

# Handleiding

Regelaar en aanwijsinstrument voor  
niveausensoren

## VEGAMET 391

Met SIL-kwalificatie



Document ID: 38704



**VEGA**

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Over dit document .....</b>	<b>4</b>
1.1	Functie .....	4
1.2	Doelgroep .....	4
1.3	Gebruikte symbolen .....	4
<b>2</b>	<b>Voor uw veiligheid.....</b>	<b>5</b>
2.1	Geautoriseerd personeel.....	5
2.2	Correct gebruik.....	5
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	5
2.4	Algemene veiligheidsinstructies .....	5
2.5	SIL-conformiteit.....	6
2.6	Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving .....	6
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving .....</b>	<b>7</b>
3.1	Constructie.....	7
3.2	Werking .....	8
3.3	Bediening .....	8
3.4	Verpakking, transport en opslag.....	8
<b>4</b>	<b>Monteren.....</b>	<b>10</b>
4.1	Algemene instructies.....	10
4.2	Montage-instructies.....	10
<b>5</b>	<b>Op de voedingsspanning aansluiten .....</b>	<b>13</b>
5.1	Aansluiting voorbereiden.....	13
5.2	Aansluitstappen .....	13
5.3	Aansluitschema.....	15
<b>6</b>	<b>Functionele veiligheid (SIL) .....</b>	<b>16</b>
6.1	Geldigheidsbereik voor doelstelling .....	16
6.2	SIL-kwalificatie .....	16
6.3	Toepassingsgebied .....	17
6.4	Veiligheidsconcept van de parametring.....	17
<b>7</b>	<b>In bedrijf nemen met de geïntegreerde aanwijs- en bedieningseenheid.....</b>	<b>19</b>
7.1	Bedieningssysteem.....	19
7.2	Inbedrijfnamestappen .....	20
7.3	Menuschema .....	29
<b>8</b>	<b>In bedrijf nemen met PACTWARE .....</b>	<b>35</b>
8.1	De PC aansluiten .....	35
8.2	Parametring met PACTware.....	35
<b>9</b>	<b>Toepassingsvoorbeelden.....</b>	<b>37</b>
9.1	Overvulbeveiliging conform SIL2.....	37
9.2	Droogloopbeveiliging conform SIL2.....	38
9.3	Pompsturing 1/2 (looptijdgestuurd) .....	40
<b>10</b>	<b>Diagnose en service .....</b>	<b>43</b>
10.1	Onderhoud.....	43
10.2	Stringen oplossen .....	43
10.3	Diagnose, foutmeldingen .....	44
10.4	Procedure in geval van reparatie .....	45
<b>11</b>	<b>Demonteren .....</b>	<b>46</b>

11.1	Demontagestappen.....	46
11.2	Afvoeren.....	46
<b>12</b>	<b>Certificaten en toelatingen .....</b>	<b>47</b>
12.1	Toelatingen voor Ex-omgeving .....	47
12.2	Toelatingen als overvulbeveiliging .....	47
12.3	Conformiteit.....	47
12.4	Milieumanagementsysteem .....	47
<b>13</b>	<b>Bijlage .....</b>	<b>48</b>
13.1	Technische gegevens.....	48
13.2	Afmetingen.....	51
13.3	Industrieel octrooirecht.....	53
13.4	Handelsmerken.....	53

# 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 en het vervangen van onderdelen. 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](http://www.vega.com) komt u bij de document-download.



**Informatie, aanwijzing, tip:** dit symbool markeert nuttige aanvullende informatie en tips voor succesvol werken.



**Opmerking:** dit symbool markeert opmerkingen ter voorkoming van storingen, functiefouten, schade aan instrument of installatie.



**Voorzichtig:** niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



**Waarschuwing:** niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



**Gevaar:** niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie heeft ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg.



### Ex-toepassingen

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor Ex-toepassingen.



### Lijst

De voorafgaande punt markeert een lijst zonder dwingende volgorde.



### Handelingsvolgorde

Voorafgaande getallen markeren opeenvolgende handelingen.



### Afvoer

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor het afvoeren.

## 2 Voor uw veiligheid

### 2.1 Geautoriseerd personeel

Alle in deze documentatie beschreven handelingen mogen alleen door opgeleid en 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 VEGAMET 391 mit SIL-Qualifikation is een universele meetversterker voor aansluiting van 4...20 mA-sensoren.

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.

### 2.3 Waarschuwing voor misbruik

Bij ondeskundig of verkeerd gebruik kunnen van dit product toepassings specifieke gevaren uitgaan, zoals bijvoorbeeld overlopen van de container 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 exploiterende onderneming 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 exploiterende onderneming door passende maatregelen de correcte werking van het instrument waarborgen.

De exploitant 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.

De veiligheidsinstructies in deze handleiding, de nationale installatienormen en de geldende veiligheidsbepalingen en ongevalpreventievoorschriften moeten 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 ons is geautoriseerd. Eigenmachtige ombouw of veranderingen zijn uitdrukkelijk verboden. Uit veiligheidsoverwegingen mogen alleen de door ons goedgekeurde toebehoren worden gebruikt.

Om gevaren te vermijden moeten de op het instrument aangebrachte veiligheidssymbolen en -instructies worden aangehouden.

## **2.5 SIL-conformiteit**

Dit instrument voldoet aan de eisen van de functionele veiligheid conform IEC 61508. Meer informatie vindt u in de meegeleverde Safety Manual.

## **2.6 Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving**

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

### 3 Productbeschrijving

#### 3.1 Constructie

##### Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- Meetversteker VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation
- Twee spanelementen voor paneelinbouw
- Ex-scheidingswand
- Mini-USB-kabel
- Draagrailadapter (optie)
- RS232-modem aansluitkabel (optie)

De verdere leveringsomvang bestaat uit:

- Documentatie
  - Ex-specifieke "Veiligheidsinstructies" (bij Ex-uitvoeringen)
  - Safety Manual (bij SIL-uitvoeringen)
  - Documentatie "SIL-instrumentinstellingen"
  - Evt. andere certificaten



##### Informatie:

In deze handleiding worden ook optionele instrumentkenmerken beschreven. De betreffende leveringsomvang is gespecificeerd in de bestelspecificatie.

##### Componenten

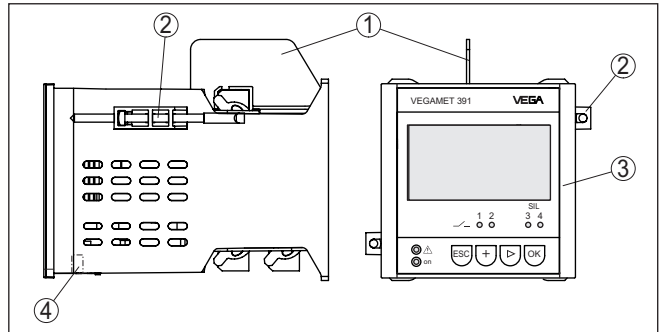


Fig. 1: VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation

- 1 Ex-scheidingswand
- 2 Spanelement voor paneelinbouw
- 3 Display- en bedieningseenheid
- 4 USB-poort

##### Typeplaat

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

- Instrumenttype
- Informatie betreffende toelatingen
- Informatie over de configuratie
- Technische gegevens
- Serienummer van het instrument
- QR-code voor instrumentidentificatie
- Informatie van de fabrikant

- Documenten en software** Om opdrachtgegevens, documenten of software voor uw instrument te vinden, zijn er de volgende mogelijkheden:
- Ga naar "[www.vega.com](http://www.vega.com)" en voer in het zoekveld het serienummer van uw instrument in.
  - Scan de QR-code op de typeplaat.
  - Open de VEGA Tools-app en voer onder "**Documentatie**" het serienummer in.

### 3.2 Werking

#### Toepassingsgebied

De VEGAMET 391 mit SIL-Qualifikation is een universele regelaar voor een groot aantal metingen zoals niveau-, peil- en procesdrukmeting. Deze kan tegelijkertijd worden gebruikt als voeding voor de aangesloten sensoren. De VEGAMET 391 mit SIL-Qualifikation is geschikt voor het aansluiten van een willekeurige 4 ... 20 mA-sensor. Door de SIL-kwalificatie kan het instrument in een veiligheidsrelevante veiligheidsfunctie worden ingezet. Bij eenkanaals architectuur wordt SIL2 bereikt, bij meerkanaals diversitaire architectuur SIL3. Hiervoor moeten de specificaties en eisen van de "*Safety Manual*" worden aangehouden.

#### Werkingsprincipe

De regelaar VEGAMET 391 mit SIL-Qualifikation kan de aangesloten sensor voeden en verwerkt tegelijkertijd de meetsignalen daarvan. De gewenste meetgrootte wordt in het display weergegeven en voor verdere verwerking bovendien via de geïntegreerde stroomuitgang uitgestuurd. Zo kan het meetsignaal aan een separaat aanwijsinstrument of een besturing worden doorgegeven. Bovendien zijn ingebouwd voor het aansturen van pompen of andere actoren.

### 3.3 Bediening

Het instrument heeft de volgende bedieningsmogelijkheden:

- Met de geïntegreerde display- en bedieningseenheid
- met een bedieningssoftware volgens de FDT/DTM-norm, bijvoorbeeld met PACTware en een Windows-PC

De ingevoerde parameters worden over het algemeen in de VEGAMET 391 mit SIL-Qualifikation opgeslagen, bij het bedienen met PACTware ook op de PC.



#### Informatie:

Bij de toepassing van PACTware en de bijbehorende DTM kunnen extra instellingen worden gedaan, die met de geïntegreerde display- en bedieningseenheid niet of slechts beperkt mogelijk zijn. De communicatie verloopt via de ingebouwde USB-poort.

### 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.

De instrumentverpakking bestaat 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 zonnestrallen
- Mechanische trillingen vermijden

**Opslag- en transporttemperatuur**

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

## 4 Monteren

### 4.1 Algemene instructies

#### Inbouwmogelijkheden

Het instrument is ontwikkeld voor verzonken inbouw in een paneel, frontplaat of schakelkastdeur. De benodigde uitsparing is 92 x 92 mm conform EN 60529. Bij correcte inbouw is de beschermingsklasse IP65 gewaarborgd. Als alternatief kan het instrument met vier schroeven in een schakelkast of in een behuizing worden gemonteerd (schroefmontage op achterwand behuizing). Als optie is een montage-adapter voor railmontage leverbaar (DIN-rail 35x7,5 conform DIN EN 50022/60715).



#### Opmerking:

Wanneer het instrument via de schroeven of de DIN-rail wordt gemonteerd, moet deze altijd in een schakelkast of een behuizing worden ingebouwd.



De VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation in Ex-uitvoering is een bijbehorend intrinsiekveilig bedrijfsmiddel en mag niet in explosiegevaarlijke omgeving worden geïnstalleerd.

Voor de inbedrijfname moet bij de Ex-uitvoeringen de Ex-scheidingswand worden geplaatst. Een veilig bedrijf is alleen gewaarborgd wanneer de gebruiksaanwijzing en het EU-typebeproevingscertificaat worden aangehouden. De VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation mag niet worden geopend.

#### Omgevingscondities

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

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

### 4.2 Montage-instructies

#### Paneelinbouw

1. Waarborg, dat de voor de inbouw benodigde uitsparing een afmeting van 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) heeft.
2. Controleer de correcte plaatsing van de afdichting direct achter de frontplaat en schuif het instrument van voren in de paneeluitsparing.
3. Schuif de beide spanelementen in de daarvoor bedoelde uitsparingen.
4. Draai de beide schroeven van de spanelementen gelijkmatig aan met een platte schroevendraaier.

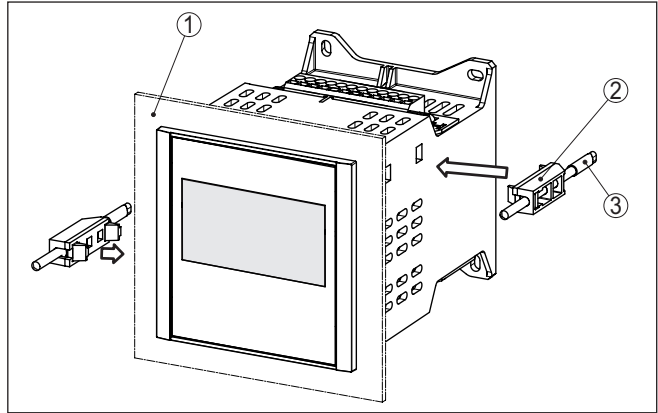


Fig. 2: Paneelinbouw

- 1 Paneel, frontplaat of schakelkastdeur
- 2 Spanelementen
- 3 Schroef

**Schroefmontage**

→ Bevestig het instrument met vier schroeven (max.  $\varnothing$  4 mm) volgens de afbeelding hierna op de binnenkant van de behuizing resp. op de montageplaat.

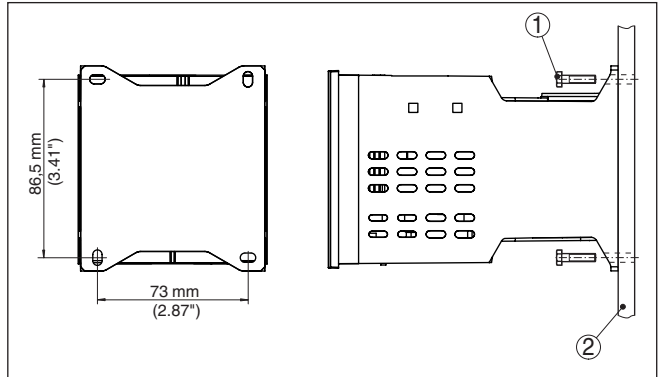


Fig. 3: Schroefmontage

- 1 Bevestigingsschroef
- 2 Achterwand behuizing of montageplaat

**DIN-railmontage**

1. Bevestig de montageplaat met de vier meegeleverde inbusbouten op het instrument.
2. Schroef de draagrailadapter met de vier meegeleverde kruiskop-schroeven op de montageplaat.

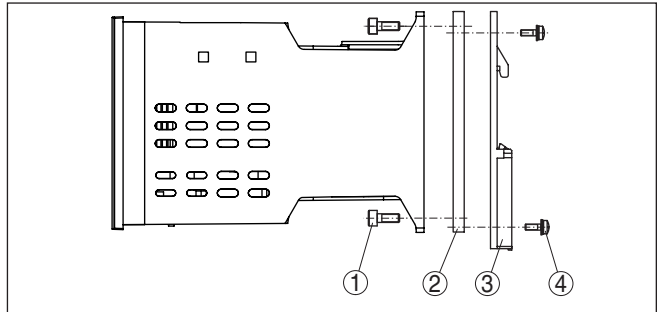


Fig. 4: DIN-railmontage

- 1 Inbusbouten
- 2 Montageplaat
- 3 Draagrailadapter
- 4 Kruiskopschroeven

## 5 Op de voedingsspanning aansluiten

### 5.1 Aansluiting voorbereiden

#### Veiligheidsinstructies

Let altijd op de volgende veiligheidsinstructies:



#### Waarschuwing:

Alleen in spanningsloze toestand aansluiten.

- Alleen in spanningsloze toestand aansluiten
- Indien overspanningen kunnen worden verwacht, moeten overspanningsbeveiligingen worden geïnstalleerd



#### Opmerking:

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

#### Veiligheidsinstructies voor Ex-toepassingen



In explosiegevaarlijke omgevingen moeten de geldende voorschriften, de conformiteits- en typebeproevingscertificaten van de sensoren en de voedingen worden aangehouden.

#### Voedingsspanning

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

#### Verbindingskabel

De voedingsspanning van de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation wordt aangesloten met standaard kabel conform de nationale installatienormen.

Voor het aansluiten van de sensoren kan standaard twee-aderige kabel worden gebruikt. 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.

### 5.2 Aansluitstappen

Ga bij de elektrische aansluiting als volgt te werk:

1. Monteer het instrument zoals in het voorgaande hoofdstuk beschreven staat.
2. Verwijder klemmenstrook 1 aan de bovenkant van het instrument.
3. Sensorkabel op klem 1/2 aansluiten (actieve ingang)
4. Eventueel de digitale ingangen op klem 8/9 en 12 aansluiten
5. Klemmenstrook 1 weer op de bovenzijde van het instrument plaatsen.
6. Verwijder klemmenstrook 2 aan de onderkant van het instrument.
7. Spanningsloos geschakelde voeding op klem 13 en 14 aansluiten.
8. Stroomuitgang aansluiten (indien niet nodig, kortsluiten)
9. Eventueel relais en andere uitgangen aansluiten

10. Klemmenstrook 2 weer aan de onderkant van het instrument aansluiten
11. Voor de aansluiting van extra relais op klemmenstrook 3, te werk gaan zoals hiervoor beschreven.

De elektrische aansluiting is zo afgerond.



**Opmerking:**

Wanneer de stroomuitgang niet nodig is, moeten de klemmen worden kortgesloten, omdat deze wordt bewaakt en bij onderbreking een storingsmelding wordt uitgestuurd.



Let erop, dat bij de Ex-toepassingen voor de inbedrijfname de Ex-scheidingswand op de bovenzijde van het instrument is geplaatst.



**Informatie:**

Op de actieve ingang (klemmen 1/2) stelt de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation de voedingsspanning voor de aangesloten sensor ter beschikking. De voeding en de meetwaarde-overdracht worden daarbij via één 2-aderige kabel gerealiseerd. Deze bedrijfsstand is bedoeld voor de aansluiting van meetversterkers zonder separate voeding (sensoren in 2-draads uitvoering).

Een passieve ingang staat bij de VEGAMET 391 met SIL-kwalificatie niet ter beschikking.

### 5.3 Aansluitschema

#### Aansluitschema voor tweedraadssensor

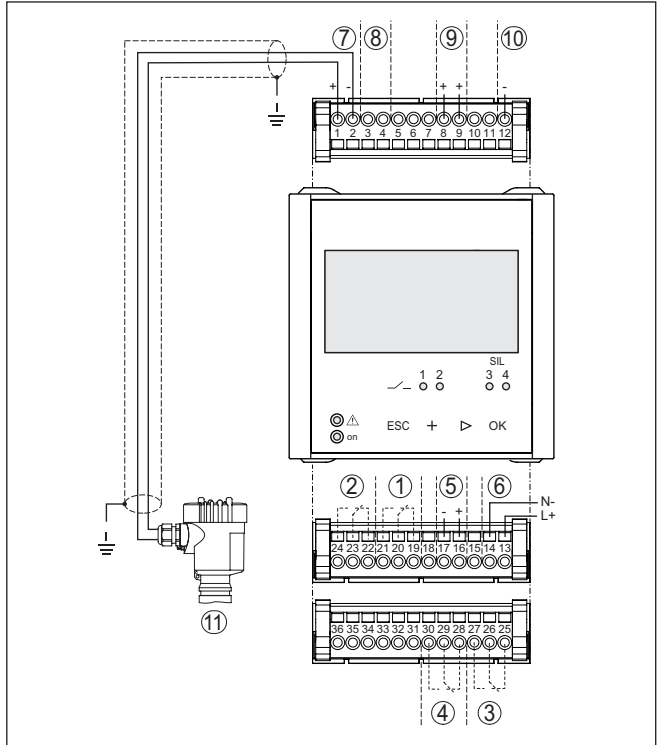


Fig. 5: Aansluitschema met 2-draads sensor

- 1 Relais 1
- 2 Relais 2 (optioneel fail-safe relais)
- 3 Relais 3 (SIL)
- 4 Relais 4 (SIL)
- 5 Stroomuitgang
- 6 Voedingsspanning van de regelaar
- 7 Meetdata-ingang met sensorvoeding (actieve ingang)
- 8 Aansluiting voor HART-modem voor sensorparametring
- 9 Digitale ingang 1 en 2
- 10 Gemeenschappelijke massa voor digitale ingang 1/2
- 11 4 ... 20 mA/HART-sensor (2-draads uitvoering)

## 6 Functionele veiligheid (SIL)

### 6.1 Geldigheidsbereik voor doelstelling



Procestechnische installaties en machines kunnen bij gevaarlijke uitval risico's voor personen, milieu en goederen tot gevolg hebben. Het risico van dergelijke uitval moet door de eigenaar van de installatie worden geanalyseerd. Afhankelijk daarvan moeten maatregelen worden genomen voor risicovermindering door voorkomen van fouten, foutherkenning en foutbeheersing.

Het deel van de installatieveiligheid, dat hiertoe van de correcte werking van de veiligheidsgerelateerde componenten voor risicovermindering afhangt, wordt Functionele veiligheid genoemd. Componenten die in dergelijke veiligheidinstrumentatie systemen (SIS) worden toegepast, moeten daarom de correcte werking (veiligheidsfunctie) met een gedefinieerde hoge waarschijnlijkheid kunnen uitvoeren.

De veiligheidseisen aan dergelijke componenten zijn in de internationale norm IEC 61508 beschreven, die de maatstaf voor eenduidige en vergelijkbare beoordeling van de instrumentveiligheid bepaalt en zo tot wereldwijde veiligheid bijdraagt. Afhankelijk van de graad van de vereiste risicovermindering wordt onderscheid gemaakt tussen vier veiligheidsniveaus, van SIL1 voor gering risico tot SIL4 voor zeer hoog risico (SIL = SafetyIntegrity Level).

### 6.2 SIL-kwalificatie

#### Extra eigenschappen en eisen

Bij de ontwikkeling van instrumenten, die in veiligheidinstrumentatie systemen kunnen worden gebruikt, wordt vooral aandacht besteed aan het voorkomen van systematische fouten en het herkennen en beheersen van toevallige fouten. Bovendien krijgt de gebruiker informatie ter beschikking, die hem in staat stelt, van zijn kant aan de eisen voor functionele veiligheid van de installatie te voldoen.

Hier de belangrijkste eigenschappen en eisen uit het oogpunt van de functionele veiligheid conform IEC 61508:

- Interne bewaking van veiligheidsrelevante schakeldelen
- Uitgebreide standaardisatie van de software-ontwikkeling
- In geval van storing overgang van de veiligheidsrelevante uitgangen in een gedefinieerde veilige toestand
- Bepaling van de uitvalwaarschijnlijkheid van de gedefinieerde veiligheidsfunctie
- Veilig parametren met niet veilige bedieningsomgeving
- Terugkerende functietest

De SIL-kwalificatie van componenten wordt door een handboek voor functionele veiligheid (Safety Manual) bepaald. Hier zijn alle veiligheidsrelevante specificaties en informatie samengevat, die de gebruiker en ontwerper voor het projecteren en het bedrijf van veiligheidinstrumentatie systemen nodig heeft. Dit document wordt aan ieder instrument met SIL-kwalificatie toegevoegd en kan bovendien via het instrument zoeken via onze homepage worden opgeroepen.



### 6.3 Toepassingsgebied

De regelbaar wordt in combinatie met een SIL-gekwalificeerde 4...20 mA sensor toegepast, wanneer veiligheidsrelevante functies zijn vereist.

De volgende in-/uitgangen zijn hiervoor toegestaan:

- 4 ... 20 mA-sensingang en meetversterkervoeding
- Relaisuitgangen 3/4
- 4 ... 20 mA-stroomuitgang



#### Opmerking:

De volgende in-/uitgangen zijn niet toegestaan voor veiligheidsrelevante toepassingen:

- Digitale ingang 1/2
- Relaisuitgang 1/2
- Meetwaarde-overdracht via de communicatie-interface (USB/HART)

### 6.4 Veiligheidsconcept van de parametring

Voor de parametring van de veiligheidsfunctie zijn de volgende hulpmiddelen toegestaan:

- De geïntegreerde display- en bedieningsmodule voor lokale bediening
- De bij de meetversterker passende DTM in combinatie met een bedieningssoftware conform de FDT/DTM-standaard, bijv. PACTware



#### Opmerking:

Voor de bediening van de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation is de DTM Collection 06/2011 of hoger nodig. De verandering van veiligheidsrelevante parameters is alleen bij actieve verbinding met het instrument mogelijk (online-modus).

#### Hulpmiddel voor bediening en parametring

#### Veilige parametring

Om bij de parametring met niet veilige bedieningsomgeving mogelijke fouten te voorkomen, wordt een verificatiemethode gebruikt, waarmee het mogelijk is, parametreerfouten betrouwbaar af te dekken. Hiervoor moeten veiligheidsrelevante parameters voor het opslaan in het instrument worden geverifieerd. Bovendien is het instrument tegen ongewilde of onbevoegde bediening van het instrument in de normale bedrijfsstoestand voor elke parameterverandering geblokkeerd. Dit concept geldt zowel voor de bediening op het instrument als ook voor PACTware met DTM.

#### Veiligheidsrelevante parameters

Alle veiligheidsrelevante parameters moeten na een verandering worden geverifieerd en via een tekenvolgordevergelijking worden bevestigd. De volgende parameters van relais 3/4 zijn als veiligheidsrelevant gedefinieerd:

- Bedrijfsstand relaisuitgang
- Relaischakelpunt H
- Relaischakelpunt Lo

De parameterinstellingen van het meetsysteem moeten worden gedocumenteerd. Hiervoor is met elk instrument het document "*SIL-instrumentinstellingen*" meegeleverd, die alle veiligheidsrelevante parameters in de uitleveringstoestand opsomt en vrije ruimte bevat voor eigen gegevens. Dit document kan ook via "instrument zoeken" op onze website worden opgevraagd. Bovendien kan via PACTware/DTM een lijst met veiligheidsrelevante parameters worden opgeslagen en afgedrukt.

### Intrument vrijgeven

Iedere parameterverandering vraagt om de vrijgave van het instrument via een PIN (zie hoofdstuk "*Inbedrijfnamestappen - bediening vrijgeven*"). De instrumenttoestand wordt in het display via het symbool van het gesloten of open slot getoond.

### Onveilige instrumenttoestand



#### Waarschuwing:

Wanneer het instrument is vrijgegeven, dan moet de veiligheidsfunctie als onveilig worden aangemerkt. Dit geldt zolang, tot de parametrisering correct is afgesloten. Eventueel moeten andere maatregelen worden genomen, om de veiligheidsfunctie in stand te houden.

### Parameter veranderen

Alle door de operator gewijzigde parameters worden automatisch gemarkeerd, zodat die in de volgende stap kunnen worden geverifieerd.

### Parameter verifiëren/instrument vergrendelen

Bij de verificatie moet eerst de PIN worden ingevoerd en een vergelijking van twee tekenreeksen worden uitgevoerd. De gebruiker moet bevestigen, dat beide tekenreeksen identiek zijn, dit is bedoeld als controle van de tekenweergave en de communicatiewegen. De verificatieteksten worden in Duits en bij alle andere menutalen in Engels ter beschikking gesteld.

In een tweede stap worden alle gewijzigde veiligheidsrelevante parameters getoond, die telkens bevestigd moeten worden. Na afsluiting van deze procedure wordt het instrument automatisch vergrendeld en de veiligheidsfunctie is weer gewaarborgd.

### Onvolledige procedure



#### Waarschuwing:

Wanneer de beschreven procedure van de parametrisering niet volledig en correct wordt doorlopen (bijv. door voortijdige onderbreking of spanningsuitval), dan blijft het instrument in onveilige en niet vergrendelde toestand.

### Instrumentreset



#### Waarschuwing:

Bij een reset naar de basisinstelling worden ook alle veiligheidsrelevante parameters naar de fabrieksinstelling teruggedzet. Daarom moeten daarna alle veiligheidsrelevante parameters worden gecontroleerd resp. opnieuw worden ingesteld.

## 7 In bedrijf nemen met de geïntegreerde aanwijs- en bedieningseenheid

### 7.1 Bedieningssysteem

**Functie**

De geïntegreerde display- en bedieningseenheid is bedoeld voor meetwaarde-aanwijzing, bediening en diagnose van de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation. Aanwijzing en bediening worden via vier toetsen uitgevoerd in combinatie met een overzichtelijk, grafisch display met achtergrondverlichting. Het bedieningsmenu met taalomschakeling is duidelijk ingedeeld en maakt een eenvoudige inbedrijfname mogelijk.

Bepaalde instelmogelijkheden zijn met de geïntegreerde aanwijs- en bedieningseenheid niet of slechts beperkt mogelijk, bijvoorbeeld de instellingen voor de doorstroombetring. Voor deze toepassingen wordt gebruik van PACTware met de bijbehorende DTM aanbevolen.

**Aanwijs- en bedieningselementen**

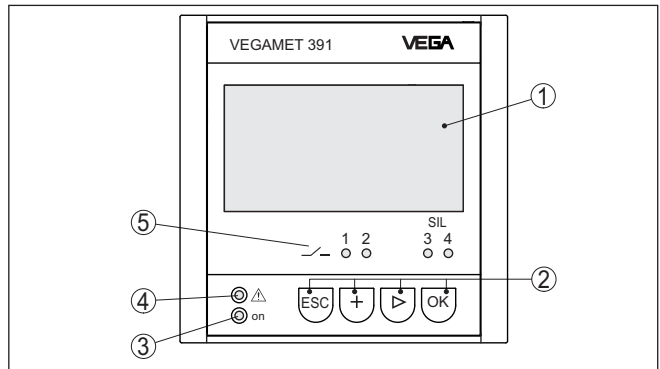


Fig. 6: Aanwijs- en bedieningselementen

- 1 LC-display
- 2 Bedieningstoetsen
- 3 Statusindicatie bedrijfs gereedheid
- 4 Statusaanwijzing storingsmelding
- 5 Statusindicatie arbeidsrelais 1 ... 4

**Toetsfuncties**

Toets	Functie
[OK]	Toegang tot het menuniveau Toegang tot gekozen menupunt Parameter wijzigen Waarde opslaan
[>]	Omschakelen tussen afzonderlijke meetwaardeweergaven Navigatie in de menupunten Te wijzigen positie kiezen
[+]	Parameterwaarden veranderen

Toets	Functie
[ESC]	Naar bovenliggend menu terugspringen Invoer onderbreken

## 7.2 Inbedrijfnamestappen

### Parametrering

Door de parametrering wordt het instrument aangepast aan de individuele toepassingsomstandigheden. Een meetplaatsinregeling staat hierbij op de eerste plaats en moet altijd worden uitgevoerd. Een schalering van de meetwaarde op de gewenste eenheid en grootte, evt. rekening houdend met de linearisatiecurve is in veel gevallen zinvol. De aanpassing van de relaïsschakelpunten of de instelling van een demping voor meetwaardestabilisatie zijn andere gangbare instelmogelijkheden.

Voor een comfortabele inregeling staat een inbedrijfsname-assistent ter beschikking, waarbij de meest gebruikelijke toepassingen en instellingen stap voor stap worden doorlopen.

Ter bescherming tegen onbedoelde of onbevoegde bediening is de parametrering van het instrument standaard geblokkeerd. Door invoer van een PIN wordt het instrument vrijgegeven.



#### Informatie:

Bij de toepassing van PACTware en de bijbehorende DTM kunnen extra instellingen worden uitgevoerd, die met de geïntegreerde display- en bedieningseenheid niet of slechts beperkt mogelijk zijn. De communicatie verloopt via de ingebouwde USB-poort. Meer informatie vindt u in het hoofdstuk "In bedrijf nemen met PACTware".

### Inschakelfase

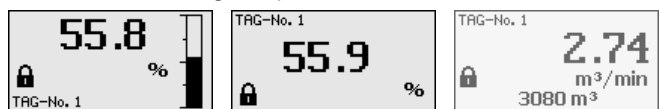
Na het inschakelen voert de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation eerst een korte zelftest uit. De volgende procedure wordt doorlopen:

- Interne test van de elektronica.
- Aanwijzing van het type instrument, de firmwareversie en het tagnummer van het instrument (instrumentidentificatie).
- Uitgangssignalen springen kort naar de ingestelde storingswaarde

Daarna worden de actuele meetwaarden weergegeven en op de uitgangen uitgestuurd.

### Meetwaarde-aanwijzing

Het meetwaardedisplay geeft de digitale aanwijswaarde, de meetplaatsnaam (meetplaats-TAG) en de eenheid weer. Bovendien kan een analoge bargraph getoond worden. Bij activeren van een doorstrommeting staat een extra aanwijswenster met de totaal teller ter beschikking. Door indrukken van de [>] -toets schakelt u om tussen de verschillende weergave-opties.



→ Door indrukken van [OK] schakelt u van de meetwaarde-weergave om naar het hoofdmenu. Hier heeft u de keuze tussen de

**Hoofdmenu/inbedrijfname-assistent/bediening vrijgeven**

inbedrijfname-assistent voor de belangrijkste instellingen of het complete klassieke menu.

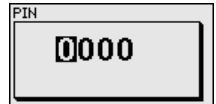
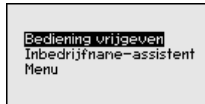
Aan het begin van iedere inbedrijfname of parametring heeft u de keuze, dit via de inbedrijfname-assistent of via de klassieke menu's uit te voeren. Bij de eerste inbedrijfname adviseren wij het gebruik van de inbedrijfname-assistent. Wanneer op een later tijdstip afzonderlijke instellingen moeten worden gecorrigeerd of uitgebreid, dan is de klassieke menu-instelling de meest handige variant.

Ter bescherming tegen onbedoelde of onbevoegde bediening is de parametring van het instrument standaard geblokkeerd. Door kiezen van "Bediening vrijgeven" en invoer van een PIN wordt het instrument vrijgegeven.



**Bediening vrijgeven SIL**

Alle instrumentinstellingen zijn tegen onbevoegde of onbedoelde verandering beschermd. Alleen in geblokkeerde toestand is het uitvoeren van de veiligheidsfuncties gewaarborgd. Een verandering is daarom alleen na het opheffen van een bedieningsblokkering en een afsluitende verificatie mogelijk. Door de keuzen van "bediening vrijgeven" en invoer van een PIN wordt het instrument vrijgegeven. Af fabriek is de PIN "0000" vooringesteld, die door de gebruiker willekeurig kan worden gewijzigd.

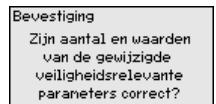
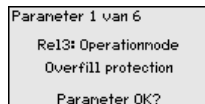
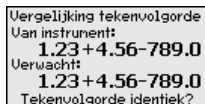
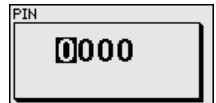
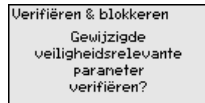


**Verifiëren en blokkeren SIL**

Om de uitvoering van de veiligheidsfuncties te waarborgen, moet het instrument na een parameterverandering weer worden geblokkeerd. Hiervoor moeten alle veranderende veiligheidsrelevante parameters worden geverifieerd en een tekenreeksvergelijking worden bevestigd. Veranderingen van niet-veiligheidsrelevante parameters worden niet getoond/geverifieerd.

De volgende parameters van relais 3 en 4 zijn als veiligheidsrelevant ingedeeld: bedrijfsmodus, schakelpunt Hi, schakelpunt Lo

Het volgende voorbeeld toont de verandering van de bedrijfsmodus van relais 3.



**Inbedrijfname-assistent**

De inbedrijfname-assistent leidt u stap voor stap door de meest gebruikelijke instellingen. De stappen hierna worden met de assistent doorlopen:

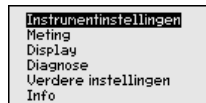
- Instrument-TAG (individueel instelbare instrumentidentificatie)
- Meetkring-TAG (individueel instelbare meetkringidentificatie)
- Meetgrootte (bijv. niveau of procesdruk)
- Min./max.-inregeling
- Activering van het fail-safe relais
- Configuratie van de relaisuitgangen (bijv. pompsturing of overvulbeveiliging instellen)

De assistent kan bij verandering van de meting te allen tijde worden opgeroepen. De op elkaar volgende stappen kunnen ook via de klassieke menu's doelgericht worden geopend. De beschrijving van de afzonderlijke menupunten vindt u in de klassieke menubesturing. In hoofdstuk "Toepassingsvoorbeelden" vindt u meer informatie over de inbedrijfname.

**Klassieke menubediening/hoofdmenu**

Het hoofdmenu is in zes bereiken verdeeld met de volgende functionaliteit:

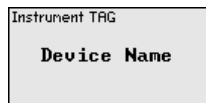
- **Instrumentinstellingen:** bevat de instrument-TAG
- **Meetplaats:** bevat inregeling, demping, linearisatie, schaalinstelling, uitgangen, ...
- **Display:** bevat instellingen voor de getoonde meetwaarde, taalomschakeling en helderheid van de achtergrondverlichting
- **Diagnose** bevat informatie over de instrumentstatus, foutmeldingen, ingangsstroom, digitale ingangen
- **Overige instellingen:** bevat simulatie, reset, PIN, ...
- **Info:** toont serienummer, softwareversie, laatste verandering, instrumentspecificaties, ...



→ Kies het gewenste menupunt via de betreffende toetsen en bevestig dit met **[OK]**.

**Instrumentinstellingen - instrument-tag**

Met de instrument-tag kan de VEGAMET 391 met SIL-Qualificatie een eenduidige naam worden gegeven. Bij de toepassing van meerdere instrumenten en de daaraan verbonden documentatie van grotere installaties moet van deze functie gebruik worden gemaakt.

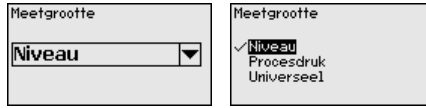


→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

**Meetplaats - meetgrootte**

De meetgrootte definieert de meettaak van de meetplaats, de volgende instellingen zijn afhankelijk van de aangesloten sensor beschikbaar.

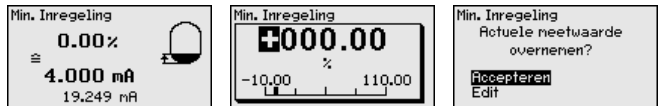
- Niveau
- Procesdruk
- Universeel
- Debiet (alleen na activeren via PACTware resp. DTM)



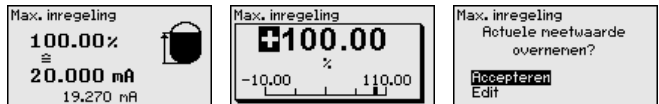
Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

## Meetplaats - inregeling

Via de inregeling wordt de ingangswaarde van de aangesloten sensor in een procentuele waarde omgerekend. Deze omrekeningsstap maakt het mogelijk, ieder willekeurig ingangswaardebereik aan een relatief bereik (0% tot 100%) te koppelen. Bij de inregeling in mA worden twee sensorstroomwaarden ingevoerd, die in het ideale geval met de niveaus 0% en 100% overeenkomen. Als alternatief kunnen ook sensorstroomwaarden worden ingevoerd, die met willekeurige niveaus in procenten overeenkomen. Des te verder deze waarden uit elkaar liggen, des te nauwkeuriger wordt de meting.



- Met **[OK]** bereidt u de procentuele waarde voor bewerken voor, met **[->]** zet u de cursor op de gewenste plaats. Stel de gewenste procentuele waarde in met **[+]** en sla deze op met **[OK]**.
- Na invoer van de procentuele waarde voor de min.-inregeling moet de passende sensorstroom worden ingevoerd. Wanneer u de actueel gemeten waarde wilt gebruiken, kiest u het menu-punt "Overnemen" (live-inregeling resp. inregeling met medium). Wanneer de inregeling onafhankelijk van het gemeten niveau moet worden uitgevoerd, kies dan de optie "Bewerken". Voer nu de bij de procentuele waarde passende stroomwaarde in mA in (drooginregeling resp. inregeling zonder medium).
- Sla de instellingen op met **[OK]** en ga met **[->]** naar max.-inregeling.



- Voer zoals eerder beschreven is nu de procentuele waarde in voor de max.-inregeling en bevestig dit met **[OK]**.
- Na invoer van de procentuele waarde voor de max.-inregeling moet de passende sensorstroom worden ingevoerd. Wanneer u de actueel gemeten afstandswaarde wilt gebruiken, kiest u het menu-punt "Overnemen" (live-inregeling resp. inregeling met medium). Wanneer de inregeling onafhankelijk van het gemeten niveau moet worden uitgevoerd, kies dan de optie "Bewerken".

Voer nu de bij de procentuele waarde passende stroomwaarde in mA in (drooginregeling resp. inregeling zonder medium).

Sla ten slotte uw instellingen op met **[OK]**, de inregeling is hiermee afgerond.

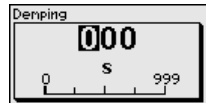
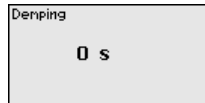
### Meetplaats - demping

Om variaties in de meetwaarde-aanwijzing bijv. door onrustige mediumoppervlakken te onderdrukken, kan een demping worden ingesteld. Deze tijd mag tussen 0 en 999 seconden liggen. Let erop, dat daarmee echter ook de reactietijd van de meting groter wordt en er op snelle meetwaardeveranderingen vertraagd wordt gereageerd. In de regel is een tijd van enkele seconden voldoende, om de meetwaarde-aanwijzing verregaand te stabiliseren.



#### Opmerking:

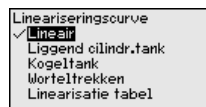
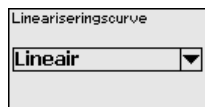
De demping heeft geen invloed op alle veiligheidsrelevante uitgangen (relais 3/4, stroomuitgang).



→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

### Meetplaats - linearisatiecurve

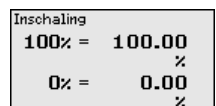
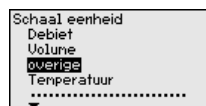
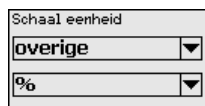
Een linearisatie is bij alle tanks nodig, waarbij het tankvolume niet lineair toeneemt met de vulhoogte - bijv. bij een liggende cilindrische tank of een kogeltank. Voor deze tanks zijn bijbehorende linearisatiecurves opgenomen. Deze geven de verhouding tussen het procentuele niveau en het tankvolume aan. Door activering van de passende curve wordt het procentuele tankvolume correct aangewezen. Indien het volume niet in procenten, maar bijvoorbeeld in liters of kilogram moet worden aangewezen, kan ook nog een schaalverdeling worden ingesteld.



→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

### Meetkring - Schaalindeling

Onder schaalverdeling verstaat men de omrekening van de meetwaarde in een bepaalde meetgrootte en maateenheid. Het bronsginaal, dat als basis voor de schaalverdeling dient, is de gelineariseerde procentuele waarde. Het display kan dan bijvoorbeeld in plaats van de procentuele waarde, het volume in liters weergeven. Hierbij zijn aanwijswaarden van max. -99999 tot +99999 mogelijk.

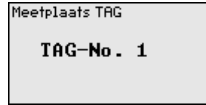


→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.



## Meetplaats - meetplaats-TAG

In dit menupunt kan aan ieder meetpunt een eenduidige naam worden gegeven, bijv. de meetplaatsnaam of de tank- resp. productnaam. In digitale systemen en voor de documentatie van grotere installaties moet voor een nauwkeurige identificatie van de meetplaatsen een eenduidige naam worden ingevoerd.



→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

## Meetplaats - uitgangen - relais 1/2

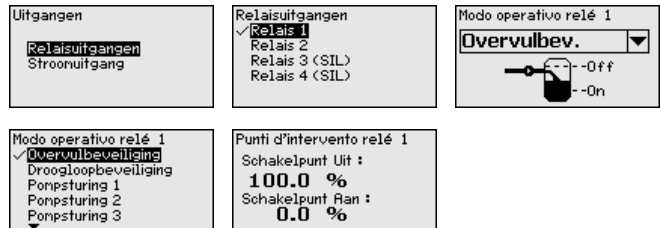
Onder "Uitgangen" zijn de relais-/stroomuitgangen opgenomen. Let erop, dat relais 1/2 niet in het SIL-veiligheidsconcept mogen zijn opgenomen.

Kies eerst de gewenste bedrijfsmodus ("Overvulbeveiliging/droogloopbeveiliging" of "Pompsturing").

- **Overvulbeveiliging:** relais wordt bij het onderschrijden van het min. niveau uitgeschakeld (veilige spanningsloze toestand), bij het onderschrijden van het minimum niveau weer ingeschakeld (inschakelpunt < uitschakelpunt)
- **Droogloopbeveiliging:** relais wordt bij het onderschrijden van het min. niveau uitgeschakeld (veilige spanningsloze toestand), bij het overschrijden van het maximum niveau weer ingeschakeld (inschakelpunt > uitschakelpunt)
- **Pompsturing:** bij meerdere pompen met dezelfde functie worden de pompen volgens instelbare criteria afwisselend in- en uitgeschakeld

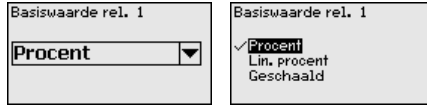
Andere bedrijfsstanden zoals "Schakelvenster", "Debiet" en "Trend" kunnen uitsluitend via PACTware en DTM worden ingesteld.

Relais 2 kan als alternatief als fail-safe relais worden geconfigureerd. Het hierna volgende voorbeeld toont de instelling van een overvulbeveiliging. Meer informatie over pompsturing vindt u in het hoofdstuk "toepassingsvoorbeelden".

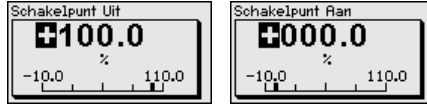


Kies de gewenste bedrijfsstand en sla deze op met **[OK]**. Door indrukken van **[->]** komt u bij het volgende menupunt.

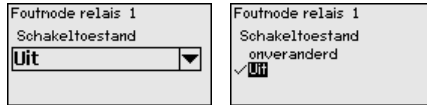
- Voer nu de referentiegraad in, waarop de relaisschakelpunten betrekking hebben. Door het indrukken van **[->]** komt u bij het volgende menupunt.



Voer nu de schakelpunten voor het in- en uitschakelen van het relais in.



In het navolgende venster kan bovendien het gedrag van het relais in geval van storing worden gedefinieerd. Hierbij kan worden gekozen, of bij storing de schakeltoestand van het relais onveranderd blijft of dat het relais wordt uitgeschakeld.



**Meetplaats - uitgangen - relais 3/4** **SIL**

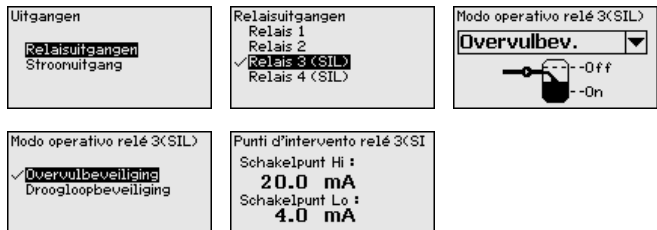
Onder "Uitgangen" zijn de relais-/stroomuitgangen opgenomen. De relais 3/4 zijn in het veiligheidsconcept opgenomen, daarom staan hier in tegenstelling met relais 1/2 slechts begrensde instelmogelijkheden ter beschikking.

Kies eerst de gewenste bedrijfsmodus ("Overvulbeveiliging/droogloopbeveiliging").

- **Overvulbeveiliging:** relais wordt bij het onderschrijden van het min. niveau uitgeschakeld (veilige spanningsloze toestand), bij het onderschrijden van het minimum niveau weer ingeschakeld (inschakelpunt < uitschakelpunt)
- **Droogloopbeveiliging:** relais wordt bij het onderschrijden van het min. niveau uitgeschakeld (veilige spanningsloze toestand), bij het overschrijden van het maximum niveau weer ingeschakeld (inschakelpunt > uitschakelpunt)

Het gedrag in geval van storing is afhankelijk van de SIL-kwalificatie vast op "UIT" ingesteld.

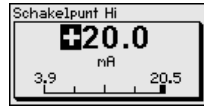
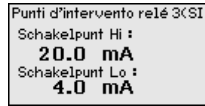
Het navolgende voorbeeld toont de instelling van een overvulbeveiliging.



Kies de gewenste bedrijfsstand en sla deze op met [OK]. Door indrukken van [->] komt u bij het volgende menupunt.

38704-NL-240220

→ Voer nu de schakelpunten voor het in- en uitschakelen van het relais in.

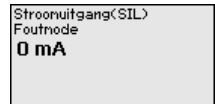
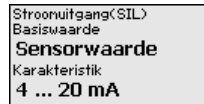
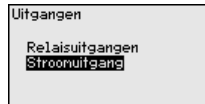


## Meetplaats - uitgangen - stroomuitgang

**SIL**

De stroomuitgang is bedoeld voor de overdracht van de meetwaarde aan een systeem van hoger niveau, bijv. een PLC, een procesbesturingsysteem of een meetwaardedisplay. Hierbij gaat het om een actieve uitgang, d.w.z. er wordt actief een stroom ter beschikking gesteld. De verwerkingseenheid moet dus een passieve stroomingang hebben. De stroomuitgang moet altijd aangesloten worden (zie hoofdstuk "Aansluitstappen")

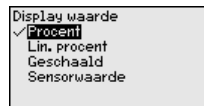
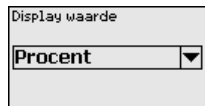
De karakteristiek van de stroomuitgang is op 4...20 mA ingesteld en kan vanwege de SIL-kwalificatie niet worden veranderd. Het gedrag in geval van storing is vast op 0 mA ingesteld.



## Display - aanwijswaarde

In het menupunt "Display - aanwijswaarde" kan de gewenste aanwijswaarde worden ingesteld. De volgende opties staan ter beschikking:

- **Procent:** ingeregelde meetwaarde zonder rekening te houden met een eventueel uitgevoerde linearisatie.
- **Lin.-procent:** ingeregelde meetwaarde rekening houdend met een eventueel uitgevoerde linearisatie
- **Geschaald:** ingeregelde meetwaarde rekening houdend met een eventueel uitgevoerde linearisatie en de onder "Schaal" ingevoerde waarde
- **Sensorwaarde:** ingangswaarde, die door de sensor wordt geleverd.



→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

## Display - Taal

In het menupunt "Display - Taal" kan de gewenste displaytaal worden ingesteld. De volgende talen staan ter beschikking:

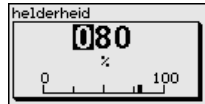
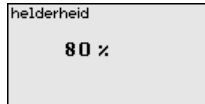
- Duits
- Engels
- Frans
- Spaans
- Russisch
- Italiaans
- Nederlands



→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

### Display - helderheid

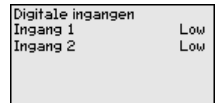
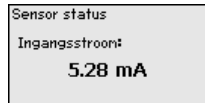
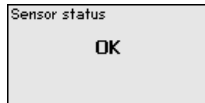
In het menupunt "*Display - helderheid*" kan de helderheid van de achtergrondverlichting traploos worden ingesteld.



→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

### Diagnose

Wanneer het instrument een storingsmelding aangeeft, dan kan via het menupunt "*Diagnose - Instrumentstatus*" meer informatie over de storing worden opgeroepen. Bovendien is de weergave van de ingangsstroom, de sensorstatus, de inschakelduur en de status van de relais en de ingangsstatus van de digitale ingangen mogelijk.



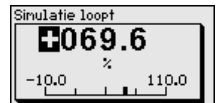
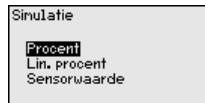
### Uitgebreide instellingen - Simulatie

De simulatie van een meetwaarde is bedoeld voor de controle van de uitgangen nageschakelde componenten. Deze kan op de procentuele waarde, op de lin. procentuele waarde en op de sensorwaarde worden toegepast.



#### Opmerking:

Let er a.u.b. op, dat nageschakelde installatiedelen (ventielen, pompen, motoren, besturingen) door de simulatie worden beïnvloed waardoor onbedoelde installatietoestanden kunnen optreden. De simulatie wordt na 10 minuten automatisch beëindigd.



→ Voer uw instellingen uit via de betreffende toetsen en sla deze op met **[OK]**.

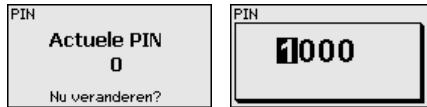
### Overige instellingen - reset

Er bestaan meerdere resetmogelijkheden. Bij een reset naar de basisinstelling worden met uitzondering van de taal alle instellingen op de fabrieksinstellingen teruggezet. Andere mogelijkheden zijn reset van de totaalteiler en de inschakelduur en storing van de relais. Bovendien kan in dit menu ook het instrument opnieuw gestart worden.



## Overige instellingen - PIN

Ter bescherming tegen onbevoegde verandering van de ingestelde parameters kan de regelaar via een PIN worden geblokkeerd. Na activeren kan zonder invoer van de eerder vastgelegde PIN geen parametring worden uitgevoerd. Deze blokkering geldt voor de geïntegreerde display- en bedieningsmodule en voor de parametring met PACTware en bijbehorende DTM.



## Info

In het menupunt "Info" staat de volgende informatie ter beschikking:

- Instrumenttype en serienummer
- Soft- en Hardwareversie
- Kalibratiedatum en datum van de laatste verandering via PC
- Specificaties VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation



## Optionele instellingen

Extra instel- en diagnosemogelijkheden zijn via de Windows-software PACTware en de passende DTM beschikbaar. De aansluiting volgt via de in het instrument geïntegreerde USB-poort. Meer informatie vindt u in het hoofdstuk "Parametring met PACTware" en in de online-help van PACTware resp. de DTM.

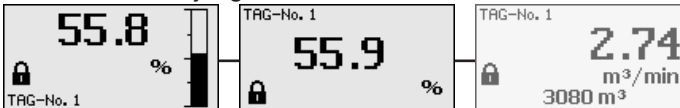
## 7.3 Menuschema



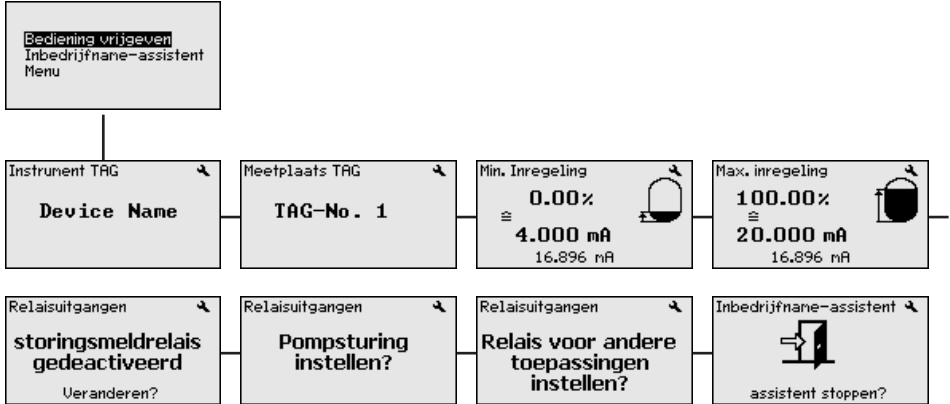
### Informatie:

Licht weergegeven menuvensters staan afhankelijk van de uitvoering en toepassing niet altijd ter beschikking.

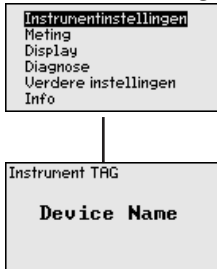
### Meetwaarde-aanwijzing



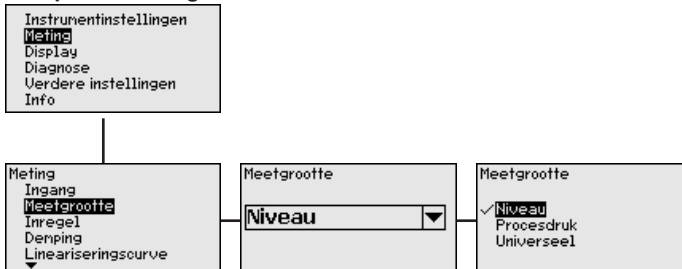
### Inbedrijfname-assistent



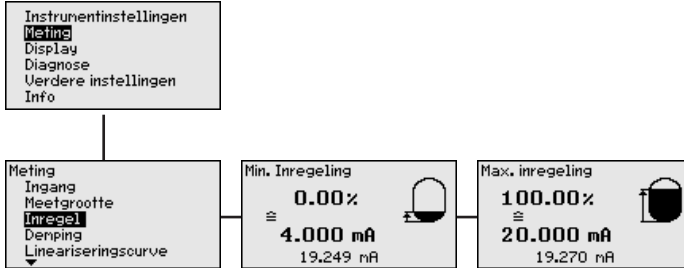
### Instrumentinstellingen



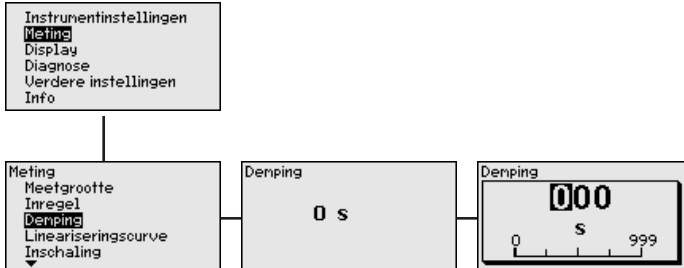
### Meetplaats - meetgrootte



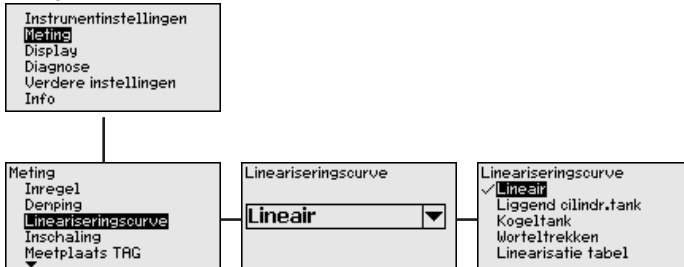
## Meetplaats - inregeling



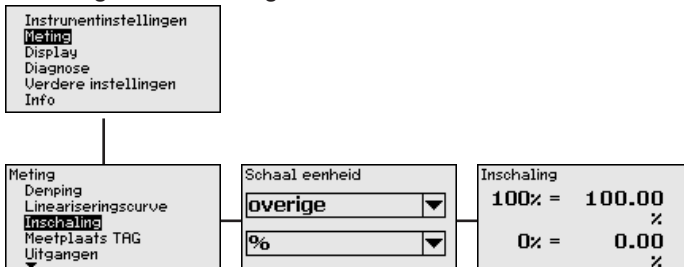
## Meetplaats - demping



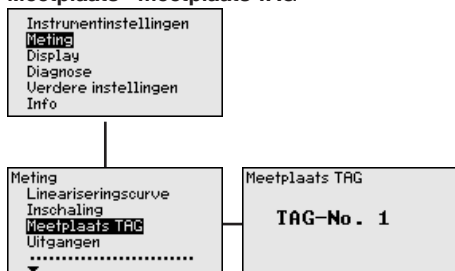
## Meetplaats - linearisatiecurve



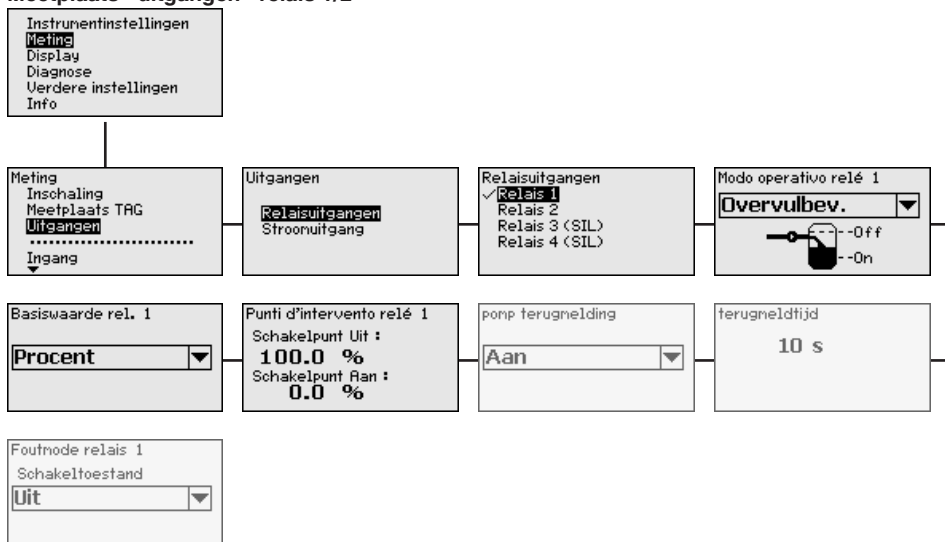
## Meetkring - Schaalindeling



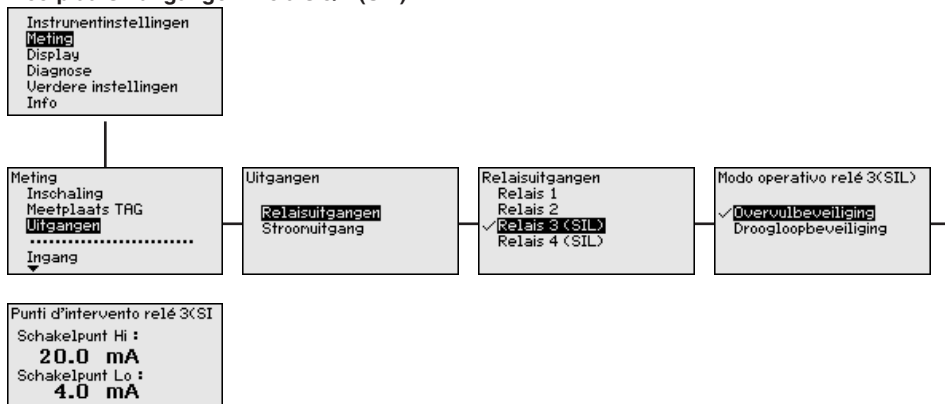
### Meetplaats - meetplaats-TAG



### Meetplaats - uitgangen - relais 1/2

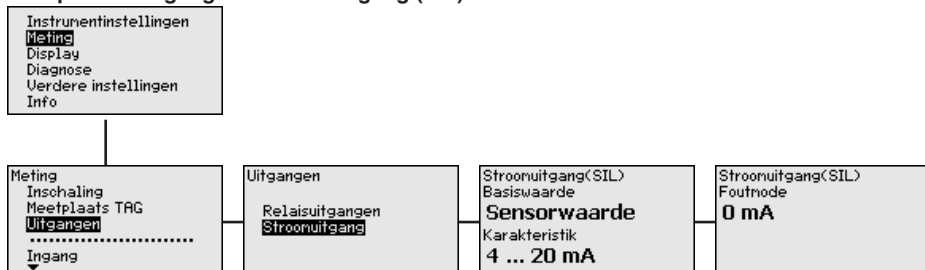


### Meetplaats - uitgangen - relais 3/4 (SIL)

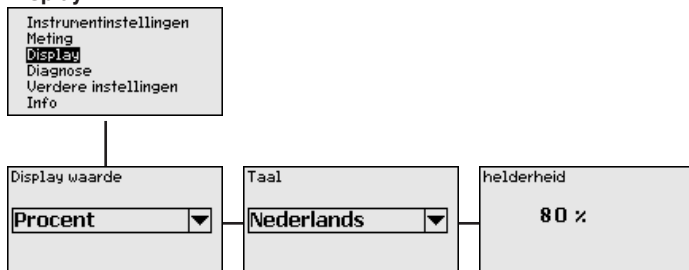




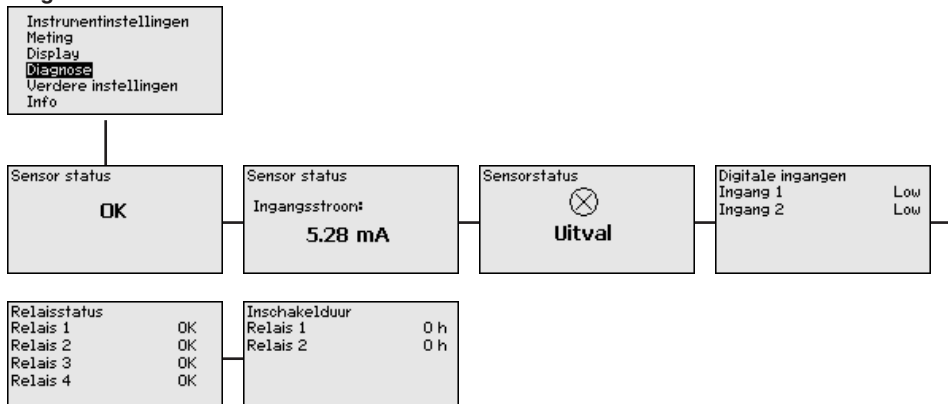
## Meetplaats - uitgangen - stroomuitgang (SIL)



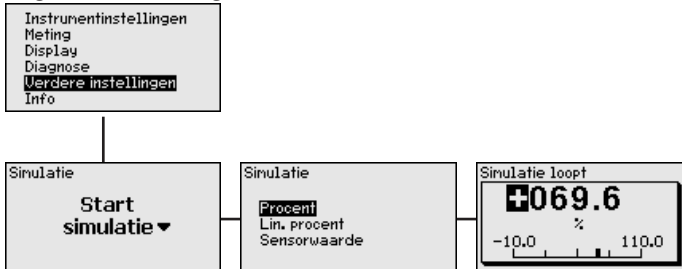
## Display



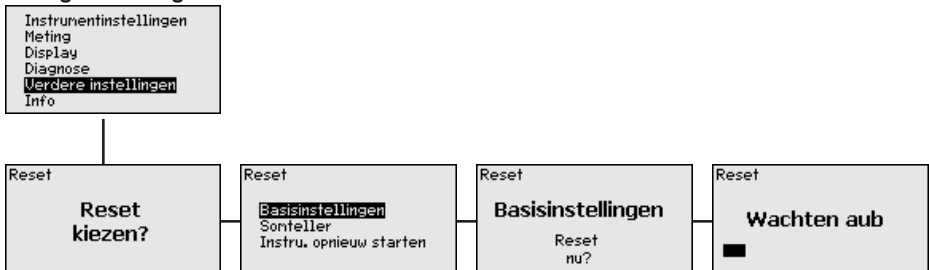
## Diagnose



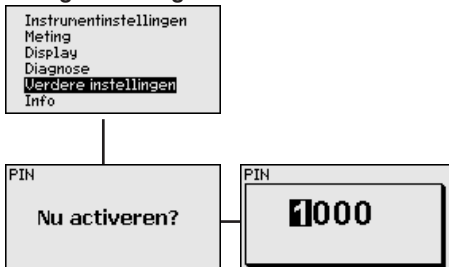
### Uitgebreide instellingen - Simulatie



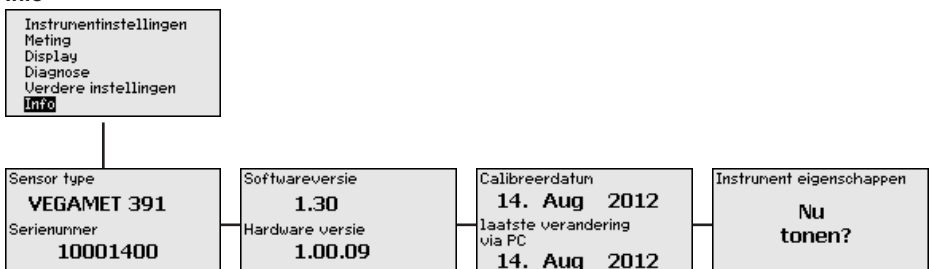
### Overige instellingen - reset



### Overige instellingen - PIN



### Info



## 8 In bedrijf nemen met PACTWARE

### Aansluiting PC via USB

Voor kortstondige aansluiting van de PC, bijvoorbeeld voor parametring, volgt de verbinding via de USB-poort. De hiervoor benodigde aansluiting is op de onderkant bij iedere instrumentuitvoering aanwezig. Let erop, dat de juiste werking van de USB-poort slechts binnen een (beperkt) temperatuurbereik van 0 ... 60°C kan worden gegarandeerd.



#### Opmerking:

De aansluiting via USB vereist een driver. Installeer eerst de driver voordat u de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation op de PC aansluit.

De benodigde USB-driver is op de CD "DTM Collection" opgenomen. Om de ondersteuning van de instrumentfuncties te waarborgen, moet u altijd de nieuwste versie gebruiken. De systeemvoorwaarden voor het bedrijf komen overeen met die van de "DTM Collection" resp. van PACTware.

Bij de installatie van het driverpakket "DTM for Communication" wordt de passende instrumentdriver automatisch geïnstalleerd. Bij de aansluiting van de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation wordt de driver-installatie automatisch uitgevoerd en is bedrijfsklaar zonder opnieuw starten.

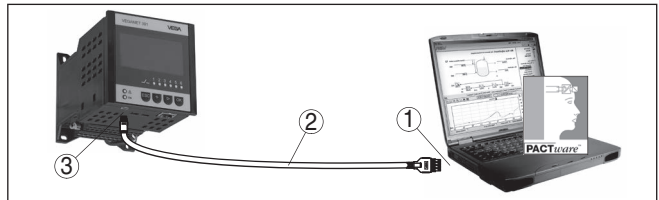


Fig. 7: Aansluiting PC via USB

- 1 USB-poort PC
- 2 Mini-USB aansluitkabel (meegeleverd)
- 3 USB-poort van de VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation

### Voorwaarden

## 8.2 Parametring met PACTware

Als alternatief voor de geïntegreerde display- en bedieningseenheid kan bediening ook via een Windows-PC plaatsvinden. Hiervoor is de configuratiesoftware PACTware en een passende instrumentdriver (DTM) conform de FDT-standaard nodig. De meest actuele PACTware-versie en alle beschikbare DTM's zijn in een DTM Collection opgenomen. Bovendien kunnen de DTM's in andere applicaties conform FDT-standaard worden opgenomen.



#### Opmerking:

Om de ondersteuning van alle instrumentfuncties te waarborgen, moet u altijd de nieuwste DTM Collection gebruiken. Bovendien zijn niet alle beschreven functies in oudere firmwareversies opgenomen. De nieuwste instrumentsoftware kunt u van onze homepage down-

loaden. Een beschrijving van de update-procedure is ook op internet beschikbaar.

De overige inbedrijfname wordt in de gebruiksaanwijzing "*DTM Collection/PACTware*" beschreven, die bij iedere DTM Collection hoort en via internet kan worden gedownload. Aanvullende beschrijvingen zijn in de online-hulp van PACTware en de DTM's en de aanvullende handleiding "*RS232-/Ethernetkoppeling*" opgenomen.

In de VEGA-DTM's zijn alle functies voor een complete inbedrijfname opgenomen. Een assistent voor eenvoudige projectopbouw vereenvoudigt de bediening aanmerkelijk.

Bovendien is een uitgebreide afdrukfunctie voor volledige instrumentdocumentatie en een tankcalculatieprogramma leverbaar. Bovendien is de software "*Data Viewer*" beschikbaar. Deze is bedoeld voor de comfortabele weergave en analyse van alle via de serviceregistratie opgeslagen informatie.

De DTM Collection kan gratis via onze Homepage worden gedownload.

De gebruiksvoorwaarden maken het mogelijk een VEGA-DTM willekeurig vaak te kopiëren en op willekeurig veel computers te gebruiken. De complete gebruiksvoorwaarden voor eindgebruikers (EULA) vindt u in de bijlage van deze handleiding.

## 9 Toepassingsvoorbeelden

### 9.1 Overvulbeveiliging conform SIL2

**Werkingsprincipe**



De beschreven opstelling van sensor en VEGAMET is voor overvulbeveiliging conform SIL2 bedoeld. Het vullen en aftappen wordt via een separate besturing (bijv. PLC) gerealiseerd.

De niveauhoogte wordt via een sensor geregistreerd en via een 4...20 mA-sigitaal aan de regelaar overgedragen. Met en in de regelaar ingebouwd SIL-relais wordt bij het overschrijden van een instelbare schakeldrempel de vulpomp uitgeschakeld, zodat overvullen betrouwbaar wordt voorkomen.

Door de geometrische vorm van de liggende cilindrische tank neemt het tankvolume niet lineair toe met het niveau. Dit kan door de keuze van een in de sensor geïntegreerde linearisatiecurve worden gecompenseerd. Deze geeft de verhouding tussen procentueel niveau en tankvolume aan. Wanneer op de sensor het niveau in liters moet worden weergegeven, dan moet bovendien een schaalinstelling worden uitgevoerd. Hierbij wordt de gelineariseerde procentuele waarde in een volume, bijv. met de eenheid liter omgerekend. Wanneer ook op de regelaar het niveau in liters moet worden getoond, dan moet de schaalinstelling ook op de regelaar worden uitgevoerd.



**Opmerking:**

De instellingen voor de weergave op de regelaar (inregeling, linearisatie en schaalinstelling) hebben geen invloed op de veiligheidsfunctie van het SIL-relais.

voor de overvulbeveiliging wordt voor het SIL-relais 3 de relaisbedrijfsmodus "Overvulbeveiliging" ingesteld. Het relais wordt zo bij overschrijden van het max. niveau (schakelpunt High) uitgeschakeld (veilige spanningsloze toestand), bij onderschrijden van het min. niveau (schakelpunt Low) weer ingeschakeld.

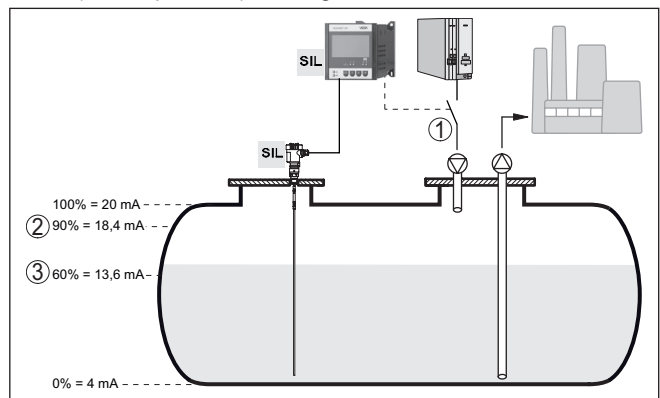


Fig. 8: Overvulbeveiliging conform SIL2

- 1 SIL-relais 3
- 2 Bovenste schakelpunt Hi (UIT) van SIL-relais 3
- 3 Onderste schakelpunt Lo (AAN) van SIL-relais 3

<b>Voorbeeld</b>	Een liggende cilindrische tank heeft een inhoud van 10000 liter. De meting volgt door een niveausensor volgens het principe van de geleide microgolf. Een pomp zorgt voor het vullen en wordt aangestuurd via een PLC. Relais 3 van de VEGAMET is hierbij extra tussengeschaakeld ter voorkoming van overvullen. De max. vulhoeveelheid moet bij 90% niveau liggen, dit is bij een genormeerde tank conform de tabel 9538 liter. De vulhoeveelheid moet in het display in liters worden weergegeven.
<b>Inregeling</b>	Voer de inregeling uit zoals beschreven in de handleiding van de sensor. Op de regelaar zelf hoeft geen verdere inregeling te worden uitgevoerd.
<b>Linearisatie</b>	Om de procentuele vulhoeveelheid correct te kunnen weergeven, moet een linearisatie worden uitgevoerd. Kies zoals beschreven in de bijbehorende handleiding van de sensor de linearisatiecurve " <i>Liggende cilindrische tank</i> ". Op de regelaar zelf hoeft zo geen linearisatie te worden uitgevoerd.
<b>Schaalverdeling</b>	Om de vulhoeveelheid in liters aan te kunnen wijzen, moet in de regelaar onder " <i>Meetplaats - Schaalverdeling</i> " als eenheid " <i>Volume</i> " in liters worden ingesteld. Aansluitend volgt de waardetoekenning, in dit voorbeeld 100 % $\square$ 10000 liter en 0 % $\square$ 0 liter.
<b>Relais</b>	<p>De bedrijfsmodus van relais 3 moet op "<i>Overvulbeveiliging</i>" worden ingesteld. De schakelpunten worden als volgt ingesteld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Uitschakelpunt (schakelpunt Hi) 90% <math>\square</math> 18,4 mA</li> <li>● Inschakelpunt (schakelpunt Lo) 60 % <math>\square</math> 13,6 mA</li> </ul> <p>In dit voorbeeld kan de tank zolang worden gevuld, tot bij bereiken van 90% het relais uitschakelt en dus de vulpomp uitschakelt. Neemt het niveau weer af tot onder 60%, dan wordt het relais ingeschakeld en dus voor het vullen weer vrijgegeven.</p>

**Informatie:**

Het in- en uitschakelpunt van het relais mag niet op hetzelfde schakelpunt worden ingesteld, omdat dit bij het bereiken van deze drempel een constant in- en uitschakelen veroorzaakt. Daarom wordt deze instelling ook niet aangenomen en wordt een bijbehorende foutmelding uitgestuurd. Om ook bij onrustige mediumoppervlakken dit effect te voorkomen, is een verschil (hysterese) van min. 5% tussen de schakelpunten zinvol.

**9.2 Droogloopbeveiliging conform SIL2****Werkingsprincipe**

De beschreven opstelling van sensor en VEGAMET is voor droogloopbeveiliging conform SIL2 bedoeld. Het vullen en aftappen wordt via een separate besturing (bijv. PLC) gerealiseerd.

De niveauhoogte wordt via een sensor geregistreerd en via een 4...20 mA-sigitaal aan de regelaar overgedragen. Met een in de regelaar ingebouwd SIL-relais wordt bij het onderschrijden van een instelbare schakeldrempel de aftappomp uitgeschakeld, zodat drooglopen betrouwbaar wordt voorkomen.

Door de geometrische vorm van de liggende cilindrische tank neemt het tankvolume niet lineair toe met het niveau. Dit kan door de keuze van een in de sensor geïntegreerde linearisatiecurve worden gecompenseerd. Deze geeft de verhouding tussen procentueel niveau en tankvolume aan. Wanneer op de sensor het niveau in liters moet worden weergegeven, dan moet bovendien een schaalinstelling worden uitgevoerd. Hierbij wordt de gelineariseerde procentuele waarde in een volume, bijv. met de eenheid liter omgerekend. Wanneer ook op de regelaar het niveau in liters moet worden getoond, dan moet de schaalinstelling ook op de regelaar worden uitgevoerd.



**Opmerking:**

De instellingen voor de weergave op de regelaar (inregeling, linearisatie en schaalinstelling) hebben geen invloed op de veiligheidsfunctie van het SIL-relais.

voor de toepassing "droogloopbeveiliging" wordt voor het SIL-relais 3 de relaisbedrijfsmodus "Droogloopbeveiliging" ingesteld. Het relais wordt zo bij overschrijden van het max. niveau (schakelpunt Lo) uitgeschakeld (veilige spanningsloze toestand), bij overschrijden van het max. niveau (schakelpunt Hi) weer ingeschakeld.

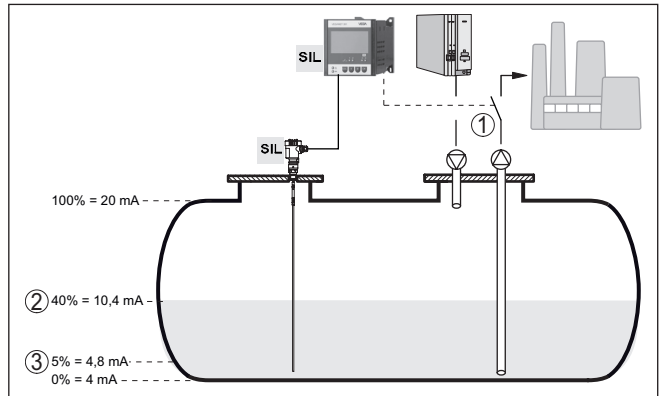


Fig. 9: Droogloopbeveiliging conform SIL2

- 1 SIL-relais 3 van de VEGAMET 391 mit SIL-Qualifikation
- 2 Bovenste schakelpunt Hi (AAN) van SIL-relais 3
- 3 Onderste schakelpunt Lo (UIT) van SIL-relais 3

**Voorbeeld**

Een liggende cilindrische tank heeft een inhoud van 10000 liter. De meting volgt door een niveausensor volgens het principe van de geleide microgolf. Een pomp zorgt voor het aftappen en wordt aangestuurd via een PLC. Relais 3 van de VEGAMET is hierbij extra tussen geschakeld ter voorkoming van drooglopen van de aftappomp. Het min. niveau moet bij 5% worden ingesteld, dit is bij een genormeerde tank conform de tabel 181 liter. De vulhoeveelheid moet in het display in liters worden weergegeven.

- Inregeling** Voer de inregeling uit zoals beschreven in de handleiding van de sensor. Op de regelaar zelf hoeft geen verdere inregeling te worden uitgevoerd.
- Linearisatie** Om de procentuele vulhoeveelheid correct te kunnen weergeven, moet een linearisatie worden uitgevoerd. Kies zoals beschreven in de bijbehorende handleiding van de sensor de linearisatiecurve "*Liggen-de cilindrische tank*". Op de regelaar zelf hoeft zo geen linearisatie te worden uitgevoerd.
- Schaalverdeling** Om de vulhoeveelheid in liters aan te kunnen wijzen, moet in de regelaar onder "*Meetplaats - Schaalverdeling*" als eenheid "*Volume*" in liters worden ingesteld. Aansluitend volgt de waardetoekenning, in dit voorbeeld 100 %  $\square$  10000 liter en 0 %  $\square$  0 liter.
- Relais** De bedrijfsmodus van relais 3 moet op "*Droogloopbeveiliging*" worden ingesteld. De schakelpunten worden als volgt ingesteld:
- Inschakelpunt (schakelpunt Hi) 40 %  $\square$  10,4 mA
  - Uitschakelpunt (schakelpunt Lo) 5 %  $\square$  4,8 mA
- In dit voorbeeld kan de tank zolang worden afgetapt, tot bij bereiken van 5% het relais uitschakelt en dus de aftappomp uitschakelt. Neemt het niveau weer toe tot boven 40%, dan wordt het relais ingeschakeld en dus voor het aftappen weer vrijgegeven.



#### **Informatie:**

Het in- en uitschakelpunt van het relais mag niet op hetzelfde schakelpunt worden ingesteld, omdat dit bij het bereiken van deze drempel een constant in- en uitschakelen veroorzaakt. Daarom wordt deze instelling ook niet aangenomen en wordt een bijbehorende foutmelding uitgestuurd. Om ook bij onrustige mediumoppervlakken dit effect te voorkomen, is een verschil (hysterese) van min. 5% tussen de schakelpunten zinvol.

## **9.3 Pompsturing 1/2 (looptijdgestuurd)**

### **Werkingsprincipe**

De pompsturing 1/2 wordt gebruikt, om meerdere pompen met dezelfde functie afhankelijk van de momentele looptijd aan te sturen. De pomp met de laagste looptijd wordt telkens ingeschakeld en de pomp met de langste looptijd uitgeschakeld. Bij grotere vraag kunnen alle pompen afhankelijk van de ingestelde schakelpunten ook tegelijkertijd draaien. Door deze maatregel wordt een evenwichtige belasting van de pompen bereikt en de bedrijfsveiligheid wordt verhoogd.

Alle relais met geactiveerde pompbesturing zijn niet aan een bepaald schakelpunt toegekend, maar worden afhankelijk van de momentele bedrijfstijd in- of uitgeschakeld. De regelaar kiest bij het bereiken van een inschakelpunt het relais met de kortste bedrijfstijd en bij het bereiken van een uitschakelpunt het relais met de langste bedrijfstijd.

Via de digitale ingangen kunnen bovendien eventuele uitvalsignalen van de pompen worden verwerkt.

Bij deze pompsturing wordt onderscheid gemaakt tussen twee varianten:



- Pompsturing 1: het bovenste schakelpunt geeft het uitschakelpunt voor het relais, terwijl het onderste schakelpunt voor het inschakelpunt staat.
- Pompsturing 2: het bovenste schakelpunt geeft het inschakelpunt voor het relais, terwijl het onderste schakelpunt voor het uitschakelpunt staat.

**Voorbeeld**

Twee pompen moeten een tank bij het bereiken van een bepaald niveau leegpompen. Bij 80% vulling moet de pomp met de momenteel kortste looptijd inschakelen. Wanneer bij sterke toestroom het niveau toch nog verder toeneemt, dan moet een tweede pomp bij 90% worden bijgeschakeld. Beide pompen moeten bij 10% vulling weer worden uitgeschakeld.

**Inbedrijfname**

Kies in het DTM-navigatiebereik de menupunten "Meetplaats - Uitgangen - Relais".

- Stel voor relais 1 en 2 de bedrijfsstand "Pompsturing 2" in.
- Voer de schakelpunten van de betreffende relais als volgt in:
  - Relais 1 bovenste schakelpunt = 80,0 %
  - Relais 1 onderste schakelpunt = 10,0 %
  - Relais 2 bovenste schakelpunt = 90,0 %
  - Relais 2 onderste schakelpunt = 10,0 %

De werking van de pompsturing 2 wordt in het navolgende diagram nader verklaard. Het eerder beschreven voorbeeld dient hierbij als uitgangspunt.

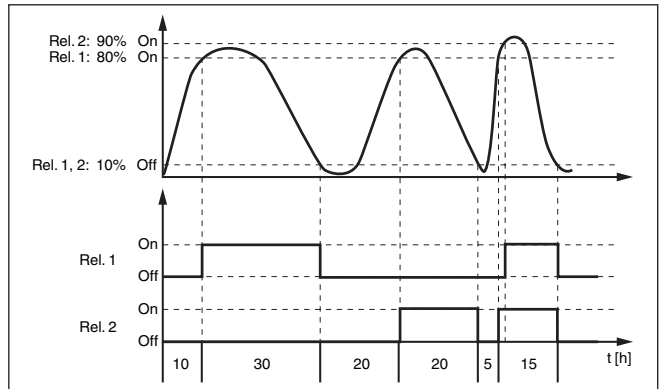


Fig. 10: Voorbeeld voor pompsturing 2

**Pompbewaking**

Bij een pompsturing bestaat bovendien de mogelijkheid, een pompbewaking in te schakelen. Hierbij is een terugmeldsignaal aan de betreffende digitale ingang nodig. De digitale ingangen zijn aan relais 1:1 toegekend. De digitale ingang 1 werkt op relais 1 enz.

Wanneer de pompbewaking voor een relais is ingeschakeld, dan start bij het inschakelen van het relais een timer (tijdinstelling met parameter "Terugmeldtijd"). Wanneer binnen de gedefinieerde terugmeldtijd op de betreffende digitale ingang de pompterugmelding van de pomp

komt, blijft het pomprelais aangetrokken, anders wordt het relais direct uitgeschakeld en een uitvalsignaal uitgestuurd. Een uitvalsignaal en het uitschakelen van het relais volgt ook, wanneer het relais al is ingeschakeld en het pompsterugmeldsignaal tijdens de looptijd van de pomp verandert. Bovendien wordt een nog uitgeschakeld relais van de pompsturing gezocht en in plaats van het gestoorde relais wordt dit ingeschakeld. Een low-sigitaal op de digitale ingang wordt als foutsignaal van de pomp gezien.

Om te storingsmelding op te heffen, moet op de digitale ingang het signaal op "goed" overgaan of via de "OK"-toets en de keuze van het menupunt "*Storing bevestigen*" worden gereset. Wanneer de storingsmelding via het menu wordt teruggezet en de pomp blijft een storing geven, dan wordt na afloop van de opvraagtijd weer een storingsmelding uitgestuurd. De opvraagtijd wordt zoals hiervoor beschreven bij het inschakelen van het relais gestart.

### **Inschakelgedrag voor pompsturing 2**

Na het inschakelen van de regelaar zijn de relais eerst uitgeschakeld. Afhankelijk van het actieve ingangssignaal en de inschakelduur van de afzonderlijke relais kunnen na de startprocedure de volgende relaisschakeltoestanden optreden:

- Ingangssignaal is groter dan bovenste schakelpunt -> relais met laagste inschakelduur wordt ingeschakeld.
- Ingangssignaal ligt tussen onderste en bovenste schakelpunt -> relais blijft uitgeschakeld
- Ingangssignaal is kleiner dan onderste schakelpunt -> relais blijft uitgeschakeld

## 10 Diagnose en service

### 10.1 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

### 10.2 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:

- Meetwaarde van sensor niet correct
- Voedingsspanning
- Storingen op de kabels

#### Storingen verhelpen

De eerste maatregelen zijn de controle van het in-/uitgangssignaal en de verwerking van foutmeldingen via het display. De procedure wordt hierna beschreven. Meer omvangrijke diagnosemogelijkheden biedt een PC met de software PACTware en de passende DTM. In veel gevallen kunnen de oorzaken op deze manier worden vastgesteld en kunnen de storingen worden opgelost.

#### Gedrag na oplossen storing

Afhankelijk van de oorzaak van de storing en genomen maatregelen moeten eventueel de in hoofdstuk "*Inbedrijfname*" beschreven handelingen opnieuw worden genomen resp. op plausibiliteit en volledigheid worden gecontroleerd.

#### 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 de gebruikelijke kantoortijden 7 dagen per week, 24 uur per dag ter beschikking.

Omdat wij deze service wereldwijd aanbieden, is deze ondersteuning in het Engels. De service is gratis, alleen de telefoonkosten zijn van toepassing.

## Storingssignaal

### 10.3 Diagnose, foutmeldingen

De regelaar en de aangesloten sensoren worden tijdens bedrijf constant bewaakt en de tijdens de parametring ingevoerde waarden worden gecontroleerd op plausibiliteit. Bij het optreden van onregelmatigheden of verkeerde parametring wordt een storingsmelding gegeven. Bij een defect aan het instrument en kabelbreuk/kortsluiting wordt de storingsmelding ook uitgestuurd.

In geval van storing gaat de storingsindicatie branden en de stroomuitgang en het relais reageren overeenkomstig de geconfigureerde storingsmodus. Wanneer het fail-safe relais werd geconfigureerd, wordt deze spanningsloos. Bovendien wordt een van de volgende foutmeldingen op het display getoond.

Error code	Cause	Rectification
E012	Hardwarefout sensoringang	Instrument uit- en inschakelen Instrument ter reparatie opsturen
E014	Sensorstroom > 21 mA of kabelkortsluiting	Sensor controleren bijv. op storingsmelding Kabelkortsluiting oplossen
E015	Sensor in opstartfase Sensorstroom < 3,6 mA of kabelbreuk	Sensor controleren bijv. op storingsmelding Kabelbreuk oplossen Aansluiting van de sensor controleren
E017	Inregelbereik te klein	Inregeling opnieuw uitvoeren, daarbij de afstand tussen min.- en max.-inregeling vergroten.
E021	Schaalbereik te klein	Schaalverdeling opnieuw instellen, daarbij de afstand tussen min. en max. schaal vergroten
E034	EEPROM CRC-fout	Instrument uit- en inschakelen Reset uitvoeren Instrument ter reparatie opsturen
E035	ROM-CRC-fout	Instrument uit- en inschakelen Reset uitvoeren Instrument ter reparatie opsturen
E037	RAM-fout	Instrument uit- en inschakelen Reset uitvoeren Instrument ter reparatie opsturen
E040	Hardware-fout	Instrument uit- en inschakelen Reset uitvoeren Instrument ter reparatie opsturen
E062	Puls waarde te klein	Onder " <i>Uitgang</i> " de instelling " <i>Pulsuitvoer alle</i> " verhogen, zodat maximaal één puls per seconde wordt uitgestuurd
E080	Microcontroller-fout	Instrument uit- en inschakelen Reset uitvoeren Instrument ter reparatie opsturen
E110	Relaisschakelpunten te dicht bij elkaar	Vergroot het verschil tussen de beide relaisschakelpunten

Error code	Cause	Rectification
E111	Relaisschakelpunten verwisseld	Relaisschakelpunten voor " <b>Aan/uit</b> " verwisselen
E113	Hardwarefout stroomuitgang	Instrument uit- en inschakelen Klemmen van niet gebruikte stroomuitgang kortsluiten Instrument ter reparatie opsturen
E115	Aan de pompsturing zijn meerdere relais toegekend, die niet op dezelfde bedrijfstoringsmodus zijn ingesteld	Alle relais, die aan de pompsturing zijn toegekend, moeten op dezelfde storingsmodus zijn ingesteld.
E116	Aan de pompsturing zijn meerdere relais toegekend, die niet op dezelfde bedrijfstoringsmodus ingesteld zijn	Alle relais, die aan de pompsturing zijn toegekend, moeten op dezelfde bedrijfsstand zijn ingesteld.
E117	Een bewaakte pomp meldt storing	Controleer de pomp in storing. voor het bevestigen voert u de reset " <i>Storing Relais 1 ... 4</i> " uit of u schakelt het instrument uit en weer aan
E125	Temperatuur buiten toegestane bereik	Instrument bij toegestane omgevingstemperatuur gebruiken (zie techn. gegevens)

## 10.4 Procedure in geval van reparatie

Op onze homepage vindt u gedetailleerde informatie over de procedure in geval van reparatie.

Om te zorgen dat wij de reparatie snel en zonder overleg kunnen uitvoeren, genereert u daar met de gegevens van uw instrument een retourformulier.

U heeft daarvoor nodig:

- het serienummer van het instrument
- een korte beschrijving van het probleem
- Specificaties van het medium

Het gegenereerde retourformulier instrument afdrukken.

Het instrument schoonmaken en goed inpakken.

Het afgedrukte retourformulier en eventueel een veiligheidsspecificatieblad samen met het instrument verzenden.

Het adres voor de retourzending vindt u op het gegenereerde retourformulier.

## 11 Demonteren

### 11.1 Demontagestappen

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

### 11.2 Afvoeren



Breng het apparaat naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf. Gebruik voor de afvoer niet de gemeentelijke inzamelpunten.

Verwijder van tevoren eventueel aanwezige batterijen, indien deze uit het apparaat kunnen worden gehaald, en lever deze apart in.

Als er op het te verwijderen oude apparaat persoonsgegevens zijn opgeslagen, verwijder deze dan van het apparaat voordat u dit afvoert.

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

## 12 Certificaten en toelatingen

### 12.1 Toelatingen voor Ex-omgeving

Voor het instrument resp. de instrumentserie zijn toegelaten uitvoeringen voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving beschikbaar of in voorbereiding.

De betreffende documenten vindt u op onze homepage.

### 12.2 Toelatingen als overvulbeveiliging

Voor het instrument resp. de instrumentserie zijn toegelaten uitvoeringen voor gebruik als onderdeel van een overvulbeveiliging beschikbaar.

De betreffende toelatingen vindt u op onze homepage.

### 12.3 Conformiteit

Het instrument voldoet aan de wettelijke eisen van de toepasselijke nationale richtlijnen of technische voorschriften. Wij bevestigen de conformiteit met de dienovereenkomstige markering.

De bijbehorende conformiteitsverklaringen vindt u op onze website.

#### Elektromagnetische compatibiliteit

Het instrument is bedoeld voor gebruik in industriële omgeving.

Daarbij moet rekening worden gehouden met kabelgebonden en afgestraalde storingsgrootheden, zoals gebruikelijk is bij een instrument klasse A conform EN 61326-1. Wanneer het apparaat in een andere omgeving moet worden toegepast, dan moet de elektromagnetische compatibiliteit met andere instrumenten via daarvoor geschikte maatregelen worden gewaarborgd.

### 12.4 Milieumanagementsysteem

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 om aan deze eisen te voldoen en houdt de milieuvoorschriften in de hoofdstukken "*Verpakking, transport en opslag*", "*Afvoeren*" in deze handleiding aan.

## 13 Bijlage

### 13.1 Technische gegevens

#### Aanwijzing voor gecertificeerde instrumenten

Voor gecertificeerde instrumenten (bijv. met Ex-certificering) gelden de technische gegevens in de betreffende veiligheidsinstructies. Deze kunnen in afzonderlijke gevallen afwijken van de hier genoemde specificaties.

Alle toelatingsdocumenten kunnen worden gedownload van onze homepage.

#### Algemene specificaties

Model	Inbouwapparaat voor montage in paneel, schakelkast of behuizing.
Gewicht	620 g (1.367 lbs)
Materialen behuizing	Valox 357 XU
Aansluitklemmen	
– Type klemmen	Veerkrachtklemmen steekbaar met codering
– Max. aderdiameter	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)

#### Voedingsspanning

Bedrijfsspanning	
– Nominale spanning AC	24 ... 230 V (-15 %, +10 %) 50/60 Hz
– Nominale spanning DC	24 ... 65 V (-15 %, +10 %)
Max. opgenomen vermogen	7 VA; 3 W

#### Sensoringang

Aantal sensoren	1 x 4 ... 20 mA
Soort ingang	
– Actieve ingang	Sensorvoeding door VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation
Meetwaarde-overdracht	
– 4 ... 20 mA	analoog voor 4 ... 20 mA-sensoren
Meetafwijking	
– Nauwkeurigheid	±20 µA (0,1 % van 20 mA)
Klemmenspanning	19 ... 14,5 V bij 4 ... 20 mA
Stroombegrenzing	ca. 26 mA
Detectie kabelbreuk	≤ 3,6 mA
Detectie kabelkortsluiting	≥ 21 mA
Inregelbereik 4 ... 20 mA-sensor	
– Leeginregeling	2,4 ... 21,6 mA
– Volinregeling	2,4 ... 21,6 mA
– Min. inregeldelta	16 µA
Aansluitkabel naar sensor	2-aderige afgeschermdde standaard kabel



**Digitale ingang**

Aantal	2 x digitale ingang
Soort ingang	Passief
Schakeldrempel	
– Low	-3 ...5 V DC
– High	11 ...30 V DC
Max. ingangsspanning	30 V DC
Max. ingangsstroom	4 mA
Max. aftastfrequentie	10 Hz

**Relaisuitgangen**

Aantal	4 x arbeidsrelais
Functie	Schakelrelais voor niveau (relais 1 ... 4) Storingmelding of impulsrelais voor flow-/monsternamempuls (relais 1/2)
Contact	Potentiaalvrij omschakelcontact (SPDT)
Contactmateriaal	AgSnO <sub>2</sub> hard verguld
Schakelspanning	min. 10 mV DC, max. 250 V AC/60 V DC
Schakelstroom	min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC
Schakelvermogen <sup>1)</sup>	min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W DC
Min. programmeerbare schakelhysterese	0,1 %
Bedrijfsmodus impulsuitgang (relais 1/2)	
– Puls lengte	350 ms

**Stroomuitgang**

Aantal	1 x uitgang
Functie	Stroomuitgang voor niveau
Bereik	4 ... 20 mA
Resolutie	1 µA
Max. belasting	500 Ω
Storingssignaal	0 mA
Nauwkeurigheid	
– Standaard	±20 µA (0,1 % van 20 mA)
– Bij EMC-storingen	±200 µA (1 % van 20 mA)
Temperatuurfout gerelateerd aan 20 mA	0,005 %/K

<sup>1)</sup> 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.

**USB-poort<sup>2)</sup>**

Aantal	1 x
Steekverbinding	Mini-B (4-polig)
USB-specificatie	2.0 (Fullspeed)
Max. kabellengte	5 m (196 in)

**Weergaven**

Meetwaarde-aanwijzing	
– Grafisch LC-display (65 x 32 mm), verlicht	Digitale en quasi-analoge aanwijzing
– Max. aanwijsbereik	-99999 ... 99999
LED-indicaties	
– Status bedrijfsspanning	1 x LED groen
– Status storingsmelding	1 x LED rood
– Status arbeidsrelais 1....4	4 x LED geel

**Bediening**

Bedieningselementen	4x toetsen voor menubediening
PC-bediening	PACTware met bijbehorende DTM

**Omgevingscondities**

Omgevingstemperatuur	
– Instrument algemeen	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
– USB-poort	0 ... +60 °C (32 ... +140 °F)
Opslag- en transporttemperatuur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Relatieve luchtvochtigheid	< 96 %

**Elektrische veiligheidsmaatregelen**

Beschermingsgraad	
– Front	IP65
– Instrument	IP20
Overspanningscategorie (IEC 61010-1)	
– Tot 2000 m (6562 ft) boven zeeniveau	II
– Tot 5000 m (16404 ft) boven zeeniveau	II - alleen met voorgeschakelde overspanningsbeveiliging
– Tot 5000 m (16404 ft) boven zeeniveau	I
Veiligheidsklasse	II
Vervuilinggraad	2

<sup>2)</sup> Beperkt temperatuurbereik, zie omgevingscondities

**Elektrische scheiding**

Veilige scheiding conform VDE 0106 deel 1 tussen voedingsspanning, ingang en digitale deel

- Nominale spanning 250 V
- Spanningsvastheid van de isolatie 3,75 kV

Galvanische scheiding tussen relaisuitgang en digitaal deel

- Nominale spanning 250 V
- Spanningsvastheid van de isolatie 4 kV

**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 invoer van het serienummer van uw instrument in het zoekveld op [www.vega.com](http://www.vega.com) en via de algemene download-sectie worden gedownload.

**13.2 Afmetingen**

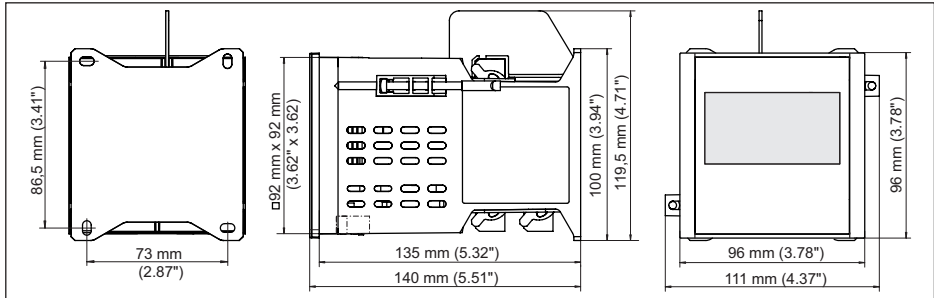


Fig. 11: Afmetingen VEGAMET 391 met SIL-Qualifikation

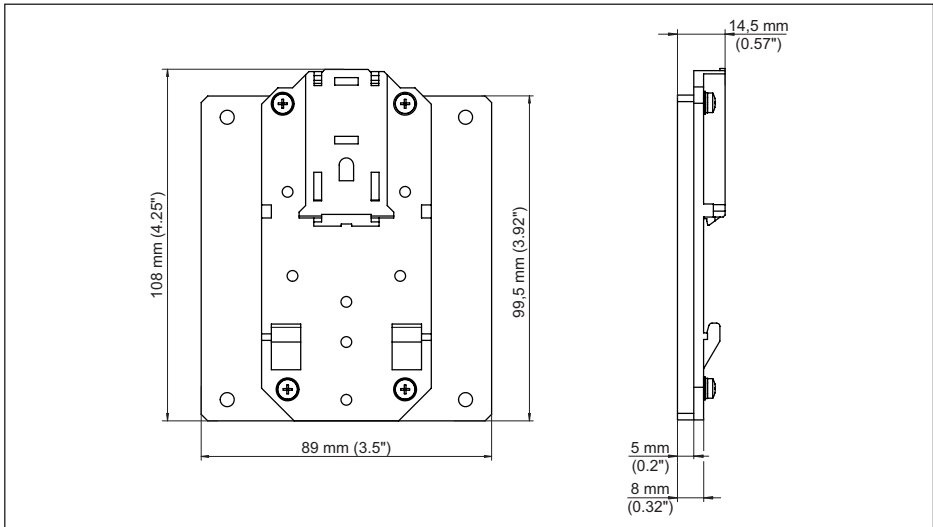


Fig. 12: Afmeting optionele DIN-railadapter

### 13.3 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)。

### 13.4 Handelsmerken

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

**INDEX****A**

Aanwijswaarde 27  
Assistent 22

**B**

Bediening 35  
Bediening vrijgeven 21

**D**

DataViewer 36  
Demping 24  
Diagnose 28  
DIN-railmontage 11  
Display  
– Achtergrondverlichting 28  
– Helderheid 28  
– Taalomschakeling 27  
Documentatie 7  
Driver 35  
Droogloopbeveiliging 25, 26, 38  
DTM 8, 20, 25, 35, 36  
– DTM Collection 35

**F**

Fabrieksinstelling 28  
FDT 8  
Flowmeting 19, 25

**G**

Gebruiksovereenkomst 36

**H**

Hoofdmenu 21, 22  
Hysterese 38, 40

**I**

Inbedrijfname-assistent 21, 22  
Inbouwmogelijkheden 10  
Ingang  
– Actief 14  
Inregeling 23, 44  
Instrumentinfo 29  
Instrument-tag 22  
Integratietijd 24

**K**

Kabelbreuk 44  
Kalibratiedatum 29  
Kogeltank 24  
Kortsluiting kabel 44

**L**

Liggende ronde tank 24  
Linearisatie 24  
Linearisatiecurve 24  
Lin. procent 27

**M**

MAC-adres 29  
Meeteenheid 22  
Meetplaats-TAG 25  
Meetwaarde-aanwijzing 20

**N**

Niveaumeting 37, 38

**O**

Online-help 29, 36  
Onrustig mediumoppervlak 24  
Overvulbeveiliging 25, 26, 37

**P**

PACTware 8, 20, 25, 35  
Paneelinbouw 10  
Parametring 20  
PIN 21, 29  
Pompregeling 25, 40

**Q**

QR-code 7

**R**

Relais 44  
Relaisuitgang 25  
– Fail-safe relais 26, 44  
Relaisuitgang (SIL) 26  
Reparatie 45  
Reset 28

**S**

Schaalverdeling 24, 27, 44  
Schakelvenster 25  
Schroefmontage 11  
Sensoringang  
– Actief 14  
Serienummer 7, 29  
Service-hotline 43  
SIL 37, 38  
Simulatie 28  
Software-update 35  
Storing 27

- Fail-safe relais 25, 26
- Oplossen 43
- Storingmelding 28, 44

Storingsoorzaken 43  
Stroomuitgang 27

**T**

Taalomschakeling 27  
Tankberekening 36  
Toepassingsgebied 8  
Trend 25  
Typeplaat 7

**U**

USB 35

**V**

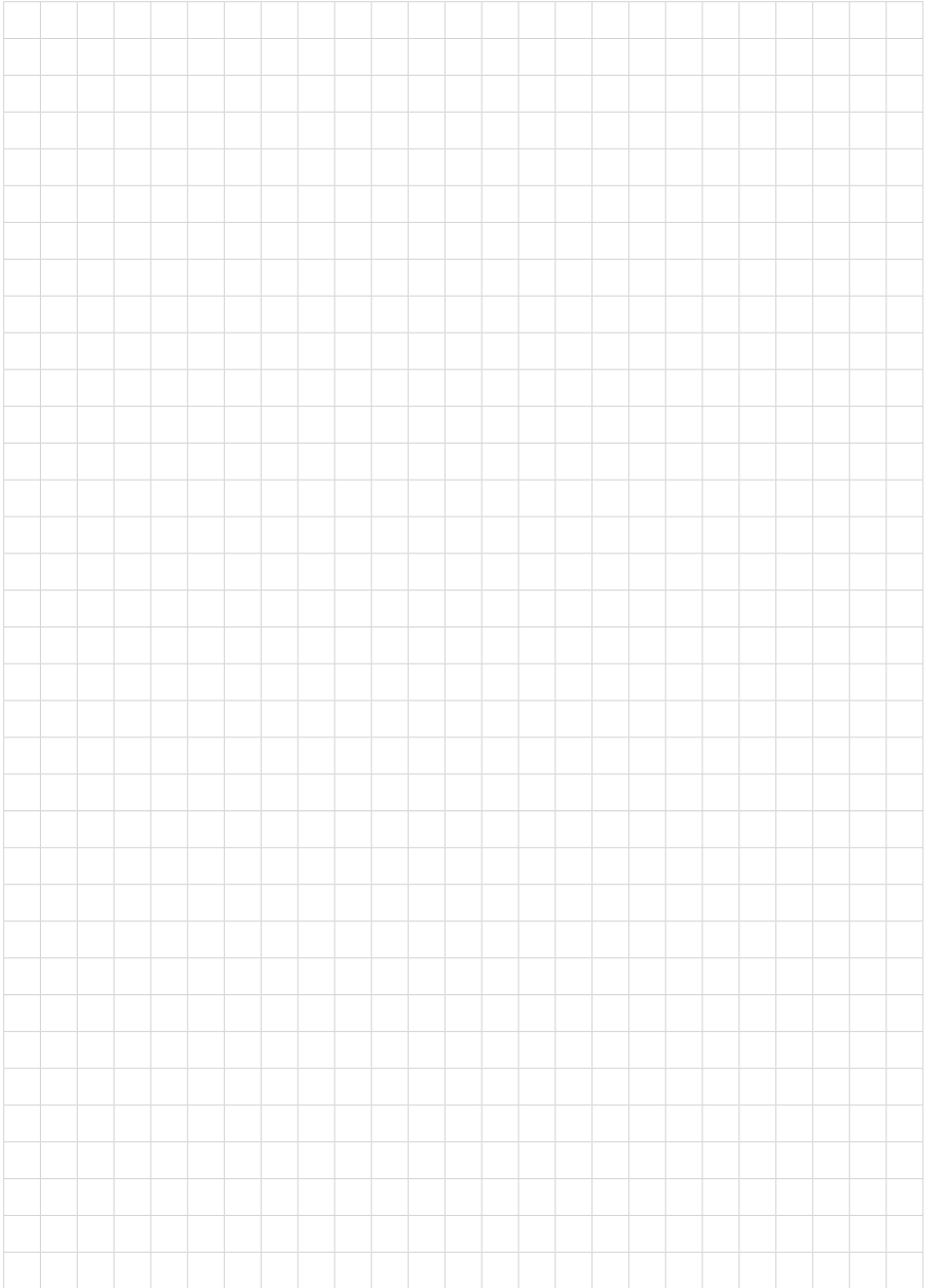
Verifiëren en blokkeren 21

**W**

Werkingsprincipe 8











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 2024



38704-NL-240220

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

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