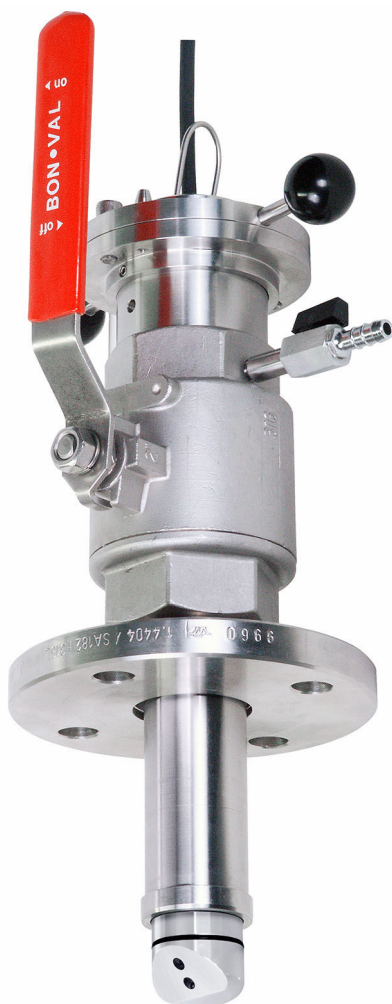


# Inbedrijfstellingsvoorschrift **Cleanfit CUA451**

Uittrekbare procesarmatuur





# Inhoudsopgave

|           |                                                                  |           |                                  |                                  |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Documentinformatie .....</b>                                  | <b>4</b>  | <b>11</b>                        | <b>Technische gegevens .....</b> | <b>41</b> |
| 1.1       | Waarschuwingen .....                                             | 4         | 11.1                             | Omgeving .....                   | 41        |
| 1.2       | Symbolen .....                                                   | 4         | 11.2                             | Proces .....                     | 41        |
| 1.3       | Symbolen op het instrument .....                                 | 4         | 11.3                             | Mechanische constructie .....    | 41        |
| <b>2</b>  | <b>Fundamentele<br/>veiligheidsinstructies .....</b>             | <b>5</b>  | <b>Trefwoordenregister .....</b> | <b>43</b>                        |           |
| 2.1       | Voorwaarden voor het personeel .....                             | 5         |                                  |                                  |           |
| 2.2       | Bedoeld gebruik .....                                            | 5         |                                  |                                  |           |
| 2.3       | Arbeidsveiligheid .....                                          | 5         |                                  |                                  |           |
| 2.4       | Bedrijfsveiligheid .....                                         | 6         |                                  |                                  |           |
| <b>3</b>  | <b>Productbeschrijving .....</b>                                 | <b>7</b>  |                                  |                                  |           |
| 3.1       | Productopbouw .....                                              | 7         |                                  |                                  |           |
| <b>4</b>  | <b>Goederenontvangst en<br/>productidentificatie .....</b>       | <b>9</b>  |                                  |                                  |           |
| 4.1       | Goederenontvangst .....                                          | 9         |                                  |                                  |           |
| 4.2       | Productidentificatie .....                                       | 9         |                                  |                                  |           |
| 4.3       | Leveringsomvang .....                                            | 10        |                                  |                                  |           |
| 4.4       | Certificaten en goedkeuringen .....                              | 10        |                                  |                                  |           |
| <b>5</b>  | <b>Installatie .....</b>                                         | <b>11</b> |                                  |                                  |           |
| 5.1       | Montagevoorwaarden .....                                         | 11        |                                  |                                  |           |
| 5.2       | Montage van de armatuur .....                                    | 18        |                                  |                                  |           |
| 5.3       | Controles voor de montage .....                                  | 28        |                                  |                                  |           |
| <b>6</b>  | <b>Inbedrijfname .....</b>                                       | <b>29</b> |                                  |                                  |           |
| 6.1       | Vorbereiding .....                                               | 29        |                                  |                                  |           |
| <b>7</b>  | <b>Bediening .....</b>                                           | <b>30</b> |                                  |                                  |           |
| 7.1       | Aanpassen van het instrument op de<br>procesomstandigheden ..... | 30        |                                  |                                  |           |
| <b>8</b>  | <b>Onderhoud .....</b>                                           | <b>31</b> |                                  |                                  |           |
| 8.1       | Onderhoudstaken .....                                            | 31        |                                  |                                  |           |
| <b>9</b>  | <b>Reparatie .....</b>                                           | <b>36</b> |                                  |                                  |           |
| 9.1       | Algemene informatie .....                                        | 36        |                                  |                                  |           |
| 9.2       | Reservedelen .....                                               | 36        |                                  |                                  |           |
| 9.3       | Retour zenden .....                                              | 36        |                                  |                                  |           |
| 9.4       | Afvoeren .....                                                   | 37        |                                  |                                  |           |
| <b>10</b> | <b>Accessoires .....</b>                                         | <b>38</b> |                                  |                                  |           |
| 10.1      | Instrument specifieke toebehoren .....                           | 38        |                                  |                                  |           |
| 10.2      | Servicespecifieke toebehoren .....                               | 40        |                                  |                                  |           |

# 1 Documentinformatie

## 1.1 Waarschuwingen

| Informatiestructuur                                                                                                                                                                                                                          | Betekenis                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GEVAAR</b><br><b>Oorzaak (/gevolgen)</b><br>Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)<br>▶ Corrigerende maatregel       | Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie.<br>Wanneer deze gevaarlijke situatie niet wordt vermeden <b>zal</b> ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan. |
|  <b>WAARSCHUWING</b><br><b>Oorzaak (/gevolgen)</b><br>Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)<br>▶ Corrigerende maatregel | Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie.<br>Wanneer deze gevaarlijke situatie niet wordt vermeden <b>kan</b> ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan. |
|  <b>VOORZICHTIG</b><br><b>Oorzaak (/gevolgen)</b><br>Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)<br>▶ Corrigerende maatregel  | Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie.<br>Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.                              |
|  <b>LET OP</b><br><b>Oorzaak/situatie</b><br>Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing)<br>▶ Actie/opmerking                | Dit symbool wijst op situaties die materiële schade kunnen veroorzaken.                                                                                             |

## 1.2 Symbolen

|                                                                                     |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | 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

|                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Verwijzing naar instrumentdocumentatie                                                                                                                            |
|  | Voer als zodanig gemarkeerde producten niet af als ongesorteerd gemeentelijk afval. Stuur deze retour aan de fabrikant voor afvoeren onder de geldende condities. |

## 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

De handbediende Cleanfit CUA451 uittrekbare armatuur is ontworpen voor de installatie van troebelheidssensoren in tanks en leidingen.

Dankzij de constructie, kan deze worden gebruikt in systemen onder druk.

De armatuur is exclusief ontwikkeld voor gebruik in vloeibare media.

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

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.

### **VOORZICHTIG**

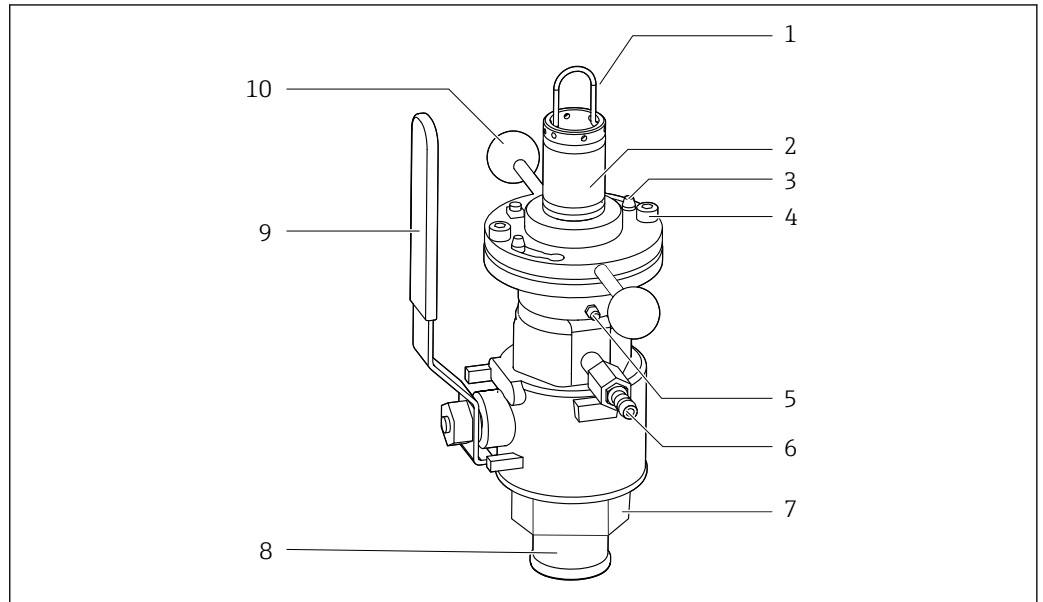
#### **Reiniging niet uitgeschakeld tijdens kalibratie of onderhoudswerkzaamheden**

Risico op lichamelijk letsel door medium of reinigingsmiddel!

- ▶ Indien een reinigingssysteem is aangesloten, moet deze worden uitgeschakeld voordat een sensor uit het medium wordt verwijderd.
- ▶ Draag, wanneer u de reinigingsfunctie tijdens het reinigen moet testen, beschermende kleding, veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen of neem andere passende maatregelen om uzelf te beschermen.

## 3 Productbeschrijving

### 3.1 Productopbouw



 1 Armatuur in bedrijfsstatus (kogelkraan open)

- 1 Beugel voor sensorhouder
- 2 Sensorhouder
- 3 Bajonetvergrendeling
- 4 Borgschroeven
- 5 Smeernippel
- 6 Kogelkraan/kraan voor ontluchting of spoelaansluiting
- 7 Procesaansluiting
- 8 Uittrekpijp
- 9 Hendel voor openen/sluiten kogelkraan
- 10 Grepen

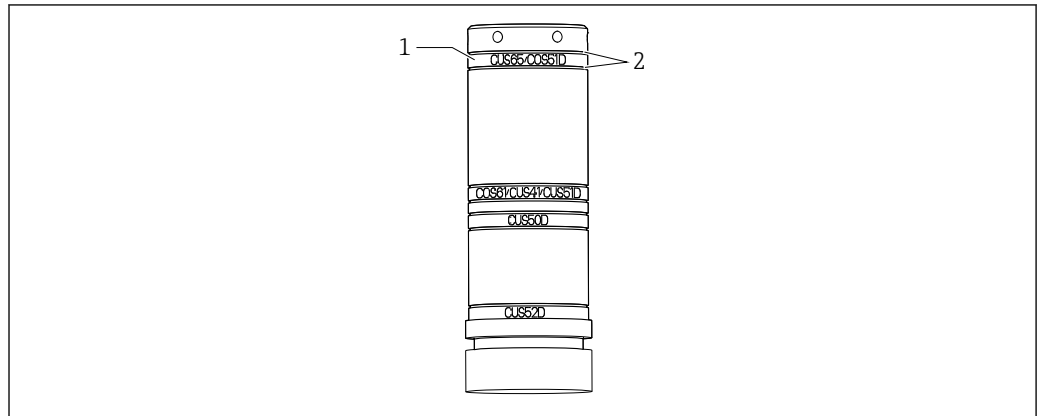


Een extra spoelkamerklep kan worden gemonteerd in de borgschroef tegenover het ontluuchtingsventiel.

### 3.1.1 Universele sensorhouder

De sensorhouder wordt gebruikt om de sensor correct te positioneren zodat een goede meetnauwkeurigheid wordt gewaarborgd.

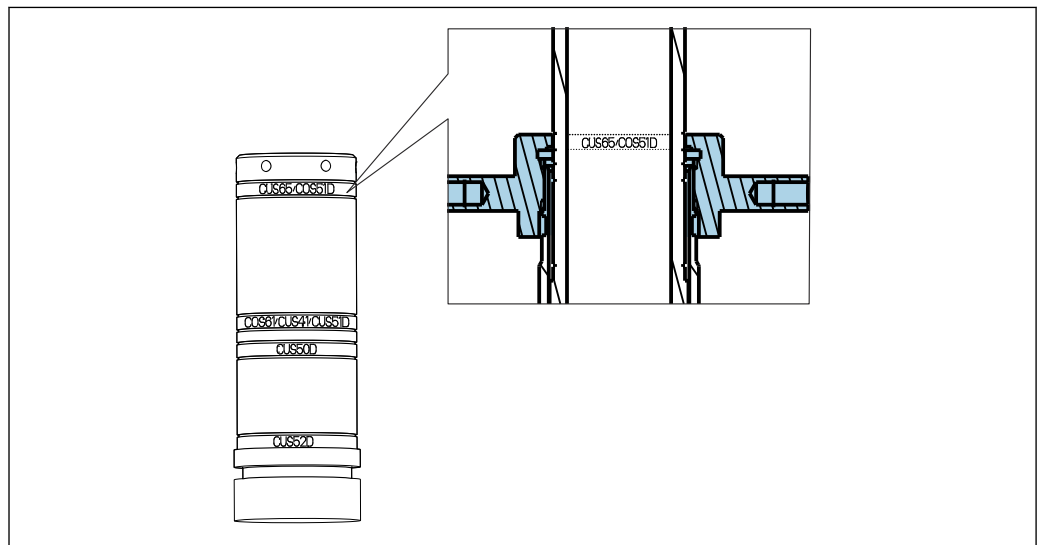
Wanneer de sensor niet correct wordt gepositioneerd, kan de kogelkraan geblokkeerd raken of de sensor wordt gepositioneerd in een dode ruimte.



A0038451

 2 Korte sensorhouder

- 1 Montagepositie van de bajonetmoer voor het bevestigen van de betreffende sensor  
 2 Groeven van de veiligheidsring voor montage van de bajonetmoer



A0038479

 3 Montagepositie van de bajonetmoer voor troebelheidssensor en zuurstofsensor CUS65D of COS51D

 De naam zoals aangegeven op de houder is bedoeld als montagehulpmiddel. De bajonetmoer bedekt de markering voor de gekozen sensorpositie.

## 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
  - Bestelcode
  - Uitgebreide bestelcode
  - Bedrijfsomstandigheden
  - Serienummer
  - Veiligheidsinformatie en waarschuwingen
  - Goedkeuringen afhankelijk van bestelde versie
- Vergelijk de informatie op de typeplaat met de bestelling.

#### 4.2.2 Productidentificatie

##### Productpagina

[www.endress.com/CUA451](http://www.endress.com/CUA451)

##### 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.

### 4.2.3 Adres van de fabrikant

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

## 4.3 Leveringsomvang

De levering omvat:

- Armatuur in de bestelde uitvoering
- Bedieningshandleiding
- Indien u vragen heeft:  
neem contact op met uw leverancier of lokale vertegenwoordiging.

## 4.4 Certificaten en goedkeuringen

### 4.4.1 CE/PED

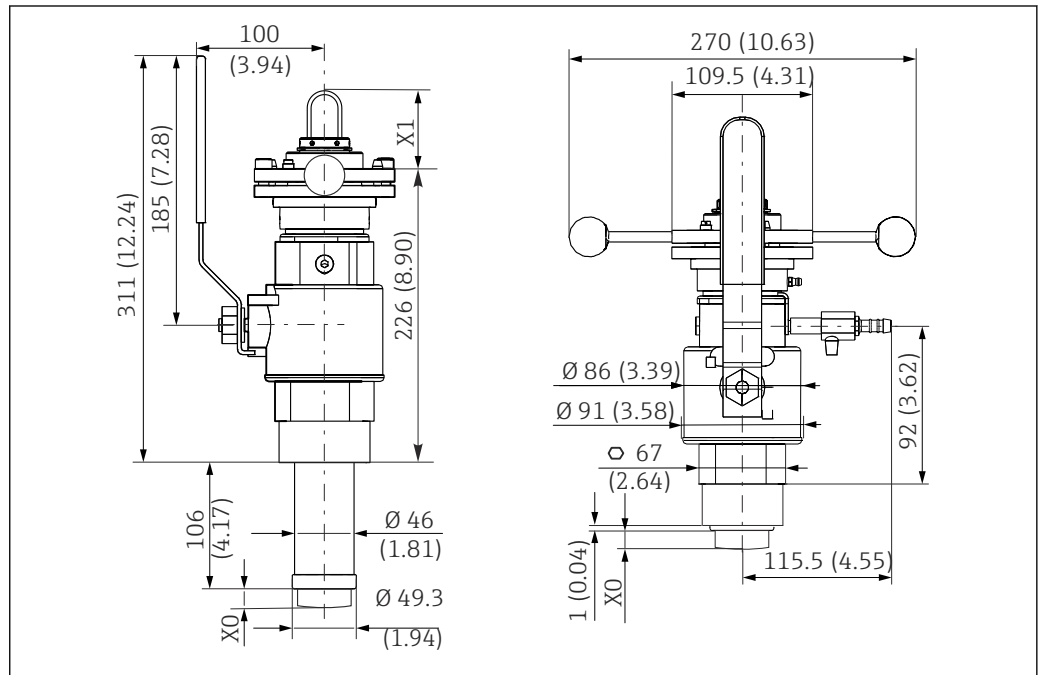
De armatuur is geproduceerd volgens de regels van de techniek conform artikel 4, paragraaf 3 van de druktoestelrichtlijn 2014/68/EU en daarom is het aanbrengen van de CE-markering niet nodig.

## 5 Installatie

## 5.1 Montagevoorwaarden

### 5.1.1 Afmetingen

Armatuur met G2 schroefdraad en inlasadapter in meetpositie (lange en korte slag)

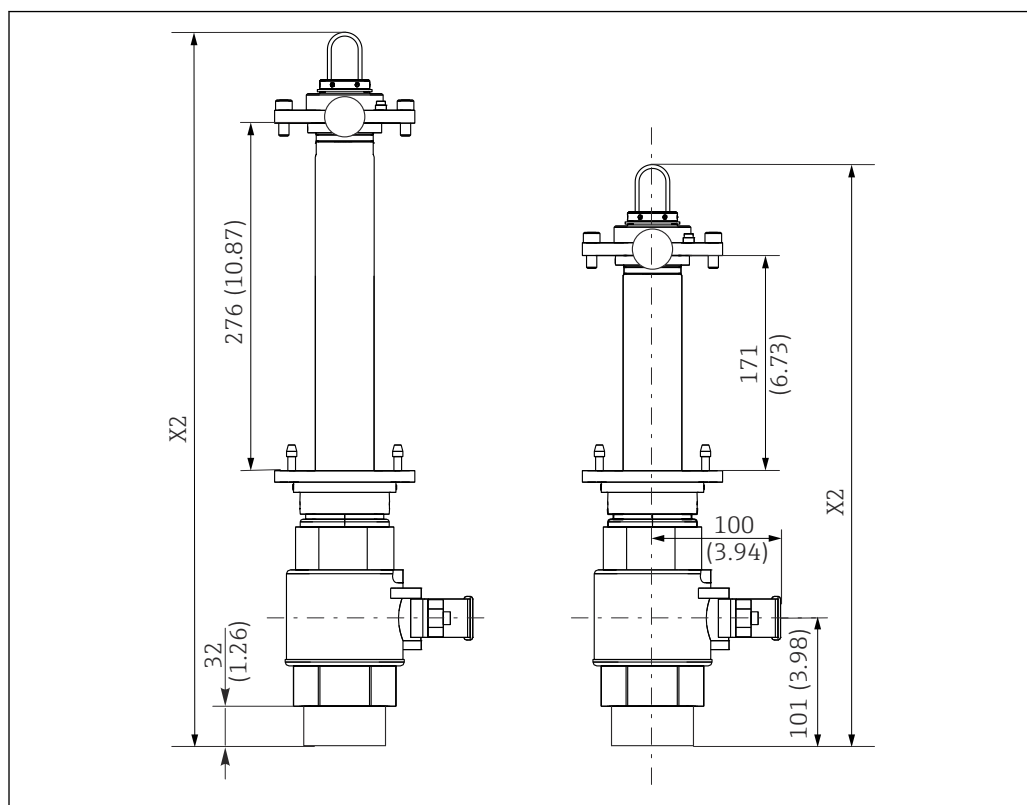


4 Afmetingen in mm (in)

*X0, Afmetingen afhankelijk van de sensor*

 $X1,$  $X_2$

**Armatuur met G2 schroefdraad en inlasadapter in onderhoudspositie (lange en korte slag)**

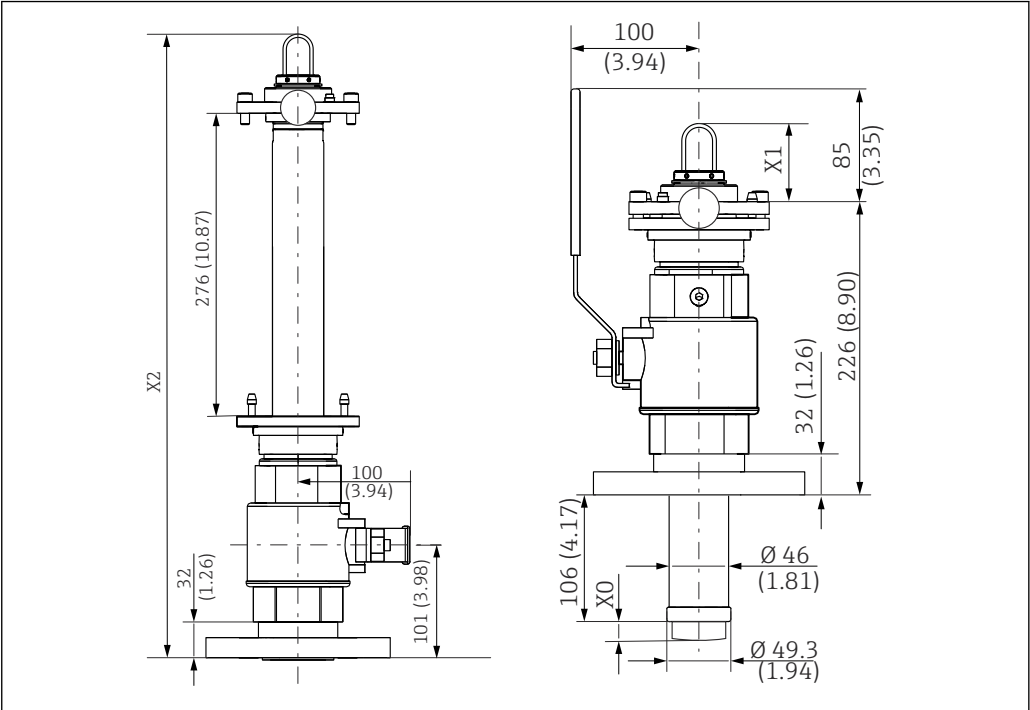


A0038630

5 Afmetingen in mm (in)

X2 Afmetingen afhankelijk van de sensor

Armatuur met flensaansluiting



A0038651

6 Afmetingen in mm (in)

X0, Afmetingen afhankelijk van de sensor  
X2

| Sensor | X0        |
|--------|-----------|
| CUS52D | 25 (0,98) |
| CUS50D | 26 (1)    |
| CUS41/ | 16 (0,63) |
| CUS51D | 5 (0,2)   |
| COS61D | 12 (0,47) |
| CUS65  | 21 (0,83) |
| COS51D | 12 (0,47) |

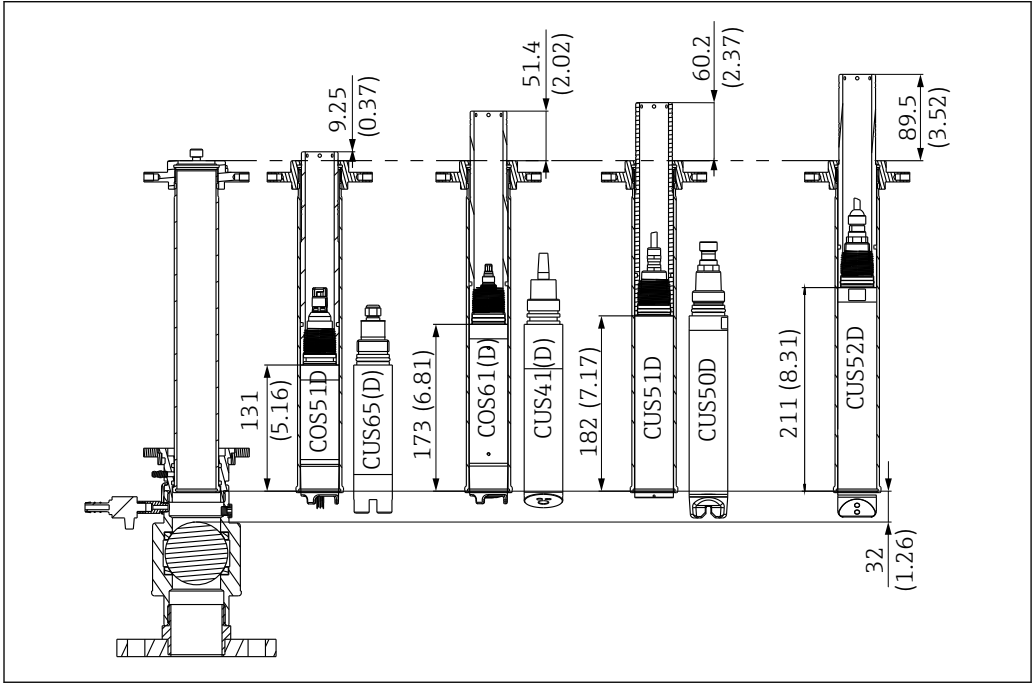
| Sensormeetpositie       | X1         |
|-------------------------|------------|
| CUS52D                  | 139 (5,47) |
| CUS50D                  | 110 (4,33) |
| CUS41/CUS51D,<br>COS61D | 101 (3,98) |
| CUS65, COS51D           | 59 (2,32)  |

| Sensoronderhoudspo<br>sitie, lang | X2          |
|-----------------------------------|-------------|
| CUS52D                            | 638 (25,12) |
| CUS50D                            | 609 (23,98) |

| Sensoronderhoudspo<br>sitie, lang | X2          |
|-----------------------------------|-------------|
| CUS41/CUS51D,<br>COS61D           | 600 (23,62) |
| CUS65, COS51D                     | 558 (21,97) |

| Sensoronderhoudspo<br>sitie, kort | X2          |
|-----------------------------------|-------------|
| CUS52D                            | 533 (20,98) |
| CUS50D                            | 504 (19,84) |
| CUS41/CUS51D,<br>COS61D           | 495 (19,49) |
| CUS65, COS51D                     | 453 (17,83) |

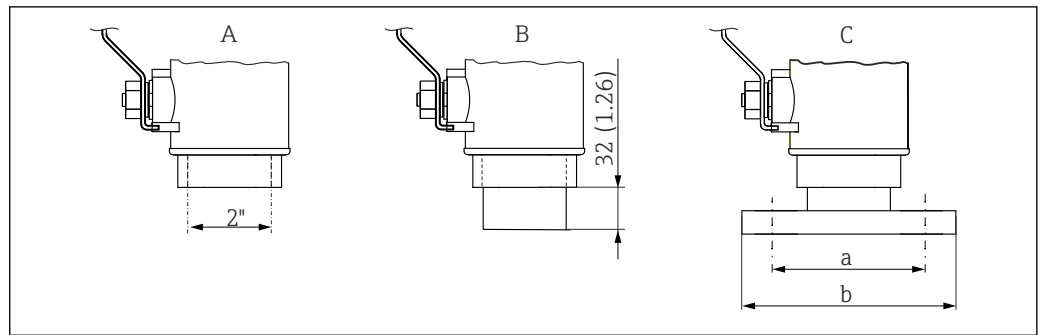
Sensorhouder met sensoren



7 Afmetingen van sensorhouder met sensoren in mm (in)

A0038478

### 5.1.2 Procesaan sluitingen



A0038650

8 Afmetingen van procesaansluitingen in mm (in)

A G2" binnendraad

B G2" binnendraad met inlasadapter

C Flens DN 50 / PN 16 (conform EN 1092-1) en flens ANSI 2" / 150 lbs

a DN 50: Ø 125 (4.92), ANSI 2": Ø 120,7 (4.75)

b DN 50: Ø 165 (6.50), ANSI 2": Ø 152,4 (6.00)

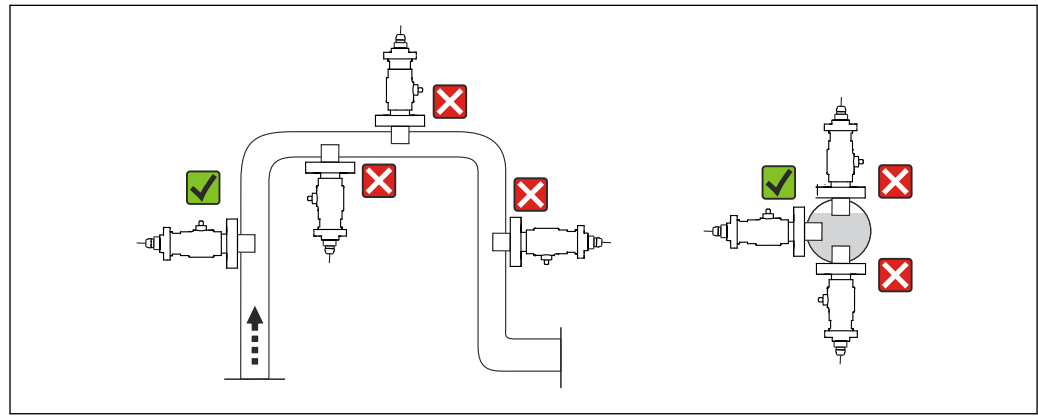
### 5.1.3 Montage-instructies

#### Montagelocatie

De armatuur is ontworpen voor installatie in tanks en leidingen. Geschikte nozzles moeten hiervoor aanwezig zijn. De minimale leidingdiameter is DN 80.

- Monteer de armatuur op de tank of de leiding, voordat de sensor wordt gemonteerd.

Het diagram hierna toont verschillende installatieposities in leidingen met daarbij of deze wel of niet zijn toegestaan.

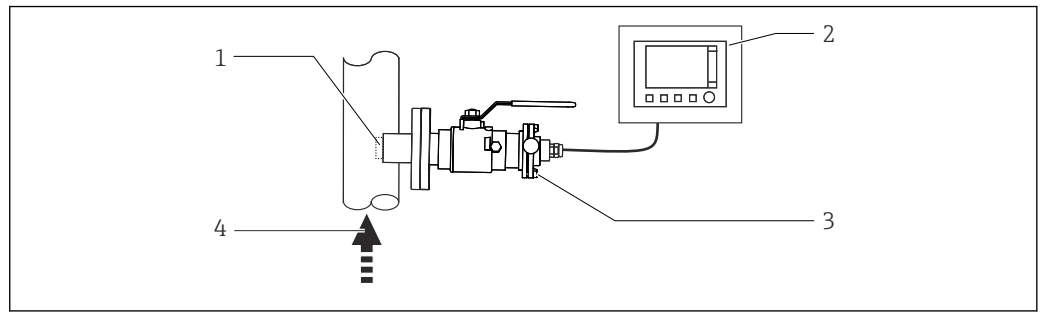


A0038661

9 Schema van installatieposities en oriëntaties

- In het ideale geval, moet de armatuur worden gemonteerd in een stijgleiding. Installatie in een horizontale leiding is ook mogelijk.
- Bij gebruik van reflecterende materialen (bijv. roestvast staal), moet de leidingdiameter minimaal 100 mm (4") zijn. Een lokale kalibratie wordt geadviseerd.
- Installeer de sensor op plaatsen met uniforme doorstroomomstandigheden.
- Installeer de sensor niet op locaties waar lucht zich kan ophopen, schuimbellen kunnen optreden of opgeloste deeltjes zich kunnen afzetten.
- Vermijd installatie in een zakleiding.
- Vermijd armaturen benedenstrooms van drukverminderingen om uitgassen te voorkomen.

### Oriëntatie



10 Oriëntaties, schematisch

- 1 Sensor (zie accessoires)
- 2 Transmitter
- 3 Uittrekbare armatuur
- 4 Doorstroomrichting

**i** De oriëntatie hangt af van de sensorkop. Houd de bedieningshandleiding voor de betreffende sensor aan. Een hoek van minimaal 15° wordt geadviseerd voor amperometrische sensoren

- Vermijd het sifoneffect aan de uitlaat van de spoelkamer. De inlaat naar de spoelkamer is altijd van onderen af.

#### Afstand tussen sensor en leidingwand

Wanneer de sensor wordt geïnstalleerd in leidingen of dicht bij de wand, kan dit verstrooiing veroorzaken en daardoor een hoge sensorsignaal tot gevolg hebben.

- Volg de instructies in de bedieningshandleiding van de gebruikte sensor.

## 5.2 Montage van de armatuur

### **WAARSCHUWING**

#### **Medium stroomt uit.**

Gevaar voor lichamelijk letsel

- ▶ Installeer de armatuur alleen wanneer het proces is uitgeschakeld.
- ▶ Waarborg altijd, voor de demontage, dat de procesleiding en de tank drukloos, leeg en gespoeld zijn.
- ▶ Beweeg de armatuur in de servicepositie.
- ▶ Sluit de kogelkraan.

### 5.2.1 Installatie van de armatuur in het proces

1. Monteer de hendel op de armatuur.
2. Open de kogelkraan.
3. Beweeg de armatuur in de servicepositie.
  - ↳ Uittrekpomp bevindt zich in de armatuur.
4. Maak de armatuur vast op de tank of leiding met de gekozen procesaansluiting.

#### **Flensprocesaansluiting:**

- ▶ Controleer voor de installatie de flensafdichting tussen de flenzen.

#### **G2" procesaansluiting**

- ▶ Gebruik een standaard leverbaar afdichtmiddel (bijv. LOCTITE 561) om de G2"-procesaansluiting af te dichten.

### 5.2.2 Spoelwateraansluiting (optie)

#### **LET OP**

#### **Waterdruk te hoog**

De armatuur kan beschadigd raken.

- ▶ Een reduceerventiel moet bovenstrooms in serie worden opgenomen wanneer de waterdruk hoger kan worden dan 10 bar (87 psi).

Spoel de sensor in de onderhoudspositie met een tweede kogelkraan voor de spoelkamer (zie accessoires).

1. Sluit de spoelwaterleiding aan op de aanwezige spoelnozzle. De twee spoelnozzles op de armatuur zijn identiek en kunnen worden gebruikt in de inlaat en uitlaat.
2. Gebruik de spoelwateraansluiting van de armatuur met een waterdruk van 2 bar tot maximaal 6 bar (29 tot 87 psi).
3. Installeer tevens een terugslagklep en een vuilvanger (100 µm, zie "accessoires") in de waterleiding (aan de inlaat naar de armatuur).

-  Behalve water, kunt u ook andere of extra reinigingsoplossingen door de spoelkamer leiden. Let daarbij op de materiaalbestendigheid van de armatuur en houd de maximaal toegestane temperaturen en drukken aan.

### 5.2.3 Sensorinstallatie

#### **VOORZICHTIG**

#### **Hoge druk in de spoelkamer**

Gevaar voor lichamelijk letsel door medium en druk.

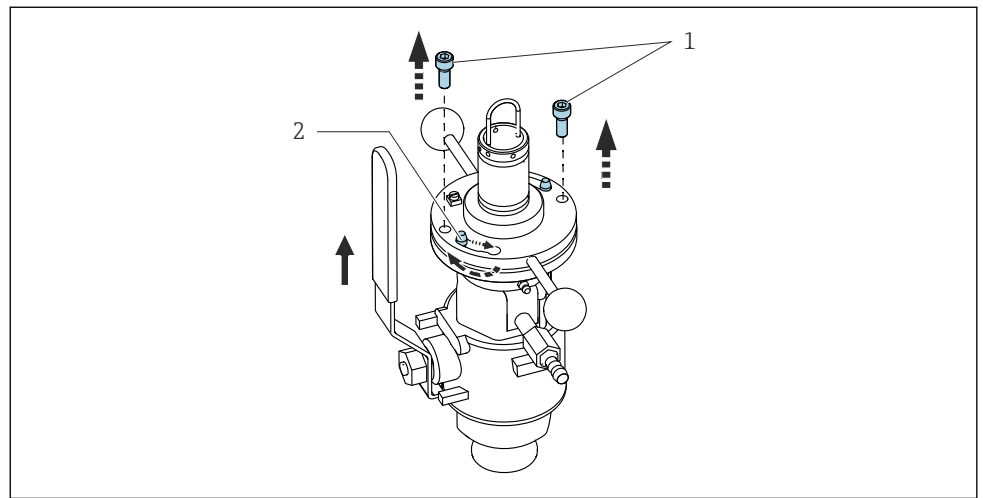
- ▶ Sluit een slang aan op het ontluchtingsventiel en ontlucht de spoelkamer zorgvuldig.

### **Maak de schroeven los**

Gebruik de volgende gereedschappen voor het installeren van de sensor:

- 2,5 mm inbusbout
- 6 mm inbusbout

1.



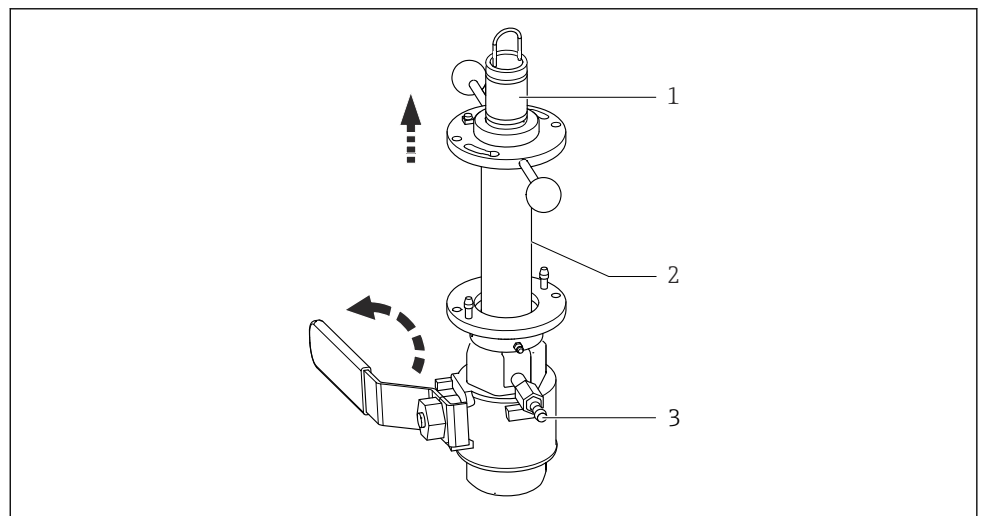
A0038431

Maak de borgschroeven (pos. 1) los en bewaar deze op een veilige plaats binnen handbereik.

2. Verdraai de bajonetmoer.

↳ De bajonetvergrendeling (pos. 2) komt los.

3.



A0038432

Neem de grepen, trek de uittrekpip (pos. 2) samen met de sensorhouder (pos. 1) uit zover als kan.

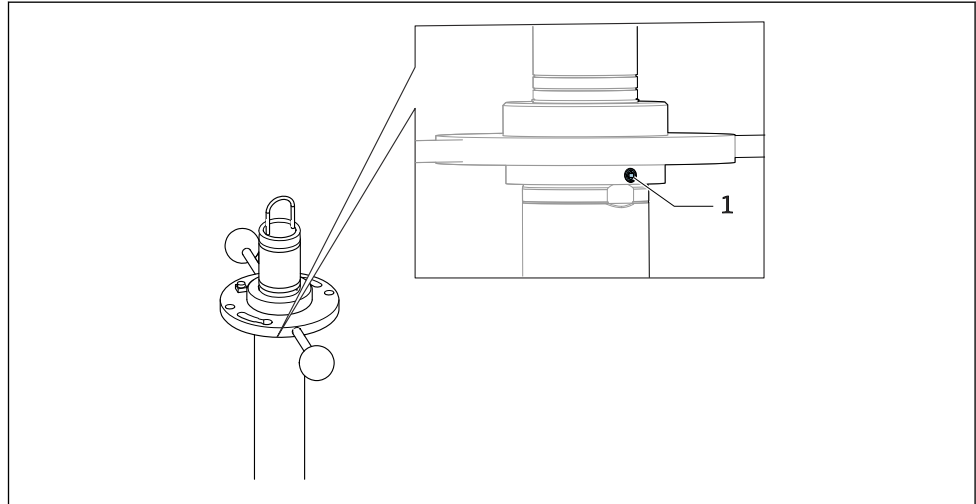
4. Sluit de kogelkraan! Druk de hendel zover mogelijk naar beneden (slechts mogelijk in één richting!).

↳ Wanneer de kogelkraan is gesloten, is de armatuur afgedicht ten opzichte van het proces.

5. Sluit een slang aan op het ontluichtingsventiel (pos. 3).

6. Ontlucht de spoelkamer.

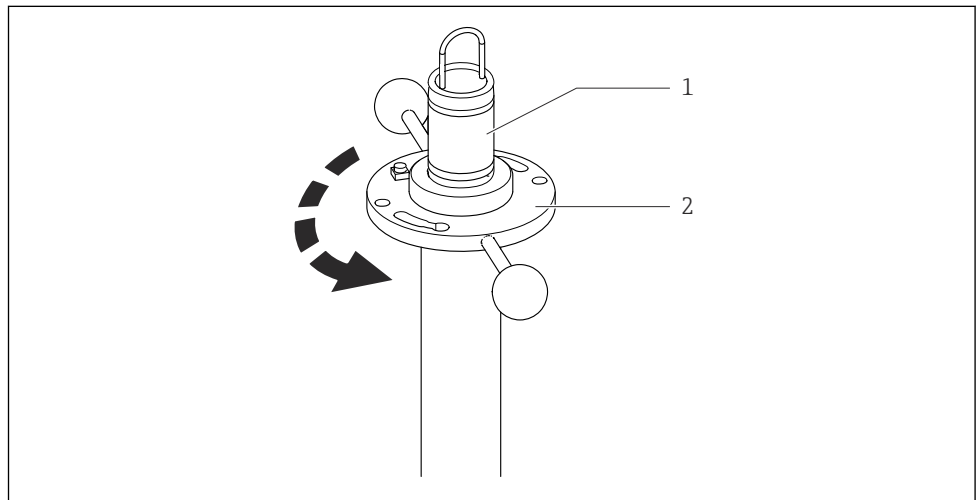
7.



A0038433

Maak de borgschroef (pos. 1) aan de onderkant van de bajonetmoer los.

8.



A0038434

Schroef de bajonetmoer en de sensorhouder (pos. 1) los van de uittrekpomp. Houd daarbij de uittrekpomp vast en draai de grepen (2) linksom (ongeveer 9 slagen).

9.

Houd de grepen vast en trek de bajonetmoer, samen met de sensorhouder, uit de uittrekpomp.



Als de sensor is geïnstalleerd, is de beugel de enige mogelijke manier om de uitlijning van de sensor in het proces te controleren! Houd de instructies over de sensoruitlijning aan in de bedieningshandleiding van de gebruikte sensor.

### Sensor inschroeven

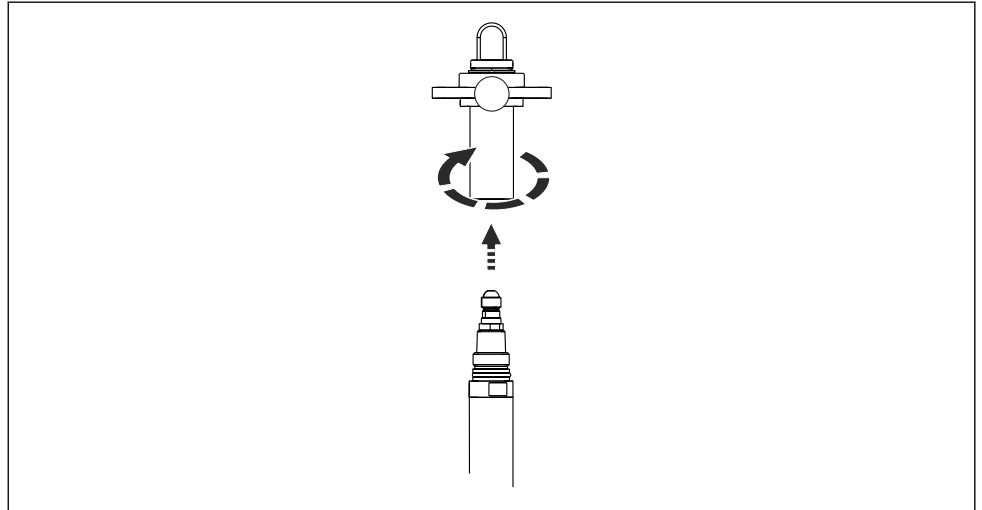
1.

Installeer de sensorkabel door de sensorhouder.

2.

Smeer het binnendraad van de sensorhouder in met vet.

3.

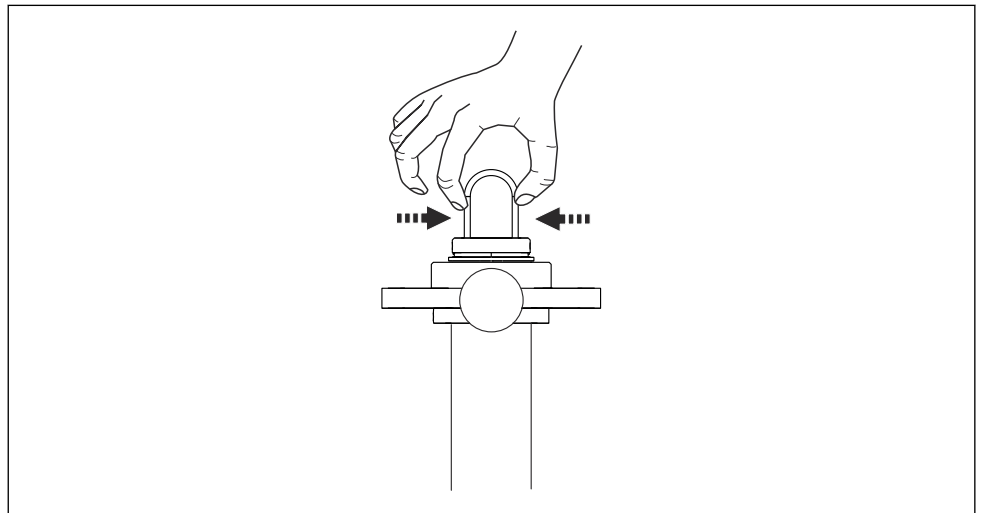


A0038441

Schroef de sensor handvast in het binnendraad van de sensorhouder.

### Uitlijnen van de beugel

1.

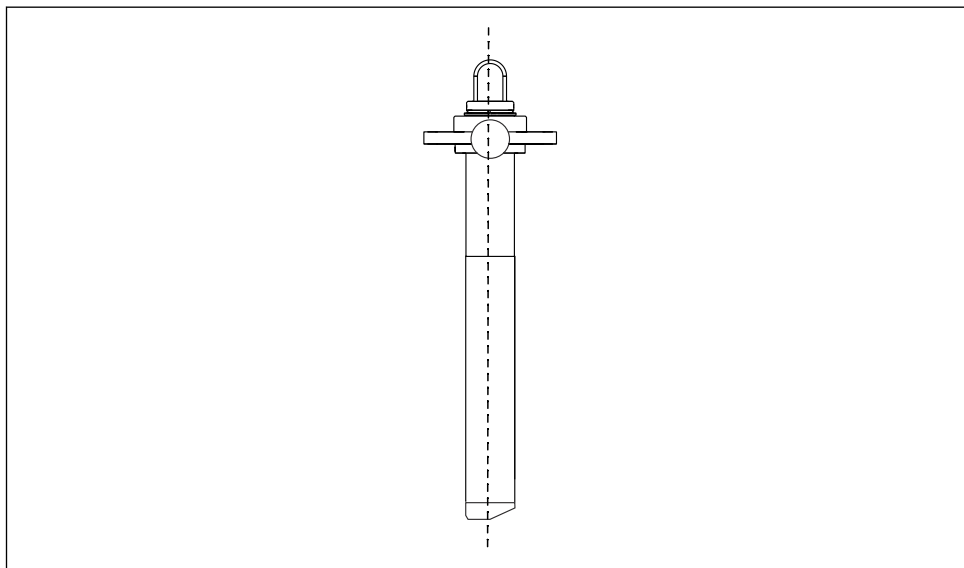


A0038442

Druk de beugel uit de installatieboorgaten.

- De sensorhouderbeugel kan worden gemonteerd in verschillende posities met stappen van 60°. Op deze wijze, kunt u de beugel gebruiken om de uitlijning van de sensor in de uittrekpijp te markeren.

2.



A0038443

 11 Uitlijning van de beugel aan de hand van het voorbeeld van de troebelheidssensor CUS52D-sensor

Rekening houdend met de aanstroomzijde van de sensor wordt de beugel uitgelijnd met de as van de sensorkop.

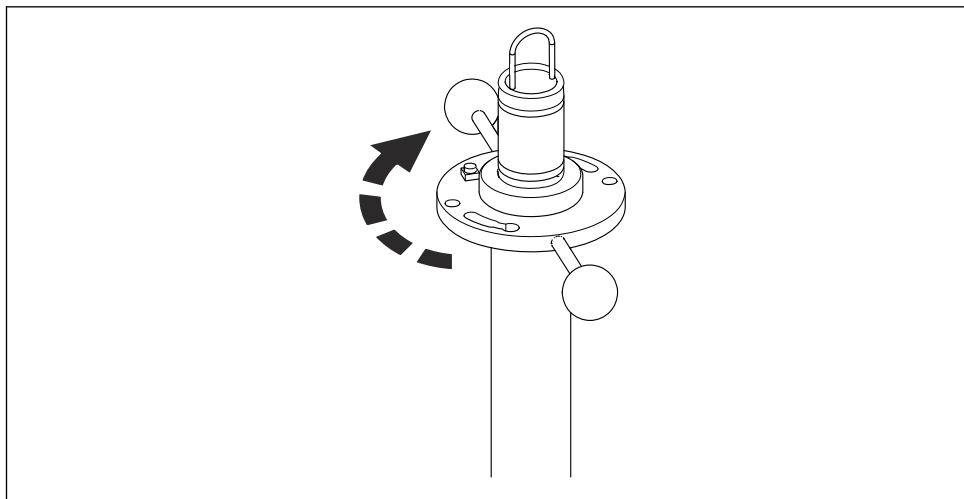
- ↳ Op deze wijze kunt u de positie van het sensoroppervlak in het proces bepalen en de sensor met de mediumstroom uitlijnen.

3. Druk de beugel in de gewenste installatieboorgaten.

### Monteren van de sensor in de uittrekpomp

1. Plaats de gemonteerde sensor in de uittrekpomp.

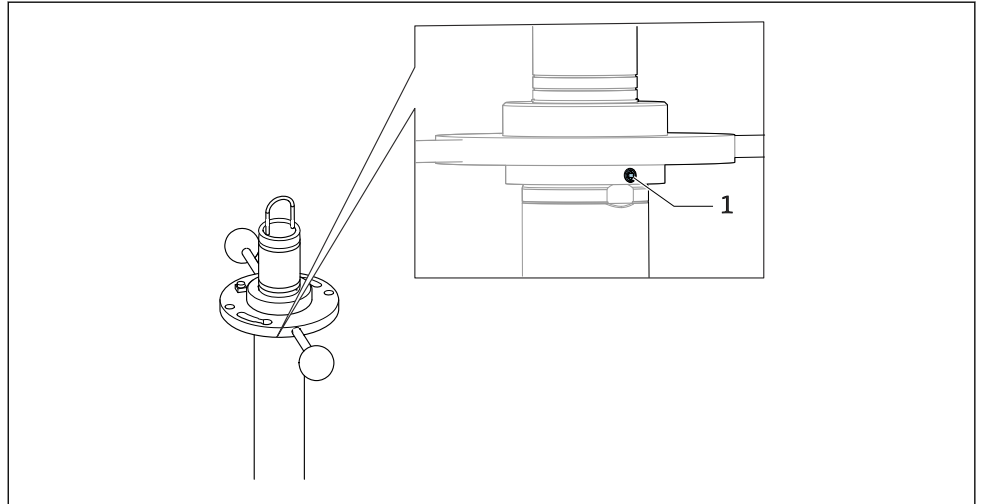
2.



A0038444

Houd de uittrekpomp recht en zet de bajonetmoer vast (draai de grepen rechtsom).

3.



A0038433

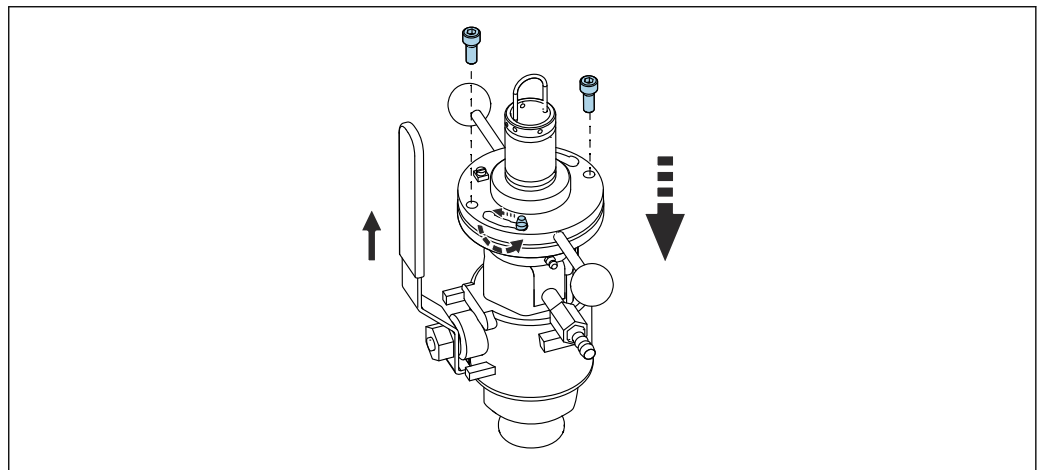
Draai de borgschroef van de bajonetmoer vast.

4.

Sluit de aansluiting van de spoelkamer aan.

### Monteren van de sensor in de armatuur

Armatuur is in de servicepositie.



A0038445

1.

Smeer de uittreppijp in.

↳ Hierdoor beweegt de uittreppijp soepeler in de richting van de meetpositie.

2.

Druk de hendel zo ver mogelijk naar boven.

↳ De kogelkraan is open.

3.

Druk de uittreppijp in de richting van de meetpositie zo ver als mogelijk.

↳ De uittreppijp met de sensor is in de meetpositie.

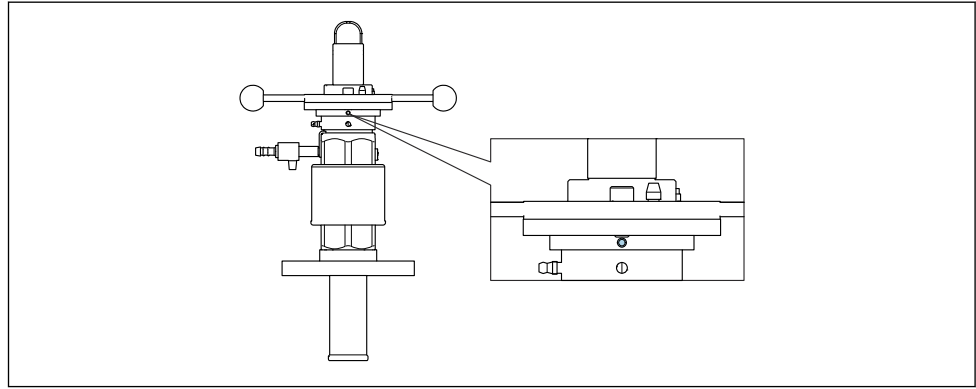
4.

Houd de bajonetmoer vast en sluit deze.

5.

Borg de uittreppijp met de borgschroeven.

6.



A0042643

Maak de borgschroef onder de flens los.

7.

Draai het gehele bovendeel van de armatuur rond de eigen as tot de sensor in de juiste positie staat ten opzichte van de mediumdoorstroming.

8.

Zet de borgschroef weer vast.

### 5.2.4 Plaatsen van de sensorhouder op een andere sensor

De universele sensorhouder kan vervolgens worden gemonteerd op een andere sensor.

De sensorhouder heeft verschillende sensorspecifieke groeven.

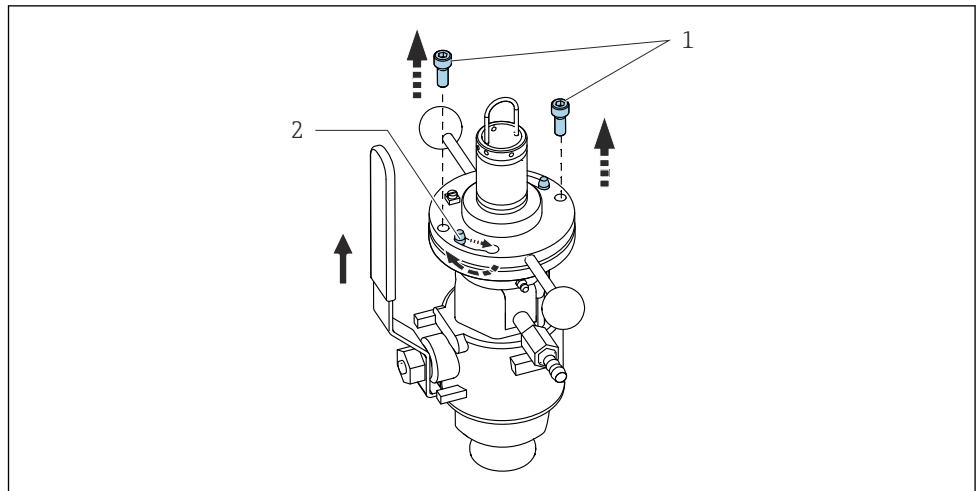
De gewenste sensor wordt op de groeven uitgelijnd. De groeven worden gebruikt om de sensorhouder aan te passen op de installatielengte van de sensor.

#### Demontage van de sensorhouder

Gebruik de volgende gereedschappen voor het installeren van de sensor:

- 2,5 mm inbusbout
- 6 mm inbusbout

1.



A0038431

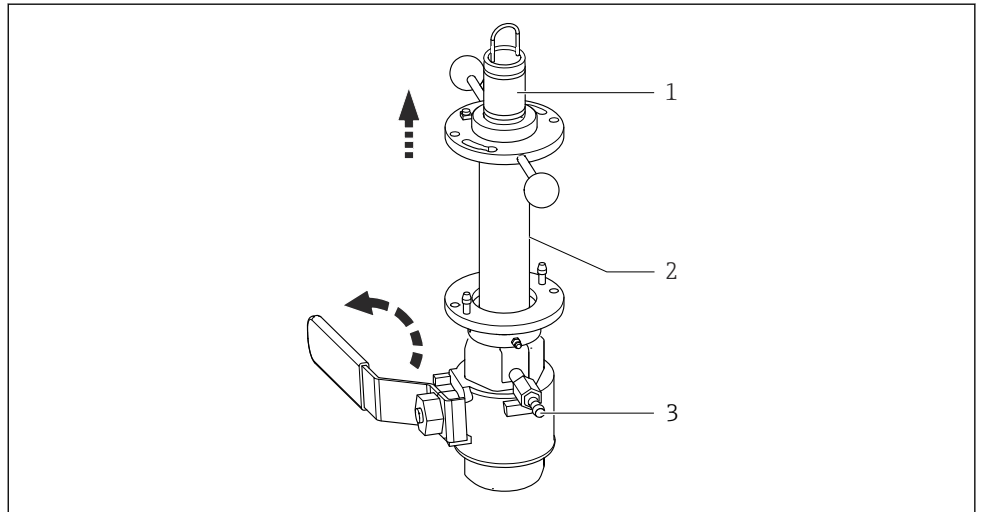
Maak de borgschroeven (pos. 1) los en bewaar deze op een veilige plaats binnen handbereik.

2.

Verdraai de bajonetmoer.

↳ De bajonetvergrendeling (pos. 2) komt los.

3.



A0038432

Neem de grepen, trek de uittrekpip (pos. 2) samen met de sensorhouder (pos. 1) uit zover als kan.

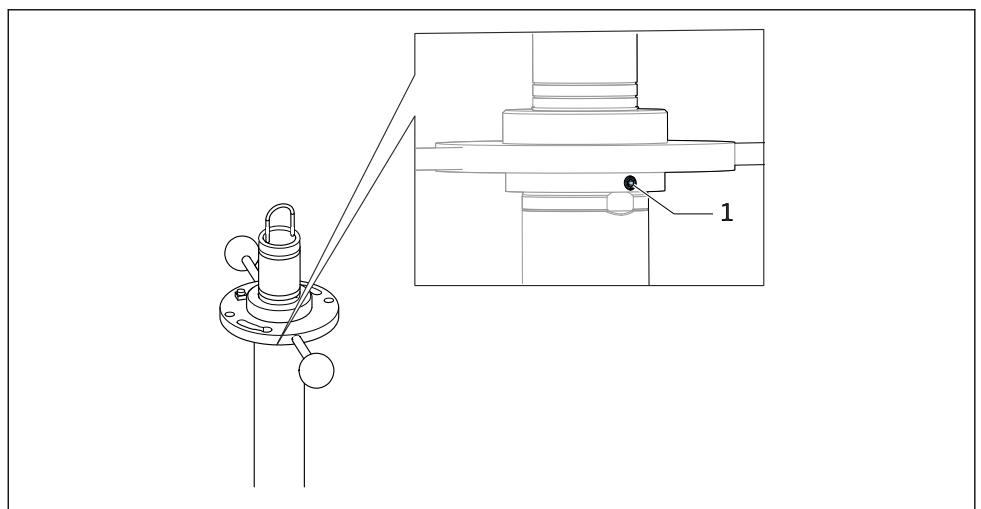
4. Sluit de kogelkraan! Druk de hendel zover mogelijk naar beneden (slechts mogelijk in één richting!).

↳ Wanneer de kogelkraan is gesloten, is de armatuur afgedicht ten opzichte van het proces.

5. Sluit een slang aan op het ontluchtingsventiel (pos. 3).

6. Ontlucht de spoelkamer.

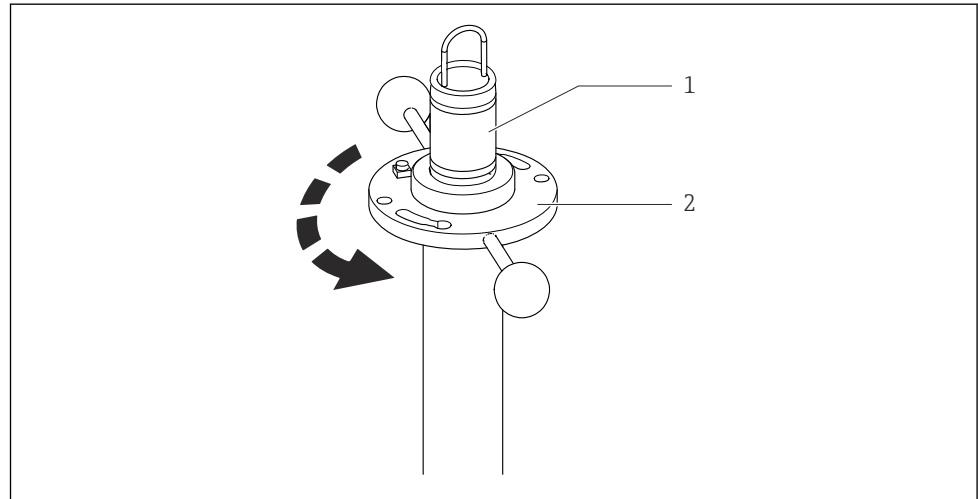
7.



A0038433

Maak de borgschroef (pos. 1) aan de onderkant van de bajonetmoer los.

8.



A0038434

Schroef de bajonetmoer en de sensorhouder (pos. 1) los van de uittrekpomp. Houd daarbij de uittrekpomp vast en draai de grepen (2) linksom (ongeveer 9 slagen).

9. Houd de grepen vast en trek de bajonetmoer, samen met de sensorhouder, uit de uittrekpomp.
10. Reinig de sensorhouder, sensor en afdichtingen indien nodig.

#### Voor sensoren met vaste kabel

1. Maak de sensorkabel los op de transmitter of aansluitdoos.
2. Verwijder de kabel van de bajonetmoer en de sensorhouder.

#### Verwijderen van de sensor

Gebruik de volgende gereedschappen voor het verwijderen van de sensor:

- Speciale tang met platte bek voor buitenste borgringen zonder boringen
- Alternatief een smalle schroevendraaier

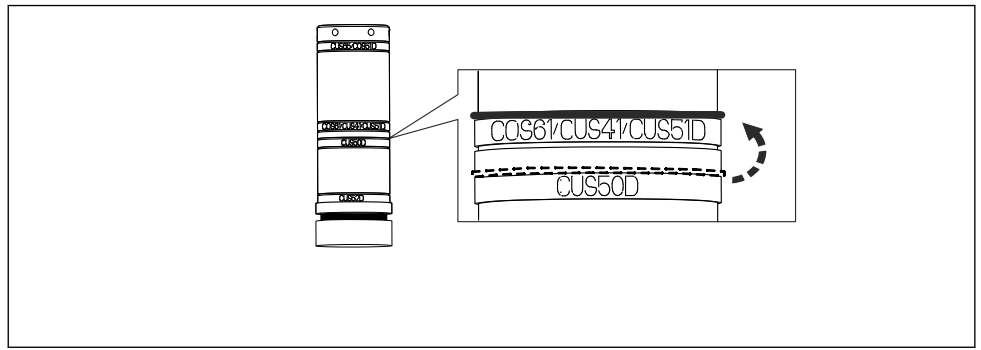
1. Houd de sensor vast en schroef de sensorhouder los van de sensor.
2. Verwijder de bovenste borgring met de speciale tang op de sensorhouder boven de bajonetmoer.
3. Verwijder de bajonetmoer van de sensorhouder van bovenaf.
4. Maak de onderste borgring los met de speciale tang.

#### Voor sensoren met Memosens-insteekkop

- Maak de Memosens-kabel op de sensor los.

### Veranderen van de positie van de borgring

1.



A0038801

Plaats de onderste borgring in de juiste groef

↳ De sensormarkering op de sensorhouder is niet langer zichtbaar. → 8

2. Positie van de bajonetmoer op de onderste borgring

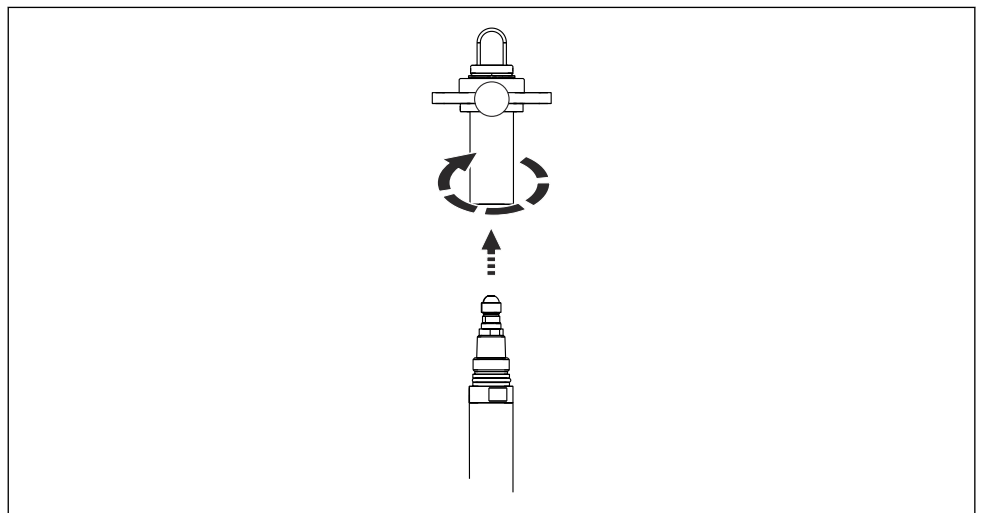
3. Monteer de bovenste borgring

### Installeren van de sensor

1. Installeer de sensorkabel door de sensorhouder.

2. Smeer het binnendraad van de sensorhouder in met vet.

3.



A0038441

Schroef de sensor handvast in het binnendraad van de sensorhouder.

4. Plaats de gemonteerde sensor in de uittrekpomp.

5. Houd de uittrekpomp recht en zet de bajonetmoer vast (draai de grepen rechtsom).

6. Draai de borgschroef van de bajonetmoer vast.

7. Sluit de aansluiting van de spoelkamer aan.

8. Smeer de uittrekpomp in.

↳ Hierdoor beweegt de uittrekpomp soepeler in de richting van de meetpositie.

9. Druk de hendel zo ver mogelijk naar boven.

↳ De kogelkraan is open.

10. Borg de uittrekpomp met de borgschroeven.

### 5.3 Controles voor de montage

- Controleer alle aansluitingen na de montage op goede bevestiging en lektheid.
- Waarborg dat de slangen van de (optionele) spoelwateraansluitingen niet zonder kracht kan worden verwijderd. Deze leidingen staan in open contact met het medium en moeten overeenkomstig worden vastgezet.
- Controleer de slangen op schade.

## 6 Inbedrijfname

### 6.1 Voorbereiding

#### **WAARSCHUWING**

**Risico op lichamelijk letsel indien medium ontsnapt!**

- ▶ Controleer voor de inbedrijfstelling of spoelslangen zijn aangesloten op de armatuur of dat dummyplugs zijn aangebracht in de spoelaansluitingen.
- ▶ Neem anders de armatuur niet op in het proces.

Controleer voor de inbedrijfname of:

1. Alle afdichtingen correct zijn geplaatst op de armatuur en de procesaansluiting.
2. De sensor is correct geïnstalleerd en aangesloten .

## 7 Bediening

### 7.1 Aanpassen van het instrument op de procesomstandigheden

#### 7.1.1 Van meetpositie naar servicepositie

1. Controleer de spoelkameraansluitingen om te waarborgen dat deze zijn gesloten.
2. Open de kogelkraan.
3. Druk de uittrekpomp in de richting van het proces zo ver als mogelijk.
4. Vergrendel de uittrekpomp via de bajonetvergrendeling.
5. Draai de borgschroeven vast.
6. Maak de borgschroef onder de flens los.
7. Draai nu aan de grepen het bovendee van de armatuur rond de eigen as om de sensor uit te lijnen.
8. Zet de borgschroef weer vast.

#### 7.1.2 Vanuit de meetpositie naar de servicepositie

1. Maak de borgschroeven los met een inbussleutel.
2. Open de bajonetvergrendeling.
3. Trek de sensorhouder zover mogelijk uit (onderhoudspositie).
4. Sluit de kogelkraan.
5. Ontlucht de spoelkamer.
6. Voer de noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden uit.

## 8 Onderhoud

### WAARSCHUWING

#### Medium stroomt uit.

Gevaar voor lichamelijk letsel

- Installeer de armatuur alleen wanneer het proces is uitgeschakeld.
- Waarborg altijd, voor de demontage, dat de procesleiding en de tank drukloos, leeg en gespoeld zijn.
- Beweeg de armatuur in de servicepositie.
- Sluit de kogelkraan.

### 8.1 Onderhoudstaken

#### LET OP

**Slechte omgevingsomstandigheden zoals installatietrillingen of corrosieve atmosferen kunnen de functionaliteit van het veiligheidscircuit beïnvloeden.**

Er bestaat gevaar voor breken van de ring of loskomen van de groef.

- Voer een visuele inspectie uit op potentiële signalen van corrosie.
- Waarborg dat de ring volledig in de groef ligt.

#### 8.1.1 Reinigingsmiddel

De keuze van het reinigingsmiddel hangt af van de mate en het type van de vervuiling. De meest voorkomende types vervuiling en de juiste reinigingsmiddelen zijn opgenomen in de volgende tabel.

| Type vervuiling                                                     | Reinigingsmiddel                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vetten en olie                                                      | Middelen met oppervlakte-actieve stoffen (alkalisch) of in water oplosbare organische oplosmiddelen (halogeenvrij, bijv. ethanol) |
| Kalkafzettingen, metaalhydroxide-opbouw, lyofobe biologische opbouw | Circa 3% zoutzuur                                                                                                                 |
| Sulfide-afzettingen                                                 | Mengsel van zoutzuur (3%) en thiocarbamide (commercieel verkrijgbaar)                                                             |
| Proteïne afzetting                                                  | Mengsel van zoutzuur (3%) en pepsine (commercieel verkrijgbaar)                                                                   |
| Vezels, opgeloste substanties                                       | Drukwater, mogelijk oppervlakte-actieve middelen                                                                                  |
| Lichte biologische afzettingen                                      | Drukwater                                                                                                                         |

### VOORZICHTIG

#### Inademen van oplosmiddelen

Gevaar voor de gezondheid door oplosmiddelen

- Gebruik geen halogeen bevattende organische oplosmiddelen of aceton. Deze oplosmiddelen kunnen kunststof componenten van de sensor onherstelbaar beschadigen en zijn vermoedelijk kankerverwekkend (bijv. chloroform).

#### 8.1.2 Verwijderen van de armatuur

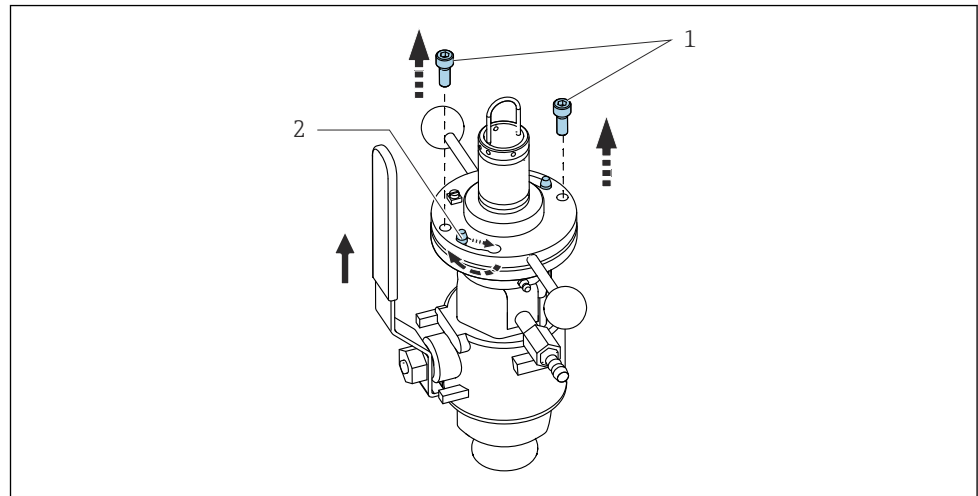
##### Demontage van de sensor

Alle onderdelen, die in contact komen met het medium, zoals de sensor en de sensorgeleiding, moeten regelmatig worden gereinigd.

Gebruik de volgende gereedschappen voor het verwijderen van de sensor:

- 2,5 mm inbusbout
- 6 mm inbusbout

1.

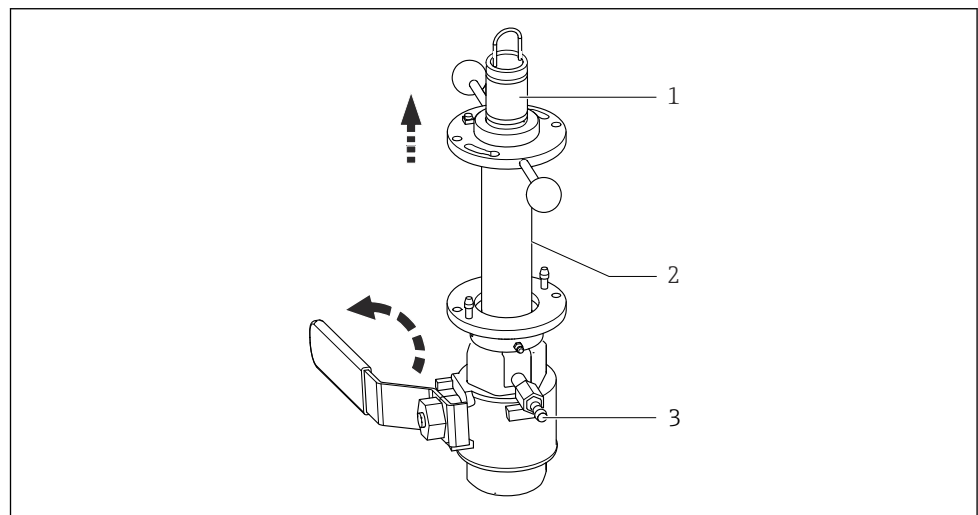


A0038431

Maak de borgschroeven (pos. 1) los en bewaar deze op een veilige plaats binnen handbereik.

2. Maak de bajonetvergrendeling los (pos. 2).

3.



A0038432

Neem de grepen, trek de uittrekpip (pos. 2) samen met de sensorhouder (pos. 1) uit zover als kan.

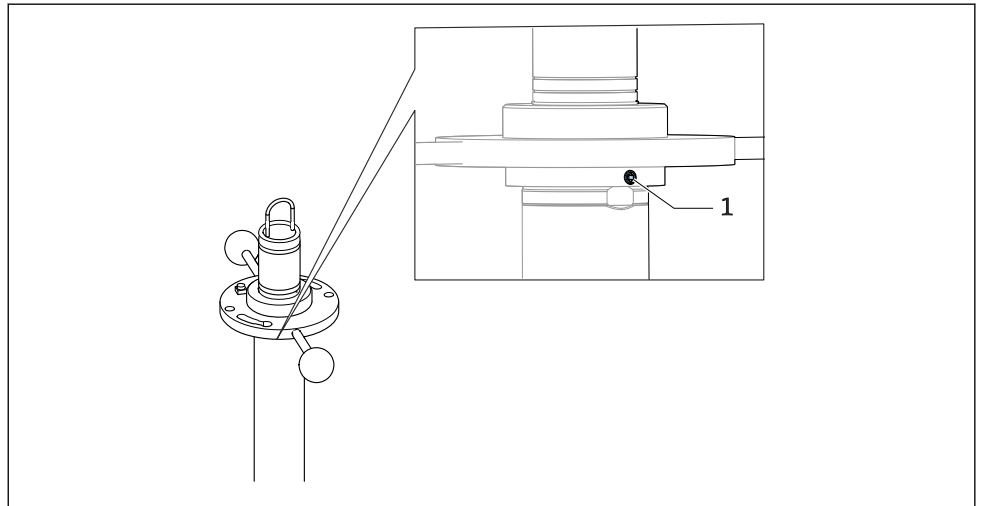
4. Sluit de kogelkraan! Druk de hendel zover mogelijk naar beneden (slechts mogelijk in één richting!).

↳ Wanneer de kogelkraan is gesloten, is de armatuur afgedicht ten opzichte van het proces.

5. Sluit een slang aan op het ontluchtingsventiel.

6. Ontlucht de spoelkamer.

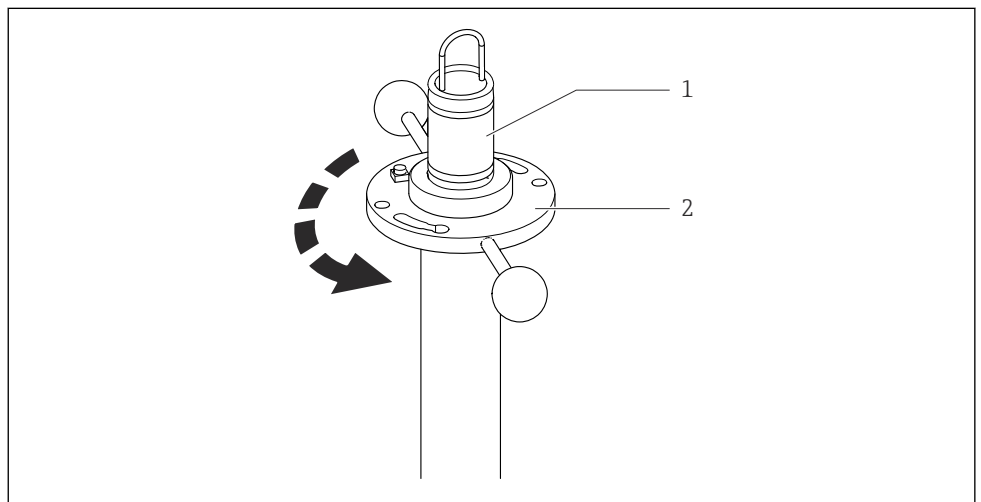
7.



A0038433

Maak de borgschroef (pos. 1) aan de onderkant van de bajonetmoer los.

8.



A0038434

Schroef de bajonetmoer en de sensorhouder (pos. 1) los van de uittrekpomp. Houd daarbij de uittrekpomp vast en draai de grepen (2) linksom (ongeveer 9 slagen).

9. Houd de grepen vast en trek de bajonetmoer, samen met de sensorhouder, uit de uittrekpomp.
10. Schroef de sensor los van de sensorhouder.

### 8.1.3 Reinigen van de armatuur

Reinig de armatuur en de sensor regelmatig voor stabiele en betrouwbare metingen. De frequentie en de intensiteit van het reinigingsproces hangen af van het medium.



Een typisch voorbeeld van een reinigingsinterval is 6 maanden in geval van drinkwater.

#### Reinigen van de armatuur

1. Verwijder lichte vervuiling en afzettingen met geschikte reinigungsoplossingen.
2. Verwijder zware vervuiling met een zachte borstel en een geschikt reinigungs middel.
3. Voor zeer hardnekkige vervuiling: week de onderdelen in een reinigungsoplossing. Reinig de onderdelen vervolgens met een borstel.

4. Smeer de uittrekpomp na het reinigen, om te waarborgen dat de armatuur soepel naar binnen en buiten beweegt. Een geschikt vet is SYNTHESO GLEP 1 (van Klüber). PARALIQ GTE 703 (van Klüber) is geschikt voor gebruik in de voedingsmiddelensector.
5. Smeer ook het gebied tussen de O-ringen via de smeernippel.

### 8.1.4 Vervangen van de afdichtingen

#### **VOORZICHTIG**

#### **Achtergebleven medium en verhoogde temperaturen kunnen irritatie veroorzaken**

Gevaar voor lichamelijk letsel

- Bescherm uzelf tegen achtergebleven medium en verhoogde temperaturen bij het omgaan met onderdelen die in contact zijn met het medium.
- Draag een veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen.

#### **Houd de afdichtingen schoon**

1. Houd de afdichtingsoppervlakken van de armatuur schoon.
2. Verwijder afzettingen van tijd tot tijd.
3. Neem contact op met uw Endress+Hauser-verkoopkantoor wanneer u lekkages ontdekt.

#### **Vorbereiden van de armatuur**

De afdichtingen zijn leverbaar als een accessoireset. Onderbreek het proces en verwijder de armatuur volledig voor het vervangen van de afdichtingen.

Gebruik de volgende materialen en gereedschappen:

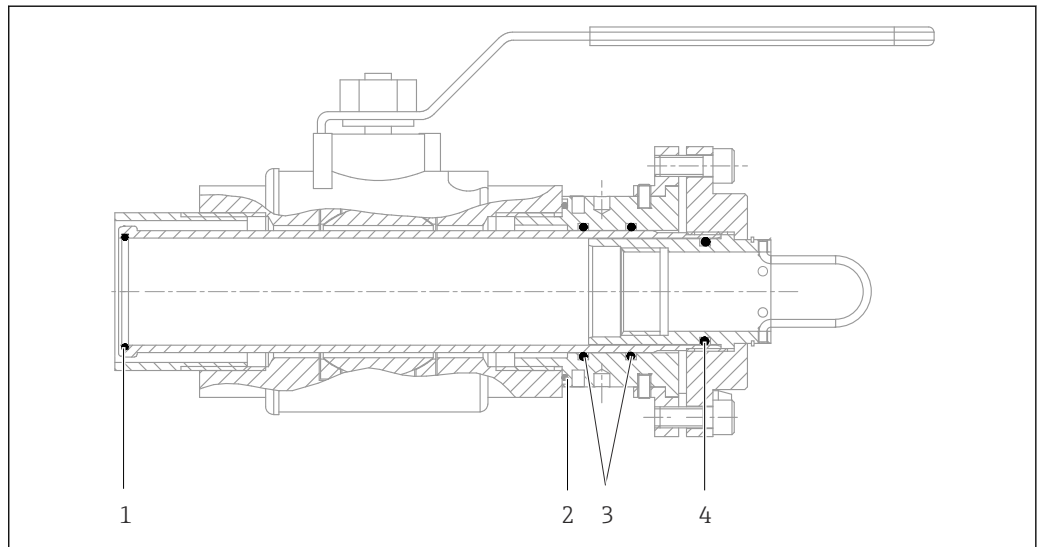
- Teflon tape
- Vet (bijv. SYNTHESO GLEP 1 of PARALIQ GTE 703)
- 2,5 mm inbusbout
- 6 mm inbusbout
- Instelbare steeksleutel (tot 45 mm)
- Steeksleutelset (alleen voor flensaansluiting)
- Speciale tang
- Instelbare pinsleutel DIN 1810 B, maat 68 tot 75

1. Schakel het proces uit
2. Maak de leiding of tank leeg.
3. Demonteer de armatuur →  31

#### **Verwijderen van de uittrekpomp en de sensorhouder**

1. Schroef de sensorhouder los.
  - ↳ Het schroefdraad van de uittrekpomp is nu toegankelijk.
2. Wikkel teflon tape rond het schroefdraad van de uittrekpomp. Dit beschermt de afdichtingen tegen beschadigingen bij het plaatsen en verwijderen van de uittrekpomp.
  - ↳ De afdichtingen zijn zo beschermt tegen beschadigingen bij het plaatsen en verwijderen van de uittrekpomp.
3. Druk de uittrekpomp naar beneden uit de kogelkraan.
4. Verwijder de borging boven de bajonetmoer met de speciale tang.
5. Verwijder de bajonetmoer van de sensorhouder.

### Toegang tot de afdichtingen



#### 12 Afdichtingen

- 1 Viton O-ring, uittrekpomp
- 2 Viton O-ring, tussen kogelkraan en onderste deel van de bajonetvergrendeling
- 3 Viton O-ringen, onderste deel van bajonetvergrendeling
- 4 Viton O-ring, sensorhouder

1. Alleen bij het vervangen van de O-ring, pos. 2: schroef de ontluuchtingskraan los (met veiligheidsbeugel).
2. Alleen bij het vervangen van de O-ring, pos. 2: gebruik een haaksleutel, schroef het onderste deel van de bajonetvergrendeling los.
  - ↳ De afdichtingen zijn nu toegankelijk.

#### Vervangen van de afdichtingen en samenbouwen van de armatuur

1. Smeer de O-ringen licht in (bijv. met Syntheso Glep 1).
2. Vervang de afdichtingen (O-ringen) indien nodig.
3. Indien u dit nog niet heeft gedaan: wikkel teflon tape rond het schroefdraad van de uittrekpomp.
  - ↳ Dit beschermt de afdichtingen tegen beschadigingen bij het plaatsen van de uittrekpomp.
4. Smeer de uittrekpomp in.
5. Monteer de armatuur weer.
6. Waarborg dat de borgring boven de bajonetmoer correct is geplaatst.
7. Verwijder het teflon tape nadat u de uittrekpomp heeft geplaatst.
8. Controleer op lekkages voordat u de armatuur terugdraait in de meetpositie.

## 9 Reparatie

### 9.1 Algemene informatie

#### **VOORZICHTIG**

#### **Risico voor lichamelijk letsel door ontsnappend medium en hoge temperaturen**

Drukveiligheid is in gevaar

- ▶ Schade aan de armatuur die de drukveiligheid in gevaar brengt, mag alleen worden gerepareerd door geautoriseerd en gekwalificeerd personeel.
- ▶ Na alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden, moeten geschikte maatregelen worden genomen om de armatuur op lekkages te controleren en te waarborgen dat deze lekdicht is. Hierna moet de armatuur weer volledig voldoen aan de specificaties in de technische gegevens.

### 9.2 Reservedelen

Her reparatie- en ombouwconcept voorziet in het volgende:

- Het product heeft een modulaire constructie
- Reservedelen zijn gegroepeerd in sets met de bijbehorende instructies
- Gebruik alleen originele reservedelen van de fabrikant
- Reparaties worden uitgevoerd door de service-afdeling van de fabrikant of door opgeleide gebruikers
- Gecertificeerde instrumenten kunnen alleen worden gemodificeerd naar andere gecertificeerde instrumentuitvoeringen door de service-afdeling van de fabrikant of op de fabriek
- Houd alle geldende normen, federale/nationale regelgeving, Ex-documentatie (XA) en certificaten aan

1. Voer de reparatie uit conform de instructies.
2. Documenteer de reparatie en ombouw en voer dit in het Life Cycle Management tool in (W@M).

Reserve-onderdelen die momenteel leverbaar zijn voor het instrument zijn te vinden op de website:

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

- ▶ Vermeld het serienummer van het instrument bij de bestelling van reserve-onderdelen.

### 9.3 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.

Het product moet worden retour gezonden indien reparaties of een fabriekskalibratie nodig zijn of wanneer het verkeerde product is besteld of geleverd.

Teneinde veilige, professionele en snelle productretourzendingen te waarborgen, neemt u contact op met uw lokale verkoopkantoor voor informatie over de procedure en de algemene voorwaarden.

## **9.4 Afvoeren**

- Houd de lokale voorschriften aan!

## 10 Accessoires

Hierna volgende de belangrijkste leverbare toebehoren op het moment dat deze documentatie was uitgegeven.

- Voor toebehoren, welke hier niet is opgesomd, neemt u contact op met uw service- of verkoopvertegenwoordiging.

### 10.1 Instrumentspecifieke toebehoren

#### 10.1.1 Sensoren

##### **Turbimax CUS50D**

- Voor nefelometrische metingen van troebelheid en vaste stoffen in afvalwater
- 4-straals strooilichtmethode
- Met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: [www.endress.com/cus50d](http://www.endress.com/cus50d)



Technische informatie TI00461C

##### **Turbimax CUS51D**

- Voor nefelometrische metingen van troebelheid en vaste stoffen in afvalwater
- 4-straals strooilichtmethode
- Met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: [www.endress.com/cus51d](http://www.endress.com/cus51d)



Technische informatie TI00461C

##### **Turbimax CUS52D**

- Hygiënische Memosens sensor voor troebelheidsmeting in drinkwater, proceswater en bij nutsbedrijven
- Met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: [www.endress.com/cus52d](http://www.endress.com/cus52d)

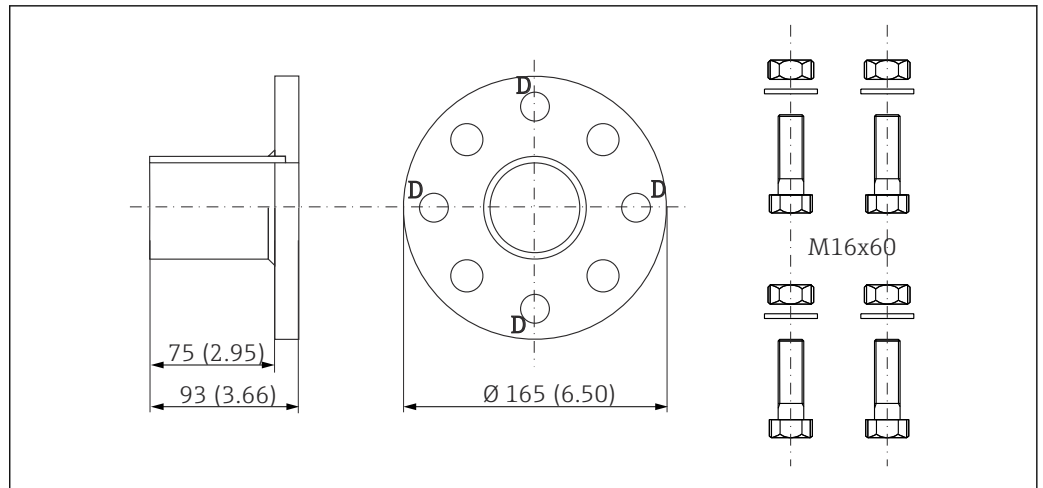


Technische informatie TI01136C

#### 10.1.2 Lassok

##### **Lassok**

- Lassok voor leidingdiameter vanaf 80 mm, met combinatieflens DN 50 / ANSI 2":
  - Boringen voor DN 50 flens: 4 x 90° Ø18 op steekcirkel Ø125 (4.92)
  - Boringen voor ANSI 2" flens: 4 x 90° Ø19 op steekcirkel Ø121 (4.75)
- Flensafdichting, 4 bouten M16x60, 4 M16 moeren inclusief ringen,
- Roestvast staal 1.4571 (AISI 316 Ti)
- Bestelnr. 50080249



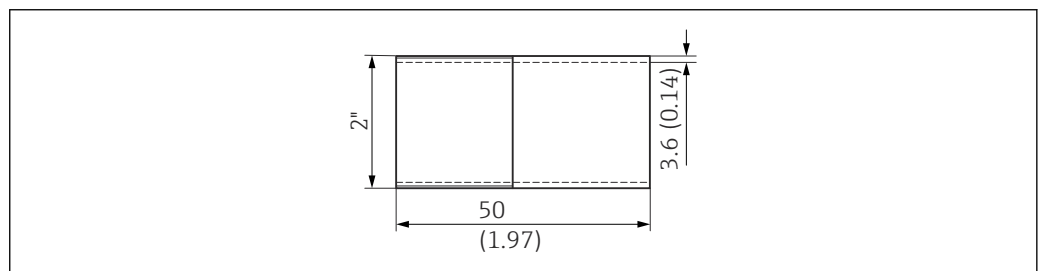
A0038764

13 Lassok, afmetingen in mm (in)

D Markeringen voor boringen, DN 50 flens

### Lasnippel

- Lasnippel voor 2" schroefdraad
- Roestvast staal 1.4404 (AISI 316 L)
- Bestelnr. 71448684

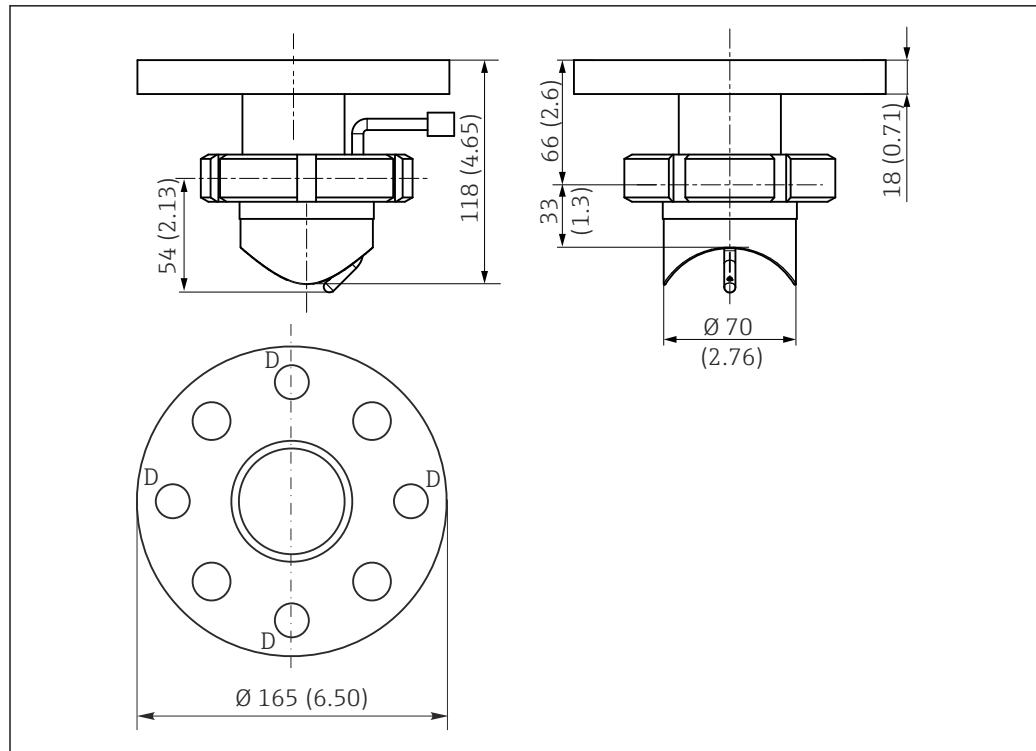


A0038763

14 Lasnippel, afmetingen in mm (in)

### Spoellassok DN 65

- Voor automatische sproeireiniging van CUS51D/31/41 sensoren in leidingen en tanks:
  - Boringen voor DN 50 flens: 4 x 90°  $\varnothing 18$  op steekcirkel  $\varnothing 125$
  - Boringen voor ANSI 2" flens: 4 x 90°  $\varnothing 19$  op steekcirkel  $\varnothing 121$
- Spoelaansluiting: buitendraad R $\frac{1}{4}$
- Met verwijderbare spoelnozzle
- Tot max. 6 bar (87 psi), 80 °C (176 °F)
- Bestelnr. 51500912



A0038762

15 Spoellassok, afmetingen in mm (in)

D Markeringen voor boringen, DN 50 flens

## 10.2 Servicespecifieke toebehoren

### Kogelkraan voor spoelkamer

- Als spoelaansluiting als aanvulling of vervangen van geleverd ontluhtingskraan;
- Bestelnr. 51512982

### O-ring set

- Viton + FPM
- Bestelnr. 51512981

## 11 Technische gegevens

### 11.1 Omgeving

Omgevingstemperatuur 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

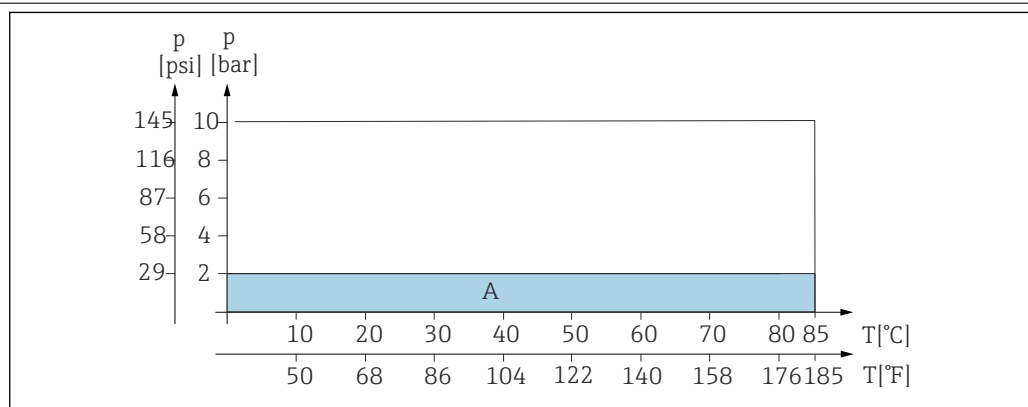
### 11.2 Proces

Mediumtemperatuur 0 ... 85 °C (32 ... 185 °F)

Mediumdruk Max. 10 bar (145 psi)

 Voor handmatig plaatsen/uittrekken van de armatuur, mag de mediumdruk niet hoger zijn dan 2 bar (29 psi)! Houd ook rekening met de procesomstandigheden voor de gebruikte sensor!

Druk/temperatuur-  
verhoudingen



A0038761

 16 Druk/temperatuur-verhoudingen

A Bereik waarbinnen de armatuur handmatig kan worden bediend

### 11.3 Mechanische constructie

Afmetingen → Hoofdstuk "Installatie"

#### Spoelaansluitnozzles

Aansluitmogelijkheden:

- 2 x kogelkraan met slangaansluiting OD 9 mm (zie "accessoires"). (een kogelkraan wordt meegeleverd met de armatuur. Op zichzelf werkt deze als ontluchtingskraan.)
- Spoelaansluitingen van de klant met G1/8 externe schroefdraad
- 2 x G1/8 (binnen)

#### Ontluchtingskraan

Kogelkraan met slangaansluiting OD 9 mm

Gewicht Afhankelijk van de versie: 8 tot 11 kg (17.6 tot 24.3 lbs)

## Materialen

|                                   |                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| In aanraking met medium:          | Viton (afdichtingen)                                       |
|                                   | Roestvast staal 1.4404 (AISI 316 L)                        |
|                                   | Vernikkeld messing (ontluchtingskraan of spoelaansluiting) |
| Niet in aanraking met het medium: | Roestvast staal 1.4404 (AISI 316 L)                        |

## Trefwoordenregister

### A

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Afmetingen . . . . .        | 41 |
| Arbeidsveiligheid . . . . . | 5  |

### B

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Bedoeld gebruik . . . . .    | 5 |
| Bedrijfsveiligheid . . . . . | 6 |

### C

|                        |    |
|------------------------|----|
| Certificaten . . . . . | 10 |
|------------------------|----|

### G

|                   |    |
|-------------------|----|
| Gebruik           |    |
| Bedoeld . . . . . | 5  |
| Gewicht . . . . . | 41 |

### L

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Leveringsomvang . . . . . | 10 |
|---------------------------|----|

### M

|                      |    |
|----------------------|----|
| Materialen . . . . . | 42 |
|----------------------|----|

### O

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Omgevingstemperatuur . . . . . | 41 |
|--------------------------------|----|

### P

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Productidentificatie . . . . . | 9 |
|--------------------------------|---|

### S

|                    |   |
|--------------------|---|
| Symbolen . . . . . | 4 |
|--------------------|---|

### T

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Technische gegevens               |    |
| Mechanische constructie . . . . . | 41 |
| Omgeving . . . . .                | 41 |
| Technische personeel . . . . .    | 5  |
| Typeplaat . . . . .               | 9  |

### V

|                                          |   |
|------------------------------------------|---|
| Veiligheid                               |   |
| Arbeidsveiligheid . . . . .              | 5 |
| Bediening . . . . .                      | 6 |
| Voorwaarden voor het personeel . . . . . | 5 |

### W

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Waarschuwingen . . . . . | 4 |
|--------------------------|---|



71520872

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

---