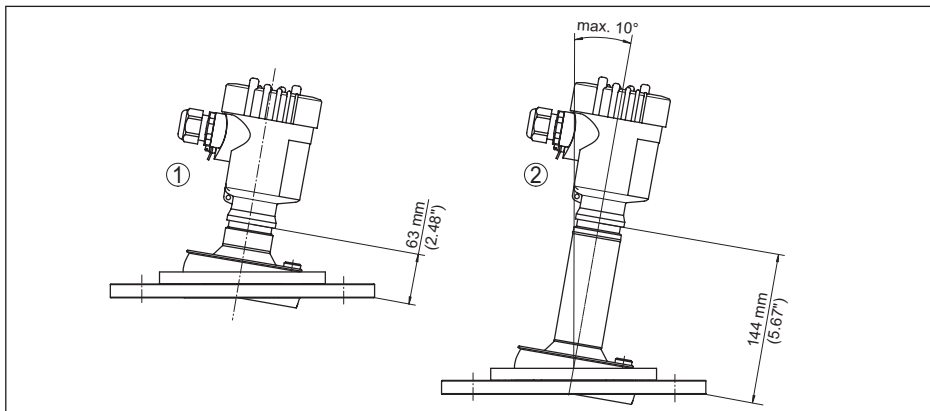


Fig. 108: VEGAPULS 6X, flens met lensantenne en zwenkhouter

- 1 Uitvoering tot +150 °C (+302 °F)
- 2 Uitvoering tot +250 °C (+482 °F)

VEGAPULS 6X, flens met lensantenne, zwenkhouter en spoelluchtaansluiting

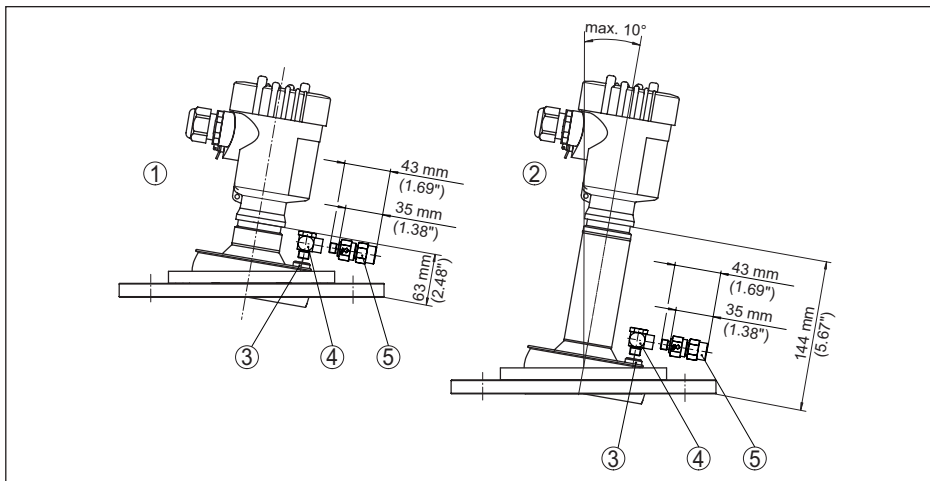


Fig. 109: VEGAPULS 6X, flens met lensantenne, zwenkhouter en spoelluchtaansluiting

- 1 Uitvoering tot +150 °C (+302 °F)
- 2 Uitvoering tot +250 °C (+482 °F)
- 3 Blindplug
- 4 90° hoekverbinder
- 5 Terugslagklep

17.4 Industrieel octrooirecht

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

17.5 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

17.6 Handelsmerken

Alle gebruikte merken en handels- en bedrijfsnamen zijn eigendom van hun rechtmatige eigenaar/ auteur.

INDEX

A

Aandraaimomenten 128
Aansluiting
– Elektrisch 47
– Kabel 46
– Techniek 47
Aarding 47
Antennesystemen 10

B

Bediening
– Vergrendelen/vrijgeven 63
– Vergrendelen/vrijgeven (SIL) 63
Bedrijfsstand 78
Beveiliging van de parametring 71
Bluetooth-toegangscade 71
Bypass 41

D

Datum/tijd 77
Demping 73
Diagnosegedrag 80
Documentatie 9

E

Echocurve 80
EDD (Enhanced Device Description) 105
Elektronica- en aansluitruimte 49

F

Flowmeting 43
Functietest 65

H

HART-bedrijfsstand 77

I

Inbedrijfname 65
Informatieblad
– Access protection 8
– PIN's en codes 8
Inregeling 70, 71
Instrumenten
– Code 72
– Status 79

L

Leveringsomvang 8
Linearisatie 74

M

Meetafwijking 131
Meeteenheid 129
Meetvlek 23
Meetwaardegeheugen 106

N

NAMUR NE 107 107

P

Polarisatie 23
Potentiaalverbindingen 149
Procescondities
– Druk 143
– Temperatuur 133

Q

QR-code 9

R

Referentievlaak 25
Reparatie 123
Reset 72

S

Sensoruitlijning 35
Serienummer 9
Service-hotline 121
Simulatie 81
Sleepaanwijzer 80
Spoelluchtaansluiting 40
Stoorsignaalonderdrukking 76
Storingen verhelpen 117
Storingscodes 110
Stroomuitgang 73

T

Taal omschakelen 75
Tank
– Ingebouwde onderdelen 34
– Isolatie 34
Toegangsbeveiliging 71
Toepassingsgebied 10
Typeplaat 9

V

Voedingsspanning 149

W

Weergave 76

Werkingsprincipe 11



Printing date:

De gegevens omtrent leveromvang, toepassing, gebruik en bedrijfsomstandigheden van de sensoren en weergavesystemen geeft de stand van zaken weer op het moment van drukken.

Wijzigingen voorbehouden

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2024



66190-NL-240325

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com