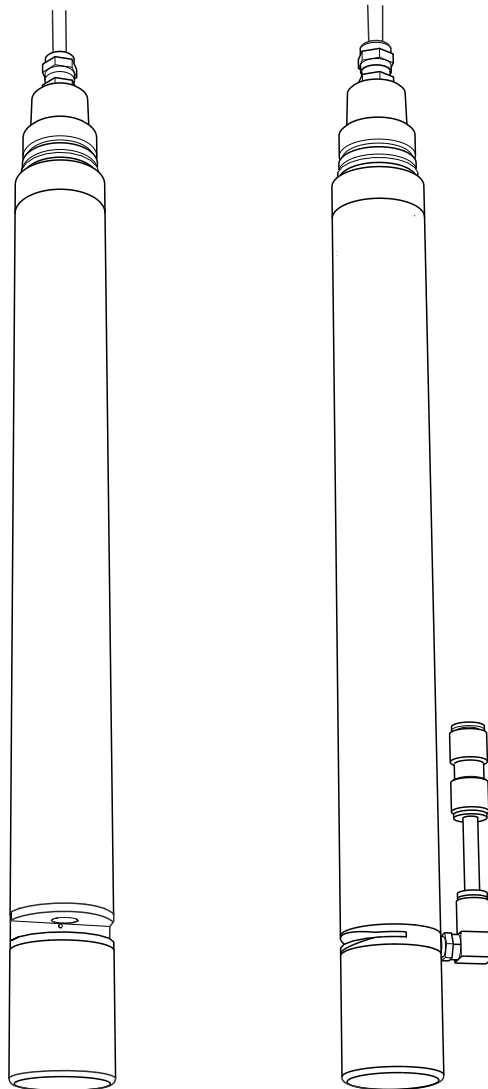


# Användarinstruktioner

## **Viomax CAS51D**

Fotometrisk sensor för SAK- eller nitratmätning







## Innehållsförteckning








<b>1</b>	<b>Om detta dokument</b> .....	<b>3</b>	10.2	Avfallshantering .....	40
1.1	Varningar .....	3	<b>11</b>	<b>Tillbehör</b> .....	<b>41</b>
1.2	Symboler som används .....	3	11.1	Armaturer .....	41
1.3	Symboler på enheten .....	3	11.2	Hållare .....	41
<b>2</b>	<b>Grundläggande säkerhetsinstruktioner</b> .....	<b>4</b>	11.3	Tryckluftsrengöring .....	41
2.1	Krav på personal .....	4	11.4	Standardlösningar .....	42
2.2	Avsedd användning .....	4	<b>12</b>	<b>Teknisk information</b> .....	<b>43</b>
2.3	Arbets säkerhet .....	4	12.1	Ingång .....	43
2.4	Driftsäkerhet .....	5	12.2	Prestandaegenskaper .....	44
2.5	Produktsäkerhet .....	5	12.3	Omgivning .....	45
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b> .....	<b>6</b>	12.4	Process .....	45
3.1	Produktkonstruktion .....	6	12.5	Mekanisk konstruktion .....	45
3.2	Driftprinciper .....	7	<b>Sökindex</b> .....	<b>46</b>	
<b>4</b>	<b>Godkännande av leverans och produktidentifiering</b> .....	<b>10</b>			
4.1	Godkännande av leverans .....	10			
4.2	Produktidentifiering .....	10			
4.3	Leveransomfattning .....	11			
4.4	Intyg och godkännanden .....	11			
<b>5</b>	<b>Montering</b> .....	<b>12</b>			
5.1	Installationsbetingelser .....	12			
5.2	Montering av sensorn .....	15			
5.3	Montering av rengöringsenheten .....	24			
5.4	Kontroll efter installation .....	25			
<b>6</b>	<b>Elanslutning</b> .....	<b>26</b>			
6.1	Ansluta till transmittern .....	26			
6.2	Säkerställa kapslingsklass .....	27			
6.3	Kontroll efter anslutning .....	27			
<b>7</b>	<b>Drift</b> .....	<b>29</b>			
7.1	Kalibrering .....	29			
7.2	Cyklisk rengöring .....	37			
<b>8</b>	<b>Diagnostik och felsökning</b> .....	<b>38</b>			
<b>9</b>	<b>Underhåll</b> .....	<b>39</b>			
9.1	Underhållsintervall .....	39			
9.2	Rengöra sensorn .....	39			
9.3	Underhåll av optiska filter och stroboskoplampa .....	40			
<b>10</b>	<b>Reparationer</b> .....	<b>40</b>			
10.1	Retur .....	40			

# 1 Om detta dokument

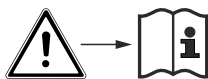
## 1.1 Varningar

Informationsstruktur	Betydelse
 <p><b>Orsaker (/konsekvenser)</b> Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd</p>	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras <b>kommer det att leda till</b> allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.
 <p><b>Orsaker (/konsekvenser)</b> Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd</p>	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras <b>kan</b> det leda till allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.
 <p><b>Orsaker (/konsekvenser)</b> Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd</p>	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om denna situation inte förhindras kan det leda till lindriga eller mer allvarliga personskador.
 <p><b>Orsak/situation</b> Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd/kommentar</p>	Den här symbolen informerar dig om situationer som kan leda till materiella skador.

## 1.2 Symboler som används

Symbol	Betydelse
	Ytterligare information, tips
	Tillåtet eller rekommenderat
	Inte tillåtet eller ej rekommenderat
	Hänvisning till enhetsdokumentation
	Sidreferens
	Bildreferens
	Resultat av ett arbetsmoment


## 1.3 Symboler på enheten

Symbol	Betydelse
	Hänvisning till enhetsdokumentation

## 2 Grundläggande säkerhetsinstruktioner

### 2.1 Krav på personal

- Installation, driftsättning, drift och underhåll av mätsystemet får endast utföras av teknisk personal med specialutbildning.
- Den tekniska personalen måste vara auktoriserad av anläggningsoperatören att utföra de angivna arbetsuppgifterna.
- Elanslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.
- Den tekniska personalen måste ha läst och förstått dessa användarinstruktioner och ska följa de anvisningar som anges i dem.
- Fel vid mätpunkten får endast åtgärdas av behörig och specialutbildad personal.

 Reparationer som inte beskrivs i dessa användarinstruktioner får endast utföras direkt i tillverkarens anläggning eller av serviceorganisationen.

### 2.2 Avsedd användning

CAS51D är en fotometrisk sensor för SAK- eller nitratmätning i flytande medium.

Sensorn är särskilt väl lämpad för användning i följande applikationer:

- Övervakning och reglering i vattenreningsanläggningar
- Övervakning av ytvatten

SAK-mätning

- Organisk belastning i reningsverksinlopp
- Organisk belastning i reningsverksutlopp
- Avloppsövervakning
- Organisk belastning i dricksvatten

Nitratmätning

- Nitratmätning i naturliga vattenmassor
- Övervakning av nitrat innehåll i reningsverksutlopp
- Övervakning av nitrat innehåll i luftningsbassänger
- Övervakning och optimering av denitrifikationsfaser

Att använda enheten till andra ändamål än de som beskrivs utgör en fara för personers och hela mätsystemets säkerhet och är därför inte tillåtet.

Tillverkaren ansvarar inte för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.

### 2.3 Arbetssäkerhet

#### OBSERVERA

UV-ljus

UV-ljus kan skada synen och huden!

- ▶ Titta aldrig in i mätgapet när enheten används.

Som användare är du ansvarig för att följa nedanstående säkerhetsbestämmelser:

- Installationsföreskrifter
- Lokala standarder och föreskrifter

**Elektromagnetisk kompatibilitet**

- Produkten har testats för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med tillämpliga internationella standarder för industriella applikationer.
- Den angivna elektromagnetiska kompatibiliteten gäller endast om produkten är ansluten enligt dessa användarinstruktioner.

## 2.4 Driftsäkerhet

### Innan hela mätpunkten driftsätts:

1. Verifiera att alla anslutningar är korrekta.
2. Se till att alla elektriska ledningar och slangkopplingar är intakta.
3. Använd inte skadade produkter och förvara dem så att de inte används av misstag.
4. Märk skadade produkter som defekta.

### Under drift:

- ▶ Om felen inte kan åtgärdas:  
måste produkterna tas ur bruk och förvaras så att de inte används av misstag.

## 2.5 Produktsäkerhet

Produkten är utformad att uppfylla moderna och avancerade säkerhetskrav. Relevanta föreskrifter och internationella standarder har följts.

## 3 Produktbeskrivning

### 3.1 Produktkonstruktion

Sensorn har en diameter på 40 mm och kan manövreras omedelbart och helt och hållet i processen utan behov av ytterligare provtagning (in-situ). En version av sensorn mäter mängden nitrat i mediet, medan en annan version mäter mediets SAK-värde.

Sensorn består av följande armaturer:

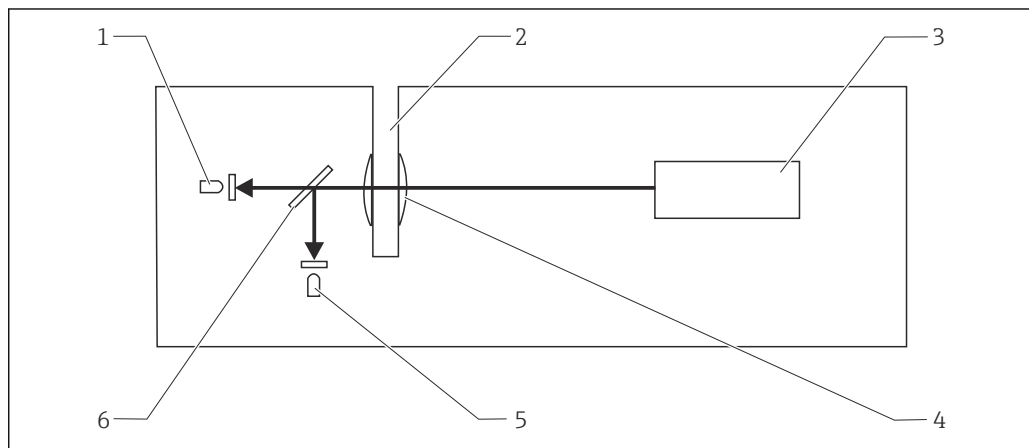
- Strömförsörjning
- Genererar högspänning för stroboskoplampen.
- Kyvett  
Central komponent där mätningsljuset interagerar med mediet.
- Mottagararmatur  
Registrerar mätsignalerna, digitaliserar dem och omvandlar dem till ett mätvärde.
- Styrenhet  
Styr de interna processerna och överför data.

Samtliga data – inklusive kalibreringsdata – lagras i sensorn. Sensorn kan förkalibreras och användas vid en mätpunkt, kalibreras externt eller användas för flera mätpunkter som kalibreras olika.

## 3.2 Driftprinciper

### 3.2.1 Mätprincip

Ljuset från en pulserad, stabil stroboskoplampa (artikel 3) passerar igenom mätningvägen <sup>1)</sup> (artikel 2). En stråldelare (artikel 6) leder ljusstrålen till de två mottagarna (artiklar 1 och 5). Ett filter uppströms från mottagarna släpper endast igenom ljus i mätningväglängden eller referensväglängden.



A0013213

#### 1 Mätprincip för nitratsensor

- 1 Mätningmottagare med filter
- 2 Kyvettöppning
- 3 Stroboskoplampa
- 4 Lins
- 5 Referensmottagare med filter
- 6 Stråldelare

I mätningvägen absorberar mediet i kyvetten (vatten, lösta ämnen och partiklar) ljus över hela spektrumet. Inom mätningväglängdsområdet tar mätkomponenten <sup>2)</sup> en mängd energi från ljuset.

Vid beräkning av mätvärdet beräknas förhållandet mellan mätningväglängdens ljussignal och referensväglängdens ljussignal, för att minimera effekten av turbiditet och lampans utslitning.

Denna förändring av förhållandet kan konverteras för att bestämma nitratkoncentrationen eller SAK-värdet. Förhållandet är icke-linjärt.

Slutsats:

- Långa mätningvägar krävs för låga koncentrationer av mätkomponenten. För dricksvattenmätningar uppnås detta med 8 mm-kyvetten för nitratmätning och 40 mm-kyvetten för SAK-mätning.
- För höga turbiditetsvärden resulterar längre mätningvägar i total ljusabsorption – mätvärdena är inte längre giltiga. Nitratsensorn med 2 mm-kyvett rekommenderas för media med höga turbiditetsvärden (applikation med aktivt slam). SAK-sensorn med 2 mm-kyvett är idealisk för mätning av den organiska belastningen i inloppet till kommunala anläggningar för avloppsvattenrening.

1) Mätningväg = öppen väg igenom kyvetten

2) nitrat eller ämnen som bidrar till den spektrala absorptionskoefficienten (SAK)

### 3.2.2 Nitratmätning

Sensorn är konstruerad för mätning av nitrat. Eftersom nitrit också mäts kan den också ses som en NO<sub>x</sub>-sensor.

Nitratjoner absorberar UV-ljus inom området ca 190 till 230 nm. Nitritjoner har en liknande absorptionsförmåga inom samma område.

Sensorerna mäter ljusintensiteten för våglängden 214 nm (mätkanal). Vid den här våglängden absorberar nitrat och nitrit ljus i förhållande till deras koncentration, medan ljusintensiteten på referenskanalen är praktiskt taget oförändrad på 254 nm.

Interferensfaktorer som turbiditet, föroreningar eller organiska kolväten minimeras.

Signalförhållandet mellan referensvåglängden och mätningsvåglängden bildar mätningens resultat. Förhållandet konverteras till nitratkoncentrationen med hjälp av den kalibreringskurva som har inprogrammerats i sensorn.

### 3.2.3 Störningar genom vidareförning vid mätning med nitratversionen

Följande har en direkt inverkan på mätområdet:

- Torrsubstans (TS) och turbiditet
- Slamegenskaper
- Nitrit

Trender:

- En högre proportion torrsubstans eller större turbiditet sänker mätområdets övre gräns, vilket ger ett mindre mätområde.
- Höga COD-nivåer<sup>3)</sup> sänker mätområdets övre gräns, vilket ger ett mindre mätområde.
- Nitrit mäts på samma sätt som nitrat, vilket ger ett högre mätvärde.

Man kan dra följande slutsatser av beroendena ovan:

- Slamflockar orsakar spridning i mediet, vilket dämpar både mät- och referenssignalen i olika grad. Det kan i sin tur orsaka en förändring av nitratvärdet på grund av turbiditet.
- Höga koncentrationer av oxiderande ämnen<sup>4)</sup> i mediet kan orsaka en ökning av mätvärdet.
- Nitrit absorberar ljus inom ett liknande våglängdsområde som nitrat och mäts tillsammans med nitrat. Beroendet är konstant: 1,0 mg/l nitrit visas som 0,8 mg/l nitrat.
- En justering till kundens process är alltid värd besväret.

### 3.2.4 SAK-mätning

Många organiska ämnen absorberar ljus nära 254 nm. I SAK-sensorn jämförs absorptionen vid mätningsvåglängden (254 nm) med den i princip opåverkade referensmätningen vid 550 nm.

KHP (kaliumväteftalat C<sub>8</sub>H<sub>5</sub>KO<sub>4</sub>) är det etablerade organiska referensämnet vid SAK-mätningar. Därför är sensorn fabrikskalibrerad med KHP.

Man kan se SAK-värdet som en trendindikator för mediets organiska belastning. I detta syfte konverteras det till COD, TOC, BOD och DOC<sup>5)</sup> med hjälp av fördefinierade, justerbara faktorer:

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

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

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

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

SAK-förhållandet (baserat på KHP) beräknas så här:

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

3) COD = Chemical Oxygen Demand, kemisk syreförbrukning

4) Anges som kemisk syreförbrukning. Motsvarar mängden syrgas som skulle krävas för att oxidera ämnena om syre var den oxiderande ämnet.

5) Kemisk syreförbrukning (COD), Totalt organiskt kol (TOC), Biokemisk syreförbrukning (BOD), Löst organiskt kol (DOC)



Många komponenter som absorberar ljus vid 254 nm avviker betydligt från KHP vad gäller absorptionsbeteende. Därför är en justering till kundens process värd besväret.

### 3.2.5 Störningar genom vidareförning vid mätning med SAK-versionen

Följande har en direkt inverkan på mätområdet:

- Turbiditet
- Färg

Trender:

- Oxiderande ämnen som absorberar vid 550 nm förstör mätningens resultat. I detta fall krävs en jämförelse eller kalibrering.
- Färgning som absorberar det gröna spektrat höjer mätvärdet.
- Oxiderande ämnen med spektrala egenskaper som skiljer sig från KHP (kaliumväteftalat) ger mätningens resultat som kan skilja sig från fabrikskalibreringen. I detta fall krävs en jämförelse eller justering.
- En högre proportion torrsbstans eller större turbiditet sänker mätområdets övre gräns, vilket ger ett mindre mätområde.
- Slamflockar orsakar spridning i mediet, vilket dämpar både mät- och referenssignalen i olika grad. Det kan i sin tur orsaka en förändring av mätvärdet på grund av turbiditet.

## 4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

### 4.1 Godkännande av leverans

1. Kontrollera att förpackningen inte är skadad.
  - ↳ Kontakta återförsäljaren om förpackningen är skadad. Behåll den skadade förpackningen tills ärendet är utrett.
2. Kontrollera att innehållet inte är skadad.
  - ↳ Kontakta återförsäljaren om det levererade innehållet är skadat. Behåll de skadade varorna tills ärendet är utrett.
3. Kontrollera att leveransen är fullständig och att ingenting saknas.
  - ↳ Jämför frakthandlingarna med din order.
4. Vid förvaring och transport ska produkten förpackas så att den är skyddad mot stötar och fukt.
  - ↳ Originalförpackningen ger bäst skydd. Följ anvisningarna för tillåtna miljöförhållanden.

Kontakta din återförsäljare eller ditt lokala försäljningscenter om du har några frågor.

### 4.2 Produktidentifiering

#### 4.2.1 Märkskylt

Märkskylten innehåller följande information om din enhet:

- Tillverkarens identifikation
- Utökad orderkod
- Serienummer
- Säkerhetsinformation och varningar

- ▶ Jämför informationen på märkskylten med din order.

#### 4.2.2 Produktidentifiering

##### Produktsida

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

##### Tolka orderkoden

Din produkts orderkod och serienummer finns på följande ställen:

- På märkskylten
- I leveransdokumenten

##### Hitta information om produkten

1. Besök [www.se.endress.com](http://www.se.endress.com).
2. Använd webbplatsens sökfunktion (förstoringsglas).
3. Skriv in ett giltigt serienummer.
4. Sök.
  - ↳ Produktstrukturen visas i ett popup-fönster.

5. Klicka på produktbilden i popup-fönstret.
  - ↳ Ett nytt fönster (**Device Viewer**) öppnas. All information som rör din enhet visas i fönstret, liksom produktdokumentationen.

#### **Tillverkarens adress**

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

### **4.3 Leveransomfattning**

Leveransen består av:

- Sensor i den beställda versionen
- Bruksanvisning

### **4.4 Intyg och godkännanden**

#### **4.4.1 CE Märkning**

Produkten uppfyller kraven enligt harmoniserade europastandarder. Den uppfyller därmed bestämmelserna i EU-direktiven. Tillverkaren intygar att produkten har testats framgångsrikt genom att förse den med en CE-märkning.

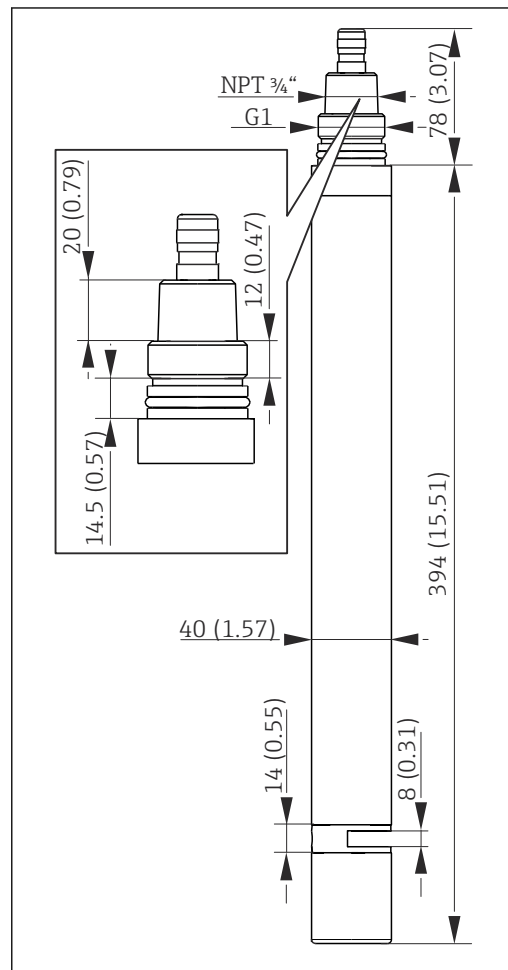
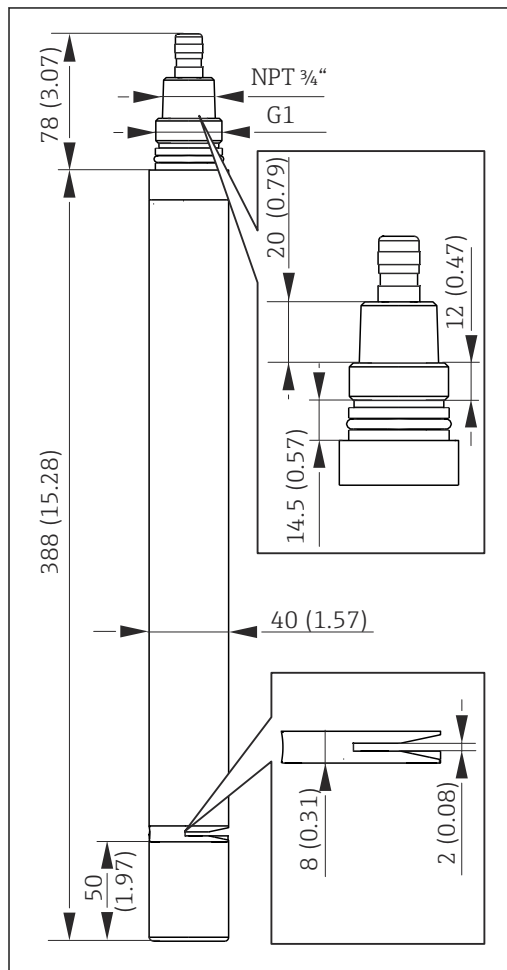
#### **4.4.2 EAC**

Produkten har certifierats i enlighet med riktlinjerna TP TC 004/2011 och TP TC 020/2011 som gäller i Europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES). EAC-märkningen sitter på produkten.

## 5 Montering

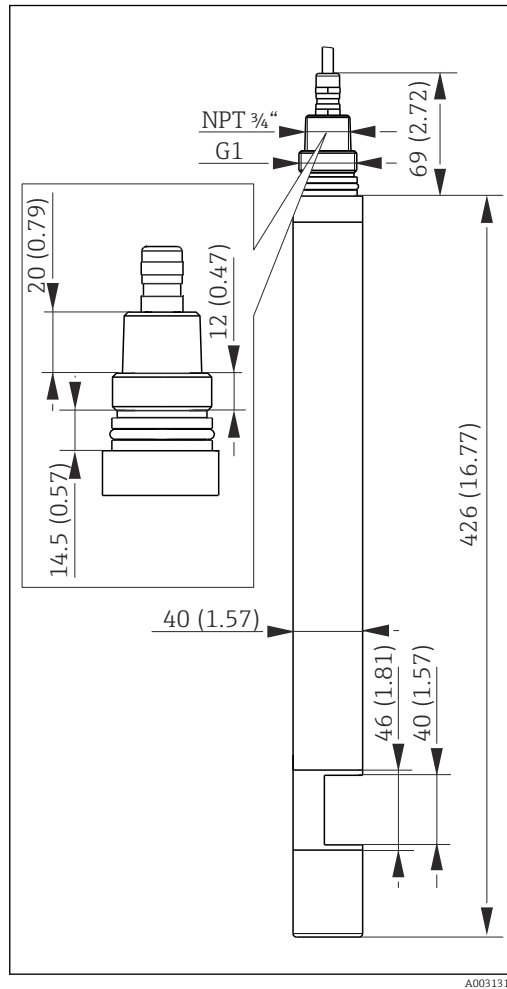
### 5.1 Installationsbetingelser

#### 5.1.1 Mått



2 Sensor med 2 mm spaltbredd, dimensioner i mm (tum)

3 Sensor med 8 mm spaltbredd, dimensioner i mm (tum)

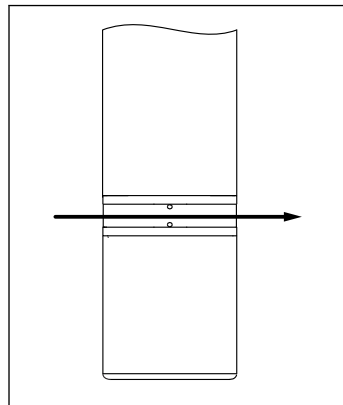


4 Sensor med 40 mm spaltbredd, dimensioner i mm (tum)

### 5.1.2 Monteringsplats

- Välj en installationsplats som är lätt att komma åt även i ett senare skede.
- Se till att pelare och armaturer sitter ordentligt och inte utsätts för vibrationer.
- Välj en installationsplats där ett typiskt nitratkoncentration/SAK-värde skapas för applikationen i fråga.
- Installera inte sensorn ovanför luftningsskivorna. Syrebubblor kan ansamlas vid kyvettvärdet och påverka mätvärdet.

### 5.1.3 Monteringsläge

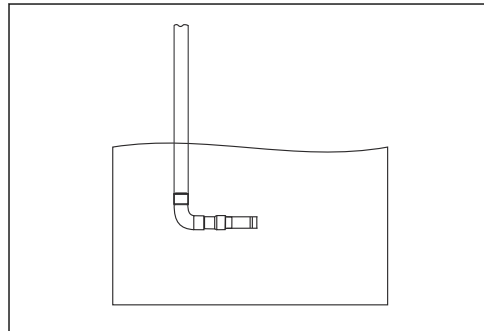


- ▶ Rikta in sensorn så att medieflödet spolar över kyvettöppningen och luftbubblor försvinner.

A0013268

5 Sensorriktning, pil = flödesriktning

#### Flexdip CYA112 avloppsvattenarmatur och Flexdip CYH112 hållare

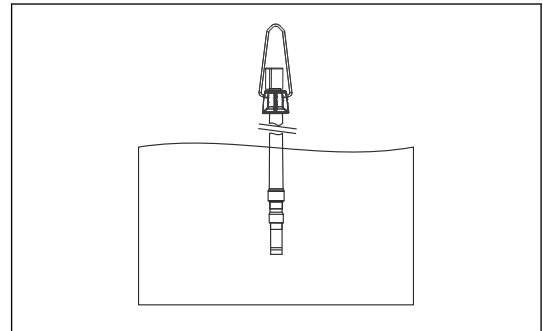


A0013267

6 Horisontell, fast installation

Installationsvinkeln är 90°.

- ▶ Rikta in sensorn så att medieflödet spolar över kyvettöppningen och luftbubblor försvinner.



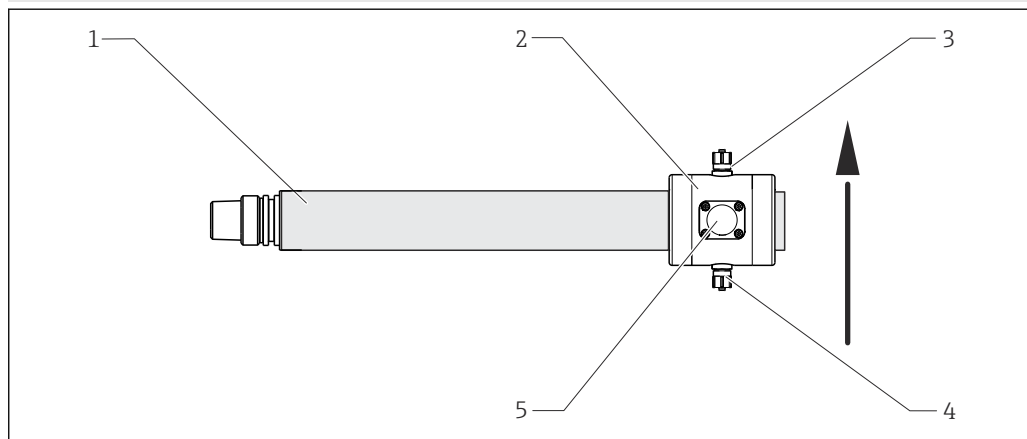
A0013270

7 Vertikal upphängning i kedja

Installationsvinkeln är 0°. Beprövat arrangemang för luftade zoner.

- ▶ Se till att sensorn rengörs ordentligt. Det får inte finnas några avlagringar på de optiska fönstren.

## Genomströmningsarmatur CAS51D 2–40 mm för små provolymer

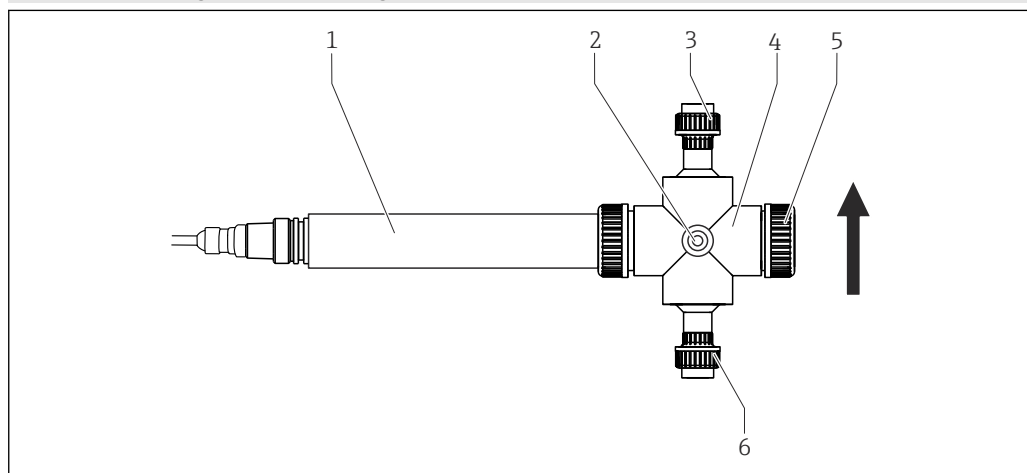


A0013266

8 Horisontellt, i genomströmningsarmaturen, pekar pilen i flödesriktningen

- 1 Sensor
- 2 Genomströmningsarmatur
- 3 Medieutlopp
- 4 Medieinlopp
- 5 Fönster, behövs för att rikta in sensorn

## Flowfit CYA251 genomströmningsarmatur



A0032901

9 Horisontellt, i genomströmningsarmaturen CYA251, pekar pilen i flödesriktningen

- 1 Sensor
- 2 Medieutlopp
- 3 Lock
- 4 Genomströmningsarmatur
- 5 Medieinlopp
- 6 Spolanslutning

## 5.2 Montering av sensorn

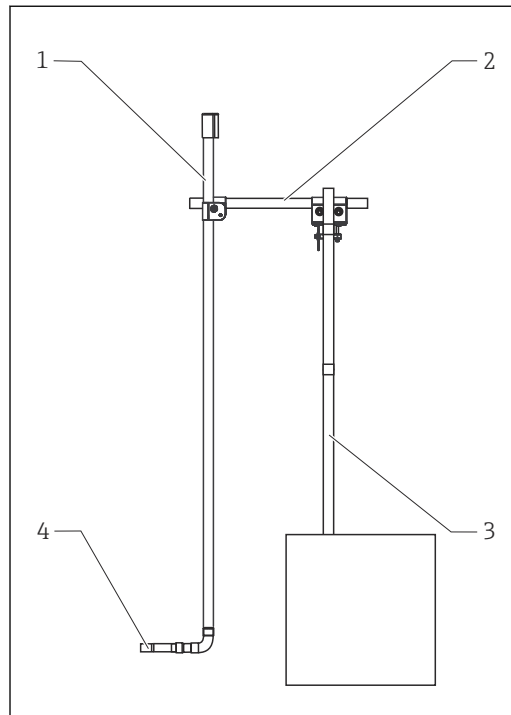
### 5.2.1 Installationsanvisningar

För att säkerställa korrekt mätning måste fönstren i kyvetten vara helt fria från sedimentering. Det bästa sättet att säkerställa detta är genom att använda en tryckluftdriven rengöringsenhet (tillbehör).

- För horisontell monteringsriktning:  
Montera sensorn så att luftbubblor kan komma ut ur kyvettöppningen (peka den inte nedåt).

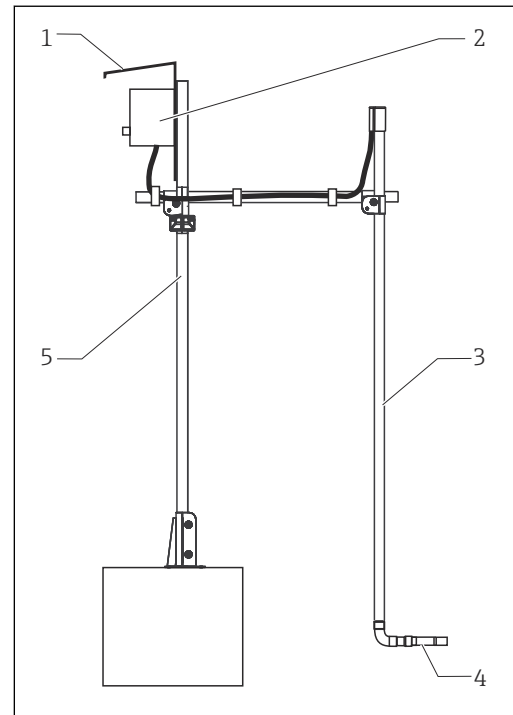
## 5.2.2 Nedsänkt drift

### Fast installation med avloppsvattenarmatur



10 Installation fäst i räcke

- 1 Armatur för avloppsvatten Flexdip CYA112
- 2 Flexdip CYH112-hållare
- 3 Räcke
- 4 Viomax CAS5 1D



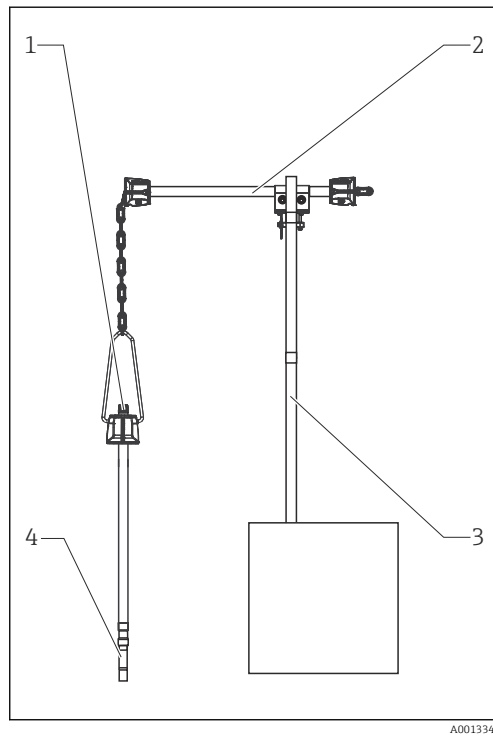
11 Installation med upprätt stolpe

- 1 Vädskydd
- 2 Liquiline CM44x flerkanalstransmitter
- 3 Armatur för avloppsvatten Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS5 1D
- 5 Flexdip CYH112-hållare

Denna typ av installation är särskilt lämplig vid starkt eller turbulent medieflöde ( $>0,5 \text{ m/s}$  ( $1,6 \text{ ft/s}$ )) i bassånger eller kanaler. En tryckluftdriven rengöringsenhet (tillbehör) förlänger sensorns underhållsintervall betydligt.



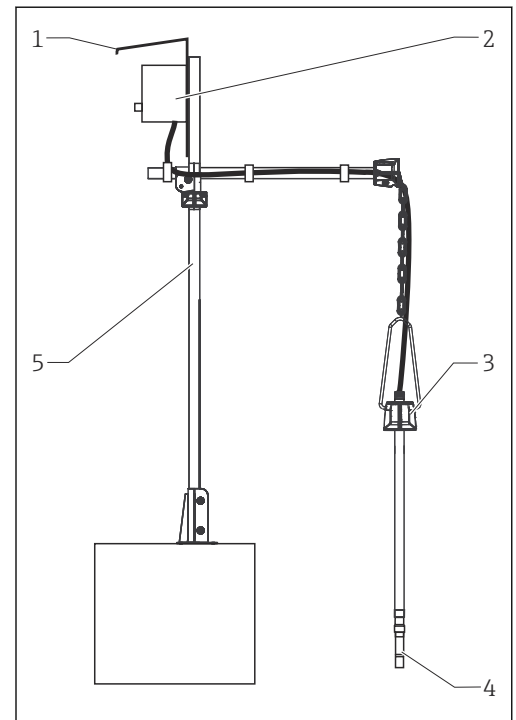
### Installation med kedjehållare



A0013348

12 Kedjehållare på räcke

- 1 Armatur för avloppsvatten Flexdip CYA112
- 2 Flexdip CYH112-hållare
- 3 Räcke
- 4 Viomax CAS51D



A0013351

13 Kedjehållare på upprätt stolpe

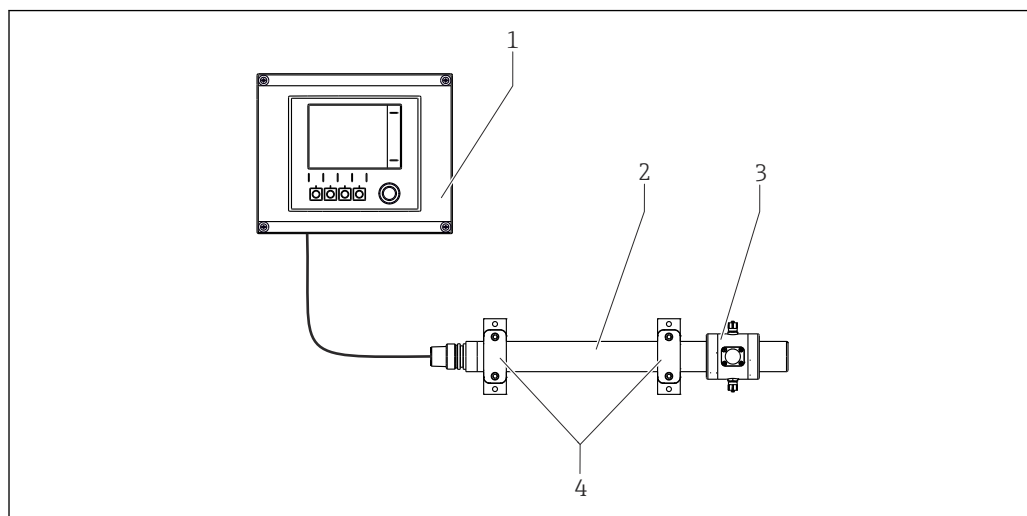
- 1 Väderskydd
- 2 Liquiline CM44x flerkanalstransmitter
- 3 Armatur för avloppsvatten Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS51D
- 5 Flexdip CYH112-hållare

Kedjehållaren är särskilt lämplig för applikationer som kräver tillräckligt stort avstånd mellan monteringsstället och kanten på luftningsbassängen. Eftersom armaturen hänger fritt utesluts så gott som alla vibrationer i den upprätta stolpen.

Kedjehållarens pendelrörelse ökar effekten av optikens självrengöring. En tryckluftdriven rengöringsenhet (tillbehör) förlänger sensorns underhållsintervall betydligt.

### 5.2.3 Flödesdrift

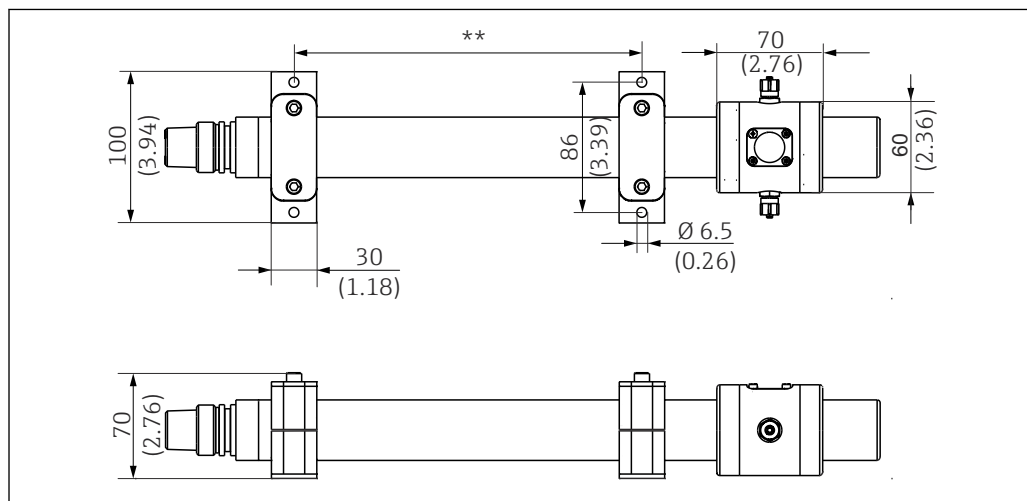
#### Genomströmningsarmatur för dricksvatten och små provvolymmer



A0013352

14 Sensor med genomströmningsarmatur

- 1 Transmitter
- 2 Sensor
- 3 Genomströmningsarmatur
- 4 Sensorhållare



A0031302

15 Dimensioner. Engineering-enhet: mm (in)

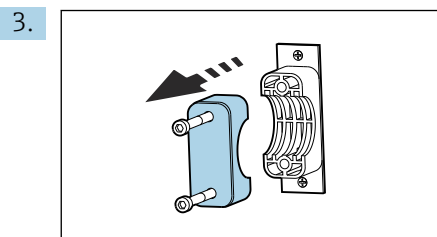
\*\* Varierbar längd

#### Säkra sensorhållaren

Montera sensorn i horisontellt läge enligt följande:

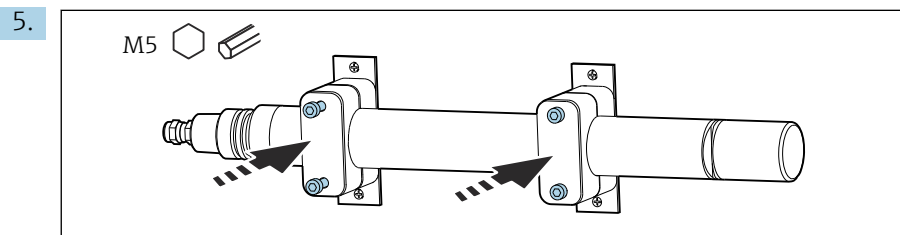
1. Borra hål för monteringsklämmorna i en vägg eller panel. Se till att respektera måtten som anges på → 15, 18.
2. Säkra monteringsklämmorna.

**i** De monteringsfixturer som behövs (t.ex. skruvar, plugg) ingår inte i satsens leverans utan måste tillhandahållas av kunden.



Lossa sexkantsmuttrarna på rörlämmorna.

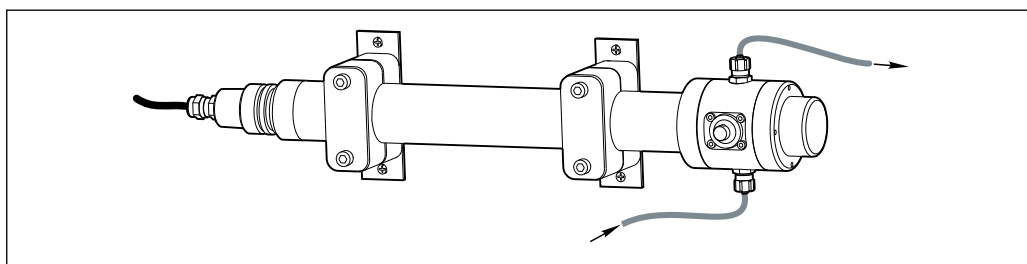
4. Ta bort den övre delen.



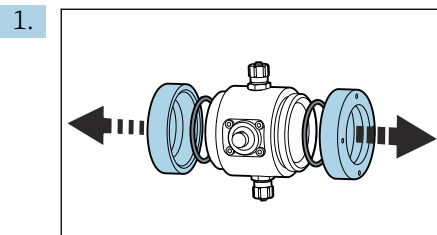
Placera sensorn i rörlämmorna.

6. Skruva på de övre delarna och dra åt för hand (det ska fortfarande gå att röra sensorn).

### Montera genomströmningsarmaturen



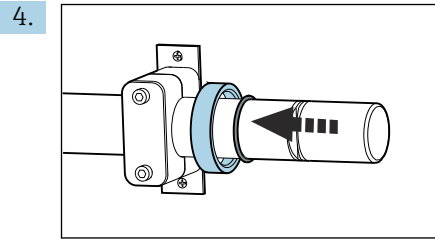
16 Genomströmningsarmatur monterad på sensorn



Lossa genomströmningsarmaturens gängade ringar.

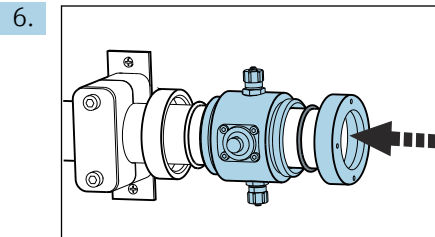
2. Ta bort de båda O-ringarna.

3. Kontrollera om det kiselfett som medföljer satsen får användas i applikationen. Om det inte är tillåtet i den här applikationen, använd ett fett som är lämpligt istället. Smörj O-ringarna.



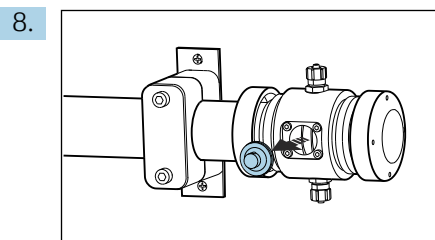
Sätt dit en gängad ring (gänga på i armaturriktningen) på sensorn.

5. Sätt dit en O-ring på sensorn.

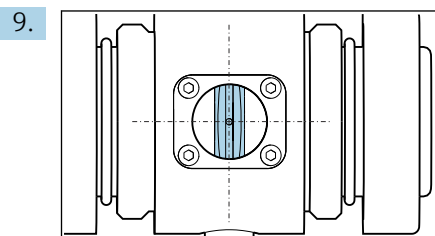


Sätt dit armaturen på sensorn.

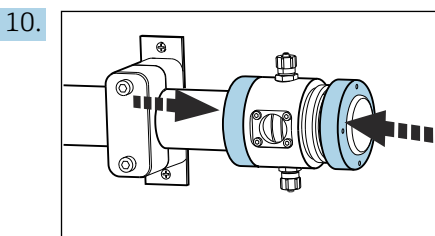
7. Sätt dit den andra O-ringen och den andra gängade ringen på sensorn.



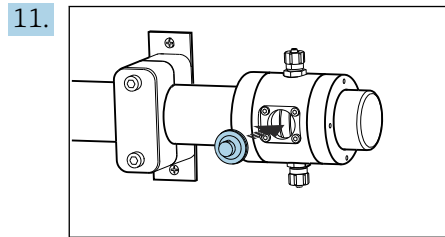
Öppna locket på siktfönstret.



Placera armaturen på sensorn så att mätöppningen syns i mitten av fönstret.



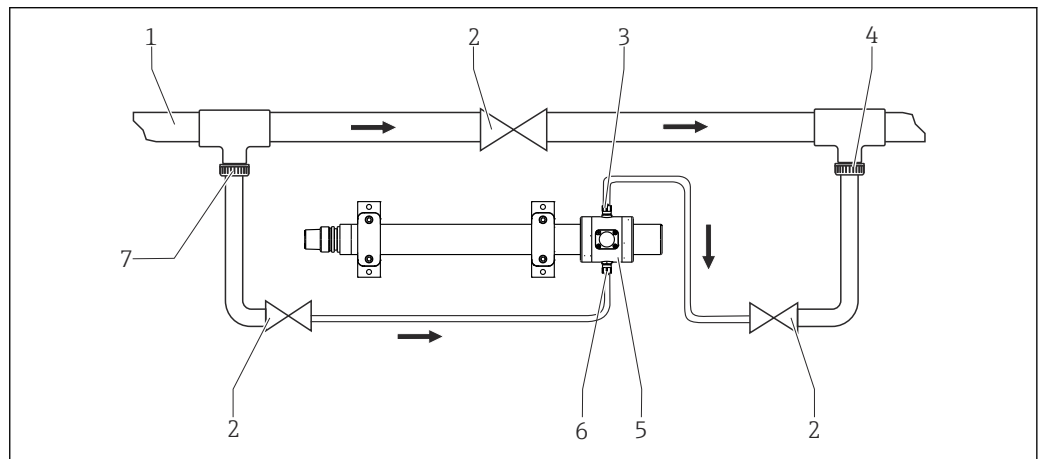
Dra åt de två gängade ringarna. Se till att armaturen inte lämnar sitt läge.



Stäng siktfönstret med locket.

↳ För att skydda mot förlust:

12. Säkra siktfönstret vid en av slanganslutningarna (inget diagram) med den genomskinliga sladden.

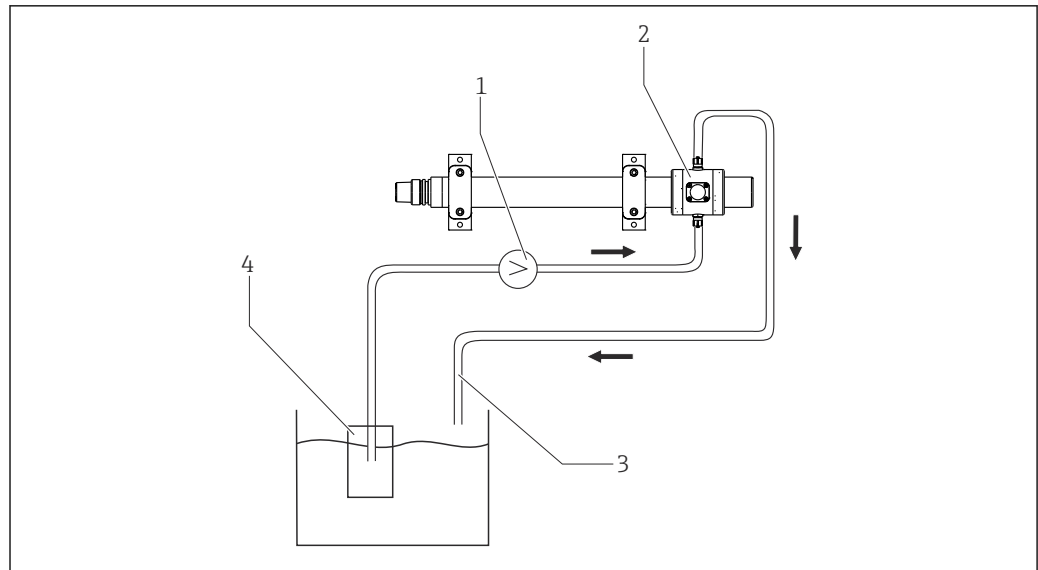


17 Kopplingsschema med bypassrör

- 1 Huvudrör
- 2 Manuellt manövrerade ventiler eller solenoidventiler
- 3 Medieutlopp
- 4 Mediets retur
- 5 Genomströmningsarmatur
- 6 Medieinlopp
- 7 Medieprovtagning

### Montera armaturen i bypassröret

- ▶ Anslut medieinloppet och utloppet till slanganslutningarna på armaturen  
→ 17, 21.  
↳ Det fyller armaturen nedifrån och säkerställer att den är självventilerande.
- Flödestakten måste vara minst 100 ml/h (0,026 gal/h).
- Ta hänsyn till de förlängda svarstiderna.



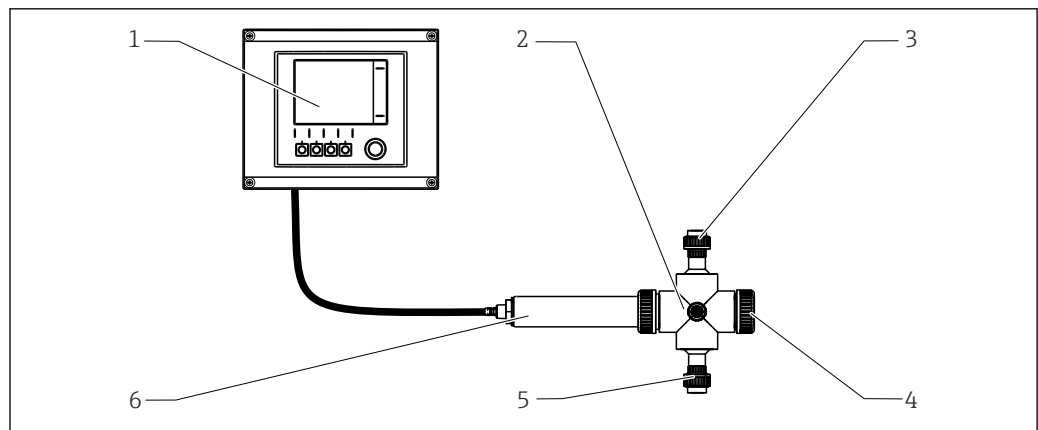
A0013434

18 Kopplingschema med öppet utlopp, pilen pekar i flödesriktningen

- 1 Pump
- 2 Genomströmningsarmatur
- 3 Öppet utlopp
- 4 Filterenhet

Ett alternativ till bypassdrift är att rikta provflödet från en filterenhet med öppet utlopp igenom armaturen → 18, 22.

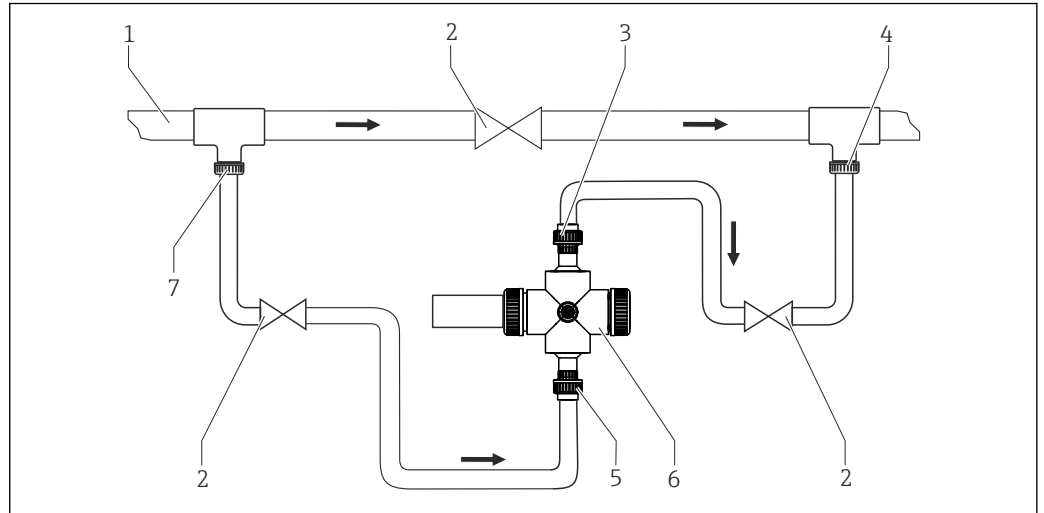
### Genomströmningsarmatur Flowfit CYA251



A0032917

19 Mätssystem med CYA251

- 1 Transmitter
- 2 Genomströmningsarmatur
- 3 Medieutlopp
- 4 Lock
- 5 Medieinlopp
- 6 Viomax CAS5 1D



A0032920

20 Kopplingschema

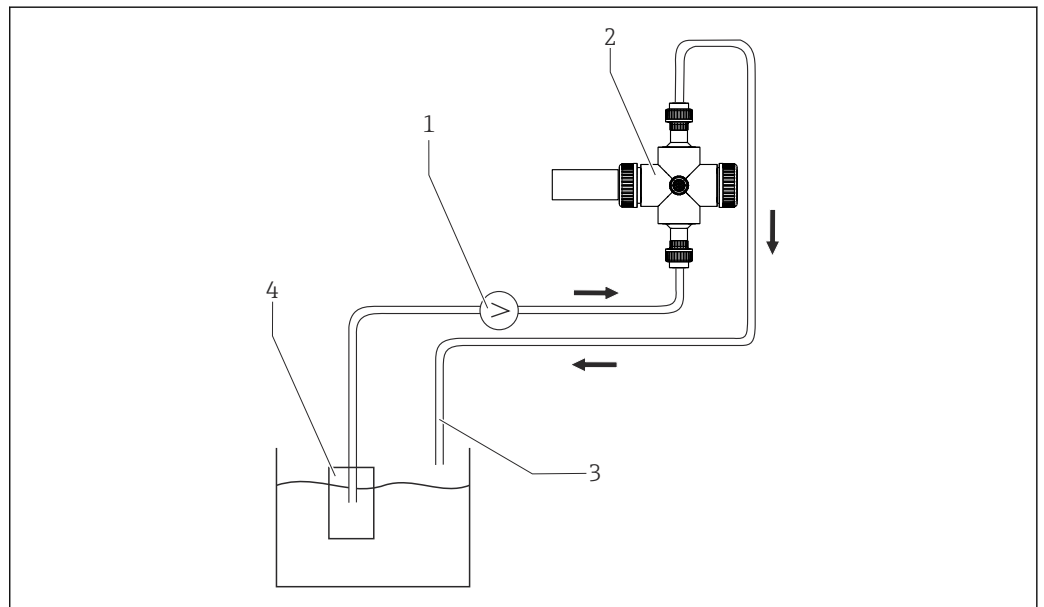
- |   |  |   |                        |
|---|--|---|------------------------|
| 1 | Huvudrör   | 5 | Medieinlopp            |
| 2 | Manuellt manövrerade ventiler eller solenoidventiler | 6 | Genomströmningsarmatur |
| 3 | Medieutlopp  | 7 | Medieprovtagning       |
| 4 | Mediets retur  |   |                        |

 Montera sensorn i armaturen enligt dess bruksanvisning (BA00495C).

Lägsta flödesområde är 100 ml/h (0,026 gal/h).

- Ta hänsyn till förlängda svarstider.

Ett alternativ till bypassdrift är att rikta provflödet från en filterenhet med öppet utlopp genom armaturen:



A0032921

21 Genomströmningsarmatur med öppet utlopp

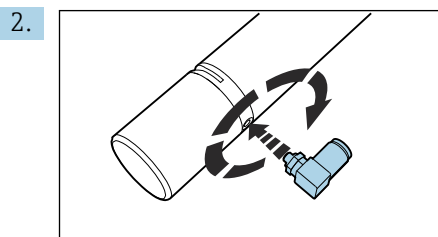
- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | Pump         |
| 2 | Armatör      |
| 3 | Öppet utlopp |
| 3 | Filterenhet  |

## 5.3 Montering av rengöringsenheten

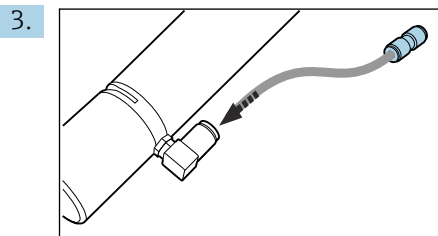
### Sensorer med spaltbredd på 2 mm eller 8 mm

Montera tryckluftsrengöringsenheten innan sensorn monteras i mätpunkten. Eller ta bort sensorn från mediet.

1. Rengör sensorn vid behov.



Skruva in tillbehörssatsens knäplugg i monteringshålet bakom sensoröppningen och dra åt så hårt som möjligt med fingerkraft.

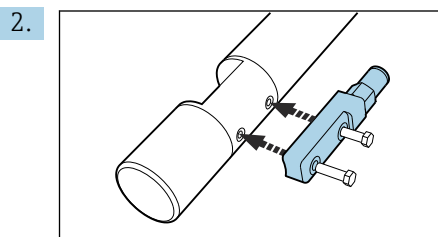


Anslut tryckluftstillförseln vid installationsplatsen. Använd det slangstycke med slangkoppling som medföljde sensorn vid behov.

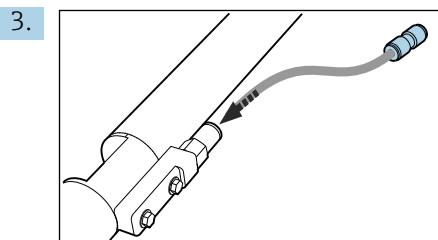
### SAK-sensorer med spaltbredd på 40 mm

Montera tryckluftsrengöringsenheten innan sensorn monteras i mätpunkten. Eller ta bort sensorn från mediet.

1. Rengör sensorn vid behov.



Skruva in tillbehörssatsens luftspredare i monteringshålen bakom sensoröppningen och dra åt så hårt som möjligt med fingerkraft.



Anslut tryckluftstillförseln vid installationsplatsen. Använd det slangstycke med slangkoppling som medföljde sensorn vid behov.



## 5.4 Kontroll efter installation

Driftsätt endast sensorn om du kan svara ja på alla nedanstående frågor:

- Är sensorn och kabeln intakta?
- Är orienteringen korrekt?
- Är sensorn installerad i en armatur och hänger inte fritt i kabeln?
- Är kabeln dragen så att den är helt torr (inne i en armatur vid behov)?

## 6 Elanslutning

### ⚠ VARNING

#### Enheten är spänningsförande!

Felaktig anslutning kan leda till personskador eller dödsfall!

- ▶ Elanslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.
- ▶ Den behöriga elektrikern måste ha läst och förstått dessa användarinstruktioner och ska följa de instruktioner som anges i dem.
- ▶ Se till att det inte finns spänning i någon kabel **innan** något anslutningsarbete påbörjas.

### 6.1 Ansluta till transmittern

#### 6.1.1 Ansluta kabelskärmningen till transmitterns jordningsskena

### ⚠ VARNING

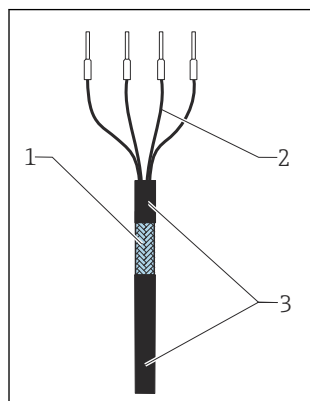
#### Ojordad sensor

Om underhållsarbete (lampbyte) inte utförs korrekt kan fukt eller smuts komma in i huset och orsaka en elstöt om det vidrörs.

- ▶ För att garantera arbetssäkerheten ska sensorns kabelskärmning alltid anslutas till transmitterns eller styrskåpets jordningsskena .

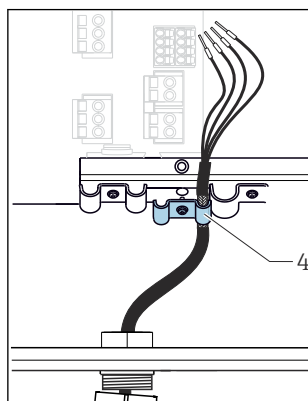
**i** Använd endast avslutade originalkablar om det är möjligt. sensorablarna måste vara skärmade kablar.

*Exempelkabel (motsvarar inte nödvändigtvis den medföljande originalkabeln)*



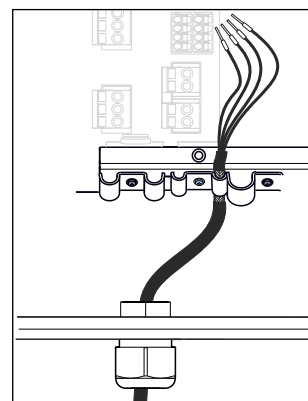
22 Terminerad kabel

- 1 Yttre skärmning (blottad)
- 2 Kabelkärnor med kabelhylsor
- 3 Kabelmantel (isolering)



23 Sätta i kabeln

- 4 Jordningsklämma



24 Dra åt skruven (2 Nm)

Kabelskärmningen är jordad genom jordningsklämman <sup>1)</sup>

1) Observera instruktionerna i avsnittet "Säkerställa kapslingsklass"n

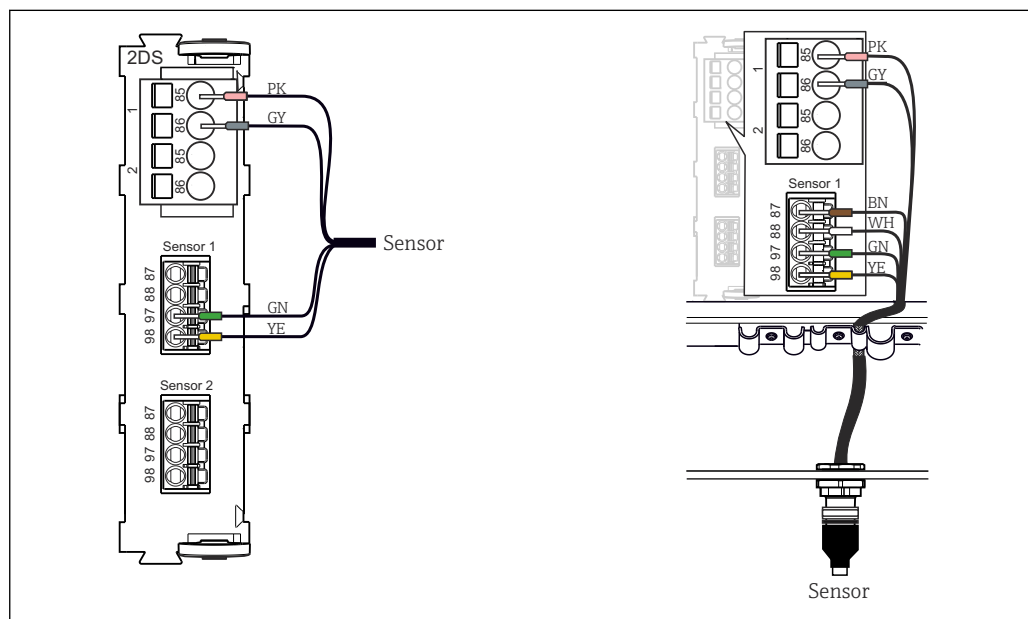
1. Lossa en lämplig kabelförskruvning på botten av huset.
2. Ta bort blindpluggen.
3. Fäst förskruvningen på kabeländan och kontrollera att förskruvningen pekar åt rätt håll.
4. Dra kabeln genom förskruvningen och in i huset.
5. Dra kabeln i huset på ett sådant sätt att den **blottade** kabelskärmningen passar in i en av kabelklamrarna och kabelkärnorna är enkla att dra ända till anslutningen på elektronikmodulen.
6. Skruva loss kabelklammern.
7. Kläm åt kabeln.

8. Dra åt kabelklammerns skruv igen.
9. Anslut kabelkärnorna enligt kopplingschemat.
10. Dra åt kabelförskruvningen från utsidan.

### 6.1.2 Ansluta sensorn

Följande anslutningsalternativ finns:

- via M12-kontakt (version: fast kabel, M12-kontakt)
- via sensorkabel till inkopplingsplintarna på en sensoringång på transmittern (version: fast kabel, ändhylsor)



25 Anslutning av sensor till sensoringång (vänster) eller via M12-kontakt (höger)

Max. kabellängd är 100 m (328,1 ft).

## 6.2 Säkerställa kapslingsklass

Endast de mekaniska anslutningar och elanslutningar som beskrivs i dessa instruktioner och som är nödvändiga för den avsedda användningen får utföras på den levererade enheten.

- ▶ Iaktta försiktighet när arbetet utförs.

Annars kan inte de individuella skyddstyperna (kapslingsklass (IP), elsäkerhet, störningsökänslighet för elektromagnetisk kompatibilitet) som man har kommit överens om för denna produkt längre garanteras, för att exempelvis lock inte har satts dit eller kablar/kabeländar sitter löst eller inte har satts dit ordentligt.

## 6.3 Kontroll efter anslutning

- ▶ Driftsätt sensorn endast om du kan svara ja på alla nedanstående frågor.

<b>Enhetens skick och specifikationer</b>	<b>Anmärkningar</b>
Är givaren, armaturen och kabeln oskadade utvändigt?	Okulär besiktning
<b>Elanslutning</b>	<b>Anmärkningar</b>
Har kabelskärmningen anslutits till transmitters jordningsskena?	Kabelskärmningen är absolut nödvändig
Är de installerade kablarna dragavlastade och inte vridna?	
Har en tillräcklig bit av kabeln skalats och är ledarna korrekt placerade i plinten?	Kontrollera att de sitter ordentligt (genom att dra lätt i dem)
Är alla skruvklämmor ordentligt åtdragna?	Dra åt dem

## 7 Drift

- ▶ Verifiera att ett representativt mätvärde visas på transmittern.
- ▶ För solider med tendens att bilda avlagringar måste du säkerställa att mediet är ordentligt blandat.

### 7.1 Kalibrering

Kalibrering av processen utförs genom att jämföra värdena med en extern standardmetod, genom att kalibrera med standardlösningar eller genom en kombination av båda (tillägg till standard).

#### 7.1.1 Fabrikskalibrering

##### Nitratsensor

Sensorn är förkalibrerad när den levereras från fabriken.

Därför kan den användas till en mängd olika dricksvattenmätningar utan behov av ytterligare kalibrering.

##### SAK-sensor

Sensorn är förkalibrerad när den levereras från fabriken (kalibrerad med KHP).

Kalibrering till kundens process är ändå en fördel i de flesta fall. Orsak: Andra organiska föreningar än KHP reagerar olika i spektrumet.

Fabrikskalibreringen baseras på 20 kalibreringspunkter och justeras vid tre punkter under produktion. Fabrikskalibreringen går inte att radera och de kan när som helst hämtas på nytt. Enpunkts- och tvåpunktskalibrering (som utförs som kundkalibreringar) har denna fabrikskalibrering som referens.

#### 7.1.2 Typer av kalibrering

Utöver fabrikskalibreringarna, som inte kan ändras, har sensorn ytterligare sex dataposter för lagring av processkalibreringar eller för anpassning till relevant mätpunkt (applikation). Varje kalibreringsdatapost kan ha upp till fem kalibreringspunkter.


Sensorn har ett brett utbud av tillval för anpassning av mätningen till applikationen i fråga:

- Kalibrering eller justering (1 till 5 punkter)
- Inmatning av en faktor (multiplikation av mätvärdet med en konstant faktor)
- Inmatning av ett offsetvärde (addition/subtraktion av en konstant faktor till/från mätvärdena)
- Duplicering av dataposter för fabrikskalibrering

##### Enpunkts- eller flerpunktskalibrering

Ta inte bort sensorn från mediet i kalibreringssyfte, den kan kalibreras direkt i applikationen.

1. Säkerställ vid kalibreringen att mätgapet inte är förorenat med avlagringar:  
Rengör sensorns mätgap (avlägsna smuts och avlagringar).
2. Utför kalibreringen genom att sänka ner sensorn i mediet så att mätgapet blir helt fyllt av medium.
  - ↳ Alla luftbubblor och luftfickor måste avlägsnas från mätgapet under nedsänkningen.

-  I kalibreringstabellen kan både de faktiska värdena och börvärdena (höger och vänster kolumner) redigeras.
- Flera par av kalibreringsvärden (faktiska värden och börvärden) kan läggas till vid behov, också utan mätning i ett medium.

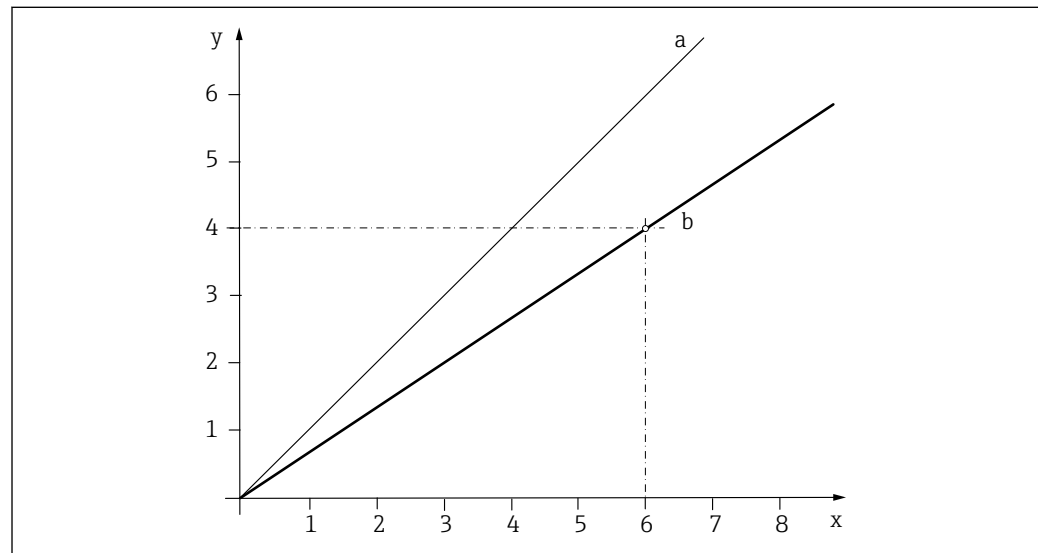
Raderna interpoleras mellan kalibreringspunkterna.

- Ge kalibreringens dataposter meningsfulla och användbara namn.

Namnen kan till exempel innehålla namnet på den applikation som dataposten grundades på. Det gör det lättare att skilja mellan olika dataposter.

### Principen för en enpunktskalibrering

Den uppmätta avvikelsen mellan mätvärdet från enheten och mätvärdet från laboratoriet är för stor. Detta korrigeras med en enpunktskalibrering.



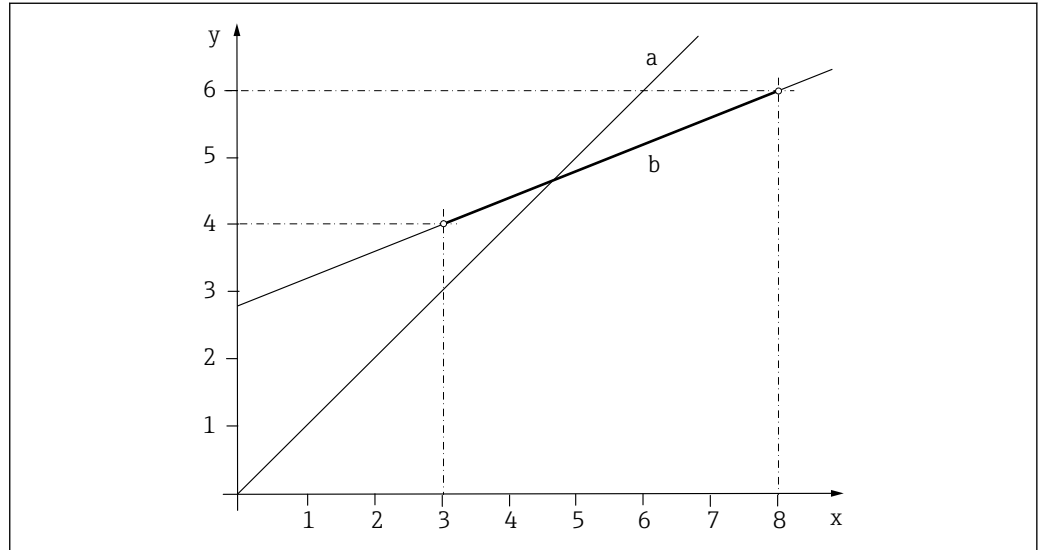
26 Principen för en enpunktskalibrering

- $x$  Mätvärde
- $y$  Provets börvärde
- $a$  Fabrikskalibrering
- $b$  Applikationskalibrering

1. Välj datapost.
2. Ställ in kalibreringspunkten i mediet och ange börvärdet för provet (laboratorievärdet).

### Principen för en tvåpunktskalibrering

Avvikelse i mätvärdet ska kompenseras på två olika punkter i en applikation (t.ex. applikationens max- och minvärde). Syftet med detta är att säkerställa maximal noggrannhet mellan dessa två yttervärden.

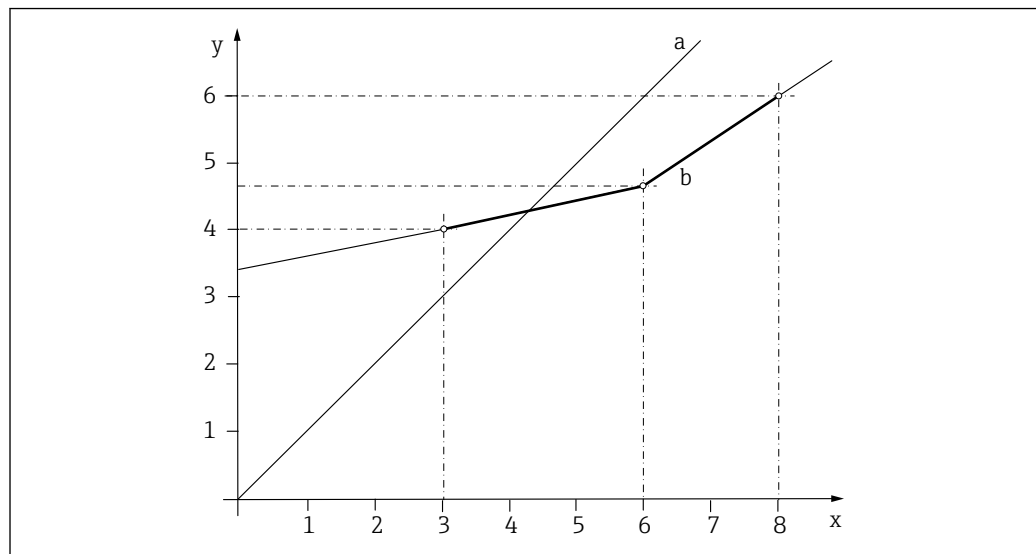


27 Principen för en tvåpunktskalibrering

- $x$  Mätvärde
- $y$  Provets börvärde
- $a$  Fabrikskalibrering
- $b$  Applikationskalibrering

1. Välj en datapost.
  2. Ställ in två olika kalibreringspunkter i mediet och ange motsvarande börvärden.
- i** En linjär extrapolering utförs utanför det kalibrerade aktuella mätområdet (grå linje).  
Kalibreringskurvan måste öka monotont.

### Principen för flerpunktskalibrering



A0039322

#### 28 Principen för en flerpunktskalibrering

$x$  Mätvärde  
 $y$  Provets börvärde  
 $a$  Fabrikskalibrering  
 $b$  Applikationskalibrering

1. Välj datapost.
  2. Ställ in tre olika kalibreringspunkter i mediet och ange motsvarande börvärden.
- i** En linjär extrapolering utförs utanför det kalibrerade aktuella mätområdet (grå linje).  
Kalibreringskurvan måste öka monotont.



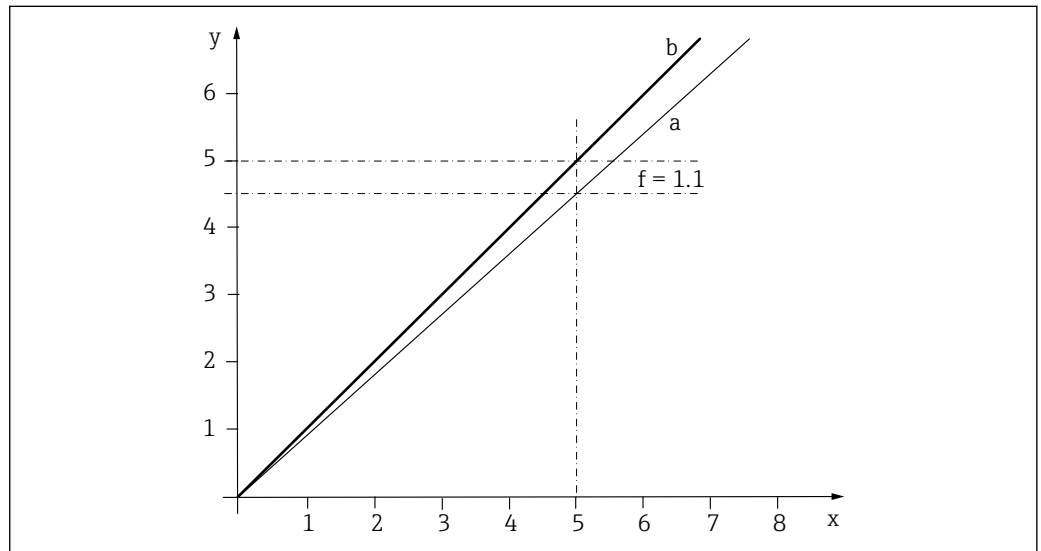
### Principen för att ange en faktor

Med faktorfunktionen multipliceras mätvärdena med en konstant faktor. Funktionen motsvarar en enpunktskalibrering.

Exempel:

Den här typen av justering kan väljas om mätvärdena jämförs med laboratorievärdena under en längre tidsperiod, och alla värden är för låga med en viss faktor, t.ex. 10 %, i förhållande till laboratorievärdena (målprovvärde).

I exemplet utförs justeringen genom att ange faktorn 1.1.



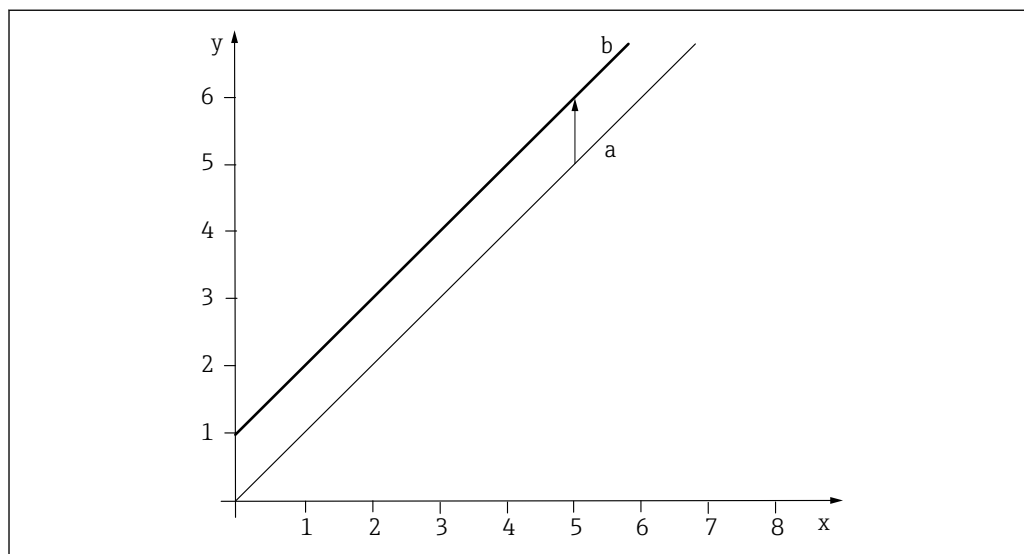
A0039329

29 Principen för faktorkalibrering

- x* Mätvärde
- y* Provets börvärde
- a* Fabrikskalibrering
- b* Faktorkalibrering

### Principen för att ange ett offsetvärde

Med offsetfunktionen förskjuts mätvärdena med ett konstant värde (adderas eller subtraheras).



30 Principen för ett offsetvärde

- $x$  Mätvärde
- $y$  Provets börvärde
- $a$  Fabrikskalibrering
- $b$  Offsetkalibrering

### 7.1.3 Stabilitetskriterium

Under kalibreringsprocessen kontrolleras mätvärdena som kommer från sensorn för att säkerställa att de är konstanta.

Stabilitetskriteriet används för att definiera största avvikelser vid en kalibrering. Endast mätvärden inom den angivna avvikelsen godkänns.

Stabilitetskriteriet inkluderar:

- Högsta tillåtna avvikelse för temperaturmätning
- Högsta tillåtna avvikelse för mätvärde uttryckt i %
- Minsta tidsram inom vilken dessa värden måste upprätthållas

Om mätvärdet eller temperaturen avviker mer än tillåtet inom den angivna tidsramen, blir kalibreringspunkten ogiltig och en varning utfärdas.

Stabilitetskriterierna används för att övervaka kvaliteten på de enskilda kalibreringspunkterna under kalibreringsprocessens lopp. Målet är att uppnå högsta möjliga kalibreringskvalitet inom kortast möjliga tidsram och samtidigt ta hänsyn till yttre förhållanden.

- För laboratoriekalibreringar som kräver hög precision kan den största tillåtna avvikelsen för mätvärdet hållas så liten som möjligt och den valda tidsramen så lång som möjligt.
- För fältkalibreringar under ogynnsamma förhållanden vad gäller väder och omgivning kan det vara lämpligt att välja ett högt värde för tillåten avvikelse för mätvärdet och en kort tidsram.



Bruksanvisning Memosens-ingångar BA01245C

### 7.1.4 Bestämna referensvärden för laboratoriet

#### Nitratsensor

1. Ta ett representativt prov av mediet.

2. Vidta lämpliga åtgärder för att säkerställa att nitratreduktionen i provet inte fortgår i provet, till exempel genom omedelbar filtrering (0,45 µm) av provet enligt DIN 38402.
3. Bestäm nitratkoncentrationen i provet enligt en laboratoriemetod (till exempel kolorimetriskt med ett kyvetttest – standardmetoden enligt DIN 38405 del 9).

#### SAK-sensor

1. Ta ett representativt prov av mediet.
2. Vidta lämpliga åtgärder för att säkerställa att den biologiska och kemiska reduktionen i provet inte fortgår ytterligare.
3. Bestäm provmatrisens mätvärden med en laboratoriemetod (till exempel kolorimetriskt med ett kyvetttest).

### 7.1.5 Nitratsensor

#### Processer med nitratvärden > 0,1 mg/l

1. Ta prov och bestäm nitratkoncentrationen i laboratoriet.
2. Kalibrera och justera sensorn efter laboratorievärdet.

#### Processer med väldigt olika nitratvärden

1. Ta ett prov med hög koncentration vid tidpunkt A, och mät och kalibrera provet.
2. Ta ett prov med låg koncentration vid tidpunkt B – vilket kan vara några dagar senare – och mät och kalibrera det andra värdet.

#### Kalibrering med standardtillägg

Om slamparametrarna tenderar att vara konstanta kan du utföra kalibrering med ett prov av låg nitratkoncentration och sedan lägga till en standard för provet.

1. Ta ett större prov (hink) och analysera en del av det kolorimetriskt.
2. Kalibrera värdet av den kolorimetriska mätningen i sensorn.
3. Lägg till en standard för provet och bestäm laboratorievärdet.
4. Kalibrera provets laboratorievärde med standardtillägg i sensorn.


Undvik felaktiga mätningar:

- Dricksvatten kan innehålla större koncentrationer av nitrat och olämpligt som blankvärde. Använd helt avjoniserat vatten som blankvärde.
- Se till att provet är homogent under kalibreringen.
- Starta kalibreringen med en låg koncentration, och öka koncentrationen gradvis för att undvika vidareföring av nitrat.
- Rengör och torka sensorn efter en kalibrering. Säkerställ att inga medierester finns i kyvettöppningen. På så sätt undviker du att blanda de olika proverna och förändra nitratkoncentrationerna.

### 7.1.6 SAK-sensor

Den datapost som behövs aktiveras genom att välja aktuell applikation. Dataposten kan anpassas till applikationen med följande alternativ:

- Kalibrering (1 till 10 punkter)
- Inmatning av en faktor (multiplikation av mätvärdet med en konstant faktor)
- Inmatning av ett offsetvärde (addition/subtraktion av en konstant faktor till/från mätvärdena)
- Duplicering av dataposter för fabrikskalibrering
- Justering av konverteringsfaktorer

 Ytterligare dataposter kan skapas i sensorn och anpassas till applikationen genom kalibrering eller genom att ange en faktor eller ett offsetvärde. Det finns två lediga, oanvända dataposter i detta syfte. Du kan vid behov öka antalet lediga dataposter genom att radera (prov-) dataposter som inte behövs. Provdaposterna återställs till fabriksstatus när sensorn återställs.

#### Steg vid allmän kalibrering

1. Ta ett prov.
2. Bestäm provets SAK-värde i laboratoriet.
3. Kalibrera och justera sensorn efter laboratorievärdet.

I SAK-sensorversionen kan även de beräknade variablerna COD, TOC, BOD och DOC matas ut om det behövs, förutom den faktiska mätstorheten. Dessa variabler beräknas enligt följande förhållanden:

- 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


#### Använda andra konverteringsfaktorer

Ibland är konverteringsfaktorerna för COD, TOC, BOD eller DOC förbestämda av kontrollmyndigheter. I sådana fall kan faktorerna justeras på följande sätt:

1. Kopiera fabriksdataposten till en valfri ledig datapost i SAK-grundinställningen.

En kopia behövs eftersom fabriksdataposten inte kan ändras. Om du redan har en annan datapost kan du ändra dess faktorer direkt.

2. Aktivera den nya dataposten (i menyn **Setup**).
3. Ställ in den önskade faktorn (i menyn **CAL**).
4. Ställ in enheten till önskad mätstorhet (i menyn **Setup**).

 Bruksanvisning Memosens-ingångar BA01245C.

SAK-sensorn kan kalibrera för mätstorheterna SAK, COD, TOC, BOD och DOC.

Om sensorn har kalibrerats för mätstorheten SAK kan konverteringsfaktorerna för COD, TOC, BOD eller DOC justeras senare. Om den har kalibrerats för TOC, COD, BOD eller DOC kan endast faktorn för den mätstorhet som används ändras i efterhand.

Undvik felaktiga mätningar:

- Dricksvatten innehåller många organiska element. Vi rekommenderar att du använder avjoniserat vatten som blank.
- Se till att mediet är homogent under kalibreringen.
- Undvik vidareföring av organiska element under kalibrering.

### Processer med väldigt varierande SAK-värden

Notera kalibreringspunkterna i olika driftslägen. Exempel på ett reningsverksinlopp:

- Efter en regnig period
- Under "normala förhållande"
- Efter en torr period

1. Spara punkterna i en datapost.
2. Lägg till de laboratorieresultat som rör punkterna.
3. Aktivera kalibreringen när du har angett tillräckligt många punkter.

Även om denna typ av kalibrering kan ta längre tid, möjliggör den exakt justering av mätningstekniken till fabriken driftvillkor.

### 7.1.7 Kalibrera och justera sensorn

Kalibrera sensorn med samma medieprov eller provmatris som användes för att bestämma laboratoriemätvärdena. Provmatrisen kan också vara rena standardlösningar.

Den allmänna kalibreringsordningen är följande:

1. Välj datapost.
2. Placera sensorn i mediet.
3. Se till att mediet är homogent under kalibreringen.
4. Starta kalibreringen av mätpunkten.
5. Om endast en punkt ska kalibreras:  
Avsluta kalibreringen genom att godkänna kalibreringsdata.  
↳ Fortsätt annars med nästa steg.
6. Lägg till huvudlösning till provet för den andra mätpunkten.
7. Fastställ mätvärdet.
8. Beräkna referensvärdet utifrån laboratoriemätvärdet plus den tillagda koncentrationen.
9. Upprepa tidigare steg så ofta som behövs, tills önskat antal kalibreringspunkter har uppnåtts (max. 5).

För att undvika felaktig kalibrering på grund av vidareföring:

- Gå alltid från låg koncentration till hög koncentration.
- Rengör och torka sensorn efter varje mätning.
- Var noga med att avlägsna medierester från sensoröppningen och i anslutningsöppningen för tryckluft (t.ex. genom att skölja med nästa kalibreringslösning).

## 7.2 Cyklisk rengöring

Tryckluft är mest lämplig för automatisk cyklisk rengöring. Det finns en anslutning för tryckluft på varje sensor. Rengöringsenheten, som medföljer enheten eller kan eftermonteras, drivs i en hastighet av 20 l/min (5,4 US gal/min).

Typ av nedsmutsning	Rengöringsintervall	Tidslängd för rengöring
Svår nedsmutsning med snabbt bildade avlagringar	5 min	10 s
Låg nedsmutsningsrisk	10 min	10 s


## 8 Diagnostik och felsökning

Vid felsökning måste hela mätpunkten beaktas:

- Transmitter
- Glanslutningar och kablar
- Armatur
- Sensor

De möjliga felorsakerna som anges i följande tabell gäller framför allt för sensorn.

Problem	Test	Lösning
Ingen visning, ingen sensorreaktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Är transmittern strömförsörd?</li> <li>■ Är sensorn korrekt ansluten?</li> <li>■ Finns det medieflöde?</li> <li>■ Finns avlagringar på de optiska fönstren?</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anslut nätspänning</li> <li>2. Anslut sensorn korrekt</li> <li>3. Säkerställ medieflöde</li> <li>4. Rengöring av sensorn</li> </ol>
Det visade värdet är för högt eller för lågt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Finns avlagringar på de optiska fönstren?</li> <li>■ Finns gasbubblor?</li> <li>■ Har sensorn kalibrerats?</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rengöring</li> <li>2. Eliminera gasbubblor</li> <li>3. Kalibrering</li> <li>4. Kontrollera dataposten och ändra vid behov</li> <li>5. Undersök i verkstad med testenhet</li> </ol>
Det visade värdet varierar stort	Finns gasbubblor?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminera gasbubblor</li> <li>2. Kontrollera monteringsplatsen och välj en annan monteringsplats vid behov</li> </ol>

 Läs noga informationen om felsökning i transmitters bruksanvisning. Kontrollera transmittern vid behov.

## 9 Underhåll

### **▲ OBSERVERA**

#### Syra eller medium

Risk för personskada och för skador på kläder och system!

- ▶ Använd skyddsglasögon och skyddshandskar.
- ▶ Ta bort stänk på kläder och föremål.
  
- ▶ Du måste utföra underhållsarbeten regelbundet.

Vi rekommenderar att du fastställer underhållstiderna i förväg i en loggbok.

Underhållsrytmen beror främst på följande:

- Systemet
- Installationsbetingelserna
- Det medium som mätningen sker i

### 9.1 Underhållsintervall

Sensorn behöver väldigt lite underhåll, särskilt om en rengöringsenhet är ansluten. Trots detta måste underhåll utföras med jämna mellanrum. Planera underhållstillfällen i förväg i en journal eller logg.

Varje månad:	Kontrollera visuellt och rengör sensorn vid behov. Rengöringsintervallen beror på mediet.
Efter 125 miljoner blixtar (= två år vid 2 Hz) eller minst vart fjärde år:	Byt optiska filter (tillverkarens serviceteam)
Efter 250 miljoner blixtar (= fyra år vid 2 Hz) eller minst vart åtta år:	Byt stroboskoplampa (tillverkarens serviceteam)

### 9.2 Rengöra sensorn

En smutsig sensor kan påverka mätresultaten och även orsaka felfunktion.

Sensorn måste rengöras regelbundet för att säkerställa tillförlitliga mätresultat. Rengöringsprocessens frekvens och intensitet beror på mediet.

Rengör sensorn:

- Enligt underhållsschemat
- Före varje kalibrering
- Innan den skickas iväg för reparation

Typ av förorening	Rengöringsåtgärd
Kalkavlagringar	▶ Doppa sensorn i 1 till 5 % saltsyra (i flera minuter).
Smutspartiklar på optiken	▶ Rengör optiken med en trasa.
Avlagringar på optiken	Det kan förekomma avlagringar som inte är synliga för blotta ögat (UV-ljus). Rengör därför alltid optiken. ▶ Fukta en bomullstuss med 5–10 % fosforsyra eller 5–10 % saltsyra och rengör optiken med den.
Efter rengöring:	
▶ Skölj sensorn ordentligt med vatten.	

## 9.3 Underhåll av optiska filter och stroboskoplampa

Detta arbete får endast utföras av tillverkarens serviceteam. Kontakta ditt försäljningscenter. →  40

 När det optiska filtret och stroboskoplampan byts omkalibreras och justeras även sensorn i fabriken.

# 10 Reparationer

## 10.1 Retur

Produkten måste returneras om den behöver repareras, fabrikskalibreras eller om fel produkt har beställts eller levererats. Som ett ISO-certifierat företag och enligt rättsliga föreskrifter är Endress+Hauser skyldiga att följa vissa rutiner vid hantering av returnerade produkter som har varit i kontakt med medium.

För snabb, säker och professionell retur av enheten:

- ▶ På webbplatsen [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) finns information om procedurer och villkor för att returnera enheter.

## 10.2 Avfallshantering

Enheten innehåller elektroniska komponenter. Produkten måste slängas som elektroniskt avfall.

- ▶ Följ de lokala föreskrifterna.



## 11 Tillbehör

### 11.1 Armaturer

#### Flexdip CYA112

- Neddopningsarmatur för vatten och avloppsvatten
- Modulärt armatursystem för sensorer i öppna bassänger, kanaler och tankar
- Material: PVC eller rostfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsidan: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Teknisk information TI00432C

#### Flowfit CYA251

- Anslutning: se produktstrukturen
- Material: PVC-U
- Produktkonfigurator på produktsidan: [www.endress.com/cya251](http://www.endress.com/cya251)



Teknisk information TI00495C

#### Genomströmningsarmatur för CAS51D

- För små flödesvolymmer
- Anslutning: slang, YD 6 mm
- Material: PVC-U
- Två konsoler för CAS51D
- Beställningsnummer: 71110000

### 11.2 Hållare

#### Flexdip CYH112

- Modulärt hållarsystem för sensorer och armaturer i öppna bassänger, kanaler och tankar
- För Flexdip CYA112 vatten- och avloppsvattenarmaturer
- Kan sättas fast var som helst: på marken, på toppstenen, på väggen eller direkt på ett räcke.
- Version i rostfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsidan: [www.endress.com/cyh112](http://www.endress.com/cyh112)

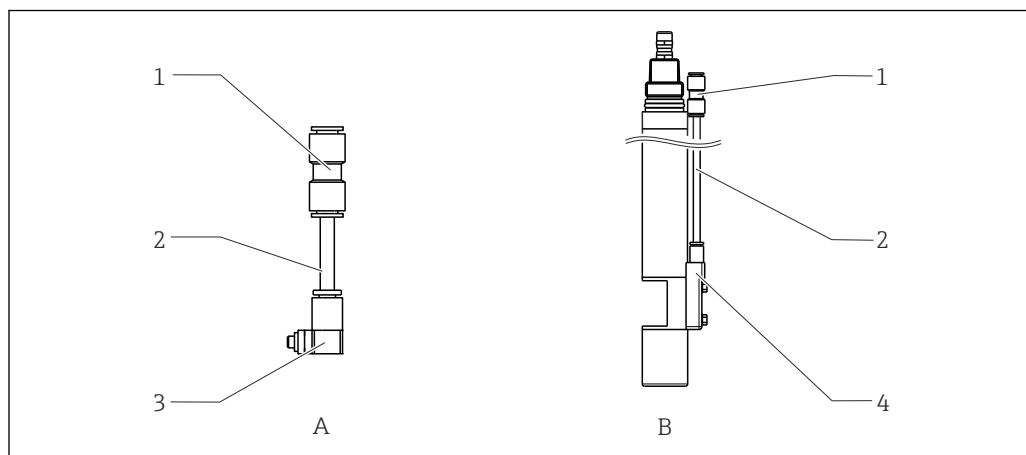


Teknisk information TI00430C

### 11.3 Tryckluftsrengöring

#### Tryckluftsrengöring för CAS51D

- Anslutning: 6 eller 8 mm (metrisk) eller 6,35 mm (1/4")
- Beställningsnummer för sensor med 2 mm öppning eller 8 mm spaltbredd:
  - 6 mm (med 300 mm slang och 8 mm adapter)  
Best.nr: 71110787
  - 6,35 mm (1/4")  
Best.nr: 71110788
- Beställningsnummer för sensor med 40 mm spaltbredd:
  - 6 mm (med 300 mm slang och 8 mm adapter)  
Best.nr: 71126757
  - 6,35 mm (1/4")  
Best.nr: 71126758



A0013263

### 31 Tryckluftsrengöring för CAS5 1D

A Rengöring av sensorer med spaltbredd på 2 mm och 8 mm

B Rengöring för sensorer med 40 mm spaltbredd

1 Adapter, 8 mm

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

3 Koppling, 6 mm eller 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ ") för 2 mm och 8 mm spaltbredd

4 Koppling, 6 mm eller 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ ") för 40 mm spaltbredd

### Kompressor

- För tryckluftsrengöring
- 230 V växelström, beställningsnummer: 71072583
- 115 V växelström, beställningsnummer: 71194623

## 11.4 Standardlösningar

### Nitratstandardlösning, 1 liter

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

### KHP-standardlösning

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

## 12 Teknisk information

### 12.1 Ingång

Uppmätta variabler

**Nitrat**

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


**SAK**

SAK [1/m], COD [mg/l], TOC [mg/l], BOD [mg/l], DOC [mg/l], transmittans [%]

Mätområde

CAS51D-**A2 (2 mm spaltbredd)	0,1 till 50 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0,4 till 200 mg/l NO <sub>3</sub> -N Dricksvatten och slamaktivering
CAS51D-**A1 (8 mm spaltbredd)	0,01 till 20 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0,04 till 80 mg/l NO <sub>3</sub> Dricksvatten (med COD-innehåll (KHP) upp till 125 mg/l och upp till 50 FNU-turbiditet baserat på mineralkaolin)
CAS51D-**C1 (40 mm spaltbredd)	SAK 0 till 50 1/m CSB/BSB 0 till 75 mg/motsvarande <sup>1)</sup> TOC/DOC 0 till 30 mg/l <sup>1)</sup> Dricksvatten, lågt mätområde
CAS51D-**C2 (8 mm spaltbredd)	SAK 0 till 250 1/m COD/BOD 0 till 375 mg/l <sup>1)</sup> TOC/DOC 0 till 150 mg/l <sup>1)</sup> Dricksvatten, medelmätområde, utlopp från avloppsvattenreningsanläggning, övervakning av vattenmassor
CAS51D-**C3 (2 mm spaltbredd)	SAK 0 till 1000 1/m COD/BOD 0 till 1500 mg/l <sup>1)</sup> TOC/DOC 0 till 600 mg/l <sup>1)</sup> Organisk belastning vid inloppet, inflödeskontroll, industriella processer

1) KHP

 Möjligt mätområde beror till stor del på mediets egenskaper.

*Empiriska värden för typiska COD-mätområden*

Inlopp till kommunala anläggningar för avloppsvattenrening	Kemisk syreförbrukning 0 till 4000 mg/l
Inflöde från mejeriindustrin	Kemisk syreförbrukning 0 till 10 000 mg/l
Inflöde från kemisk industri	Kemisk syreförbrukning 0 till 10 000 mg/l

## 12.2 Prestandaegenskaper

Driftvillkor som referens 20 °C (68 °F), 1 013 hPa (15 psi)

Mätfel <sup>6)</sup>	Nitrat	Med 0,1 till 50 mg/l NO <sub>3</sub> -N (2 mm kyvettöppning): 2 % av fullskalevärde över 10 mg/l 0,4 % av fullskalevärde under 10 mg/l  Med 0,01 till 20 mg/l NO <sub>3</sub> -N (8 mm kyvettöppning): 2 % av fullskalevärde över 2 mg/l 0,2 % under 2 mg/l
	SAK	2 % av fullskalevärdet för standardmätning med kaliumväteftalat (KHP)

Repetierbarhet <sup>6)</sup>

**Nitrat**  
Minst ±0,2 mg/l NO<sub>3</sub>-N

**SAK**  
0,5 % av slutet av mätområdet (för homogena medier)

Detektionsgränser

**Nitrat**

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

**SAK**  
I förhållande till standard kaliumväteftalat (KHP):

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

Gränser för bestämning

**Nitrat**

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

**SAK**  
I förhållande till standard kaliumväteftalat (KHP):

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

Långvarig drift

**Nitrat**  
Bättre än 0,1 mg/l NO<sub>3</sub>-N över en vecka

<sup>6)</sup> Mätfelet innehåller alla osäkerheter för sensorn och transmittern (elektrosystem). Det innehåller inte alla osäkerheter som orsakas av referensmaterialet eller eventuella justeringar som har gjorts.


**SAK**

Bättre än 0,2 % av slutet av mätområdet över en vecka


**12.3 Omgivning**

Intervall för omgivningstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Förvaringstemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Kapslingsklass	IP 68 (1 m (3,3 ft) vattenpelare, 60 dagar, 1 mol/l KCl)

**12.4 Process**

Processtemperaturområde	5 till 50 °C (41 till 122 °F)
Mätområde för processtryck	0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (abs.)
Minsta flöde	Inget minsta flöde krävs.  Se till att röra om ordentligt i fasta ämnen som tenderar att ge avlagringar.

**12.5 Mekanisk konstruktion**

Mått	→  12	
Vikt	Ca 1,6 kg (3,53 lbs) (utan kabel)	
Material	Sensor Optiska fönster O-ringar	Rostfritt stål 1.4404 (AISI 316 L) Kvartsglas EPDM
Processanslutningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G1 och NPT 3/4"</li> <li>■ Klämma 2 tum (beroende på sensorversion)/DIN 32676</li> </ul>	

## Sökindex

### A

Användning	4
Avfallshantering	40
Avsedd användning	4

### C

Certifikat	11
Cyklisk rengöring	37

### D

Detektionsgränser	44
Diagnostik	38
Drift	29
Driftprinciper	7
Driftvillkor som referens	44

### E

Elanslutning	26
Enpunktskalibrering	30

### F

Fabrikskalibrering	29
Faktor	33
Felsökning	38
Flerpunktskalibrering	32
Flödesdrift	18
Förvaringstemperatur	45

### G

Godkännande av leverans	10
Godkännanden	11
Gränser för bestämning	44

### I

Ingång	43
Installationsanvisningar	15
Intervall för omgivningstemperatur	45

### K

Kabelskärm	26
Kalibrering	
Fabrikskalibrering	29
Kapslingsklass	45
Kontroll	
Anslutning	27
Montering	25
Kontroll efter anslutning	27
Kontroll efter installation	25

### L

Ledningsdragning	26
Leveransomfattning	11
Långvarig drift	44

### M

Material	45
Max. mätfel	44

Mekanisk konstruktion	45
Minsta flöde	45
Montering	12
Monteringsläge	14
Monteringsplats	13
Mått	12
Märkskylt	10
Mätområde	43
Mätområde för processtryck	45
Mätprincip	7

### N

Nedsänkt drift	16
Nitrat	8

### O

Offsetvärde	34
Optiska filter	40

### P

Prestandaegenskaper	44
Processanslutningar	45
Processstemperaturområde	45
Produktbeskrivning	6
Produktidentifiering	10
Produktsida	10

### R

Rengöring	37, 39
Rengöringsenhet	24
Reparationer	40
Repeterbarhet	44
Retur	40

### S

SAK	8
Sensor	15
Ansluta	27
Konstruktion	6
Mått	12
Rengöring	39
Stabilitetskriterium	34
Stroboskoplampa	40
Störningar genom vidareförning	
Nitrat	8
SAK	9
Symboler	3
Säkerhetsinstruktioner	4
Säkerställa kapslingsklass	27

### T

Teknisk information	43
Tillbehör	41
Tillverkarens adress	11
Tolka orderkoden	10
Tvåpunktskalibrering	31

**U**

Underhåll . . . . .	39
Underhållsintervall . . . . .	39
Uppmätta variabler . . . . .	43

**V**

Varningar . . . . .	3
Vikt . . . . .	45



71514311

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

---