



## Product information

### Radar

Niveaumetingen in vloeistoffen en stortgoederen

- VEGAPULS C 11
- VEGAPULS C 21
- VEGAPULS C 22
- VEGAPULS C 23
- VEGAPULS 11
- VEGAPULS 21
- VEGAPULS 31



## Inhoudsopgave

1	Meetprincipe.....	3
2	Type-overzicht .....	4
3	Keuze instrument.....	6
4	Montage .....	7
5	Elektronica - tweedraads 4 ... 20 mA.....	9
6	Elektronica - tweedraads 4 ... 20 mA/HART.....	10
7	Elektronica - SDI-12 .....	11
8	Elektronica - Modbus.....	12
9	Bediening.....	13
10	Afmetingen .....	14

### Veiligheidsinstructies voor Ex-toepassingen aanhouden



Houd bij Ex-toepassingen de Ex-specifieke veiligheidsinstructies aan, die u onder [www.vega.com](http://www.vega.com) vindt en die met ieder instrument worden meegeleverd. In explosiegevaarlijke omgeving moeten de geldende voorschriften, conformiteits- en typebeproevingscertificaten van de sensoren en de voedingsapparaten worden aangehouden. De sensoren mogen alleen op intrinsiekveilige stroomcircuits worden aangesloten. De toegestane elektrische specificaties zijn vermeld in de certificering.

## 1 Meetprincipe

### Meetprincipe

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

Het frequentieverschil tussen het verzonden en het ontvangen signaal is proportioneel met de afstand en hangt af van de vulhoogte. De zo bepaalde vulhoogte wordt in een overeenkomstig uitgangssignaal omgezet en als meetwaarde uitgestuurd.

### 80 GHz-technologie

De gebruikte 80 Hz-technologie maakt een unieke focussing van de radarstraal mogelijk en een groot dynamische bereik van de radarsensoren. Des te groter het dynamisch bereik van een radarsensor is, des te breder is het toepassingspectrum en des te hoger is de meetzekerheid.

### Voordelen

De contactloze radartechniek kenmerkt zich door een extreem hoge meetnauwkeurigheid. De meting wordt niet beïnvloed door variërende producteigenschappen of wisselende producteigenschappen. De gebruikersvriendelijke inregeling zonder vullen of legen van de tank bespaart tijd.

### Ingangsgrootheden

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

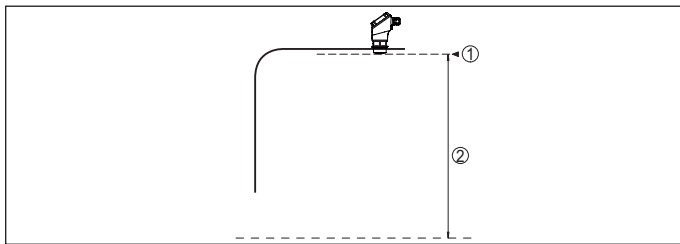


Fig. 1: Data betreffende ingangsgrootte

- 1 Referentievlak
- 2 Meetgrootte, max. meetbereik

## 2 Type-overzicht

VEGAPULS C 11



VEGAPULS C 21



VEGAPULS C 22



<b>Toepassingen</b>	Waterbehandeling, pompstations, overloopbekkens, peilbewaking	Waterbehandeling, pompstations, overloopbekkens, flowmeting in open goten, peilbewaking	Waterbehandeling, pompstations, overloopbekkens, flowmeting in open goten, peilbewaking
<b>Max. meetbereik</b>	8 m (26.25 ft)	15 m (49.21 ft)	15 m (49.21 ft)
<b>Antenne/materiaal</b>	Geïntegreerd antennesysteem/PVDF-gecapseld	Geïntegreerd antennesysteem/PVDF-gecapseld	Geïntegreerd antennesysteem/PVDF-gecapseld
<b>Stralingshoek</b>	8°	8°	8°
<b>Procesaansluiting</b>	G1½, 1½ NPT, R1½	G1½, 1½ NPT, R1½	G1½, 1½ NPT, R1½
<b>Materiaal</b>	PVDF	PVDF	PVDF
<b>Aansluiting voor montagebeugel</b>	G1, 1 NPT, R1	G1, 1 NPT, R1	G1½, 1½ NPT, R1½
<b>Procestemperatuur</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Procesdruk</b>	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)
<b>Meetafwijking</b>	≤ 5 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
<b>Frequentiegebied</b>	W-band	W-band	W-band
<b>Signaaluitgang</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweedraads 4 ... 20 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweedraads 4 ... 20 mA/HART</li> <li>• SDI-12</li> <li>• Modbus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweedraads 4 ... 20 mA/HART</li> <li>• SDI-12</li> <li>• Modbus</li> </ul>
<b>Communicatie-interface</b>	Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth
<b>Display/bediening</b>	-/Via app op smartphone of tablet en Bluetooth	-/Via app op smartphone of tablet en Bluetooth	-/Via app op smartphone of tablet en Bluetooth
<b>Toelatingen <sup>1)</sup></b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>• ATEX/IEC</li> <li>• EAC/SEPRO</li> <li>• NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>• INMETRO/IA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>• ATEX/IEC</li> <li>• EAC/SEPRO</li> <li>• NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>• INMETRO/IA</li> </ul>

<sup>1)</sup> Beschikbaar resp. aangevraagd

**VEGAPULS C 23**



**VEGAPULS 11**



**VEGAPULS 21**



**VEGAPULS 31**



Waterbehandeling, pompstations, overloopbekkens, flowmeting in open goten, peilbewaking	Waterbehandeling, opslagtanks in alle industriële branches, kunststoftanks (meting door de tankwand heen)	Waterbehandeling, opslagtanks in alle industriële branches, kunststoftanks (meting door de tankwand heen)	Waterbehandeling, opslagtanks in alle industriële branches, kunststoftanks (meting door de tankwand heen)
30 m (98.43 ft)	8 m (26.25 ft)	15 m (49.21 ft)	15 m (49.21 ft)
Geïntegreerd antennesysteem/ PVDF-gekapseld	Geïntegreerd antennesysteem/ PVDF-gekapseld	Geïntegreerd antennesysteem/ PVDF-gekapseld	Geïntegreerd antennesysteem/ PVDF-gekapseld
4°	8°	8°	8°
-	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF	G1½, 1½ NPT, R1½ PVDF
G1, 1 NPT, R1	G1½, 1½ NPT, R1½	G1½, 1½ NPT, R1½	G1½, 1½ NPT, R1½
-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +60 °C -40 ... +140 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.51 psi)
≤ 2 mm	≤ 5 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
W-band	W-band	W-band	W-band
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweedraads 4 ... 20 mA/HART</li> <li>• SDI-12</li> <li>• Modbus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweedraads 4 ... 20 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweedraads 4 ... 20 mA/HART</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tweedraads 4 ... 20 mA/HART</li> </ul>
Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth
-/Via app op smartphone of tablet en Bluetooth	-/Via app op smartphone of tablet en Bluetooth	-/Via app op smartphone of tablet en Bluetooth	Geïntegreerde display- en bedieningseenheid/via app op smartphone of tablet en Bluetooth
<ul style="list-style-type: none"> <li>• c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>• ATEX/IEC</li> <li>• EAC/SEPRO</li> <li>• NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>• INMETRO/IA</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>• ATEX/IEC</li> <li>• EAC/SEPRO</li> <li>• NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>• INMETRO/IA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c-UL-us, EAC, RCM</li> <li>• ATEX/IEC</li> <li>• EAC/SEPRO</li> <li>• NEPSI/CCOE/TIIS/KOSHA</li> <li>• INMETRO/IA</li> </ul>

### 3 Keuze instrument

#### Toepassingsgebied

De hier beschreven radarsensoren uit de serie VEGAPULS 10, 20, 30 worden voor contactloze niveaumeting van vloeistoffen en stortgoederen toegepast. Bovendien kunnen deze zowel in eenvoudige als ook in agressieve vloeistoffen worden toegepast. De sensoren meten ook lichte en zware stortgoederen absoluut betrouwbaar, zowel bij sterke stof- en geluidsontwikkeling als ook onafhankelijk van afzettingen en condensaatvorming.

#### Overzicht instrumenten

##### VEGAPULS C 11

De VEGAPULS C11 is de ideale sensor voor contactloze niveaumeting in eenvoudige toepassingen, waarin een hoge beschermingsklasse noodzakelijk is. Deze is bijzonder goed geschikt voor toepassing in de waterbehandeling, in pompstations en overloopbekkens en tevens voor peilbewaking.

##### VEGAPULS C 21, C 22, C 23

De VEGAPULS C 21, C 22 en C23 zijn de ideale sensoren voor contactloze niveaumeting in eenvoudige toepassingen, waarin een hoge beschermingsklasse noodzakelijk is. Deze zijn bijzonder goed geschikt voor toepassing in de waterbehandeling, in pompstations en overloopbekkens, voor flowmeting in open goten en voor peilbewaking.

##### VEGAPULS 11, 21, 31

De VEGAPULS 11, 21 en 31 zijn de ideale sensoren voor contactloze niveaumetingen in eenvoudige toepassingen. Deze zijn bijzonder goed geschikt voor toepassing in de waterbehandeling, opslagtanks met zuren, logen en hulpstoffen binnen elke tak van de industrie of voor meting van niveaus in kunststoftanks van buiten door de tankwand heen.

#### Opbouw en beschermingsgraad van de behuizing

De radarsensoren uit de series VEGAPULS 10, 20, 30 staan in verschillende modellen, beschermingsklassen en aansluittechnieken ter beschikking. De volgende afbeeldingen tonen typische voorbeelden.

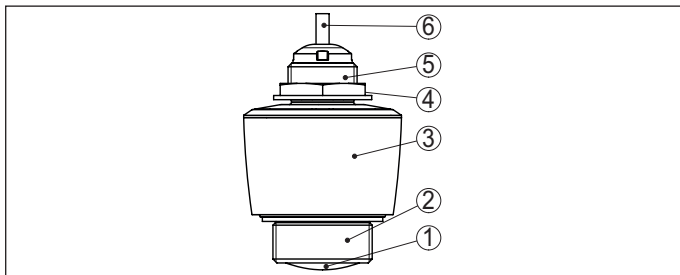


Fig. 2: VEGAPULS C 11 met directe kabeluitgang in beschermingsklasse IP66/IP68 (3 bar)

- 1 Radarantenne
- 2 Procesaansluiting
- 3 Elektronica behuizing
- 4 Tegenmoer
- 5 Montageschroefdraad
- 6 Verbindingskabel

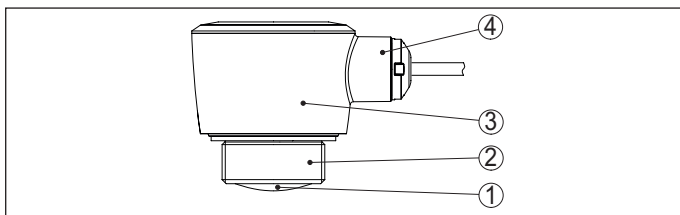


Fig. 3: VEGAPULS C 22 met directe kabeluitgang voor plafondmontage in beschermingsklasse IP66/IP68 (3 bar)

- 1 Radarantenne
- 2 Procesaansluiting
- 3 Elektronica behuizing
- 4 Kabeluitgang

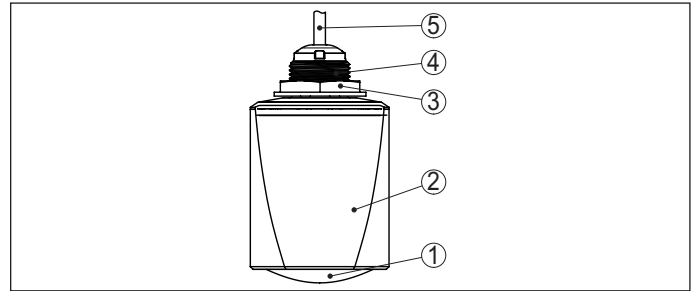


Fig. 4: VEGAPULS C 23 met directe kabeluitgang in beschermingsklasse IP66/IP68 (3 bar)

- 1 Radarantenne
- 2 Elektronica behuizing
- 3 Tegenmoer
- 4 Montageschroefdraad
- 5 Verbindingskabel

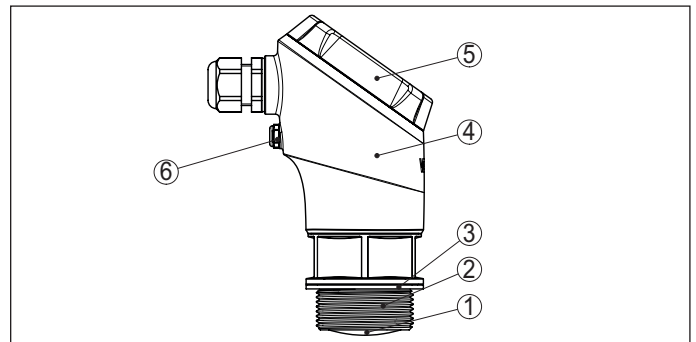


Fig. 5: VEGAPULS 31 in beschermingsklasse IP66/IP67

- 1 Radarantenne
- 2 Procesaansluiting
- 3 Procesafdichting
- 4 Elektronica behuizing
- 5 Display- en bedieningseenheid
- 6 Beluchting/drukcompensatie

## 4 Montage

### Inbouwpositie

Monteer de sensor op een positie, die minimaal op 200 mm afstand van de tankwand ligt. Wanneer de sensor in het midden van tanks met bol of rond dak wordt gemonteerd, kunnen veelvoudige echo's ontstaan, die echter door een inregeling kunnen worden onderdrukt.

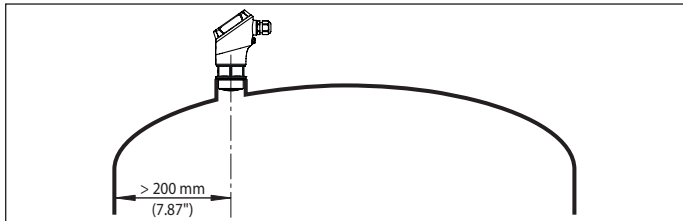


Fig. 6: Montage van de radarsensor op ronde tankdaken

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

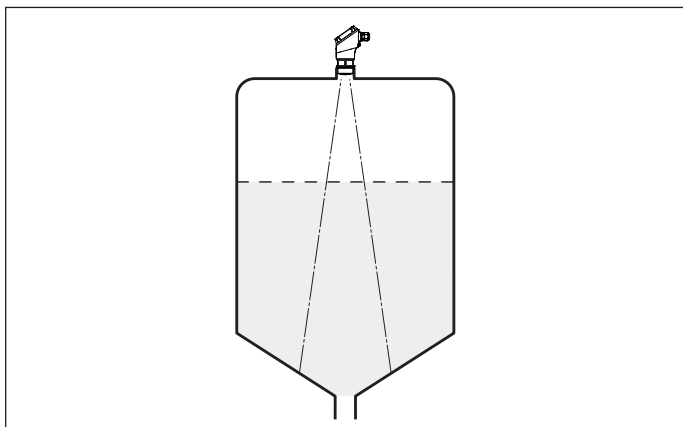


Fig. 7: Montage van de radarsensor op tanks met conische bodem

### Montagevoorbeelden peilmeting

De volgende afbeeldingen tonen montagevoorbeelden en mogelijke meetopstellingen.

#### Rivierpeil

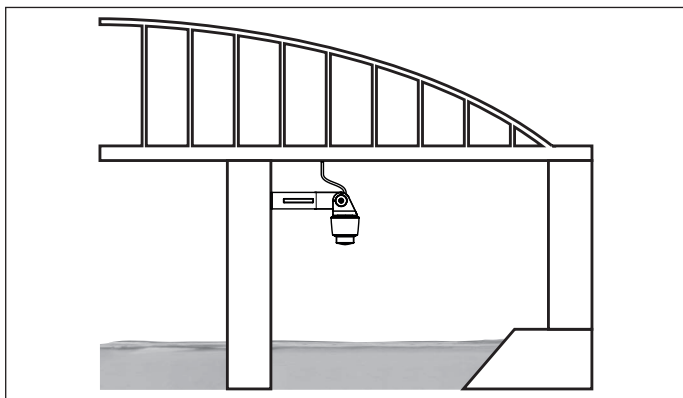


Fig. 8: Peilmeting rivier, sensormontage op brugpijler

### Bronpeil

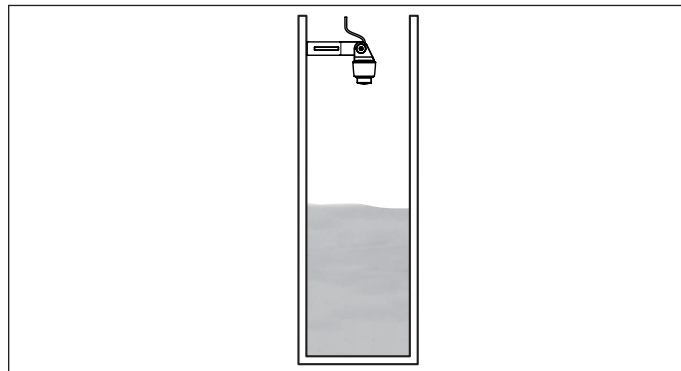


Fig. 9: Peilmeting bron, sensormontage op deksel

### Montagevoorbeelden flowmeting

De volgende afbeeldingen tonen montagevoorbeelden en mogelijke meetopstellingen.

#### Rechthoekige overstort

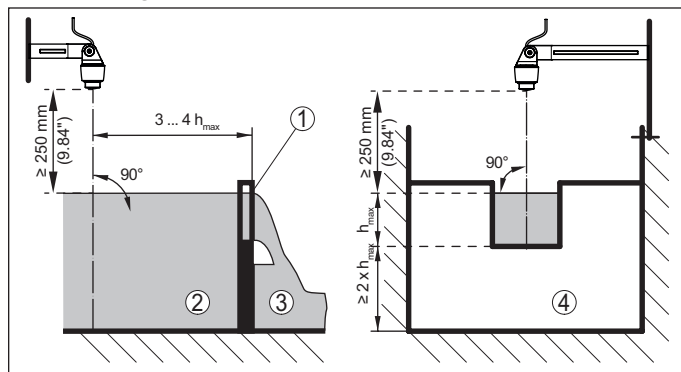


Fig. 10: Flowmeting met rechthoekig overstortschot:  $h_{max}$  = max. vulling van het rechthoekig overstortschot

- 1 Overstortgoten (zijzicht)
- 2 Bovenstroom
- 3 Benedenstrooms
- 4 Overstortgoot (aanzicht vanaf benedenstrooms)

## Khafagi-venturigoot

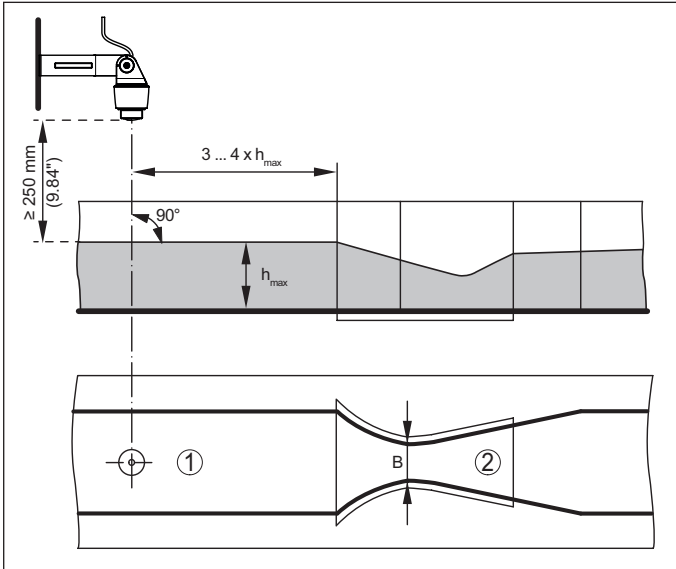


Fig. 11: Flowmeting met Khafagi-venturigoot:  $h_{max}$  = max. peil in de goot;  $B$  = maximale insnoering van de goot

- 1 Positie sensor
- 2 Venturigoot



## 5 Elektronica - tweedraads 4 ... 20 mA

### Voedingsspanning

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

Gegevens voedingsspanning:

- Bedrijfsspanning
  - 12 ... 35 V DC
- Toelaatbare rimpelspanning
  - voor  $U_N$  12 V DC ( $12 V < U_B < 18 V$ ):  $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)
  - voor  $U_N$  24 V DC ( $18 V < U_B < 35 V$ ):  $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

Houdt rekening met de volgende extra invloeden voor de voedingsspanning:

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

### Verbindingskabel

Het instrument wordt met standaard tweeadrige kabel aangesloten

### Aansluiting

#### Directe kabel aansluiting



Fig. 12: Aderbezetting vast aangesloten aansluitkabel

	Aderkleur	Functie	Polariteit
1	Bruin	Voedingsspanning, signaaluitgang	+
2	Blauw	Voedingsspanning, signaaluitgang	-

### Aansluitbehuizing

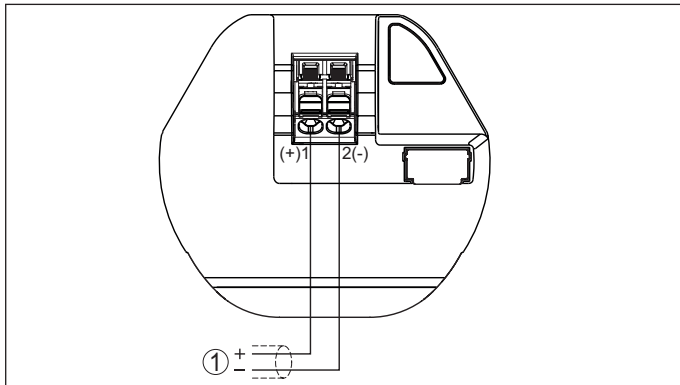


Fig. 13: Aansluitruimte VEGAPULS

1 Voedingsspanning, signaaluitgang

## 6 Elektronica - tweedraads 4 ... 20 mA/HART

### Voedingsspanning

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

Gegevens voedingsspanning:

- Bedrijfsspanning
  - 12 ... 35 V DC
- Toelaatbare rimpelspanning
  - voor  $U_N$  12 V DC ( $12\text{ V} < U_B < 18\text{ V}$ ):  $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)
  - voor  $U_N$  24 V DC ( $18\text{ V} < U_B < 35\text{ V}$ ):  $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

Houdt rekening met de volgende extra invloeden voor de voedingsspanning:

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

### Verbindingskabel

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

In HART-multidropbedrijf is over het algemeen afgeschermd kabel nodig

### Aansluiting

#### Directe kabel aansluiting

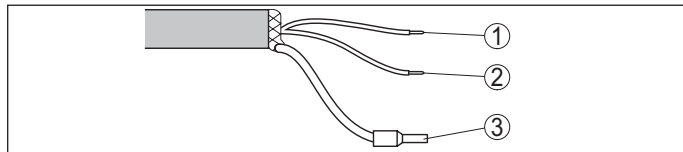


Fig. 14: Aderbezetting vast aangesloten aansluitkabel

	Aderkleur	Functie	Polariteit
1	Bruin	Voedingsspanning, signaaluitgang	+
2	Blauw	Voedingsspanning, signaaluitgang	-
3		Afscherming	

#### Aansluitbehuizing

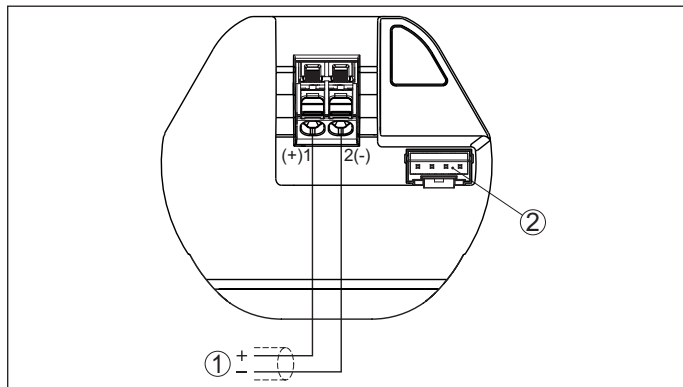


Fig. 15: Aansluitruimte VEGAPULS

- 1 Voedingsspanning, signaaluitgang
- 2 Stekkerverbinding voor display- en bedieningseenheid

## 7 Elektronica - SDI-12

### Voedingsspanning

Het instrument wordt voorzien van voedingsspanning via een SDI-12-datalogger.

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

Gegevens voedingsspanning:

- Bedrijfsspanning
  - 9 ... 32 V DC
- Max. aantal sensoren
  - 32

### Verbindingskabel

Het instrument wordt met standaard 3-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.

### Aansluiting

#### Directe kabel aansluiting

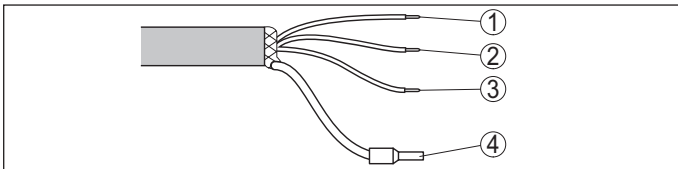


Fig. 16: Aderbezetting vast aangesloten aansluitkabel

	Aderkleur	Functie	Polariteit
1	Bruin	Voedingsspanning	+
2	Blauw	Voedingsspanning	-
3	Wit	SDI Data	+
4		Afscherming	

## 8 Elektronica - Modbus

### Voedingsspanning

De voedingsspanning en het digitale bussignaal worden via gescheiden twee-aderige aansluitkabels aangesloten.

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

Gegevens voedingsspanning:

- Bedrijfsspanning
  - 8 ... 30 V DC
- Max. aantal sensoren
  - 32

### Verbindingskabel

Het instrument wordt met standaard 2-aderige, getwiste kabel geschikt voor RS 485 aangesloten. Indien elektromagnetische instrooiingen worden verwacht, die boven de testwaarden van de EN 61326 voor industriële omgeving liggen, moet afgeschermde kabel worden gebruikt.

Let erop, dat de gehele installatie conform de Fieldbus-specificatie wordt uitgevoerd. Vooral het afsluiten van de bus via overeenkomstige afsluitweerstand is belangrijk.

### Aansluiting

#### Directe kabel aansluiting

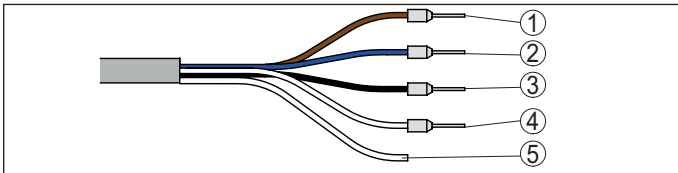


Fig. 17: Aderbezetting vast aangesloten aansluitkabel

	Aderkleur	Functie	Polariteit
1	Bruin	Voedingsspanning	+
2	Blauw	Voedingsspanning	-
3	Zwart	Modbus-sigitaal D0	+
4	Wit	Modbus-sigitaal D1	-
5		Afscherming	

## 9 Bediening

### 9.1 Draadloze bediening

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

- Smartphone/Tablet (iOS- of Android-besturingssysteem)
- PC/Notebook (Windows-besturingssysteem)

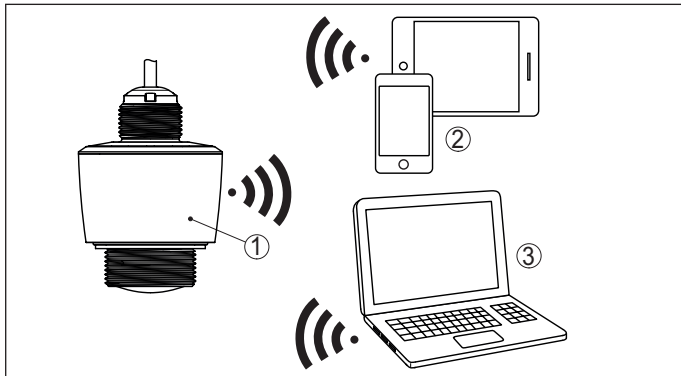


Fig. 18: Draadloze verbinding met standaard bedieningsapparaten met geïntegreerde Bluetooth LE

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

### 9.2 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-adapter en een PC/notebook via DTM/PACTware.

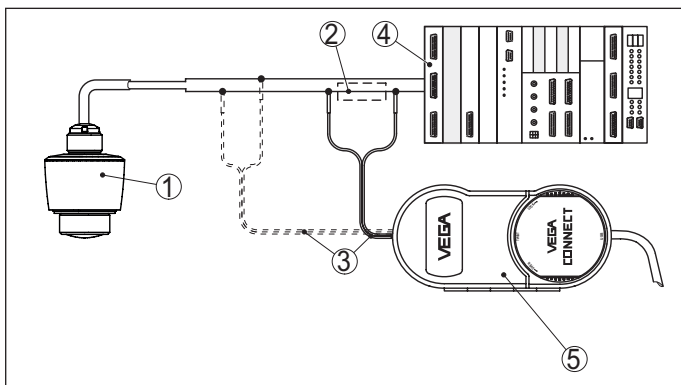


Fig. 19: Aansluiting van de PC op de signaalkabel

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

### 9.3 Lokale bediening

De geïntegreerde display- en bedieningseenheid is bedoeld voor de lokale bediening bij VEGAPULS 31.

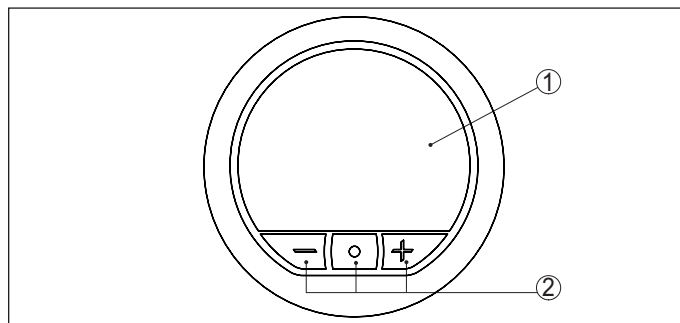


Fig. 20: Geïntegreerde display- en bedieningseenheid

- 1 LC-display
- 2 Bedieningstoetsen

## 10 Afmetingen

### VEGAPULS C 11

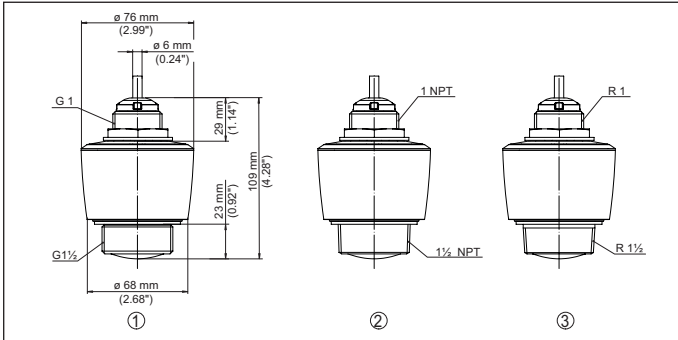


Fig. 21: Afmetingen VEGAPULS C 11

- 1 Schroefdraad G1½
- 2 Schroefdraad 1½ NPT
- 3 Schroefdraad R1½

### VEGAPULS C 21

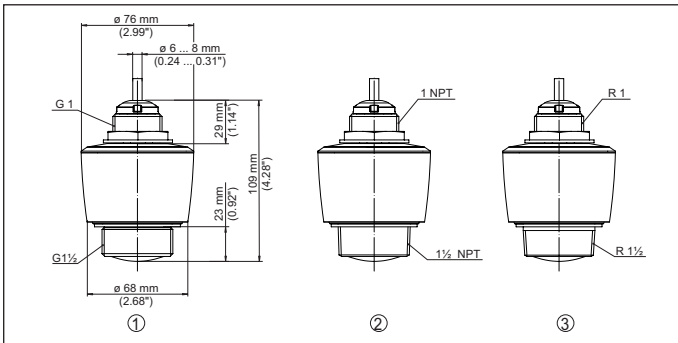


Fig. 22: Afmetingen VEGAPULS C 21

- 1 Schroefdraad G1½
- 2 Schroefdraad 1½ NPT
- 3 Schroefdraad R1½

### VEGAPULS C 22

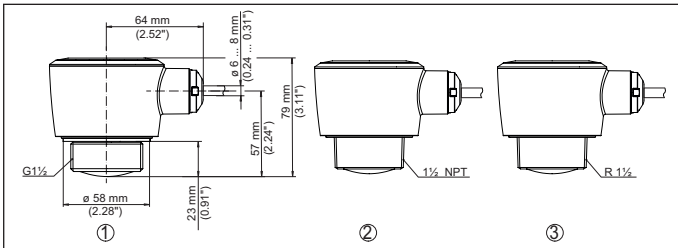


Fig. 23: Afmetingen VEGAPULS C 22

- 1 Schroefdraad G1½
- 2 Schroefdraad 1½ NPT
- 3 Schroefdraad R1½

### VEGAPULS C 23

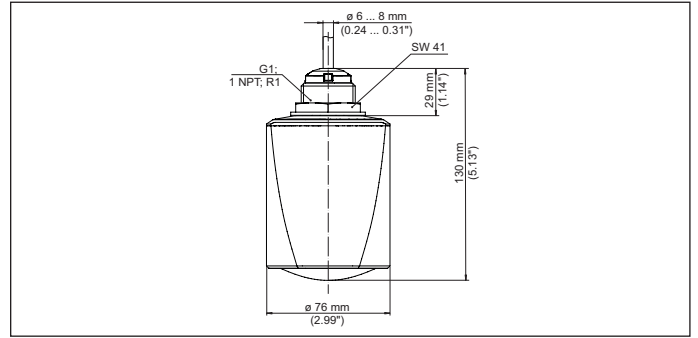


Fig. 24: Afmetingen VEGAPULS C 23

### VEGAPULS 11, 21, 31

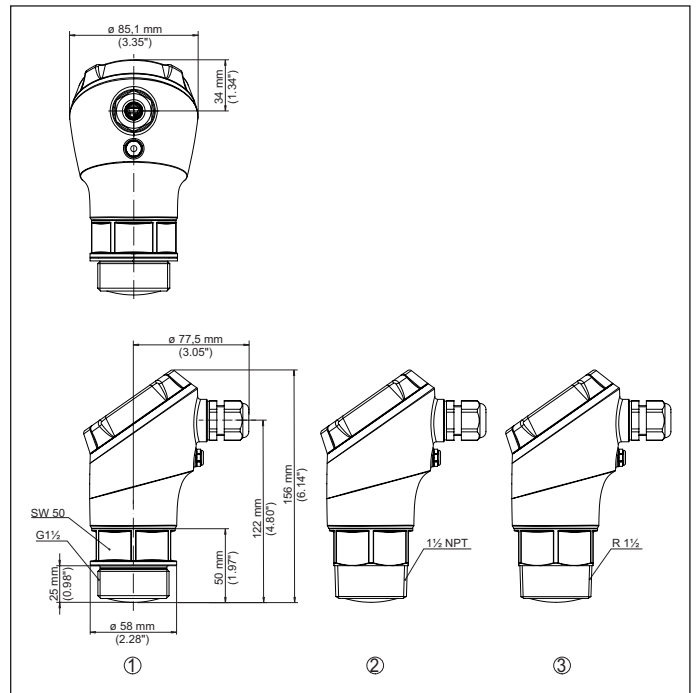


Fig. 25: Afmetingen VEGAPULS 11, 21, 31

- 1 Schroefdraad G1½
- 2 Schroefdraad 1½ NPT
- 3 Schroefdraad R1½

**Montagebeugel voor plafondmontage**

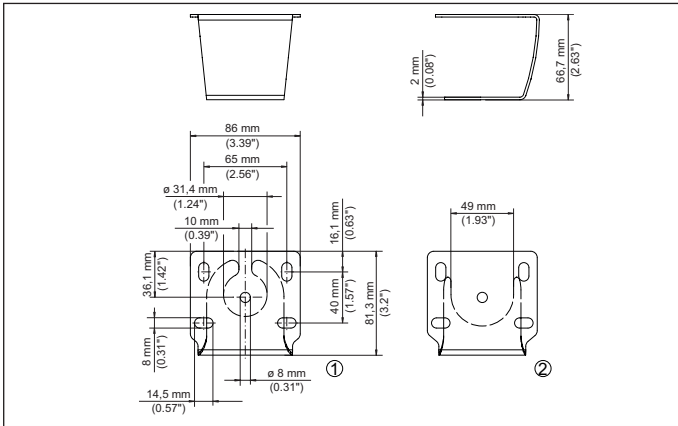


Fig. 26: Montagebeugel voor plafondmontage

- 1 Sensorhouder 1"
- 2 Sensorhouder 1½"

**Montagebeugel voor wandmontage - beugel 200 mm**

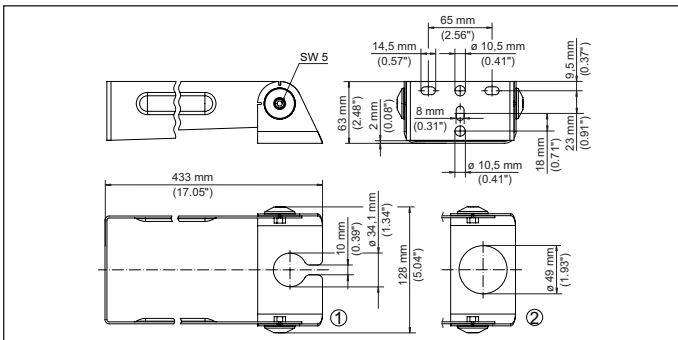


Fig. 27: Montagebeugel voor wandmontage - beugel 200 mm

- 1 Sensorhouder 1"
- 2 Sensorhouder 1½"

De getoonde tekeningen geven slechts een gedeelte van de mogelijke uitvoeringen en montage mogelijkheden weer. Andere tekeningen zijn onder [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) en "Tekeningen" beschikbaar.



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

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

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

**VEGA**

58365-NL-220222