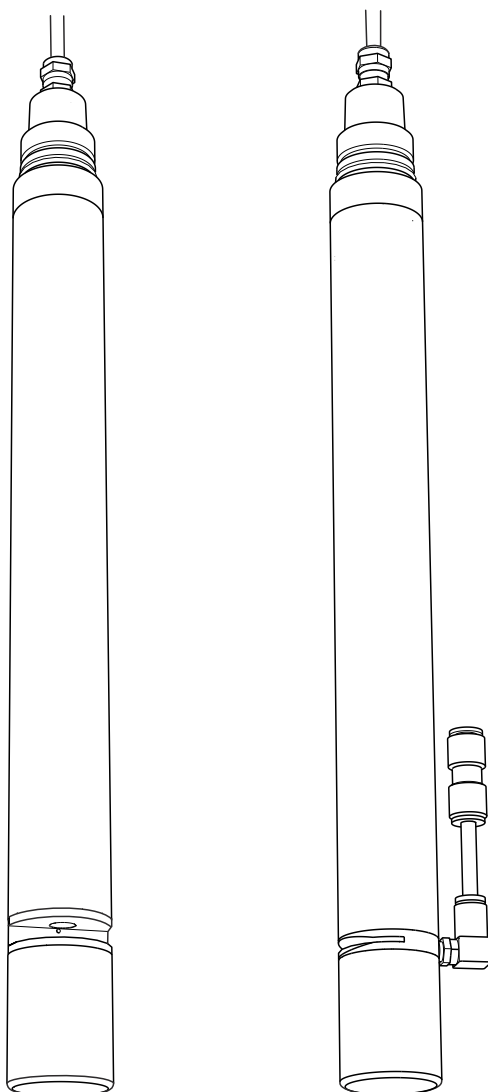


Betjeningsvejledning

Viomax CAS51D

Fotometrisk sensor til SAC- eller nitratmåling



Indholdsfortegnelse

1	Om dette dokument	3	10.2	Bortskaffelse	41
1.1	Advarsler	3	11	Tilbehør	42
1.2	Anvendte symboler	3	11.1	Konstruktioner	42
1.3	Symboler på instrumentet	3	11.2	Holder	42
2	Grundlæggende sikkerhedsanvisninger	4	11.3	Trykluftrængøring	42
2.1	Krav til personalet	4	11.4	Standardopløsninger	43
2.2	Tilsluttet brug	4	12	Tekniske data	44
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	4	12.1	Indgangssignal	44
2.4	Driftssikkerhed	5	12.2	Ydelsesegenskaber	45
2.5	Produktsikkerhed	5	12.3	Omgivende forhold	46
3	Produktbeskrivelse	6	12.4	Proces	46
3.1	Produktets konstruktion	6	12.5	Mekanisk konstruktion	46
3.2	Funktionsprincip	7	Indeks	47	
4	Modtagelse og produktidentifikation	10			
4.1	Modtagelse	10			
4.2	Produktidentifikation	10			
4.3	Leveringsomfang	11			
4.4	Certifikater og godkendelser	11			
5	Montering	12			
5.1	Installationsbetingelser	12			
5.2	Montering af sensoren	15			
5.3	Montering af rengøringsenheden	24			
5.4	Kontrol efter installation	25			
6	Elektrisk tilslutning	26			
6.1	Tilslutning til transmitteren	26			
6.2	Sikring af kapslingsklassen	27			
6.3	Kontrol efter tilslutning	27			
7	Funktion	29			
7.1	Kalibrering	29			
7.2	Cyklisk rengøring	38			
8	Diagnostik og fejlfinding	39			
9	Vedligeholdelse	40			
9.1	Vedligeholdelsesintervaller	40			
9.2	Rengøring af sensoren	40			
9.3	Vedligeholdelse af optiske filtre og strobelyset	41			
10	Reparationer	41			
10.1	Returnering	41			

1 Om dette dokument

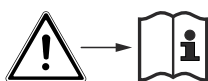
1.1 Advarsler

Oplysningernes struktur	Betydning
 Årsager (/konsekvenser) Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Afhjælpning	Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis den farlige situation ikke undgås, vil det medføre dødsfald eller alvorlig personskade.
 Årsager (/konsekvenser) Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Afhjælpning	Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis den farlige situation ikke undgås, kan det medføre dødsfald eller alvorlig personskade.
 Årsager (/konsekvenser) Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Afhjælpning	Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis denne situation ikke undgås, kan der forekomme mindre eller mere alvorlige personskader.
 Årsag/situation Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant) ► Handling/note	Dette symbol gør opmærksom på situationer, der kan medføre materielle skader.

1.2 Anvendte symboler

Symbol	Betydning
	Yderligere oplysninger, tips
	Tilladt eller anbefalet
	Ikke tilladt eller anbefalet
	Reference til instrumentdokumentation
	Reference til side
	Reference til figur
	Resultat af et trin

1.3 Symboler på instrumentet

Symbol	Betydning
	Reference til enhedens dokumentation

2 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

2.1 Krav til personalet

- Installation, ibrugtagning, betjening og vedligeholdelse af målesystemet må kun foretages af specialuddannet teknisk personale.
- Det tekniske personale skal autoriseres af anlægsoperatøren til at udføre de angivne aktiviteter.
- Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- Det tekniske personale skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- Fejl ved målepunktet må kun afhjælpes af autoriserede fagfolk.



Reparationer, der ikke er beskrevet i betjeningsvejledningen, må kun foretages direkte hos producenten eller af serviceorganisationen.

2.2 Tilsigtet brug

CAS5 1D er en fotometrisk sensor til SAC- eller nitratmåling i flydende medier.

Sensoren er særlig velegnet til følgende anvendelsesområder:

- Overvågning og regulering af vandrensningsanlæg
- Overvågning af overfladevand

SAC-måling

- Indhold af organiske stoffer i vandindløb til spildevandsrensningsanlæg
- Indhold af organiske stoffer i vandudløb fra spildevandsrensningsanlæg
- Udledningsovervågning
- Indhold af organiske stoffer i drikkevand

Nitratmåling

- Nitratmåling i naturlige vandmiljøer
- Overvågning af nitratindhold i udløb fra spildevandsrensningsanlæg
- Overvågning af nitratindhold i luftningsbassiner
- Overvågning og optimering af denitrifikationsfaser

Brug af instrumentet til andre formål end det beskrevne udgør en trussel for menneskers sikkerhed og for hele målesystemet og er derfor ikke tilladt.

Producenten påtager sig ikke noget ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen



UV-lys

UV-lys kan være skadeligt for øjnene og huden!

- Kig aldrig ind i måleåbningen, når enheden er i drift.

Som bruger er du ansvarlig for, at følgende sikkerhedsbetingelser overholdes:

- Retningslinjer for installation
- Lokale standarder og bestemmelser

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produktet er testet for elektromagnetisk kompatibilitet iht. de gældende internationale standarder for industrianvendelser.
- Den angivne elektromagnetiske kompatibilitet gælder kun for et produkt, der er tilsluttet iht. denne betjeningsvejledning.

2.4 Driftssikkerhed

Før ibrugtagning af hele målepunktet:

1. Kontroller, at alle tilslutninger er korrekte.
2. Sørg for, at elektriske kabler og slangetilslutninger ikke er beskadigede.
3. Brug ikke beskadigede produkter, og beskyt dem mod utilsigtet brug.
4. Mærk beskadigede produkter som defekte.

Under drift:

- Hvis fejl ikke kan afhjælpes:
Produkterne skal tages ud af brug og skal beskyttes mod utilsigtet brug.

2.5 Produktsikkerhed

Produktet er designet, så det opfylder de nyeste sikkerhedskrav, og fabrikken har testet og leveret det i en tilstand, hvor det er sikkert at betjene. De relevante bestemmelser og internationale standarder er blevet overholdt.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktets konstruktion

Sensoren har en diameter på 40 mm og kan bruges direkte og helt i processen, uden at der er behov for yderligere prøvetagning (in-situ). En version af sensoren måler mængden af nitrat i mediet, mens en anden version måler mediets SAC-værdi.

Sensoren består af følgende konstruktioner:

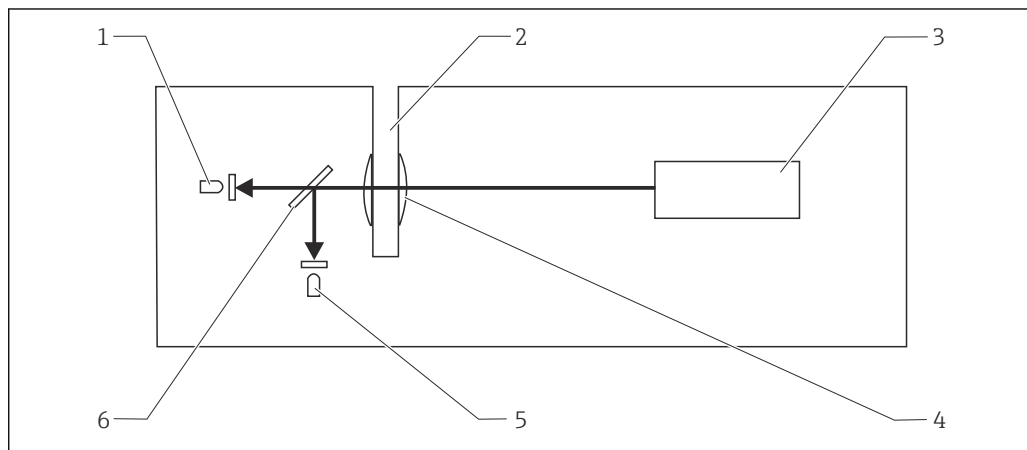
- Strømforsyning
- Generering af højspænding til strobelyset.
- Kuvette
Central komponent, hvor målelyset interagerer med mediet.
- Modtager
Registrerer målesignalerne, digitaliserer dem og omdanner dem til en målt værdi.
- Controller
Styrer interne processer og håndterer dataoverførsel.

Alle data – inklusive kalibreringsdataene – gemmes i sensoren. Sensoren kan kalibreres på forhånd og bruges ved et målepunkt, kalibreres eksternt eller bruges til flere målepunkter med forskellige kalibreringer.

3.2 Funktionsprincip

3.2.1 Måleprincip

Lyset fra en pulserende, stabil strob lampe (punkt 3) passerer gennem målestien ¹⁾ (punkt 2). En strålesplitter (punkt 6) dirigerer lysstrålen til de to modtagere (punkt 1 og 5). Et filter før modtagerne sikrer, at der kun slippes lys igennem i målebølgelængden eller referencebølgelængden.



A0013213

 1 Nitratsensorens måleprincip

- 1 Målemodtager med filter
- 2 Kuvetteåbning
- 3 Strobelys
- 4 Objektiv
- 5 Referencemodtager med filter
- 6 Strålesplitter

Mediet i kuvetten (vand, opløste stoffer og partikler) absorberer lys i hele målestiens spektrum. I målebølgelængdeområdet optager den målte komponent ²⁾ en yderligere mængde energi fra lyset.

Ved beregning af den målte værdi beregnes forholdet mellem målebølgelængdens lyssignal og referencebølgelængdens lyssignal for at minimere effekten af turbiditet og lampens alder.

Ændringen i forholdet kan konverteres for at bestemme nitratkoncentrationen eller SAC-værdien. Afhængigheden er ikke-lineær.

Konklusion:

- Lange målestier er påkrævet for lave koncentrationer af den målte komponent. Til målinger i rent vand anvendes en 8 mm kuvette til nitratmåling og en 40 mm kuvette til SAC-måling.
- Ved høje turbiditetsværdier giver lange målestier komplet lysabsorption, og de målte værdier er ikke længere gyldige. Nitratsensoren med en kuvette på 2 mm anbefales til medier med høje turbiditetsværdier (anvendelser med aktiveret slam). SAC-sensoren med en kuvette på 2 mm er velegnet til måling af indholdet af organiske stoffer i vandindløbet til spildevandsrensningsanlæg.

1) Målesti = åben sti gennem kuvetten

2) Nitrat eller stoffer, som bidrager til den spektrale absorptionskoefficient (SAC)

3.2.2 Nitratmåling

Sensoren er designet til måling af nitrat. Eftersom nitrit også måles, kan den også betragtes som en NO_x -sensor.

Nitrat-ioner absorberer UV-lys i området fra ca. 190 til 230 nm. Nitrit-ioner har en tilsvarende absorptionshastighed inden for det samme område.

Sensoren måler lysintensiteten for 214 nm bølgelængden (målekanalen). Ved denne bølgelængde absorberer nitrat- og nitrit-ionerne lys i forhold til deres koncentration, mens lysintensiteten i referencekanalen forbliver stort set uændret på 254 nm.

Interferensfaktorer som turbiditet, aflejring eller organiske kulbrinter, minimeres.

Signalforholdet mellem referencebølgelængden og målebølgelængden udgør måleresultatet. Forholdet konverteres til nitratkoncentrationen ved hjælp af den programmerede kalibreringskurve i sensoren.

3.2.3 Krydsinterferens ved måling med nitratversionen

Følgende har direkte indflydelse på måleområdet:

- Samlet fast stof (TS) og turbiditet
- Slammets egenskaber
- Nitrit

Trends:

- En højere andel af samlet fast stof eller større turbiditet reducerer den øvre ende af måleområdet, så måleområdet bliver mindre.
- Høje COD-niveauer ³⁾ reducerer den øvre ende af måleområdet, så måleområdet bliver mindre.
- Nitrit måles som nitrat og giver dermed en højere målt værdi.

Følgende kan udledes af ovennævnte indbyrdes afhængigheder:

- Slampartikler forårsager spredning i mediet, så både måle- og referencesignalet dæmpes i et vist omfang. Det kan medføre, at nitratværdien ændres pga. turbiditet.
- Høje koncentrationer af oxyderbare stoffer ⁴⁾ i mediet kan give en højere målt værdi.
- Nitrit absorberer lys ved et tilsvarende bølgelængdeområde som nitrat og måles sammen med nitraten. Afhængigheden er konstant: 1,0 mg/l nitrit vises som 0,8 mg/l nitrat.
- Det anbefales altid at tilpasse kundeprocessen.

3.2.4 SAC-måling

Mange organiske stoffer absorberer lys i området 254 nm. I SAC-sensoren sammenlignes absorptionen for målebølgelængden (254 nm) med den stort set upåvirkede referencemåling på 550 nm.

KHP (kaliumhydrogenphthalat $\text{C}_8\text{H}_5\text{KO}_4$) er den organiske reference i SAC-måling. Sensoren kalibreres derfor ved hjælp af KHP fra fabrikken.

SAC-værdien kan betragtes som en trendindikator for mediets indhold af organiske stoffer. Den konverteres i den forbindelse til COD, TOC, BOD og DOC ⁵⁾ ved hjælp af følgende foruddefinerede, justerbare faktorer:

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

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

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

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

SAC-forholdet (baseret på KHP) beregnes på følgende måde:

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

3) COD = kemisk oxygenforbrug

4) Specificeret som COD. Svarer til den mængde oxygen, der skal bruges til at oxydere stofferne, hvis der blev anvendt oxygen som oxyderingsmiddel.

5) Kemisk oxygenforbrug (COD), samlet organisk kulstof (TOC), biokemisk oxygenforbrug (BOD), opløst organisk kulstof (DOC)

Mange komponenter, som absorberer lys ved 254 nm, afviger væsentligt fra KHP mht. absorption. Det anbefales derfor at tilpasse kundeprocessen.

3.2.5 Krydsinterferens ved måling med SAC-versionen

Følgende har direkte indflydelse på måleområdet:

- Turbiditet
- Farve

Trends:

- Oxyderbare stoffer, som absorberes ved 550 nm, ødelægger måleresultatet. Der er i givet fald behov for en sammenligning eller kalibrering.
- Kolorering, som absorberes i det grønne spektralområde, øger den målte værdi.
- Oxyderbare stoffer med spektrale egenskaber, som er forskellige fra KHP (kaliumhydrogenphthalat), giver måleresultater, der kan afvige fra fabrikskalibreringen. Der er i givet fald behov for en sammenligning eller justering.
- En højere andel af samlet fast stof eller større turbiditet reducerer den øvre ende af måleområdet, så måleområdet bliver mindre.
- Slampartikler forårsager spredning i mediet, så både måle- og referencesignalet dæmpes i et vist omfang. Det kan medføre, at den målte værdi ændres pga. turbiditet.

4 Modtagelse og produktidentifikation

4.1 Modtagelse

1. Kontroller, at emballagen ikke er beskadiget.
 - ↳ Underret leverandøren om eventuelle skader på emballagen.
Gem den beskadigede emballage, indtil problemet er blevet løst.
2. Kontroller, at indholdet ikke er beskadiget.
 - ↳ Underret leverandøren om eventuelle skader på det leverede indhold.
Gem de beskadigede artikler, indtil problemet er blevet løst.
3. Kontroller, at leveringen er komplet, og at der ikke mangler noget.
 - ↳ Sammenhold forsendelsespapirerne med ordren.
4. Pak produktet i forbindelse med opbevaring og transport, så det er beskyttet mod stød og fugt.
 - ↳ Den originale emballage giver den bedste beskyttelse.
Sørg for at overholde de tilladte omgivende forhold.

Kontakt din leverandør eller det lokale salgscenter, hvis du har spørgsmål.

4.2 Produktidentifikation

4.2.1 Typeskilt

Typeskiltet giver følgende oplysninger om instrumentet:

- Producentidentifikation
 - Udvidet bestillingskode
 - Serienummer
 - Sikkerhedsoplysninger og advarsler
- Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med ordren.

4.2.2 Produktidentifikation

Produktside

www.endress.com/cas51d

Fortolkning af ordrekoden

Produktets ordrekode og serienummer kan findes følgende steder:

- På typeskiltet
- I leveringspapirerne

Find oplysningerne på produktet

1. Gå til www.endress.com.
2. Vælg søgefunktionen (forstørrelsesglas).
3. Angiv et gyldigt serienummer.
4. Søg.
 - ↳ Produktstrukturen vises i et pop op-vindue.
5. Klik på produktbilledet i pop op-vinduet.
 - ↳ Der åbnes et nyt vindue (**Device Viewer**). Alle oplysningerne relateret til instrumentet vises i vinduet samt i produktdokumentationen.

Producentens adresse

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

4.3 Leveringsomfang

Leveringen omfatter:

- Sensor i den bestilte version
- Betjeningsvejledning

4.4 Certifikater og godkendelser

4.4.1 CE-mærkning

Produktet opfylder kravene i de harmoniserede europæiske standarder. Det overholder derfor lovkravene i EU-direktiverne. Producenten bekræfter med CE-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

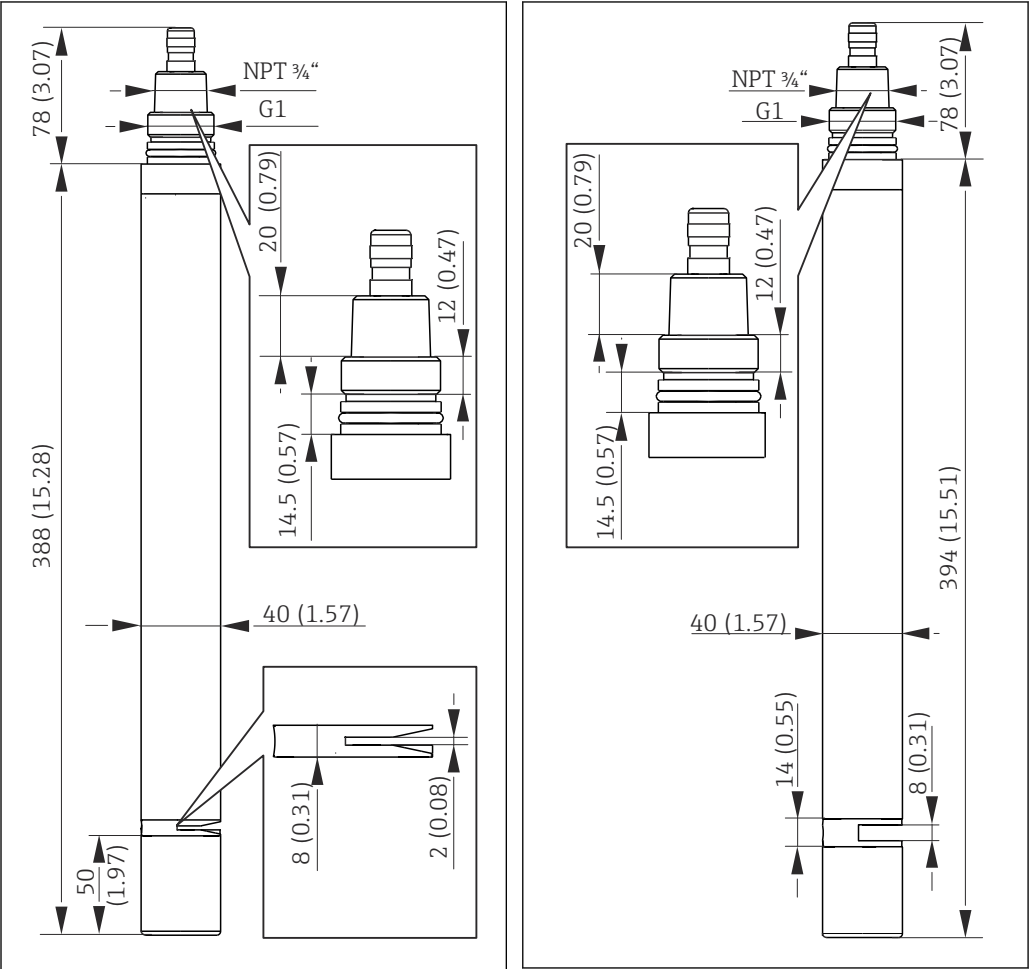
4.4.2 EAC

Produktet er blevet certificeret iht. retningslinjerne TP TC 004/2011 og TP TC 020/2011, som gælder i Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde (EØS). Produktet er forsynet med EØS-overensstemmelsesmærkningen.

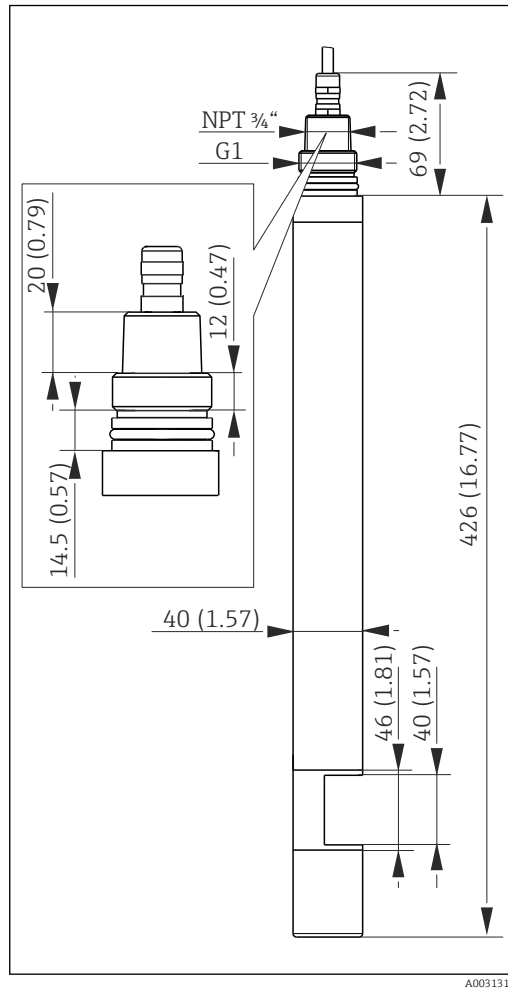
5 **Montering**

5.1 **Installationsbetingelser**

5.1.1 **Mål**



2 Sensor med en 2 mm bred åbning, mål i mm (") 3 Sensor med en 8 mm bred åbning, mål i mm (")

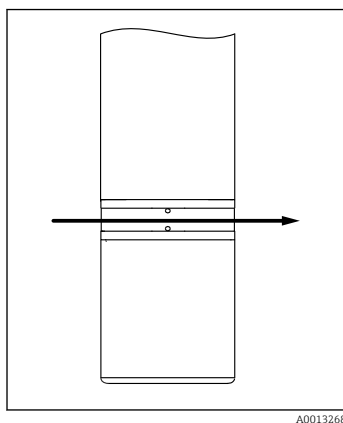


4 Sensor med en 40 mm bred åbning, mål i mm
(")

5.1.2 Monteringssted

- Vælg et monteringssted, som det efterfølgende er nemt at få adgang til.
- Sørg for, at opretstående stolper og konstruktioner er forsvarligt fastgjorte og fri for vibrationer.
- Vælg et monteringssted med en typisk nitratkoncentration/en typisk SAC-værdi for det pågældende anvendelsesområde.
- Sensoren må ikke monteres over luftningsplader. Der kan dannes luftbobler ved kuvetteåbningen, som kan forvrænge den målte værdi.

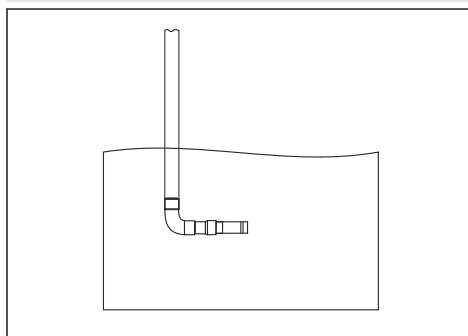
5.1.3 Retning



- Juster sensoren, så kuvetteåbningen gennemskyles af medieflowet, og luftboblerne fjernes.

5 Sensorretning, pil = flowretning

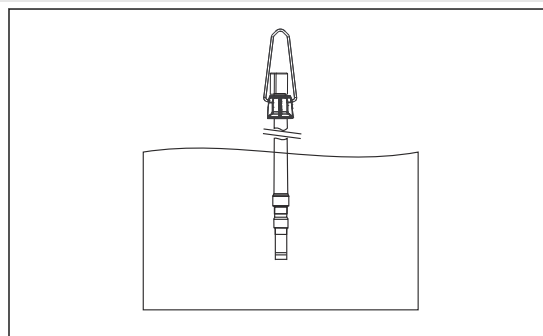
Flexdip CYA112-spildevandskonstruktion og Flexdip CYH112-holder



6 Vandret, fast installation

Installationsvinklen er 90°.

- Juster sensoren, så kuvetteåbningen gennemskyles af medieflowet, og luftboblerne fjernes.

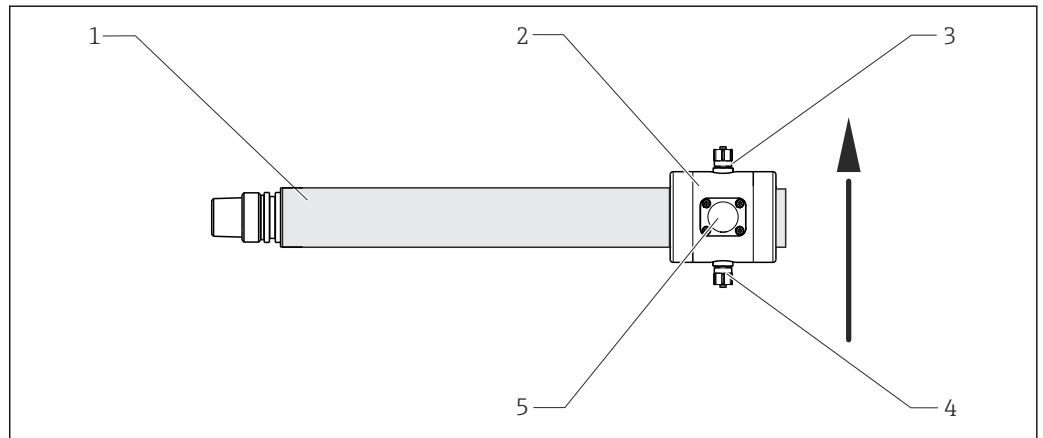


7 Lodret ophængning i en kæde

Installationsvinklen er 0°. Afprøvet og testet arrangement til betjening i zoner med udluftning.

- Kontrollér, at sensoren er tilstrækkelig rengjort. Der må ikke være aflejringer på de optiske vinduer.

Flowkonstruktion CAS51D 2-40 mm til små prøveudtagninger

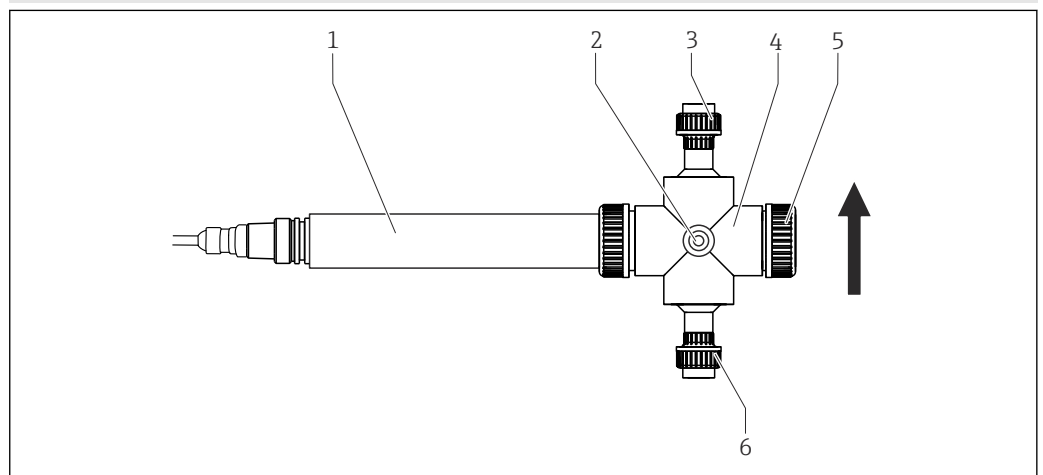


A0013266

8 Vandret i en flowkonstruktion – pilen peger i flowretningen

- 1 Sensor
- 2 Flowkonstruktion
- 3 Mediets udløb
- 4 Mediets indløb
- 5 Vindue til justering af sensoren

Flowfit CYA251-flowkonstruktion



A0032901

9 Vandret i flowkonstruktion CYA251 – pilene peger i flowretningen

- 1 Sensor
- 2 Mediets udløb
- 3 Dæksel
- 4 Flowkonstruktion
- 5 Mediets indløb
- 6 Skyllenvandstilslutning

5.2 Montering af sensoren

5.2.1 Installationsanvisninger

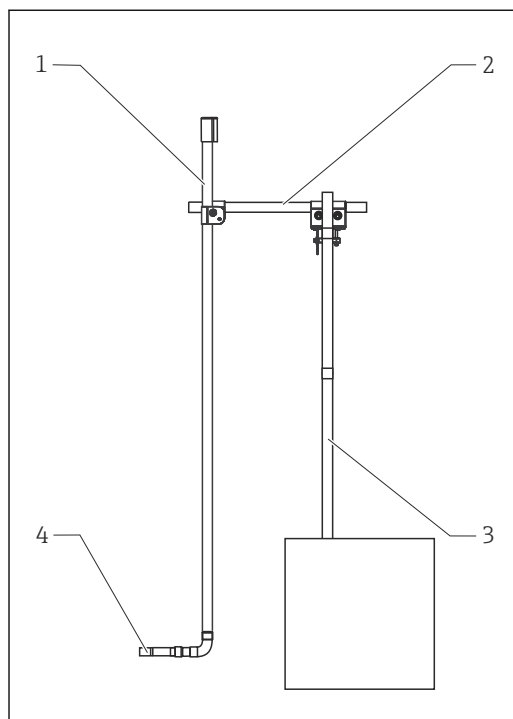
Kuvettens vinduer skal være fri for bundfældning for at sikre korrekt måling. Dette sikres bedst ved at anvende en trykluftdrevet rengøringsenhed (tilbehør).

► Vandrette installationer:

Monter sensoren, så luftbobler kan slippe væk fra kuvetteåbningen (den må ikke pege nedad).

5.2.2 Nedsækning

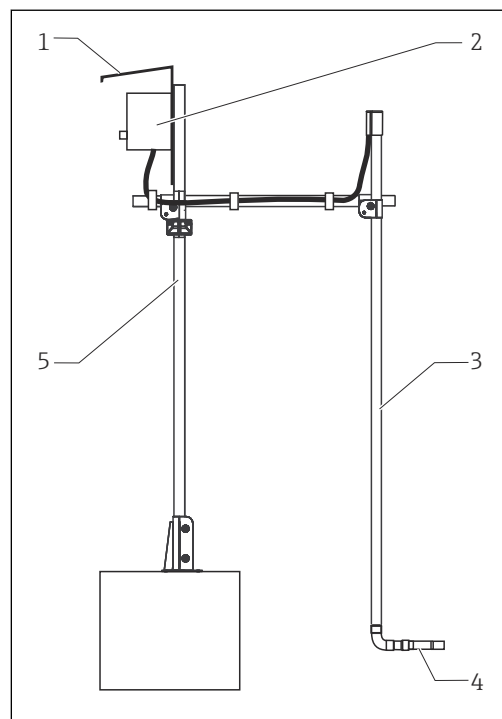
Fast installation med spildevandskonstruktion



A0013347

10 Installation sikret på skinne

- 1 Spildevandskonstruktion Flexdip CYA112
- 2 Flexdip CYH112-holder
- 3 Skinne
- 4 Viomax CAS51D



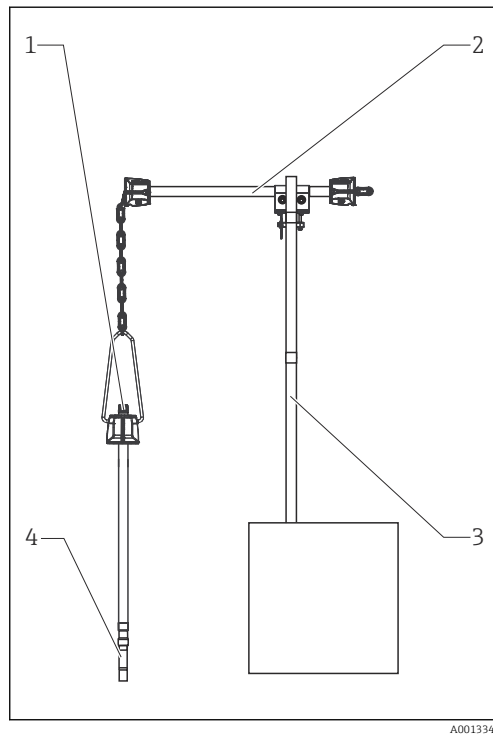
A0013215

11 Installation med opretstående stolpe

- 1 Beskyttelsesafskærmning
- 2 Liquiline CM44x-transmitter med flere kanaler
- 3 Spildevandskonstruktion Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS51D
- 5 Flexdip CYH112-holder

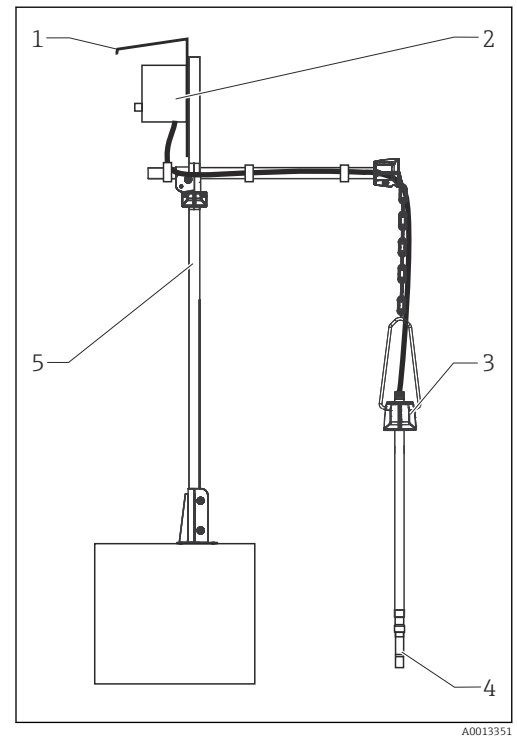
Denne installationstype er særlig velegnet til kraftige eller turbulente medieflow ($>0,5 \text{ m/s}$ ($1,6 \text{ ft/s}$)) i bassiner eller kanaler. En tryklufddrevet rengøringsenhed (tilbehør) forlænger sensorens serviceintervaller betydeligt.

Installation med kædeholder



12 Kædeholder på skinne

- 1 Spildevandskonstruktion Flexdip CYA112
- 2 Flexdip CYH112-holder
- 3 Skinne
- 4 Viomax CAS51D



13 Kædeholder på opretstående stolpe

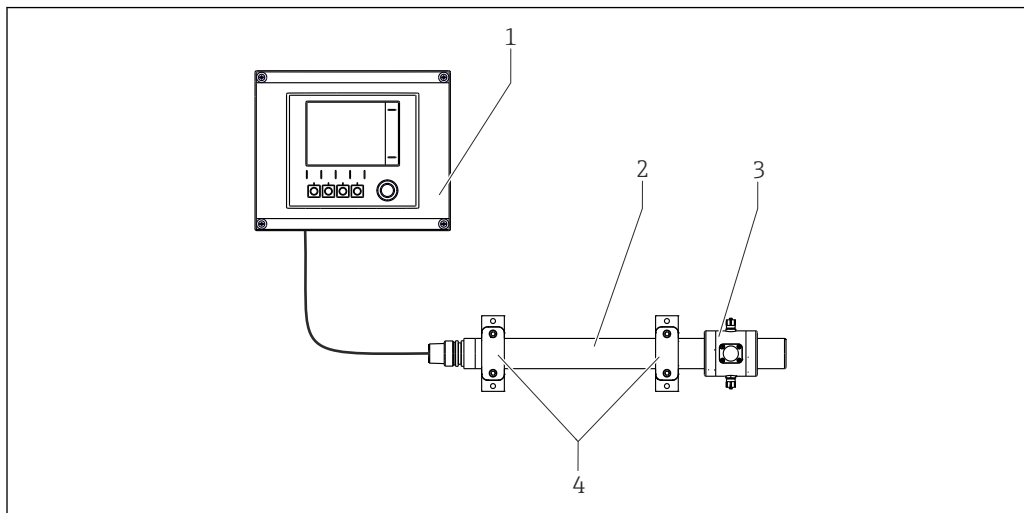
- 1 Beskyttelsesafskærmning
- 2 Liquiline CM44x-transmitter med flere kanaler
- 3 Spildevandskonstruktion Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS51D
- 5 Flexdip CYH112-holder

Kædeholderen er særligt velegnet til anvendelser, hvor der kræves tilstrækkelig afstand mellem monteringsplaceringen og kanten af luftningsbassinet. Da konstruktionen er frit ophængt, undgås der stort set vibrationer i den opretstående stolpe.

Kædeholderens svingende bevægelse gør optikken mere selvrensende. En trykluftdrevet rengøringsenhed (tilbehør) forlænger sensorens serviceintervaller betydeligt.

5.2.3 Flow

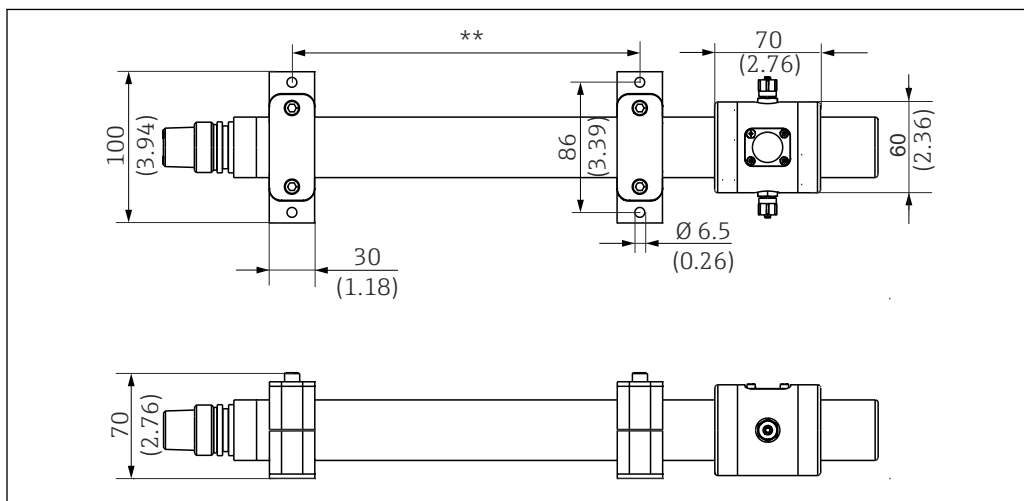
Flowkonstruktion til rent vand og små prøveudtagninger



A0013352

14 Sensor med flowkonstruktion

- 1 Transmitter
- 2 Sensor
- 3 Flowkonstruktion
- 4 Sensorholder



A0031302

15 Mål. Teknisk enhed: mm (")

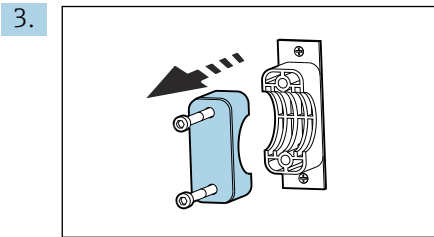
** Variabel længde

Fastgørelse af sensorholderen

Monter sensoren i en vandret position på følgende måde:

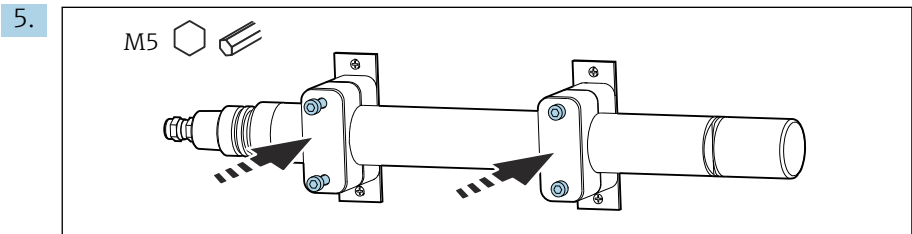
1. Bor huller i væggen eller panelet til monteringsklammerne. Sørg for at overholde de angivne mål på → 15, 18.
2. Fastgør monteringsklammerne.

i Monteringsmaterialer (f.eks. skruer og rawlplugs) medfølger ikke i leverancen og skal leveres af kunden.



Løsn de sekskantede møtrikker på rørklemmerne.

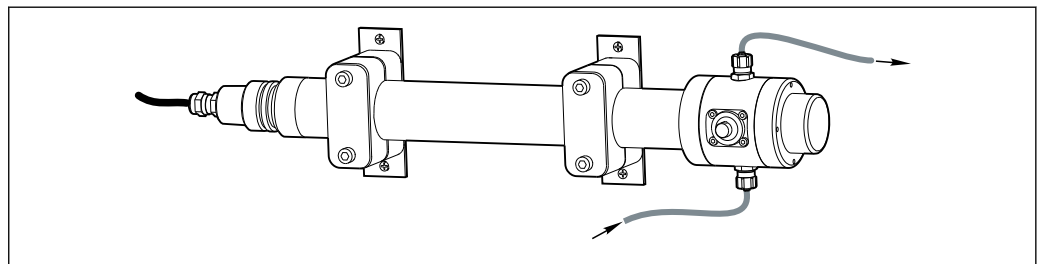
4. Fjern den øverste del.



Anbring sensoren i rørklemmerne.

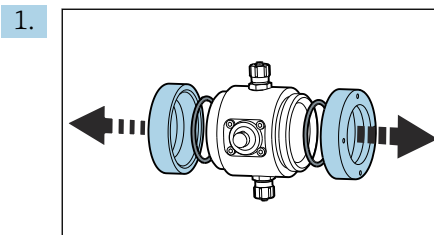
6. Skru de øverste dele på, og tilspænd med hånden (det skal stadig være muligt at bevæge sensoren).

Montering af flowkonstruktionen



A0033056

16 Flowkonstruktion monteret på sensoren

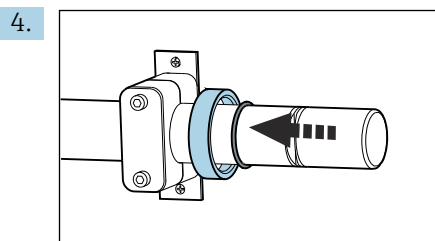


Løsn gevindringene på flowkonstruktionen.

2. Fjern begge O-ringe.

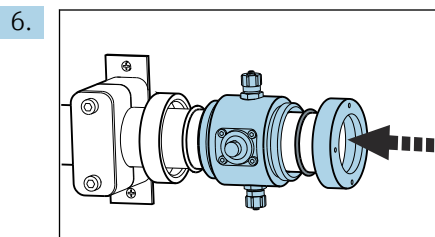
3. Kontrollér, at det er tilladt at bruge det silikonesmøremiddel, der medfølger sammen med sættet, til det konkrete anvendelsesområde. Hvis det ikke er tilladt at bruge smøremidlet, skal der i stedet bruges et smøremiddel, som er velegnet til anvendelsesområdet.

Smør O-ringene.



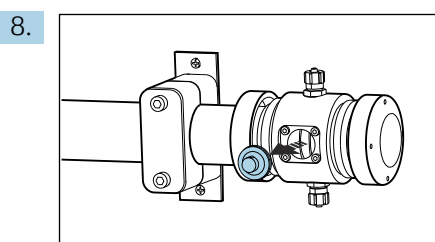
Monter en gevindring (med gevindet i konstruktionens retning) på sensoren.

5. Monter en O-ring på sensoren.

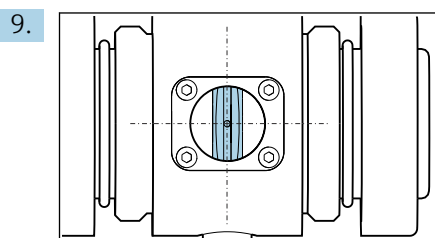


Monter konstruktionen på sensoren.

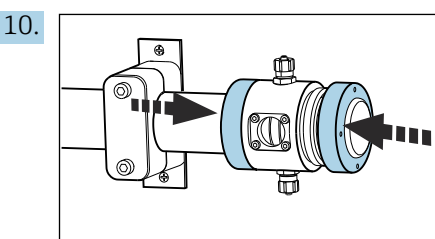
7. Monter den anden O-ring og den anden gevindring på sensoren.



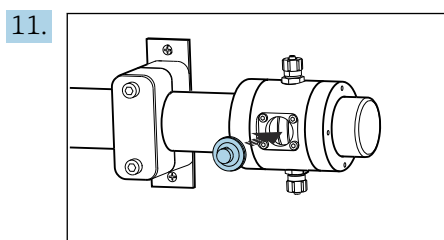
Åbn visningsvinduet dæksel.



Anbring konstruktionen på sensoren, så måleåbningen er synlig midt i vinduet.



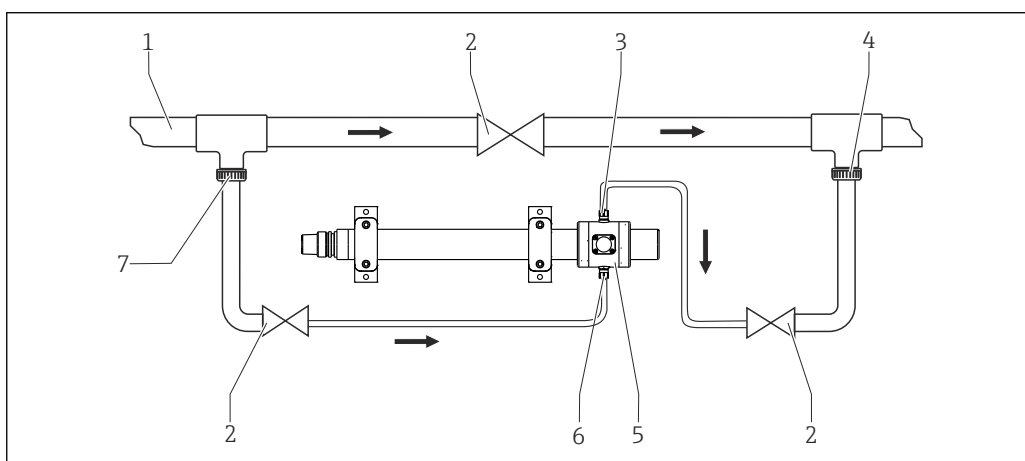
Tilspænd de to gevindringe. Sørg for, at konstruktionen ikke flytter sig.



Luk dækslet til visningsvinduet.

↳ Beskyttelse mod tab:

12. Fastgør visningsvinduet til en af slangetilslutningerne (intet diagram) med en gennemsigtig snor.



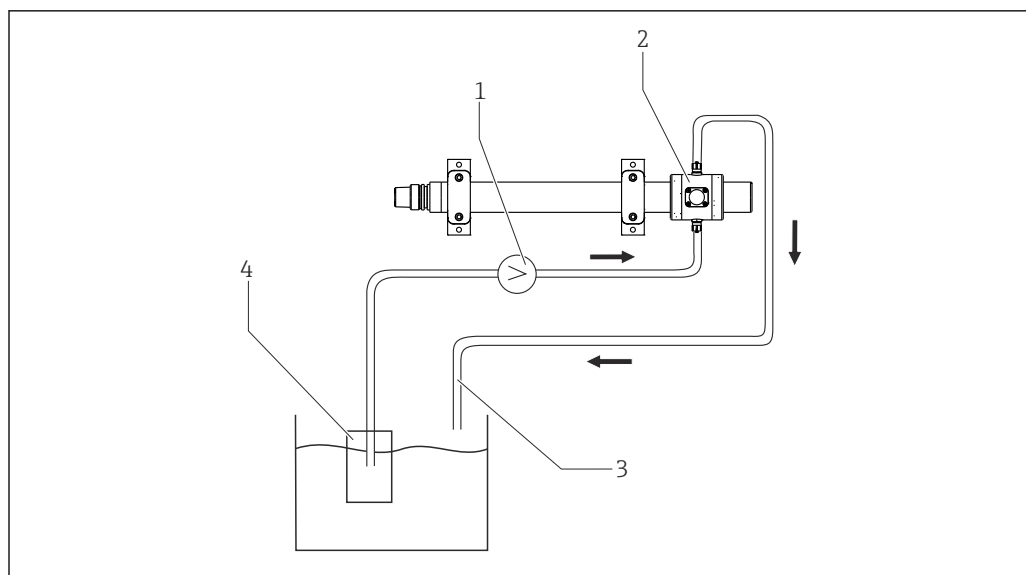
A0013361

17 Tilslutningsdiagram med omføring

- 1 Hovedrør
- 2 Manuelt aktiverede ventiler eller magnetventiler
- 3 Mediets udløb
- 4 Medietilbageløb
- 5 Flowkonstruktion
- 6 Mediets indløb
- 7 Prøveudtagning af mediet

Montering af konstruktionen i omføringen

- ▶ Slut medieindløbet og -udløbet til slangetilslutningerne på konstruktionen
→ 17, 21.
↳ Dermed fyldes konstruktionen nedefra, og det sikres, at den er selvudluftende.
- Flowhastigheden skal være mindst 100 ml/h (0.026 gal/h).
- Husk at tage højde for forlængede svartider.



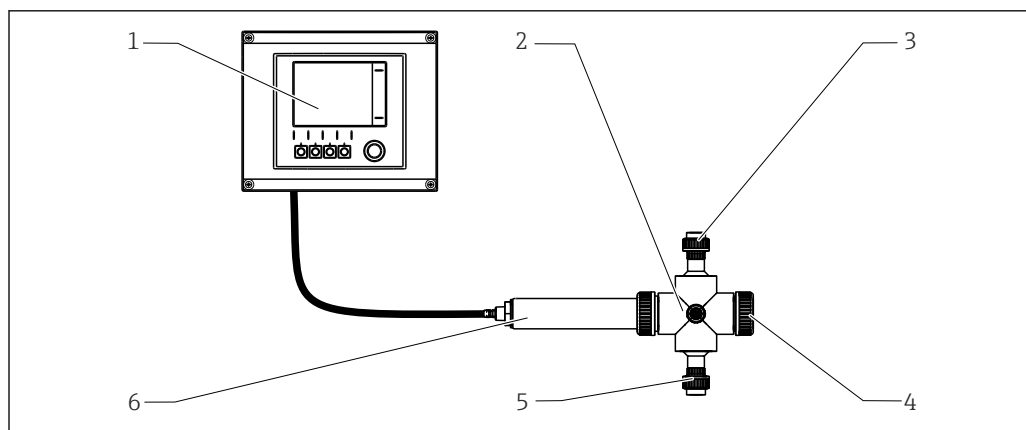
A0013434

18 Tilslutningsdiagram med åbent udløb, pilen peger i flowretningen

- 1 Pumpe
- 2 Flowkonstruktion
- 3 Åbent udløb
- 4 Filterenhed

Som et alternativ til omføringen er det også muligt at dirigere prøveudtagningsflowet gennem en filterenhed med åbent udløb i konstruktionen → 18, 22.

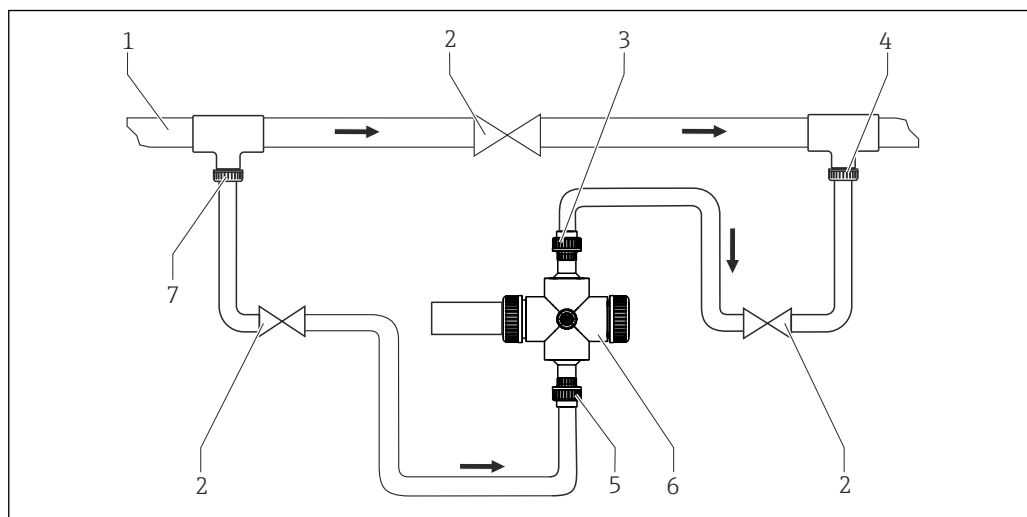
Flowkonstruktion Flowfit CYA251



A0032917

19 Målesystem med CYA251

- 1 Transmitter
- 2 Flowkonstruktion
- 3 Mediets udløb
- 4 Dæksel
- 5 Mediets indløb
- 6 Viomax CAS51D



 20 *Tilslutningsdiagram*

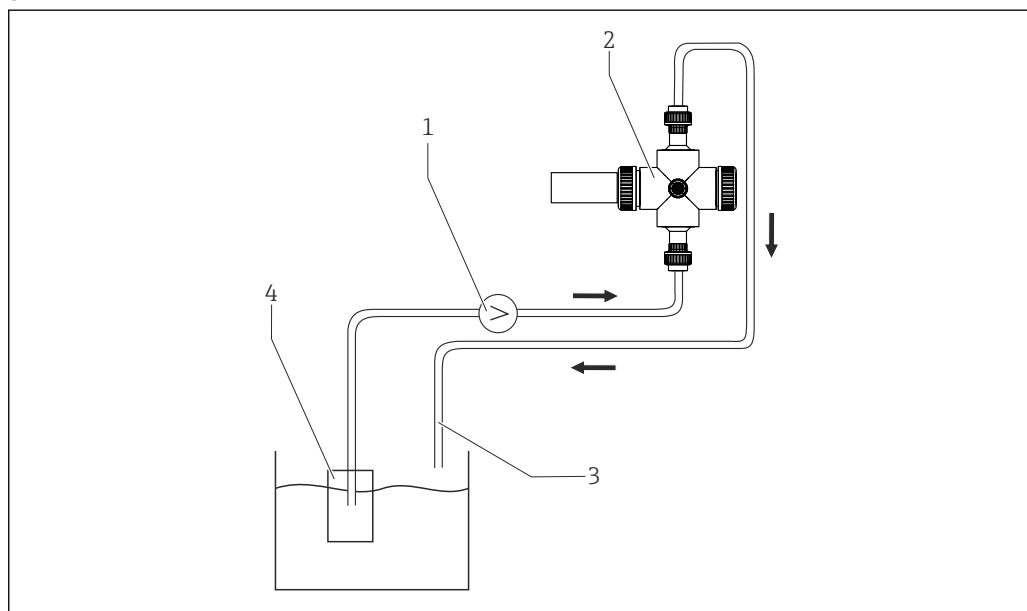
- | | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| 1 | Hovedrør | 5 | Mediets indløb |
| 2 | Manuelt aktiverede ventiler eller magnetventiler | 6 | Flowkonstruktion |
| 3 | Mediets udløb | 7 | Prøveudtagning af mediet |
| 4 | Medietilbageløb | | |

 Monter sensoren i konstruktionen som beskrevet i betjeningsvejledningen (BA00495C).

Flowhastigheden skal være mindst 100 ml/t (0,026 gal/t).

- Tag højde for forlænget svartid.

Som et alternativ til omføringen er det også muligt at dirigere prøveudtagningsflowet gennem en filterenhed med åbent udløb i konstruktionen:



21 Flowkonstruktion med åbent udløb

- 1 Pumpe
- 2 Konstruktion
- 3 Åbent udløb
- 3 Filterenhed

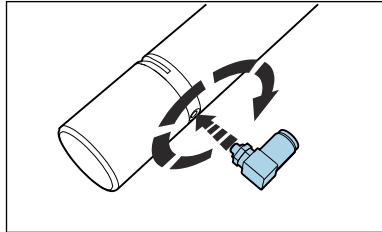
5.3 Montering af rengøringsenheden

Sensorer med en 2 mm eller 8 mm bred åbning

Monter trykluftrengøringen på sensoren, før den installeres på målepunktet. Fjern eventuelt sensoren fra mediet.

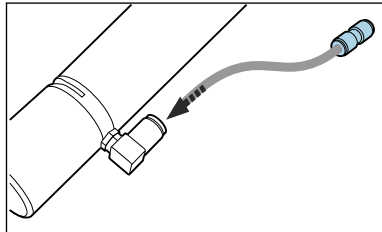
1. Rengør sensoren efter behov.

2.



Skru vinkelstikket fra tilbehørssættet ind i monteringshullet bag sensoråbningen, og tilspænd så meget som muligt med hånden.

3.



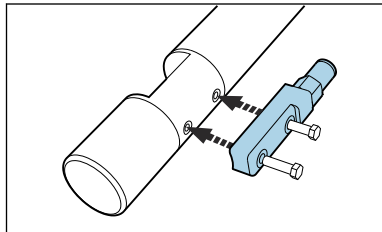
Tilslut trykluftforsyningen på installationsstedet. Brug eventuelt slangestykket med slangekobling, som medfølger sammen med sensoren.

SAC-sensorer med en 40 mm bred åbning

Monter trykluftrengøringen på sensoren, før den installeres på målepunktet. Fjern eventuelt sensoren fra mediet.

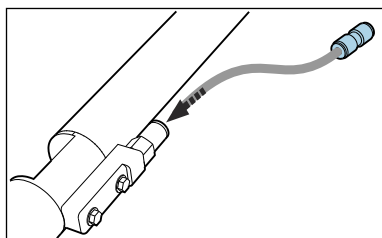
1. Rengør sensoren efter behov.

2.



Skru luftdiffusoren fra tilbehørssættet ind i monteringshullet bag sensoråbningen, og tilspænd så meget som muligt med hånden.

3.



Tilslut trykluftforsyningen på installationsstedet. Brug eventuelt slangestykket med slangekobling, som medfølger sammen med sensoren.

5.4 Kontrol efter installation

Tag kun sensoren i brug, hvis du kan svare ja på alle de følgende spørgsmål:

- Er sensoren og kablet ubeskadiget?
- Vender delene korrekt?
- Er sensoren installeret i en konstruktion, eller hænger enheden frit ned fra kablet?
- Kontroller, at kablet er ført, så det er helt tørt (er det ført indvendigt i en konstruktion, hvis nødvendigt)?

6 Elektrisk tilslutning

⚠ ADVARSEL

Instrumentet er strømførende!

Forkert tilslutning kan medføre personskade eller dødsfald!

- ▶ Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- ▶ Elektrikeren skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- ▶ Kontroller **før** tilslutningsarbejde udføres, at der ikke er spændingsførende kabler.

6.1 Tilslutning til transmitteren

6.1.1 Tilslutning af kabelafskærmningen til transmitterens jordforbundne skinne

⚠ ADVARSEL

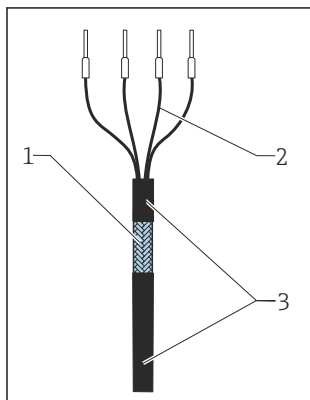
Sensoren er ikke jordet

Hvis vedligeholdelsesarbejde (pæreudskiftning) ikke udføres korrekt, kan der trænge fugt eller snavs ind i huset, som medfører risiko for elektrisk stød ved berøring af huset.

- ▶ Slut altid sensorens kabelafskærmning til transmitterens eller kontrolkabinettets jordforbundne skinne af hensyn til sikkerheden.

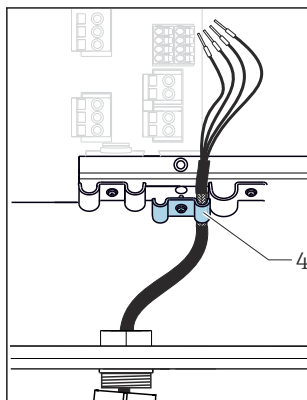
i Brug så vidt muligt kun terminerede originale kabler. sensorkablerne skal være afskærmede kabler.

Eksempel på et kabel (stemmer ikke nødvendigvis overens med det originale kabel, der medfølger)



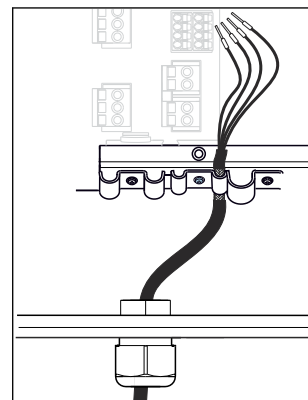
22 Termineret kabel

- 1 Udvendig afskærmning (fritlagt)
- 2 Kabelledere med terminalrør
- 3 Kabelafskærmning (isolering)



23 Indføring af kablet

- 4 Jordingsklemme



24 Tilspænding af skruen (2 Nm)

Kabelafskærmningen jordes vha. jordklemmen ¹⁾

1) Se anvisningerne i afsnittet "Sikring af kapslingsklassen"

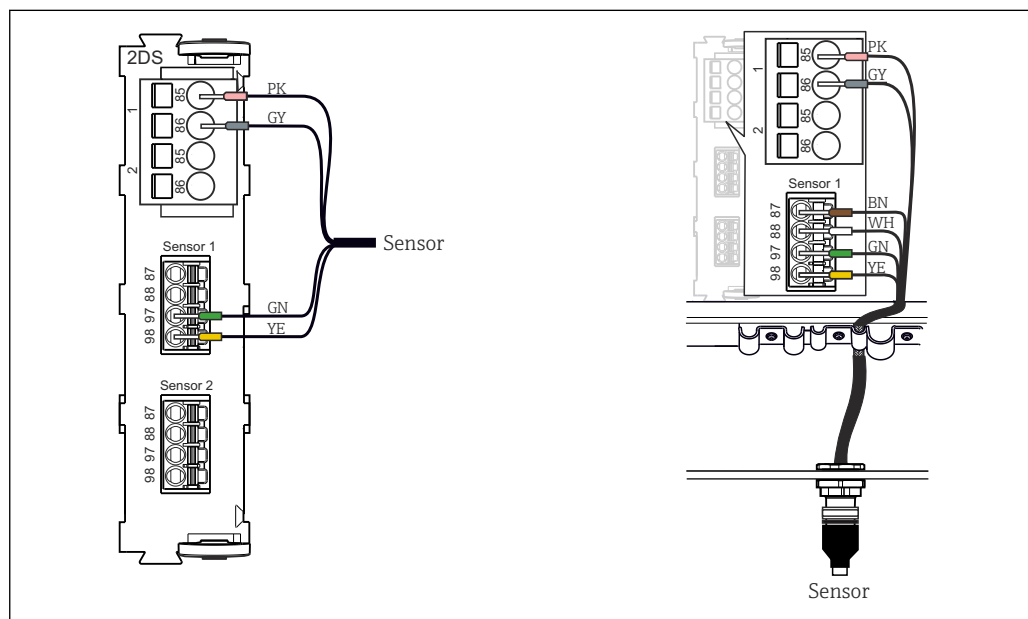
1. Løsn kabelforskrningen nederst på huset.
2. Fjern blindproppen.
3. Fastgør forskrningen til kabelenden, og kontrollér, at den vender rigtigt.
4. Før kablet gennem forskrningen og ind i huset.
5. Før kablet i huset, så den **fritlagte** kabelafskærmning passer ind i en af kabelklemmerne, og kabellederne nemt kan føres hen til tilslutningsstikket på elektronikmodulet.
6. Skru kabelklemme af.
7. Fastgør kablet til klemmen.

8. Stram derefter skruen på kabelklemmen igen.
9. Tilslut kablederne iht. ledningsdiagrammet.
10. Stram kabelklemmen udefra.

6.1.2 Tilslutning af sensoren

Der er følgende tilslutningsmuligheder:

- via M12-stik (version: fast kabel, M12-stik)
- via sensorkabel til plugin-klemmer i en sensorindgang på transmitteren (version: fast kabel, endemuffer)



A0033092

25 Sensortilslutning til sensorindgang (venstre) eller via M12-stik (højre)

Den maksimale kabellængde er 100 m (328.1 ft).

6.2 Sikring af kapslingsklassen

Kun de mekaniske og elektriske tilslutninger, der beskrives i denne vejledning, og som er nødvendige for den påkrævede, beregnede brug, må foretages på det leverede instrument.

- Vær omhyggelig, når arbejdet udføres.

Ellers kan de forskellige typer beskyttelse (IP-beskyttelse mod indtrængen, elektrisk sikkerhed, EMC-interferensimmunitet), der gælder for dette produkt, ikke længere garanteres, for eksempel på grund af dæksler, som ikke er monteret, eller kabler (ender), som er løse eller ikke sikret tilstrækkeligt.

6.3 Kontrol efter tilslutning

- Tag kun sensoren i brug, hvis du kan svare bekræftende på alle følgende spørgsmål:

Instrumentets tilstand og specifikationer	Bemærkninger
Er sensorens, konstruktionens og kablets ydersider fri for skader?	Visuel kontrol
Elektrisk tilslutning	Bemærkninger
Er kabelafskærmningen forbundet med transmitterens jordforbundne skinne?	Kabelafskærmningen er uundværlig
Er de installerede kabler løsnede og ikke snoede?	
Er tilstrækkeligt meget kabelleder strippet, og sidder det korrekt i klemmen?	Træk forsigtigt i dem for at kontrollere, at de sidder korrekt
Er alle skrueklammerne strammet ordentligt?	Stram dem

7 Funktion

- ▶ Kontrollér, at der vises en repræsentativ målt værdi på transmitteren.
- ▶ For faste stoffer, som har en tendens til at danne aflejringer, skal det sikres, at mediet er tilstrækkelig blandet.

7.1 Kalibrering

Kalibrering udføres under processen ved at sammenligne værdierne i forhold til en ekstern standardmetode, ved at kalibrere med standardopløsninger eller ved hjælp af en kombination (tilsætning af en standardopløsning).

7.1.1 Fabrikskalibrering

Nitratsensor

Sensoren er forhåndskalibreret, når den forlader fabrikken.

Den kan derfor anvendes til mange forskellige slags målinger i rent vand uden behov for yderligere kalibrering.

SAC-sensor

Sensoren er forhåndskalibreret med KHP, når den forlader fabrikken.

Alligevel anbefales det i de fleste tilfælde at kalibrere sensoren i forhold til kundeprocessen. Årsag: Andre organiske forbindelser end KHP reagerer forskelligt i spektrummet.

Fabrikskalibreringen er baseret på 20 kalibreringspunkter og justeres ved tre punkter under produktionen. Fabrikskalibreringen kan ikke slettes og kan til enhver tid hentes igen. Kalibreringer med ét og to punkter, der udføres som kundekalibreringer, anvender denne fabrikskalibrering som reference.

7.1.2 Kalibreringstyper

Ud over fabrikskalibreringerne, som ikke kan ændres, indeholder sensoren seks yderligere dataposter til lagring af proceskalibreringer eller til tilpasning til det relevante målepunkt (anvendelsesområde). Hver post med kalibreringsdata kan have op til fem kalibreringspunkter.

Sensoren har forskellige muligheder for at tilpasse målingen til det konkrete anvendelsesområde:

- Kalibrering eller justering (1 til 5 punkter)
- Angivelse af en faktor (de målte værdier ganges med en konstant faktor)
- Angivelse af en forskydning (de målte værdier tillægges eller fratrækkes en konstant faktor)
- Kopiering af posterne med fabrikskalibreringsdata

Kalibrering med ét eller flere punkter

Det er ikke nødvendigt at fjerne sensoren fra mediet i forbindelse med kalibrering. Den kan kalibreres direkte i processen.

1. I forbindelse med kalibrering skal det kontrolleres, at der ikke er akkumulerede aflejringer omkring måleåbningen:
Rengør sensorens måleåbning (fjern snavs og aflejringer).

2. Kalibreringen udføres ved at nedsænke sensoren i mediet, så måleåbningen er helt fyldt med mediet.

↳ Alle luftbobler og luftlommer skal fjernes fra måleåbningen under nedsænkningen.

- i** ■ Det er muligt at redigere både de faktiske værdier og sætpunkterne i tabellen (kolonnerne til højre og venstre).
- Der kan tilføjes yderligere par med kalibreringsværdier (faktiske værdier og sætpunkter) efter behov, også uden måling i et medie.

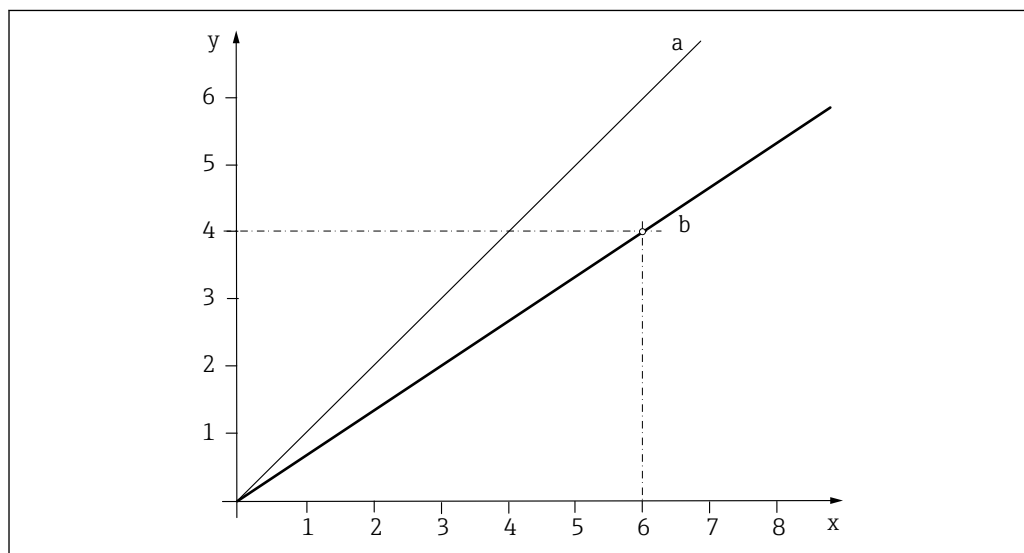
Linjerne indføres mellem kalibreringspunkterne.

- Giv posterne med kalibreringsdata relevante og nyttige navne.

Navnet kan f.eks. indeholde navnet på den applikation, som den oprindelige datapost er baseret på. Det gør det nemmere at kende forskel på de forskellige dataposter.

Princip for 1-punktskalibrering

Målefejlen mellem instrumentets målte værdi og den laboratiemålte værdi er for stor. Dette rettes med en 1-punktskalibrering.



A0039320

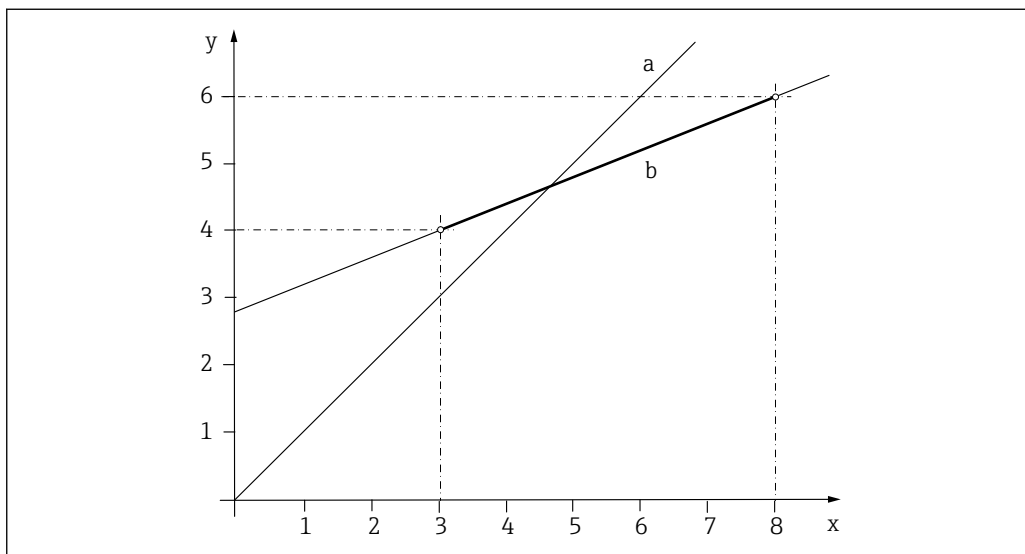
26 Princip for 1-punktskalibrering

- x Målt værdi
- y Målprøveværdi
- a Fabrikskalibrering
- b Anvendelseskalibrering

1. Vælg datapost.
2. Indstil kalibreringspunktet i mediet, og angiv målprøveværdien (laborativærdi).

Princip for 2-punktskalibrering

Der skal kompenseres for afvigelser i den målte værdi to forskellige steder i en anvendelse (f.eks. anvendelsens maksimum- og minimumværdi). Dette har til formål at sikre maksimal nøjagtighed mellem disse to ekstreme værdier.



A0039325

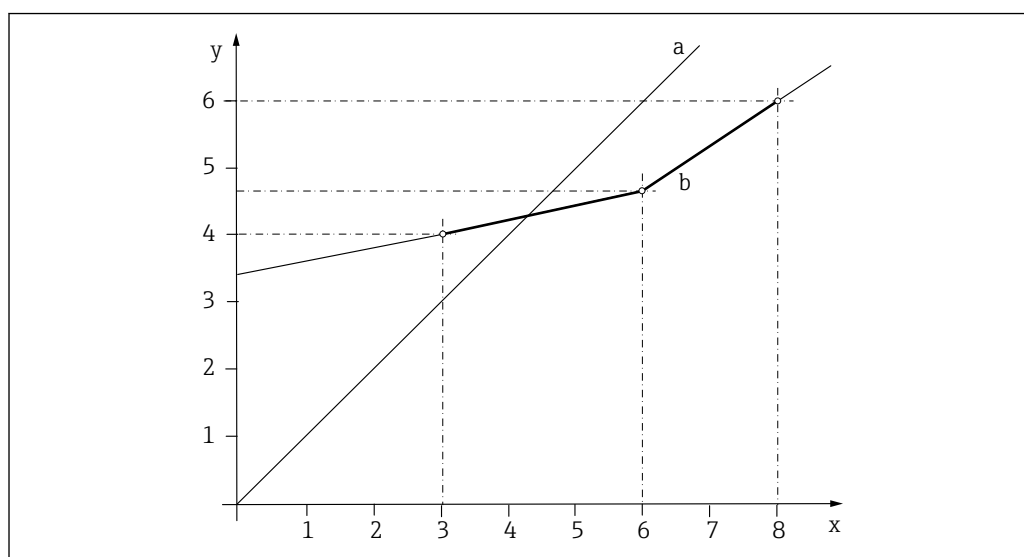
27 Princip for 2-punktskalibrering

- x Målt værdi
- y Målprøveværdi
- a Fabrikskalibrering
- b Anvendelseskaliibrering

1. Vælg en datapost.
2. Indstil to forskellige kalibreringspunkter i mediet, og angiv de tilsvarende sætpunkter.

i Der foretages lineær ekstrapolering uden for det kalibrerede driftsområde (grå linje). Kalibreringskurven skal stige monotont.

Princip for flerpunktskalibrering



A0039322

28 Princip for multipunktskalibrering (tre punkter)

x Målt værdi
 y Målprøveværdi
 a Fabrikskalibrering
 b Anvendelseskaliibrering

1. Vælg datapost.
 2. Indstil tre forskellige kalibreringspunkter i mediet, og angiv de tilsvarende sætpunkter.
- i** Der foretages lineær ekstrapolering uden for det kalibrerede driftsområde (grå linje).
 Kalibreringskurven skal stige monotont.

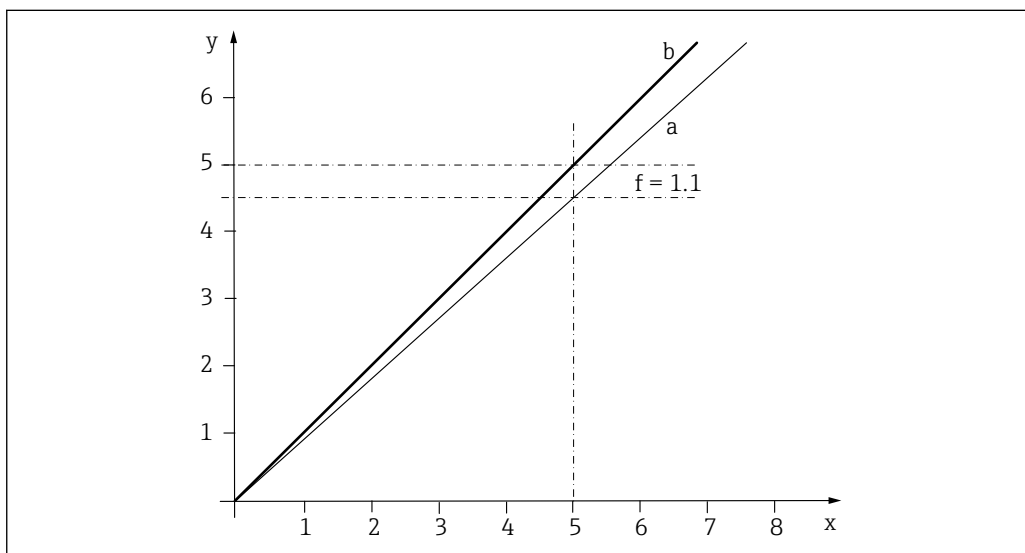
Princip med angivelse af en faktor

Med "faktor"-funktionen ganges de målte værdier med en konstant faktor. Funktionen er den samme som for kalibrering med ét punkt.

Eksempel:

Denne type justering kan vælges, hvis de målte værdier sammenlignes med laboratorieværdier over en længere periode, og alle værdier er for lave med en konstant faktor, f.eks. 10 %, i forhold til laboratorieværdien (målprøveværdien).

I dette eksempel foretages justeringen ved at angive faktoren 1,1.



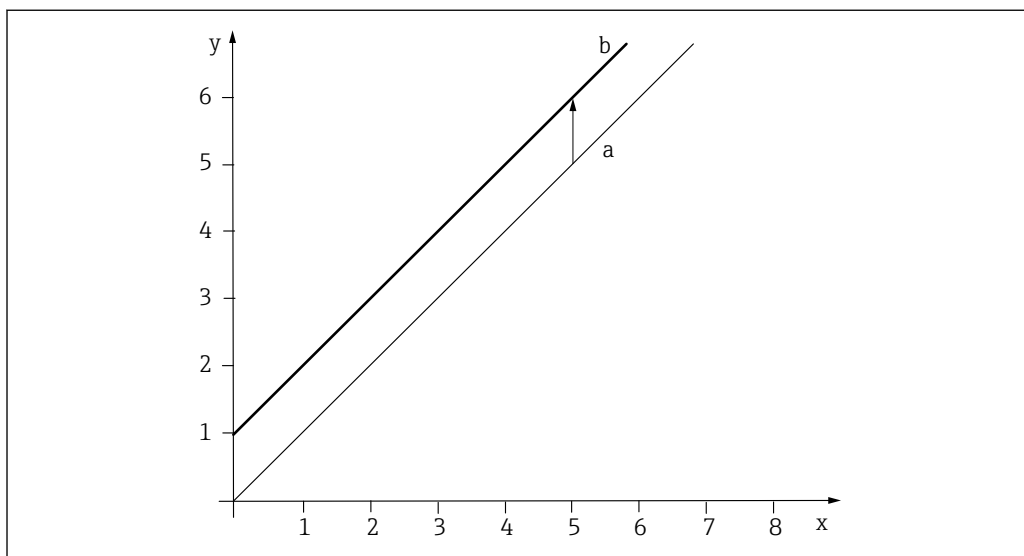
A0039329

29 Princip for faktorkalibrering

- x Målt værdi
- y Målprøveværdi
- a Fabrikskalibrering
- b Faktorkalibrering

Princip for angivelse af en forskydning

Med forskydningsfunktionen forskydes de målte værdier med en konstant mængde (som tillægges eller fratrækkes).



A0039330

 30 Princip for forskydning

- x Målt værdi
- y Målprøveværdi
- a Fabrikskalibrering
- b Forskydningskalibrering

7.1.3 Stabilitetskriterie

De målte værdier kontrolleres under kalibreringsprocessen for at sikre, at de er konstante.

Stabilitetskriteriet bruges til at angive maksimale afvigelser under kalibrering. Kun målte værdier, som er inden for den angivne afvigelse, accepteres.

Stabilitetskriteriet omfatter følgende:

- Den maksimalt tilladte afvigelse ved temperaturmåling
- Den maksimalt tilladte afvigelse i den målte værdi i %
- Det minimumtidsinterval, hvor disse værdier skal fastholdes

Hvis den målte værdi eller temperatur afviger mere end det tilladte inden for det angivne tidsinterval, er kalibreringspunktet ugyldigt, og der vises en advarsel.

Stabilitetskriterierne bruges til at overvåge kvaliteten af de enkelte kalibreringspunkter i løbet af kalibreringsprocessen. Målet er at opnå den bedst mulige kalibreringskvalitet hurtigst muligt, samtidig med at der tages højde for eksterne forhold.

- I forbindelse med højpræcisionskalibreringer på laboratoriet kan man minimere den maksimale tilladte afvigelse for den målte værdi og gøre det valgte tidsinterval så langt som muligt.
- I forbindelse med kalibreringer i felten med dårlige vejrforhold er det muligt at gøre den maksimale tilladte afvigelse for den målte værdi så stor som muligt og det valgte tidsinterval tilstrækkelig kort.



Betjeningsvejledning Memosens-indgange BA01245C

7.1.4 Bestemmelse af referenceværdierne på laboratoriet

Nitratsensor

1. Udtag en repræsentativ prøve af mediet.

2. Træf relevante foranstaltninger for at sikre, at nitratindholdet i prøven ikke reduceres yderligere, f.eks. med øjeblikkelig filtrering (0,45 µm) af prøven iht. DIN 38402.
3. Bestem nitratkoncentrationen i prøven ved hjælp af laboratoriemetoden (f.eks. ved hjælp af en kolorimetrisk måling med en kuvettetest, som er standardmetoden iht. DIN 38405 del 9).

SAC-sensor

1. Udtag en repræsentativ prøve af mediet.
2. Træf relevante foranstaltninger for at sikre, at prøvens biologiske og kemiske indhold ikke reduceres yderligere.
3. Bestem de målte værdier for de udtagne prøver ved hjælp af laboratoriemetoden (f.eks. ved hjælp af en kolorimetrisk måling med en kuvettetest).

7.1.5 Nitratsensor

Processer med nitratværdier > 0,1 mg/l

1. Udtag en prøve, og bestem nitratkoncentrationen på laboratoriet.
2. Kalibrer og juster sensoren ved hjælp af laboratorieværdien.

Processer med meget forskellige nitratværdier

1. Tidspunkt A: Udtag en prøve med en høj koncentration, og mål og kalibrer prøven.
2. Tidspunkt B (som kan være nogle dage senere): Udtag en prøve med en lav koncentration, og mål og kalibrer den anden værdi.

Kalibrering med tilsætning af en standardopløsning

Hvis slamparametrene typisk er konstante, kan du udføre kalibreringen med en prøve med en lav koncentration af nitrat og derefter tilsætte en standardopløsning til prøven.

1. Udtag en stor prøve (en spand), og analysér en del af prøven med en kolorimetrisk metode.
2. Kalibrer værdien af den kolorimetriske måling i sensoren.
3. Tilsæt standardopløsningen til prøven, og bestem laboratorieværdien.
4. Kalibrer laboratorieværdien for prøven ved den tilsatte standardopløsning i sensoren.

Undgå forkerte målinger:

- Drikkevand kan indeholde høje koncentrationer af nitrat og er ikke velegnet som en tom værdi. Brug deioniseret vand som en tom værdi.
- Kontrollér, at prøven er homogen under kalibreringen.
- Start med en lav koncentration under kalibreringen, og øg koncentrationerne gradvist for at forhindre nitratoverførsel.
- Rengør og tør sensoren efter en kalibrering. Kontrollér, at der ikke er prøverester i kuvetteåbningen. Det er med til at sikre, at de forskellige prøver ikke blandes, og nitratkoncentrationerne ikke ændres.

7.1.6 SAC-sensor

Den nødvendige datapost aktiveres ved at vælge det pågældende anvendelsesområde og kan tilpasses til anvendelsesområdet ved hjælp af følgende indstillinger:

- Kalibrering (1 til 10 punkter)
- Angivelse af en faktor (de målte værdier ganges med en konstant faktor)
- Angivelse af en forskydning (de målte værdier tillægges eller fratrækkes en konstant faktor)
- Kopiering af posterne med fabrikskalibreringsdata
- Justering af konverteringsfaktorerne

 Det er muligt at oprette yderligere dataposter i sensoren og tilpasse dem til anvendelsesområdet ved hjælp af kalibrering eller ved at angive en faktor eller forskydning. To ubrugte dataposter er tilgængelige til dette formål. Antallet af tilgængelige dataposter kan øges efter behov ved at slette dataposter med prøvedata, som ikke længere er nødvendige. Dataposterne med prøvedata gendannes til standardindstillingerne fra fabrikken, når sensoren nulstilles.

Generelle kalibreringstrin

1. Udtag en prøve.
2. Bestem prøvens SAC-værdi på laboratoriet.
3. Kalibrer og juster sensoren ved hjælp af laboratorieværdien.

I SAC-sensorversionen er det også muligt at udlæse de beregnede variabler COD, TOC, BOD og DOC efter behov ud over den faktiske målte variabel. Variableerne er baseret på følgende forhold:

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

Anvendelse af andre konverteringsfaktorer

Konverteringsfaktorerne for COD, TOC, BOD eller DOC er nogle gange defineret på forhånd af forskellige kontrolinstanser. I disse tilfælde er det muligt at justere faktorerne som følger:

1. Kopiér standarddataposten fra fabrikken til en tilgængelig datapost efter eget valg under de grundlæggende indstillinger for SAC.

Det er nødvendigt at oprette en kopi, da det ikke er muligt at redigere standarddataposten fra fabrikken. Hvis du allerede har en anden datapost, kan du ændre de tilhørende faktorer direkte.

2. Aktivér den nye datapost (i menuen **Setup**).
3. Angiv den ønskede faktor (i menuen **CAL**).
4. Angiv enheden til den ønskede målte variabel (i menuen **Setup**).

 Betjeningsvejledning Memosens-indgange BA01245C.

SAC-sensoren kan kalibreres for de målte variabler SAC, COD, TOC, BOD og DOC.

Hvis sensoren er blevet kalibreret for den målte variabel SAC, er det muligt at justere konverteringsfaktorerne for COD, TOC, BOD eller DOC efterfølgende. Hvis den er kalibreret for TOC, COD, BOD eller DOC, er det efterfølgende kun muligt at ændre faktoren for den anvendte målte variabel.

Undgå forkerte målinger:

- Drikkevand indeholder mange organiske elementer. Det anbefales også her at bruge fuldt deioniseret vand som tom værdi.
- Kontrollér, at mediet er homogent under kalibreringen.
- Undgå, at der overføres organiske elementer under kalibreringen.

Processer med meget forskellige SAC-værdier

Registrer kalibreringspunkterne i forskellige driftstilstande. For eksempel følgende for et indløb til et spildevandsrensingsanlæg:

- Efter en regnfuld periode
- Under "normale betingelser"
- Efter en tør periode

1. Gem punkterne i en datapost.
2. Tilføj de relevante laboratorieresultater for punkterne.
3. Aktivér kalibreringen, når der er angivet et tilstrækkeligt antal punkter.

Selvom denne type kalibrering kan være mere tidskrævende, gør den det muligt at justere måleteknologien præcist til anlæggets driftsbetingelser.

7.1.7 Kalibrering og justering af sensoren

Til kalibrering af sensoren skal anvendes den samme medieprøve eller det samme prøvesæt, som blev anvendt til at bestemme de målte værdier på laboratoriet. Prøvesættet kan også være rene standardopløsninger.

En kalibrering udføres typisk som følger:

1. Vælg en datapost.
2. Anbring sensoren i mediet.
3. Kontrollér, at mediet er homogent under kalibreringen.
4. Start kalibreringen for målepunktet.
5. Hvis der kun skal kalibreres et enkelt punkt:
Afslut kalibreringen ved at acceptere kalibreringsdataene.
↳ Ellers skal du fortsætte til næste trin.
6. Tilsæt moderopløsning til prøven for det andet målepunkt.
7. Bestem den målte værdi.
8. Beregn referenceværdien ud fra den målte værdi på laboratoriet plus den tilsatte koncentration.
9. Gentag det foregående efter behov, indtil du har nået det ønskede antal kalibreringspunkter (maks. 5).

Undgå forkerte kalibreringer pga. overførsel:

- Gå altid fra en lav koncentration til en høj koncentration.
- Rengør og tør sensoren efter hver måling.
- Fjern altid medierester fra sensoråbningen og tilslutningsåbningen til trykluft (f.eks. ved at skylle dem med den næste kalibreringsopløsning).

7.2 Cyklisk rengøring

Til automatisk cyklisk rengøring anbefales det at bruge trykluft. Alle sensorer har en tilslutningsåbning til trykluft. Rengøringsenheden, som medfølger sammen med enheden eller kan eftermonteres, fungerer effektivt ved en hastighed på 20 l/min (5,4 US gal/min).

Type af tilsmudsning	Rengøringsinterval	Rengøringsvarighed
Kraftig tilsmudsning med hurtig akkumulering	5 min.	10 sek.
Lav risiko for tilsmudsning	10 min.	10 sek.

8 Diagnostik og fejlfinding

I forbindelse med fejlfinding er det vigtigt at inddrage hele målepunktet:

- Transmitter
- Elektriske tilslutninger og kabler
- Konstruktion
- Sensor

De mulige fejlårsager i den efterfølgende tabel vedrører primært sensoren.

Problem	Test	Løsning
Ingen visning, ingen sensorreaktion	■ Tilføres der strøm til transmitteren? ■ Er sensoren tilsluttet korrekt? ■ Flyder mediet? ■ Akkumulering på de optiske vinduer?	1. Tilslut netspænding 2. Tilslut sensoren korrekt 3. Kontrollér, at mediet flyder 4. Rengør sensoren
Displayværdi for høj eller for lav	■ Akkumulering på de optiske vinduer? ■ Er der gasbobler? ■ Sensor kalibreret?	1. Rengøring 2. Fjern eventuelle gasbobler 3. Kalibrering 4. Kontrollér dataposten, og foretag ændringer efter behov 5. Undersøg på værkstedet ved hjælp af en testenhed
Stort udsving i displayværdien	Er der gasbobler?	1. Fjern eventuelle gasbobler 2. Kontrollér monteringsstedet, og vælg eventuelt et andet monteringssted.



Se fejlfindingsoplysninger i betjeningsvejledningen til transmitteren. Kontrollér om nødvendigt transmitteren.

9 Vedligeholdelse

FORSIGTIG

Syre eller medie

Risiko for personskade samt skader på tøj og systemet!

- ▶ Brug beskyttelsesbriller og sikkerhedshandsker.
- ▶ Fjern eventuelle stænk fra tøj og andre genstande.
- ▶ Du skal foretage vedligeholdelsesopgaver med regelmæssige mellemrum.

Vi anbefaler at fastsætte vedligeholdelsestidspunkterne på forhånd i en driftsjournal eller log.

Vedligeholdelsescyklussen afhænger primært af følgende:

- Systemet
- Installationsforholdene
- Det medie, målingen finder sted i

9.1 Vedligeholdelsesintervaller

Sensoren kræver meget begrænset vedligeholdelse, ikke mindst hvis der er en tilsluttet rengøringsenhed. Det er dog nødvendigt at udføre vedligeholdelse med regelmæssige intervaller. Planlæg vedligeholdelsestidspunkter på forhånd i en driftsjournal eller logbog.

Månedligt:	Visuel kontrol. Rengør sensoren efter behov. Rengøringsintervaller afhænger af mediet.
Efter hver 125 millioner blink (= to år ved 2 Hz) eller mindst hvert fjerde år:	Udskift de optiske filtre (producentens serviceteam)
Efter hver 250 millioner blink (= to år ved 2 Hz) eller mindst hvert ottende år:	Udskift strobelyset (producentens serviceteam)

9.2 Rengøring af sensoren

Sensortilsmudsning kan påvirke måleresultaterne og endda forårsage funktionsfejl.

Sensoren skal rengøres regelmæssigt for at sikre pålidelige måleresultater.

Rengøringsprocessens frekvens og intensitet afhænger af mediet.

Rengør sensoren:

- Som angivet i vedligeholdelsesplanen
- Før hver kalibrering
- Før returnering til reparation

Type af aflejring	Rengøringsforanstaltning
Kalkbelægninger	▶ Nedsæk sensoren i en saltsyreopløsning på 1 til 5 % (i flere minutter).
Snavspartikler på optikken	▶ Rengør optikken med en rengøringsklud.
Akkumulering af aflejringer på optikken	Der kan være akkumuleret aflejring i det ikke-synlige område (UV). Rengør derfor altid optikken. ▶ Fugt en vatrondel med 5-10 % phosphorsyre eller 5-10 % saltsyre, og rengør optikken med den.
Efter rengøring:	
▶ Skyl omhyggeligt sensoren med vand.	

9.3 Vedligeholdelse af optiske filtre og strobelyset

Dette arbejde må kun udføres af producentens serviceteam. Kontakt dit salgscenter.

→  41

 Udsiftning af det optiske filter og strobelyset involverer også ny fabrikskalibrering og -justering af sensoren.

10 Reparationer

10.1 Returnering

Produktet skal returneres, hvis det er nødvendigt med reparationer eller fabrikskalibrering, eller hvis det forkerte produkt er blevet bestilt eller leveret. Som ISO-certificeret virksomhed og i henhold til lovkravene er Endress+Hauser forpligtet til at følge bestemte procedurer ved håndtering af returnerede produkter, der har været i kontakt med medier.

Sådan sikres hurtig, sikker og professionel returnering af instrumentet:

- ▶ Se hjemmesiden www.endress.com/support/return-material for at få oplysninger og proceduren og betingelserne for returnering af instrumenter.

10.2 Bortskaffelse

Instrumentet indeholder elektroniske komponenter. Produktet skal bortskaffes som elektronisk affald.

- ▶ Overhold de lokale bestemmelser.

11 Tilbehør

11.1 Konstruktioner

Flexdip CYA112

- Nedsænkingskonstruktion til vand og spildevand
- Modulært konstruktionssystem til sensorer i åbne bassiner, kanaler og tanke
- Materiale: PVC eller rustfrit stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cya112



Tekniske oplysninger TI00432C

Flowfit CYA251

- Tilslutning: Se produktstruktur
- Materiale: PVC-U
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cya251



Tekniske oplysninger TI00495C

Flowkonstruktion til CAS51D

- Til små flowmængder
- Tilslutning: slange, OD 6 mm
- Materiale: PVC-U
- To beslag til CAS51D
- Ordrenummer: 71110000

11.2 Holder

Flexdip CYH112

- Modulært fastgørelsessystem til sensorer og konstruktioner i åbne bassiner, kanaler og tanke
- Til Flexdip CYA112-konstruktioner til vand og spildevand
- Kan monteres på jorden, afdækninger, vægge eller direkte på skinner.
- Version i rustfrit stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyh112

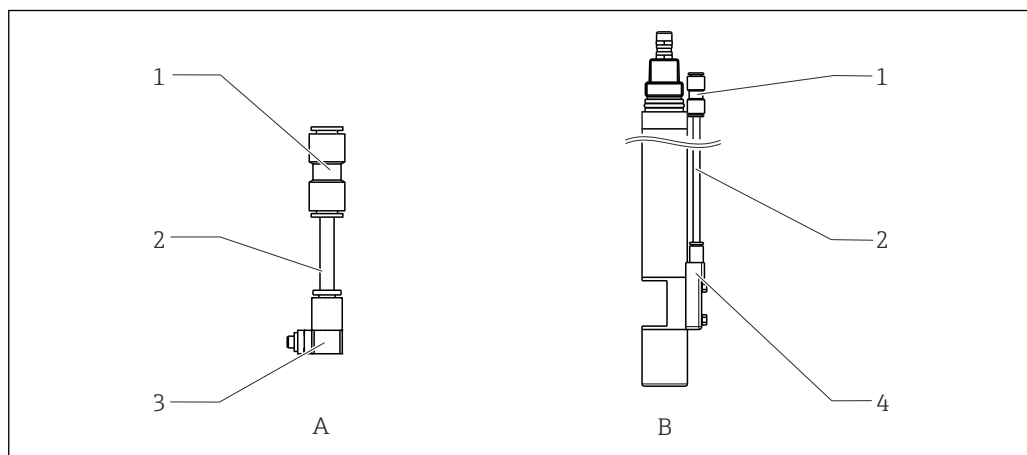


Tekniske oplysninger TI00430C

11.3 Trykluftrengøring

Trykluftrengøring til CAS51D

- Tilslutning: 6 eller 8 mm (metrisk) eller 6,35 mm ($\frac{1}{4}$ ")
- Ordrenumre for sensor med 2 mm åbning eller 8 mm åbning:
 - 6 mm (med 300 mm slange og 8 mm adapter)
Bestillingsnr.: 71110787
 - 6,35 mm ($\frac{1}{4}$ ")
Bestillingsnr.: 71110788
- Ordrenumre for sensor med 40 mm åbning:
 - 6 mm (med 300 mm slange og 8 mm adapter)
Bestillingsnr.: 71126757
 - 6,35 mm ($\frac{1}{4}$ ")
Bestillingsnr.: 71126758



A0013263

31 Trykluftrengøring til CAS51D

- A Rengøring til sensorer med 2 mm og 8 mm åbning
 B Rengøring til sensorer med 40 mm åbning
 1 Adapter, 8 mm
 2 300 mm slange (Ø = 6 mm)
 3 Kobling, 6 mm eller 6,35 mm (¼") til 2 mm og 8 mm åbning
 4 Kobling, 6 mm eller 6,35 mm (¼") til 40 mm åbning

Kompressor

- Til trykluftrengøring
- 230 V AC, ordrenummer: 71072583
- 115 V AC, ordrenummer: 71194623

11.4 Standardopløsninger

Nitratstandardopløsninger, 1 liter

- 5 mg/l NO₃-N, ordrenummer: CAY342-V10C05AAE
- 10 mg/l NO₃-N, ordrenummer: CAY342-V10C10AAE
- 15 mg/l NO₃-N, ordrenummer: CAY342-V10C15AAE
- 20 mg/l NO₃-N, ordrenummer: CAY342-V20C10AAE
- 30 mg/l NO₃-N, ordrenummer: CAY342-V20C30AAE
- 40 mg/l NO₃-N, ordrenummer: CAY342-V20C40AAE
- 50 mg/l NO₃-N, ordrenummer: CAY342-V20C50AAE

KHP-standardopløsning

CAY451-V10C01AAE, 1000 ml moderopløsning 5.000 mg/l TOC

12 Tekniske data

12.1 Indgangssignal

Målte variabler

Nitrat

NO₃-N [mg/l], NO₃ [mg/l]

SAC

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

Måleområde

CAS51D-**A2 (2 mm åbning)	0,1 til 50 mg/l NO ₃ -N 0,4 til 200 mg/l NO ₃ Rent vand og slamaktivering
CAS51D-**A1 (8 mm åbning)	0,01 til 20 mg/l NO ₃ -N 0,04 til 80 mg/l NO ₃ Rent vand (med et indhold af COD (KHP) op til 125 mg/l og op til 50 FNU turbiditet baseret på mineralsk kaolin)
CAS51D-**C1 (40 mm åbning)	SAC 0 til 50 1/m CSB/BSB 0 til 75 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 til 30 mg/l ¹⁾ Rent vand, lavt måleområde, drikkevand
CAS51D-**C2 (8 mm åbning)	SAC 0 til 250 1/m COD/BOD 0 til 375 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 til 150 mg/l ¹⁾ Rent vand, mellemstort måleområde, drikkevand, udløb fra spildevandsrensningsanlæg, overvågning af vandmiljøer
CAS51D-**C3 (2 mm åbning)	SAC 0 til 1000 1/m COD/BOD 0 til 1500 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 til 600 mg/l ¹⁾ Indholdet af organiske stoffer i vandindløbet, kontrol med indstrømning, industrielle processer

1) svarer til KHP



Det mulige måleområde afhænger i høj grad af mediets egenskaber.

Empiriske værdier for typiske COD-måleområder

Indløbet til et kommunalt spildevandsrensningsanlæg	0 til 4000 mg/l COD
Indstrømning fra mælkeforarbejdningsindustrien	0 til 10 000 mg/l COD
Indstrømning fra den kemiske industri	0 til 10 000 mg/l COD

12.2 Ydelsesegenskaber

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

Målt fejl ⁶⁾

Nitrat	Med 0,1 til 50 mg/l NO ₃ -N (2 mm kuvetteåbning): 2 % af værdi i fuld skala over 10 mg/l 0,4 % af værdi i fuld skala over 10 mg/l Med 0,01 til 20 mg/l NO ₃ -N (8 mm kuvetteåbning): 2 % af værdi i fuld skala over 2 mg/l 0,2 % under 2 mg/l
SAC	2 % af værdi i fuld skala for standardmåling med kaliumhydrogenphthalat (KHP)

Gentagelighed ⁶⁾

Nitrat
Mindst ±0,2 mg/l NO₃-N

SAC
0,5 % af enden af måleområdet (for homogene medier)

Detekteringsgrænser

Nitrat
■ CAS51D-AAA1
0,003 mg/l NO₃-N
■ CAS51D-AAA2
0,013 mg/l NO₃-N

SAC
For almindelig kaliumhydrogenphthalat (KHP):
■ CAS51D-AAC1
0,045 mg/l COD
■ CAS51D-AAC2
0,3 mg/l COD
■ CAS51D-AAC3
1,5 mg/l COD

Påvisningsgrænser

Nitrat
■ CAS51D-AAA1
0,01 mg/l NO₃-N
■ CAS51D-AAA2
0,043 mg/l NO₃-N

SAC
For almindelig kaliumhydrogenphthalat (KHP):
■ CAS51D-AAC1
0,15 mg/l COD
■ CAS51D-AAC2
1,0 mg/l COD
■ CAS51D-AAC3
5,0 mg/l COD

Langsigtet vandring

Nitrat
Bedre end 0,1 mg/l NO₃-N over en uge

6) Den målte fejl indeholder alle usikkerhederne for sensoren og transmitteren (elektrodesystemet). Den omfatter ikke usikkerheder forårsaget af referencematerialet eller eventuelle udførte justeringer.

SAC

Bedre end 0,2 % af enden af måleområdet over en uge

12.3 Omgivende forhold

Omgivende temperatur	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)
----------------------	-------------------------------

Opbevaringstemperatur	-20 til 70 °C (-4 til 158 °F)
-----------------------	-------------------------------

Kapslingsklasse	IP 68 (1 m (3.3 ft) vandsøjle, 60 dage, 1 mol/l KCl)
-----------------	--

12.4 Proces

Procestemperaturråde	5 til 50 °C (41 til 122 °F)
----------------------	-----------------------------

Procestrykområde	0.5 til 10 bar (7.3 til 145 psi) (abs.)
------------------	---

Minimalt flow	Der kræves intet minimumflow.
---------------	-------------------------------



For faste stoffer, som har en tendens til at danne aflejringer, skal det sikres, at der foretages tilstrækkelig blanding.

12.5 Mekanisk konstruktion

Mål	→ 12
-----	-------

Vægt	Ca. 1,6 kg (3,53 lbs) (uden kabel)
------	------------------------------------

Materialer	Sensor	Rustfrit stål 1.4404 (AISI 316 L)
	Optiske vinduer	Kvartsglas
	O-ringe	EPDM

Procestilslutninger	■ G1 og NPT 3/4" ■ Klemme 2" (afhængigt af sensorversionen)/DIN 32676
---------------------	--

Indeks

A

Advarsler 3

B

Bortskaffelse 41

Brug 4

C

Certifikater 11

Cyklisk rengøring 38

D

Detekteringsgrænser 45

Diagnostik 39

E

Elektrisk tilslutning 26

F

Fabrikskalibrering 29

Factor 33

Fejlfinding 39

Flerpunktskalibrering 32

Flow 18

Forskydning 34

Fortolkning af ordrekoden 10

Funktion 29

Funktionsprincip 7

G

Gentagelighed 45

Godkendelser 11

I

Indgangssignal 44

Installationsanvisninger 15

K

Kabelafskærmning 26

Kalibrering

 Fabrikskalibrering 29

Kalibrering med ét punkt 30

Kalibrering med to punkter 31

Kapslingsklasse 46

Kontrol

 Montering 25

 Tilslutning 27

Kontrol efter installation 25

Kontrol efter tilslutning 27

Krydsinterferens

 Nitrat 8

 SAC 9

L

Langsigtet vandring 45

Ledningsføring 26

Leveringsomfang 11

M

Maksimal målt fejl 45

Materialer 46

Mekanisk konstruktion 46

Minimalt flow 46

Modtagelse 10

Montering 12

Monteringssted 13

Mål 12

Måleområde 44

Måleprincip 7

Målte variabler 44

N

Nedsækning 16

Nitrat 8

O

Omgivende temperatur 46

Opbevaringstemperatur 46

Optiske filtre 41

P

Procestemperaturområde 46

Procestilslutninger 46

Procestrykområde 46

Producentens adresse 11

Produktbeskrivelse 6

Produktidentifikation 10

Produktside 10

Påvisningsgrænser 45

R

Referenceforhold 45

Rengøring 38, 40

Rengøringsenhed 24

Reparationer 41

Retning 14

Returning 41

S

SAC 8

Sensor 15

 Konstruktion 6

 Mål 12

 Rengøring 40

 Tilslutning 27

Sikkerhedsanvisninger 4

Sikring af kapslingsklassen 27

Stabilitetskriterie 34

Strobelys 41

Symboler 3

T

Tekniske data 44

Tilbehør 42

Tilsigtet brug 4

Typeskilt 10

V

Vedligeholdelse 40

Vedligeholdelsesintervaller 40

Vægt 46

Y

Ydelsesegenskaber 45



71514286

www.addresses.endress.com
