



Continue niveaumeting

# De radarsensor voor vloeistoffen VEGAPULS 64

Auf lange Sicht **VEGA**

# De radarsensor voor alle toepassingen in vloeistoffen

## Met 80 GHz nieuwe maatstaven zetten

VEGA, al meer dan 20 jaar marktleider op het gebied van niveaumeting met radar, luidt een nieuw tijdperk van radarmeettechniek in: de VEGAPULS 64 is de eerste radarniveausensor voor vloeistoffen die met een frequentie van 80 GHz meet. Dit resulteert in een uitzonderlijke focussing van het radarsignaal. Daardoor levert de sensor zelfs in tanks met ingebouwde obstakels zoals verwarmingsspiralen of roerwerken betrouwbare meetresultaten. Want het signaal gaat simpelweg langs dit soort hindernissen heen. Ook aangroei tegen de tankwand beïnvloedt de nauwkeurige meting niet.

Hoe groter het dynamisch bereik van een radarsensor, des te breder is zijn toepassingspectrum en des te hoger zijn meetbetrouwbaarheid. Ook hier neemt de VEGAPULS 64 een voortrekkersrol in op de wereldmarkt. Hij kan media met geringe reflecterende eigenschappen duidelijk beter meten dan bestaande radarsensoren. Het niveau kan zelfs heel dicht bij de tankbodem nog worden gemeten. Ook bij schuim, extreem turbulente productoppervlakken, condensaat of aangroei op de antenne meet de VEGAPULS 64 bijzonder zeker en betrouwbaar.

Met de kleinste antenne in zijn soort is de VEGAPULS 64 ongeslagen wanneer er moet worden gemeten in kleine opslagtanks of procesvaten. Daardoor is de sensor aan te bevelen voor brede toepassing in de meest uiteenlopende branches.

Kleine procesaansluitingen en dus eenvoudige integratie, ook bij kleine tanks

De kleinste antenne ter wereld: procesaansluitingen vanaf 3/4"-schroefdraad



Kunststofantenne voor eenvoudige procesomstandigheden

### Tip van de expert:

Nieuwe sensor, nieuwe techniek – en dat alles met nul scholingskosten!

Wie al bekend is met de 26 GHz-sensoren van VEGA, hoeft voor de 80 GHz-sensor niets bij te leren: het menu, de inbedrijfstelling – alles blijft gelijk. Maar de voordelen die een 80 GHz-sensor met zich meebrengt, maken de niveaumeting nog eenvoudiger en veelzijdiger.





## Uit de praktijk: chemische industrie

Er is vrijwel geen branche die zo veel eisen aan de meettechniek stelt als de chemische industrie. Het toepassingspectrum reikt van eenvoudige opslagtanks met uiteenlopende capaciteit tot complexe reactievaten met verwarmingsspiralen en meerdere roerwerken boven elkaar. Met name in reactoren waarin de producteigenschappen en de procesomstandigheden voortdurend veranderen, presteert de radartechniek duidelijk beter dan andere meetmethoden.

### De voordelen met VEGAPULS 64

- Zeer goede signaalfocusering maakt gebruik ook in beperkte ruimten mogelijk
- Hoge meetbetrouwbaarheid door geringe stoorreflecties bij ingebouwde obstakels
- Chemisch zeer resistente materialen waarborgen een lange levensduur van de sensoren
- Eenvoudige inbedrijfstelling en diagnose ook vanaf smartphone of tablet

### Andere gebruiksmogelijkheden

- Opslagtanks met de meest uiteenlopende vloeistoffen, van agressief tot licht vluchtig
- Kleine transporttanks met chemische additieven
- Proef- en laboratoriuminstallaties met kleine afmetingen en de meest uiteenlopende media



## Focus op niveau

### Een goede focusering zorgt voor zekerheid

Om het niveau in een tank betrouwbaar te kunnen meten, moet het reflectiesignaal van het medium zich duidelijk onderscheiden van de stoorsignalen. Er zijn twee factoren die bepalend zijn voor de grootte van de openingshoek – en dus voor de focusering – van het radarsignaal: de zendfrequentie en het effectieve antenneoppervlak. Bij een zelfde formaat antenne wordt met een hogere frequentie een betere focusering bereikt.

### De oplossing

De VEGAPULS 64 werkt met een zendfrequentie van 80 GHz. Dat betekent bij een antenne van 80 mm een openingshoek van slechts 3°. De radarsensor ontvangt alleen maar eenduidige reflecties van het te meten medium. Daardoor is de meting nog zekerder en betrouwbaarder.

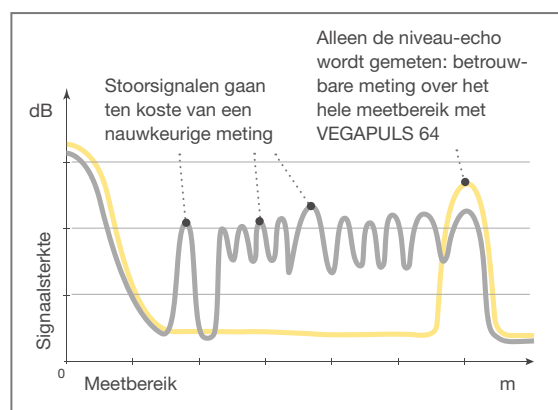
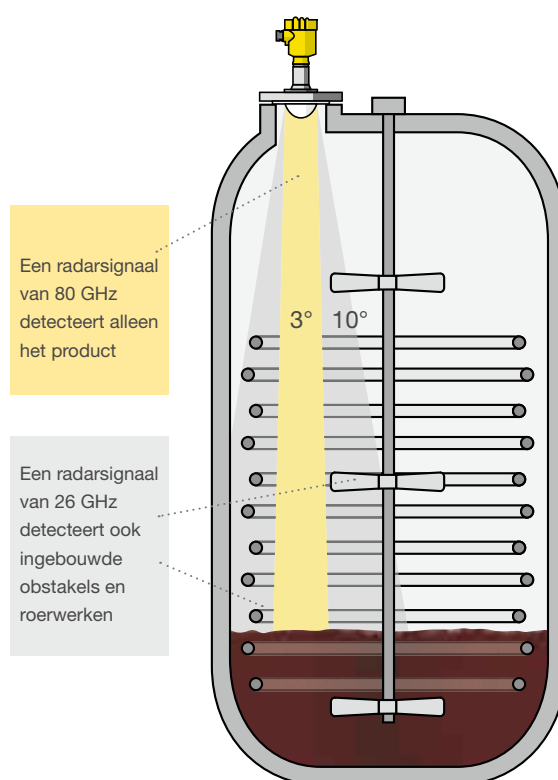
Ter vergelijking: bij een traditionele radarsensor met een zendfrequentie van 26 GHz is de openingshoek bij een antenne van dezelfde grootte ca. 10°. Door de veel bredere signaalstraal veroorzaken roerwerken, ingebouwde obstakels of aangroei tegen de tankwand storingen die ten koste kunnen gaan van het meetresultaat.

### De voordelen

- Veel eenvoudigere inbedrijfstelling, ook bij complexe tankgeometrieën
- De betere focusering verhoogt de meetbetrouwbaarheid over het gehele meetbereik
- Hoge nauwkeurigheid, ook bij montage vlakbij de tankwand

### Tip van de expert:

Voor een maximale meetbetrouwbaarheid moet bij de montage worden gekozen voor het grootst mogelijke antennesysteem. Daarmee worden een optimale focusering en een maximale signaalsterkte bereikt.





## Uit de praktijk: farmaceutische industrie

Installaties voor de vervaardiging van farmaceutische producten en cosmetica, zijn in de regel duidelijk kleiner dan die in de klassieke chemische productie. Maar aan de sensortechniek voor een nauwkeurige inhoudsmeting worden hier zeer hoge eisen gesteld, want de media zijn vaak erg duur. Kleine meetbereiken, de meest uiteenlopende media en beperkte ruimte lieten het gebruik van radartechniek tot nu slechts in bepaalde gevallen toe. Voor deze kleine reactoren en afvulmachines is de nieuwe VEGAPULS 64 in de wieg gelegd.

### De voordelen met VEGAPULS 64

- Procesaansluitingen vanaf 3/4" maken gebruik ook mogelijk bij zeer kleine aansluitstompen
- Hygiënische uitvoeringen conform alle gangbare normen maken gebruik mogelijk in steriele omgevingen
- De hoge nauwkeurigheid van +/- 2 mm beantwoordt aan de hoge eisen in de farmaceutische industrie
- Contactloze meting voor gebruik bij hoog viskeuze media en pasta's

### Andere gebruiksmogelijkheden

- Roerwerktanks en mengvaten van uiteenlopende afmetingen
- Kleine opslag tanks voor grondstoffen en gerede producten
- Afvulmachines voor farmaceutische producten en cosmetica



## Klein maar fijn

### Kleine procesaansluitingen breiden het toepassingsgebied voor radar uit

Bij bestaande radarsensoren waren procesaansluitingen met een minimale grootte van 1½" noodzakelijk om het signaal voldoende te kunnen bundelen. Daarom was het gebruik van radarsensoren in zeer kleine tanks met hun kleine aansluitstompen vrijwel nooit mogelijk. Bij bestaande installaties worden de aanwezige procesaansluitingen die groot genoeg zijn, vaak al ingenomen door vulleidingen of andere sensoren, waardoor ombouw in de praktijk zelden mogelijk is.

### De oplossing

De VEGAPULS 64 werkt met een zendfrequentie van 80 GHz. Dat is een factor drie hoger dan de tot nu toe gangbare technologieën. Daarom kunnen het antennesysteem en de procesaansluiting ook een factor drie kleiner worden uitgevoerd.

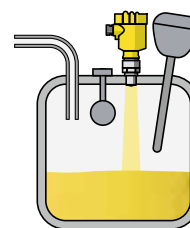
Daardoor wordt de radarmeettechniek voor een veel breder toepassingspectrum interessant. Bestaande tanks met kleine procesaansluitingen kunnen zonder dure modificaties worden uitgerust met radarsensoren.

### De voordelen

- Eenvoudige installatie achteraf in bestaande installaties, zonder modificaties
- Schroefdraad, flens en hygiënische aansluitingen voor de meest uiteenlopende branches

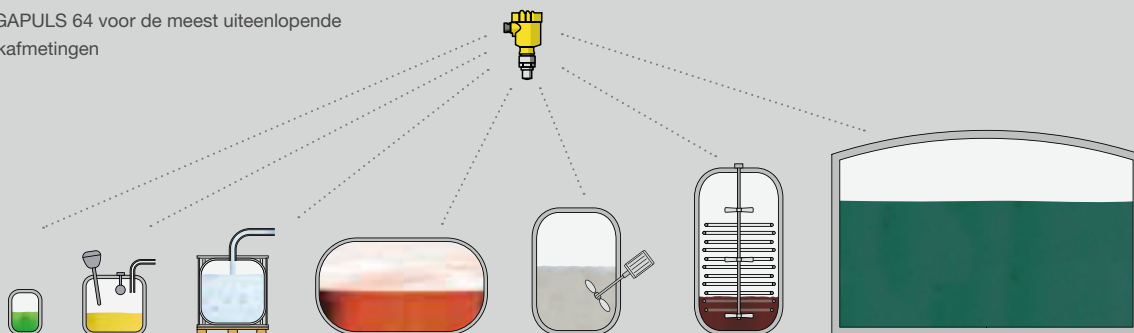
### Tip van de expert:

Als alternatief voor montage op een procesaansluiting kan bij enkele toepassingen ook door een kijkglas worden gemeten. Ideaal daarvoor zijn iets schuin geplaatste vensters, die niet tot stoorreflecties leiden.



Met zijn compacte sensorconstructie en procesaansluitingen vanaf ¾"-schroefdraad is de VEGAPULS 64 geschikt voor kleine tanks.

VEGAPULS 64 voor de meest uiteenlopende tankafmetingen





## Uit de praktijk: levensmiddelen

Alle vloeibare of pasteuze levensmiddelen die wij dagelijks consumeren, worden in tanks met de meest uiteenlopende afmetingen opgeslagen, gemengd of verwerkt. Met name in kleine tanks met roerwerken is er vaak sprake van sterke condensaatvorming of aangroei op de sensoren. Na elk productieproces moeten de tanks zorgvuldig worden gereinigd en gesteriliseerd. Om een optimale reiniging mogelijk te maken, moeten alle gebruikte componenten conform de vereiste hygiënenormen zijn gecertificeerd.

### De voordelen met VEGAPULS 64

- Grotendeels niet beïnvloed door productaangroei en condensaat
- Gangbare hygiënische uitvoeringen, bijvoorbeeld cf. 3A, EHEDG
- Inzetbaar bij kleine procesaansluitingen vanaf  $\frac{3}{4}$ "-schroefdraad
- Nauwkeurige meting, niet beïnvloed door veranderingen in de soortelijke massa en de temperatuur
- De uitstekende signaalfocusering maakt toepassing mogelijk in zeer hoge, dunne tanks

### Andere gebruiksmogelijkheden

- Kleine buffertanks in afvulmachines
- Hoge tanks voor opslag van vruchtensappen, melk of bier
- Opslagtanks met wisselende drukomstandigheden, bijvoorbeeld bij de productie van mousserende wijn
- Roertanks voor yoghurt, soepen of sauzen





# Vieze omstandigheden – en wat dan nog?

## Ook bij aangroei altijd een betrouwbare meting

Bij veel traditionele sensoren verminderen verontreinigingen of condensaat op de procesaansluiting de betrouwbaarheid van de meetresultaten. Juist bij kleine tanks moest hierbij tot nu toe vaak genoeg worden genomen met een compromis.

## De oplossing

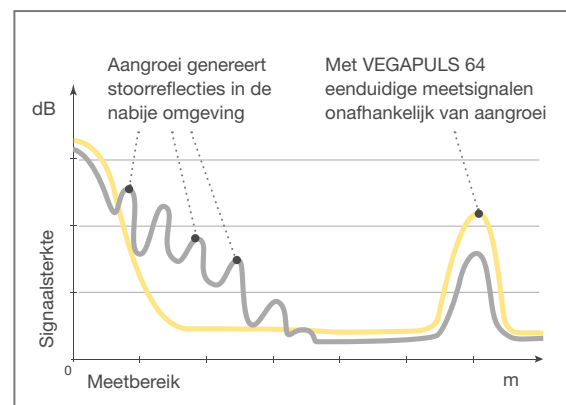
Het antennesysteem van de VEGAPULS 64 is afgesloten met PTFE of PEEK. Daardoor ontstaan er geen holle ruimten waarin medium zich kan ophopen. Het oppervlak van het materiaal wordt met diamantgereedschap zeer fijn gepolijst, zodat media veel minder makkelijk kunnen aangroeien. Daarnaast onderdrukken speciale software-algoritmen de storingen die door aangroei op het antennesysteem ontstaan. Door het grote dynamische bereik van de sensoren wordt de signaaldemping door productaangroei grotendeels gecompenseerd. Zo kan ook bij verontreinigingen op de sensor het niveau betrouwbaar worden gemeten.

## De voordelen

- Hoge meetbetrouwbaarheid, ook bij productaangroei als de installatie in werking is
- Meting onafhankelijk van condensaatvorming en snelle beschikbaarheid na reinigingscycli
- Contactloze meting maakt een onderhoudsvrije werking mogelijk

## Tip van de expert:

Extreme productaangroei door condensatie of kristallisatie op de sensor kan duidelijk worden teruggedrongen door de montageflens te isoleren. Zo worden koudebruggen voorkomen en wordt aangroei beperkt gehouden.





## Uit de praktijk: olie- en gasindustrie

Licht-vluchtige gassen of kleverige teer – de producten in de aardolieverwerkende industrie zijn zeer divers van aard. Hetzelfde geldt voor de processen en de procesvaten: in opslagtanks voor ruwe olie, tussen- of eindproducten of in destillatiekolommen moet het niveau in de meest uiteenlopende processtappen betrouwbaar worden gemeten. Niet alleen moeten de gangbare richtlijnen op het gebied van explosieveiligheid worden nageleefd, ook worden er hoge eisen gesteld aan de betrouwbare werking van de sensoren.

### De voordelen met VEGAPULS 64

- Betrouwbare meetresultaten bij alle media in de petrochemie
- Ongevoelig voor aangroei en condensaatvorming
- Exacte meting tot op de tankbodem
- Universeel inzetbaar voor alle meetbereiken

### Andere gebruiksmogelijkheden

- Grote tanks met groot volume en hoge eisen aan de nauwkeurigheid
- Drukvaten met vloeibare gassen in verschillende afmetingen
- Contactloze meting van agressieve bijproducten
- Procesvaten in verschillende productiestappen van de olie- en gasproductie



# Betrouwbaarheid bij alle media

## Groot dynamisch bereik waarborgt een universele toepassing

Voor de contactloze meting van koolwaterstoffen zijn radarsensoren bij uitstek geschikt, omdat zij het niveau onafhankelijk van temperatuur, druk en soortelijke massa meten. Maar de zendsignalen worden door de zeer kleine diëlektrische constanten van de verschillende destillaten maar zwak gereflecteerd. Om het niveau van alle media betrouwbaar te kunnen meten, moeten de gebruikte sensoren in staat zijn ook de kleinste reflectiesignalen betrouwbaar te detecteren. Een maat daarvoor is het dynamische bereik van een sensor.

## De oplossing

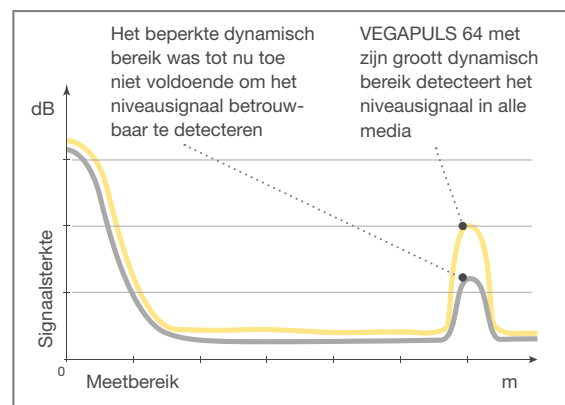
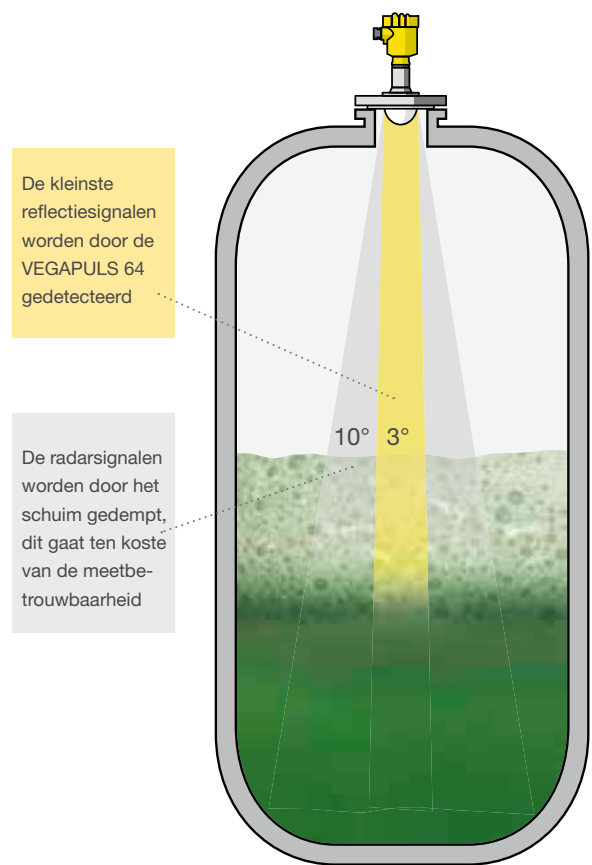
Met een dynamisch bereik van 120 dB zet de VEGAPULS 64 nieuwe maatstaven bij de detectie van zelfs de kleinste signalen. Juist bij de niveaumeting van koolwaterstoffen met geringe reflecterende eigenschappen zorgt deze hoge dynamiek duidelijk voor meer betrouwbaarheid. Zo kunnen praktisch alle media in de petrochemie, van ruwe olie tot vloeibare gassen, betrouwbaar worden gemeten. Bovendien maakt de uitstekende signaalfocusering het mogelijk dat de sensor gemakkelijk kan worden ingezet bij verwarmingsbuizen en ingebouwde obstakels.

## De voordelen

- Betrouwbare meetresultaten bij alle media dankzij hoog dynamisch bereik
- Nauwelijks onder de indruk van schuim en condensaat
- Eenvoudige standaardisering door universele sensoropbouw

## Tip van de expert:

Een groot dynamisch bereik is vooral bij toepassingen met veel schuimvorming gunstig. Daardoor wordt de extra signaaldemping van het schuimoppervlak gecompenseerd.





## Sensoruitvoering en toepassingsgebied

## Procesaansluiting en zendhoek



### VEGAPULS 64 in schroefdraaduitvoering

Schroefdraaduitvoering voor montage op aansluitstompen met 3/4"- en 1 1/2"-schroefdraad of op bijpassende adapteraansluitingen.

Ideaal voor kleine en middelgrote tankformaten zoals opslagtanks, afvulmachines en kleine procesvaten.

Schroefdraad G3/4, 3/4 NPT

**Zendhoek 14°**

Schroefdraad G1 1/2, 1 1/2 NPT

**Zendhoek 7°**



### VEGAPULS 64 in flensuitvoering

Flensuitvoering, bijzonder geschikt voor gebruik bij zeer agressieve media.

Typische toepassing bij opslagtanks en procesvaten met ingebouwde obstakels en roerwerken in de chemische en petrochemische industrie.

Flens vanaf DN 50, 2"

**Zendhoek 6°**

Flens vanaf DN 80, 3"

**Zendhoek 3°**



### VEGAPULS 64 met hygiënische aansluiting

Toepassingen in de levensmiddelenbranche en de farmaceutische industrie met hoge eisen aan de hygiëne en reinigbaarheid van de procesaansluitingen.

Er zijn vele verschillende soorten procesaansluitingen leverbaar, van Clamp en R-schroefverbinding tot en met NEUMO Biocontrol®.

Clamp vanaf 2"

Schroefverbinding voor buis

DRD-aansluiting

NEUMO BioControl® en andere

**Zendhoeken ≤6°**



### VEGAPULS 64 met kunststofantenne

Kunststofantennesysteem voor toepassingen met geringe eisen aan het druk- en temperatuurbereik.

Geschikt voor opslagtanks met de meest uiteenlopende afmetingen, tanks met veel ingebouwde obstakels of open schachten met weinig ruimte.

Losse flens DN 80

Adapterflens vanaf DN 100

Montagebeugel

**Zendhoek 3°**

## Algemene technische gegevens

<b>Zendfrequentie:</b>	<b>80 GHz</b>
<b>Meetbereik:</b>	<b>30 m</b>
<b>Nauwkeurigheid:</b>	<b>+/- 2 mm</b>
<b>Meetcyclustijd:</b>	<b>&lt; 500 ms</b>

### Procestemperatuur

-40 ... +200 °C

### Procesdruk

-1 ... +20 bar

### Met medium in aanraking komende materialen

Procesaansluiting: 316L  
Antenne: PEEK  
Afdichting: FKM, FFKM

### Classificaties

ATEX, IEC  
FM, CSA  
Scheepsgoedkeuringen

-40 ... +200 °C

-1 ... +16 bar

Antenne: PTFE, PFA

ATEX, IEC  
FM, CSA  
FDA, EG 1935/2004  
Scheepsgoedkeuringen

-40 ... +200 °C  
afhankelijk van  
procesaansluiting

-1 ... +16 bar  
afhankelijk van  
procesaansluiting

Antenne: PTFE  
Afdichting: FKM, EPDM

ATEX, IEC  
FM, CSA  
3A, EHEDG  
FDA, EG 1935/2004

-40 ... +80 °C

-1 ... +2 bar

Antenne: PP  
Adapterflens: PPGF 30  
Afdichting: FKM, EPDM

Montagebeugel: 316L

ATEX, IEC  
FM, CSA  
Scheepsgoedkeuringen

# PLICSCOM nu ook met Bluetooth

De innovatieve weergave- en bedieningsmodule PLICSCOM is bestemd voor de weergave van meetwaarden, maar ook voor bediening en diagnose direct bij de sensor. Met de nieuwe Bluetooth-functie (optie) is het mogelijk de sensor vanop een afstand van ca. 25 meter draadloos te bedienen.

## Sensorbediening vanaf smartphone of tablet

Met uw smartphone of tablet hebt u comfortabel toegang tot de bediening van de sensor. Alle functies zijn geïntegreerd in de VEGA Tools-app. De menustructuur is identiek aan PACTware/DTM.

## Weergave van meetwaarden en diagnose vanaf smartphone of tablet

Een korte blik op de meetwaarden of op diagnose-informatie? De draadloze overdracht van gegevens via Bluetooth maakt het mogelijk! Met de VEGA Tools-app hebt u toegang tot alle gegevens: weergave van meetwaarden, gebeurtenisgeheugen en sensorstatus, echocurve en informatie over Bluetooth-bereik.



## Bediening ter plaatse met magneetpen

Een slimme oplossing: met behulp van een magneetpen kan de sensor ook worden bediend door het gesloten deksel heen! De ideale oplossing voor Ex-zones of bij zware omstandigheden en vuile meetomgevingen, want de sensor blijft beschermd en kan zelfs met handschoenen worden bediend.

## Draadloze sensorbediening met de pc

Zoals gewoonlijk en gewoon goed: via de Bluetooth-USB-adapter worden de parameters van de sensoren met de beproefde bedieningssoftware PACTware en DTM ingesteld.

# Instrumentatie voor het meten van vloeistoffen

## + Niveau meten

Het niveau wordt gemeten en omgezet in een met het niveau evenredig signaal dat ofwel direct wordt weergegeven of in een procesregelsysteem verder wordt verwerkt. De VEGAPULS 64 is geoptimaliseerd voor vloeistofmetingen en biedt een maximum aan zekerheid, betrouwbaarheid en nauwkeurigheid.

## + Schakelniveau detecteren en processen besturen

Het niveau wordt op een gedefinieerd punt gedetecteerd en daardoor wordt er een schakelopdracht gegeven. De schakelopdracht kan ofwel worden gebruikt voor het openen of sluiten van toe- en afvoerleidingen of voor verdere verwerking worden geïntegreerd in het procesregelsysteem.



Als aanvulling op de continue niveaumeting bieden niveauschakelaars als onafhankelijk meetsysteem extra veiligheid.



## + Meetversterkers en visualisering, weergeven en bedienen

De verdere verwerking van de door de sensor gemeten waarden is even individueel als het meetpunt. Van het eenvoudige display tot de verbinding met Ethernet en de draadloze overdracht van meetwaarden biedt VEGA een breed programma aan meetversterkers.

Het VEGA Inventory System zorgt ervoor dat er nog meer uit de gegevens kan worden gehaald voor een optimale logistiek van grondstoffen, van de leverancier tot de productiefaciliteit.

## pc-bediening

- Verbinding van plics®-instrument en pc met de interfaceconverter VEGACONNECT (optie)
- Parameters instellen met de beproefde DTM/FDT-technologie en PACTware
- EDD's met grafische ondersteuning voor systemen op basis van EDD

## Weergave en bediening

- Weergave- en bedieningsmodule PLICSCOM voor weergave van meetwaarden, inbedrijfstelling en diagnose
- Te gebruiken op elke plics®-sensor, onafhankelijk van het meetprincipe of van de instrumentgeneratie
- Bluetooth-interface (optie) maakt een draadloze bediening van de sensor mogelijk

## Meetbetrouwbaarheid

- De modernste micro-elektronica en meer dan 50 jaar gebruikservaring
- Veerkrachtklemmen bieden ook bij sterke trillingen maximaal betrouwbare aansluitingen

## Het instrument



### Weergave- en bedieningsmodule

- PLICSCOM
- VEGACONNECT
- PLICSLED

### plics® – eenvoud met systeem

Elk meetinstrument wordt samengesteld uit geprefabriceerde componenten. Dit modulaire principe maakt volledige flexibiliteit mogelijk bij de keuze van de verschillende sensoreigenschappen.



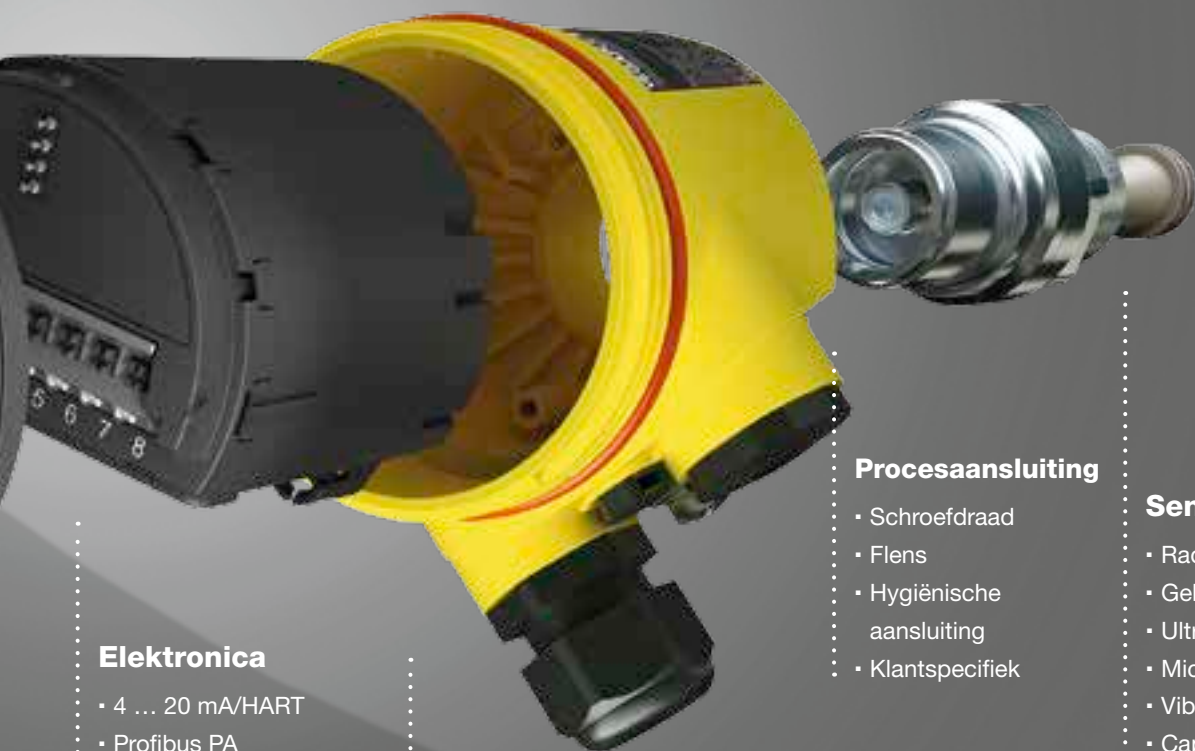
## Serienummer en datamatrixcode

- Opvragen van technische documenten, certificaten en sensorinstellingen aan de hand van het serienummer op de VEGA-website
- Toegang tot de instrumentspecifieke documentatie van de sensor via de VEGA Tools-app en scannen van de datamatrixcode op de typeplaat

## Diagnose

- Geïntegreerde zelfbewakingsfunctie informeert continu over de instrumentstatus
- Assetmanagementmeldingen cf. NE 107 en statusmeldingen in gewone taal
- Meetwaarde- en gebeurtenisgeheugen met datum- en tijdinformatie

## ntenplatform plics®



### Elektronica

- 4 ... 20 mA/HART
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- Niveauschakelaar

### Behuizing

- Kunststof
- RVS
- Aluminium
- Kunststof, twee kamers
- RVS, twee kamers
- Aluminium, twee kamers

### Procesaansluiting

- Schroefdraad
- Flens
- Hygiënische aansluiting
- Klantspecifiek

### Sensor

- Radar
- Geleide radar
- Ultrasoon
- Microgolfschakelaar
- Vibratie
- Capacitief
- Procesdruk
- Hydrostatisch
- Verschildruk



VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Duitsland

Tel. +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

Auf lange Sicht **VEGA**