

Handleiding

Capacitieve hogetemperatuurmeetsonde
voor niveausignalering

VEGACAP 67

Relais (DPDT)



Document ID: 31315



VEGA

Inhoudsopgave

1	Over dit document	4
1.1	Functie	4
1.2	Doelgroep	4
1.3	Gebruikte symbolen	4
2	Voor uw veiligheid.....	5
2.1	Geautoriseerd personeel.....	5
2.2	Correct gebruik.....	5
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	5
2.4	Algemene veiligheidsinstructies	5
2.5	Veiligheidsmarkering op het instrument.....	6
2.6	EU-conformiteit	6
2.7	Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving	6
2.8	Milieuvoorschriften	6
3	Productbeschrijving	7
3.1	Constructie.....	7
3.2	Werkking	9
3.3	Bediening.....	10
3.4	Verpakking, transport en opslag	10
3.5	Toebehoren	11
4	Monteren.....	12
4.1	Algemene instructies.....	12
4.2	Montage-instructies.....	13
5	Op de voedingsspanning aansluiten	17
5.1	Aansluiting voorbereiden.....	17
5.2	Aansluitstappen	17
5.3	Aansluitschema eenkamerbehuizing.....	18
6	In bedrijf nemen	21
6.1	Algemeen.....	21
6.2	Bedieningselementen	21
6.3	Functietabel.....	23
7	Service en storingen oplossen.....	24
7.1	Onderhoud	24
7.2	Storingen oplossen	24
7.3	Vervangen van de elektronica	26
7.4	Inkorten van de meetsonde	27
7.5	Procedure in geval van reparatie	28
8	Demonteren	29
8.1	Demontagestappen.....	29
8.2	Afvoeren.....	29
9	Bijlage	30
9.1	Technische gegevens.....	30
9.2	Afmetingen.....	33
9.3	Industrieel octrooirecht.....	35
9.4	Handelsmerken	35

1 Over dit document

1.1 Functie

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

1.2 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor opgeleid vakpersoneel. De inhoud van deze handleiding moet voor het vakpersoneel toegankelijk zijn en worden toegepast.

1.3 Gebruikte symbolen



Document ID

Dit symbool op de titelpagina van deze handleiding verwijst naar de Document-ID. Door invoer van de document-ID op www.vega.com komt u bij de document-download.



Informatie, 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 documentatie beschreven handelingen mogen alleen door opgeleid en door de eigenaar van de installatie geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

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

2.2 Correct gebruik

De VEGACAP 67 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 product toepassings specifieke gevaren uitgaan, zoals bijvoorbeeld overlopen van de tank 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 nagelezen.

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 uit de geldende EU-richtlijnen. Met de CE-markering bevestigen wij de conformiteit van het instrument met deze richtlijnen.

De EU-conformiteitsverklaring vindt u op onze homepage.

2.7 Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving

Voor Ex-toepassingen mogen alleen apparaten met de bijbehorende Ex-certificering worden gebruikt. Neem de Ex-specifieke veiligheidsinstructies in acht. Deze zijn onderdeel van de handleiding en worden met elk instrument met Ex-certificering meegeleverd.

2.8 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:

- Niveauschakelaar VEGACAP 67
- Documentatie
 - Deze gebruiksaanwijzing
 - Safety Manual "*Functionele veiligheid (SIL)*" (optie)
 - Aanvullende gebruiksaanwijzing "*Connectoren voor niveauschakelaars*" (optie)
 - Ex-specifieke "*Veiligheidsinstructies*" (bij Ex-uitvoeringen)
 - Evt. andere certificaten

Componenten

De VEGACAP 67 bestaat uit de componenten:

- Procesaansluiting met meetsonde
- Behuizing met elektronica
- Deksel behuizing, optioneel met display- en bedieningsmodule

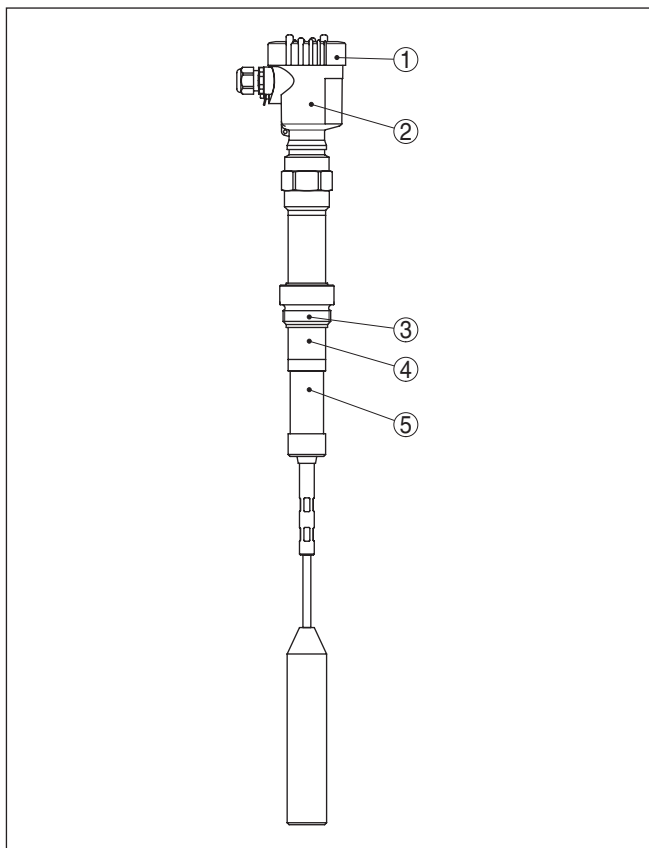


Fig. 1: VEGACAP 67 met kunststof behuizing

- 1 Deksel behuizing
- 2 Behuizing met elektronica
- 3 Procesaansluiting
- 4 Steunpijp
- 5 Keramische isolator

Typeplaat

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

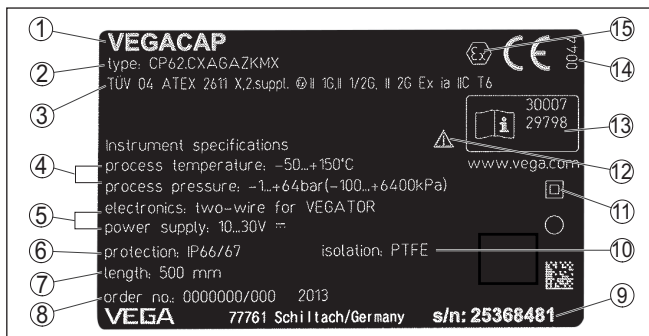


Fig. 2: Opbouw van de typeplaat (voorbeeld)

- 1 Instrumenttype
- 2 Productcode
- 3 Toelatings
- 4 Proces- en omgevingstemperatuur, procesdruk
- 5 Voeding en signaaluitgang elektronica
- 6 Beschermingsgraad
- 7 Sondelengte
- 8 Opdrachtnummer
- 9 Serienummer van het instrument
- 10 Materiaal van onderdelen in aanraking met medium
- 11 Symbool voor instrumentveiligheidsklasse
- 12 Aanwijzing voor het aanhouden van de instrumentdocumentatie
- 13 ID-nummers instrumentdocumentatie
- 14 Erkend instituut voor de CE-markering
- 15 Toelatingsrichtlijnen

Met de serienummers is het mogelijk via "www.vega.com", "Zoeken" de uitleveringsgegevens van het instrument op te roepen. Naast op de typeplaat op het instrument is het serienummer ook intern in het instrument vermeld.

3.2 Werking

Toepassingsgebied

De VEGACAP 67 is een niveauschakelaar voor stortgoederen. De meetsonde is geconstrueerd voor hogetemperatuuroepassingen.

Werkingsprincipe

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

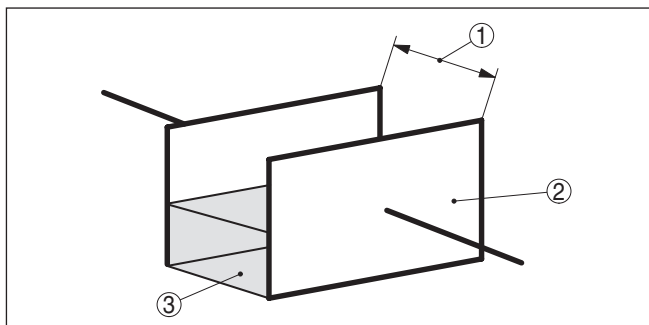


Fig. 3: Werkingsprincipe - plaatcondensator

- 1 Afstand elektrodenvlakken
- 2 Grootte 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 67 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 nageschakelt 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:

- Controle-LED voor indicatie van de schakeltoestand (groen/rood)
- Potentiometer voor schakelpuntaanpassing
- DIL-schakelaar voor meetbereikinstelling
- DIL-schakelaar voor bedrijfsstandenomschakeling

3.4 Verpakking, transport en opslag

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

Verpakking

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

3.5 Toebehoren

Beschermkap

De beschermkap beschermt het sensorhuis tegen vervuiling en sterke opwarming door zonnestralen.

Flenzen

Schroefdraadflenzen staan in verschillende uitvoeringen ter beschikking conform de volgende normen: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

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, procestemperatuur 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 67 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.

Waarborg voor het behoud van de beschermingsklasse van het instrument, dat de deksel van de behuizing tijdens bedrijf altijd gesloten en eventueel geborgd is.

Waarborg, dat de in hoofdstuk "*Technische gegevens*" aangegeven vervuilingsgraad bij de aanwezige omstandigheden past.

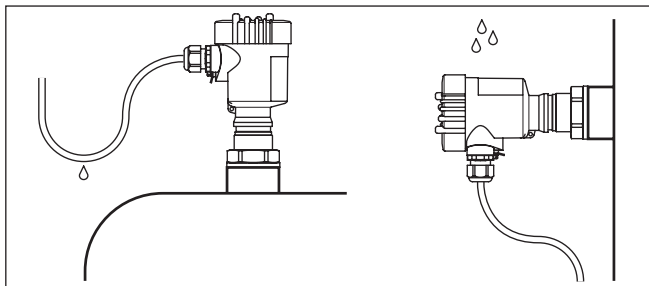


Fig. 4: Maatregelen tegen het binnendringen van vocht

Druk/vacuüm

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

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

Tankmateriaal

Metalen silo

Let erop, dat de mechanische aansluiting van de meetsonde met de tank elektrisch geleidend is, om voldoende massa te waarborgen.

Gebruik geleidende pakkingen zoals bijv. koper en lood. Isolerende maatregelen, zoals bijv. het omwikkelen van het schroefdraad met teflon band, kunnen bij metalen tanks de noodzakelijke verbinding onderbreken. Aardt daarom de meetsonde aan de tank of gebruik geleidend afdichtingsmateriaal.

Niet geleidende silo

Bij niet geleidende tanks, bijv. kunststoftanks, moet de tweede pool van de condensator afzonderlijk worden gerealiseerd.

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 stofbeschermddoppen afgesloten als transportbeveiliging.

De beschermddoppen 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 elek-

trode van de VEGACAP 67 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.

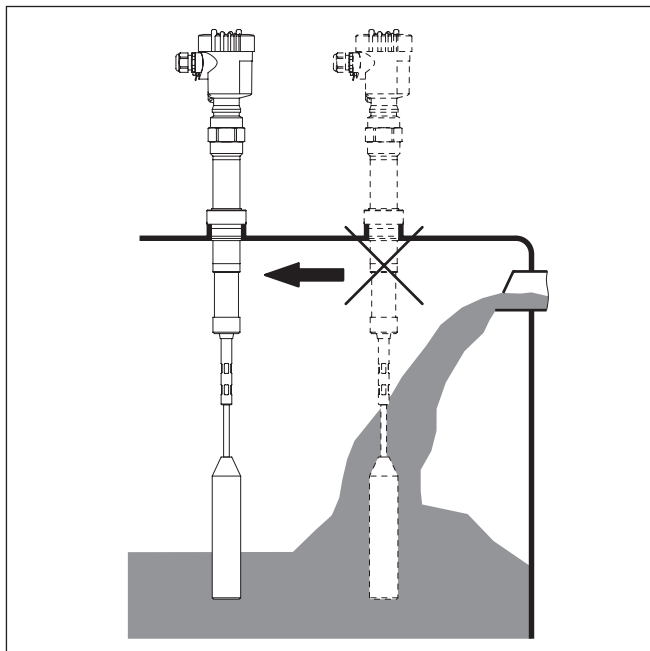


Fig. 5: Instromend medium

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.

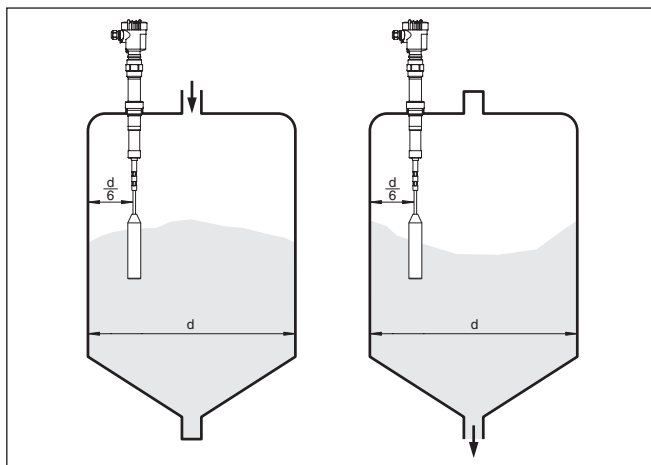


Fig. 6: Vullen en afvoeren in het midden

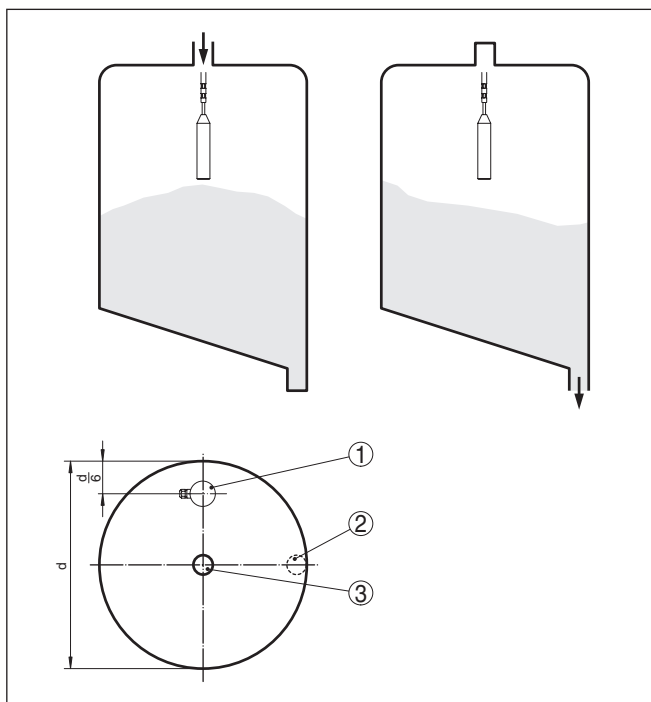


Fig. 7: Vullen in het midden, afvoer aan de zijkant

- 1 VEGACAP 67
- 2 Afvoeropening
- 3 Vulopening

Trekbelasting

Let erop, dat de maximaal toegestane trekbelasting van de ophangkabel 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

Veiligheidsinstructies aanhouden



5.1 Aansluiting voorbereiden

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.



Opmerking:

Installeer een goed toegankelijke scheidingsinrichting voor het instrument. De scheidingsinrichting moet voor het instrument zijn gemarkeerd (IEC/EN61010).

Voedingsspanning

Sluit de voedingsspanning aan conform de navolgende aansluit-schema's. Let daarbij op de algemene installatievoorschriften. De elektronica met relaisuitgang is in veiligheidsklasse I uitgevoerd. Voor het aanhouden van deze veiligheidsklasse is het absoluut noodzakelijk, dat de randaarde op de interne randaarde-aansluitklem wordt aangesloten. Bij Ex-toepassingen moet u verplicht de opstellingsvoorschriften voor explosiegevaarlijke omgeving aanhouden.

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

Verbindingskabel

Het instrument wordt met standaard 3-aderige kabel zonder afscherming aangesloten. Indien elektromagnetische instrooiingen worden verwacht, die boven de testwaarden van de EN 61326 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.

5.2 Aansluitstappen



Bij Ex-instrumenten mag het deksel van de behuizing alleen worden geopend, wanneer er geen explosiegevaarlijke atmosfeer aanwezig is.

Ga als volgt tewerk:

1. Deksel behuizing afschroeven
2. Wartelmoer van de kabelwartel losmaken en de afsluitplug uitnemen
3. Aansluitkabel ca. 10 cm ontdoen van de mantel, aderuiteinde ca. 1 cm ontdoen van de isolatie.

4. Kabel door de kabelwartel in de sensor schuiven
 5. Openingshefboom van de klemmen met een schroevendraaier optillen (zie figuur hierna).
 6. Aderuiteinden conform aansluitschema in de open klemmen steken
 7. Openingshefboom van de klemmen naar beneden drukken, de klemveer sluit hoorbaar.
 8. Controleer of de kabels goed in de klemmen zijn bevestigd door licht hieraan te trekken
 9. Wartelmoer van de kabelwartel vast aandraaien. De afdichtring moet de kabel geheel omsluiten
 10. Eventueel nieuwe inregeling uitvoeren.
 11. Deksel behuizing vastschroeven
- De elektrische aansluiting is zo afgerond.

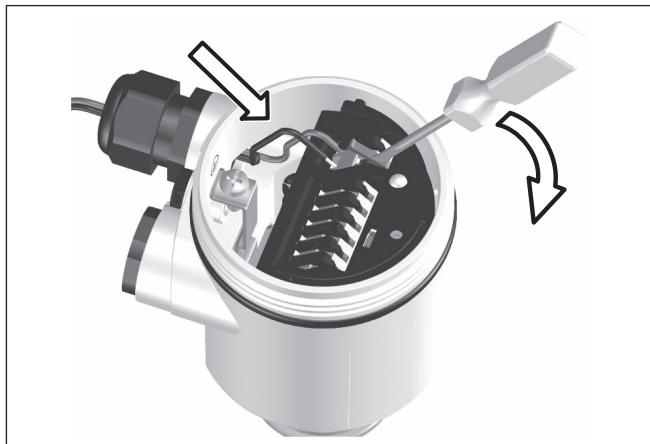


Fig. 8: Aansluitstappen 5 en 6

5.3 Aansluitschema eenkamerbehuizing

Overzicht behuizingen

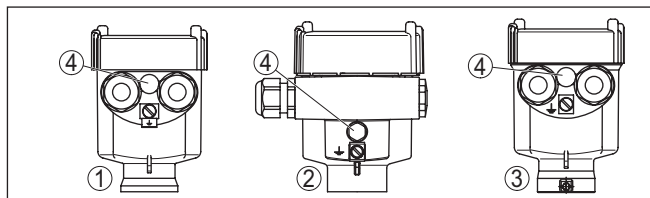


Fig. 9: Materiaalvarianten eenkamerbehuizing

- 1 Kunststof (niet bij stof-Ex)
- 2 Aluminium
- 3 RVS
- 4 Filterelement voor drukcompensatie

Elektronica- en aansluit- ruimte

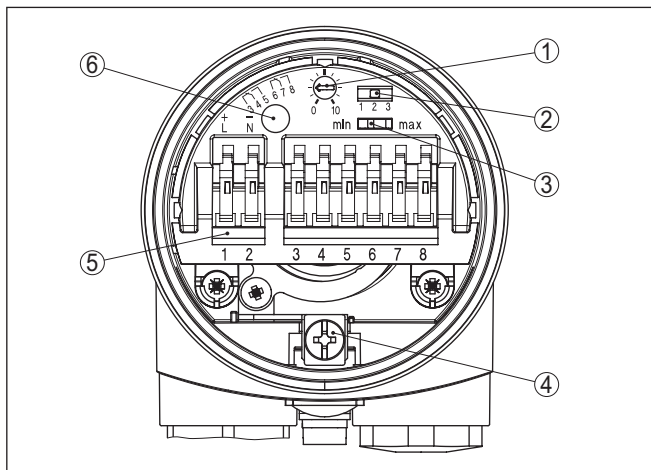


Fig. 10: Elektronica- en aansluitruimte

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

Aansluitschema

Het verdient aanbeveling de VEGACAP 67 zodanig aan te sluiten, dat het schakelcircuit bij niveaumelding, kabelbreuk of storing is geopend (fail safe).

De relais worden altijd in de rusttoestand getoond.

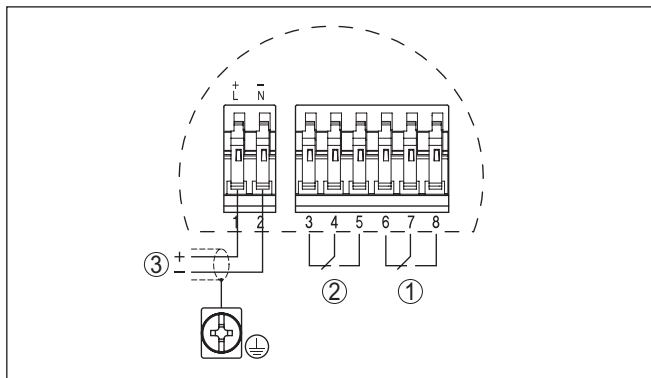


Fig. 11: Aansluitschema

- 1 Relaisuitgang
- 2 Relaisuitgang
- 3 Voedingsspanning

Aansluiting op een PLC

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 laagspanningscircuits.

Inductieve lasten ontstaan ook door de aansluiting op een PLC-ingang of -uitgang en/of in combinatie met lange kabels. Voer hier altijd maatregelen uit voor vonkblussing ter bescherming van de relaiscontacten (bijv. Z-diode) of gebruik een elektronica-uitvoering met transistoruitgang.

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 meetbereikinstelling
- DIL-schakelaar voor omschakeling bedrijfsstanden - min./max.
- Controle-LED



Opmerking:

Stel voor de inbedrijfname van de VEGACAP 67 met de bedrijfsstandenschakelaar (3) de bedrijfsstand in. Wanneer u de bedrijfsstandenschakelaar (3) naderhand omschakelt, verandert de schakeluitgang. D.w.z. nageschakelde apparaten worden eventueel aangestuurd.

6.2 Bedieningselementen

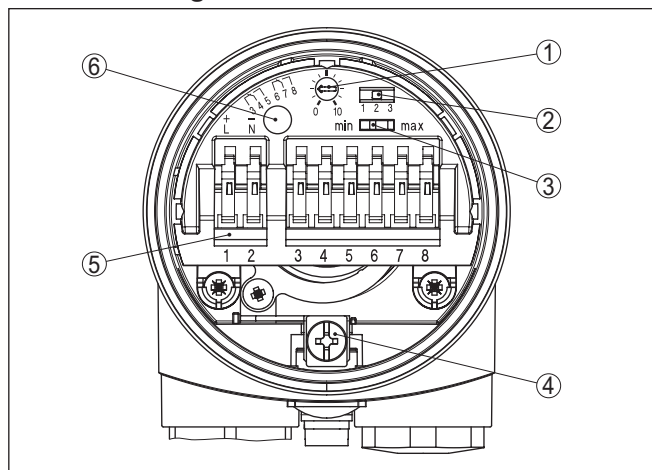


Fig. 12: Elektronica - relaisuitgang

- 1 Potentiometer voor schakelpuntaanpassing
- 2 DIL-schakelaar voor meetbereikkeuze (met compensatietoets)
- 3 DIL-schakelaar voor bedrijfsstandenomschakeling
- 4 Aardklem
- 5 Aansluitklemmen
- 6 Controle-LED

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



Opmerking:

Draai het huisdeksel tot aan de schroefdraadaanslag dicht, zodat het kijkglas zich boven de controle-LED bevindt.

Voor de instelling van de VEGACAP 67 draait u eerst het deksel van de behuizing af.

Schakelpuntaanpassing (1)

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

Meetbereikkeuzeschakelaar (2)

met de potentiometer (1) en de meetbereikkeuzeschakelaar (2) kunt u de gevoeligheid van de elektrode aanpassen op de elektrische eigenschappen van het product en de omstandigheden in de tank. Dat is nodig, zodat de niveauschakelaar bijv. ook producten met een zeer lage resp. zeer hoge DK-waarde betrouwbaar kan detecteren.

Bereik 1: 0 ... 20 pF

Bereik 2: 0 ... 85 pF

Bereik 3: 0 ... 450 pF

Bedrijfsstandenomschakeling (3)

Met de bedrijfsstandenschakelaar (3) kunt u de schakeltoestand van het relais veranderen. U kunt daarmee de gewenste bedrijfsstand instellen (max. - maximum bewaking resp. overvulbeveiliging, min. - 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 dezelfde (veilige) toestand aanneemt.

Controle-LED (6)

Controlelamp voor aanwijzing van de schakeltoestand.

- groen = relais bekrachtigd
- rood = relais spanningsloos
- rood (knippert) = storing

Schakelpuntinstelling

De schakelpuntinstelling is in principe alleen mogelijk in ingebouwde toestand.

De specificaties tussen haakjes hebben betrekking op de voorgaande afbeelding.

Bedrijfsstand max. (maximaal niveausignalering)

Verticaal gemonteerde elektroden

1. Bedrijfsstandenschakelaar (3) op bedrijfsstand max. instellen.
2. Meetbereikkeuzeschakelaar (2) op stand 1 instellen.
3. De tank tot het gewenste niveau vullen.
4. Potentiometer (1) op 10 draaien.

Wanneer de controle-LED (6) rood brandt: stel de meetbereikkeuzeschakelaar (2) in op het eerstvolgend hogere meetbereik.

Wanneer de controle-LED (6) groen brandt: ga verder met de volgende stap.

5. Potentiometer (1) zeer langzaam linksom draaien, tot de controle-LED (6) rood brandt.

Het meetsysteem is nu bedrijfsgereed.

Bedrijfsstand min. (minimaal niveausignalering)

1. Bedrijfsstandenschakelaar (3) op bedrijfsstand min. instellen.
2. Meetbereikkeuzeschakelaar (2) op stand 1 instellen.

3. Niveau tot het gewenste min. niveau laten afnemen.
4. Potentiometer (1) op 0 draaien, de controle-LED (6) brandt groen.
5. Potentiometer (1) zeer langzaam rechtsom verdraaien tot de controle-LED (6) rood brandt. Wanneer de controle-LED niet rood brandt, de meetbereikkeuzeschakelaar (2) naar het eerstvolgende hogere bereik verstellen en de instelling met de potentiometer (1) herhalen, tot de controle-LED rood brandt.

Het meetsysteem is nu bedrijfsgereed.

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 max. Overvulbeveiliging		 Relais stroomgeleidend	 Groen
Bedrijfsstand max. Overvulbeveiliging		 Relais spanningsloos	 Rood
Bedrijfsstand min. Droogloopbeveiliging		 Relais stroomgeleidend	 Groen
Bedrijfsstand min. Droogloopbeveiliging		 Relais spanningsloos	 Rood
Uitval voedingsspanning (bedrijfsstand min./max.)	Willekeurig	 Relais spanningsloos	
Storing	Willekeurig	 Relais spanningsloos	 Knippert rood

7 Service en storingen oplossen

7.1 Onderhoud

Onderhoud

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

Reiniging

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

Let hiervoor op het volgende:

- Gebruik alleen reinigingsmiddelen, die behuizing, typeplaat en afdichtingen niet aantasten.
- Gebruik alleen reinigingsmethoden, die passen bij de beschermingsklasse van het instrument

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

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

- Sensor
- Proces
- 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 kantoor tijden 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
- Het instrument meldt bedekt zonder product-bedekking - Het instrument meldt niet-bedekt met product-bedekking	Verkeerde bedrijfsmodus op de regelaar gekozen	Correcte bedrijfsmodus op de bedrijfsstandenschakelaar van de regelaar instellen (A: overloopbeveiliging, 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 stekkeraansluitingen controleren. Zie de volgende instructies.
	Elektronica defect	Bedrijfsstandenschakelaar (A/B) op de regelaar bedienen. Wanneer de regelaar omschakelt, kan de meetsonde mechanisch zijn beschadigd. Wanneer de schakelfunctie bij de juiste bedrijfsstand weer niet correct functioneert, moet u de meetsonde ter reparatie aan ons opsturen. Elektrode controleren op eventuele aanhechting en deze verwijderen
	Inbouwlocatie ongunstig	Controleer, of de elektrode door afzettingen op de sok wordt bedekt. Instrument op een plaats inbouwen, waar bijv. geen op-hoping in de tank kan ontstaan.
Controle-LED knippert rood	Elektronica heeft een storing herkend	Instrument vervangen resp. voor reparatie inzenden

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.

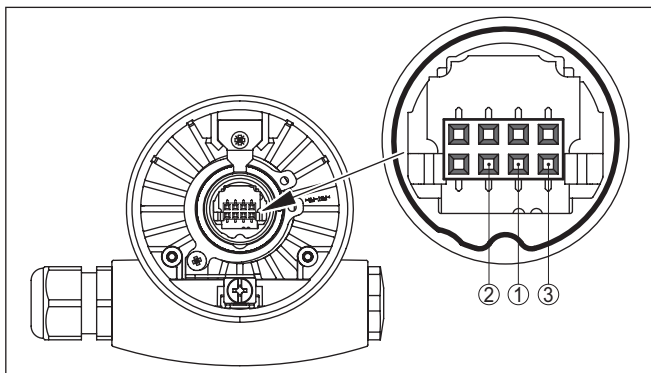


Fig. 13: Weerstand binnen de sensor controleren

- 1 Afscherming
- 2 Meetsonde
- 3 Aardpotentiaal

Gedrag na oplossen storing

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 Vervangen van de elektronica

Over het algemeen kunnen elektronicamodules uit de serie CP60 onderling worden omgewisseld.

Indien u een elektronicamodule met een andere signaaluitgang wilt gebruiken, dan kunt u de daarbij behorende handleiding downloaden op onze homepage.

Elektronica-uitvoeringen met specifieke fabrieksinstellingen (bijv. schuimdetectie) kunnen alleen worden vervangen door identieke elektronica-uitvoeringen.

Ga als volgt tewerk:

1. Voedingsspanning uitschakelen
2. Deksel behuizing afschroeven
3. Openingshefboom van de klemmen met een schroevendraaier optillen
4. Aansluitkabels uit de klemmen trekken
5. De beide bevestigingsschroeven met een schroevendraaier (torx grootte T10 of sleuf 4) losdraaien.

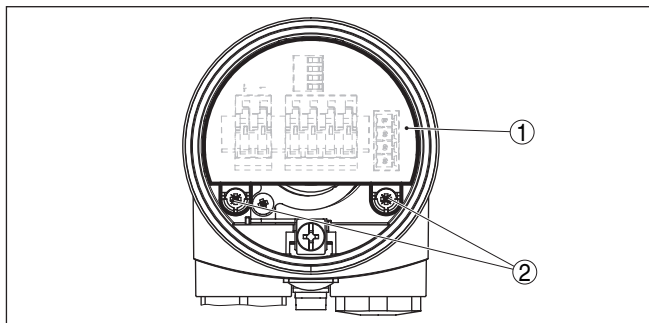


Fig. 14: Bevestigingsschroeven losmaken

1 Elektronica

2 Bevestigingsschroeven (2 stuks)

6. Oude elektronica uittrekken
7. Nieuwe elektronica met de oude vergelijken. De typeplaat op de elektronica moet overeenkomen met de typeplaat van de oude elektronica. Dit geldt vooral voor instrument in explosiegevaarlijke omgeving.
8. Instellingen van de beide elektronica-units vergelijken. De bedieningselementen van de nieuwe elektronica op dezelfde instellingen als de oude elektronica instellen.

**Informatie:**

Let erop, dat de behuizing tijdens het vervangen niet wordt verdraaid. De connector kan daardoor in een andere stand komen te staan.

9. Elektronica voorzichtig plaatsen. Let erop, dat de connector zich in de juiste stand bevindt.
10. De beide bevestigingsschroeven met een schroevendraaier (torx grootte T10 of recht 4) inschroeven en vastdraaien
11. Aderuiteinden conform aansluitschema in de open klemmen steken
12. Openingshefboom van de klemmen naar beneden drukken, de klemveer sluit hoorbaar.
13. Controleer of de kabels goed in de klemmen zijn bevestigd door licht hieraan te trekken
14. Kabelwartel op lektheidheid controleren. De afdichtring moet de kabel geheel omsluiten.
15. Meetsonde in de tank bouwen. Let erop dat de meetsonde niet wordt bedekt.

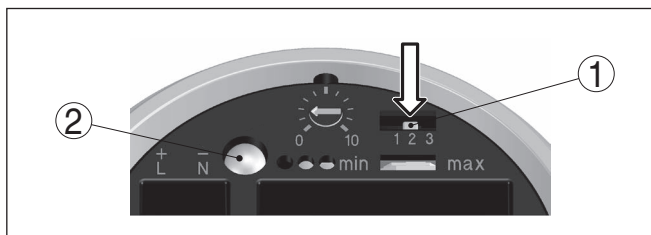


Fig. 15: Compensatieknop

- 1 Meetbereikkeuzeschakelaar (compensatieknop)
2 Controle-LED

16. Meetbereikkeuzeschakelaar (1) indrukken en zolang ingedrukt houden, tot de controle-LED (2) groent knippert.
 17. Inregeling opnieuw uitvoeren. Zie daarvoor hoofdstuk "In bedrijf nemen, bedieningselementen".
 18. Deksel behuizing vastschroeven
- Het vervangen van de elektronica is nu afgerond.

7.4 Inkorten van de meetsonde

De staaf van de meetsonde kan willekeurig worden ingekort.

1. Staaf van de meetsonde met een ijzerzaag tot de gewenste lengte inkorten.
2. Meetsonde in de tank bouwen. Let erop dat de meetsonde niet wordt bedekt.

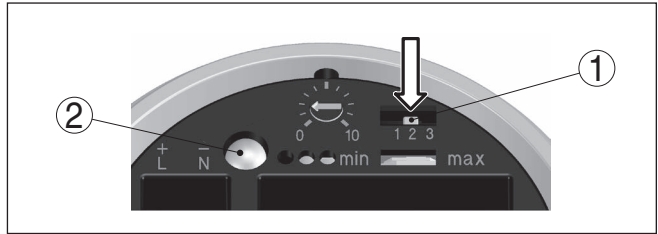


Fig. 16: Compensatieknop

- 1 Meetbereikkeuzeschakelaar (compensatieknop)
 2 Controle-LED

3. Meetbereikkeuzeschakelaar (1) indrukken en zolang ingedrukt houden, tot de controle-LED (2) groent knippert.
4. Hierdoor is de meetsonde op de veranderde lengte gecompenseerd.
5. Inregeling opnieuw uitvoeren. Zie daarvoor hoofdstuk "In bedrijf nemen, bedieningselementen".

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.

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.

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

Het instrument valt niet onder de EU-WEEE-richtlijn. Conform artikel 2 van deze richtlijn zijn elektrische en elektronische apparaten daarvan uitgezonderd, wanneer deze onderdeel van een ander apparaat zijn, dat niet onder het geldigheidsgebied van de richtlijn valt. Dit zijn o.a. vaste industriële installaties.

Voer het apparaat direct via een gespecialiseerde recyclingbedrijf af en gebruik daarvoor niet de gemeentelijke afvalverwerking.

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.

Procesaansluiting G1½, 1½ NPT

Materialen, in aanraking met medium

- Proces aansluiting - schroefdraad 316L
- Proces aansluiting - flens 316L
- Proces afdichting Klingersil C-4400
- Isolatie (deels geïsoleerd) Keramiek (KER 221 conform DIN 40685)
- Elektrode - staaf, keramisch deels geïsoleerd (ø 15 mm/0.591 in) 316L
- Elektrode - kabel, keramiek, deels geïsoleerd (ø 8 mm/0.315 in)¹⁾ 316 (1.4401)
- Spangewicht 316L

Materialen, niet in aanraking met medium

- Kunststof behuizing Kunststof PBT (polyester)
- Gietaluminium behuizing Gietaluminium AlSi10Mg, poedergecoat (Basis: polyester)
- RVS-behuizing (fijn gietstaal) 316L
- RVS-huis (geëlektrodeerd) 316L
- 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
- Flenzen DIN vanaf DN 40, ASME vanaf 1½"

Gewicht

- Gewicht instrument (afhankelijk van proces aansluiting) 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)
- Spangewicht 1800 g (64 oz)
- Staafgewicht: ø 15 mm (0.591 in) 1400 g/m (15 oz/ft)
- Kabelgewicht: ø 8 mm (0.315 in) 400 g/m (4.3 oz/ft)

¹⁾ Kabel elektrisch met spangewicht verbonden.

Sensorlengte (L)

- Staaf (ø 15 mm/0.591 in) 0,275 ... 6 m (0.902 ... 19.69 ft)
- Kabel (ø 8 mm/0.315 in) 0,53 ... 40 m (1.74 ... 131.23 ft)

Lengte steunpijp L1 0,2 ... 5,6 m (0.656 ... 18.37 ft)

Max. zijwaartse belasting 10 Nm (7.4 lbf ft)

Max. trekbelasting (kabel)

- Keramiek deels geïsoleerd: ø 8 mm (0.315 in) 10 KN (2248 lbf)

Max. aandraaimoment (procesaansluiting - schroefdraad) 80 Nm (58 lbf ft)

Aandraaimoment voor NPT-kabelwartels en conduit-buizen

- Kunststof behuizing max. 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Aluminium/RVS-behuizing max. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Meetfrequentie 430 kHz

Uitgangsgrootheid

Uitgang Relaisuitgang (DPDT), 2 potentiaalvrije omschakelcontacten

Schakelspanning max. 253 V AC/DC

Bij stroomcircuits > 150 V AC/DC moeten de relaiscontacten zich in hetzelfde circuit bevinden.

Schakelstroom max. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC

Schakelvermogen

- Min. 50 mW
- Max. 750 VA AC, 40 W DC (bei U < 40 V 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.

Contactmateriaal (relaiscontacten) AgNi of AgSnO2 met telkens 3 µm verguld

Bedrijfsstanden (omschakelbaar) Min./Max.

Schakelvertraging

- Bij bedekking 0,7 s
- Bij vrijkomen 0,7 s
- Bij storing 1 s

Meetnauwkeurigheid (volgens DIN EN 60770-1)

Referentie-omstandigheden conform DIN EN 61298-1

- Temperatuur +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Relatieve luchtvochtigheid 45 ... 75 %
- Luchtdruk 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Afwijking door sterke, hoogfrequente elektromagnetische velden in het kader van de EN 61326	< 3% van het ingestelde meetbereik ²⁾
Invloed omgevingstemperatuur	< 0,15%/10 K van het ingestelde meetbereik ³⁾

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)
Procestemperatuur (schroefdraad- resp. flenstemperatuur)	
– Standaard	-50 ... +300 °C (-58 ... +572 °F)
– Met externe behuizing	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)

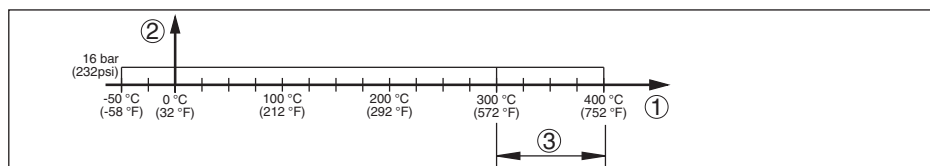


Fig. 17: Procestemperatuur - procesdruk

- 1 Procestemperatuur
 2 Procesdruk
 3 Temperatuurbereik met externe behuizing

Diëlektrische constante	≥ 1,5
-------------------------	-------

Elektromechanische gegevens

Opties voor de kabelinstallatie

– Kabelinvoer	M20 x 1,5; ½ NPT
– Kabelwartel	M20 x 1,5; ½ NPT
– Blindplug	M20 x 1,5; ½ NPT
– Afsluitkap	½ NPT

Aderdiameter (veerkrachtklemmen)

– Massieve ader, litze	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
– Litze met adereindhuls	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)

Bedieningselementen

Bedrijfsstandenschakelaar

– Min.	Minimaal niveaudetectie resp. droogloopbeveiliging
– Max.	Maximaal niveaudetectie resp. overvulbeveiliging

DIL-schakelaar voor meetbereikinstelling

– Bereik 1	0 ... 20 pF
------------	-------------

²⁾ Afstand van de procesaansluiting tot aan het ingestelde schakelpunt.

³⁾ Afstand van de procesaansluiting tot aan het ingestelde schakelpunt.

– Bereik 2	0 ... 85 pF
– Bereik 3	0 ... 450 pF
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 ... 8 VA (AC), ca. 1 W (DC)

Elektrische veiligheidsmaatregelen

Beschermingsgraad	IP66/IP67 (NEMA Type 4X)
Toepassingshoogte boven zeeniveau	tot 5000 m (16404 ft)
Overspanningscategorie	
– tot 2000 m (6562 ft)	III
– tot 5000 m (16404 ft)	II
Veiligheidsklasse	I

9.2 Afmetingen

VEGACAP 67 - behuizing

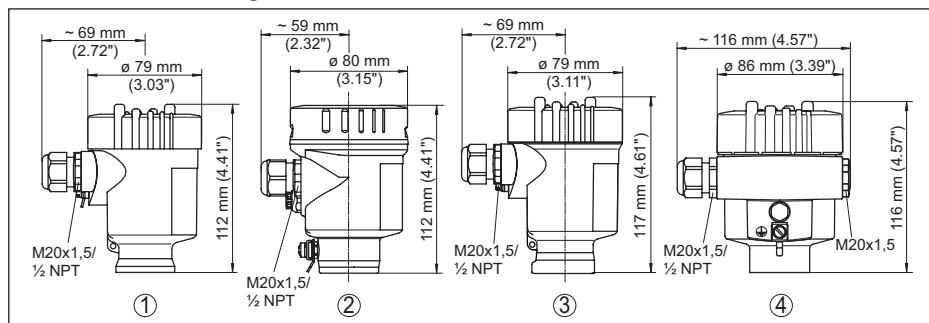


Fig. 18: Uitvoeringen behuizing

- 1 Kunststof eenkamer
- 2 RVS-éénkamer (elektrolytisch gepolijst)
- 3 RVS-éénkamer (fijngetmetaal)
- 4 Aluminium - eenkamer

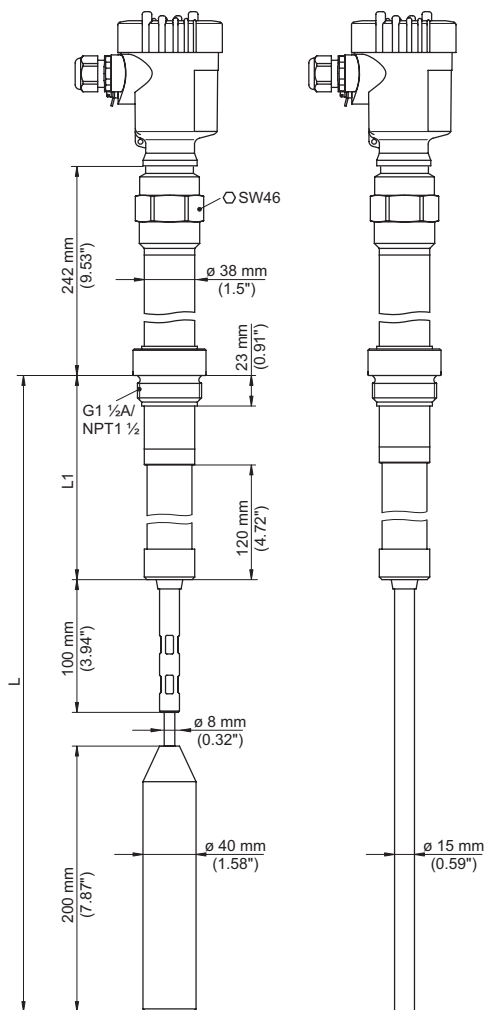


Fig. 19: VEGACAP 67, schroefdraaduitvoering G1½ (ISO 228 T1) en 1½ NPT, -50 ... +300 °C (-58 ... +572 °F)

Uitvoering -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) alleen met externe behuizing.

Zie aanvullende handleiding "Externe behuizing - VEGACAP, VEGACAL"

L Sensorlengte, zie hoofdstuk "Technische gegevens"

L1 Lengte steunpijp, zie hoofdstuk "Technische gegevens"

9.3 Industrieel octrooirecht

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

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

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

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 2020



31315-NL-200502

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
www.vega.com