

Handleiding

**Radarsensor voor continue niveau
meting in kunststoftanks**

VEGAPULS Air 23

Autark instrument met draadloze meetwaar-
de-overdracht



Document ID: 64314



VEGA

Inhoudsopgave

1	Over dit document	4
1.1	Functie	4
1.2	Doelgroep	4
1.3	Gebruikte symbolen	4
2	Voor uw veiligheid.....	5
2.1	Geautoriseerd personeel.....	5
2.2	Correct gebruik.....	5
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	5
2.4	Algemene veiligheidsinstructies	5
2.5	Lithium-cellen.....	6
2.6	Land van toepassing - mobiel netwerk, LoRaWan.....	6
2.7	Land van toepassing - radarsignaal.....	6
3	Productbeschrijving	7
3.1	Constructie.....	7
3.2	Werking.....	8
3.3	Bediening.....	9
3.4	Verpakking, transport en opslag.....	10
3.5	Toebehoren	10
4	Monteren.....	11
4.1	Algemene instructies.....	11
4.2	Montage-instructies.....	11
4.3	Montagevoorbereidingen	12
4.4	Montagestappen	13
4.5	Transportborging na montage	14
5	In bedrijf nemen - de belangrijkste stappen	16
6	Activeren, instrumentfuncties	18
6.1	Activeren	18
6.2	Meetfunctie	21
6.3	Plaatsbepaling	21
7	Meetwaarden en gegevens naar de cloud overdragen	22
7.1	Communicatieprincipes.....	22
7.2	NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System	22
7.3	LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System	23
7.4	NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud	23
7.5	LoRaWAN - particuliere netwerken	24
8	Meetplaats via de VEGA Inventory System-app instellen.....	25
9	Instrument via VEGA Inventory System bedienen	26
10	Diagnose en service.....	27
10.1	Onderhoud.....	27
10.2	Storingen oplossen	27
10.3	Cellen vervangen	28
10.4	Procedure in geval van reparatie	28
11	Demonteren bij lijmverbinding	29

11.1	Instructies demontage.....	29
11.2	Demontagestappen montagering.....	29
11.3	Afvoeren.....	30
12	Certificaten en toelatingen	31
12.1	Radiotechnische toelatingen	31
12.2	Conformiteit.....	31
12.3	Milieumanagementsysteem	31
13	Bijlage	32
13.1	Technische gegevens.....	32
13.2	Radionetwerken LTE-M en NB-IoT	36
13.3	Draadloze netwerk LoRaWAN - gegevensoverdracht.....	36
13.4	Afmetingen.....	38
13.5	Industrieel octrooirecht.....	39
13.6	Licensing information for open source software	39
13.7	Handelsmerken.....	39



Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving:

Let bij Ex-toepassingen op de Ex-specifieke veiligheidsinstructies. Deze worden met elk instrument met Ex-toelating als document meegeleverd en zijn bestanddeel van de handleiding.

Uitgave: 2022-08-25

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, het vervangen van onderdelen en de veiligheid van de gebruiker. 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 door de eigenaar van de installatie 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 Air 23 is een autark werkende sensor voor de continue niveaumeting in kunststof containers.

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

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

2.3 Waarschuwing voor misbruik

Bij ondeskundig of verkeerd gebruik kunnen van dit product toepassings specifieke 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 exploitant 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 exploitant door passende maatregelen de correcte werking van het instrument waarborgen.

Door de gebruiker moeten de veiligheidsinstructies in deze handleiding, de nationale installatienormen en de geldende veiligheidsbepalingen en ongevallenpreventievoorschriften 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 de fabrikant is geautoriseerd. Eigenmachtige ombouw of veranderingen zijn uitdrukkelijk verboden. Uit veiligheidsoverwegingen mogen alleen de door de fabrikant goedgekeurde toebehoren worden gebruikt.

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

Het geringe zendvermogen van de radarsensor en de geïntegreerde LTE-NB1- of LTE-CAT-M1- resp. LoRa-WAN-radiografische module

liggen ver onder de internationaal toegestane grenswaarden. Bij correct gebruik zijn daarom geen invloeden op de gezondheid te verwachten. Zie voor de bandbreedte van de zendfrequentie het hoofdstuk " *Technische gegevens*".

2.5 Lithium-cellen

De voedingsspanning van het instrument wordt via geïntegreerde lithium-cellen in de behuizing verzorgd. Bij correct gebruik van het instrument met gesloten deksel binnen de in de technische gegevens gespecificeerde temperaturen en drukken is deze zo voldoende beschermd.



Opmerking:

Houd hiervoor de specifieke veiligheidsinstructies in de leveringsomvang van het instrument aan.

2.6 Land van toepassing - mobiel netwerk, LoRaWan

Via de keuze van het land van toepassing worden landspecifieke instellingen voor de overdracht in het mobiele netwerk resp. LoRaWan vastgelegd. Dit moet altijd bij de opdrachtspecifieke instrumentconfiguratie plaatsvinden.



Opgelet:

Gebruik van het instrument met verkeerd land van toepassing kan storingen tot gevolg hebben en overtreding van de bepalingen voor de radiotechnische toelatingen van het betreffende land.

2.7 Land van toepassing - radarsignaal

Het instrument mag alleen worden toegepast in landen waar het een radiografische toelating heeft.



Opgelet:

Gebruik van het instrument in andere landen betekent een overtreding van de bepalingen betreffende de radiotechnische toelatingen van het betreffende land.

Meer informatie is te vinden in het document " *Radiotechnische toelatingen*" op onze website.

De beschikbare radiografische toelatingen zijn ook te vinden op onze website.

3 Productbeschrijving

3.1 Constructie

Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- Radarsensor
- Geïntegreerde identificatiekaart voor LTE (eSIM) (optie)
- Magneet voor activering
- Montagering met kleefvlak, reinigingsdoek (bij uitvoering voor kleefverbinding)
- Spanband (bij uitvoering met flexibel uitwisselbare beugel)
- Informatieblad "*Documenten en software*" met:
 - Instrumentserienummer
 - QR-code met link voor direct scannen
- Informatieblad "*PIN's en codes*" met:
 - Identifier voor LoRaWAN-netwerk (Device EUI, Application EUI, App Key)

De verdere leveringsomvang bestaat uit:

- Documentatie
 - Veiligheidsinstructies lithium-metaal-cel
 - Evt. andere certificaten



Informatie:

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

Geldigheid van deze handleiding

Deze gebruiksaanwijzing geldt voor de volgende instrumentuitvoeringen:

- Hardwareversie vanaf 1.0.0
- Softwareversie vanaf 1.2.1



Opmerking:

Details van de hard- en softwarehistorie zijn te vinden op onze website.

Uitvoeringen

De radarsensor VEGAPULS Air 23 is met verschillende montage technieken leverbaar:

- Lijmverbinding (antennezijde)
- Flexibel uitwisselbare beugel
- Plafondmontage

Componenten

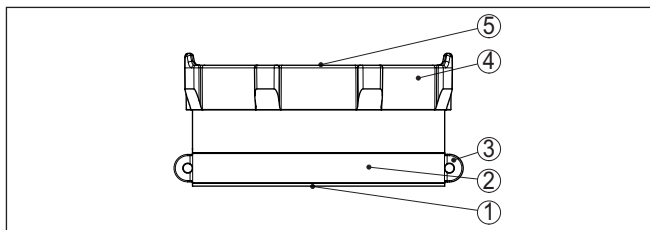


Fig. 1: Componenten van de VEGAPULS Air 23-sensor (voorbeeld uitvoering met lijmverbinding)

- 1 Radarantenne
- 2 Afschroefbare montage met lijmoppervlak
- 3 Ogen voor transportborging
- 4 Deksel behuizing
- 5 Contactoppervlakken voor activering via NFC of magneet

Typeplaat

De typeplaat bevat de belangrijkste gegevens voor het identificeren en voor het toepassen van het instrument. Deze bevindt zich op het sensorhuis.

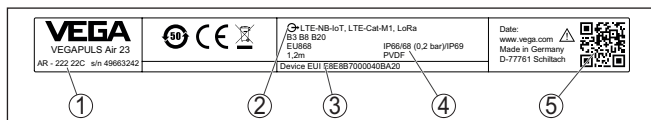


Fig. 2: Opbouw van de typeplaat (voorbeeld)

- 1 Bestelnummer
- 2 Draadloze signaaluitgangen, frequentiebanden
- 3 Device EUI LoRa
- 4 Technische gegevens
- 5 QR-code voor instrumentdocumentatie

3.2 Werking

Toepassingsgebied

VEGAPULS Air 23 is een radarsensor voor continue niveaumeting in kunststof containers, bijv. IBC-containers. ¹⁾

Het instrument is geschikt voor nagenoeg alle vloeistoffen.

De montage op de container resp. aan het dak volgt afhankelijk van de uitvoering via:

- Lijmoppervlak aan de onderzijde van de sensor (containermontage)
- Spanband (containermontage)
- Montagestrips aan de behuizing (montage op bovenkant)

De meting volgt door het gesloten kunststofdak van de container.

Het instrument zendt via de antenne een continu radarsignaal uit. Het verzonden signaal wordt door het medium gereflecteerd en door de antenne als echo ontvangen.

1) IBC = Intermediate Bulk Container

De daaruit bepaalde vulhoogte wordt in een bijbehorend uitgangssignaal omgevormd en draadloos overgedragen.

De meetcyclus wordt tijdgestuurd via de geïntegreerde klok uitgevoerd. Buiten de meetcyclus bevindt het instrument zich in slaaptoestand.

Meetwaarde-overdracht

Afhankelijk van de beschikbaarheid van de radiografische netwerken en de uitvoering draagt het instrument de meetwaarden draadloos over aan een LTE-M (LTE-CAT-M1)- of NB-IoT (LTE-CAT-NB1)-mobiele telefonienetwerk of een aan de installatiezijde aanwezig LoRa-WAN-netwerk.

Het is beschikbaar in deze uitvoeringen:

- Cellular (LTE-M/NB-IoT) + LoRa
- Cellular (LTE-M/NB-IoT)
- LoRa

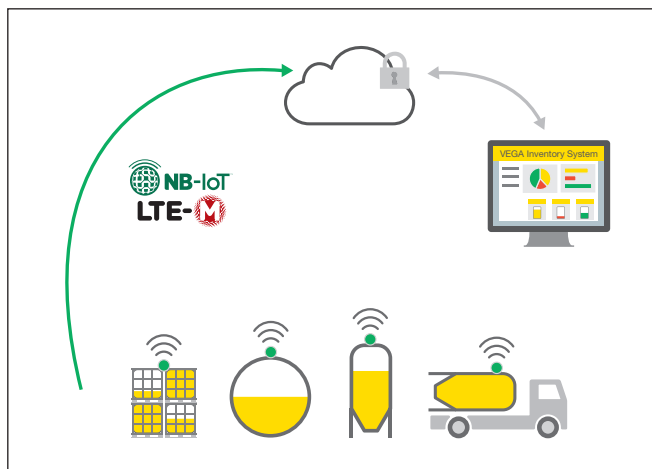


Fig. 3: Draadloze meetwaardeoverdracht via mobiele telefonie

De doorgifte resp. verwerking wordt via een Asset-Management System uitgevoerd, bijv. VEGA Inventory System.

Voedingsspanning

Het instrument wordt met geïntegreerde primaire cellen met energie gevoed. De daarvoor gebruikte lithium-cel is een compact element met hoge celspanning en -capaciteit voor een lange levensduur.



Opmerking:

De primaire cellen zijn voor de gebruiker niet uitwisselbaar. VEGA biedt hiervoor echter een vervangingservice aan, zie hoofdstuk "Cellen vervangen".

3.3 Bediening

Het instrument wordt contactloos extern geactiveerd:

- Via magneet

- De NFC-techniek via smartphone/tablet met VEGA Tools-app

Er zijn bovendien geen bedieningsmogelijkheden.

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 %.

3.5 Toebehoren

LoRa-Gateway

De LoRa-gateway ontvangt via LoRaWAN de meet- en diagnosegegevens van op dezelfde wijze geconfigureerde LoRaWAN-sensoren. De gateway brengt de verkregen gegevens bij elkaar en stuurt ze via een draadloze verbinding naar het VEGA Inventory System.

De meetwaarden en de meldingen worden via het mobiele netwerk overgedragen.

VEGA Inventory System

VEGA Inventory System is een webbased software voor eenvoudige registratie, weergave en verdere verwerking van meetwaarden.

De meetwaarden worden via een netwerk, internet of draadloos netwerk aan een centrale server overgedragen.

4 Monteren

4.1 Algemene instructies

Omgevingscondities

Het instrument is voor normale en uitgebreide omgevingsomstandigheden conform DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 geschikt. Het kan zowel binnen als buiten worden gebruikt.

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.

Meetfunctie en transport

Een geactiveerd instrument (zie hoofdstuk " *Instrument activeren*") voert ook bij horizontale uitrichting metingen uit. Dat geldt dus ook wanneer het op een mobiele tank is gemonteerd en deze in gekiepte toestand wordt getransporteerd.



Opmerking:

Zorg ervoor dat het instrument bij montage op een mobiele tank tijdens het gehele transport is beschermd tegen beschadiging.

4.2 Montage-instructies

Voorwaarden container

De containers kunnen standaard combinatie-IBC-containers zijn met een nominaal volume van bijv. 1000 l. Deze bestaan typisch uit een binnentank van HDPE, een metalen buitenkooi en een pallet.



Fig. 4: IBC-container - voorbeeld

Inbouwpositie

De montage van het instrument aan de bovenkant van een IBC-container is alleen in een van de volgende getoonde bereiken mogelijk:

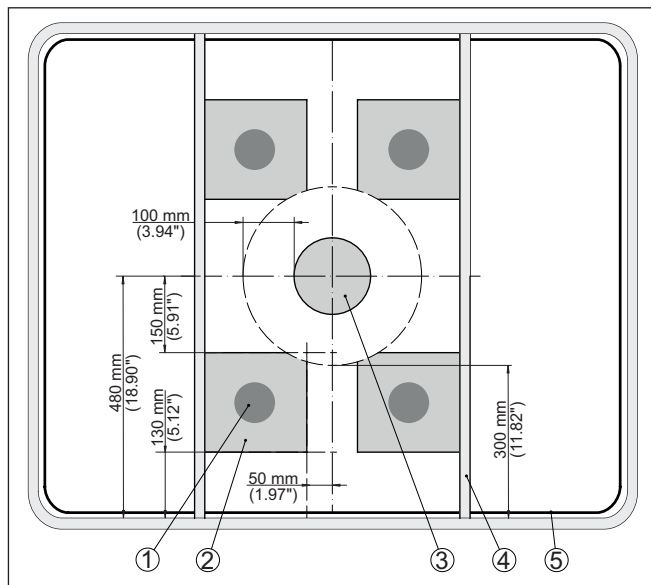


Fig. 5: Montagepositie op de bovenkant van de container

- 1 Aanbevolen montagepositie
- 2 Toegestane montagebereik
- 3 Vulopening
- 4 Dwarsbalk
- 5 Containerrand

Om luchtballen in het bereik van het lijmooppervlak te voorkomen moet de gekozen montagepositie zo vlak mogelijk of licht naar buiten gewelfd zijn.

**Opmerking:**

Montageposities resp. containers met gewelfde bovenkant zijn voor de bevestiging niet geschikt.

**Montagevoorbereiding
lijmverbinding****4.3 Montagevoorbereidingen**

De montagepositie moet voor het aanbrengen droog, stofvrij, olie- en vetvrij zijn.

**Opmerking:**

Reinig daarom de containerbovenkant met de meegeleverde reinigingsdoek op isopropanolbasis. Na reiniging van de oppervlakken deze eerst goed ventileren, zodat resten oplosmiddelen kunnen vervliegen.

**Waarschuwing:**

De in de reinigingsdoek opgenomen 2 propanol is licht ontvlambaar en schadelijk voor de gezondheid. Houd de veiligheidsinstructies op

de verpakking en in het veiligheidsspecificatieblad op onze homepage aan.



Opgelet:

Bij resten chemicaliën op de oppervlakken mag de meegeleverde reinigingsdoek niet worden gebruikt. Vraag bij de leverancier van de chemicaliën naar de mogelijkheden voor de reiniging. Montage van de sensor op een niet gereinigd oppervlak is niet mogelijk.

4.4 Montagestappen

Lijmverbinding

Het instrument met lijmverbinding heeft een montagegering met lijmoppervlak aan de onderkant van de behuizing.

Ga als volgt tewerk:

1. Sensor met behuizingsdeksel in montagegering vastschroeven
2. Beschermende folie volledig van het lijmoppervlak trekken
3. Sensor in één handeling op de gereinigde montagelocatie plaatsen en ca. 30 s vast aandrukken

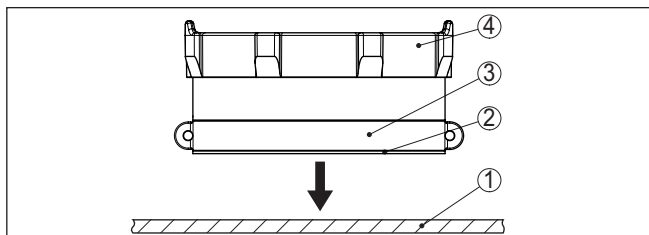


Fig. 6: Montage lijmverbinding

- 1 Tankdeksel
- 2 Lijmoppervlak
- 3 Montagegering
- 4 Deksel behuizing

Het lijmoppervlak verbindt zich met het oppervlak van de IBC-container en bereikt na circa 72 uur de uiteindelijke hechtkracht. Een correctie van de sensorpositie is al na het aandrukken niet meer mogelijk.



Opmerking:

De lijmkracht wordt na een keer losmaken aanmerkelijk minder. Bij naderhand veranderen van de sensorpositie moet een nieuwe lijmband worden aangebracht. Neem hiervoor contact op met uw contactpersoon bij VEGA.



Gevaar:

Opnieuw opplakken van de sensor met gebruikt plakband betekent risico op ongecontroleerd losraken van het instrument. Hierdoor kunnen (met name tijdens transport) personen of materiële zaken gevaar lopen of beschadigd raken. Gebruik daarom alleen nieuw plakband.

De instrumentuitvoering met flexibel uitwisselbare beugel wordt via de spanband aan de container bevestigd.

Om te zorgen dat het instrument niet uit de montagepositie wegglijdt, heeft deze aan de onderkant een schuimstoflaag.

Ga als volgt te werk bij de ombouw:

1. Spanband in dwarsverstevingen van de IBC-container wikkelen.
2. Band in de geleidingen op het behuizingsdeksel plaatsen, klikverbinding sluiten

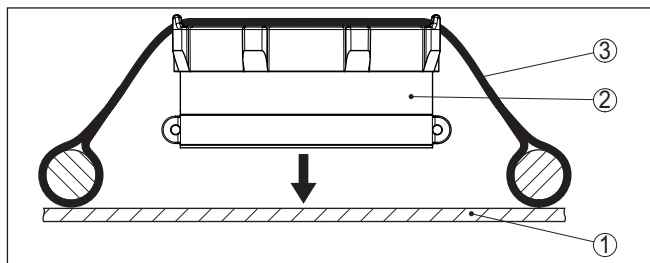


Fig. 7: Montage flexibel uitwisselbare beugel

- 1 Tankdeksel
- 2 Schuimstoflaag
- 3 Spanband

3. Sensor in de montagepositie schuiven
4. Band vasttrekken, controleer de goede bevestiging van de sensor



Opmerking:

Waarborg voor een optimale meting een direct, permanent contact tussen de onderkant van de sensor en het oppervlak van de IBC-container.

Plafondmontage

De uitvoering van het instrument voor montage op de bovenkant heeft montagestrips aan het behuizingsdeksel. De montage wordt met passende schroeven en pluggen uitgevoerd.

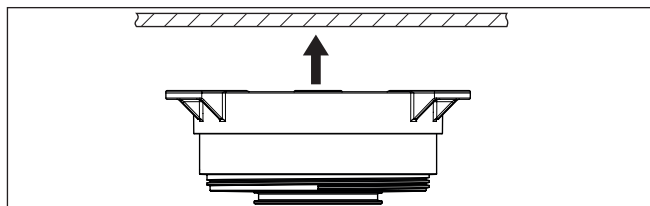


Fig. 8: Plafondmontage

4.5 Transportborging na montage

De lijmverbinding en de flexibele montage van het instrument zijn alleen bedoeld voor stationair gebruik van de container.

Gevaar:



Bij het transport wordt de container blootgesteld aan trillingen en stoten. Daardoor kan het instrument vallen met gevaar voor materiele schade en letsel van personen. Om dat te voorkomen, moet het

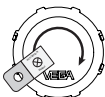
instrument ook via de geïntegreerde zekeringogen op de container worden gezekerd, bijv. via een metalenkabel.

5 In bedrijf nemen - de belangrijkste stappen

Voorwaarden

Wat?	Hoe?
Account in VEGA Inventory System 	Verkrijgbaar bij uw VEGA-contact-persoon
Gebruikersrol supervisor 	Wordt door uw VEGA Inventory System-administrator toegekend
VEGA Tools-app, VEGA Inventory System-app 	Te downloaden via Apple App Store, Google Play Store, Baidu Store

Sensor activeren

Via magneet	Via Smartphone (VEGA Tools-app of VEGA Inventory System-app)
Meegedeleverde magneet aan de lijn langs het behuizingsdeksel bewegen 	NFC-communicatie oproepen, smartphone dicht tegen de kant van het instrument met tekst "VEGA" houden 

Meetplaats in het VEGA Inventory System instellen

Webportal	VEGA Inventory System-app
 Menupunt "Instrumentnetwerken - Toevoegen": Serienummer en instrumentnaam invoeren	 Menupunt "Instrument toevoegen": NFC- of QR-code op instrument scannen of serienummer handmatig invoeren

Sensor configureren

Webportal	VEGA Inventory System-app
 Menupunt " <i>Inregelen/linearisatie</i>" - Assistent openen (meetbereik en zendinterval via VEGA Tools-app)	 Assistent met linearisatie/inregelen afsluiten

6 Activeren, instrumentfuncties

6.1 Activeren

Overzicht

Voor het activeren van het instrument vanuit de gedeactiveerde uitleveringstoestand bestaan de volgende mogelijkheden:

- Via smartphone met VEGA Tools-app via NFC
- Via magneet

Het is niet noodzakelijk het instrument te openen om het te activeren.



Opmerking:

Het instrument is bedoeld voor continue toepassingen. Uitschakelen is daarom alleen via een service-ingreep in de voedingsspanning mogelijk. Houd hier rekening mee voor het activeren!

Instrument activeren - kleefmontage

Via smartphone

Ga voor het activeren als volgt te werk:

1. NFC-communicatie activeren
2. VEGA Tools-app starten
3. Sensoractivering kiezen
4. Smartphone dicht aan de bovenkant van de radarsensor over de tekst "VEGA" houden.

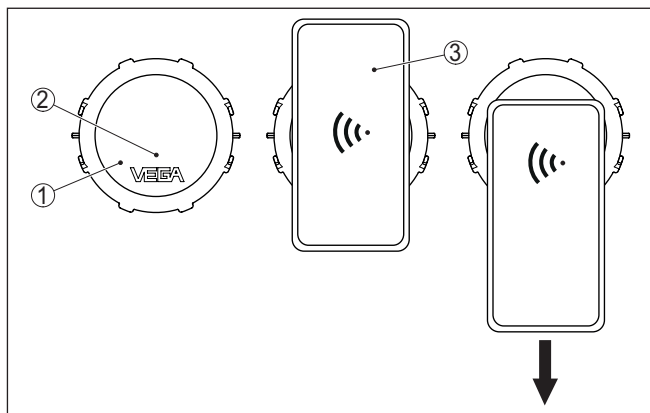


Fig. 9: Sensor activeren - smartphone

- 1 Radarsensor
- 2 Contactoppervlakken voor NFC-communicatie
- 3 Smartphone

5. Smartphone langzaam naar beneden bewegen

De app bevestigt het succesvol activeren met de melding:

"De sensor is geactiveerd, serienr.:, instrument VEGAPULS Air 23"

De inbedrijfname is daarmee afgesloten, het instrument gaat in bedrijf.

Via magneet

Ga voor het activeren als volgt te werk:

- Magneet dicht aan de bovenkant van het instrument naast de tekst " VEGA" houden en eenmaal in een cirkel daaromheen bewegen.

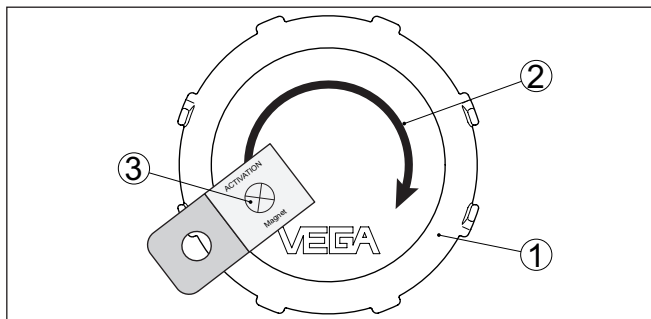


Fig. 10: Sensor activeren - magneet

- 1 Radarsensor
- 2 Contactoppervlak voor magneet
- 3 Magneet

De inbedrijfname is daarmee afgesloten, het instrument gaat in bedrijf.

Instrument activeren - plafondmontage



Opmerking:

Instrumenten voor plafondmontage moeten voorafgaand aan de montage worden geactiveerd.

Via smartphone

Ga voor het activeren als volgt te werk:

1. NFC-communicatie activeren
2. VEGA Tools-app starten
3. Sensoractivering kiezen
4. Smartphone dicht aan de bovenkant van de radarsensor over de tekst " VEGA" houden.

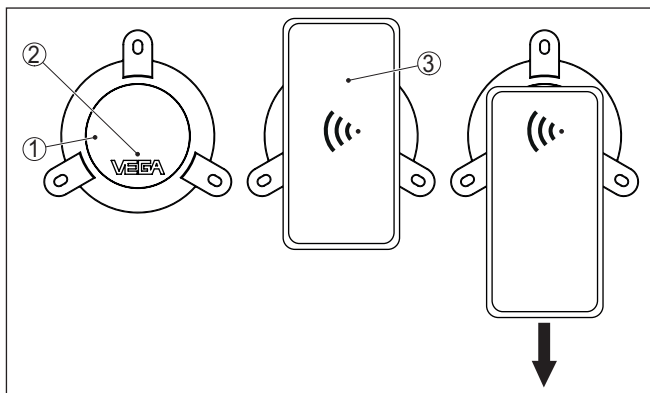


Fig. 11: Sensor activeren - smartphone

- 1 Radarsensor
- 2 Contactoppervlakken voor NFC-communicatie
- 3 Smartphone

5. Smartphone langzaam naar beneden bewegen

De app bevestigt het succesvol activeren met de melding:

"De sensor is geactiveerd, serienr.:, instrument VEGAPULS Air 23"

De inbedrijfname is daarmee afgesloten, het instrument gaat in bedrijf.

Via magneet

Ga voor het activeren als volgt te werk:

- Magneet dicht aan de bovenkant van het instrument naast de tekst " VEGA" houden en eenmaal in een cirkel daaromheen bewegen.

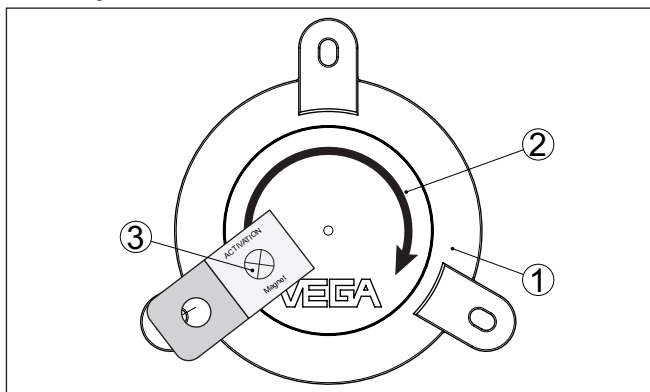


Fig. 12: Sensor activeren - magneet

- 1 Radarsensor
- 2 Contactoppervlak voor magneet
- 3 Magneet

De inbedrijfname is daarmee afgesloten, het instrument gaat in bedrijf.

6.2 Meetfunctie

Meetwaarde-overdracht

Na de activering wordt een afzonderlijke meting uitgevoerd en wordt het cyclische meetinterval gestart. De sensor levert de afstands-waarde van de onderkant van de antenne tot het mediumoppervlak. De omrekening naar niveau vindt bijv. plaats in het VEGA Inventory System op de applicatieserver of in een clouddienst.

Afzonderlijke meting

Het instrument biedt de mogelijkheid de communicatie in het betreffende netwerk te testen. Daarbij wordt de actuele meetwaarde bepaald en eenmalig buiten het cyclische verzenden overgedragen. De procedure volgt door middel van opnieuw activeren via NFC of magneet zoals hiervoor beschreven. Daarbij wordt de sensor tegelijkertijd voor de cyclische meetwaardeverzending geactiveerd. De zendcyclus van een al geactiveerde sensor wordt daardoor niet veranderd.

6.3 Plaatsbepaling

Functie

De LTE-M/NB-IoT-uitvoering van het instrument beschikt over de functie "*Plaatsbepaling*". Deze wordt uitgevoerd via een geïntegreerde GNSS-/GPS-ontvanger met behulp van navigatiesatellieten.²⁾



Opmerking:

Bij de LoRa-uitvoering van het instrument staat de functie "*Plaatsbepaling*" niet ter beschikking.

Activering

Bij geactiveerde positiebepaling wordt eenmalig bij vervangen van de mobiele netwerkcel een GPS-positiebepaling uitgevoerd. Wanneer na 300 seconden geen positie is gevonden, wordt de positiebepaling onderbroken en pas weer na een nieuwe celwisseling weer uitgevoerd.

7 Meetwaarden en gegevens naar de cloud overdragen

7.1 Communicatieprincipes

Voor de overdracht van de meetwaarden en gegevens naar de cloud heeft het instrument, afhankelijk van de uitvoering, toegang tot het mobiele netwerk of een LoRaWAN-netwerk op de montageplaats nodig. Wanneer een dergelijk netwerk niet beschikbaar is, moet een LoRaWAN-gateway worden geïnstalleerd.

**Opmerking:**

Waarborg een vrije toegang tot het draadloze netwerk. Het instrument mag niet met metaal worden afgedekt of worden ingesloten. Dat geldt met name voor het midden van de hoogte van de behuizing.

**Opmerking:**

Een gelijktijdig gebruik van LTE-M resp. NB-IoT en LoRaWAN wordt niet ondersteund.

De volgende meetwaarden resp. gegevens worden overgedragen:

- Afstand tot het mediumoppervlak (m)
- Elektronicatemperatuur (°C)
- Via GNSS bepaalde geografische positie (geografische coördinaten)
- Inbouwpositie (hoek °)
- Resterende gebruikstijd lithium-cellen (%)
- Instrumentstatus

De overdrachtsmogelijkheden worden hierna beschreven.

7.2 NB-IoT/LTE-M - VEGA Inventory System

Bij NB-IoT (Narrow band Internet of Things) en LTE-M (Long Term Evolution for Machines) ligt de focus op lage datasnelheden en hoge overdrachtsbereiken. Bovendien ligt de focus op het doordringen van voortplantingshindernissen, bijvoorbeeld gebouwen, waarvoor het langegolfsignaal bij uitstek geschikt is.

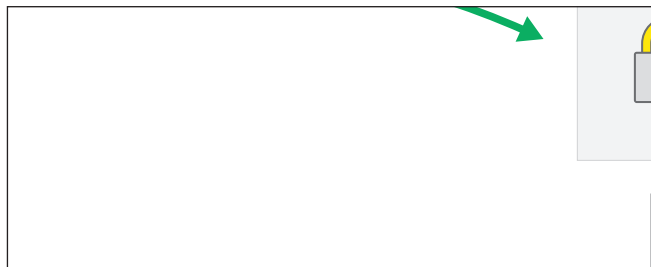


Fig. 13: Draadloze meetwaardeoverdracht via NB-IoT en LTE-M voor het VEGA Inventory System

De verzending van data vindt plaats via een in de sensor geïntegreerde eSIM-kaart. Deze stuurt de data via mobiel netwerk direct in de richting van het VEGA Inventory System. Als er geen mobiel netwerk

beschikbaar is, vindt automatisch een Fallback naar LoRa plaats (zie onder).

Na verzending van de data via het mobiele netwerk worden de sensoren via hun serienummer automatisch in het VEGA Inventory System bekendgemaakt. Zodra de sensoren daar zijn opgenomen, zijn de data beschikbaar voor visualisatie.

7.3 LoRa-WAN (Fall back) - VEGA Inventory System

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) is het type gegevens-overdracht dat ter beschikking staat in de omgeving van de meetplaats wanneer het mobiele netwerk uitvalt. In dit geval of bij ontbrekend mobiel netwerk voert het instrument een Auto-Join met LoRa uit. Hiervoor is echter een passende gateway nodig. Deze gateway haalt de gegevens via LoRa van de sensoren op en draagt deze via een draadloze verbinding over aan de LoRa-server van VEGA.

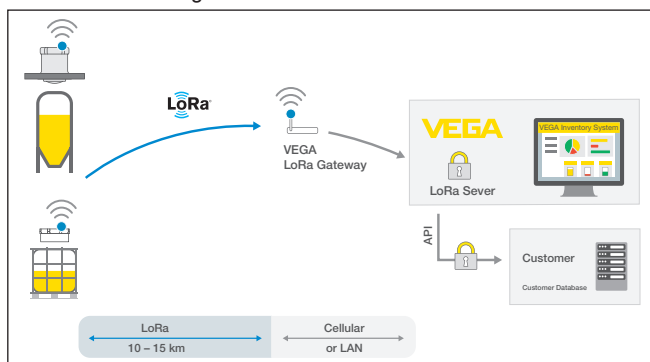


Fig. 14: Draadloze meetwaardeoverdracht via LoRa-WAN, LoRa-server naar het VEGA Inventory System

Daar zijn zowel de eindapparaten als de gateways met hun gegevens opgenomen. De sensoren en gateways hebben zogenaamde Device EUI's, via welke ze eenduidig identificeerbaar zijn. De LoRa-server draagt de gegevens vervolgens verder over aan het VEGA Inventory System.

7.4 NB-IoT/LTE-M - VEGA Cloud

De verzending van de data vindt plaats via een in de sensor geïntegreerde eSIM-kaart. Deze verstuurt de data via mobiel netwerk direct in de richting van de VEGA-cloud.

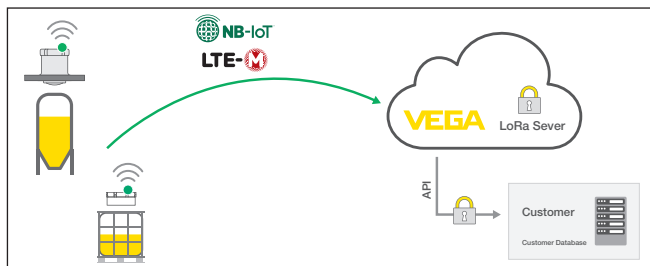


Fig. 15: Draadloze meetwaardeoverdracht via NB-IoT en LTE-M naar de VEGA cloud

7.5 LoRaWAN - particuliere netwerken

Andere mogelijkheid is dat de data via het particuliere LoRa-WAN-netwerk van de gebruiker worden verstuurd. Hiertoe moet de sensor in dit netwerk bekend worden gemaakt.

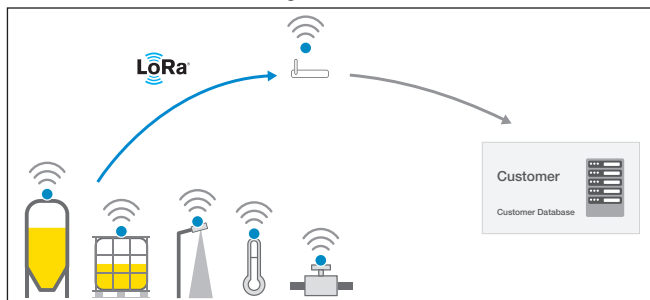


Fig. 16: Draadloze meetwaardeoverdracht

Daartoe maakt de gebruiker in zijn interface de sensor met zijn karakteristieke waarden (DevEUI, AppKey en JoinEUI) aan. Nadat een "Join" is afgegeven, verschijnt de sensor op de interface van de gebruiker. De verstuurde bytes worden in hoofdstuk " *Draadloos netwerk LoRaWAN - Gegevensoverdracht*" beschreven en wordt in het applicatiesysteem dienovereenkomstig gedecodeerd.

8 Meetplaats via de VEGA Inventory System-app instellen

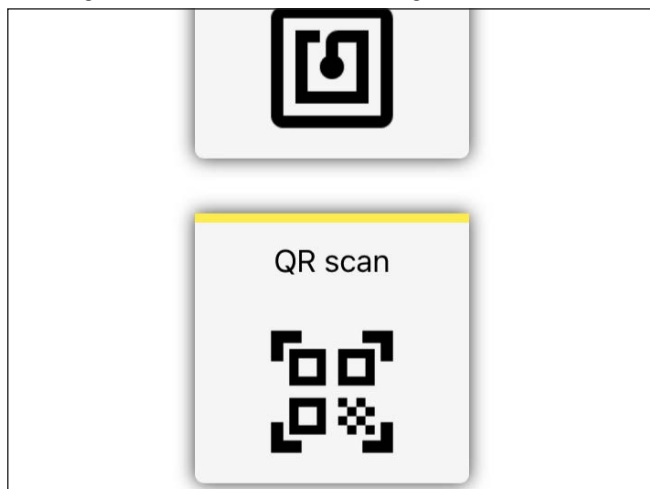
Instrument kiezen

Kies eerst het instrument, dat u aan het VEGA Inventory System wilt toevoegen:



Methode voor toevoegen kiezen

Kies de gewenste methode voor het toevoegen:



9 Instrument via VEGA Inventory System bedienen

Overzicht

Het VEGA Inventory System biedt de mogelijkheid om via mobiel netwerk op afstand toegang te krijgen tot de VEGAPULS Air 23.

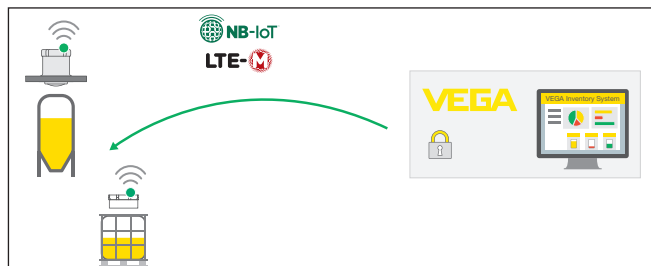


Fig. 17: Toegang op afstand vanuit het VEGA Inventory System via NB-IoT of LTE-M naar de sensor



Opmerking:

Bij een verbinding via LoRaWAN wordt deze toegang op afstand niet ondersteund.

Voorwaarden

Voorwaarden voor het gebruik van dit retourkanaal zijn:

- Instrumentsoftware vanaf 1.1.0 ³⁾
- Actuele versie van het VEGA Inventory System
- Beschikbare draadloze verbinding via NB-IoT/LTE-M

Toegangsbereik

Uitleesbare parameters:

- IMEI ⁴⁾

Te wijzigen parameters:

- Begin meetbereik/einde meetbereik
- Meet- en overdrachtinterval

Activeerbare acties:

- Plaatsbepaling

Procedure

De wijzigingen worden allereerst in het VEGA Inventory System opgeslagen. Ze worden bij de volgende cyclische verzending van meetwaarden aan de sensor overgedragen en zijn daarna effectief.



Opmerking:

Als in de sensor de bescherming van de parametrisering is geactiveerd, is deze toegang op afstand niet beschikbaar.

³⁾ Instrumenten vanaf deze softwareversie beschikken over een daartoe geschikte mobiele netwerkchip. Een softwareupdate vanuit deze stand is niet mogelijk.

⁴⁾ International Mobile Equipment Identity

10 Diagnose en service

10.1 Onderhoud

Onderhoud

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

Reiniging

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

Let hiervoor op het volgende:

- Gebruik alleen reinigingsmiddelen, die behuizing, typeplaat, afdichtingen en de lijmverbinding met de container niet aantasten.
- Gebruik alleen reinigingsmethoden, die passen bij de beschermingsklasse van het instrument
- Bij toepassing van hogedrukreinigers minimaal 0,5 m afstand houden



Opgelet:

De montage met spanband is voor hogedrukreiniging in principe niet geschikt. Afhankelijk van de reinigingsdruk en reinigingsafstand kan het instrument bij onvoldoende fixatie uit de houder losraken. Persoonlijk letsel en materiële schade kunnen het gevolg zijn. Om dat te voorkomen, haalt u het instrument voor het reinigen van de container af.

10.2 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.

Storingsoorzaken

Het instrument biedt een hoge mate aan functionele betrouwbaarheid. Toch kunnen er tijdens bedrijf storingen optreden. Deze kunnen bijv. worden veroorzaakt door het volgende:

- Sensor
- Proces
- Laadtoestand van de lithium-cel
- Beschikbaarheid/kwaliteit van de radiografische overdracht
- Signaalverwerking

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.

10.3 Cellen vervangen

De primaire cellen kunnen ter plaatse door de gebruiker niet worden vervangen. Een ondeskundig uitgevoerde vervanging kan de meet-technische eigenschappen van het instrument nadelig beïnvloeden.

Om de levensduur van uw instrument te verlengen, biedt VEGA voor de VEGAPULS Air 23 een wisselservice voor de lithiumcellen aan.

Verzend uw instrument zoals beschreven in hoofdstuk *"Procedure in geval van reparatie"*, gemarkeerd als gevaarlijke goederen en met de instructie dat de cellen moeten worden vervangen.

10.4 Procedure in geval van reparatie

Een retourformulier instrument en gedetailleerde informatie over de procedure vindt u in het download-gebied van onze homepage. U helpt ons op die manier, de reparatie snel en zonder extra overleg te kunnen uitvoeren.

Ga in geval van reparatie als volgt te werk:

- Omschrijving van de opgetreden storing.
- Het instrument schoonmaken en goed inpakken
- Het ingevulde formulier en eventueel een veiligheidsspecificatieblad buiten op de verpakking aanbrengen.
- Adres voor retourzending bij uw vertegenwoordiging opvragen. U vindt deze op onze homepage.

11 Demonteren bij lijmverbinding

11.1 Instructies demontage

Het instrument kan van het oppervlak van een IBC-container worden gedemonteerd, door het sensorhuis van de montagering af te schroeven. De montagering blijft met de lijmverbinding achter op het containeroppervlak en kan worden gebruikt voor het opnieuw monteren van een sensor.

Wanneer de montagering moet worden verwijderd, moet u de montagestappen in de volgende paragraaf aanhouden.

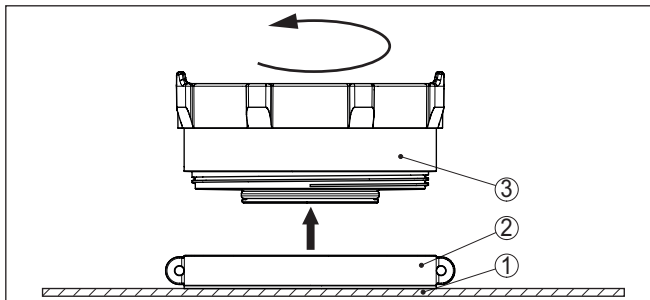


Fig. 18: Demonteren bij lijmverbinding

- 1 Tankdeksel
- 2 Montagering met lijmoppervlak
- 3 Sensor



Gevaar:

Indien de sensor duidelijke schade vertoont, bestaat ontstekingsgevaar door een eventueel beschadigde lithiumcel. In dit geval met het instrument niet verder worden verpakt en getransporteerd.

11.2 Demontagestappen montagering

Gereedschap

Voor een demontage van de montagering zijn de volgende gereedschappen nodig:

- Bandsleutel
- Eventueel een houten schraper



Gevaar:

Afhankelijk van het medium in de IBC-container kunnen bij beschadiging van de container gevaren voor de gebruiker ontstaan, waarvan de effecten niet kunnen worden voorzien. Informeer daarom aan het begin van de demontagewerkzaamheden naar de inhoud van de IBC-container en volg de instructies in het veiligheidsspecificatieblad van het medium op.



Opgelet:

Het gebruik van spitse of hefboomgereedschappen voor de demontage kan beschadiging van de IBC-container of het instrument veroorzaken met de bovengenoemde gevolgen. Houd daarom de

hierna beschreven procedure aan en gebruik alleen de door VEGA geadviseerde gereedschappen.

Demonteren

Ga voor de demontage als volgt te werk:

1. Bandsleutel om de montagering plaatsen
2. Montagering met bandsleutel verdraaien, de lijmverbinding komt los zonder al te grote krachtsinspanning.
3. Lijmresten met de houten schraper volledig verwijderen en conform de lokale voorschriften afvoeren.



Tip:

Voor een hernieuwd gebruik van een montagering kan VEGA het kleefoppervlak als reserveonderdeel leveren.

11.3 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 terugname en afvoer.

12 Certificaten en toelatingen

12.1 Radiotechnische toelatingen

Radar

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

Bepalingen voor de toepassing vindt u in het document "*Bepalingen voor radar-niveaumeetinstrumenten met radiotechnische toelatingen*" op onze homepage.

Mobiele telefonie

De radiografische modules in het instrument zijn conform de actuele uitgave van de geldende landspecifieke normen resp. richtlijnen getest en toegelaten.

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

LPWAN

De radiografische module in het instrument is conform de actuele uitgave van de geldende landspecifieke normen resp. richtlijnen getest en toegelaten.

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

12.2 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.

12.3 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.

13 Bijlage

13.1 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, niet in aanraking met medium

– Behuizing	PVDF
– Montagering	HDPE
– Schuimstof op de montagering en flexibel uitwisselbare houder	EPDM
– Dekselafdichting	Siliconen

Gewicht, afhankelijk van de uitvoering

– Lijmverbinding, montage op bovenkant	ca. 0,35 kg (0.772 lbs)
– Flexibel uitwisselbare beugel	ca. 0,55 kg (1.212 lbs)

Ingangsgrootheden

Meeteenheid	Meetgrootte is de afstand tussen de antennerand van de sensor en het productoppervlak. De antennerand is ook het referentievlak voor de meting.
-------------	---

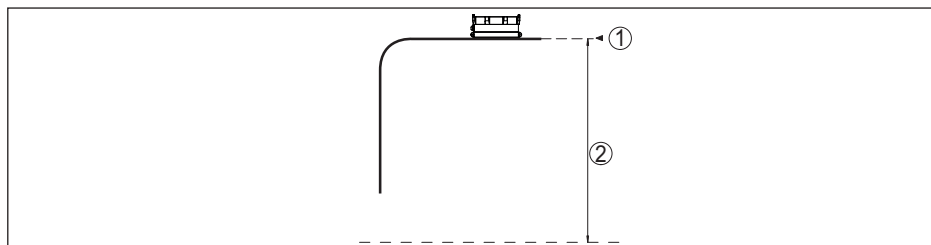


Fig. 19: Data betreffende ingangsgrootte

1 Referentievlak

2 Meetgrootte, max. meetbereik

Max. meetbereik 3 m (9.84 ft)

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-omstandigheden

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

Meetafwijking

Zie volgende grafiek:

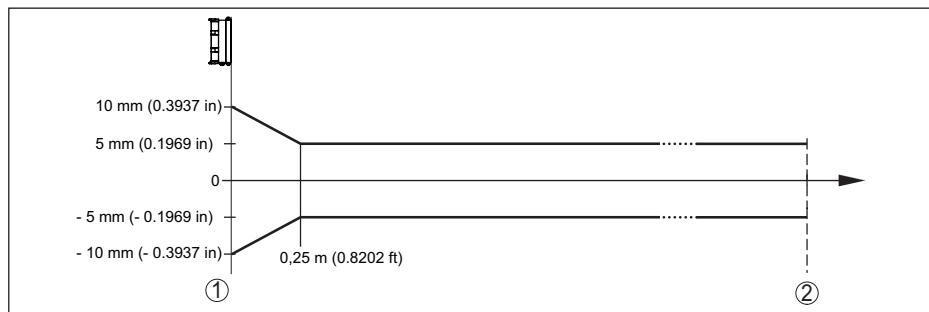


Fig. 20: Meetnauwkeurigheid onder referentiecondities

1 Referentievlak

2 Aanbevolen meetbereik

Meetkarakteristieken en specificaties

Meetfrequentie	W-band (80 GHz-technologie)
Meetcyclustijd	≤ 5 s
Meet- en overdrachtinterval	Elke 15 minuten ... elke 24 uur (bij bestelling configureerbaar)
Stralingshoek ⁵⁾	8°
Uitgestraald HF-vermogen (afhankelijk van de configuratie) ⁶⁾	
- Gemiddelde spectrale zendvermogensdichtheid	-3 dBm/MHz EIRP
- Maximale spectrale zendvermogensdichtheid	+34 dBm/50 MHz EIRP
- Max. vermogensdichtheid op 1 m afstand	< 3 μW/cm ²
Uitrichten voor de meting	Verticaal 90°, ± 10°

Inschakelfase

Opstarttijd tot de eerste geldige meetwaarde	< 10 s
--	--------

7 Buiten de opgegeven stralingshoek heeft de energie van het radarsignaal een met 50 % (-3 dB) gereduceerd niveau.

6) EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

Draadloze gegevensoverdracht - draadloos netwerkFrequentiebanden ⁷⁾

– NB-IoT (LTE-Cat-NB1)	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B12, B13, B17, B19, B20, B25, B26, B28, B66
– LTE-M (LTE-CAT-M1)	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B66

Draadloze gegevensoverdracht - LoRaWAN

LoRaWAN Region	EU863-870, US902-928, AS923-1
Max. zendvermogen	
– EU863-870	14 dBm
– US902-928	14 dBm
– AS923-1	16 dBm
LoRaWAN Specification Version	V1.0.2
LoRaWAN Regional Parameters Version	1.0.2rB
Class of Operation	A
Optional ADR Feature Supported	Yes
Activation	OTAA

Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Opslag- en transporttemperatuur	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Mechanische omgevingsomstandigheden

Sinusvormige trillingen	Klasse 5M2 conform IEC 60271-3-5
Schokken	10 g, 11 ms; 30 g, 6 ms conform IEC 60271-3-5 (mechanische schok)
Slagvastheid	IK07 conform IEC 62262 ⁸⁾

Procescondities

Procestemperatuur	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
-------------------	---------------------------------

Geïntegreerde klok

Datumformaat	Dag.Maand.Jaar
Tijdformaat	12 h/24 h
Tijdzone af fabriek	CET
Max. gangafwijking	10,5 min/jaar

Geïntegreerde primaire cel

Celtype	LS 17500, lithium-metaal (Li/SOCL2), niet oplaadbaar
Aantal afzonderlijke cellen	2
Celspanning, elk	3,6 V
Celcapaciteit, elk	3,6 Ah

8) Test met halfkogel 50 mm, 500 g, ±25 g

Energie-inhoud, elk	12,96 Wh
Lithium- gehalte, elk	ca. 0,9 g
Gewicht, elk typ.	23 g
Zelfontlading	< 1% na 1 jaar bij 20 °C

Looptijd - gedetailleerde gegevens over de looptijd worden door het berekeningstool op onze homepage geleverd ⁹⁾

Meetinterval	LoRaWAN	NB-IoT/LTE-M
0,25 h	> 1,5 jaar	< 0,5 jaar ¹⁰⁾
0,5 h	> 3 jaar	
1 h	> 6 jaar	< 1 jaar ¹¹⁾
2 h	> 9 jaar	> 1 jaar
4 h	> 10 jaar	> 3 jaar
6 h ¹²⁾		> 4 jaar
12 h		> 7 jaar
24 h		> 10 jaar

Extra uitgangsgrootheid - elektronicatemperatuur

Bereik	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Resolutie	< 0,1 K
Meetafwijking	±3 K

Elektrische veiligheidsmaatregelen

Beschermingsgraad

- Lijmverbinding IP66/IP69 conform IEC 60529, type 6P conform NEMA ¹³⁾
- Flexibel uitwisselbare beugel, plafondmontage IP66/IP68 (IPX8: 0,2 bar gedurende 24 h) conform IEC 60529, type 6P conform NEMA
- Containermontage met plafondbeugel IP66/IP68 (0,2 bar) conform IEC 60529, type 6P conform NEMA

Toepassingshoogte boven zeeniveau	2000 m (6562 ft)
Veiligheidsklasse	Geen (autark bedrijf)
Vervuilingsgraad	4

9) De specificaties gelden voor dit celttype bij circa +25 °C (+77 °F) omgevingstemperatuur en krachtig ontvangstsignaal (mobiele telefonie/LoRa). De werkelijke looptijd kan afhankelijk van de provider, temperatuur of vochtigheid sterk variëren. Kleine meetintervallen bekorten de looptijd.

10) Kleine meetintervallen bij NB-IoT/LTE-M bij voorkeur voor testmetingen

11) Kleine meetintervallen bij NB-IoT/LTE-M bij voorkeur voor testmetingen

12) Standaardinstelling af fabriek

13) Specificaties gelden voor behuizing. Bij IP69 voor lijmverbinding bovendien voor plakband 2-componentenlijm, bijv. 3M type 8005 nodig

13.2 Radionetwerken LTE-M en NB-IoT

LTE-M en NB-IoT

LTE-M (Long Term Evolution for Machines) en NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) zijn uitbreidingen van de mobiele standaarden LTE naar IoT-toepassingen. Beide maken de draadloze verbinding van mobiele, fysieke objecten met internet via het mobiele netwerk mogelijk.

Meer informatie vindt u bij de betreffende provider van het mobiele netwerk.

13.3 Draadloze netwerk LoRaWAN - gegevensoverdracht

LoRaWAN

LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) is een netwerkprotocol voor draadloze signaaloverdracht aan een bijbehorende gateway. LoRaWAN maakt een reikwijdte mogelijk van meerdere kilometers in buitenopstelling en een goede gebouwdoordringbaarheid bij tegelijkertijd een laag stroomverbruik van de zendmodule.

Hierna worden de benodigde, instrumentspecifieke details weergegeven. Meer informatie over LoRaWAN vindt u op www.lora-alliance.org.

Datastroom, byte-volgorde, pakketopbouw

De gegevens worden als byte-stroom in pakketten overgedragen. Elk pakket bevat een identifieer aan het begin, die de betekenis van de navolgende bytes vastlegt.

Byte-volgorde conform:

Cayenne Low Power Payload (LPP) Guideline, BigEndian.

Als standaard wordt pakket 2 overgedragen. Wanneer extra kenmerken (foutstatus, positie) in de sensor aanwezig zijn, dan zijn alternatieve pakketten nodig. De maximale pakketgrootte is in Europa 52 Byte, in de USA 11 Bytes van de maximale spreadfactor.

Een LoRa-standaardfunctie draagt met elk pakket bovendien een pakketnummer en het serienummer van de LoRa-module over.

Pakketopbouw

Pakket							
2	3	4	5	6 (USA)	7 (USA)	254	
Aantal bytes							Opmerking
1	1	1	1	1	1	1	Pakket-identifieer
1	1	1	1	1	1		NAMUR-status van het instrument
4	4	4	4				Meetwaarde als getal met drijvende komma
1	1	1	1				Eenheid, meetwaarde
1	1	1	1				Restcapaciteit lithium-cellen in %
2	2	2	2				Temperatuur in °C, resolutie ±0,1 K
	8		8	8			Locatie (GNSS)
		4	4		4		VEGA-instrumentstatus
1	1	1	1				Hoek ten opzichte van de verticaal
11	19	15	23	10	6	1	Totaal

Pakkettoekenning sensorstatus

Sensorstatus	Pakket						
	2	3	4	5	6 (USA)	7 (USA)	254
Sensorfunctie foutloos	X						
Sensorfunctie foutloos plus GPS-informatie		X					
Sensorfunctie foutloos plus GPS-informatie (USA)	X				X		
Foutsituatie			X				
Storing plus GPS				X			
Storing (USA)	X					X	
Storing plus GPS (USA)	X				X	X	
Sensor in horizontale positie			X				
Sensor in horizontale positie plus GPS				X			
Sensor in horizontale positie (USA)	X					X	
Sensor in horizontale positie plus GPS (USA)	X				X	X	
Dummy nodig							X

NAMUR-status

	NAMUR-status				
Melding NAMUR-status	0	1	2	3	4
Betekenis	Good	Function Check	Maintenance request	Out of specification	Failure

VEGA-instrumentstatus

	VEGA-instrumentstatus	
Melding VEGA-instrumentstatus	22100	32100
Betekenis	Geen meetwaarde aanwezig	

Voorbeelden gegevensoverdracht

Pakket 2, record 02003FA31F152D2400FA09

Byte 1	Byte 2	Byte 3-6	Byte 7	Byte 8	Byte 9-10	Byte 11
0x02	0x00	0x3FA31F15	0x2D	0x24	0x00FA	0x09
Pakket-identificatie	NAMUR-status	Meetwaarde	Eenheid	Lithium-cellen	Temperatuur	Hoek
2	0 = OK	1.27439	0x2D = 45 = m	36 %	25 °C	9°

Pakket 5, record 05047FFFFFFFF2D24010442412A784105329B0000565409

Byte 1	Byte 2	Byte 3-6	Byte 7	Byte 8	Byte 9-10	Byte 11-18	Byte 19-22	Byte 23
0x05	0x04	0x7FFFFFFF	0x2D	0x24	0x0104	0x42412A 784105329B	0x00005654	0x09
Pak- ket-iden- tifier	NAMUR-sta- tur	Meetwaarde	Eenheid	Lithi- um-cel- len	Tempe- ratuur	Positie	VEGA-instru- mentstatus	Hoek
5	4 = fout	7FFFFFFF = Not a Num- ber	0x2D = 45 = m	36 %	26 °C	48.2915 8.32485	22100	9°

13.4 Afmetingen

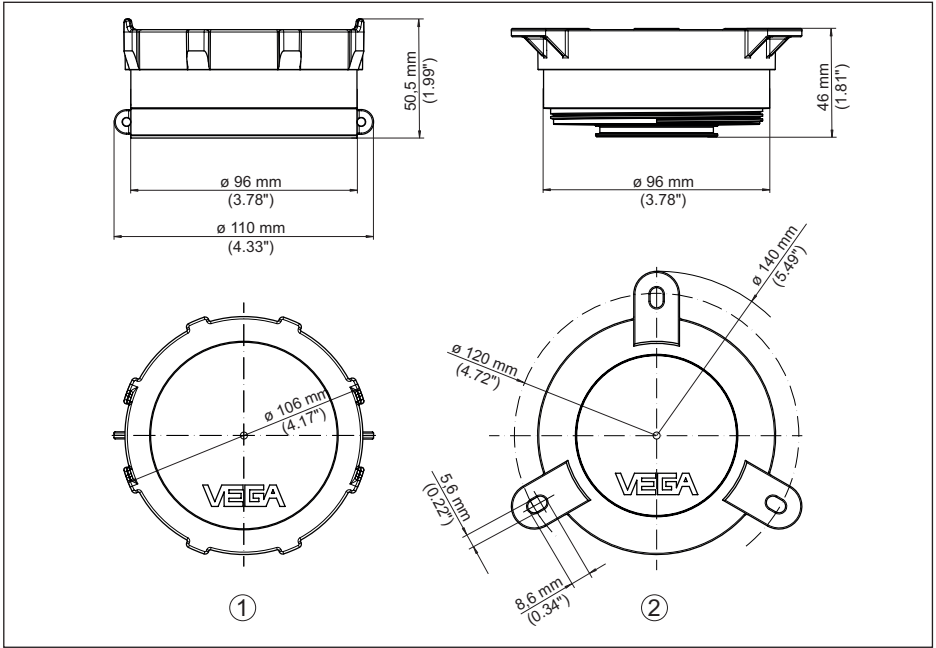


Fig. 21: Afmetingen VEGAPULS Air 23

- 1 Uitvoering voor lijm- en spanbandmontage
- 2 Uitvoering voor montage op de bovenkant

13.5 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。

13.6 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.

13.7 Handelsmerken

Alle gebruikte merken en handels- en bedrijfsnamen zijn eigendom van hun rechtmatige eigenaar/ auteur.



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 2022



64314-NL-220905

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com