

# Handleiding

Capacitieve kabelmeetsonde voor  
niveausignalering

## VEGACAP 35

Relais (DPDT)



Document ID: 33759



**VEGA**

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Over dit document</b>	
1.1	Functie .....	4
1.2	Doelgroep .....	4
1.3	Gebuurde symbolen .....	4
<b>2</b>	<b>Voor uw veiligheid</b>	
2.1	Geautoriseerd personeel.....	5
2.2	Correct gebruik.....	5
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	5
2.4	Algemene veiligheidsinstructies .....	5
2.5	Veiligheidsmarkering op het instrument.....	6
2.6	EU-conformiteit .....	6
2.7	Installatie en bedrijf in de USA en Canada .....	6
2.8	Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving .....	6
2.9	Milieuvoorschriften .....	6
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving</b>	
3.1	Constructie.....	7
3.2	Werking.....	8
3.3	Bediening.....	8
3.4	Verpakking, transport en opslag.....	9
<b>4</b>	<b>Monteren</b>	
4.1	Algemene instructies.....	10
4.2	Montage-instructies.....	11
<b>5</b>	<b>Op de voedingsspanning aansluiten</b>	
5.1	Aansluiting voorbereiden.....	15
5.2	Aansluitschema eenkamerbehuizing.....	15
<b>6</b>	<b>In bedrijf nemen</b>	
6.1	Algemeen.....	17
6.2	Bedieningselementen .....	17
6.3	Functietabel.....	19
<b>7</b>	<b>Service en storingen oplossen</b>	
7.1	Onderhoud.....	21
7.2	Storingen oplossen .....	21
7.3	Elektronica vervangen .....	24
7.4	Inkorten van de meetsonde .....	24
7.5	Procedure in geval van reparatie .....	26
<b>8</b>	<b>Demonteren</b>	
8.1	Demontagestappen.....	27
8.2	Afvoeren.....	27
<b>9</b>	<b>Bijlage</b>	
9.1	Technische gegevens.....	28
9.2	Afmetingen.....	32
9.3	Industrieel octrooirecht.....	33
9.4	Handelsmerken.....	33

### Overige documentatie



#### **Informatie:**

Afhankelijk van de bestelde uitvoering hoort aanvullende documentatie tot de levering. Deze vindt u in hoofdstuk "*Productbeschrijving*".

### Handleidingen voor toebehoren en reserve-onderdelen



#### **Tip:**

Voor het veilig gebruik van uw VEGACAP 35 bieden wij toebehoren en reserve-onderdelen aan. De bijbehorende documentatie is:

- 33761 - elektronica CAP E31R

Uitgave: 2017-04-24

## 1 Over dit document

### 1.1 Functie

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

### 1.2 Doelgroep

Deze gebruiksaanwijzing is bedoeld voor gekwalificeerd vakpersoneel. De inhoud van deze handleiding moet aan het personeel beschikbaar worden gesteld.

### 1.3 Gebruikte symbolen



#### **Informatie, tip, instructie**

Dit symbool markeert nuttige aanvullende informatie.



**Voorzichtig:** bij niet aanhouden van deze waarschuwing kunnen storingen of foutief functioneren ontstaan.



**Waarschuwing:** bij niet aanhouden van deze waarschuwingen kan persoonlijk letsel en/of zware materiële schade ontstaan.



**Gevaar:** bij niet aanhouden van deze waarschuwing kan ernstig persoonlijk letsel en/of onherstelbare schade aan het instrument ontstaan.



#### **Ex-toepassingen**

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor Ex-toepassingen.



#### **SIL-toepassingen**

Dit symbool markeert instructies betreffende de functionele veiligheid, die bij veiligheidsrelevante toepassing bijzonder zorgvuldig moeten worden aangehouden.



#### **Lijst**

De voorafgaande punt markeert een lijst zonder dwingende volgorde.



#### **Handelingsstap**

Deze pijl markeert een afzonderlijke handeling.



#### **Handelingsvolgorde**

Voorafgaande getallen markeren opeenvolgende handelingen.



#### **Afvoeren batterij**

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor het afvoeren van batterijen en accu's.

## 2 Voor uw veiligheid

### 2.1 Geautoriseerd personeel

Alle in deze gebruiksaanwijzing beschreven handelingen mogen alleen door opgeleid en door de eigenaar van de installatie geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

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

### 2.2 Correct gebruik

De VEGACAP 35 is een sensor voor niveausignalering.

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

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

Handelingen die verder gaan dan hetgeen beschreven in de gebruiksaanwijzing mogen uit veiligheids- en garantie-overwegingen alleen door personeel worden uitgevoerd dat is geautoriseerde door de leverancier. Eigenmachtig ombouwen of veranderen is uitdrukkelijk verboden.

### 2.3 Waarschuwing voor misbruik

Bij ondeskundig of verkeerd gebruik kunnen van dit instrument toepassings specifieke gevaren uitgaan, zoals bijvoorbeeld overlopen van de tank of schade aan installatiedelen door verkeerde montage of instelling. Dit kan materiële, persoonlijke of milieuschade tot gevolg hebben. Bovendien kunnen daardoor de veiligheidsspecificaties van het instrument worden beïnvloed.

### 2.4 Algemene veiligheidsinstructies

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

De operator is verder verplicht, tijdens de gehele toepassingsduur de overeenstemming van de benodigde bedrijfsveiligheidsmaatregelen met de actuele stand van de betreffende instituten vast te stellen en nieuwe voorschriften aan te houden.

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

Ingrepen anders dan die welke in de handleiding zijn beschreven mogen uit veiligheids- en garantie-overwegingen alleen door personeel

worden uitgevoerd, dat daarvoor door de fabrikant is geautoriseerd. Eigenmachtige ombouw of veranderingen zijn uitdrukkelijk verboden. Uit veiligheidsoverwegingen mogen alleen de door de fabrikant goedgekeurde toebehoren worden gebruikt.

Om gevaren te voorkomen, moeten de op het instrument aangebrachte veiligheidsmarkeringen en -instructies worden aangehouden en moet de betekenis daarvan in deze handleiding worden opgezocht.

## 2.5 Veiligheidsmarkering op het instrument

De veiligheidssymbolen en -instructies die op het instrument zijn aangebracht moeten worden aangehouden.

## 2.6 EU-conformiteit

Het instrument voldoet aan de wettelijke eisen van de geldende EU-richtlijnen. Met de CE-markering bevestigen wij de succesvolle beproeving.

De CE-conformiteitsverklaring vindt u in het download-bereik onder "[www.vega.com](http://www.vega.com)".

## 2.7 Installatie en bedrijf in de USA en Canada

Deze instructies zijn uitsluitend geldig voor de USA en Canada. Daarom is de volgende tekst alleen beschikbaar in het Engels.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code

## 2.8 Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving

Houdt in geval van Ex-toepassingen de Ex-specifieke veiligheidsinstructies aan. Deze zijn een onderdeel van dit bedrijfsvoorschrift en worden bij ieder instrument met Ex-toelating meegeleverd.

## 2.9 Milieuvoorschriften

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

Help ons, te voldoen aan deze eisen en houdt rekening met de milieu-instructies in deze handleiding.

- Hoofdstuk "*Verpakking, transport en opslag*"
- Hoofdstuk "*Afvoeren*"

### 3 Productbeschrijving

#### 3.1 Constructie

##### Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- Niveausensor VEGACAP 35
- Documentatie
  - Deze gebruiksaanwijzing
  - Evt. andere certificaten

##### Componenten

De VEGACAP 35 bestaat uit de componenten:

- Procesaansluiting met meetsonde
- Behuizing met elektronica
- Deksel behuizing

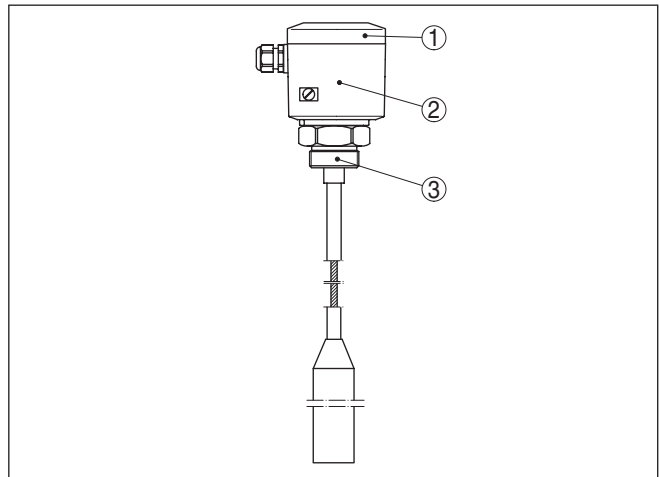


Fig. 1: VEGACAP 35

- 1 Deksel behuizing
- 2 Behuizing met elektronica
- 3 Procesaansluiting
- 4 Spangewicht

##### Typeplaat

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

- Artikelnummer
- Serienummer
- Technische gegevens
- Artikelnummers documentatie

Met de serienummers is het mogelijk via "[www.vega.com](http://www.vega.com)", "*VEGA Tools*" en "*Instrument zoeken*" de uitleveringsgegevens van het instrument op te roepen. Naast op de typeplaat op het instrument vindt u het serienummer ook intern in het instrument.

### 3.2 Werking

#### Toepassingsgebied

De VEGACAP 35 is een capacitieve niveauschakelaar voor stortgoederen.

Typische toepassingen zijn overvul- en droogloopbeveiliging.

De meetsonde werkt in stortgoederen vanaf een diëlektrische constante van 1,5.

#### Werkingsprincipe

Meetelektrode, product en tankwand vormen een elektrische condensator. De capaciteit van de condensator wordt in wezen door drie factoren beïnvloed.

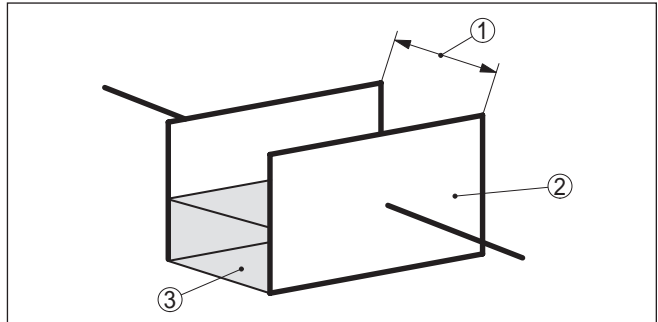


Fig. 2: Werkingsprincipe - plaatcondensator

- 1 Afstand elektrodenvlakken
- 2 Grote elektrodenvlakken
- 3 Soort diëlektricum tussen de elektroden

De elektrode en de tankwand zijn daarbij de condensatorplaten. Het product is het diëlektricum. Vanwege de hogere diëlektrische constante van het product ten opzicht van lucht neemt de capaciteit van de condensator bij toenemende bedekking van de elektrode toe.

De capaciteitsverandering wordt door de elektronica omgezet in een schakelcommando.

#### Voedingsspanning

De VEGACAP 35 is een compact instrument, d.w.z. deze kan zonder externe versterker worden toegepast. De geïntegreerde elektronica analyseert het niveausignaal en stelt een schakelsignaal ter beschikking. Met dit schakelsignaal kunt u een nageschakeld instrument direct bedienen (bijv. een waarschuwingseinrichting, een pomp, enz.). De specificaties betreffende voedingsspanning vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens".

### 3.3 Bediening

De meetsonde kan op de elektronica worden aangepast op de DK-waarde van het product.

Een schakelcommando kan zowel bij bedekking als ook bij het vrijkomen van de elektrode worden uitgestuurd.

Op de elektronica vindt u de volgende aanwijs- en bedieningselementen:



- Controlelamp voor aanwijzing van de schakeltoestand
- Potentiometer voor aanpassing schakelpunt (afgedekt)
- DIL-schakelaar voor bedrijfsstandenomschakeling

### 3.4 Verpakking, transport en opslag

#### Verpakking

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

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

#### Transport

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

#### Transportinspectie

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

#### Opslag

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

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

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

#### Opslag- en transporttemperatuur

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

#### Tillen en dragen

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

## 4 Monteren

### 4.1 Algemene instructies

#### Geschiktheid voor de procesomstandigheden

Waarborg, dat alle onderdelen van het apparaat die zich in het proces bevinden, in het bijzonder sensorelement, procesafdichting en procesaansluiting, geschikt zijn voor de betreffende procesomstandigheden. Daartoe behoren in het bijzonder de procesdruk, proces temperatuur en de chemische eigenschappen van het medium.

De specificaties daarvoor vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens" en op de typeplaat.

#### Geschiktheid voor de omgevingsomstandigheden

Het instrument is geschikt voor normale en aanvullende omgevingscondities conform DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1.

#### Schakelpunt

In principe moet de VEGACAP 35 verticaal worden ingebouwd. Het instrument moet zodanig worden gemonteerd, dat de elektrode zich op de hoogte van het gewenste schakelpunt bevindt.

#### Laswerkzaamheden

Neem voor het uitvoeren van laswerkzaamheden aan de silo de elektronica uit de sensor. U voorkomt daarmee beschadigingen aan de elektronica door inductieve koppeling.

Aard de meetsonde voor het lassen direct op de staaf resp. de kabel.

#### Gebruik

Bij schroefdraaduitvoeringen mag de behuizing niet worden gebruikt voor inschroeven van het instrument! Het vastdraaien kan op die manier schade aan het draaimechaniek van de behuizing veroorzaken.

Gebruik voor het inschroeven het daarvoor bedoelde zeskant.

#### Vochtigheid

Gebruik de aanbevolen kabel (zie hoofdstuk "Op de voedingsspanning aansluiten") en draai de kabelwartel vast aan.

U beschermt uw instrument extra tegen het binnendringen van vocht door de aansluitkabel voor de kabelwartel naar beneden te leiden. Regen- en condenswater kan dan afdruipten. Dit geldt vooral bij buitenopstelling of in ruimten waar met een hoge vochtigheid rekening moet worden gehouden (bijv. vanwege reinigingsprocessen) of op gekoelde resp. verwarmde tanks.

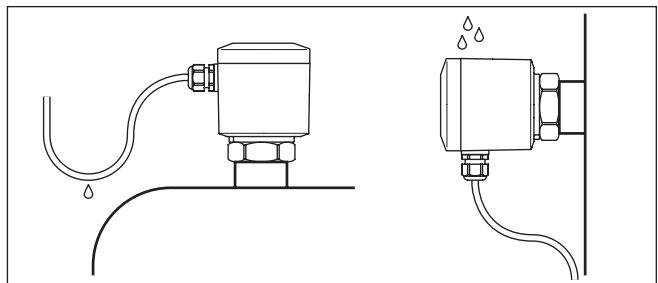


Fig. 3: Maatregelen tegen het binnendringen van vocht

**Druk/vacuüm**

Bij over- of onderdruk in de tank moet u de procesaansluiting afdichten. Controleer vooraf of het afdichtingsmateriaal bestendig is tegen het product en de procestemperatuur.

De maximaal toelaatbare druk vindt u in het hoofdstuk "*Technische gegevens*" of op de typeplaat van de sensor.

**Kabelinvoeren -  
NPT-schroefdraad  
Kabelwartels****Metrisch schroefdraad**

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

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

**NPT-schroefdraad**

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

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

## 4.2 Montage-instructies

**Roerwerken en fluïdisatie**

Roerwerken, trillingen uit de installatie e.d. kunnen sterke zijwaartse krachten op de niveauschakelaar veroorzaken. Kies daarom de elektrode van de VEGACAP 35 niet te lang, maar controleer, of in plaats daarvan niet een korte niveauschakelaar aan de zijkant in horizontale positie kan worden gemonteerd.

**Instromend medium**

Wanneer het instrument in de vulstroom is ingebouwd, kan dit ongewenste foutieve metingen tot gevolg hebben. Monteer het instrument daarom op een plaats in de tank, waar geen storende invloeden, zoals bijv. van vulopeningen, roerwerken enz. kunnen optreden.

Dit geldt vooral voor uitvoeringen met lange elektroden.

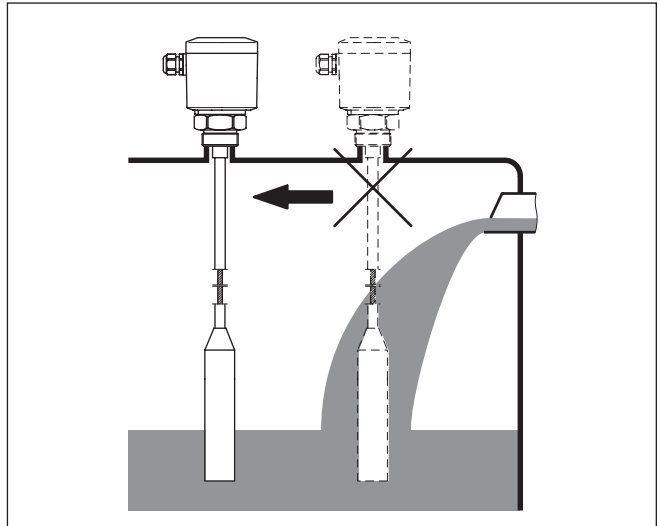


Fig. 4: Instromend medium

### Aansluitingen

De elektrode moet zo vrij mogelijk in de tank steken, om afzettingen te voorkomen. Vermijdt daarom sokken voor flenzen en inschroefsockets. Dit geldt vooral bij producten, die tot afzetting neigen.

### Stortgoedtalud

In stortgoedsilo's kunnen stortgoedtaluds worden gevormd, die het schakelpunt veranderen. Let hierop bij de opstelling van de sensor in de silo. Het verdient aanbeveling, de inbouwplaats zodanig te kiezen, dat de meetsonde een gemiddelde waarde van het stortgoedtalud detecteert.

Rekening houdend met de plaats van de vul- en aftapopening in de tank moet de meetsonde worden gepositioneerd.

Om bij cilindrische silo's de meetfout te compenseren, die door het stortgoedtalud ontstaat, moet u de sensor op een afstand  $d/6$  van de silowand inbouwen.

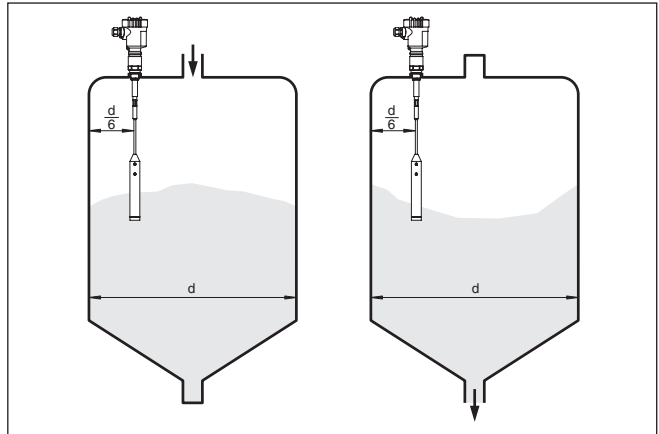


Fig. 5: Vullen en afvoeren in het midden

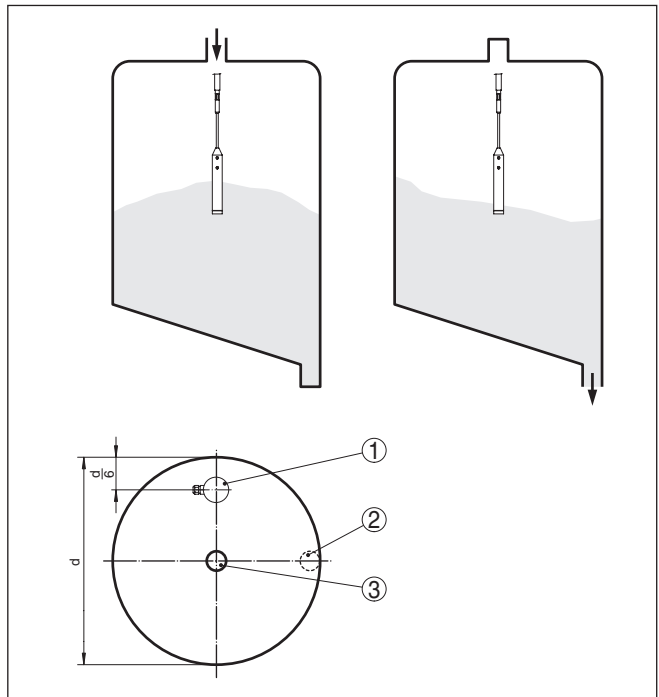


Fig. 6: Vullen in het midden, afvoer aan de zijkant

- 1 VEGACAP 35
- 2 Afvieropening
- 3 Vulopening

**Trekbelasting**

Let erop, dat de maximaal toegestane trekbelasting van de draagkabel niet wordt overschreden. Dit gevaar bestaat vooral bij bijzonder zwaar stortgoed of grote meetlengten. De maximaal toegestane trekbelasting vindt u in de "*Technische gegevens*".

## 5 Op de voedingsspanning aansluiten

### 5.1 Aansluiting voorbereiden

#### Veiligheidsinstructies aanhouden

Let altijd op de volgende veiligheidsinstructies:



#### Waarschuwing:

Alleen in spanningsloze toestand aansluiten.

- De elektrische aansluiting mag alleen door opgeleide en door de eigenaar geautoriseerde vakspecialisten worden uitgevoerd.
- Sluit het instrument in principe zodanig aan, dat spanningsloos aansluiten en losmaken op de klemmen mogelijk is.

#### Voedingsspanning

Sluit de voedingsspanning aan conform de aansluitschema's hierna. De elektronica CAP E31R is in veiligheidsklasse I uitgevoerd. Voor het aanhouden van deze veiligheidsklasse is het absoluut noodzakelijk, dat de randaarde op de interne aardaansluitklem wordt aangesloten. Let daarvoor op de algemene installatievoorschriften.

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

#### Verbindingskabel

Het instrument word met standaard 3-aderige kabel zonder afscherming aangesloten. Indien elektromagnetische instrooiingen worden verwacht, die boven de testwaarden van de EN 61326 voor industriële omgeving liggen, moet afgeschermd kabel worden gebruikt.

Waarborg, dat de gebruikte kabel de voor de maximaal optredende omgevingstemperatuur benodigde temperatuurbestendigheid en brandveiligheid heeft.

Gebruik kabels met ronde doorsnede. Een kabelbuitendiameter van 5 ... 9 mm zorgt voor een goede afdichtende werking in de kabelwartel. Wanneer u kabel met een andere diameter of doorsnede gebruikt, vervang dan de afdichting of gebruik een geschikt kabelwartel.



#### Opmerking:

Let er bij het plaatsen van de behuizingsdeksel op, dat het kijkglas zich boven de controlelamp van de elektronica bevindt.

### 5.2 Aansluitschema eenkamerbehuizing

#### Aansluitschema

Het verdient aanbeveling de VEGACAP 35 zodanig aan te sluiten, dat het schakelcircuit bij niveaumelding, kabelbreuk of storing is geopend (fail safe).

De relais worden altijd in de rusttoestand getoond.

De beide relais (DPDT) werken synchroon. Daarmee kan bijv. tegeliktijd een claxon en een magneetventiel worden aangestuurd.

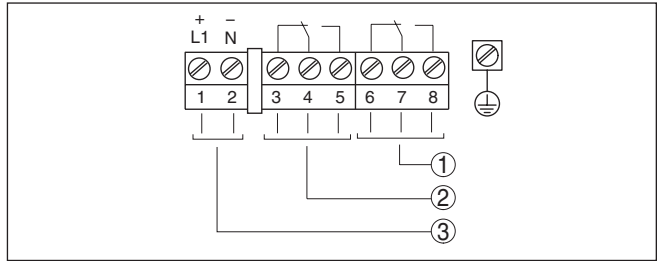


Fig. 7: Aansluitschema

- 1 Relaisuitgang
- 2 Relaisuitgang
- 3 Voedingsspanning



## 6 In bedrijf nemen

### 6.1 Algemeen

De getallen tussen haakjes hebben betrekking op de navolgende afbeeldingen.

#### Functie/opbouw

Op de elektronica vindt u de volgende aanwijs- en bedieningselementen:

- Potentiometer voor schakelpuntaanpassing
- DIL-schakelaar voor omschakeling bedrijfsstanden - A/B
- Controle-LED



#### Opmerking:

Stel voor de inbedrijfname van de VEGACAP 35 met de bedrijfsstandenschakelaar (5) de bedrijfsstand in. Wanneer u de bedrijfsstandenschakelaar (5) naderhand omschakelt, verandert de schakeluitgang. D.w.z. nageschakelde apparaten worden eventueel aangestuurd.

### 6.2 Bedieningselementen

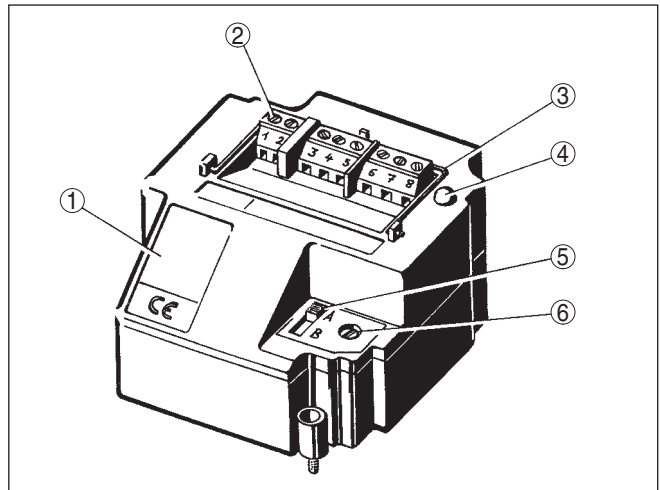


Fig. 8: Elektronica met relaisuitgang

- 1 Typeplaat
- 2 Aansluitklemmen
- 3 Trekbeugel
- 4 Controle-LED
- 5 DIL-schakelaar voor bedrijfsstandenomschakeling
- 6 Potentiometer voor schakelpuntaanpassing

De schakeltoestand van de elektronica kan bij gesloten behuizing worden gecontroleerd (alleen kunststof behuizing) zie "Functietabel".



#### Opmerking:

Let er bij het plaatsen van de behuizingsdeksel op, dat het kijkglas zich boven de controlelamp (LED) van de elektronica bevindt.

Voor het instellen van de VEGACAP 35 maakt u eerst met een schroevendraaier de vier schroeven aan de bovenzijde van het instrument los en neemt vervolgens het deksel van de behuizing af.

### Schakelpuntaanpassing (6)

Met de potentiometer kunt u het schakelpunt aanpassen op het stortgoed.

De elektronica hoeft niet te worden ingeregeld en een aanpassing is alleen in uitzonderingsgevallen noodzakelijk. Zie "*Uitzonderingen*".

### Bedrijfsstandenomschakeling (5)

Met de bedrijfsstandenomschakelaar (3) kunt u de schakeltoestand van het relais veranderen. U kunt daarmee de gewenste bedrijfsstand instellen (A - maximum bewaking resp. overvulbeveiliging, B - minimum bewaking resp. droogloopbeveiliging).

Het verdient aanbeveling, de aansluiting in ruststroomprincipe uit te voeren (relaiscontact bij het bereiken van het schakelpunt spanningsloos), omdat het relais bij een geconstateerde storing of spanningsuitval dezelfde (veilige) toestand aanneemt.

### Controle-LED (4)

Controlelamp voor aanwijzing van de schakeltoestand.

- Controlelamp aan = relais spanningsloos

### Schakelpuntinstelling

Het meetstelsel is direct bedrijfsklaar.

Het schakelpunt hoeft bij VEGACAP 35 niet meer te worden ingesteld. De meetsonde heeft een actieve lengte en een afschermingssegment. Door het afschermingssegment wordt de zogenaamde staande capaciteit, die na de inbouw van de meetsonde door de tank ontstaat, voor het grootste deel gecompenseerd.

De elektronica is af fabriek op de basiscapaciteit van de meetsonde ingeregeld. De relaisuitgang schakelt bij bedekking in het bereik van de actieve top van de elektrode (spangewicht).

Wisselende diëlektrische constanten van de producten, zoals bijvoorbeeld in mengtanks optreden, zijn voor de schakelnaauwkeurigheid binnen de actieve top (actieve top: 200 mm) geen probleem. De keuze van de elektrodelenkte is daarom belangrijk, omdat de lengte van de elektrode het schakelpunt bepaalt. Deze kan op de elektrode niet worden verschoven. Uitzondering: wanneer de elektrodekabel wordt ingekort.

### Uitzonderingen

In uitzonderingsgevallen, bijvoorbeeld in leidingen, of wanneer de meetsonde heel dicht bij de tankwand is gemonteerd, kan het gebeuren, dat de meetsonde al in onbedekte toestand een overvulling (bedekking) meldt.

In dit geval moet het schakelpunt opnieuw worden ingeregeld.

De tank hoeft echter voor de inregeling niet te worden gevuld en de schakelpuntinstelling is ook in gedemonteerde toestand mogelijk.

In de volgende gevallen is opnieuw inregelen nodig:

- Bij kleine inbouwomstandigheden met hoge staande capaciteit (bijv. in leidingen enz.)
- Na het vervangen van de elektronica

**Nieuwe inregeling**

Ga voor een nieuwe inregeling als volgt te werk:

1. Waarborg, dat de meetsonde niet is bedekt.
2. Doorstoot de afdekking van de potentiometer (6) met een schroevendraaier.
3. Draai de daaronder liggende potentiometer (6) eerst linksom (max. 20 slagen), tot de controlelamp de toestand "bedekt" meldt.  
 Bedrijfsstand A (overvulbeveiliging) = controlelamp gaat branden  
 Bedrijfsstand B (droogloopbeveiliging) = controlelamp gaat uit  
 Wanneer deze toestand is bereikt, kunt u met de volgende stap doorgaan.
4. Verdraai de potentiometer (6) heel langzaam (vanwege de demping) rechtsom, tot de controlelamp de toestand onbedekt meldt.  
 Bedrijfsstand A (overloopbeveiliging) = controlelamp gaat uit  
 Bedrijfsstand B (droogloopbeveiliging) = controlelamp gaat branden
5. Verdraai de potentiometer (6) rechtsom conform de volgende tabel.
6. De meetsonde is nu bedrijfsklaar.

**Gevoeligheid**

	Standaard	Zeer gevoelig
Extra slagen	Diëlektrische constante > 1,5 = 2,5 slagen	-

Tab. 1: Aantal extra slagen voor de potentiometer (6)



**Opmerking:**

Bij de meting van producten met bijzonder lage diëlektrische constante kan het aantal slagen conform tabel 1 tot 1 worden gereduceerd. Bij geleidende, hechtende producten is deze instelling te gevoelig.

















**Opmerking:**

Let er bij het plaatsen van de behuizingsdeksel op, dat het kijkglas zich boven de controlelamp van de elektronica bevindt.

**6.3 Functietabel**

De volgende tabel geeft een overzicht van de schakeltoestanden afhankelijk van de ingestelde bedrijfsstand en het niveau.

	Niveau	Schakeltoestand	Controle-LED
Bedrijfsstand A Overvulbeveiliging		 Relais stroomgeleidend	

	Niveau	Schakeltoestand	Controle-LED
Bedrijfsstand A Overvulbeveiliging		 Relais spanningsloos	
Bedrijfsstand B Droogloopbeveiliging		 Relais stroomgeleidend	
Bedrijfsstand B Droogloopbeveiliging		 Relais spanningsloos	
Uitval voedingspanning (bedrijfsstand A/B)	Willekeurig	 Relais spanningsloos	

## 7 Service en storingen oplossen

### 7.1 Onderhoud

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

### 7.2 Storingen oplossen

#### Gedrag bij storingen

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

#### Storingsoorzaken

De VEGACAP 35 biedt een hoge mate aan functionele betrouwbaarheid. Toch kunnen er tijdens bedrijf storingen optreden. Deze kunnen bijv. worden veroorzaakt door het volgende:

- Sensor
- Proces
- Voedingsspanning
- Signaalverwerking

#### Storingen verhelpen

De eerste maatregel is het controleren van het uitgangssignaal. In veel gevallen kunnen oorzaken langs deze weg worden vastgesteld en kunnen de storingen worden opgelost.

#### 24-uurs service hotline

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

De hotline staat ook buiten kantooruren 7 dagen per week, 24 uur per dag ter beschikking. Omdat wij deze service wereldwijd aanbieden, wordt deze in de Engelse taal verleend. De service is gratis, alleen de normale telefoonkosten komen voor uw rekening.

#### Schakelsignaal controleren

Fout	Oorzaak	Oplossen
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Het instrument meldt bedekt zonder productbedekking</li> <li>● Het instrument meldt niet-bedekt met productbedekking</li> </ul>	Verkeerde bedrijfsstand gekozen	Correcte bedrijfsstand op de bedrijfsstanden-schakelaar instellen (A - overvulbeveiliging, B - droogloopbeveiliging). De aansluiting moet conform het ruststroomprincipe worden uitgevoerd.
	Voedingsspanning te laag	Bedrijfsspanning controleren
	Kortsluiting binnen de sensor, bijv. door vocht in de behuizing.	Elektronica uit de meetsonde verwijderen. Weerstand tussen de stekeraansluitingen controleren. Zie de volgende instructies.
	Elektronica defect	<p>Bedrijfsstandenschakelaar (A/B) bedienen. Wanneer het instrument omschakelt, kan het instrument mechanisch zijn beschadigd. Wanneer de schakelfunctie bij de juiste bedrijfsstand weer niet correct functioneert, moet u de meetsonde ter reparatie aan ons opsturen.</p> <p>Bedrijfsstandenschakelaar bedienen. Wanneer de meetsonde daarna niet omschakelt, is de elektronica defect. Elektronica vervangen.</p>

### Weerstand binnen de sensor controleren

Elektronica uit de meetsonde verwijderen. Weerstand tussen de stekkeraansluitingen controleren.

Tussen geen van de aansluitingen mag een verbinding bestaan (hoogohmig). Indien wel een verbinding bestaat: het instrument vervangen of ter reparatie verzenden.

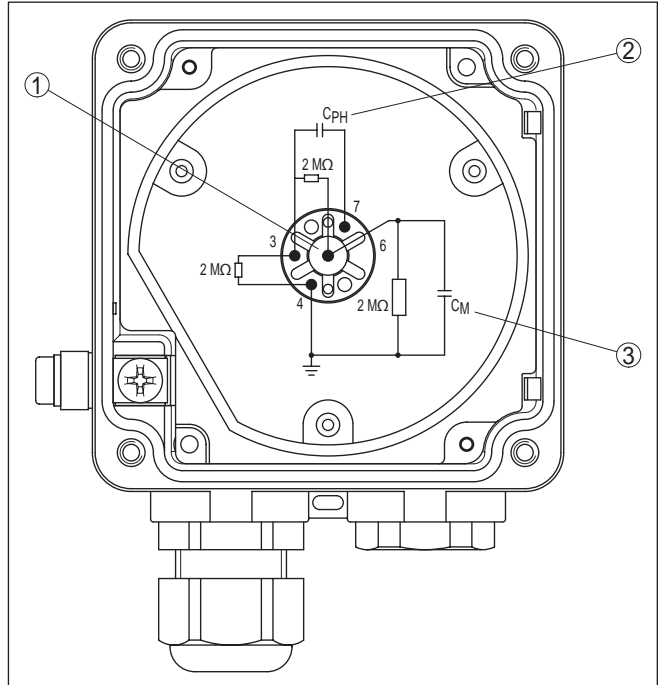


Fig. 23: Weerstand binnen de sensor controleren

- 1 Contact 1 (middenpen)
- 2 Faseverstelcondensator
- 3 Meetcondensator

Meet met een ohmmeter (bereik  $M\Omega$ ) de weerstandswaarden tussen de volgende contacten.

#### Contact 4 na contact 1 (middenpen)

De weerstand moet  $2 M\Omega$  zijn.

Wanneer de weerstand minder is, wijst dit op vocht in de behuizing of een fout in de elektrode-isolatie. Een mogelijke oorzaak kon ook een niet geïsoleerde elektrode zijn, die in geleidend (vochtig) product is ingezet.

Wanneer de weerstand groter is of de verbinding is verbroken, is de oorzaak meestal een contactfout in de adapterplaat of een defecte weerstand door krachtige elektrostatische ontladingen.

In beide gevallen moet de meetsonde af fabriek worden gerepareerd.

**Contact 4 t.o.v. tank**

De elektrische verbinding tussen contact 4 en de metalen tank (niet de inschroefok of de meetsondeflens) moet zo goed mogelijk zijn. Meet met een ohmmeter (zo klein mogelijk bereik) de weerstandswaarde tussen contact 4 en de tank.

- Kortsluiting ( $0 \dots 3 \Omega$ ) - optimale verbinding
- Weerstand  $> 3 \Omega$  - slechte verbinding

Wanneer de weerstandswaarde  $> 3 \Omega$ , kan corrosie aan het inschroefdraad resp. aan de flens de oorzaak zijn of het inschroefdraad is bijvoorbeeld met teflonband omwikkeld.

Controleer de verbinding met de tank. Indien geen verbinding bestaat, kunt u een kabel van de externe aardklem naar de tank aansluiten.

Let erop, dat gecoate flenzen in elk geval via de aardklem met de tank moeten worden verbonden.

**Contact 7 naar contact 1 (middenpen)**

De weerstand moet oneindig zijn ( $> 10 M\Omega$ )

Wanneer de weerstand minder is, kan vocht zijn binnengedrongen of de compensatiecondensator resp. de fasevestelcondensator is defect.

**Contact 3 (afscherming) naar contact 4**

De weerstand moet  $2 M\Omega$  zijn.

Bij lagere waarden is de elektrode-isolatie defect of er is vocht de behuizing binnengedrongen.

Bij hogere waarden is een contactfout in de adapterplaat aanwezig of de weerstand is defect.

**Geen fout**

Wanneer u geen fout in de meetsonde vindt, dan vervangt u de elektronica door een gelijksoortige elektronica (indien aanwezig).

Wanneer de storing verdwijnt na het plaatsen van de nieuwe elektronica, dan moet u een nieuwe inregeling met de nieuwe elektronica uitvoeren, omdat de elektronica een bepaalde spreiding in de specificaties heeft.

Blijft de storing aanwezig of staat geen vervangende elektronica ter beschikking, dan verstuurt u de meetsonde ter reparatie.

**Contact 3 (afscherming) naar contact 1 (middenpen)**

De weerstand moet  $2 M\Omega$  zijn.

Bij lagere waarden is de elektrode-isolatie defect of er is vocht de behuizing binnengedrongen.

Bij hogere waarden is een contactfout in de adapterplaat aanwezig of de weerstand is defect.

Afhankelijk van de oorzaak van de storing en de getroffen maatregelen moeten eventueel de in het hoofdstuk "*In bedrijf nemen*" beschreven handelingen weer worden uitgevoerd.

### 7.3 Elektronica vervangen

Wanneer de elektronica moet worden vervangen, gebruik dan een elektronica van het type CAP E31R

Ga als volgt tewerk:

1. Voedingsspanning uitschakelen
2. Maak de vier schroeven van het deksel van de behuizing los met een kruiskopschroevendraaier.
3. Deksel behuizing afnemen
4. De schroeven van de aansluitklemmen met een schroevendraaier losmaken.
5. Aansluitkabels uit de klemmen trekken.
6. De beide schroeven met een torx-schroevendraaier losmaken.
7. De trekbeugel van de oude elektronica uitklappen en daarmee de oude elektronica uittrekken.
8. Nieuwe elektronica vergelijken met de oude. De typeplaat op de elektronica moet overeenkomen met de typeplaat van de oude elektronica.
9. De nieuwe elektronica plaatsen.
10. De beide bevestigingsschroeven met een torx-schroevendraaier inschroeven en vastdraaien.
11. Aansluitkabel door de kabelwartel leiden.
12. Aderuiteinden conform het aansluitschema in de open klemmen steken en aandraaien.
13. Controleer of de kabels goed in de klemmen zijn bevestigd door licht hieraan te trekken.
14. Kabelwartel dichtdraaien en op lekdichtheid controleren. De afdichtring moet de kabel geheel omsluiten.
15. Nieuwe inregeling uitvoeren. Zie daarvoor hoofdstuk "*In bedrijf nemen, nieuwe inregeling*".
16. Deksel behuizing vastschroeven

Het vervangen van de elektronica is nu afgerond.

### 7.4 Inkorten van de meetsonde

De kabel van de meetsonde kan willekeurig worden ingekort.



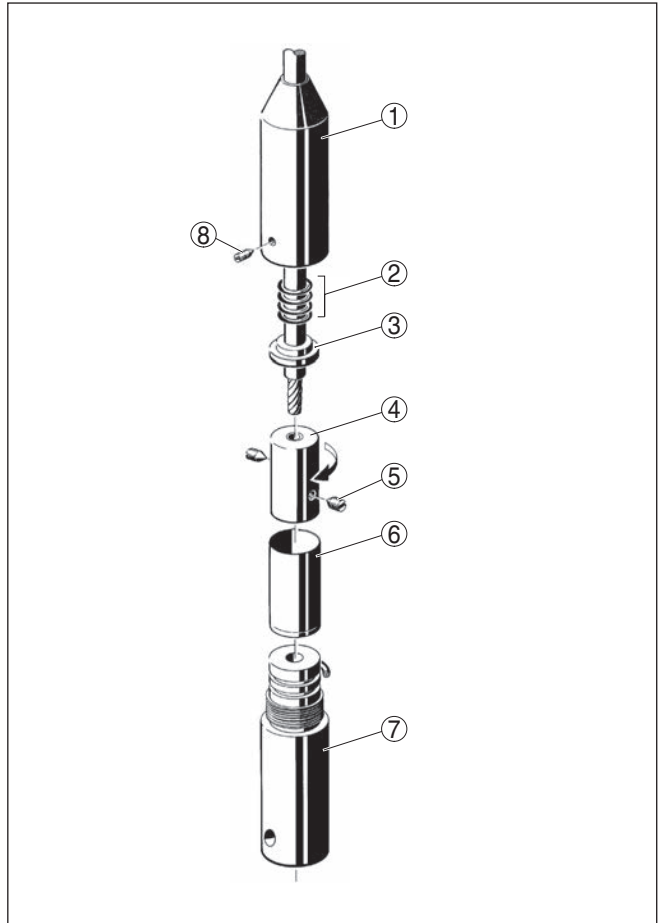


Fig. 24: Inkorten van de kabelmeetsonde

- 1 Bovendeel gewicht
- 2 O-ringen
- 3 Isolatiebus
- 4 Klembus
- 5 Tapeinden
- 6 Isolatiehuls
- 7 Onderdeel gewicht
- 8 Tapeind

1. Het tapeind (8) uitdraaien
2. Het onderste deel van het gewicht (7) afschroeven
3. Het bovenste deel van het gewicht (1), de vier O-ringen (2) en de isolatiebus (3) op de kabel naar boven schuiven, tot voorbij de geplande inkortplaats.
4. De isolatiehuls (6) van de klembus (4) naar beneden trekken.

5. De beide tapeinden (5) op de klembus (4) losmaken.
6. De kabel uit de klembus (4) trekken.
7. Om splijten van de kabel bij het afsnijden te voorkomen, de kabel voor het inkorten met een soldeerbout of een soldeervlam rondom de snijplaats vertinnen of strak samenbinden met een draad.
8. De kabel met een flex of een ijzerzaag aan de onderkant inkorten. Let op de juiste lengte.
9. De isolatie van de kabel met een scherp mes met 60 mm inkorten.
10. De afgeschuinde zijde van de klembus (4) met een draaibeweging op de kabel schuiven.  
Let erop, dat de kabel vlak ligt met de onderkant van de klembus (4).
11. Klem de kabel met beide tapeinden (5) vast.  
Let erop, dat de afscherming van de kabel geen contact maakt met de binnenste staalkabel.
12. De isolatiehuls (6) op de klembus (4) schuiven.
13. Het onderste deel van het gewicht (7) op het bovenste deel van het gewicht (1) schuiven en samenschroeven.
14. Het bovenste deel van het gewicht (1) met het tapeind (8) borgen.
15. Correcte lengte van de meetsonde controleren.
16. Nieuwe inregeling uitvoeren. Zie daarvoor hoofdstuk "*In bedrijf nemen, nieuwe inregeling*".

## 7.5 Procedure in geval van reparatie

Een formulier voor retourzenden van het instrument en gedetailleerde informatie over de procedure vindt u in het downloadgedeelte van [www.vega.com](http://www.vega.com).

U helpt on zo, de reparatie snel en zonder tijdverlies vanwege vragen uit te voeren.

Wanneer een reparatie nodig is, gaat u als volgt te werk:

- Omschrijving van de opgetreden storing.
- Het instrument schoonmaken en goed inpakken
- Het ingevulde formulier en eventueel een veiligheidsspecificatieblad buiten op de verpakking aanbrengen.
- Vraag het adres voor de retourzending op bij uw vertegenwoordiging. Deze vindt u op onze homepage [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 8 Demonteren

### 8.1 Demontagestappen

**Waarschuwing:**

Let voor het demonteren goed op gevaarlijke procesomstandigheden zoals bijv. druk in de tank, hoge temperaturen, agressieve of toxische media enz.

Houdt de hoofdstukken "*Monteren*" en "*Op de voedingsspanning aansluiten*" aan en voer de daar genoemde handelingen uit in omgekeerde volgorde.

### 8.2 Afvoeren

Het instrument bestaat uit materialen die door gespecialiseerde recyclingbedrijven weer kunnen worden hergebruikt. Wij hebben daarom de elektronica eenvoudig demonteerbaar ontworpen en gebruiken recyclebare materialen.

**WEEE-richtlijn 2002/96/EG**

Dit instrument valt niet onder de WEEE-richtlijn 2002/96/EG en de betreffende nationale wetgeving. Voer het instrument af direct naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf en gebruik daarvoor niet de gemeentelijke vuilophaaldiensten. Deze mogen alleen voor privé producten conform de WEEE-richtlijn worden gebruikt.

Een deskundige afvoer voorkomt negatieve effecten op mens en milieu en maakt hergebruik van waardevolle grondstoffen mogelijk.

Materialen: zie hoofdstuk "*Technische gegevens*"

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

## 9 Bijlage

### 9.1 Technische gegevens

#### Algemene specificaties

Materiaal 316 L komt overeen met 1.4404 of 1.4435.

Materialen, in aanraking met medium

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| – Procesaansluiting - schroefdraad                             | St 37, 316Ti of aluminium |
| – Procesafdichting   | Klingersil C-4400         |
| – Isolatie (deels geïsoleerd)                                  | PE/PA 12                  |
| – Elektrode (kabel PE/PA 12-deels geïsoleerd: ø 6 mm/0.236 in) | 316L                      |
| – Spangewicht  | 316L                      |

Materialen, niet in aanraking met medium

- |   |   |
|---|---|
| – Behuizing                                       | Kunststof PBT (polyester), gietaluminium poedergecoat |
| – Afdichting tussen behuizing en deksel behuizing | Siliconen   |
| – Aardklem  | 316L  |
| – Kabelwartel                                     | PA, roestvast staal, messing                          |
| – Afdichting kabelwartel                          | NBR   |
| – Afsluitplug kabelwartel                         | PA  |

Procesaansluitingen

- |  |        |
|--|--------|
| – Pijpschroefdraad, cilindrisch (DIN 3852-A) | G1½    |
| – Schroefdraad, conisch (ASME B1.20.1)       | 1½ NPT |

Gewicht

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| – Gewicht instrument (afhankelijk van procesaansluiting) | 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs) |
| – Spangewicht  | ca. 900 g (32 oz)                |
| – Kabelgewicht: ø 6 mm (0.236 in)                        | ca. 180 g/m (1.9 oz/ft)          |

Sensorenlgte (L) 400 ... 20000 mm (15.75 ... 787.4 in)

Actieve top (spangewicht) 200 mm (7.874 in)

Max. trekbelasting (kabel)

- |  |                  |
|--|------------------|
| – PE/PA 12-deels geïsoleerd: ø 6 mm (0.236 in) | 10 KN (2248 lbs) |
|--|------------------|

Max. aandraaimoment (procesaansluiting - schroefdraad) 100 Nm (74 lbf ft)

Aandraaimoment voor NPT-kabelwartels en conduit-buizen

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| – Kunststof behuizing | max. 10 Nm (7.376 lbf ft) |
| – Aluminium behuizing | max. 50 Nm (36.88 lbf ft) |

Meetfrequentie 430 kHz

**Uitgangsgroetheid**

Uitgang	Relaisuitgang (DPDT), 2 potentiaalvrije omschakelcontacten
Schakelspanning	
– Min.	10 mV
– Max.	253 V AC, 253 V DC
	Bij stroomcircuits > 150 V AC/DC moeten de relaiscontacten zich in hetzelfde circuit bevinden.
Schakelstroom	
– Min.	10 $\mu$ A
– Max.	3 A AC, 1 A DC
Schakelvermogen	
– Min.	50 mW
– Max.	750 VA AC, 54 W DC
	Wanneer inductieve lasten of hogere stromen worden geschakeld, wordt de goudlaag op de relaiscontactvlakken permanent beschadigd. Het contact is daarna niet meer geschikt voor het schakelen van signaalcircuits.
Potentiaalscheiding	> 500 V DC
Contactmateriaal (relaiscontacten)	AgNi (Au-geplateerd) of AgSnO (Au-geplateerd)
Bedrijfsstanden (omschakelbaar)	A (overvulbeveiliging)/B (droogloopbeveiliging)
Schakelvertraging	
– Bij bedekking	0,7 s
– Bij vrijkomen	0,7 s
– Bij storing	1 s

**Omgevingscondities**

Omgevingstemperatuur aan behuizing	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Opslag- en transporttemperatuur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

**Procescondities**

Procesdruk	-1 ... 16 bar/-100 ... 1600 kPa (-14.5 ... 232 psig)
	Zie volgende diagram
Procestemperatuur	Zie volgende diagram

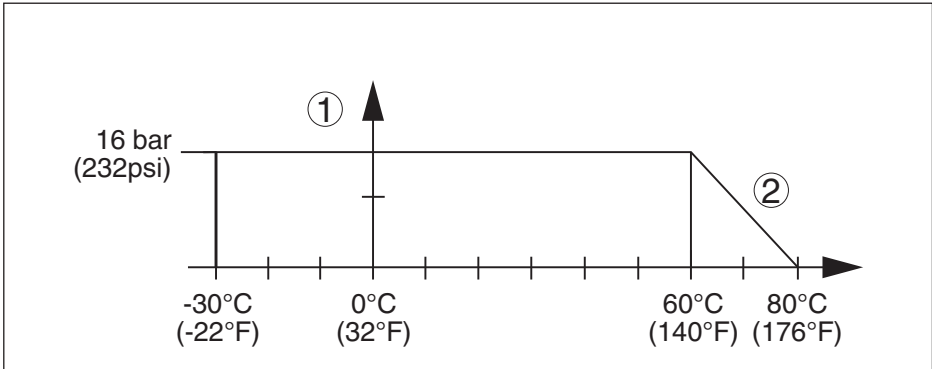


Fig. 25: Procesdruk - procestemperatuur - VEGACAP 35 met procesaansluiting van aluminium

- 1 Procesdruk
- 2 Procestemperatuur

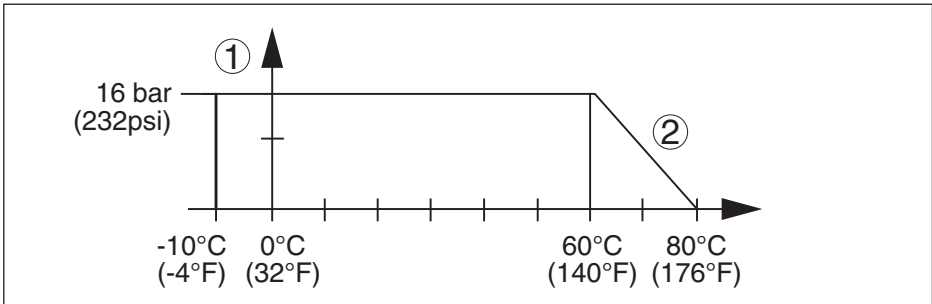


Fig. 26: Procesdruk - procestemperatuur - VEGACAP 35 met procesaansluiting van 316L

- 1 Procesdruk
- 2 Procestemperatuur

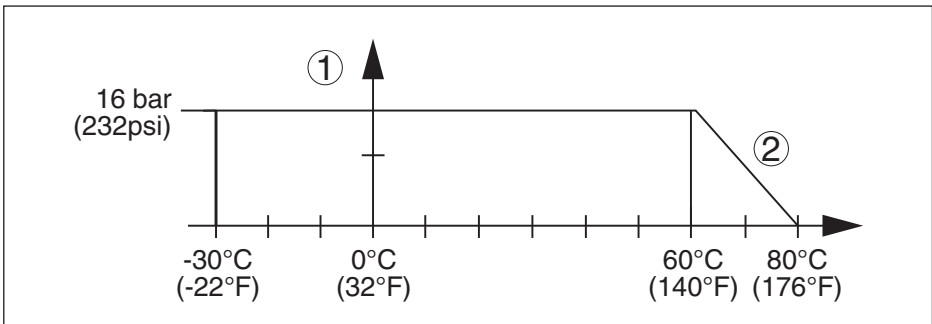


Fig. 27: Procesdruk - procestemperatuur - VEGACAP 35 met procesaansluiting van 316Ti

- 1 Procesdruk
- 2 Procestemperatuur

Diëlektrische constante  $\geq 1,5$

---

**Elektromechanische gegevens**


---

Kabeldoorvoer/connector (afhankelijk van de uitvoering)

- Eenkamerbehuizing
    - 1 x kabelwartel M20 x 1,5 (kabel:  $\varnothing$  5 ... 9 mm), 1 x blindplug M20 x 1,5; meegeleverd 1 x kabelwartel M20 x 1,5
    - of:
    - 1 x kabelwartel ½ NPT, 1 x blindplug ½ NPT, 1 x kabelwartel ½ NPT
    - of:
    - 1 x connector M12 x 1, 1 x blindplug M20 x 1,5
- Schroefklemmen voor aderdiameter tot 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16)
- 

**Bedieningselementen**


---

Bedrijfsstandenschakelaar

- A Minimaal niveaudetectie resp. droogloopbeveiliging
- B Maximaal niveaudetectie resp. overvulbeveiliging

Potentiometer

Schakelpuntaanpassing

---

**Voedingsspanning**


---

Bedrijfsspanning

20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC (bij  $U > 60$  V DC mag de omgevingstemperatuur max. 50 °C/122 °F zijn)

Opgenomen vermogen

1 ... 9 VA (AC), ca. 1,5 W (DC)

---

**Elektrische veiligheidsmaatregelen**


---

Beschermingsgraad

IP 66/IP 67 (NEMA Type 4X)

Overspanningscategorie

III

Veiligheidsklasse

I

---

**Toelatingen**


---

Instrumenten met toelatingen kunnen afhankelijk van de uitvoering verschillende technische specificaties hebben.

Bij deze moeten daarom de bijbehorende toelatingsdocumenten worden aangehouden. Deze zijn in de leveringsomvang opgenomen of kunnen via [www.vega.com](http://www.vega.com), "*Instrument zoeken (serienummer)*" en via de algemene download-sectie worden gedownload.

## 9.2 Afmetingen

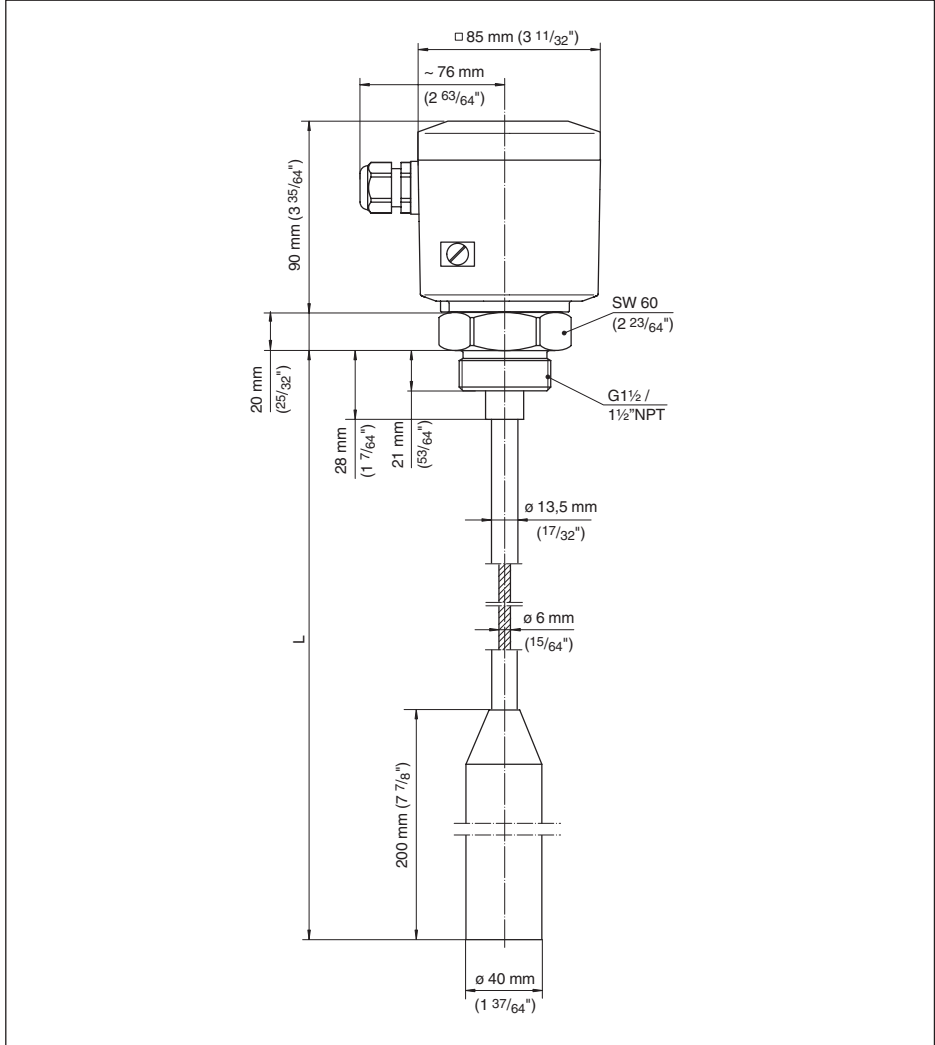


Fig. 28: VEGACAP 35, kabeluitvoering met  $\varnothing 6$  mm, schroefdraaduitvoering G1½ (ISO 228 T1)

L Sensorlengte, zie hoofdstuk "Technische gegevens"



### 9.3 Industrieel octrooirecht

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站[www.vega.com](http://www.vega.com)。

### 9.4 Handelsmerken

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





Printing date:

# VEGA

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 2017



33759-NL-170523

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

Phone +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)