



# Product information

## Radiometrie

Dichtheidsmeting  
MINITRAC



Document ID: 37281

# VEGA

## Inhoudsopgave

|    |                                               |    |
|----|-----------------------------------------------|----|
| 1  | Meetprincipe                                  | 3  |
| 2  | Type-overzicht                                | 4  |
| 3  | Keuze instrument                              | 7  |
| 4  | Overzicht behuizingen                         | 8  |
| 5  | Montage                                       | 9  |
| 6  | Elektronica - 4 ... 20 mA/HART                | 11 |
| 7  | Elektronica - Profibus PA                     | 12 |
| 8  | Elektronica - Foundation Fieldbus             | 14 |
| 9  | Bediening                                     | 16 |
| 10 | Afmetingen - MINITRAC                         | 18 |
| 11 | Afmetingen - bronhouder VEGASOURCE 31, 35     | 19 |
| 12 | Afmetingen - bronhouder VEGASOURCE 81, 82, 83 | 21 |

### 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

Gammastraling kan materie doordringen. Een deel van de straling wordt bij het doordringen geabsorbeerd, afhankelijk van de dichtheid en de dikte van het medium. Bij de radiometrische dichtheidsmeting kan deze fysische eigenschap worden gebruikt, om contactloos van buitenaf door een leiding te meten.

Een detector registreert de intensiteit van de gammastraling van een kleine stralingsbron. Wanneer zich medium tussen de detector en de stralingsbron bevindt, wordt een deel van de straling overeenkomstig geabsorbeerd. De meting is contactloos van buitenaf en daarom uitstekend geschikt voor extreme toepassingen zoals bijvoorbeeld sterk corrosieve, agressieve en abrasieve media.

### Stralingsbronhouder

In een beveiligde bronhouder VEGASOURCE is een cesium- of kobalt-preparaat met lage stralingsintensiteit ingesloten. De bronhouder bestaat uit een met lood gevulde stalen mantel, die de gammastraling van de radioactieve bron tot toelaatbare grenswaarden afschermt. Door een afsluitbaar, gedefinieerd stralingskanaal kan de radioactieve straling gefocussed uit treden. Via een 180° verdraaiing van de eenheid wordt het stralingskanaal geopend en het stralende preparaat wordt in het stralingskanaal gedraaid. De radioactieve straling kan uit treden.

De schakelaarstand (AAN of UIT) is eenduidig van buitenaf herkenbaar. De schakelaarstand "UIT" kan met een hangslot worden vergrendeld.

Als optie is een vuurvaste uitvoering met een expansievat leverbaar. In geval van brand kan het vloeibaar geworden lood uitwijken naar het expansievat.

### Sensor

De bronhouder VEGASOURCE met het preparaat en de detector MINITRAC worden op tegenover elkaar liggende zijden van de leiding gemonteerd. De intensiteit van de aankomende straling is proportioneel met de dichtheid van het medium in de leiding. De elektronica van de detector berekent daaruit de dichtheid of de concentratie van het medium. Wanneer bovendien een temperatuursensor wordt aangesloten, houdt de elektronica rekening met de warmte-uitzetting van het medium. Daarbij wordt niet de gemeten dichtheid direct, maar de dichtheid van het medium bij een door de gebruiker ingestelde referentietemperatuur uitgestuurd.

### Medium en leiding

De leiding resp. het medium worden bij het doorstralen zelf niet radioactief. Materie kan bij doorstralen met gammastralen geen radioactiviteit opnemen. De gebruikte leiding wordt op geen enkele wijze gecontamineerd en kan bij demontage van de installatie volgens de standaard procedures worden afgevoerd.

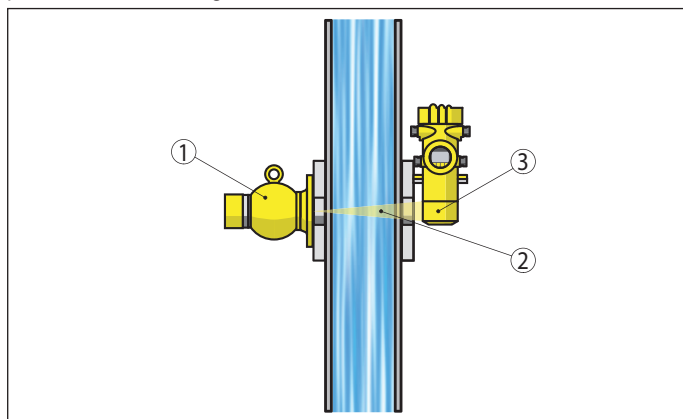


Fig. 1: Dichtheidsmeting in een leiding

- 1 Bronhouder (VEGASOURCE)
- 2 Stralingsbereik
- 3 Detector (MINITRAC)

## 2 Type-overzicht

MINITRAC 31



|                             |                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Toepassing</b>           | Dichtheidsmeting                                                                                                           |
| <b>Uitvoering</b>           | Nal-detector in sensorbehuizing geïntegreerd                                                                               |
| <b>Montage</b>              | Montage van buiten op de leiding                                                                                           |
| <b>Procestemperatuur</b>    | Willekeurig                                                                                                                |
| <b>Omgevingstemperatuur</b> | -40 ... +60 °C                                                                                                             |
| <b>Procesdruk</b>           | Willekeurig                                                                                                                |
| <b>Meetbereik</b>           | Afhankelijk van de toepassing                                                                                              |
| <b>Niet-herhaalbaarheid</b> | ±0,1 %                                                                                                                     |
| <b>Voedingsspanning</b>     | 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz                                                                                  |
| <b>Signaaluitgang</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> </ul> |
| <b>Display/bediening</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> </ul>                     |
| <b>Toelatingen</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> <li>● GOST</li> </ul>       |

**VEGASOURCE 31**

**VEGASOURCE 35**


| Toepassingen                         | Dichtheidsmeting                                                                                                      | Dichtheidsmeting                                                                                                      |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aantal halfwaardelagen typ.          | Cs-137: 8,2<br>Co-60: 5,2                                                                                             | Cs-137: 11,6<br>Co-60: 7,5                                                                                            |
| Demping van de effectieve straal     | 0,3 halfwaardelagen (dempingsfactor = 1,2)                                                                            | 0,3 halfwaardelagen (dempingsfactor = 1,2)                                                                            |
| Max. activiteit van de stralingsbron | Cs-137: 18,5 GBq (500 mCi)<br>Co-60: 0,74 GBq (20 mCi)                                                                | Cs-137: 111 GBq (3000 mCi)<br>Co-60: 3,7 GBq (100 mCi)                                                                |
| Uitstraalhoek                        | 5°<br>20°<br>40°                                                                                                      | 5°<br>20°<br>40°                                                                                                      |
| Straalbreedte                        | 6°                                                                                                                    | 6°                                                                                                                    |
| Tankmateriaal                        | Staal C22.8 (1.0460), 304, 316L                                                                                       | Staal C22.8 (1.0460), 304, 316L                                                                                       |
| Afschermingsmateriaal                | Lood                                                                                                                  | Lood                                                                                                                  |
| Gewicht                              | ca. 42 kg                                                                                                             | ca. 86 kg                                                                                                             |
| Procesaansluiting                    | Flens DN 100, PN 16<br>ASME 4", 150 lbs<br>Alle procesaansluitingen niet onder druk en niet in contact met het proces | Flens DN 100, PN 16<br>ASME 4", 150 lbs<br>Alle procesaansluitingen niet onder druk en niet in contact met het proces |
| Procestemperatuur                    | Willekeurig                                                                                                           | Willekeurig                                                                                                           |
| Procesdruk                           | Willekeurig                                                                                                           | Willekeurig                                                                                                           |
| Omgevingstemperatuur                 | -40 ... +200 °C                                                                                                       | -40 ... +200 °C                                                                                                       |
| Pneumatische afstandsbediening       | Uitvoering K, N - conform ISO 7205, IEC 60405<br>(extra gewicht ca. 10 kg)                                            | Uitvoering K, N - conform ISO 7205, IEC 60405<br>(extra gewicht ca. 10 kg)                                            |
| Vuurvaste uitvoering                 | +821 °C (+1510 °F) gedurende 30 minuten                                                                               | +821 °C (+1510 °F) gedurende 30 minuten                                                                               |
| Transportverpakking                  | Geldt als type A-verpakking conform de IATA-regelgeving                                                               | Geldt als type A-verpakking conform de IATA-regelgeving                                                               |

VEGASOURCE 81



VEGASOURCE 82



VEGASOURCE 83



|                                             |                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Toepassingen</b>                         | Continue niveau- en scheidelingslaagmeting, dichtheidsmeting                                                                             | Continue niveau- en scheidelingslaagmeting, dichtheidsmeting                                                                     | Continue niveau- en scheidelingslaagmeting, dichtheidsmeting                                                   |
| <b>Aantal halfwaardelagen typ.</b>          | Cs-137: 4,9                                                                                                                              | Cs-137: 8,6                                                                                                                      | Cs-137: 11,5                                                                                                   |
| <b>Max. activiteit van de stralingsbron</b> | Cs-137: 0,74 GBq (20 mCi)                                                                                                                | Cs-137: 11,1 GBq (300 mCi)                                                                                                       | Cs-137: 185 GBq (5000 mCi)                                                                                     |
| <b>Uitstraalhoek</b>                        | 5°<br>30°<br>40° (± 20°)<br>45°<br>60° (± 30°)                                                                                           | 5°<br>30°<br>40° (± 20°)<br>45°<br>60° (± 30°)                                                                                   | 5°<br>30°<br>40° (± 20°)<br>45°<br>60° (± 30°)                                                                 |
| <b>Straalbreedte</b>                        | 10°                                                                                                                                      | 10°                                                                                                                              | 10°                                                                                                            |
| <b>Tankmateriaal</b>                        | 316L of staal (1.0619) met PUR-structuurlak RAL 1018                                                                                     | 316L of staal (1.0619) met PUR-structuurlak RAL 1018                                                                             | 316L of staal (1.0619) met PUR-structuurlak RAL 1018                                                           |
| <b>Afschermingsmateriaal</b>                | Lood                                                                                                                                     | Lood                                                                                                                             | Lood                                                                                                           |
| <b>Gewicht</b>                              | ca. 11 kg (24.3 lbs)<br>(met pneumatische omschakeling ca. 20 kg)                                                                        | ca. 34 kg (75 lbs)<br>(met pneumatische omschakeling ca. 46 kg)                                                                  | ca. 82 kg (180 lbs)<br>(met pneumatische omschakeling ca. 96 kg)                                               |
| <b>Procesaansluiting</b>                    | Montageplaat<br>Alle procesaansluitingen niet onder druk en niet in contact met het proces                                               | Montageplaat<br>Alle procesaansluitingen niet onder druk en niet in contact met het proces                                       | Montageplaat<br>Alle procesaansluitingen niet onder druk en niet in contact met het proces                     |
| <b>Procestemperatuur</b>                    | Willekeurig                                                                                                                              | Willekeurig                                                                                                                      | Willekeurig                                                                                                    |
| <b>Procesdruk</b>                           | Willekeurig                                                                                                                              | Willekeurig                                                                                                                      | Willekeurig                                                                                                    |
| <b>Omgevingstemperatuur</b>                 | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)                                                                                                        | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)                                                                                                | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)                                                                              |
| <b>Pneumatische afstandsbediening</b>       | Pneumatische omschakeling conform ISO 7205, IEC 60405<br>(extra gewicht ca. 10 kg)<br>Temperatuurbereik: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) | Uitvoering K, N - conform ISO 7205, IEC 60405<br>(extra gewicht ca. 10 kg)<br>Temperatuurbereik: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) | conform ISO 7205, IEC 60405<br>(extra gewicht ca. 10 kg)<br>Temperatuurbereik: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) |
| <b>Brandbestendigheid</b>                   | +821 °C (+1510 °F) gedurende 30 minuten                                                                                                  | +821 °C (+1510 °F) gedurende 30 minuten                                                                                          | +821 °C (+1510 °F) gedurende 30 minuten                                                                        |
| <b>Transportverpakking</b>                  | Geldt als type A-verpakking conform de IATA-regelgeving                                                                                  | Geldt als type A-verpakking conform de IATA-regelgeving                                                                          | Geldt als type A-verpakking conform de IATA-regelgeving                                                        |

### 3 Keuze instrument

#### Toepassingsgebied

##### Overzicht

Het meetsysteem PROTRAC omvat de radiometrische sensoren FIBERTRAC, SOLITRAC en MINITRAC en een bronhouder VEGASOURCE met geïntegreerde radioactieve stralingsbron. De sensoren bestaan uit een meetactief deel, de detector en elektronica. Deze hebben verschillende constructies en zijn voor vele toepassingsgebieden en applicaties geschikt.

Een radiometrisch meetsysteem bestaat in principe uit de volgende componenten:

- Radioactieve stralingsbron
- Stralingsbronhouder
- Radiometrische sensor

De keuze van de stralingsbron en de stralingsactiviteit en van de sensor is afhankelijk van de afmetingen van de tank of de leiding, de wanddikten, de dichtheid van het medium, ingebouwde elementen in de stralingsweg en het meetbereik.

##### Radiometrische sensor

De radiometrische sensor MINITRAC heeft een puntvormige detector met een anorganische scintillator van natriumjodide (NaI) voor contactloze niveaudetectie en dichtheidsmeting. Deze scintillator kenmerkt zich door een bijzondere gevoeligheid. De sensor wordt toegepast op tanks met willekeurige geometrie en leidingen.

##### Stralingsbronhouder

De bronhouder VEGASOURCE is bedoeld voor het opnemen van de radioactieve stralingsbron. Deze is in twee modellen leverbaar. Als stralingsbron wordt een isotoop Co-60 of Cs-137 gebruikt met stralingsactiviteit naar keuze. De stralingsactiviteit is afhankelijk van de toepassing.

##### Dichtheidsmeting in leidingen

Voor de dichtheidsmeting in leidingen wordt de MINITRAC toegepast. Als kalibratiegegevens voor de dichtheidsmeting worden de pulsfrequenties van media met bekende dichtheid in de MINITRAC opgeslagen. Als alternatief kan ook de pulsfrequentie van het actuele medium worden geregistreerd en de dichtheid in het laboratorium worden bepaald. De elektronica maakt daaruit een tabel aan met waardeparen pulsfrequentie/dichtheid (linearisatiecurve). Deze gegevens worden gebruikt, om uit de actuele pulsfrequentie de bijbehorende dichtheid te berekenen.

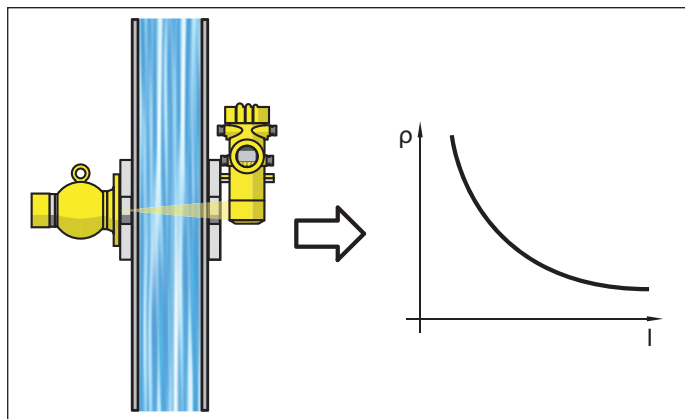


Fig. 2: Dichtheidsmeting

$I$  Pulsfrequentie  
 $\rho$  Dichtheid

Uit de gemeten dichtheid kan ook de concentratie van het medium worden bepaald. Hiervoor moet een extra tabel met waardeparen dichtheid/concentratie (linearisatiecurve) worden ingevoerd. Op die manier kan men de concentratie van zuren of basen en het vaste stofgehalte in vloeistoffen meten.

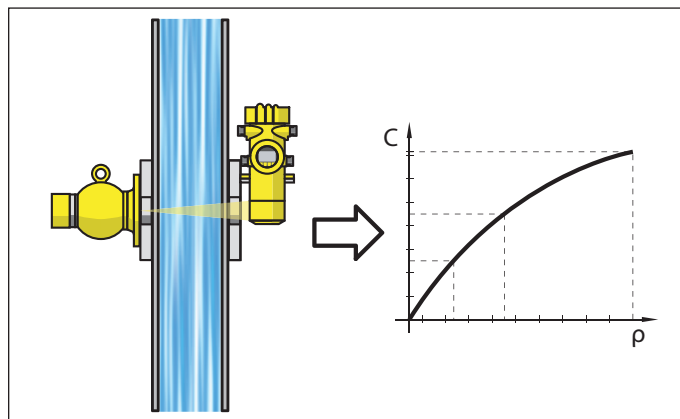


Fig. 3: Concentratiemeting

$\rho$  Dichtheid  
 $C$  Concentratie

## 4 Overzicht behuizingen

### Opbouw behuizing

De behuizing is in de volgende kamers onderverdeeld:

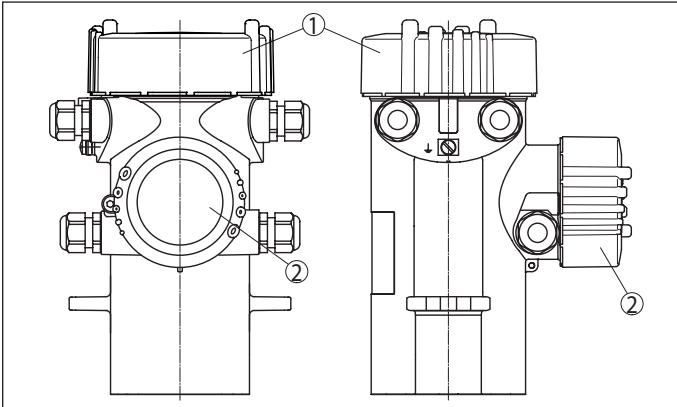


Fig. 4: Instrumentbehuizing

- 1 Elektronica- en aansluitruimte (boven)  
2 Bedienings- en aansluitruimte (zijkant)

|                          |                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aluminium</b>         |  |
| <b>Beschermingsgraad</b> | IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)                                                      |
| <b>Uitvoering</b>        | Tweekamer                                                                         |
| <b>Toepassingsgebied</b> | Industriële omgeving met verhoogde mechanische belasting                          |

|                          |                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RVS 316L</b>          |  |
| <b>Beschermingsgraad</b> | IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)                                                        |
| <b>Uitvoering</b>        | Tweekamer fijnrietmateriaal                                                         |
| <b>Toepassingsgebied</b> | Agressieve omgeving, sterke mechanische belasting                                   |



## 5 Montage

### Inbouwpositie

De ideale meetopstelling voor de dichtheidsmeting is de montage op een verticale leiding. Daarbij mag de leidingdiameter 50 ... 600 mm zijn. De doorstroomrichting moet van beneden naar boven zijn.

Voor de montage zijn klemmingsrichtingen, houders en montageklemmen ter beschikking.

### Verticale leiding, diameter 50 ... 100 mm

Bij leidingdiameters 50 ... 100 mm verdient een schuine doorstraling aanbeveling. Daarmee wordt het traject van de straal door het medium verlengd en wordt een beter meeteffect bereikt. Hierbij is de als optie mogelijke loodafscherming voor de detector aan te bevelen, om invloeden van secundaire stralingsbronnen te vermijden.



Fig. 5: Meetopstelling bij een leiding met diameter 50 ... 100 mm

### Verticale leiding, diameter 100 ... 420 mm

Bij leidingdiameters 100 ... 420 mm is een rechte doorstraling mogelijk. De radiometrische sensor kan naar keuze horizontaal of verticaal worden gemonteerd.

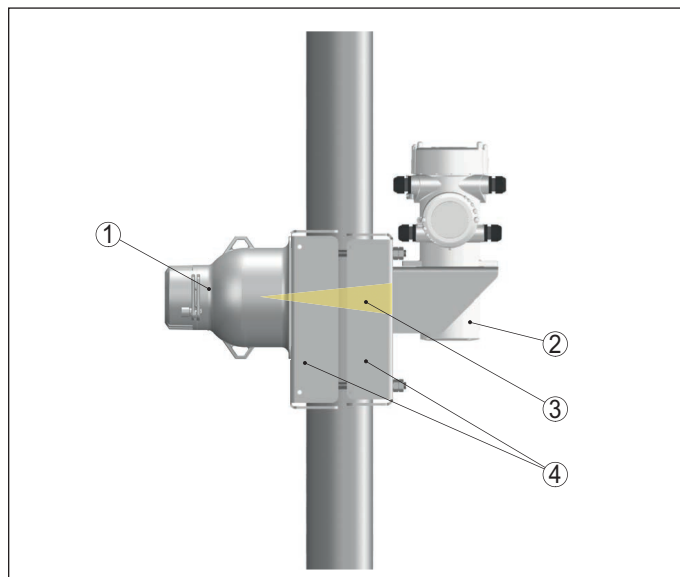


Fig. 6: Meetopstelling op een leiding met diameter 100 ... 420 mm, detectormontage verticaal

- 1 Bronhouder (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrische sensor (MINITRAC)
- 3 Stralingsbereik
- 4 Klemmingsrichting

Bij horizontale montage van de radiometrische sensor verdient gebruik van de als optie toepasbare loodafscherming aanbeveling, om invloeden van secundaire stralingsbronnen te vermijden.

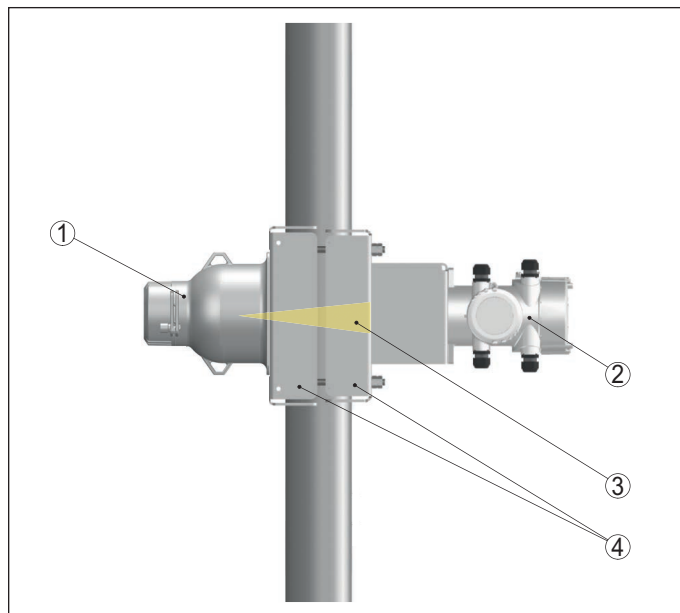


Fig. 7: Meetopstelling op een leiding met diameter 100 ... 420 mm, detectormontage horizontaal

- 1 Bronhouder (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrische sensor (MINITRAC)
- 3 Stralingsbereik
- 4 Klemmingsrichting

### Horizontale leiding

Bij een horizontale leiding moet de leiding met een horizontaal stralingsvlak doorstraald worden, om storingen door luchtinsluitingen te voorkomen.

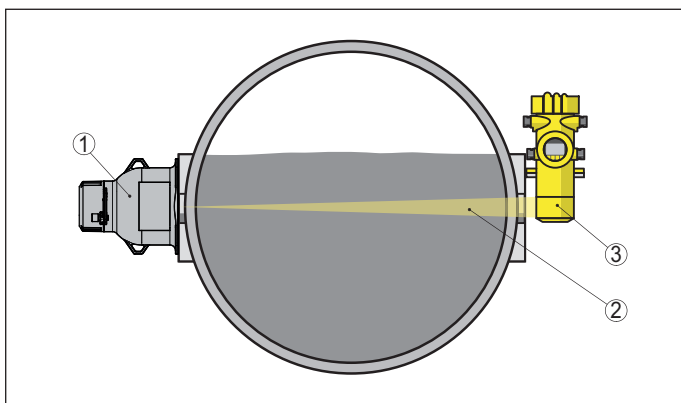


Fig. 8: Meetopstelling bij een horizontale leiding

- 1 Bronhouder (VEGASOURCE)
- 2 Stralingsbereik
- 3 Detector (MINITRAC)

### Montage-instructie - VEGASOURCE

De uitstraalhoek van de stralingsbronhouder VEGASOURCE moet op het meetbereik van de daar tegenover gemonteerde sensor zijn afgestemd.

De bronhouder VEGASOURCE moet zo dicht mogelijk bij de tank worden gemonteerd. Wanneer er nog open ruimten over blijven, maak dan met afschermingen en beschermroosters ingrijpen in de gevaarlijke zone onmogelijk. Dergelijke zones moeten als zodanig worden gemarkeerd.

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

### Opbouw van de elektronica

De steekbare elektronica is in de elektronica- en aansluitruimte van het instrument ingebouwd en kan in geval van service door de gebruiker worden vervangen. Ter bescherming tegen trillingen en vocht is deze volledig ingegoten.

Aan de bovenzijde van de elektronica bevinden zich de aansluitklemmen voor de voedingsspanning, de meetsignaaluitgang en andere analoge, digitale en seriële interfaces.

Bij instrumentuitvoeringen met intrinsiekveilige (IS) meetsignaaluitgang is deze uitgang in de bedienings- en aansluitruimte ondergebracht.

### Voedingsspanning/signaalverwerking

De voedingsspanning en de signaalverwerking worden via afzonderlijke tweaderige aansluitkabels aangesloten bij de eis voor een veilige scheiding.

- Bedrijfsspanning
  - 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz

### Verbindingskabel

De 4 ... 20 mA stroomuitgang wordt met standaard 2-aderige kabel zonder afscherming aangesloten. Indien elektromagnetische instrooiingen worden verwacht, die boven de testwaarden van de EN 61326 voor industriële omgeving liggen, moet afgeschermde kabel worden gebruikt.

voor de voedingsspanning moet een toegelaten installatiekabel met PE-leider worden gebruikt.

### Kabelafscherming en aarding

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

### Aansluiting niet-Ex-instrumenten

#### Elektronica- en aansluitruimte

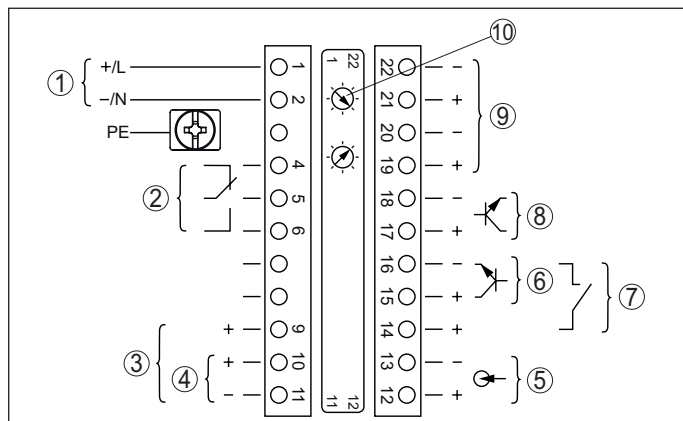


Fig. 9: Elektronica- en aansluitruimte bij niet-Ex instrumenten en instrumenten met niet-intrinsiekveilige stroomuitgang

- 1 Voedingsspanning
- 2 Relaisuitgang
- 3 Signaaluitgang 4 ... 20 mA/HART actief
- 4 Signaaluitgang 4 ... 20 mA/HART passief
- 5 Signaaluitgang 4 ... 20 mA
- 6 Schakelingang voor NPN-transistor
- 7 Schakelingang potentiaalvrij
- 8 Transistoruitgang
- 9 Interface voor sensor-sensor-communicatie
- 10 Instelling busadres voor sensor-sensor-communicatie

#### Bedienings- en aansluitruimte

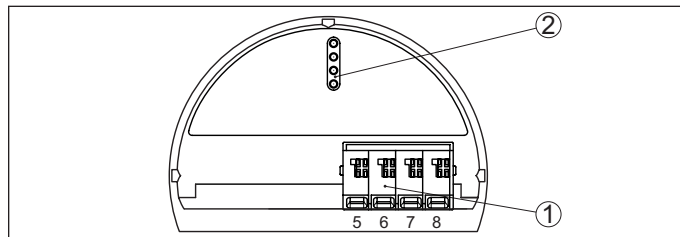


Fig. 10: Bedienings- en aansluitruimte bij niet-Ex instrumenten en instrumenten met niet-intrinsiekveilige stroomuitgang

- 1 Aansluitklemmen voor de externe aanwijs- en bedieningseenheid
- 2 Contactpen voor display- en bedieningsmodule resp. interfaceadapter

### Aansluiting Ex-instrumenten

#### Elektronica- en aansluitruimte

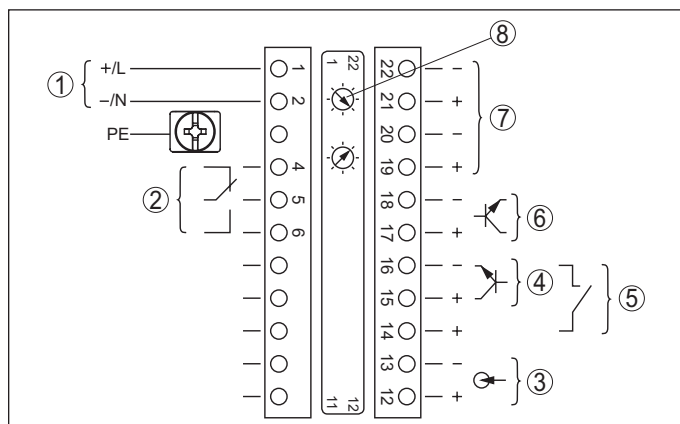


Fig. 11: Elektronica- en aansluitruimte bij Ex-instrumenten

- 1 Voedingsspanning
- 2 Relaisuitgang
- 3 Signaaluitgang 4 ... 20 mA
- 4 Schakelingang voor NPN-transistor
- 5 Schakelingang potentiaalvrij
- 6 Transistoruitgang
- 7 Interface voor sensor-sensor-communicatie
- 8 Instelling busadres voor sensor-sensor-communicatie

#### Bedienings- en aansluitruimte

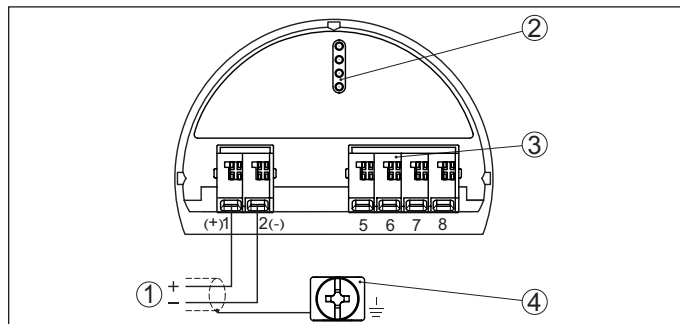


Fig. 12: Bedienings- en aansluitruimte bij Ex-instrumenten met intrinsiek veilige stroomuitgang

- 1 Aansluitklemmen voor intrinsiek veilige signaaluitgang 4 ... 20 mA/HART, actief
- 2 Contactpen voor display- en bedieningsmodule resp. interfaceadapter
- 3 Aansluitklemmen voor externe aanwijs- en bedieningseenheid
- 4 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

## 7 Elektronica - Profibus PA

### Opbouw van de elektronica

De steekbare elektronica is in de elektronica- en aansluitruimte van het instrument ingebouwd en kan in geval van service door de gebruiker worden vervangen. Ter bescherming tegen trillingen en vocht is deze volledig ingegoten.

Aan de bovenzijde van de elektronica bevinden zich de aansluitklemmen voor de voedingsspanning, de meetsignaaluitgang en andere analoge, digitale en seriële interfaces.

Bij instrumentuitvoeringen met intrinsiekveilige (IS) meetsignaaluitgang is deze uitgang in de bedienings- en aansluitruimte ondergebracht.

### Voedingsspanning/signaalverwerking

De voedingsspanning en de signaalverwerking worden via afzonderlijke tweedaderige aansluitkabels aangesloten bij de eis voor een veilige scheiding.

- Bedrijfsspanning
  - 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz

### Verbindingskabel

Aansluiting met afgeschermde kabel conform Profibus-specificaties.

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

### Kabelafscherming en aarding

Bij installaties met potentiaalvereffening sluit u de kabelafscherming direct aan op het aardpotentiaal op het voedingsapparaat, in de aansluitbox en op de sensor. Daarvoor moet de afscherming in de sensor direct op de interne aardklem aangesloten worden. De externe aardklem op de behuizing moet laagimpedant op de potentiaalvereffening zijn aangesloten.

Bij installaties zonder potentiaalvereffening sluit u de kabelafscherming op het voedingsapparaat en op de sensor direct op het aardpotentiaal aan. In de aansluitbox resp. de T-verdeler mag de afscherming van de korte aftakkabel naar de sensor niet met het aardpotentiaal of met een andere kabelafscherming worden verbonden.

### Aansluiting niet-Ex-instrument

#### Elektronica- en aansluitruimte

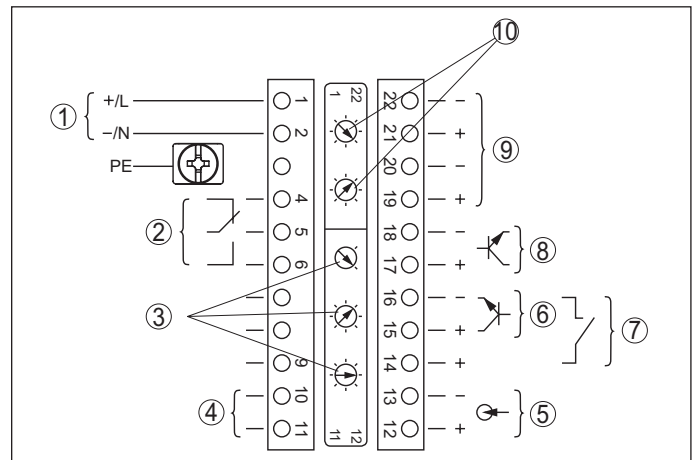


Fig. 13: Elektronica- en aansluitruimte bij niet-Ex instrumenten en instrumenten met niet-intrinsiekveilige signaaluitgang

- 1 Voedingsspanning
- 2 Relaisuitgang
- 3 Instelling busadres voor Profibus PA
- 4 Signaaluitgang Profibus PA
- 5 Signaalingang 4...20 mA (actieve sensor)
- 6 Schakelingang voor NPN-transistor
- 7 Schakelingang potentiaalvrij
- 8 Transistoruitgang
- 9 Interface voor sensor-sensor-communicatie
- 10 Instelling busadres voor sensor-sensor-communicatie

#### Bedienings- en aansluitruimte

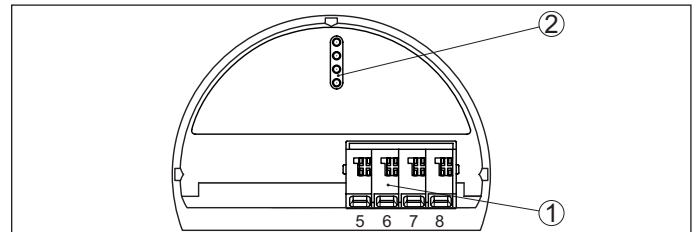


Fig. 14: Bedienings- en aansluitruimte bij niet-Ex instrumenten en instrumenten met niet-intrinsiekveilige signaaluitgang

- 1 Aansluitklemmen voor de externe aanwijs- en bedieningseenheid
- 2 Contactpen voor display- en bedieningsmodule resp. interfaceadapter

## Aansluiting Ex-instrument

### Elektronica- en aansluitruimte

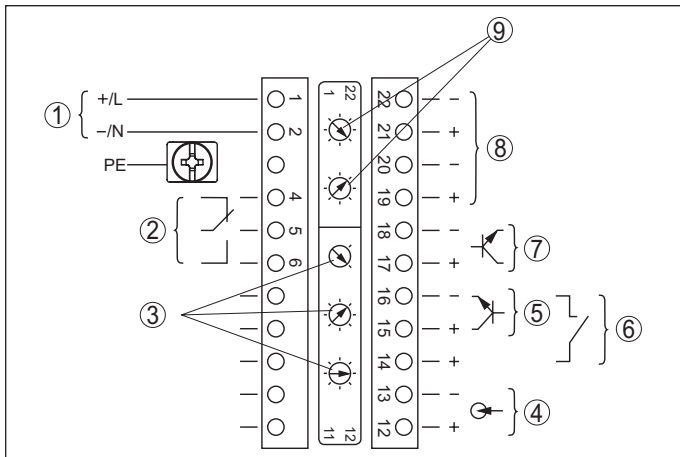


Fig. 15: Elektronica- en aansluitruimte (Ex d) bij instrumenten met intrinsiekveilige signaaluitgang

- 1 Voedingsspanning
- 2 Relaisuitgang
- 3 Instelling busadres voor Profibus PA
- 4 Signaalingang 4...20 mA (actieve sensor)
- 5 Schakelingang voor NPN-transistor
- 6 Schakelingang potentiaalvrij
- 7 Transistoruitgang
- 8 Interface voor sensor-sensor-communicatie
- 9 Instelling busadres voor sensor-sensor-communicatie

### Bedienings- en aansluitruimte

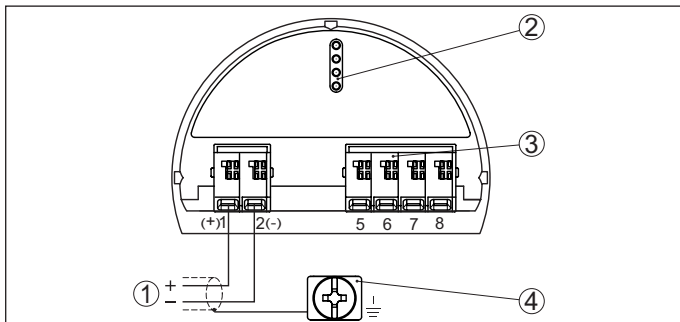


Fig. 16: Bedienings- en aansluitruimte (Ex ia) bij instrumenten met intrinsiekveilige signaaluitgang

- 1 Aansluitklemmen - signaaluitgang Profibus PA
- 2 Contacten voor display- en bedieningsmodule resp. interfaceadapter
- 3 Aansluitklemmen voor de externe aanwijs- en bedieningseenheid
- 4 Aardklem

## 8 Elektronica - Foundation Fieldbus

### Opbouw van de elektronica

De steekbare elektronica is in de elektronica- en aansluitruimte van het instrument ingebouwd en kan in geval van service door de gebruiker worden vervangen. Ter bescherming tegen trillingen en vocht is deze volledig ingegoten.

Aan de bovenzijde van de elektronica bevinden zich de aansluitklemmen voor de voedingsspanning, de meetsignaaluitgang en andere analoge, digitale en seriële interfaces.

Bij instrumentuitvoeringen met intrinsiek veilige (IS) meetsignaaluitgang is deze uitgang in de bedienings- en aansluitruimte ondergebracht.

### Voedingsspanning/signaalverwerking

De voedingsspanning en de signaalverwerking worden via afzonderlijke tweedelige aansluitkabels aangesloten bij de eis voor een veilige scheiding.

- Bedrijfsspanning
  - 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz

### Verbindingskabel

Aansluiting met een afgeschermd kabel conform veldbusspecificaties.

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

### Kabelafscherming en aarding

Bij installaties met potentiaalvereffening sluit u de kabelafscherming direct aan op het aardpotentiaal op het voedingsapparaat, in de aansluitbox en op de sensor. Daarvoor moet de afscherming in de sensor direct op de interne aardklem aangesloten worden. De externe aardklem op de behuizing moet laagimpedant op de potentiaalvereffening zijn aangesloten.

Bij installaties zonder potentiaalvereffening sluit u de kabelafscherming op het voedingsapparaat en op de sensor direct op het aardpotentiaal aan. In de aansluitbox resp. de T-verdeler mag de afscherming van de korte aftakkabel naar de sensor niet met het aardpotentiaal of met een andere kabelafscherming worden verbonden.

### Aansluiting niet-Ex-instrument

#### Elektronica- en aansluitruimte

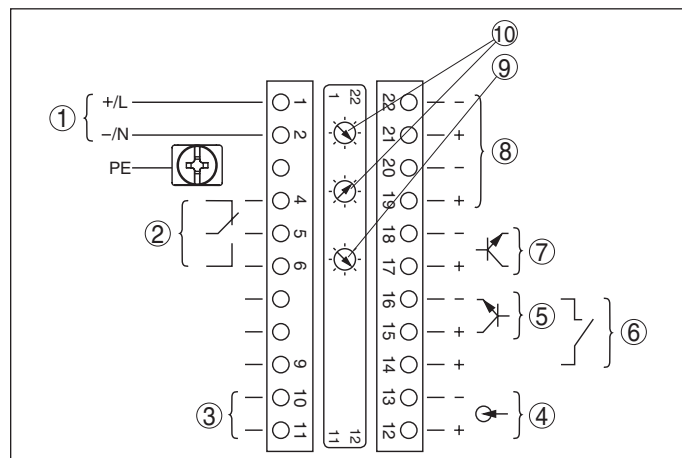


Fig. 17: Elektronica- en aansluitruimte bij niet-Ex instrumenten en instrumenten met niet-intrinsiek veilige signaaluitgang

- 1 Voedingsspanning
- 2 Relaisuitgang
- 3 Signaaluitgang FF-bus
- 4 Signaaluitgang 4...20 mA (actieve sensor)
- 5 Schakelingang voor NPN-transistor
- 6 Schakelingang potentiaalvrij
- 7 Transistoruitgang
- 8 Interface voor sensor-sensor-communicatie
- 9 Simulatieschakelaar (1 = simulatie aan)
- 10 Instelling busadres voor sensor-sensor-communicatie

#### Bedienings- en aansluitruimte

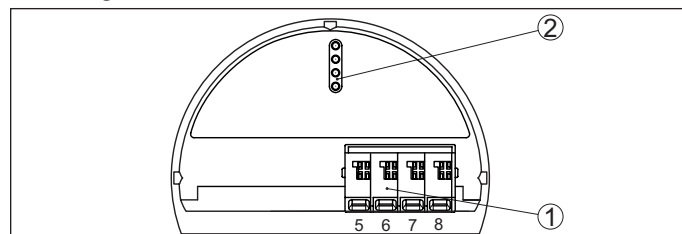


Fig. 18: Bedienings- en aansluitruimte bij niet-Ex instrumenten en instrumenten met niet-intrinsiek veilige signaaluitgang

- 1 Aansluitklemmen voor de externe aanwijs- en bedieningseenheid
- 2 Contactpen voor display- en bedieningsmodule resp. interfaceadapter

## Aansluiting Ex-instrument

### Elektronica- en aansluitruimte

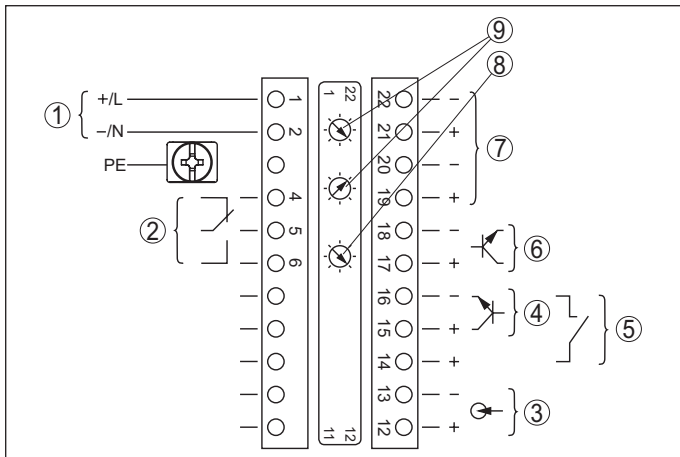


Fig. 19: Elektronica- en aansluitruimte (Ex d) bij instrumenten met intrinsiekveilige signaaluitgang

- 1 Voedingsspanning
- 2 Relaisuitgang
- 3 Signaalingang 4...20 mA (actieve sensor)
- 4 Schakelingang voor NPN-transistor
- 5 Schakelingang potentiaalvrij
- 6 Transistoruitgang
- 7 Interface voor sensor-sensor-communicatie
- 8 Simulatieschakelaar (1 = simulatie aan)
- 9 Instelling busadres voor sensor-sensor-communicatie

### Bedienings- en aansluitruimte

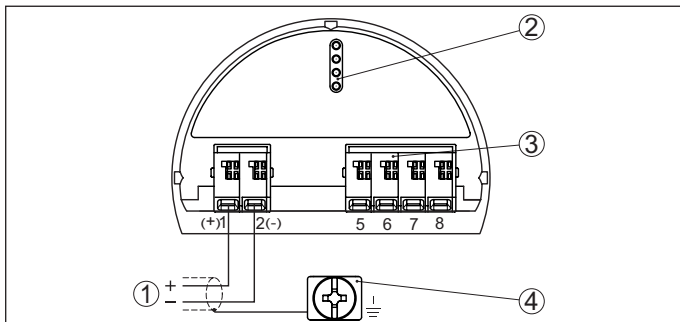


Fig. 20: Bedienings- en aansluitruimte (Ex ia) bij instrumenten met intrinsiekveilige signaaluitgang

- 1 Aansluitklemmen voor intrinsiekveilige signaaluitgang FF-bus
- 2 Contacten voor display- en bedieningsmodule resp. interfaceadapter
- 3 Aansluitklemmen voor de externe aanwijs- en bedieningseenheid
- 4 Aardklem

## 9 Bediening

### 9.1 Bediening op de meetplaats

#### Via de display- en bedieningsmodule met toetsen

De insteekbare display- en bedieningsmodule is bedoeld voor meetwaarde-aanwijzing, bediening en diagnose. Het is uitgerust met een verlicht display met full-dot-matrix en vier toetsen voor bediening.

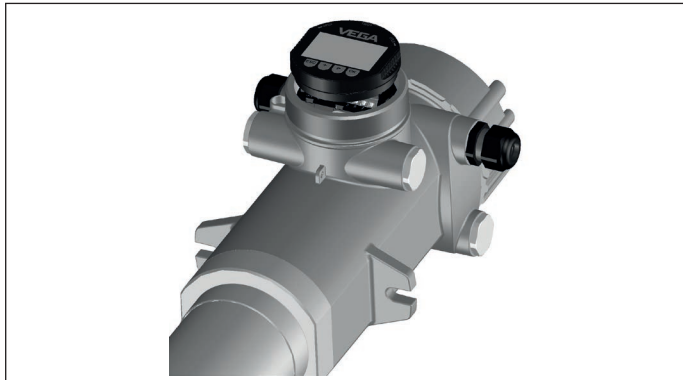


Fig. 21: Display- en bedieningsmodule - toetsenbediening

#### Via de display- en bedieningsmodule met magneetstift

Bij de Bluetooth-uitvoering van de display- en bedieningsmodule wordt de sensor als alternatief met een magneetstift bediend. Dit gebeurt door het gesloten deksel met kijkvenster van de sensorbehuizing heen.

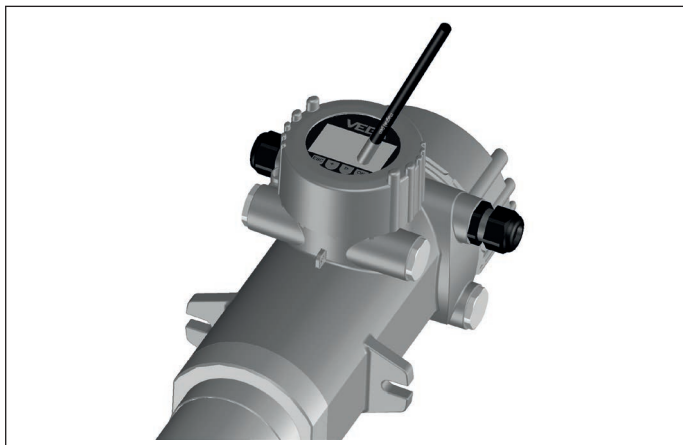


Fig. 22: Display- en bedieningsmodule - bediening via magneetstift

#### Via een PC met PACTware/DTM

Voor de aansluiting van de PC is de interface-adaptor VEGACONNECT nodig. Deze wordt in plaats van de display- en bedieningsmodule op de sensor geplaatst en op de USB-interface van de PC aangesloten.

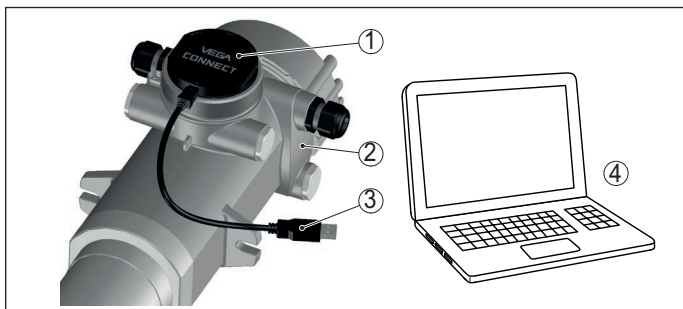


Fig. 23: Aansluiting van de PC via VEGACONNECT en USB

- 1 Interface-adaptor VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 USB-kabel naar PC
- 4 PC met PACTware/DTM

PACTware is een bedieningssoftware voor de configuratie, parametring, documentatie en diagnose van veldinstrumenten. De bijbehorende drivers worden DTM's genoemd.

### 9.2 Bediening in de meetplaatsomgeving - draadloos via Bluetooth

#### Via een smartphone/tablet

De display- en bedieningsmodule met geïntegreerde Bluetooth-functie maakt de draadloze verbinding van smartphones/tablets mogelijk met iOS- of Android-besturingssysteem. De bediening volgt via de VEGA Tool-app uit de Apple App Store of de Google Play Store.

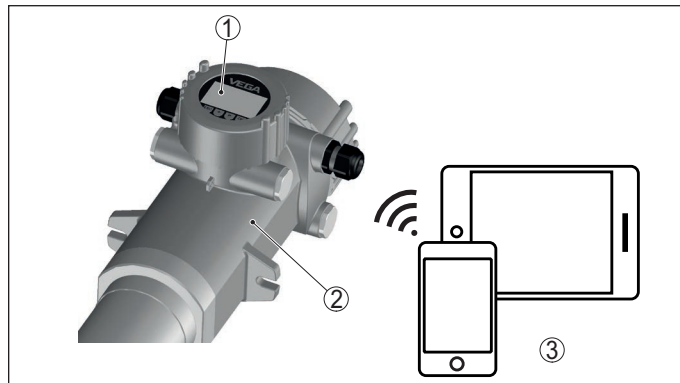


Fig. 24: Draadloze verbinding met Smartphones/tablets

- 1 Display- en bedieningsmodule
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/Tablet

#### Via een PC met PACTware/DTM

De draadloze verbinding van PC en sensor wordt via de Bluetooth-USB-adaptor en een display- en bedieningsmodule met geïntegreerde Bluetooth-functie gerealiseerd. De bediening volgt via de PC met PACTware/DTM.

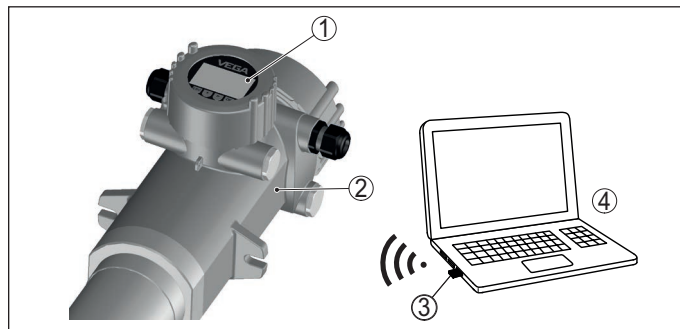


Fig. 25: Draadloze verbinding van de pc via Bluetooth-USB-adaptor

- 1 Display- en bedieningsmodule
- 2 Sensor
- 3 Bluetooth-USB-adaptor
- 4 PC met PACTware/DTM

### 9.3 Bediening separaat van de meetplaats - kabelgebonden

#### Via externe display- en bedieningseenheden

Hiertoe is de externe display- en bedieningseenheid VEGADIS 81 leverbaar. De bediening vindt plaats via de toetsen van de daarin ingebouwde display- en bedieningsmodule of met de magnetische pen.

De VEGADIS 81 wordt op een afstand van maximaal 50 m van de sensor gemonteerd en direct op de elektronica van de sensor aangesloten.



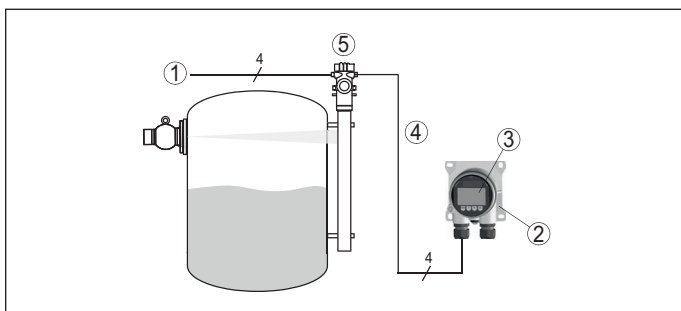


Fig. 26: Aansluiting van de VEGADIS 81 op de sensor

- 1 Voedingsspanning/signaaluitgang sensor
- 2 Externe display- en bedieningseenheid
- 3 Display- en bedieningsmodule
- 4 Verbindingskabel sensor - externe display- en bedieningseenheid
- 5 Sensor

#### Via een pc met PACTware/DTM - Bluetooth

De bediening van de sensor vindt plaats met een pc met PACTware/DTM via een Bluetooth-verbinding.

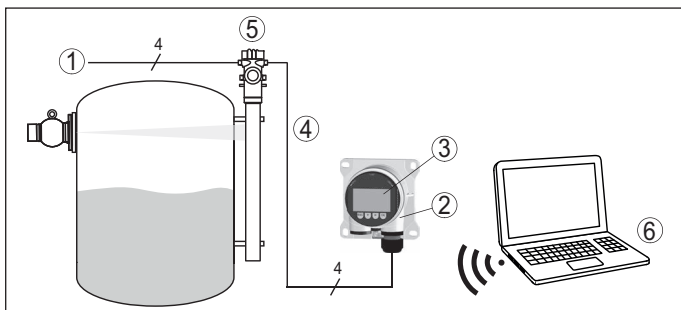


Fig. 27: Aansluiting van de VEGADIS 81 op de sensor, bediening via PC met PACTware met Bluetooth

- 1 Voedingsspanning/signaaluitgang sensor
- 2 Externe display- en bedieningseenheid
- 3 Display- en bedieningsmodule
- 4 Verbindingskabel sensor - externe display- en bedieningseenheid
- 5 Sensor
- 6 PC met PACTware/DTM

#### Via een pc met PACTware/DTM - draadgebonden

De bediening van de sensor vindt plaats met een pc met PACTware/DTM via een USB-aansluitkabel. Om de pc te kunnen aansluiten, hebt u de interface-adapter VEGACONNECT nodig.

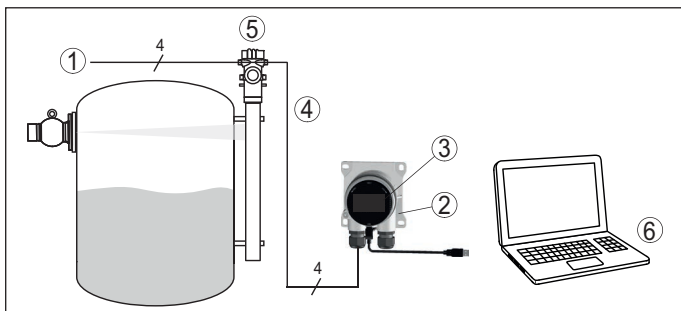


Fig. 28: Aansluiting van de VEGADIS 81 op de sensor, bediening via pc met PACTware, draadgebonden

- 1 Voedingsspanning/signaaluitgang sensor
- 2 Externe display- en bedieningseenheid
- 3 Interface-adapter VEGACONNECT
- 4 Verbindingskabel sensor - externe display- en bedieningseenheid
- 5 Sensor
- 6 PC met PACTware/DTM

## 9.4 Alternatieve bedieningsprogramma's

### DD-bedieningsprogramma's

Voor de instrumenten staan instrumentbeschrijvingen als Enhanced Device Description (EDD) voor DD-bedieningsprogramma's zoals bijv. AMST<sup>™</sup> en PDM ter beschikking.

De bestanden kunnen op [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) en "Software" worden gedownload.

### Field Communicator 375, 475

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

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

## 10 Afmetingen - MINITRAC

De getoonde tekeningen geven slechts een gedeelte van de mogelijke procesaansluitingen weer. Andere tekeningen zijn via onze homepage "[www.vega.com/Downloads/Zeichnungen](http://www.vega.com/Downloads/Zeichnungen)" beschikbaar.

### Aluminium of RVS-behuizing

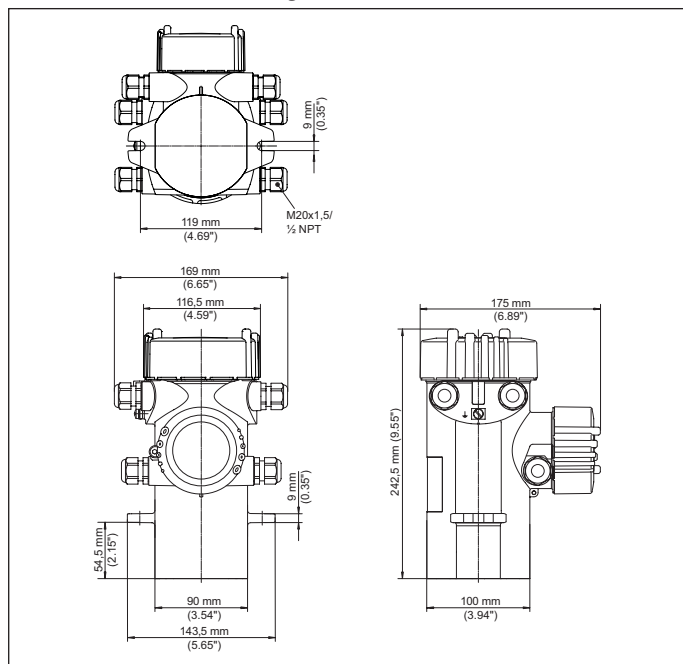
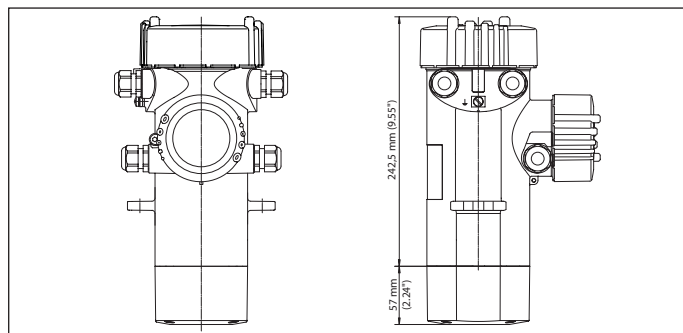


Fig. 29: Aluminium behuizing resp. rvs-behuizing (fijnrietwerk)

### MINITRAC 31

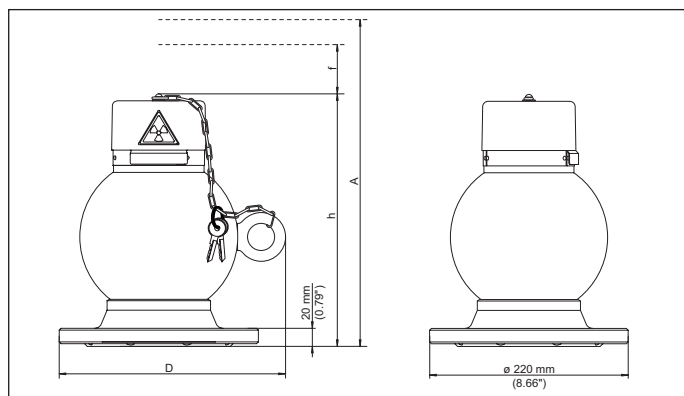


## 11 Afmetingen - bronhouder VEGASOURCE 31, 35

### Bronhouder VEGASOURCE 31, 35

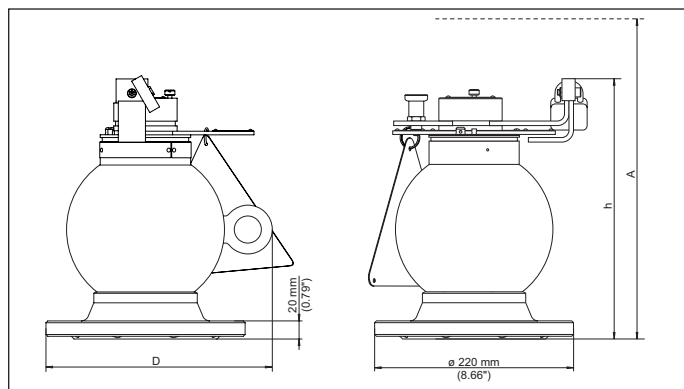
| Uitvoering | Eigenschappen                                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>   | Preparaateenheid voor handmatige AAN-/UIT-schakeling<br>Steekslot voor vergrendeling van de schakelstand AAN/UIT<br>Beschermkap                     |
| <b>B</b>   | Draaibeugel voor handmatige AAN-/UIT-uitschakeling<br>Fixeerpen voor borgen van de schakelstand AAN<br>Hangslot voor borgen van de schakelstand UIT |
| <b>C</b>   | Draaibeugel voor handmatige AAN-/UIT-uitschakeling<br>Hangslot voor borgen van de schakelstand AAN/UIT                                              |
| <b>D</b>   | Hogere bescherming tegen vocht en vuil<br>Draaibeugel voor handmatige AAN-/UIT-uitschakeling<br>Hangslot voor borgen van de schakelstand AAN/UIT    |
| <b>K</b>   | Pneumatische AAN-/UIT-schakeling                                                                                                                    |
| <b>L</b>   | Hangslot voor borgen van de schakelstand UIT                                                                                                        |
| <b>M</b>   | Hogere bescherming tegen vocht en vuil                                                                                                              |
| <b>N</b>   | Pneumatische AAN-/UIT-schakeling<br>Hangslot voor borgen van de schakelstand UIT                                                                    |

### Bronhouder VEGASOURCE 31 A, 35 A



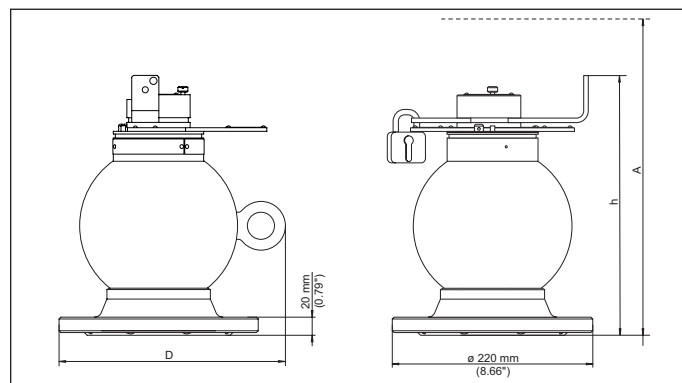
D VEGASOURCE 31: 251 mm, VEGASOURCE 35: 272 mm  
h VEGASOURCE 31: 279 mm, VEGASOURCE 35: 360 mm  
f 75 mm (vrije hoogte voor verwijderen van deksel)  
A VEGASOURCE 31: 479 mm, VEGASOURCE 35: 560 mm (vrije hoogte voor vervangen straler)

### Bronhouder VEGASOURCE 31 B, 35 B



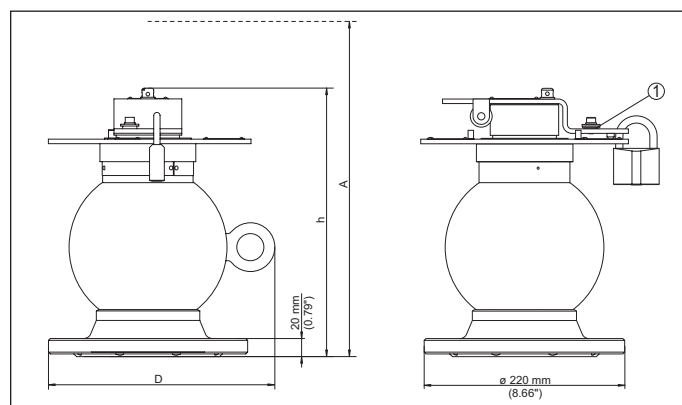
D VEGASOURCE 31: 251 mm, VEGASOURCE 35: 272 mm  
h VEGASOURCE 31: 287 mm, VEGASOURCE 35: 368 mm  
A VEGASOURCE 31: 450 mm, VEGASOURCE 35: 580 mm (vrije hoogte voor vervangen straler)

### Bronhouder VEGASOURCE 31 C, 35 C



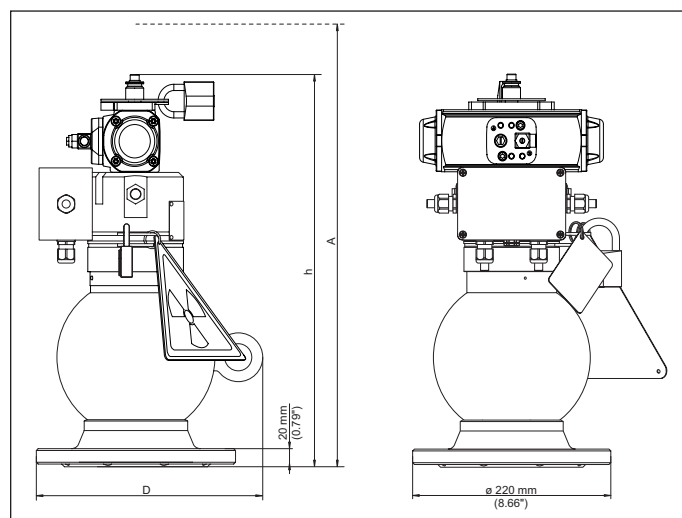
D VEGASOURCE 31: 251 mm, VEGASOURCE 35: 272 mm  
h VEGASOURCE 31: 287 mm, VEGASOURCE 35: 368 mm  
A VEGASOURCE 31: 450 mm, VEGASOURCE 35: 570 mm (vrije hoogte voor vervangen straler)

### Bronhouder VEGASOURCE 31 D, 35 D



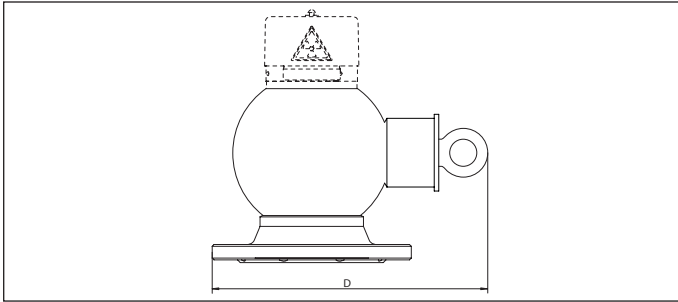
D VEGASOURCE 31: 251 mm, VEGASOURCE 35: 272 mm  
h VEGASOURCE 31: 297 mm, VEGASOURCE 35: 378 mm  
A VEGASOURCE 31: 497 mm, VEGASOURCE 35: 578 mm (vrije hoogte voor vervangen straler)

### Bronhouder VEGASOURCE 31 K, L, M, N; 35 K, L, M, N



D VEGASOURCE 31: 251 mm, VEGASOURCE 35: 272 mm  
h VEGASOURCE 31: 419 mm, VEGASOURCE 35: 500 mm  
A VEGASOURCE 31: 483 mm, VEGASOURCE 35: 602 mm (vrije hoogte voor vervangen straler)

**Bronhouder VEGASOURCE 31 C, 35 C, vuurvaste uitvoering**



*D* VEGASOURCE 31: 305 mm, VEGASOURCE 35: 362 mm

## 12 Afmetingen - bronhouder VEGASOURCE 81, 82, 83

### Bronhouder VEGASOURCE 81, uitvoering X, C - handmatige omschakeling

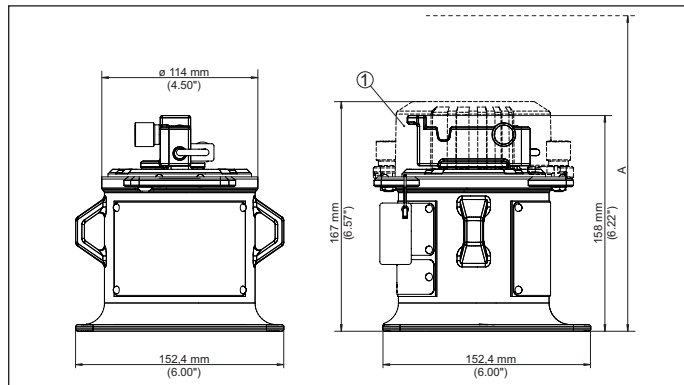


Fig. 30: Bronhouder VEGASOURCE 81, uitvoering X, C - handmatige omschakeling

1 Beschermkap (optie)

A Vrije hoogte voor wegnemen laadbuis = 310 mm (12.21 in)

### Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering X, C - handmatige omschakeling

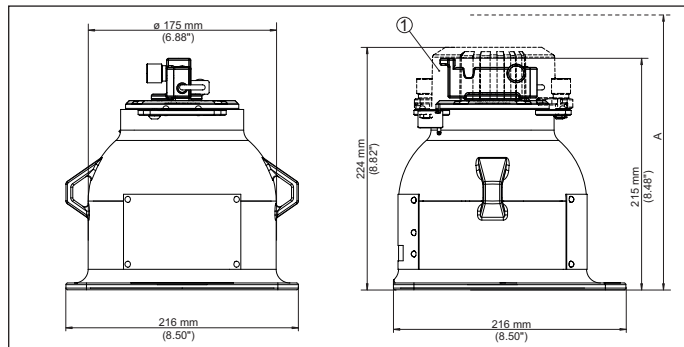


Fig. 31: Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering X, C - handmatige omschakeling

1 Beschermkap (optie)

A Vrije hoogte voor wegnemen laadbuis = 310 mm (12.21 in)

### Bronhouder VEGASOURCE 83, uitvoering X, C - handmatige omschakeling

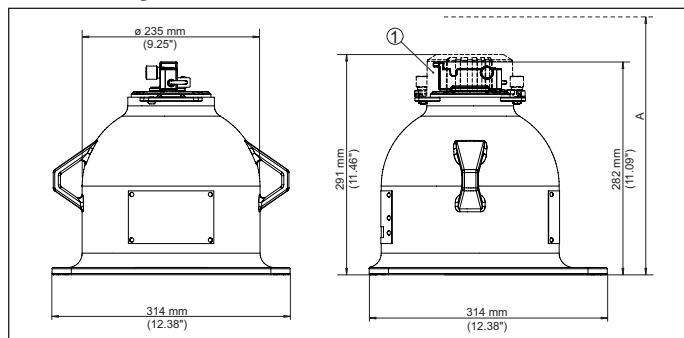


Fig. 32: Bronhouder VEGASOURCE 83, uitvoering X, C - handmatige omschakeling

1 Beschermkap (optie)

A Vrije hoogte voor wegnemen laadbuis = 310 mm (12.21 in)

### Optionele uitvoeringen - VEGASOURCE 81, 82, 83

De volgende optionele toebehoren kunnen op alle bronhouders uit de serie 80 worden gemonteerd.

Als voorbeeld zijn de optionele toebehoren aan een VEGASOURCE 82 afgebeeld.

### Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering X, C - handmatige omschakeling met ON/OFF-positieschakelaars

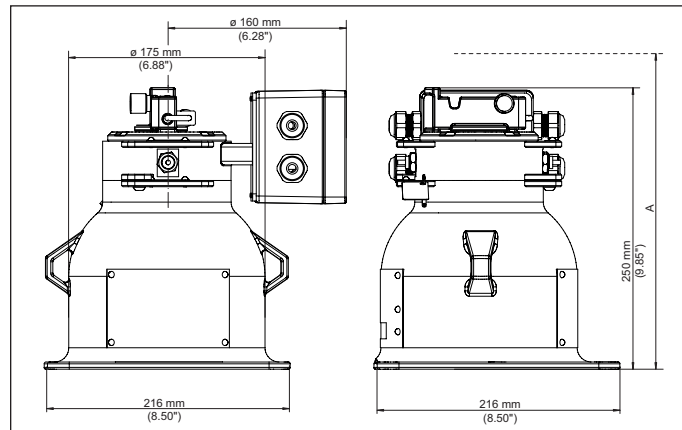


Fig. 33: Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering X, C - handmatige omschakeling met ON/OFF-positieschakelaars

A Vrije hoogte voor wegnemen laadbuis = 335 mm (13.19 in)

### Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering X, C - handmatige omschakeling, met interlock-schakelaar

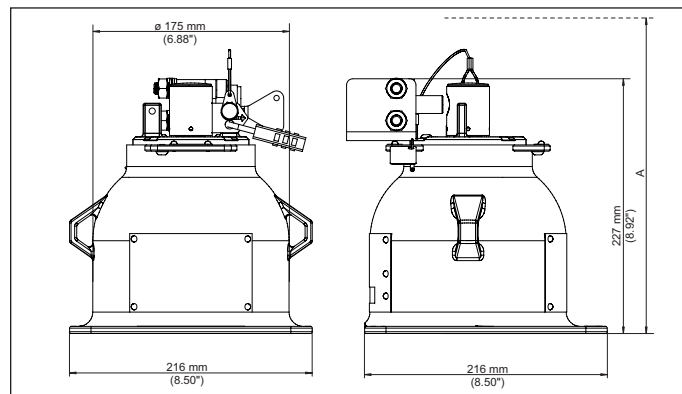


Fig. 34: Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering X, C - handmatige omschakeling, met interlock-schakelaar

A Vrije hoogte voor wegnemen laadbuis = 335 mm (13.19 in)

### Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering B - pneumatische omschakeling

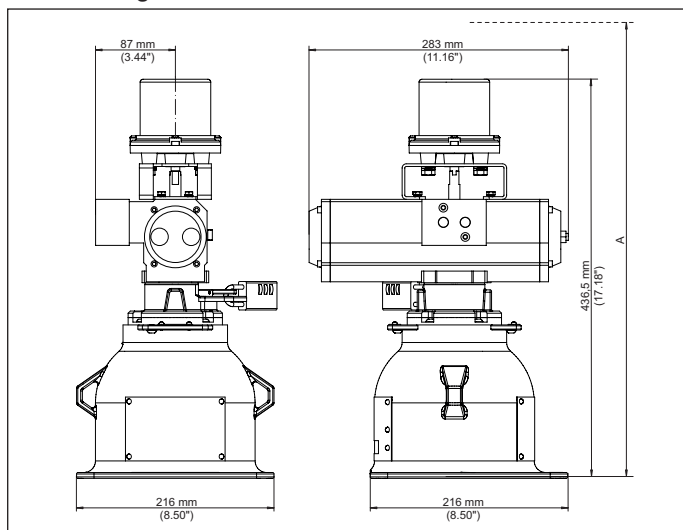


Fig. 35: Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering B - pneumatische omschakeling  
A Vrije hoogte voor wegnemen laadbuis = 558 mm (21.97 in)

### Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering B - pneumatische omschakeling met ON/OFF-positieschakelaars

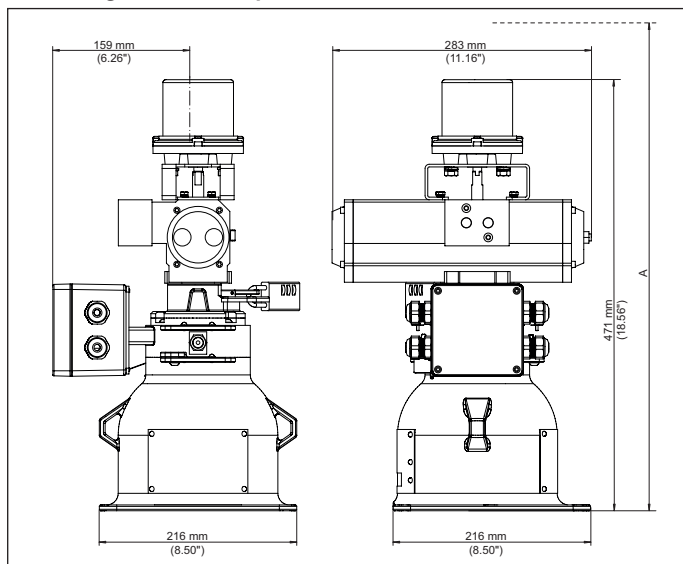


Fig. 36: Bronhouder VEGASOURCE 82, uitvoering B - pneumatische omschakeling met ON/OFF-positieschakelaars  
A Vrije hoogte voor wegnemen laadbuis = 558 mm (21.97 in)

### Gammamodulator (optie)

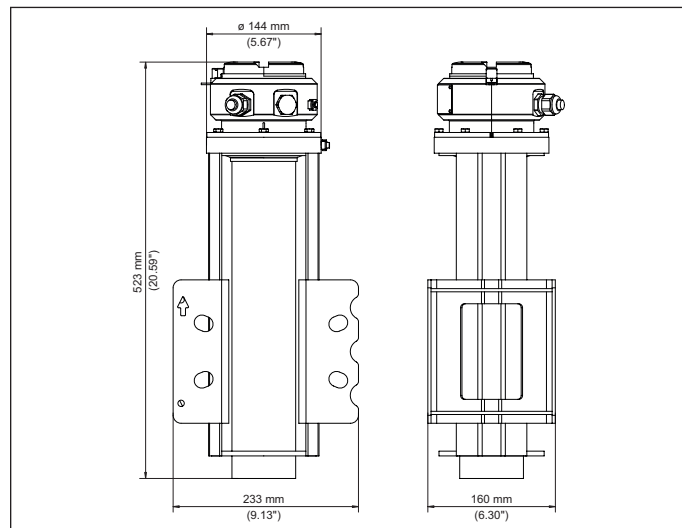


Fig. 37: Gammamodulator voor een ononderbroken meting, ook bij aanwezige externe straling

### Kleminrichting KV 31, voor leidingen van 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in) met 30° schuine doorstraling



Fig. 38: Kleminrichting voor de schuine aanbouw aan leidingen van 50 ... 100 mm (1.97 ... 3.94 in)

**Kleminrichting KV 31, voor leidingen van 50 ... 220 mm  
(1.97 ... 8.66 in)**

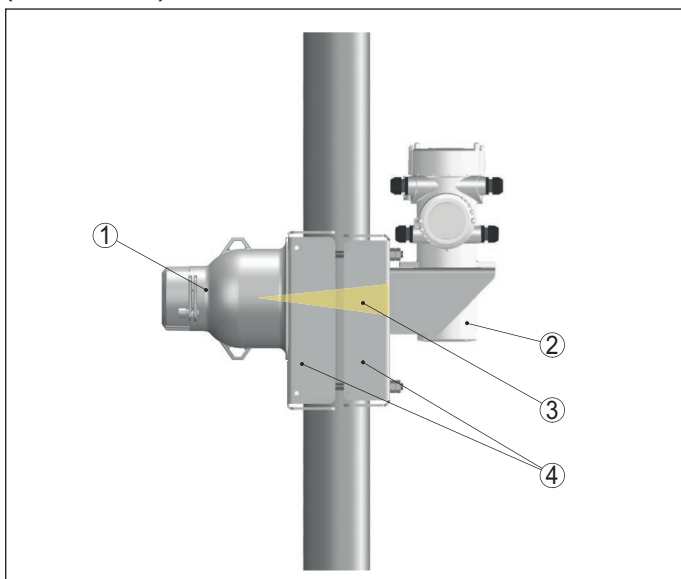


Fig. 39: Kleminrichting voor de aanbouw aan leidingen van 50 ... 220 mm  
(1.97 ... 8.66 in) met 30° schuine stand

- 1 Bronhouder (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrische sensor (MINITRAC)
- 3 Stralingsbereik
- 4 Kleminrichting

**Kleminrichting KV 31, voor leidingen van 50 ... 220 mm  
(1.97 ... 8.66 in)**

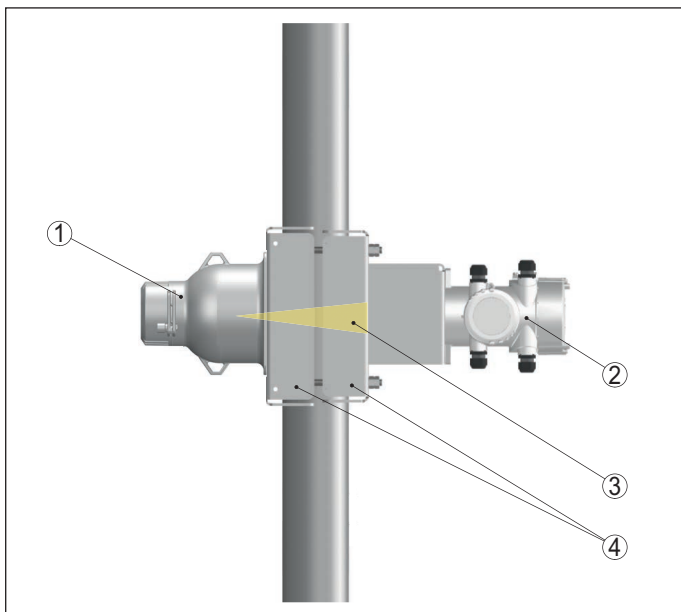


Fig. 40: Kleminrichting voor de aanbouw aan leidingen van 50 ... 220 mm  
(1.97 ... 8.66 in)

- 1 Bronhouder (VEGASOURCE)
- 2 Radiometrische sensor (MINITRAC)
- 3 Stralingsbereik
- 4 Kleminrichting













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**

37281-NL-221110