

# Handleiding

Conductieve staafmeetsonde

## Conductieve meetsonde EL 8



Document ID: 32655



**VEGA**

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Over dit document</b>	
1.1	Functie .....	3
1.2	Doelgroep .....	3
1.3	Gebruikte symbolen .....	3
<b>2</b>	<b>Voor uw veiligheid</b>	
2.1	Geautoriseerd personeel.....	4
2.2	Correct gebruik.....	4
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	4
2.4	Algemene veiligheidsinstructies .....	4
2.5	Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving .....	5
2.6	Milieuvoorschriften .....	5
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving</b>	
3.1	Constructie.....	6
3.2	Werking .....	7
3.3	Bediening.....	7
3.4	Verpakking, transport en opslag.....	7
<b>4</b>	<b>Monteren</b>	
4.1	Algemene instructies.....	9
4.2	Montage-instructies.....	9
<b>5</b>	<b>Op de voedingsspanning aansluiten</b>	
5.1	Aansluiting voorbereiden.....	12
5.2	Aansluitschema.....	12
<b>6</b>	<b>In bedrijf nemen</b>	
6.1	Algemeen.....	14
<b>7</b>	<b>Service en storingen oplossen</b>	
7.1	Onderhoud.....	15
7.2	Storingen oplossen .....	15
7.3	Meetsonde inkorten .....	15
7.4	Procedure in geval van reparatie .....	15
<b>8</b>	<b>Demontieren</b>	
8.1	Demontagestappen.....	16
8.2	Afvoeren.....	16
<b>9</b>	<b>Bijlage</b>	
9.1	Technische gegevens.....	17
9.2	Afmetingen.....	18
9.3	Industrieel octrooirecht.....	19

# 1 Over dit document

## 1.1 Functie

Deze gebruiksaanwijzing geeft u de benodigde informatie voor de montage, aansluiting en inbedrijfname plus belangrijke instructies voor onderhoud en oplossen van storingen. Lees deze daarom voor de inbedrijfname en bewaar deze daarom goed toegankelijk als onderdeel van het product in de 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 EL 8 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 niet correct gebruik kunnen door het instrument toepassings specifieke gevaren ontstaan, zoals bijv. overlopen van een tank of schade aan installatiedelen door verkeerde montage of instelling.

### 2.4 Algemene veiligheidsinstructies

Het instrument voldoet aan de laatste stand der techniek rekening houdend met de geldende voorschriften en richtlijnen. Deze mag alleen onder technisch optimale en bedrijfsveilige toestand worden gebruikt. De eigenaar is verantwoordelijk voor het storingsvrij gebruik van het instrument.

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 ongevalpreventievoorschriften worden aangehouden.

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.

Bovendien moeten de op het instrument aangebrachte veiligheidsymbolen en -instructies worden aangehouden.

## 2.5 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.

## 2.6 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 EL 8
- Documentatie
  - Deze gebruiksaanwijzing

#### Componenten

De EL 8 bestaat uit de componenten:

- Behuizing
- Procesaansluiting met elektrode

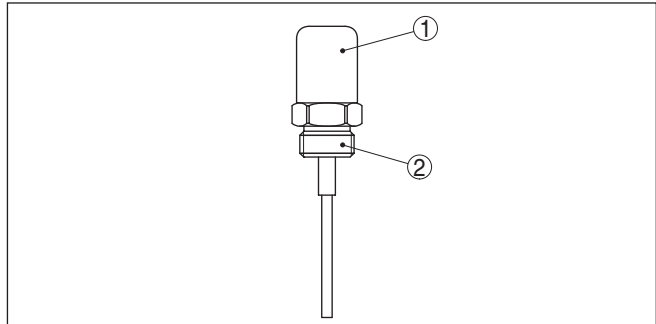


Fig. 1: Conductieve staafmeetsonde EL 8

- 1 Behuizing
- 2 Procesaansluiting

Om een meetstelsel te realiseren, heeft u een conductieve meetelektrode en een meetversterker VEGATOR 131, 132, 256C of 632 nodig.

#### Serienummer - instrument zoeken

De typeplaat bevat het serienummer van het instrument. Daarmee kunt u via onze homepage de volgende gegevens van het instrument vinden:

- Productcode (HTML)
- Leveringsdatum (HTML)
- Opdrachtspecifieke instrumentkenmerken (HTML)
- Handleidingen en beknopte handleidingen op het tijdstip van uitlevering (PDF)
- Opdrachtspecifieke sensorgegevens

Ga hiervoor naar "[www.vega.com](http://www.vega.com)", "VEGA Tools" en "Instrument zoeken". Voer daar het serienummer in.

Als alternatief kunt u de gegevens opzoeken via uw smartphone.

- Smartphone-App "VEGA Tools" uit de "Apple App Store" of de "Google Play Store" downloaden
- Data-matrixcode op de typeplaat van het instrument scannen of
- Serienummer handmatig in de app invoeren

### 3.2 Werking

#### Toepassingsgebied

De EL 8 is een niveaudetectiesensor met deels geïsoleerde conductieve elektrode voor niveausignalering.

De EL 8 is zeer robuust en kan op alle terreinen van de industriële procestechniek worden toegepast.

De niveauschakelaar kan in geleidende vloeistoffen zoals bijv. water worden toegepast.

Typische toepassingen zijn overvul- en droogloopbeveiliging.

Het conductieve meetprincipe stelt geen eisen aan de inbouw. Daarom kunnen vele applicaties met de EL 8 worden uitgevoerd.

#### Werkingsprincipe

Conductieve meetsondes meten bij het bedekken van de elektroden door het product de productweerstand.

Het schakelsignaal wordt door de lengte of de montagepositie van de betreffende elektrode bepaald.

Er stroomt een kleine wisselstroom, die door de elektronica van de meetversterker op amplitude en fasepositie wordt gemeten en in een schakelcommando wordt omgezet.

#### Voedingsspanning

De EL 8 wordt met externe meetversterker gebruikt. De aangesloten meetversterker voedt de EL 8 en stelt een schakelsignaal ter beschikking. Met dit schakelsignaal kunt u een nageschakeld apparaat direct bedienen (bijv. een waarschuwingsinrichting, een PLC, een pomp enz.).

Het exacte bereik van de voedingsspanning vindt u in het hoofdstuk "*Technische gegevens*" in de gebruiksaanwijzing van de meetversterker.

### 3.3 Bediening

De meetsonde heeft geen eigen elektronica. De meting wordt via de aangesloten meetversterker bediend.

### 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 %.



## 4 Monteren

### 4.1 Algemene instructies

<b>Schakelpunt</b>	In principe kan de niveauschakelaar in iedere willekeurige positie worden ingebouwd. Het instrument moet wel zodanig worden gemonoteerd, dat de elektrode zich op de hoogte van het gewenste schakelpunt bevindt.
<b>Gebruik</b>	De meetsonde heeft voor het vastdraaien geen speciale zeskant. Door de zeskantige vorm kan het huis zelf worden gebruikt voor het inschroeven. De sleutelwijdten vindt u in het hoofdstuk "Appendix" onder "Maten".
<b>Vochtigheid</b>	Gebruik de aanbevolen kabel (zie hoofdstuk "Op de voedingsspanning aansluiten") en houd de opening voor de kabel zo klein mogelijk. U beschermt uw EL 8 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 gehouden moet worden (bijv. vanwege reinigingsprocessen) of op gekoelde resp. verwarmde tanks.
<b>Transport</b>	Houdt de EL 8 niet vast aan de elektrodenstaven. Vooral bij langere staafuitvoeringen kan de sensor door het gewicht worden beschadigd.
<b>Druk/vacuüm</b>	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.

### 4.2 Montage-instructies

<b>Roerwerken en fluidisatie</b>	Roerwerken, installatietrillingen e.d. kunnen de niveauschakelaar blootstellen aan sterke zijwaartse krachten. Extremetrillingen in de installatie, bijv. door roerwerken en turbulente stroming in de tank bijv. door fluidisatie kan de elektrode van de EL 8 in de resonantietrilling brengen. Wanneer een lange staafuitvoering nodig is, kunt u daarom direct boven het uiteinde van de elektrode een geschikte geïsoleerde ondersteuning of inspanning aanbrengen, om de elektrode te fixeren.
----------------------------------	---

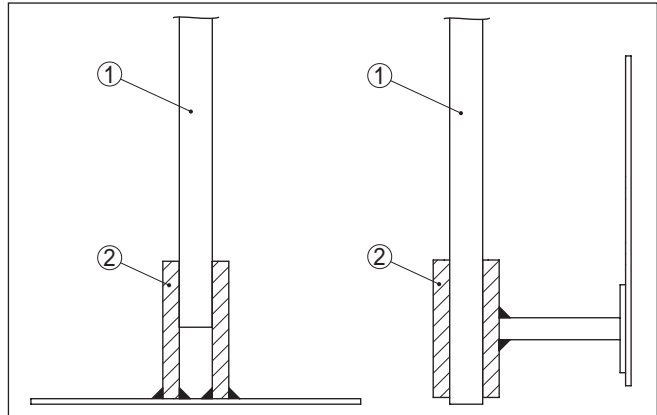


Fig. 2: Meetsonde fixeren

1 Meetsonde

2 Kunststofbus aan uiteinde sonde resp. zijkant gemonteerd

### Instromend medium

Wanneer de EL 8 in de vulstroom is ingebouwd, kan dit ongewenste foutieve metingen tot gevolg hebben. Monteer de EL 8 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.

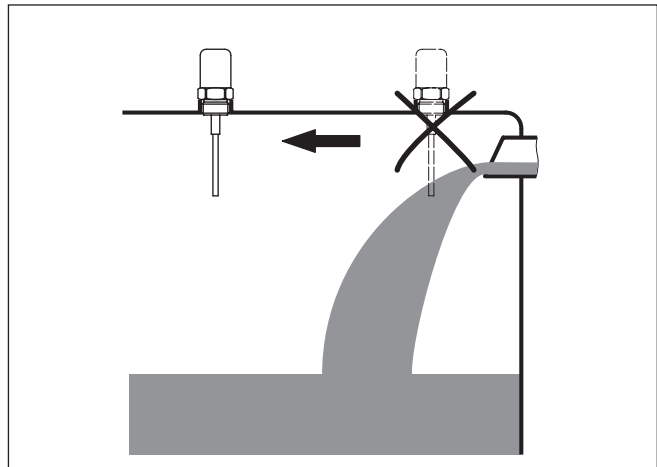


Fig. 3: Instromend medium

### Aansluitingen

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

**Massaverbinding**

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.

## 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

De elektrische aansluiting van de EL 8 vindt u in de gebruiksaanwijzing van de bijbehorende meetversterker.

Geschikte meetversterkers vindt u in het hoofdstuk "*Technische gegevens*".

#### Verbindingskabel

Het instrument wordt met standaard kabel met ronde doorsnede aangesloten, om de afdichtende werking van de rubberen kap te waarborgen.

#### Kabel doorvoeren

Neem de zwarte rubberen kap weg en steek met een spits gereedschap (bijv. priem) een klein gat in de bovenkant van de rubberen kap.



#### Opmerking:

Gebruik voor het doorsteken geen mes o.i.d.

Schuif de aansluitkabel door de opening.

### 5.2 Aansluitschema

#### Massa-aansluiting

De massa-aansluiting van de meetversterker moet op hetzelfde elektrische potentiaal als de geleidende tank liggen.

Als optie kan de EL 8 met een massa-oog worden uitgerust. Sluit de massakabel aan conform de volgende afbeelding.

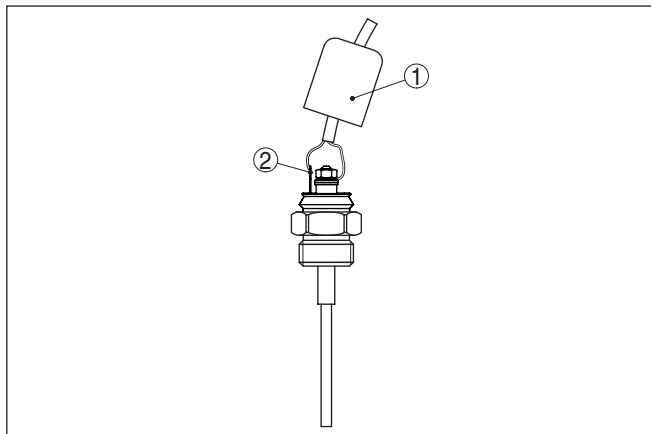


Fig. 4: Massa-aansluiting (optie)

- 1 Rubberen kap
- 2 Massa-oog

### Aansluitruimte

De elektrische aansluiting van de EL 8 vindt u in de gebruiksaanwijzing van de bijbehorende meetversterker.

## **6 In bedrijf nemen**

### **6.1 Algemeen**

De inbedrijfname van de EL 8 vindt u in de gebruiksaanwijzing van de bijbehorende meetversterker.

## 7 Service en storingsen oplossen

### 7.1 Onderhoud

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

### 7.2 Storingsen oplossen

#### Storingsoorzaken

De EL 8 biedt een hoge mate aan functionele betrouwbaarheid. Toch kunnen er tijdens bedrijf storingsen optreden. Deze kunnen bijv. worden veroorzaakt door het volgende:

- Sensor
- Proces
- Voedingsspanning
- Signaalverwerking

#### Storingsen verhelpen

Het oplossen van storingsen staat beschreven in de gebruiksaanwijzing van de bijbehorende meetversterker.

#### 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.

### 7.3 Meetsonde inkorten

De meetsonde kan willekeurig worden ingekort.

Verwijder aan de top van de meetsonde de isolatie over ca. 20 mm lengte. Daarmee kan de meetsonde het schakelpunt optimaal registreren.

### 7.4 Procedure in geval van reparatie

Een formulier voor retourzenden van het instrument en gedetailleerde informatie oever 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

#### Aanwijzing voor gecertificeerde instrumenten

Voor gecertificeerde instrumenten (bijv. met Ex-certificering) gelden de technische specificaties in de bijbehorende veiligheidsinstructies. Deze kunnen bijv. bij de procesomstandigheden of de voedingsspanning van de hier genoemde specificaties afwijken.

#### Algemene specificaties

Materiaal 316Ti komt overeen met 1.4571, 316L komt overeen met 1.4404 of 1.4435

Materialen, in aanraking met medium

- |   |                   |
|---|-------------------|
| – Procesaansluiting   | 1.4301            |
| – Procesafdichting  | Klingersil C-4400 |
| – Isolatie (deels geïsoleerd)                               | PE                |
| – Elektrode (staaf PE-deels geïsoleerd:<br>ø 4 mm/0.157 in) | 316Ti             |

Materialen, niet in aanraking met medium

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| – Behuizing               | EPDM                    |
| – Kabelwartel             | PA, roestvast staal, Ms |
| – Afdichting kabelwartel  | NBR                     |
| – Afsluitplug kabelwartel | PA                      |

Procesaansluiting G½ (DIN 3852-A)

Gewicht

- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| – met basisgewicht                | 100 g (3.5 oz)      |
| – Staafgewicht: ø 4 mm (0.157 in) | 100 g/m (1.1 oz/ft) |

Sensorlengte (L) 0,03 ... 1 m (0.1 ... 3.3 ft)

Isolatielengte 27 mm (1.06 in)

#### Uitgangsgrootheid

Geschikte meetversterkers VEGATOR 131, 132, 256C, 631, 632

#### Omgevingscondities

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

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

#### Procescondities

Procesdruk -1 ... 6 bar/-100 ... 600 kPa (-14.5 ... 87 psig)

Proces temperatuur EL 8 van 316L -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

Elektrische geleidbaarheid product min. 7,5 µS/cm

#### Elektrische veiligheidsmaatregelen

Beschermingsgraad IP 50 (NEMA Type 1)

## 9.2 Afmetingen

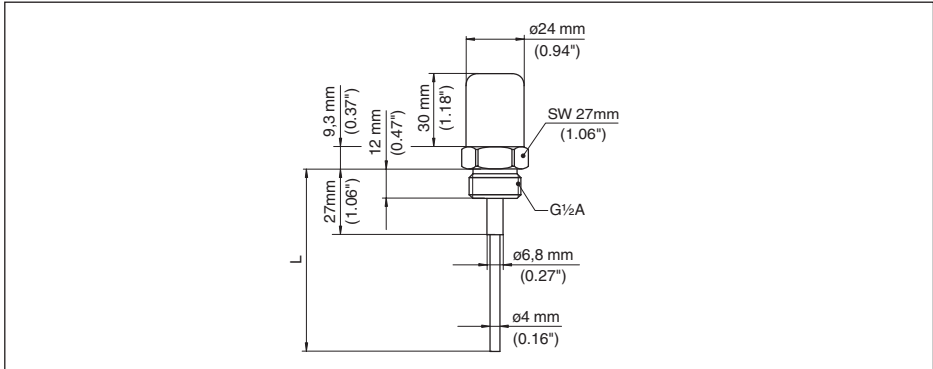


Fig. 5: Conductieve staafmeetsonde EL 8

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).

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

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 líneas 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 2016



32655-NL-160804

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)