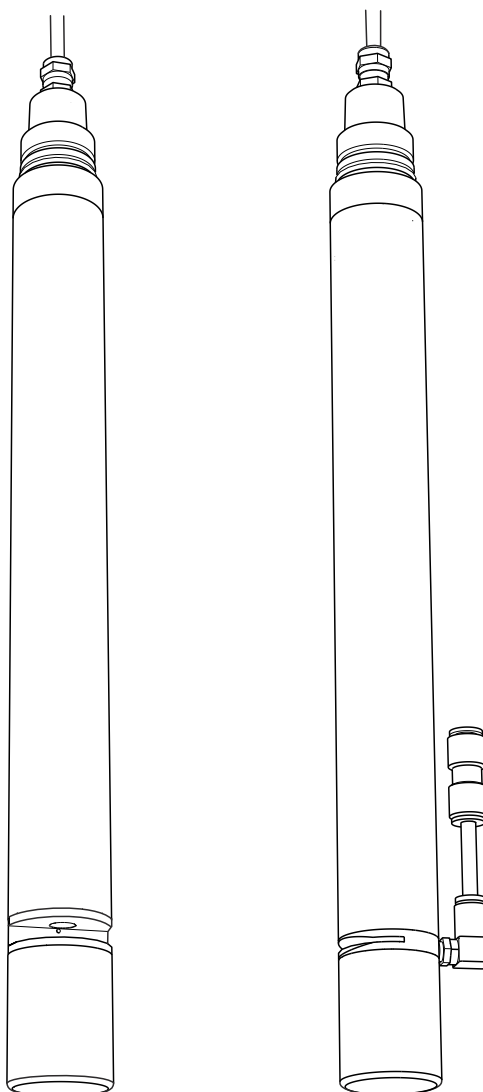


# Inbedrijfstellingsvoorschrift

## **Viomax CAS51D**

Fotometrische sensor voor SAC- of nitraatmeting



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Over dit document</b> .....	<b>3</b>	10.2	Afvoeren .....	41
1.1	Waarschuwingen .....	3	<b>11</b>	<b>Toebehoren</b> .....	<b>42</b>
1.2	Gebruikte symbolen .....	3	11.1	Armaturen .....	42
1.3	Symbolen op het instrument .....	3	11.2	Houder .....	42
<b>2</b>	<b>Fundamentele</b>		11.3	Persluchtreiniging .....	42
	<b>veiligheidsinstructies</b> .....	<b>4</b>	11.4	Standaardoplossingen .....	43
2.1	Voorwaarden voor het personeel .....	4	<b>12</b>	<b>Technische gegevens</b> .....	<b>44</b>
2.2	Bedoeld gebruik .....	4	12.1	Ingang .....	44
2.3	Arbeidsveiligheid .....	4	12.2	Specificaties .....	45
2.4	Bedrijfsveiligheid .....	5	12.3	Omgeving .....	46
2.5	Productveiligheid .....	5	12.4	Proces .....	46
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving</b> .....	<b>6</b>	12.5	Mechanische constructie .....	46
3.1	Productopbouw .....	6	<b>Trefwoordenregister</b> .....	<b>47</b>	
3.2	Werkingsprincipe .....	7			
<b>4</b>	<b>Goederenontvangst en</b>				
	<b>productidentificatie</b> .....	<b>10</b>			
4.1	Goederenontvangst .....	10			
4.2	Productidentificatie .....	10			
4.3	Leveringsomvang .....	11			
4.4	Certificaten en goedkeuringen .....	11			
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>12</b>			
5.1	Montagevoorwaarden .....	12			
5.2	Montage van de sensor .....	15			
5.3	Montage van de reinigingseenheid .....	24			
5.4	Controles voor de montage .....	25			
<b>6</b>	<b>Elektrische aansluiting</b> .....	<b>26</b>			
6.1	Aansluiten van de transmitter .....	26			
6.2	Waarborgen beschermingsklasse .....	27			
6.3	Aansluitcontrole .....	27			
<b>7</b>	<b>Bediening</b> .....	<b>29</b>			
7.1	Kalibratie .....	29			
7.2	Cyclische reiniging .....	37			
<b>8</b>	<b>Diagnose en storingen oplossen</b> ....	<b>39</b>			
<b>9</b>	<b>Onderhoud</b> .....	<b>40</b>			
9.1	Onderhoudsintervallen .....	40			
9.2	Reinigen van de sensor .....	40			
9.3	Onderhoud van optische filters en stroboscooplamp .....	41			
<b>10</b>	<b>Reparaties</b> .....	<b>41</b>			
10.1	Retour zenden .....	41			

# 1 Over dit document


## 1.1 Waarschuwingen

Informatiestructuur	Betekenis
<p><b>⚠ GEVAAR</b></p> <p><b>Oorzaak (/gevolgen)</b>                      Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corrigerende maatregel</li> </ul>	<p>Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze gevaarlijk situatie niet wordt vermeden <b>zal</b> ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.</p>
<p><b>⚠ WAARSCHUWING</b></p> <p><b>Oorzaak (/gevolgen)</b>                      Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corrigerende maatregel</li> </ul>	<p>Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze gevaarlijk situatie niet wordt vermeden <b>kan</b> ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.</p>
<p><b>⚠ VOORZICHTIG</b></p> <p><b>Oorzaak (/gevolgen)</b>                      Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corrigerende maatregel</li> </ul>	<p>Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.</p>
<p><b>LET OP</b></p> <p><b>Oorzaak/situatie</b>                      Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Actie/opmerking</li> </ul>	<p>Dit symbool wijst op situaties die materiële schade kunnen veroorzaken.</p>

## 1.2 Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
	Aanvullende informatie, tips
	Toegestaan of aanbevolen
	Niet toegestaan of aanbevolen
	Verwijzing naar instrumentdocumentatie
	Verwijzing naar pagina
	Verwijzing naar afbeelding
	Resultaat van de handelingsstap


## 1.3 Symbolen op het instrument

Symbool	Betekenis
	Verwijzing naar instrumentdocumentatie

## 2 Fundamentele veiligheidsinstructies

### 2.1 Voorwaarden voor het personeel

- Installatie, inbedrijfname, bediening en onderhoud van het meetsysteem mogen alleen worden uitgevoerd door speciaal opgeleid technisch personeel.
- Het technisch personeel moet door de exploitant van de installatie zijn geautoriseerd voor het uitvoeren van de specifieke taken.
- De elektrische aansluiting mag alleen worden uitgevoerd door een elektrotechnicus.
- Het technisch personeel moet deze beknopte handleiding hebben gelezen en begrepen en de instructies daarin opgenomen opvolgen.
- Storingen aan het meetpunt mogen alleen worden opgelost door geautoriseerd en speciaal opgeleid personeel.

 Reparaties, welke niet zijn beschreven in de meegeleverde bedieningsinstructies mogen alleen worden uitgevoerd bij de fabrikant of door haar serviceorganisatie.

### 2.2 Bedoeld gebruik

CAS51D is een fotometrische sensor voor SAC- of nitraatmeting in vloeibare media.

De sensor is met name geschikt voor gebruik in de volgende applicaties:

- Bewaking en regeling waterbehandelingsinstallaties
- Bewaken van oppervlaktewater

SAC-meting

- Organische belasting influent afvalwaterzuiveringsinstallatie
- Organische belasting effluent afvalwaterzuiveringsinstallatie
- Bewaking afvoer
- Organische belasting in drinkwater

Nitraatmeting

- Nitraatmeting in natuurlijk water
- Bewaking nitraatgehalte in effluent afvalwaterzuiveringsinstallatie
- Bewaking nitraatgehalte in beluchtingsbekkens
- Bewaking en optimalisatie van denitrificatiefasen

Gebruik van het instrument voor een ander doel dan hier beschreven, veroorzaakt gevaar voor de veiligheid van mensen en voor het gehele meetsysteem en is daarom verboden.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

### 2.3 Arbeidsveiligheid

 **VOORZICHTIG**

**UV-licht**

UV-licht kan schadelijk zijn voor de ogen en de huid!

- ▶ Kijk nooit in de meetopening terwijl het instrument in gebruik is.

Als gebruiker bent u verantwoordelijk voor het aanhouden van de volgende veiligheidsvoorwaarden:

- Installatierichtlijnen
- Lokale normen en regelgeving

**Elektromagnetische compatibiliteit**

- Het product is getest voor wat betreft de elektromagnetische compatibiliteit conform de geldende internationale normen voor industriële applicaties.
- De gespecificeerde elektromagnetische compatibiliteit is alleen van toepassing op een product, dat is aangesloten overeenkomstig deze bedieningshandleiding.

## 2.4 Bedrijfsveiligheid

**Voor de inbedrijfname van het complete meetsysteem:**

1. Controleer of alle aansluitingen correct zijn uitgevoerd.
2. Waarborg dat de elektrische kabels en slangaansluitingen niet zijn beschadigd.
3. Gebruik geen beschadigde producten en beveilig deze tegen onbedoelde inbedrijfname.
4. Label beschadigde producten als zijnde defect.

**Tijdens bedrijf:**

- ▶ Indien fouten niet kunnen worden opgelost:  
Producten moeten buiten bedrijf worden gesteld en worden beveiligd tegen onbedoelde inbedrijfname.

## 2.5 Productveiligheid

Het product is ontworpen om te voldoen aan de meest recente veiligheidsvoorschriften, is getest en heeft de fabriek verlaten in een bedrijfsveilige toestand. De relevante regelgeving en internationale normen zijn aangehouden.

## 3 Productbeschrijving

### 3.1 Productopbouw

De sensor heeft een diameter van 40 mm en kan direct en geheel in het proces worden toegepast zonder de noodzaak tot verdere monsternamen (in-situ). Een versie van de sensor meet de hoeveelheid nitraat in het medium terwijl de andere versie de SAC-waarde van het medium meet.

De sensor bestaat uit de volgende onderdelen:

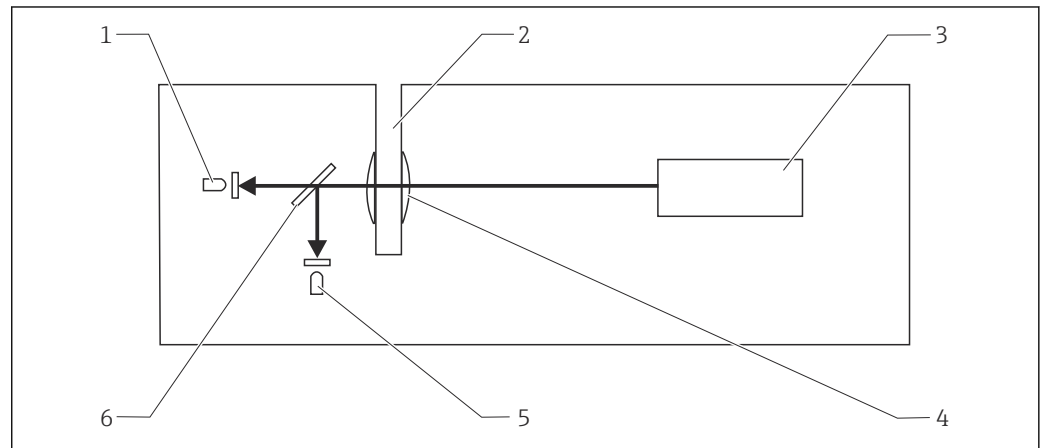
- Voedingsspanning
- Hoogspanningsbron voor stroboscoop
- Cuvet  
Centrale module waarin het meetlicht reageert met het medium.
- Ontvangermodule  
Detecteert de meetsignalen, digitaliseert deze en converteert deze in een meetwaarde.
- Besturing  
Verantwoordelijk voor het aansturen van de interne sensorprocessen en het overdragen van de gegevens.

Alle gegevens, inclusief de kalibratiegegevens, zijn opgeslagen in de sensor. De sensor kan vooraf worden gekalibreerd en worden gebruikt op een meetpunt, extern worden gekalibreerd of worden gebruikt op verschillende meetpunten met verschillende kalibraties.

## 3.2 Werkingsprincipe

### 3.2.1 Meetprincipe

Het licht van een pulserende, uiterst stabiele stroboscoop (pos. 3) passeert door het meetpad <sup>1)</sup> (pos. 2). Een stralingsdeler (pos. 6) stuurt de lichtstraal naar de twee ontvangers (pos. 1 en 5). Een filter voor de ontvangers laat alleen het licht door met de meetgolflengte of referentiegolflengte.



1 Meetprincipe van nitraatsensor

- 1 Meetontvanger met filter
- 2 Cuvetopening
- 3 Stroboscoop
- 4 Lens
- 5 Referentieontvanger met filter
- 6 Stralingsdeler

Binnen het meetpad, absorbeert het medium in de cuvet (water, opgeloste substanties en deeltjes) licht over het gehele spectrum. In het meetgolflengtegebied, neemt de meetcomponent <sup>2)</sup> een extra deel van de energie van het licht op.

Voor de berekening van de meetwaarde, wordt de verhouding van het lichtsignaal van de meetgolflengte tot het lichtsignaal van de referentiegolflengte berekend om de invloed van troebelheid en lampveroudering te minimaliseren.

Deze verandering in de verhouding kan worden geconverteerd om de nitraatconcentratie of de SAC-waarde te bepalen. De afhankelijkheid is niet lineair.

Conclusie:

- Lange meetpaden zijn nodig voor lage concentraties van de te meten component. Voor metingen in helder water, wordt dit gerealiseerd met de 8 mm cuvet voor nitraatmeting en de 40 mm cuvet voor SAC-meting.
- Voor hoge troebelheidswaarden, resulteren lange meetpaden in totale absorptie van het licht, waardoor de meetwaarden niet langer geldig zijn. De nitraatsensor met de 2 mm cuvet wordt geadviseerd voor media met hoge troebelheidswaarden (actief slibapplicatie). De SAC-sensor met de 2 mm cuvet is ideaal geschikt voor het meten van de organische belasting in het influent van gemeentelijk afvalwaterzuiveringsinstallaties.

1) meetpad = open pad door cuvet

2) Nitraat of substanties die bijdragen aan de spectrale absorptiecoëfficiënt (SAC)

### 3.2.2 Nitraatmeting

De sensor is ontworpen voor het meten van nitraat. Omdat nitriet ook wordt gemeten, kan het ook worden gezien als een NO<sub>x</sub> sensor.

Nitraationen absorberen UV-licht in het gebied van circa 190 tot 230 nm. Nitrietionen hebben een gelijksoortige absorptie in hetzelfde bereik.

De sensor meet de lichtintensiteit van de 214 nm golflengte (meetkanaal). Bij deze golflengte, absorberen nitraat- en nitrietionen licht proportioneel met de concentratie, terwijl de lichtintensiteit in het referentiekanaal nagenoeg onveranderd 254 nm blijft.

Interferentiefactoren zoals troebelheid, afzettingen of organische koolwaterstoffen, worden geminimaliseerd.

De signaalverhouding tussen referentiegolflengte en meetgolflengte vormt het meetresultaat. Deze verhouding wordt omgezet naar de nitraatconcentratie gebruik makend van de kalibratiecurve die is geprogrammeerd in de sensor.

### 3.2.3 Kruisinterferentie bij het meten met de nitraatversie

De volgende omstandigheden hebben direct invloed op het meetbereik:

- Totaal vaste stof (TS) en troebelheid
- Slibeigenschappen
- Nitriet

Trends:

- Een hoger aandeel TS of een grotere troebelheid verlagen de eindwaarde van het meetbereik, resulterend in een kleiner meetgebied.
- Een hoog COD<sup>3)</sup>-niveau vermindert de eindwaarde van het meetbereik, resulterend in een kleiner meetgebied.
- Nitriet wordt gemeten als nitraat, waardoor een hogere meetwaarde ontstaat.

Het volgende kan worden afgeleid van de hiervoor genoemde afhankelijkheden:

- Slibvlokken veroorzaken verstrooiing in het medium, resulterend in de demping van zowel het meet- als het referentiesignaal in verschillende mate. Hierdoor kan weer de nitraatwaarde veranderen vanwege de troebelheid.
- Hoge concentraties van oxideerbare substanties<sup>4)</sup> in het medium kunnen resulteren in een verhoging van de meetwaarde.
- Nitriet absorbeert licht in een overeenkomstig golflengtebereik als nitraat en wordt samen met nitraat gemeten. De afhankelijkheid is constant: 1,0 mg/l nitriet wordt weergegeven als 0,8 mg/l nitraat.
- Een instelling op het proces van de klant is altijd nuttig.

### 3.2.4 SAC-meting

Vele organische substanties absorberen licht in het bereik van 254 nm. In de SAC-sensor, wordt de absorptie van de meetgolflengte (254 nm) vergeleken met de grotendeels niet beïnvloede referentiemeting bij 550 nm.

KHP (kaliumwaterstofftalaat C<sub>8</sub>H<sub>5</sub>KO<sub>4</sub>) is de organische referentie in SAC-metingen. Daarom wordt de sensor af fabriek gekalibreerd met KHP.

3) COD = Chemical Oxygen Demand

4) Gespecificeerd als COD. Komt overeen met de hoeveelheid zuurstof die nodig zou zijn om de substanties te oxideren als zuurstof het oxidatiemiddel zou zijn.



De SAC-waarde kan worden gezien als een trendwaarde van de organische belasting in een medium. Daarom wordt het geconverteerd in COD, TOC, BOD en DOC <sup>5)</sup> gebruik makend van voorgedefinieerde, instelbare factoren:

$$c(\text{TOC}) = 0,4705 * c(\text{KHP})$$

$$c(\text{COD}) = 1,176 * c(\text{KHP})$$

$$c(\text{BOD}) = 1,176 * c(\text{KHP})$$

$$c(\text{DOC}) = 0,4705 * c(\text{KHP})$$

De verhouding met SAC (gebaseerd op KHP) wordt als volgt berekend:

$$1/m = 1,487 \text{ mg/l COD} = 1,487 \text{ mg/l BOD} = 0,595 \text{ mg/l TOC} = 0,595 \text{ mg/l DOC}$$

Veel componenten die licht absorberen bij 254 nm wijken significant af van KHP voor wat betreft het absorptiegedrag. Daarom is een instelling op het proces van de klant is altijd nuttig.

### 3.2.5 Kruisinterferentie bij het meten met de SAC-versie

De volgende omstandigheden hebben direct invloed op het meetbereik:

- Troebelheid
- Kleur

Trends:

- Oxideerbare substanties, absorberend bij 550 nm, beïnvloeden de meting negatief. In dergelijke situaties is een vergelijking of kalibratie nodig.
- Een kleur die absorbeert in het groene spectrale bereik verhoogt de meetwaarde.
- Oxideerbare substanties met spectrale eigenschappen welke verschillen van die van KHP (kaliumwaterstofftalaat) geven meetresultaten die kunnen afwijken van de fabriekskalibratie. In dergelijke situaties is een vergelijking of instelling nodig.
- Een hoger aandeel TS of een grotere troebelheid verlagen de eindwaarde van het meetbereik, resulterend in een kleiner meetgebied.
- Slibvlokken veroorzaken verstrooiing in het medium, resulterend in de demping van zowel het meet- als het referentiesignaal in verschillende mate. Hierdoor kan weer de meetwaarde veranderen vanwege de troebelheid.

---

5) Chemical Oxygen Demand (COD), Total Organic Carbon (TOC), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Dissolved Organic Carbon (DOC)

## 4 Goederenontvangst en productidentificatie

### 4.1 Goederenontvangst

1. Controleer of de verpakking niet is beschadigd.
  - ↳ Informeer de leverancier in geval van beschadiging van de verpakking. Bewaar de beschadigde verpakking tot de zaak is opgelost.
2. Controleer of de inhoud niet is beschadigd.
  - ↳ Informeer de leverancier in geval van beschadiging van de levering. Bewaar de beschadigde goederen tot de zaak is opgelost.
3. Controleer of de levering compleet is en er niets ontbreekt.
  - ↳ Vergelijk de pakbon met uw bestelling.
4. Verpak het product voor opslag en transport zodanig, dat het is beschermd tegen stoten en vocht.
  - ↳ De originele verpakking biedt de beste bescherming. Waarborg dat een de toegestane omgevingscondities wordt voldaan.

Wanneer u vragen heeft, neem dan contact op met uw verkoopvertegenwoordiging.

### 4.2 Productidentificatie

#### 4.2.1 Typeplaat

De typeplaat bevat de volgende informatie over het instrument:

- Identificatie fabrikant
  - Uitgebreide bestelcode
  - Serienummer
  - Veiligheidsinformatie en waarschuwingen
- ▶ Vergelijk de informatie op de typeplaat met de bestelling.

#### 4.2.2 Productidentificatie

##### Productpagina

[www.endress.com/cas51d](http://www.endress.com/cas51d)

##### Betekenis van de bestelcode

De bestelcode en het serienummer van uw product zijn vermeld op de volgende locaties:

- Op de typeplaat
- Op de pakbon

##### Bevat informatie over het product

1. Ga naar [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Open de zoekfunctie (vergrootglas).
3. Voer een geldig serienummer in.
4. Zoek.
  - ↳ De productstructuur wordt in een popup-venster getoond.
5. Klik op de productafbeelding in het popup-venster.
  - ↳ Een nieuw venster (**Device Viewer**) wordt geopend. Alle informatie over uw instrument worden in dit venster getoond met de productdocumentatie.

**Adres van de fabrikant**

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

**4.3 Leveringsomvang**

De levering omvat:

- Sensor in de bestelde uitvoering
- Bedieningshandleiding

**4.4 Certificaten en goedkeuringen****4.4.1 CE markering**

Het product voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geharmoniseerde Europese normen. Daarom voldoet het aan de wettelijke specificaties uit de EU-richtlijnen. De fabrikant bevestigt het succesvol testen van het product met het aanbrengen van de CE-markering.

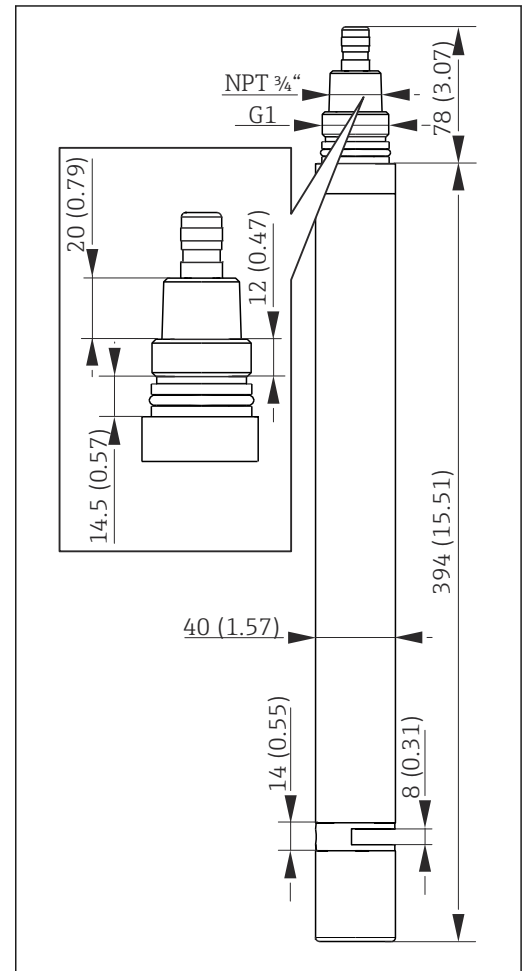
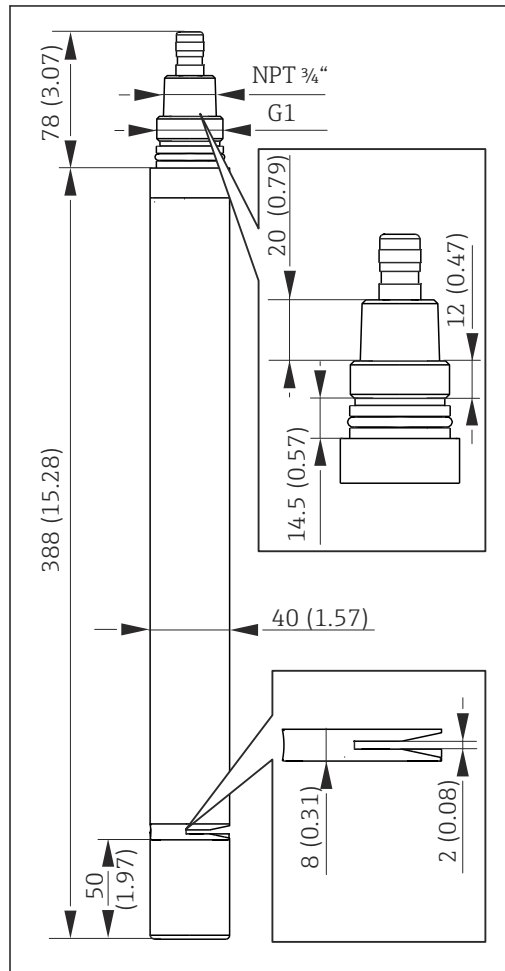
**4.4.2 EAC**

Het product is gecertificeerd conform de richtlijnen TP TC 004/2011 en TP TC 020/2011 welke gelden binnen de Europese Economische Ruimte (EER). De EER-conformiteitsmarkering is op het product aangebracht.

## 5 Montage

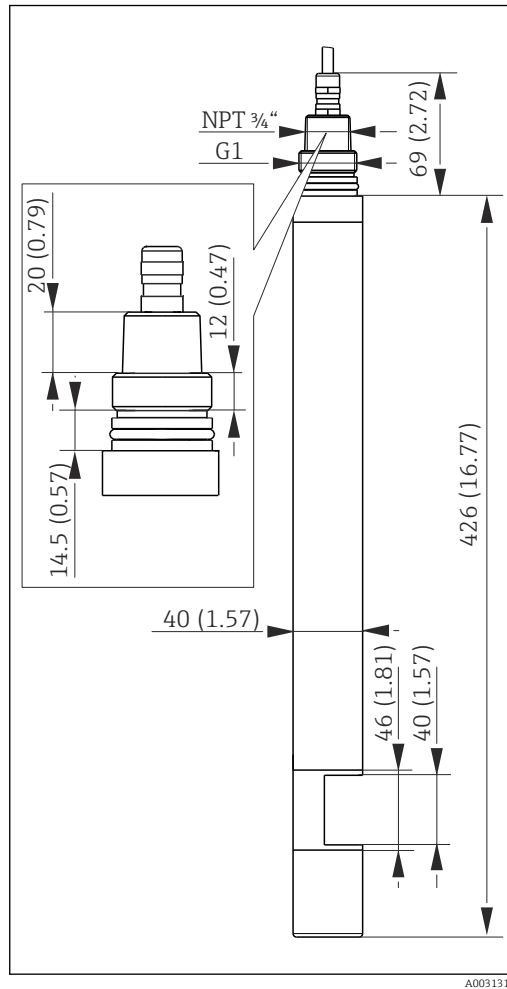
### 5.1 Montagevoorwaarden

#### 5.1.1 Afmetingen



2 Sensor met 2 mm openingsbreedte, afmetingen in mm (inch)

3 Sensor met 8 mm openingsbreedte, afmetingen in mm (inch)

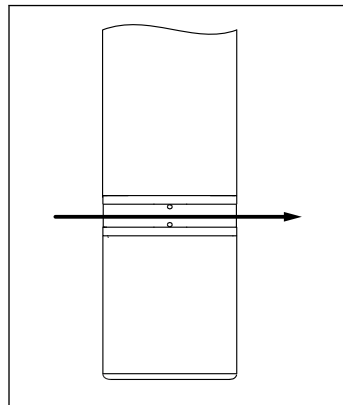


4 Sensor met 40 mm openingsbreedte, afmetingen in mm (inch)

### 5.1.2 Montagelocatie

- Kies een montagelocatie die ook later goed toegankelijk is.
- Waarborg dat de steunen en armaturen goed en trillingsvrij zijn bevestigd.
- Kies een montagelocatie die een typische nitraatconcentratie/een typische SAC-waarde genereert voor de betreffende applicatie.
- Installeer de sensor niet boven beluchtingschijven. Zuurstofbellen kunnen zich afzetten aan de cuvetopening en de meting verstoren.

### 5.1.3 Positie

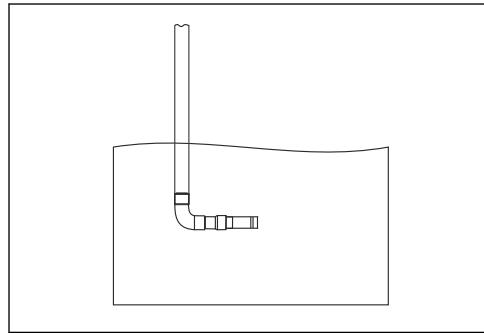


- ▶ Lijn de sensor zodanig uit dat de cuvetopening wordt gespoeld door de mediumdoorstroming en luchtballen worden afgevoerd.

A0013268

5 Sensorinbouwrichting, pijl = doorstroomrichting

#### Flexdip CYA112 afvalwaterarmatuur en Flexdip CYH112 houder

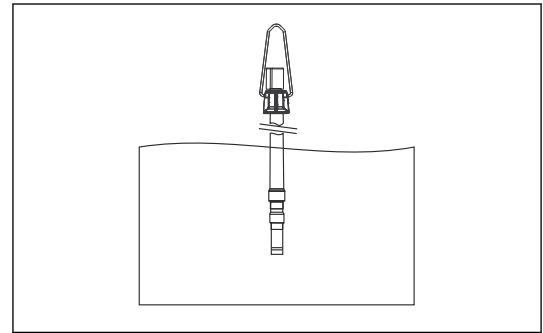


A0013267

6 Horizontale, vaste installatie

De installatiehoek is 90°.

- ▶ Lijn de sensor zodanig uit dat de cuvetopening wordt gespoeld door de mediumdoorstroming en luchtballen worden afgevoerd.



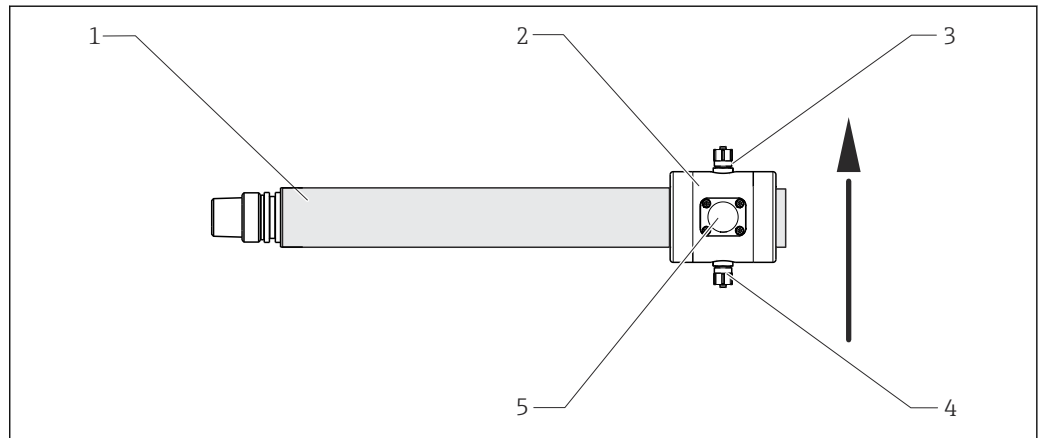
A0013270

7 Verticaal opgehangen aan een ketting

De installatiehoek is 0°. Beproeft en geteste opstelling voor bedrijf in beluchte zones.

- ▶ Waarborg dat de sensor goed is gereinigd. Er mag geen vervuiling op de optische vensters aanwezig zijn.

### Doorstroomarmatuur CAS51D 2-40 mm voor kleine monstervolumes

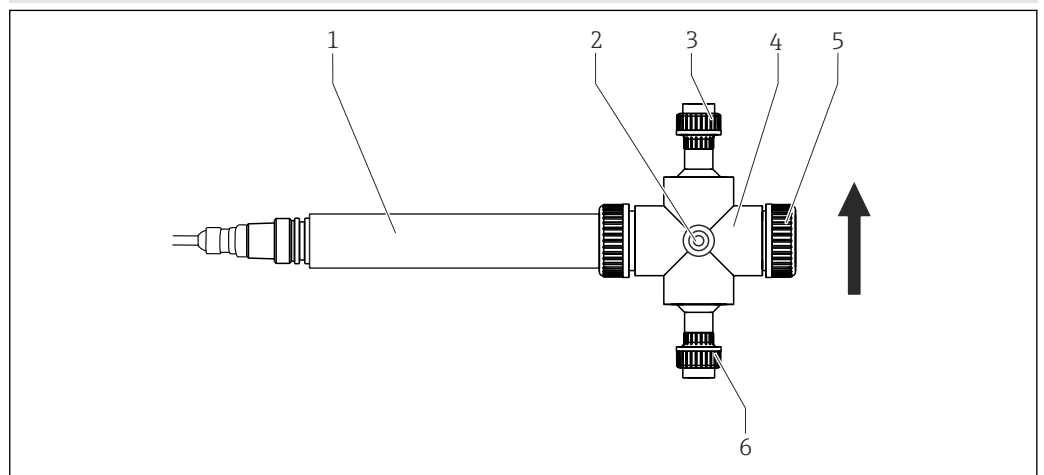


A0013266

8 Horizontaal, in doorstroomarmatuur, de pijl wijst in de doorstroomrichting

- 1 Sensor
- 2 Doorstroomarmatuur
- 3 Mediumuitlaat
- 4 Mediuminlaat
- 5 Venster, nodig voor uitlijnen van de sensor

### Flowfit CYA251 doorstroomarmatuur



A0032901

9 Horizontaal, in doorstroomarmatuur CYA251, de pijl wijst in de doorstroomrichting

- 1 Sensor
- 2 Mediumuitlaat
- 3 Dop
- 4 Doorstroomarmatuur
- 5 Mediuminlaat
- 6 Spoelaansluiting

## 5.2 Montage van de sensor

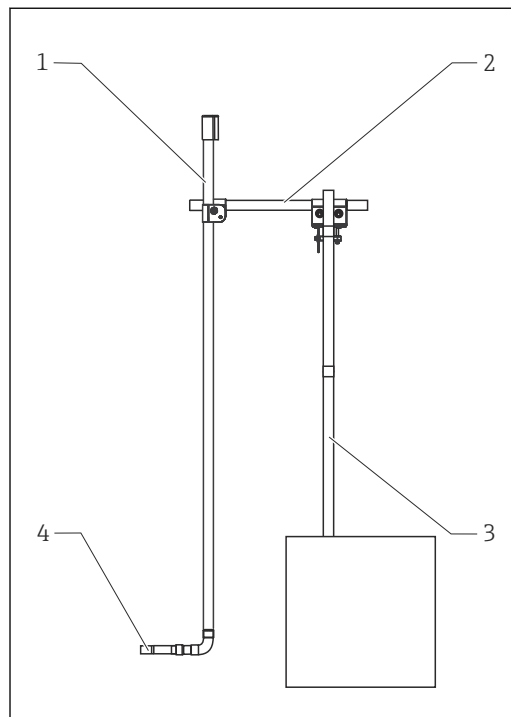
### 5.2.1 Montage-instructies

Om een correcte meting te waarborgen, moeten de vensters van het cuvet vrij blijven van afzettingen. De beste manier om dit te waarborgen is gebruik te maken van een reinigingseenheid (accessoire) die werkt op perslucht.

- ▶ Voor horizontale inbouwposities:  
Monteer de sensor zodanig, dat luchtballen kunnen loslaten van de cuvetopening (niet naar beneden richten).

## 5.2.2 Dompelbedrijf

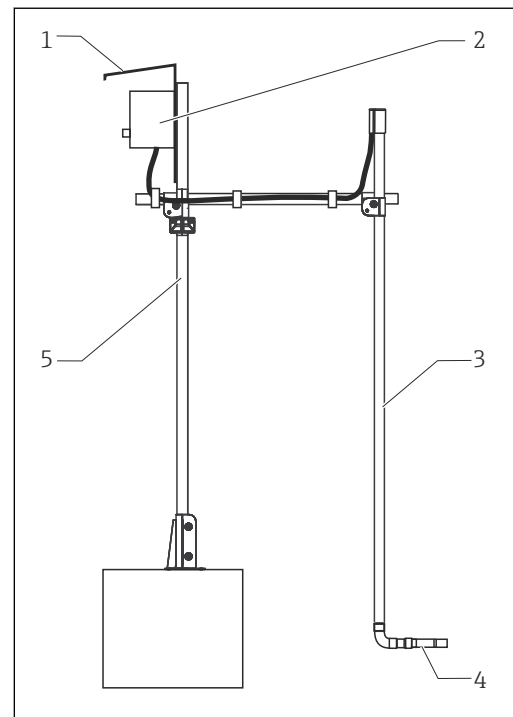
### Vaste installatie met afvalwaterarmatuur



A0013347

10 Installatie vastgezet op reling

- 1 Afvalwaterarmatuur Flexdip CYA112
- 2 Flexdip CYH112 houder
- 3 Rail
- 4 Viomax CAS5 1D



A0013215

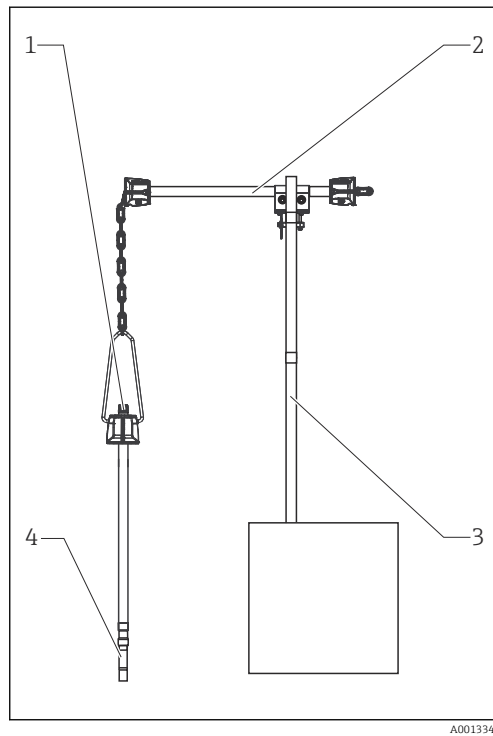
11 Installatie met verticale mast

- 1 Beschermafdekking
- 2 Liquiline CM44x meerkanaals transmitter
- 3 Afvalwaterarmatuur Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS5 1D
- 5 Flexdip CYH112 houder

Dit type installatie is vooral geschikt voor krachtige of turbulente mediumstroming ( $>0,5$  m/s (1.6 ft/s)) in bekkens of kanalen. Een reinigingseenheid (accessoire) bediend door perslucht verlengt de onderhoudsintervallen voor de sensor aanmerkelijk.

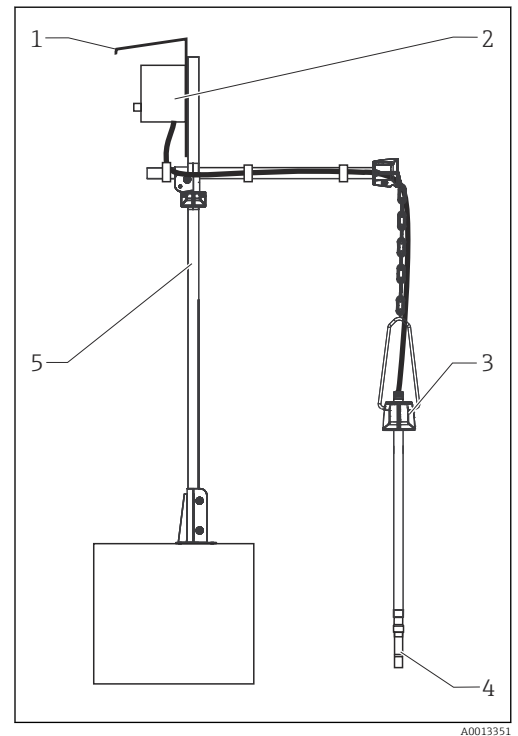


### Installatie met kettinghouder



12 Kettinghouder op reling

- 1 Afvalwaterarmatuur Flexdip CYA112
- 2 Flexdip CYH112 houder
- 3 Rail
- 4 Viomax CAS51D



13 Kettinghouder op verticale mast

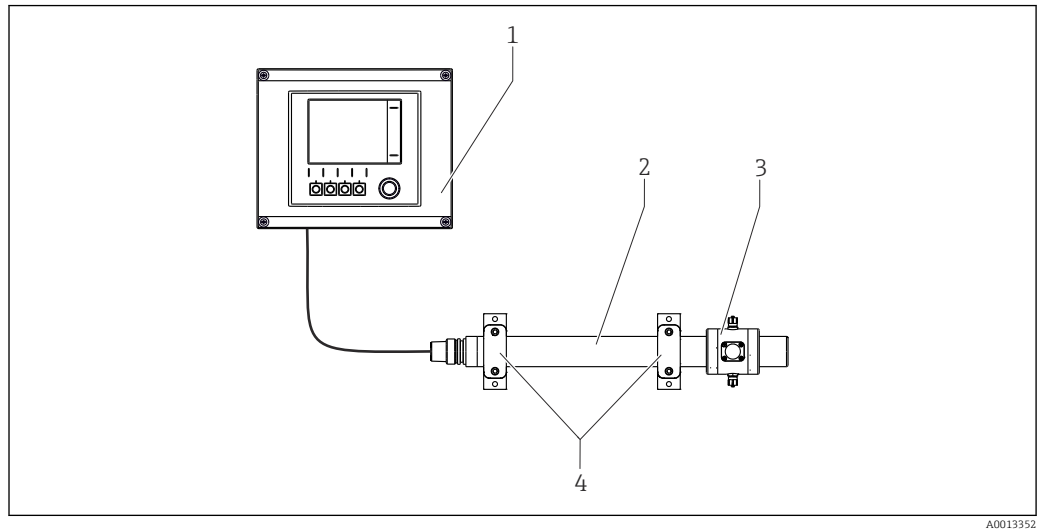
- 1 Beschermafdekking
- 2 Liquiline CM44x meerkanaals transmitter
- 3 Afvalwaterarmatuur Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS51D
- 5 Flexdip CYH112 houder

De kettinghouder is speciaal geschikt voor toepassingen waar voldoende afstand nodig is tussen de montagepositie en de rand van het beluchtingsbekken. Omdat de armatuur vrij wordt opgehangen, wordt invloed van de trillingen van de verticale mast praktisch uitgesloten.

De beweging van de kettinghouder verbetert het zelfreinigende effect van de optiek. Een reinigingseenheid (accessoire) bediend door perslucht verlengt de onderhoudsintervallen voor de sensor aanmerkelijk.

### 5.2.3 Doorstroombedrijf

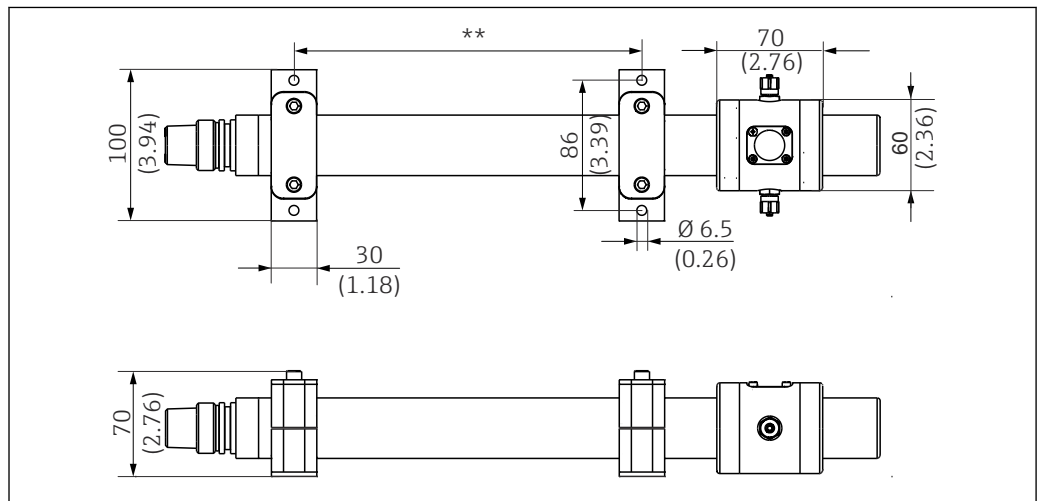
#### Doorstroomarmatuur voor helder water en kleine monstervolumes



A0013352

14 Sensor met doorstroomarmatuur

- 1 Transmitter
- 2 Sensor
- 3 Doorstroomarmatuur
- 4 Sensorhouder



A0031302

15 Afmetingen. Technische eenheid: mm (in)

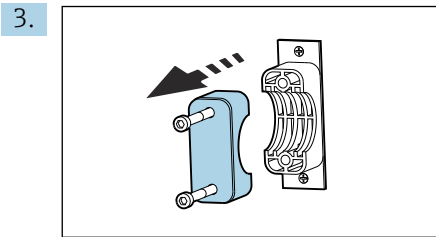
\*\* Variabele lengte

#### Borgen van de sensorhouder

Monteer de sensor in een horizontale positie als volgt:

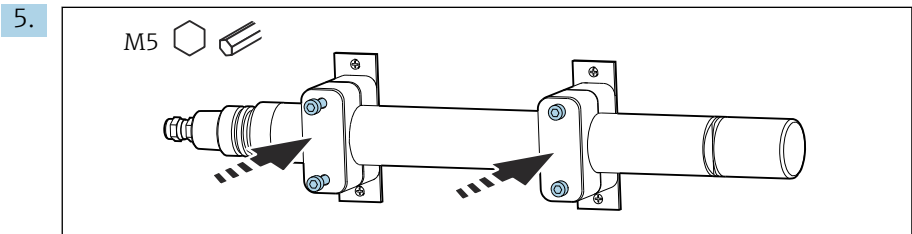
1. Boor gaten voor de montagebeugels in een wand of paneel. Houd daarbij de afmetingen aan zoals aangegeven op → 15, 18.
2. Bevestig de montageklemmen.

**i** Het benodigde montagemateriaal (bijv. schroeven, pluggen) wordt niet meegeleverd en moet door de klant worden voorzien.



Maak de zeskantmoeren van de leidingklemmen los.

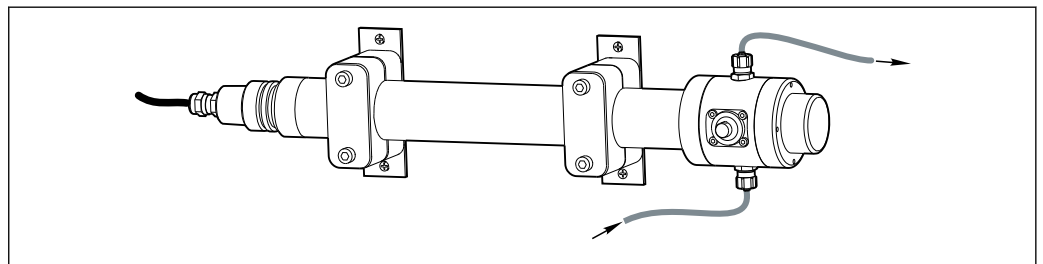
4. Verwijder het bovendeeel.



Plaats de sensor in de leidingklemmen.

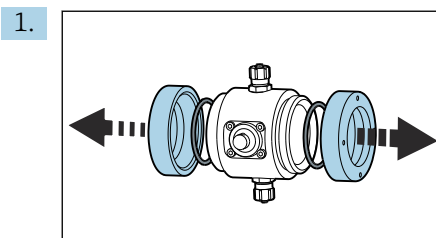
6. Schroef het bovendeeel handvast (het moet mogelijk blijven de sensor te bewegen).

#### Montage van de doorstroomarmatuur



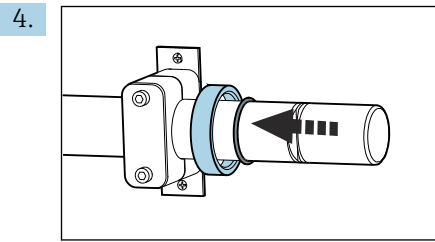
A0033056

16 Doorstroomarmatuur gemonteerd op de sensor



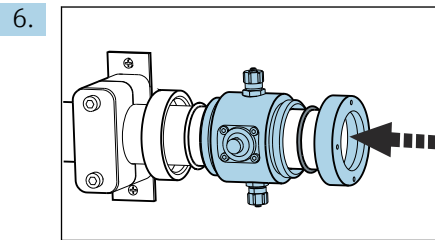
Maak de schroefdraadringen van de doorstroomarmatuur los.

2. Verwijder 2 O-ringen.
3. Controleer of het siliconenvet, dat is meegeleverd, is toegestaan voor uw applicatie. Wanneer dit niet is toegestaan voor deze toepassing, gebruik dan een vet dat daar wel geschikt voor is.  
Smeer de O-ringen.



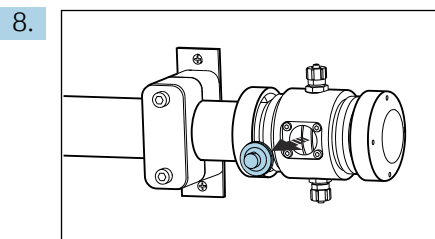
Plaats een schroefdraadring (schroefdraad in de richting van de armatuur) op de sensor.

5. Plaats een O-ring op de sensor.

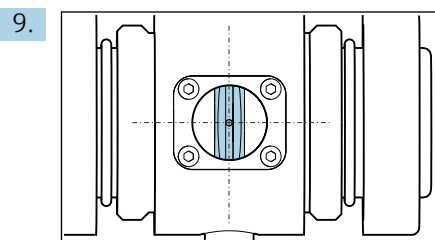


Plaats de armatuur op de sensor.

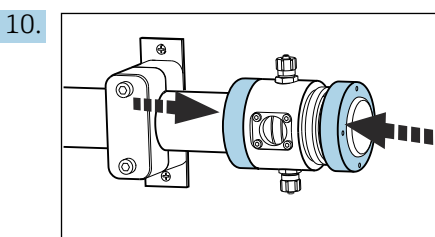
7. Plaats de tweede O-ring en de tweede schroefdraadring op de sensor.



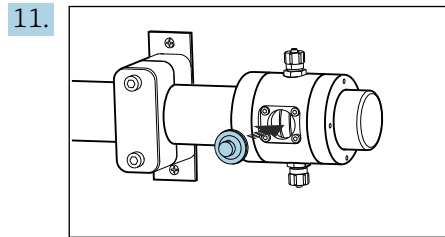
Open de dop op het kijkvenster.



Plaats de armatuur zodanig op de sensor, dat de meetopening zichtbaar is in het midden van het venster.



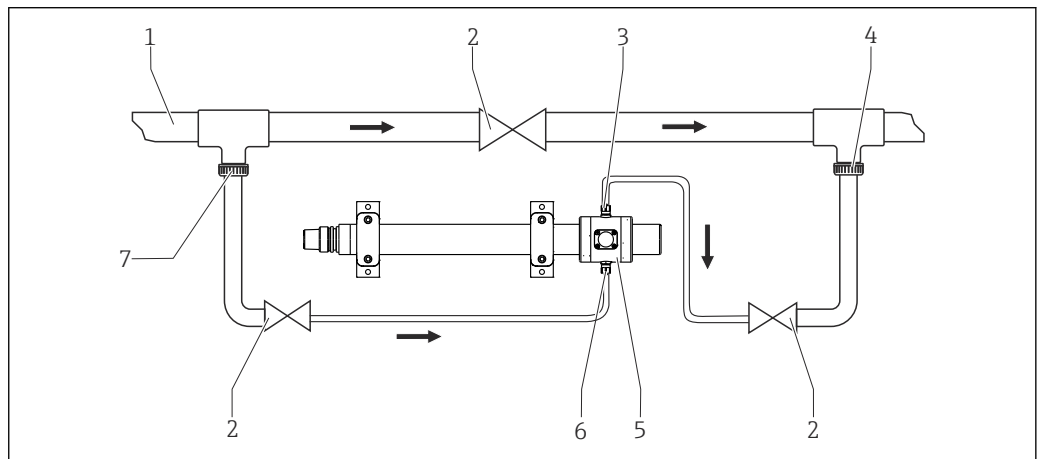
Zet de twee schroefdraadringen vast. Waarborg dat de armatuur niet van positie verandert.



Sluit het kijkvenster met de dop.

↳ Als beveiliging tegen verlies:

12. Borg het kijkvenster aan één van de slangaansluitingen (geen afbeelding) met het transparante koord.



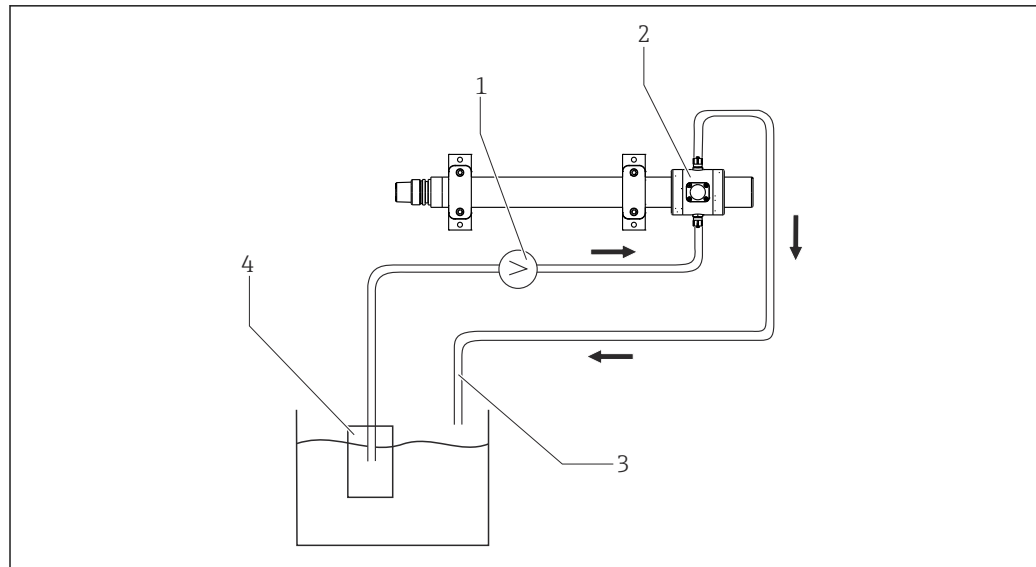
A0013361

17 Aansluitschema met bypass

- 1 Hoofdleiding
- 2 Handbediende kleppen of magneetventielen
- 3 Mediumuitlaat
- 4 Mediumretour
- 5 Doorstroomarmatuur
- 6 Mediuminlaat
- 7 Monstername medium

### Montage van de armatuur in de bypass

- ▶ Sluit de mediuminlaat en -uitlaat aan op de slangaansluitingen van de armatuur  
→ 17, 21.
  - ↳ Hierdoor wordt de armatuur van onderen af gevuld waardoor gewaarborgd is dat de armatuur zelfontluchtend is.
- Het debiet moet tenminste 100 ml/h (0,026 gal/h) zijn.
- Houd rekening met een langere responstijd.



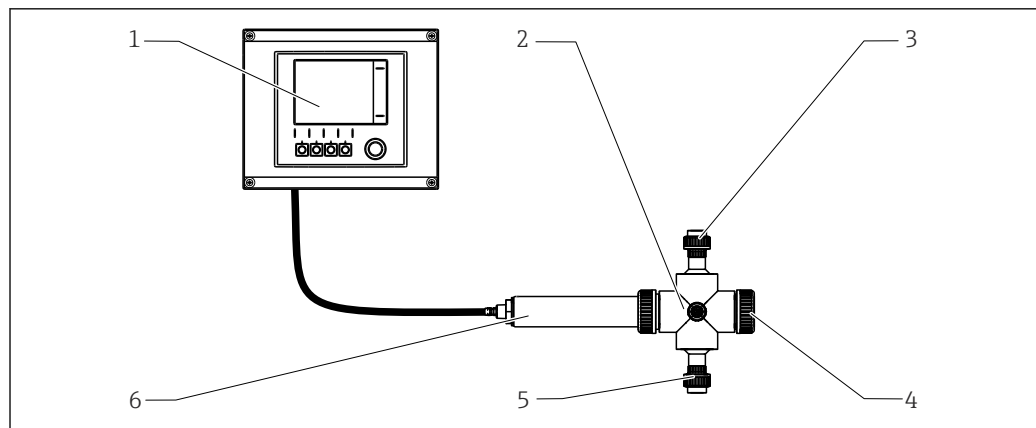
A0013434

18 Aansluitschema met open uitlaat, pijl wijst in de doorstroomrichting

- 1 Pomp
- 2 Doorstroomarmatuur
- 3 Open uitlaat
- 4 Filtereenheid

Als alternatief voor het bypass-bedrijf, is het ook mogelijk de monsterstroom direct via een filtereenheid door de armatuur → 18, 22 met open uitlaat te leiden.

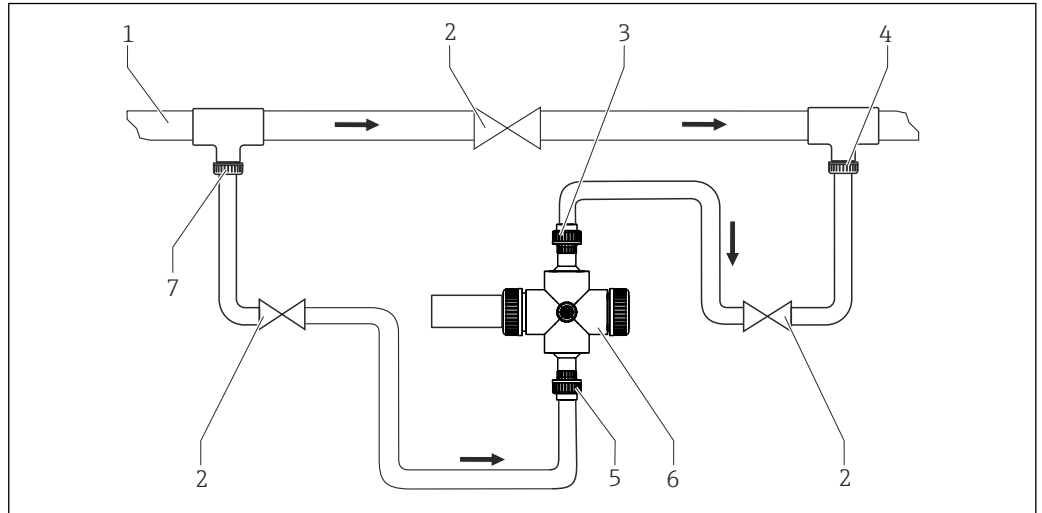
### Doorstroomarmatuur Flowfit CYA251



A0032917

19 Meetsysteem met CYA251

- 1 Transmitter
- 2 Doorstroomarmatuur
- 3 Mediumuitlaat
- 4 Dop
- 5 Mediuminlaat
- 6 Viomax CAS5 1D



A0032920

20 Aansluitschema

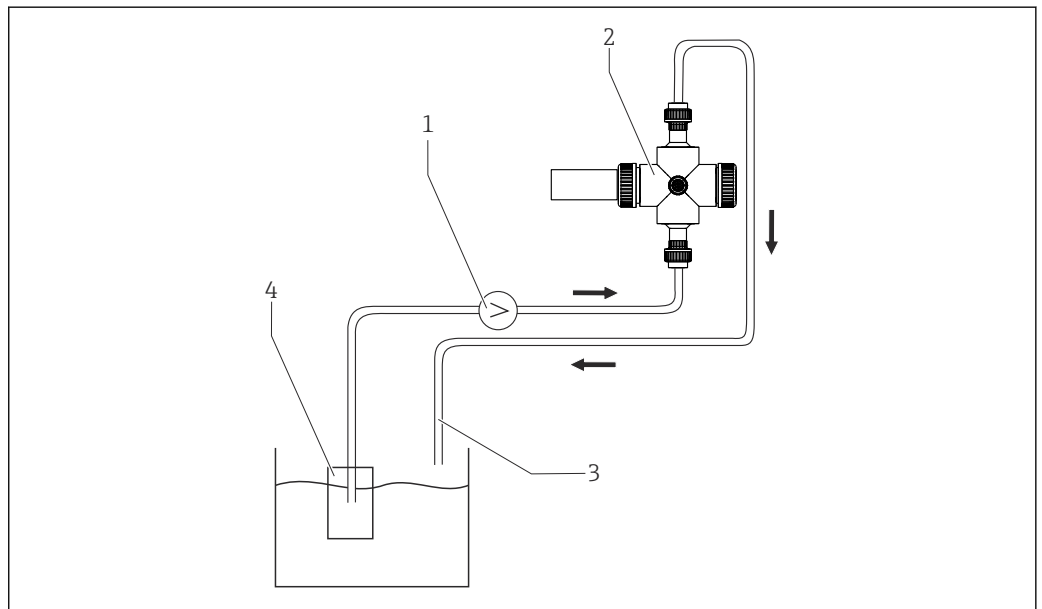
- |   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
| 1 | Hoofdleiding                             | 5 | Mediuminlaat       |
| 2 | Handbediende kleppen of magneetventielen | 6 | Doorstroomarmatuur |
| 3 | Mediumuitlaat                            | 7 | Monstername medium |
| 4 | Mediumretour                             |   |                    |

Monteer de sensor in de armatuur conform de bedieningshandleiding (BA00495C).

Er moet een minimale doorstroming zijn van 100 ml/h (0.026 gal/h).

- Houd rekening met verhoogde responstijd.

Als alternatief voor het bypass-bedrijf, kan ook de monsterstroom direct via een filtereenheid door de armatuur met open uitlaat worden geleid:



A0032921

21 Armatuur met open uitlaat

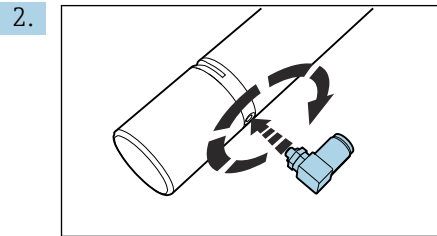
- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | Pomp          |
| 2 | Montage       |
| 3 | Open uitlaat  |
| 3 | Filtereenheid |

## 5.3 Montage van de reinigingseenheid

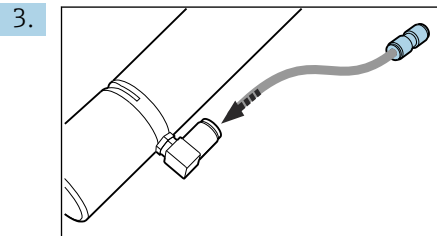
### Sensoren met opening 2 mm of 8 mm

Monteer de persluchtreinigingseenheid voordat de sensor wordt geïnstalleerd in het meetpunt. Verwijder als alternatief de sensor uit het medium.

1. Reinig de sensor indien nodig.



Schroef de bochtfitting uit de accessoireset in het montagegat achter de sensoropening en zet deze zo ver mogelijk handvast.

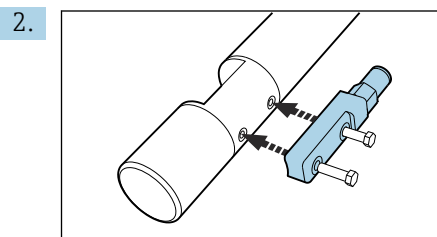


Sluit de perslucht aan op de montagelocatie. Gebruik indien gewenst het slangstuk met de slangkoppeling die is meegeleverd met de sensor.

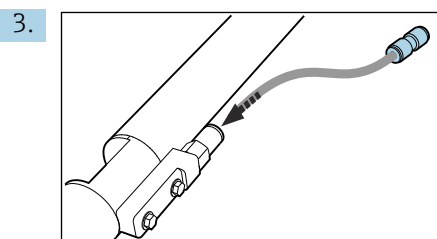
### SAC-sensoren met opening 40 mm

Monteer de persluchtreinigingseenheid voordat de sensor wordt geïnstalleerd in het meetpunt. Verwijder als alternatief de sensor uit het medium.

1. Reinig de sensor indien nodig.



Schroef de luchtverdeler uit de accessoireset in de montagegaten achter de sensoropening en zet deze zo ver mogelijk handvast.



Sluit de perslucht aan op de montagelocatie. Gebruik indien gewenst het slangstuk met de slangkoppeling die is meegeleverd met de sensor.



## 5.4 Controles voor de montage

Neem de sensor alleen in bedrijf wanneer u "ja" kunt antwoorden op alle volgende vragen:

- Zijn de sensor en de kabel onbeschadigd?
- Is de inbouwpositie correct?
- Is de sensor geïnstalleerd in een armatuur en hangt deze niet vrij aan de kabel?
- Is de kabel zodanig geïnstalleerd, dat deze geheel droog is (binnen een armatuur indien nodig)?

## 6 Elektrische aansluiting

### ⚠ WAARSCHUWING

#### Instrument staat onder spanning!

Verkeerde aansluiting kan ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben!

- ▶ De elektrische aansluiting mag alleen worden uitgevoerd door een elektrotechnicus.
- ▶ De elektrotechnicus moet deze beknopte handleiding hebben gelezen en begrepen en de instructies daarin opgenomen opvolgen.
- ▶ **Voor** het uitvoeren van de aansluitwerkzaamheden, moet worden gewaarborgd dat op geen enkele kabel nog spanning staat.

### 6.1 Aansluiten van de transmitter

#### 6.1.1 Aansluiten van de kabelafscherming op de aardrail van de transmitter

### ⚠ WAARSCHUWING

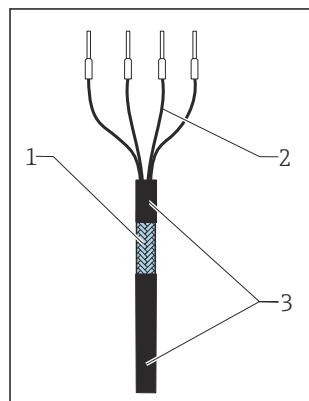
#### Sensor niet geaard

Wanneer onderhoudswerkzaamheden (vervangen lamp) niet correct worden uitgevoerd, kan vocht of vuil de behuizing binnendringen en een elektrische schok veroorzaken aan personen die deze aanraken.

- ▶ Om de veiligheid op de werkplek te waarborgen moet de kabelafscherming van de kabel altijd worden aangesloten op de aardrail van de transmitter of de schakelkast.

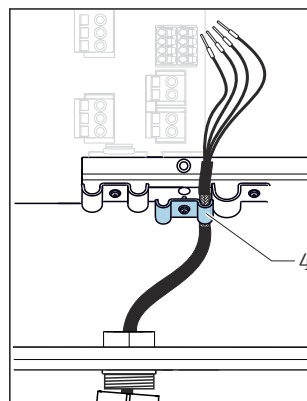
**i** Gebruik alleen afgesloten originele kabels waar mogelijk. De sensorkabels moeten afgeschermde kabels zijn.

*Kabelvoorbeeld (komt niet perse overeen met de originele meegeleverde kabel)*



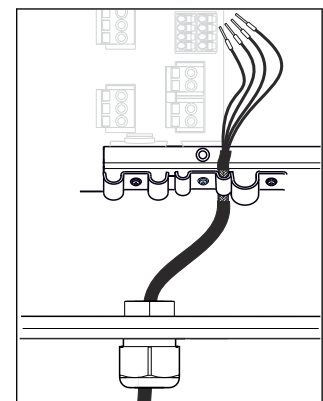
☑ 22 Afgesloten kabel

- 1 Buitenste afscherming (blootgelegd)  
2 Kabeladers met adereindhulzen  
3 Kabelmantel (isolatie)



☑ 23 Plaatsen van de kabel

- 4 Aardklem



☑ 24 Draai de schroef vast (2 Nm)

De kabelafscherming wordt geaard via de aardklem <sup>1)</sup>

1) Zie ook de instructies in het hoofdstuk "Waarborgen van de beschermingsklasse"

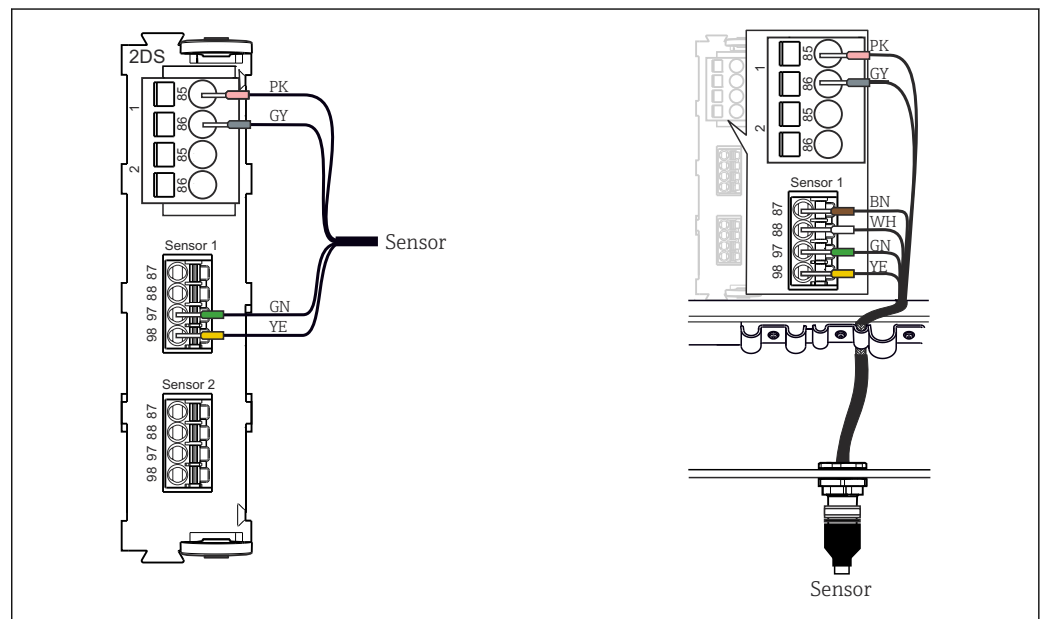
1. Maak een passende kabelwartel op de bodem van de behuizing los.
2. Verwijder de dummyplug.
3. Bevestig de wartel aan het kabeluiteinde, waarbij de wartel in de juiste richting moet wijzen.
4. Trek de kabel door de wartel in de behuizing.
5. Installeer de kabel zodanig in de behuizing dat de **blootgelegde** kabelafscherming in één van de kabelklemmen past en de kabeladers eenvoudig kunnen worden doorgetrokken tot de aansluitstekker op de elektronikamodule.

6. Schroef de kabelklem los.
7. Klem de kabel vast.
8. Schroef de schroef op de kabelklem vast.
9. Sluit de aders aan conform het aansluitschema.
10. Draai de kabelwartel aan de buitenkant vast.

### 6.1.2 Aansluiten van de sensoren

De volgende aansluitmogelijkheden zijn beschikbaar:

- Via M12-connector (versie: vaste kabel, M12-connector)
- Via sensorkabel op de insteekklemmen of een sensoringang op de transmitter (versie: vaste kabel, adereindhulzen)



25 Sensoraansluiting op de sensoringang (links) of via M12-connector (rechts)

De maximale kabellengte is 100 m (328,1 ft).

## 6.2 Waarborgen beschermingsklasse

Alleen de mechanische en elektrische aansluitingen welke zijn beschreven in deze handleiding en die nodig zijn voor het gewenste, bedoelde gebruik mogen worden uitgevoerd op een geleverd instrument.

- ▶ Wees voorzichtig bij het uitvoeren van de werkzaamheden.

Anders kunnen de individuele beschermingen (beschermingsklasse (IP), elektrische veiligheid, EMC interferentie-ongevoeligheid) zoals gespecificeerd voor dit product niet langer worden gegarandeerd omdat, bijvoorbeeld deksels zijn weggelaten of kabel (uiteinden) los zitten of onvoldoende zijn vastgezet.

## 6.3 Aansluitcontrole

- ▶ Neem de sensor alleen in bedrijf wanneer u ja kunt antwoorden op alle volgende vragen.

<b>Toestand en specificaties van het instrument</b>	<b>Opmerkingen</b>
Is de buitenkant van de sensor, armatuur en kabel onbeschadigd?	Visuele inspectie
<b>Elektrische aansluiting</b>	<b>Opmerkingen</b>
Is de kabelafscherming aangesloten op de aardrail van de transmitter?	Kabelafscherming is absoluut essentieel
Zijn de geïnstalleerde kabels voorzien van een trekcontasting en niet getwist?	
Is er voldoende aderlengte gestript en zijn de aders in de klemmen correct gepositioneerd?	Controleer de plaatsing (zachtjes trekken)
Zijn alle schroefklemmen goed vastgedraaid?	Vastzetten

## 7 Bediening

- ▶ Controleer of een representatieve meetwaarde op de transmitter wordt weergegeven.
- ▶ Waarborg voor vaste stoffen die neigen tot afzetting, dat het medium voldoende wordt gemengd.

### 7.1 Kalibratie

De kalibratie wordt in het proces uitgevoerd door de waarden te vergelijken met een externe standaardmethode, door kalibratie met standaardoplossingen of door gebruik te maken van een combinatie van beiden.

#### 7.1.1 Fabriekskalibratie

##### Nitraatsensor

De sensor is af fabriek gekalibreerd.

Als zodanig, kan deze worden toegepast in een groot aantal helder watermetingen, zonder dat een aanvullende kalibratie nodig is.

##### SAC-sensor

De sensor is af fabriek voorgekalibreerd (gekalibreerd met KHP).

Een kalibratie in het proces van de klant is echter in de meeste gevallen van voordeel.

Reden: organische substanties anders dan KHP reageren verschillend in het spectrum.

De fabriekskalibratie is gebaseerd op 20 kalibratiepunten en bijgesteld op drie punten tijdens de productie. De fabriekskalibratie kan niet worden gewist en te allen tijde weer worden opgeroepen. Eenpunts- en tweepuntskalibraties, uitgevoerd als klantkalibraties, worden gerefereerd aan deze fabriekskalibratie.

#### 7.1.2 Kalibratietypen

Naast de fabriekskalibraties, die niet kunnen worden veranderd, bevat de sensor nog zes gegevensrecords voor het opslaan van proceskalibraties of voor aanpassing op het betreffende meetpunt (applicatie). Elke kalibratiegegevensrecord kan maximaal vijf kalibratiepunten bevatten.


De sensor biedt vele opties voor het aanpassen van de meting op de betreffende applicatie:

- Kalibratie of instelling (1 tot 5 punten)
- Invoer van een factor (vermenigvuldiging van de meetwaarde met een constante factor)
- Invoer van een offset (optellen/aftrekken van een constante factor bij/van de meetwaarden)
- Duplicatie van de gegevensrecords fabriekskalibratie

##### Eenpunts- of meerpuntskalibratie

Verwijder de sensor niet uit het medium voor kalibratiedoeleinden, het kan direct in de applicatie worden gekalibreerd.

1. Waarborg voor de kalibratie, dat de meetopening niet is vervuild met afzettingen: Reinig de meetopening van de sensor (verwijder vervuiling en afzettingen).
2. Dompel, voor het uitvoeren van de kalibratie, de sensor zodanig in het medium dat de meetopening compleet wordt gevuld met het medium.
  - ↳ Alle luchtbelllen moeten tijdens het onderdompelen verdwijnen uit de meetopening.

-  In de kalibratietabel kunnen de actuele waarden en de setpoint worden bewerkt (rechter- en linkerkolommen).
  - Extra paren kalibratiewaarden (actuele waarden en setpoints) kunnen worden toegevoegd indien gewenst, zelfs zonder meting in een medium.

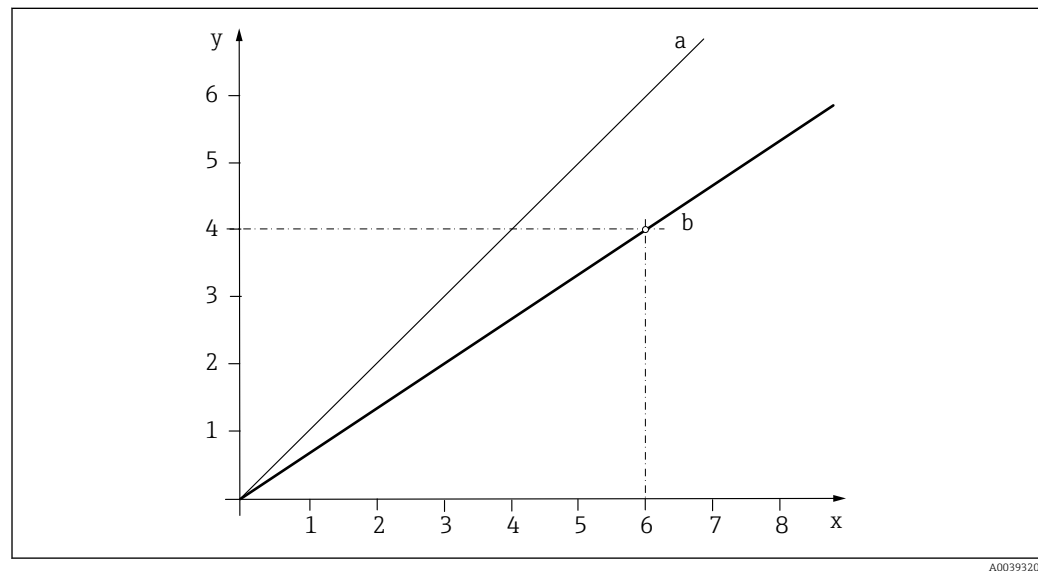
Verbindingslijnen worden tussen de kalibratiepunten geïnterpoleerd.

- Ken aan uw kalibratierecords eenduidige namen toe.

De naam kan bijvoorbeeld de naam van de applicatie bevatten waarop de gegevensrecord oorspronkelijk is gebaseerd. Hierdoor is het gemakkelijker onderscheid te maken tussen verschillende gegevensrecords.

### Principe van een 1-punts kalibratie

De meetfout tussen de meetwaarde van het instrument en de laboratoriummeetwaarde is te groot. Dit wordt gecorrigeerd door een 1-punts kalibratie.



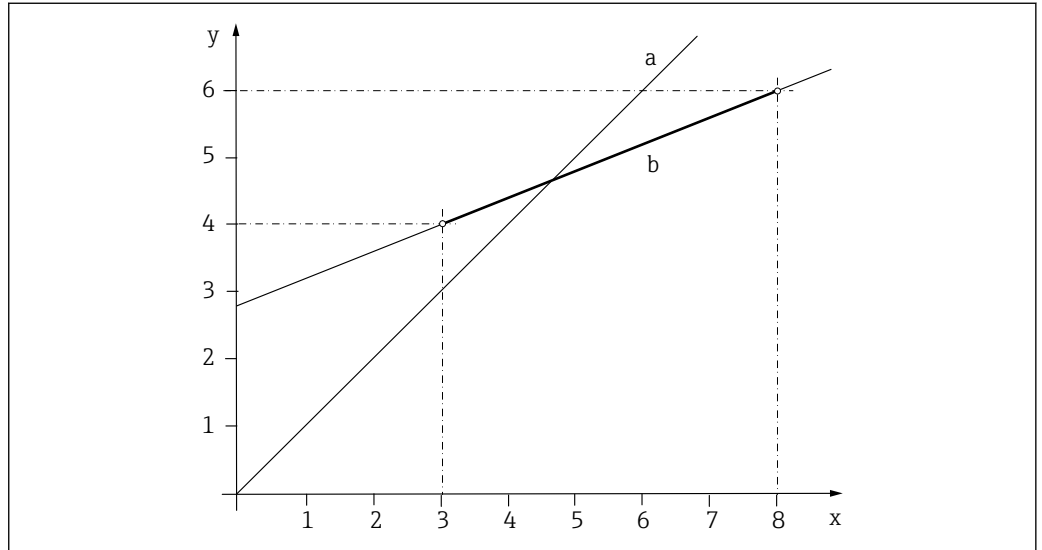
26 Principe van een 1-punts kalibratie

$x$  Meetwaarde  
 $y$  Doelmonsterwaarde  
 $a$  Fabriekskalibratie  
 $b$  Toepassingskalibratie

1. Kies gegevensrecord.
2. Stel het kalibratiepunt in het medium in en voer de doelmonsterwaarde in (laboratoriumwaarde).

### Principe van een 2-punts kalibratie

Meetwaarde-afwijkingen moeten worden vergeleken voor 2 verschillende punten in een toepassing (bijv. de maximum en minimum waarde van de toepassing). Dit om een maximale nauwkeurigheid te waarborgen tussen deze 2 extreme waarden.



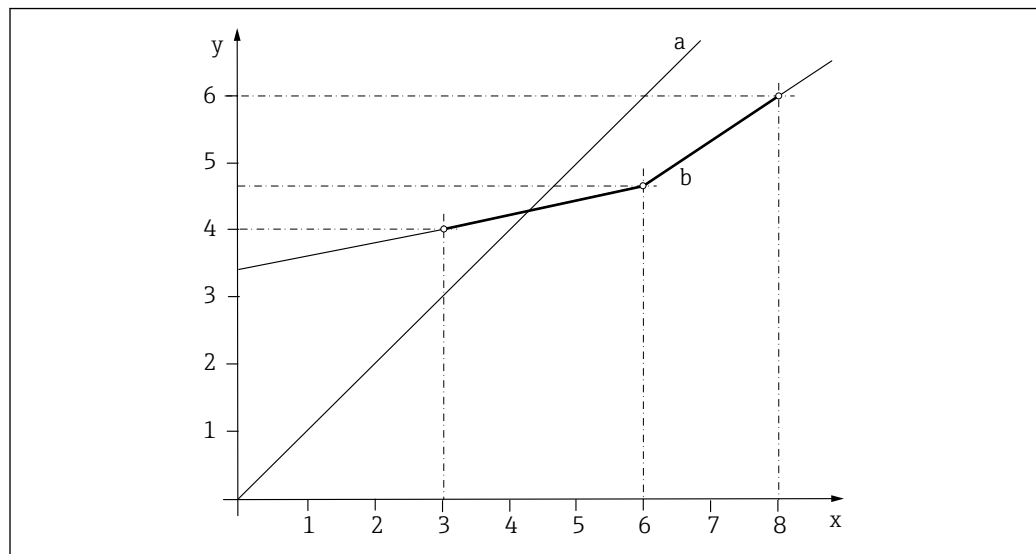
A0039325

27 Principe van een 2-punts kalibratie

$x$  Meetwaarde  
 $y$  Doelmonsterwaarde  
 $a$  Fabriekskalibratie  
 $b$  Toepassingskalibratie

1. Kies een gegevensrecord.
  2. Stel 2 verschillende kalibratiepunten in het medium in en voer de bijbehorende setpoints in.
- i** Een lineaire extrapolatie wordt uitgevoerd buiten het gekalibreerde bereik (grijze lijn).  
 De kalibratiecurve moet monotoon stijgend zijn.

### Principe van een meerpuntskalibratie



A0039322

#### 28 Principe van de multipuntkalibratie (3 punten)

$x$  Meetwaarde  
 $y$  Doelmonsterwaarde  
 $a$  Fabriekskalibratie  
 $b$  Toepassingskalibratie

1. Kies gegevensrecord.
  2. Stel 3 verschillende kalibratiepunten in het medium in en specificeer de bijbehorende setpoints.
- i** Een lineaire extrapolatie wordt uitgevoerd buiten het gekalibreerde bereik (grijze lijn).

De kalibratiecurve moet monotoon stijgend zijn.



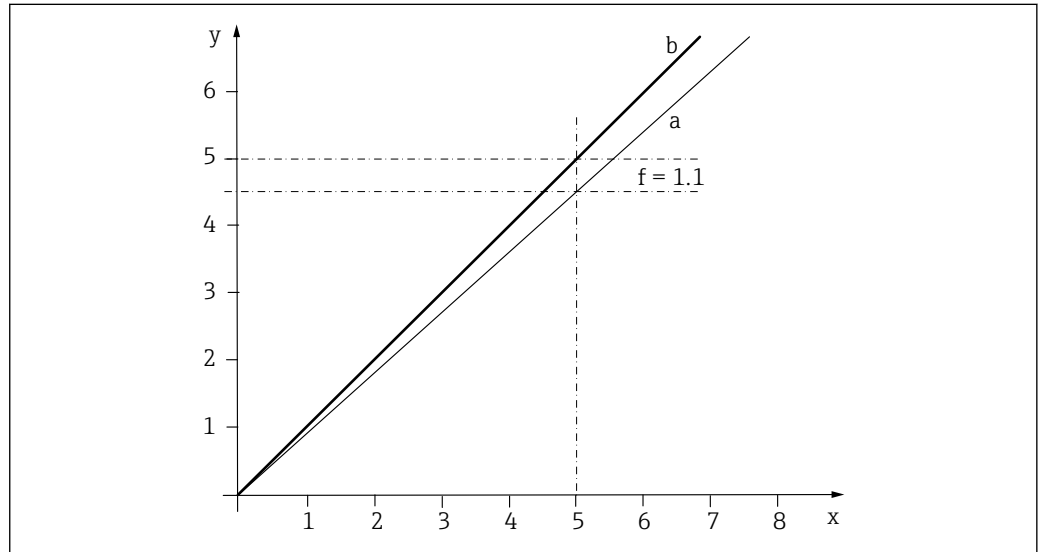
### Principe van invoer van een factor

Met de "Factor"-functie, worden de meetwaarden vermenigvuldigd met een constante factor. De functionaliteit komt overeen met die van een 1-puntskalibratie.

Voorbeeld:

Dit type instelling kan worden gekozen wanneer de meetwaarden worden vergeleken met de laboratoriumwaarden gedurende een langere periode en alle waarden met een constante factor te laag zijn, bijv. 10%, in verhouding met de laboratoriumwaarde (doelmonsterwaarde).

In het voorbeeld, is de aanpassing uitgevoerd door een factor 1,1 in te voeren.



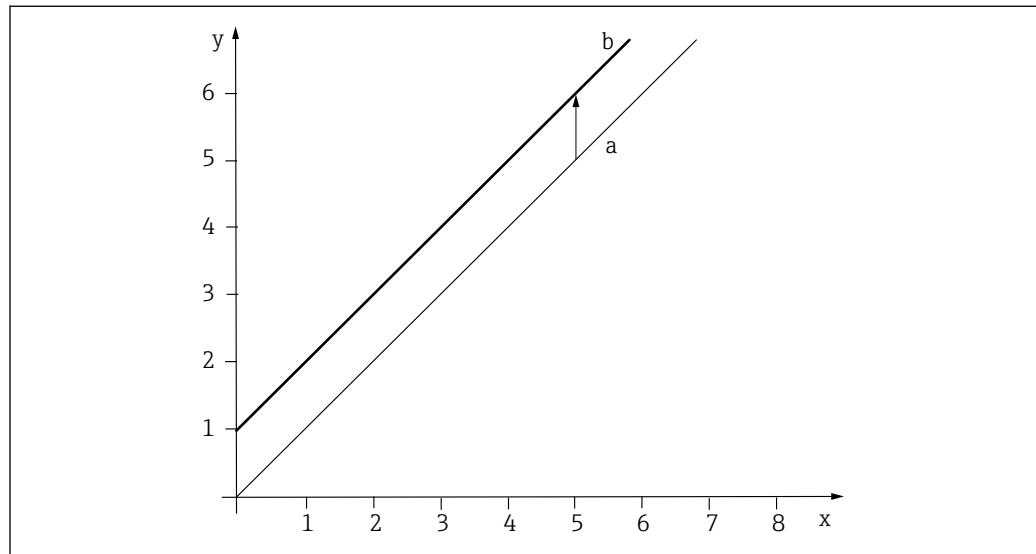
A0039329

29 Principe van de factorkalibratie

- x* Meetwaarde
- y* Doelmonsterwaarde
- a* Fabriekskalibratie
- b* Factorkalibratie

### Principe van het invoeren van een offset

Met de "Offset"-functie, krijgen de meetwaarden een offset van een vaste waarde (opgeteld of afgetrokken).



30 Principe van een offset

- $x$  Meetwaarde
- $y$  Doelmonsterwaarde
- $a$  Fabriekskalibratie
- $b$  Offset-kalibratie

### 7.1.3 Stabiliteitscriterium

Tijdens het kalibratieproces worden de meetwaarden gecontroleerd om te waarborgen dat deze constant blijven.

U gebruikt het stabiliteitscriterium om de maximale afwijkingen tijdens een kalibratie te definiëren. Alleen een meetwaarde binnen de gespecificeerde afwijking wordt geaccepteerd.

Het stabiliteitscriterium omvat:

- De maximaal toegestane afwijking in temperatuurmeting
- De maximaal toegestane afwijking meet meetwaarde als een %
- Het minimale tijdvenster waarbinnen deze waarden moeten worden aangehouden

Wanneer de meetwaarde van de temperatuur meer afwijkt dan is toegestaan binnen het gespecificeerde tijdvenster, wordt dit kalibratiepunt ongeldig en wordt een waarschuwing gegeven.

De stabiliteitscriteria worden gebruikt om de kwaliteit van de afzonderlijke kalibratiepunten te bewaken in de loop van het kalibratieproces. Het doel is het bereiken van de best mogelijke kalibratiekwaliteit in de kortst mogelijke tijdsperiode, rekening houdend met externe omstandigheden.

- Voor hoognauwkeurige kalibraties in het laboratorium, kan de maximale toegestane afwijking in de meetwaarde zo klein mogelijk worden gehouden en het gekozen tijdvenster zo lang als mogelijk.
- Voor kalibraties in het veld onder slechte weers en omgevingsomstandigheden, kan de maximale toegestane afwijking van de meetwaarde lang en het gekozen tijdvenster passend kort zijn.



Bedieningshandleiding Memosens ingangen BA01245C

## 7.1.4 Bepalen van de referentiewaarden in het laboratorium

### Nitraatsensor

1. Neem een representatief monster van het medium.
2. Neem passende maatregelen om te waarborgen dat het proces van nitraatreductie in het monster niet verder gaat, zoals een directe filtratie (0,45 µm) van het monster conform DIN 38402.
3. Bepaal de concentratie van nitraat in het monster via de laboratoriummethode (bijvoorbeeld colorimetrisch met een cuvette, de standaard methode conform DIN 38405 deel 9).

### SAC-sensor

1. Neem een representatief monster van het medium.
2. Neem passende maatregelen om te waarborgen dat het proces van biologische en chemische reductie van het monster niet verder gaat.
3. Bepaal de meetwaarden van uw monsters met de laboratoriummethode (bijv. colorimetrisch met een cuvette).

## 7.1.5 Nitraatsensor

### Processen met nitraatwaarden > 0,1 mg/l

1. Neem een monster en bepaal de nitraatconcentratie in het laboratorium.
2. De sensor met de laboratoriumwaarde instellen en kalibreren.

### Processen met zeer uiteenlopende nitraatwaarden

1. Neem op tijdstip A een monster met een hoge concentratie en meet en kalibreer het monster.
2. Neem op tijdstip B, hetgeen een paar dagen later kan zijn, een monster met een lage concentratie en meet en kalibreer de tweede waarde.

### Kalibratie met toevoegen van een standaardoplossing

Wanneer de slibparameters meestal constant zijn, kunt u de kalibratie uitvoeren met een monster met een lage concentratie nitraat en vervolgens een standaardoplossing toevoegen aan het monster.

1. Neem een groter monster (emmer) en analyseer een deel daarvan via de colorimetrische methode.
2. Kalibreer de waarde van de colorimetrische meting in de sensor.
3. Voeg een standaardoplossing toe aan het monster en bepaal de laboratoriumwaarde.
4. Kalibreer de laboratoriumwaarde van het monster met toegevoegde standaard in de sensor.


Vermijd onjuiste metingen:

- Drinkwater kan hogere concentraties nitraat bevatten en is niet geschikt als blindwaarde. Gebruik volledig gedeïoniseerd water als blindwaarde.
- Waarborg tijdens de kalibratie, dat het monster homogeen is.
- Start bij het kalibreren met een lage concentratie en verhoog de concentratie geleidelijk om nitraatoverslag te voorkomen.
- Reinig en droog de sensor na een kalibratie. Waarborg dat er geen mediumresten achterblijven in de cuvetopening. Op die manier wordt voorkomen, dat verschillende monsters worden gemengd waardoor nitraatconcentraties veranderen.

### 7.1.6 SAC-sensor

De benodigde gegevensrecord wordt geactiveerd door de betreffende applicatie te kiezen en kan vervolgens via de volgende opties worden aangepast op die applicatie:

- Kalibratie (1 tot 10 punten)
- Invoer van een factor (vermenigvuldiging van de meetwaarde met een constante factor)
- Invoer van een offset (optellen/afrekken van een constante factor bij/van de meetwaarden)
- Duplicatie van de gegevensrecords fabriekskalibratie
- Instelling van de omrekenfactoren

 Aanvullende gegevensrecords kunnen worden gecreëerd in de sensor en aangepast op de applicatie via kalibratie of door invoer van een factor of een offset. Hiervoor zijn twee vrije, ongebruikte gegevensrecords beschikbaar. Het aantal vrije gegevensrecords kan worden vergroot door (monster-) gegevensrecords te wissen, die niet nodig zijn. De monstergegevensrecords wordt naar de fabrieksinstellingen teruggezet wanneer de sensor wordt gereset.

#### Algemene kalibratiestappen

1. Neem een monster.
2. Bepaal de SAC-waarde van het monster in het laboratorium.
3. De sensor met de laboratoriumwaarde instellen en kalibreren.

In de SAC-sensorversie, kunnen de berekende variabelen COD, TOC, BOD en DOC ook worden uitgestuurd indien gewenst, naast de actuele meetwaarde. Deze variabelen zijn gebaseerd op de volgende verhoudingen:

1 mg/l KHP = ~1,176 mg/l COD  
1 mg/l KHP = ~0,4705 mg/l TOC  
1 mg/l KHP = ~1,176 mg/l BOD  
1 mg/l KHP = ~0,4705 mg/l DOC

#### Gebruik van andere omrekenfactoren

In bepaalde gevallen zijn de omrekenfactoren voor COD, TOC, BOD of DOC gedefinieerd door de autoriteiten. In deze situaties, kunnen deze factoren als volgt worden aangepast:

1. Kopieer de fabrieksgegevensrecord naar een vrije gegevensrecord in de SAC-basisinstellingen.

Een kopie is nodig omdat de fabrieksgegevensrecord niet kan worden aangepast. Wanneer u al een andere gegevensrecord heeft, kunt u de factoren daarvan direct wijzigen.

2. Activeer een niet gegevensrecord (in het menu **Setup**).
3. Stel de gewenste factor in (in het menu **CAL**).
4. Stel het instrument in op de gewenste meetvariabele (in het menu **Setup**).

 Bedieningshandleiding Memosens inputs BA01245C.

De SAC-sensor kan worden gekalibreerd voor de meetvariabelen SAC, COD, TOC, BOD en DOC.

Indien de sensor is gekalibreerd voor de meetvariabele SAC, kunnen de omrekenfactoren voor COD, TOC, BOD of DOC in een later stadium worden ingesteld. Indien gekalibreerd voor TOC, COD, BOD of DOC, kan alleen de factor voor de actueel gebruikte meetvariabele worden veranderd.

Vermijd onjuiste metingen:

- Drinkwater bevat veel organische elementen. Gebruik van volledig gedeïoniseerd water als uitgangspunt wordt ook hier geadviseerd.
- Waarborg tijdens de kalibratie, dat het medium homogeen is.
- Vermijd overslag van organische elementen tijdens de kalibratie.

#### Processen met sterk variërende SAC-waarden

Registreer de kalibratiepunten in verschillende bedrijfsstatussen. Voorbeeld voor een influent van een afvalwaterzuiveringsinstallatie:

- Na een regenperiode
- In "normale omstandigheden"
- Na een droge periode

1. Bewaar de punten in een gegevensrecord.
2. Voeg de laboratoriumresultaten toe behorende bij de punten.
3. Activeer de kalibratie nadat voldoende punten zijn ingesteld.

Dit type kalibratie neemt weliswaar meer tijd in beslag, maar het maakt wel de nauwkeurige instelling van de meettechnologie op de bedrijfsomstandigheden in de installatie mogelijk.

### 7.1.7 Kalibreren en instellen van de sensor

Gebruik voor het kalibreren van de sensor hetzelfde mediummonsters welke zijn gebruikt voor het bepalen van de laboratoriummeetwaarden. De monsters kunnen ook pure standaardoplossingen zijn.

De algemene procedure van een kalibratie is als volgt:

1. Kies gegevensrecord.
2. Plaats de sensor in het medium.
3. Waarborg tijdens de kalibratie dat het medium goed homogeen is.
4. Start de kalibratie voor het meetpunt.
5. Wanneer slechts één punt moet worden gekalibreerd:  
Beëindig de kalibratie door de kalibratiegegevens te accepteren.  
↳ Ga anders verder met de volgende stap.
6. Voeg stamoplossing toe aan het monster voor het 2e meetpunt.
7. Bepaal de meetwaarde.
8. Bereken de referentiewaarde uit de in het laboratorium gemeten waarde plus de toegevoegde concentratie.
9. Herhaal de voorgaande stap zo vaak als nodig is tot u het gewenste aantal kalibratiepunten heeft bereikt (maximaal 5).

Om verkeerde kalibratie door overslag te voorkomen:

- Ga altijd van een lage concentratie naar een hoge concentratie.
- Reinig en droog de sensor na elke meting.
- Waarborg dat mediumresten in de sensoropening en in de verbindingsoopening voor de perslucht worden verwijderd (bijv. door spoelen met de volgende kalibratie-oplossing).

## 7.2 Cyclische reiniging

Perslucht is het best geschikt voor automatische cyclische reiniging. Er is een aansluiting voor perslucht op elke sensor aanwezig. De reinigingseenheid, welke wordt meegeleverd

met het instrument of naderhand kan worden gemonteerd, werkt effectief bij een capaciteit van 20 l/min (5.4 US gal/min).

Type vervuiling	Reinigingsinterval	Reinigingstijd
Ernstige vervuiling met snelle afzetting	5 min	10 s
Laag risico op vervuiling	10 min	10 s

## 8 Diagnose en storingen oplossen

Bij het oplossen van storingen, moet het gehele meetpunt worden beschouwd:

- Transmitter
- Elektrische aansluitingen en kabels
- Montage
- Sensor

De mogelijke oorzaken van de fout in de tabel hierna refereren primair aan de sensor.

Probleem	Testen	Oplossing
Geen displayweergave, geen sensorreactie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voedingsspanning actief op transmitter?</li> <li>■ Sensor correct aangesloten?</li> <li>■ Mediumdoorstroming aanwezig?</li> <li>■ Afzetting op optische vensters?</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aansluiten voedingsspanning</li> <li>2. Sluit de sensor correct aan</li> <li>3. Waarborg dat het medium stroomt</li> <li>4. Reinig de sensor</li> </ol>
Displaywaarde te hoog of te laag	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Afzetting op optische vensters?</li> <li>■ Gasbellen aanwezig?</li> <li>■ Sensor gekalibreerd?</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reiniging</li> <li>2. Verwijder de gasbellen</li> <li>3. Kalibratie</li> <li>4. Controleer de gegevensrecord en wijzig deze indien nodig</li> <li>5. Onderzoek in de werkplaats met testunit</li> </ol>
Displaywaarde varieert in grote mate	Gasbellen aanwezig?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwijder de gasbellen</li> <li>2. Controleer de montagelocatie en kies een andere montagelocatie indien nodig</li> </ol>



Houd de instructies betreffende het oplossen van storingen aan in de bedieningshandleiding van de transmitter. Controleer de transmitter indien nodig.

## 9 Onderhoud

### **⚠ VOORZICHTIG**

#### Zuur of medium

Risico voor lichamelijk letsel, schade aan kleding en systeem!

- ▶ Draag een veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen.
- ▶ Maak spatten op kleding en andere objecten direct schoon.
  
- ▶ U moet onderhoud met regelmatige intervallen uitvoeren.

Wij adviseren de onderhoudstijdstippen vooraf in een logboek op te nemen.

De onderhoudscyclus hangt primair af van het volgende:

- Het systeem
- De installatie-omstandigheden
- Het medium waarin de meting plaatsvindt

### 9.1 Onderhoudsintervallen

Voor de sensor is slechts zeer weinig onderhoud nodig, vooral wanneer een reinigingseenheid is aangesloten. Desondanks moet het onderhoud met regelmatige tussenpozen worden uitgevoerd. Plan het onderhoud vooraf in een logboek.

Maandelijks:	Visuele controle, reinig de sensor indien nodig. Reinigingsintervallen hangen af van het medium.
Elke 125 miljoen flitsen (= twee jaar bij 2 Hz) of tenminste elke vier jaar:	Vervang de optische filters (service van de fabrikant)
Elke 250 miljoen flitsen (= vier jaar bij 2 Hz) of tenminste elke acht jaar:	Vervang de stroboscooplamp (service van de fabrikant)

### 9.2 Reinigen van de sensor

Sensorvervuiling kan de meetresultaten nadelig beïnvloeden en zelfs een storing veroorzaken.

De sensor moet regelmatig worden gereinigd om betrouwbare meetresultaten te waarborgen. De frequentie en de intensiteit van het reinigingsproces hangen af van het medium.


Reinig de sensor:

- Zoals gespecificeerd in het onderhoudsschema
- Voor elke kalibratie
- Voor retourneren voor reparatie

Type vervuiling	Reinigingstaak
Kalkafzettingen	▶ Dompel de sensor in 1 tot 5% zoutzuur (gedurende enkele minuten).
Vuildeeltjes op de optiek	▶ Reinig de optiek met een reinigingsdoek.
Afzettingen op de optiek	Er kunnen afzettingen zijn in het niet zichtbare bereik (UV). Reinig daarom altijd de optiek. ▶ Bevochtig een stuk katoen met 5-10% fosforzuur of 5-10% zoutzuur en gebruik dit om de optiek te reinigen.
Na het reinigen:	▶ Spoel de sensor grondig met water.



## 9.3 Onderhoud van optische filters en stroboscooplamp

Deze werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door de servicedienst van de fabrikant. Neem contact op met uw verkoopkantoor. →  41



Het vervangen van het optische filter en de stroboscooplamp omvat ook opnieuw kalibreren en instellen van de sensor in de fabriek.

# 10 Reparaties

## 10.1 Retour zenden

Het product moet worden retour gezonden indien reparaties of een fabriekskalibratie nodig zijn of wanneer het verkeerde product is besteld of geleverd. als ISO-gecertificeerde onderneming en vanwege wettelijke regelgeving, moet Endress+Hauser bepaalde procedures volgen bij het omgaan met geretourneerde producten welke in aanraking zijn geweest met medium.

Voor het waarborgen van een snelle, veilige en professionele retourzending van het instrument:

- ▶ Zie de website [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) voor informatie over de procedure en de voorwaarden voor het retourneren van instrumenten.

## 10.2 Afvoeren

Het instrument bevat elektronische componenten. Het product moet worden afgevoerd als elektronisch afval.

- ▶ Houd de lokale voorschriften aan.

## 11 Toebehoren

### 11.1 Armaturen

#### Flexdip CYA112

- Dompelarmatuur voor water en afvalwater
- Modulair armatuursysteem voor sensoren in open bekken, kanalen en tanks
- Materiaal: PVD of roestvast staal
- Productconfigurator op de productpagina: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Technische informatie TI00432C

#### Flowfit CYA251

- Aansluiting: zie productstructuur
- Materiaal: PVC-U
- Productconfigurator op de productpagina: [www.endress.com/cya251](http://www.endress.com/cya251)



Technische informatie TI00495C

#### Doorstroomarmatuur voor CAS51D

- Voor kleine doorstroomvolumes
- Aansluiting: slang, BD 6 mm
- Materiaal: PVC-U
- Twee beugels voor CAS51D
- Bestelnummer: 71110000

### 11.2 Houder

#### Flexdip CYH112

- Modulair bevestigingssysteem voor sensoren en armaturen in open bekken, kanalen en tanks
- Voor Flexdip CYA112 water- en afvalwaterarmaturen
- Kan overal worden bevestigd: op de grond, op een steen, de muur of op een reling.
- Roestvaststalen uitvoering
- Productconfigurator op de productpagina: [www.endress.com/cyh112](http://www.endress.com/cyh112)

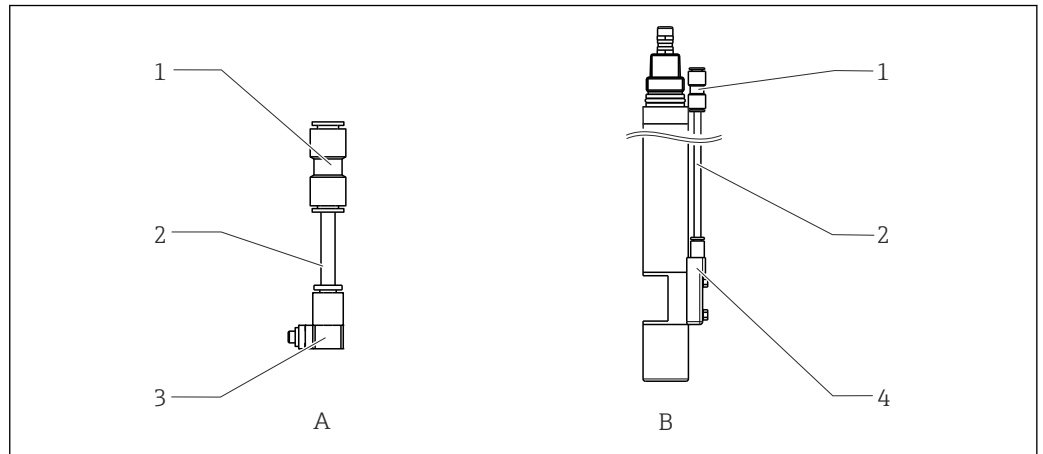


Technische informatie TI00430C

### 11.3 Persluchtreiniging

#### Persluchtreiniging voor CAS51D

- Aansluiting: 6 of 8 mm (metrisch) of 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ " )
- Bestelnummers voor sensoren met 2 mm opening of 8 mm opening:
  - 6 mm (met 300 mm slang en 8 mm adapter)  
Bestelnr.: 71110787
  - 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ " )  
Bestelnr.: 71110788
- Bestelnummers voor sensor met 40 mm opening:
  - 6 mm (met 300 mm slang en 8 mm adapter)  
Bestelnr.: 71126757
  - 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ " )  
Bestelnr.: 71126758



A0013263

### 31 Persluchtreiniging voor CAS51D

A Reiniging voor sensoren met 2 mm of 8 mm opening

B Reiniging voor sensoren met 40 mm opening

1 Adapter, 8 mm

2 300 mm slang ( $\varnothing = 6$  mm)

3 Koppeling, 6 mm of 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ " ) voor 2 mm en 8 mm opening

4 Koppeling, 6 mm of 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ " ) voor 40 mm opening

### Compressor

- Voor persluchtreiniging
- 230 V AC, bestelnummer: 71072583
- 115 V AC, bestelnummer: 71194623

## 11.4 Standaardoplossingen

### Nitrat standaardoplossingen, 1 liter

- 5 mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$ , bestelnummer: CAY342-V10C05AAE
- 10 mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$ , bestelnummer: CAY342-V10C10AAE
- 15 mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$ , bestelnummer: CAY342-V10C15AAE
- 20 mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$ , bestelnummer: CAY342-V20C10AAE
- 30 mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$ , bestelnummer: CAY342-V20C30AAE
- 40 mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$ , bestelnummer: CAY342-V20C40AAE
- 50 mg/l  $\text{NO}_3\text{-N}$ , bestelnummer: CAY342-V20C50AAE

### KHP standaardoplossing

CAY451-V10C01AAE, 1000 ml standaardoplossing 5 000 mg/l TOC

## 12 Technische gegevens

### 12.1 Ingang

Meetvariabelen

**Nitraat**

NO<sub>3</sub>-N [mg/l], NO<sub>3</sub> [mg/l]

**SAC**

SAC [1/m], COD [mg/l], TOC [mg/l], BOD [mg/l], DOC [mg/l], transmissie [%]

Meetbereik

CAS51D-**A2 (2 mm opening)	0,1 tot 50 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0,4 tot 200 mg/l NO <sub>3</sub> -N Helder water en actief slib
CAS51D-**A1 (8 mm opening)	0,01 tot 20 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0,04 tot 80 mg/l NO <sub>3</sub> -N Helder water (met een COD (KHP) gehalte tot 125 mg/l en tot 50 FNU troebelheid gebaseerd op mineraal kaoline)
CAS51D-**C1 (40 mm opening)	SAC 0 tot 50 1/m CSB/BSB 0 tot 75 mg/l <sup>1)</sup> TOC/DOC 0 tot 30 mg/l <sup>1)</sup> Helder water, laag meetbereik, drinkwater
CAS51D-**C2 (8 mm opening)	SAC 0 tot 250 1/m COD/BOD 0 tot 375 mg/l <sup>1)</sup> TOC/DOC 0 tot 150 mg/l <sup>1)</sup> Helder water, gemiddeld meetbereik, drinkwater, effluent afvalwaterzuivering, bewaking van watermassa's
CAS51D-**C3 (2 mm opening)	SAC 0 tot 1000 1/m COD/BOD 0 tot 1500 mg/l <sup>1)</sup> TOC/DOC 0 tot 600 mg/l <sup>1)</sup> Organische belasting in influent, effluentregeling, industriële processen

1) equivalent KHP



Het mogelijke meetbereik hangt grotendeels af van de specificaties van het medium.

#### *Empirische waarden voor typische COD-meetbereiken*

Influent van gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallatie	0 tot 4000 mg/l COD
Influent van melkverwerkende industrie	0 tot 10 000 mg/l COD
Influent van chemische industrie	0 tot 10 000 mg/l COD

## 12.2 Specificaties

Referentiebedrijfsomstandigheden 20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Meetfout <sup>6)</sup>	Nitraat	Met 0,1 tot 50 mg/l NO <sub>3</sub> -N (2 mm cuvetopening): 2% van schaaleindwaarde boven 10 mg/l 0,4% van schaaleindwaarde onder 10 mg/l  Met 0,01 tot 20 mg/l NO <sub>3</sub> -N (8 mm cuvetopening): 2% van schaaleindwaarde boven 2 mg/l 0,2% onder 2 mg/l
	SAC	2% van schaaleindwaarde voor standaardmeting met kaliumwaterstoffalaat (KHP)

Herhaalbaarheid <sup>6)</sup>

**Nitraat**  
Tenminste ±0,2 mg/l NO<sub>3</sub>-N

**SAC**  
0,5% van meetbereikeindwaarde (voor homogene media)

Detectiegrenswaarden

**Nitraat**

- CAS51D-AAA1  
0,003 mg/l NO<sub>3</sub>-N
- CAS51D-AAA2  
0,013 mg/l NO<sub>3</sub>-N

**SAC**  
In relatie tot de standaard kaliumwaterstoffalaat (KHP):

- CAS51D-AAC1  
0,045 mg/l COD
- CAS51D-AAC2  
0,3 mg/l COD
- CAS51D-AAC3  
1,5 mg/l COD

Detectiegrenswaarden

**Nitraat**

- CAS51D-AAA1  
0,01 mg/l NO<sub>3</sub>-N
- CAS51D-AAA2  
0,043 mg/l NO<sub>3</sub>-N

**SAC**  
In relatie tot de standaard kaliumwaterstoffalaat (KHP):

- CAS51D-AAC1  
0,15 mg/l COD
- CAS51D-AAC2  
1,0 mg/l COD
- CAS51D-AAC3  
5,0 mg/l COD

Langetermijn drift

**Nitraat**  
Beter dan 0,1 mg/l NO<sub>3</sub>-N gedurende een week

6) De meetfout bevat alle onzekerheden van de sensor en transmitter (elektrodesysteem). Het bevat niet de onzekerheden veroorzaakt door het referentiemateriaal en instellingen die zijn uitgevoerd.

**SAC**

Beter dan 0,2% van de meetbereikeindwaarde gedurende een week

**12.3 Omgeving**

Omgevingstemperatuurber  
eik -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Opslagtemperatuur -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Beschermingsklasse IP 68 (1 m (3,3 ft) waterkolom, 60 dagen, 1 mol/l KCl)

**12.4 Proces**

Procestemperatuurbereik 5 tot 50 °C (41 tot 122 °F)

Procesdrukbereik 0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (abs.)

Minimum debiet Geen minimum debiet nodig.



Voor vaste stoffen die neigen tot afzetting, waarborg dat voldoende menging wordt uitgevoerd.

**12.5 Mechanische constructie**

Afmetingen →  12

Gewicht Circa 1,6 kg (3.53 lbs) (zonder kabel)

Materialen	Sensor	Roestvast staal 1.4404 (AISI 316 L)
	Optisch venster	Kwartsglas
	O-ringen	EPDM

Procesaansluitingen

- G1 en NPT 3/4"
- Clamp 2" (afhankelijk van sensoruitvoering)/DIN 32676

## Trefwoordenregister

### A

Aansluitcontrole	27
Adres van de fabrikant	11
Afmetingen	12
Afvoeren	41

### B

Bediening	29
Bedoeld gebruik	4
Bedrading	26
Beschermingsklasse	46
Betekenis van de bestelcode	10

### C

Certificaten	11
Controle	
Montage	25
Verbinding	27
Controles voor de montage	25
Cyclische reiniging	37

### D

Detectiegrenswaarden	45
Diagnose	39
Dompelbedrijf	16
Doorstroombedrijf	18

### E

Eenpuntskalibratie	30
Elektrische aansluiting	26

### F

Fabriekskalibratie	29
Factor	33

### G

Gebruik	4
Gewicht	46
Goederenontvangst	10

### H

Herhaalbaarheid	45
-----------------	----

### I

Ingang	44
--------	----

### K

Kabelafscherming	26
Kalibratie	
Fabriekskalibratie	29
Kruisinterferentie	
Nitraat	8
SAC	9

### L

Langetermijn drift	45
Leveringsomvang	11

### M

Materialen	46
Maximale meetfout	45
Mechanische constructie	46
Meerpuntskalibratie	32
Meetbereik	44
Meetprincipe	7
Meetvariabelen	44
Minimum debiet	46
Montage	12
Montage-instructies	15
Montagelocatie	13

### N

Nitraat	8
---------	---

### O

Offset	34
Omgevingstemperatuurbereik	46
Onderhoud	40
Onderhoudsintervallen	40
Oplossen van storingen	39
Opslagtemperatuur	46
Optische filters	41

### P

Positie	14
Procesaansluitingen	46
Procesdrukbereik	46
Procestemperatuurbereik	46
Productbeschrijving	6
Productidentificatie	10
Productpagina	10

### R

Referentiebedrijfsomstandigheden	45
Reiniging	37, 40
Reinigingsunit	24
Reparaties	41
Retour zenden	41

### S

SAC	8
Sensor	15
Aansluiten	27
Afmetingen	12
Opbouw	6
Reiniging	40
Specificaties	45
Stabiliteitscriterium	34
Stroboscoop	41
Symbolen	3

### T

Technische gegevens	44
Toebehoren	42
Tweepuntskalibratie	31

Typeplaat . . . . . 10

**V**

Veiligheidsinstructies . . . . . 4

**W**

Waarborgen beschermingsklasse . . . . . 27

Waarschuwingen . . . . . 3

Werkingsprincipe . . . . . 7











71514302

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---