

Betjeningsvejledning

Memosens Wave CAS80E

Spektrometer til vandanalyse







Indholdsfortegnelse








| | | | | | |
|-----------|---|-----------|---------------------|------------------------------------|-----------|
| 1 | Om dette dokument | 4 | 11.2 | Reserve dele | 31 |
| 1.1 | Advarsler | 4 | 11.3 | Returnering | 31 |
| 1.2 | Anvendte symboler | 4 | 11.4 | Bortskaffelse | 31 |
| 2 | Grundlæggende sikkerhedsanvisninger | 5 | 12 | Tilbehør | 32 |
| 2.1 | Krav til personalet | 5 | 12.1 | Instrumentspecifikt tilbehør | 32 |
| 2.2 | Tilsluttet brug | 5 | 13 | Tekniske data | 34 |
| 2.3 | Sikkerhed på arbejdspladsen | 5 | 13.1 | Indgang | 34 |
| 2.4 | Driftssikkerhed | 5 | 13.2 | Strømforsyning | 35 |
| 2.5 | Produktsikkerhed | 6 | 13.3 | Ydelsesegenskaber | 35 |
| 3 | Produktbeskrivelse | 7 | 13.4 | Omgivende forhold | 39 |
| 3.1 | Produktets konstruktion | 7 | 13.5 | Proces | 39 |
| 4 | Modtagelse og produktidentifikation | 9 | 13.6 | Mekanisk konstruktion | 40 |
| 4.1 | Modtagelse | 9 | Indeks | 41 | |
| 4.2 | Produktidentifikation | 9 | | | |
| 4.3 | Leveringsomfang | 10 | | | |
| 5 | Montering | 11 | | | |
| 5.1 | Krav til montering | 11 | | | |
| 5.2 | Montering af instrumentet | 13 | | | |
| 5.3 | Kontrol efter montering | 19 | | | |
| 6 | Elektrisk tilslutning | 20 | | | |
| 6.1 | Tilslutning af instrumentet | 20 | | | |
| 6.2 | Sikring af kapslingsklassen | 21 | | | |
| 6.3 | Kontrol efter tilslutning | 21 | | | |
| 7 | Ibrugtagning | 23 | | | |
| 7.1 | Funktionskontrol | 23 | | | |
| 8 | Betjening | 24 | | | |
| 8.1 | Tilpasning af måleinstrumentet til procesforholdene | 24 | | | |
| 8.2 | Cyklisk rengøring | 27 | | | |
| 9 | Diagnosticering og fejlfinding | 28 | | | |
| 9.1 | Generel fejlfinding | 28 | | | |
| 10 | Vedligeholdelse | 29 | | | |
| 10.1 | Vedligeholdelsesplan | 29 | | | |
| 10.2 | Vedligeholdelsesopgaver | 29 | | | |
| 11 | Reparation | 31 | | | |
| 11.1 | Generelle oplysninger | 31 | | | |

1 Om dette dokument



1.1 Advarsler

| Oplysningernes struktur | Betydning |
|---|---|
|  FARE 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. |
|  ADVARSEL 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. |
|  FORSIGTIG 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. |
|  BEMÆRK 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

| | |
|---|---|
|  | Yderligere oplysninger, tips |
|  | Tilladt eller anbefalet |
|  | Ikke tilladt eller anbefalet |
|  | Reference til instrumentets dokumentation |
|  | Reference til side |
|  | Reference til figur |
|  | Resultat af et trin |

1.2.1 Symboler på instrumentet

| | |
|---|---|
|  | Reference til enhedens dokumentation |
|  | Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til producenten med henblik på korrekt bortskaffelse. |

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

Spektrometeret bruges til måling af forskellige parametre i væskemedier med UV-VIS-spektroskopi.

Spektrometeret er særlig velegnet til følgende anvendelsesområder:

- Ind- og udløb på rensningsanlæg
- Drikkevand
- Overfladevand

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

FORSIGTIG

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.

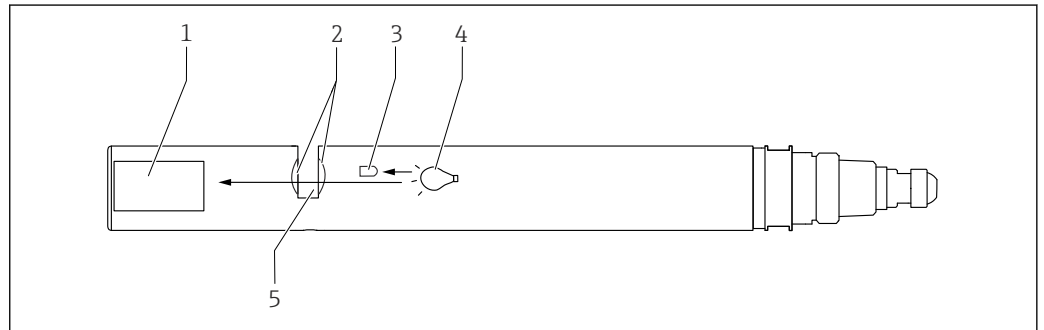
3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktets konstruktion

Spektrometeret består af følgende moduler:

- Strømforsyning
- Generering af højspænding til strobelyset
- Xenon-strobelys
- Overvågningsdiode
- Måleåbning
- Spektrometer: UV-VIS 200 til 800 nm
- Mikrocontroller

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



A0042866

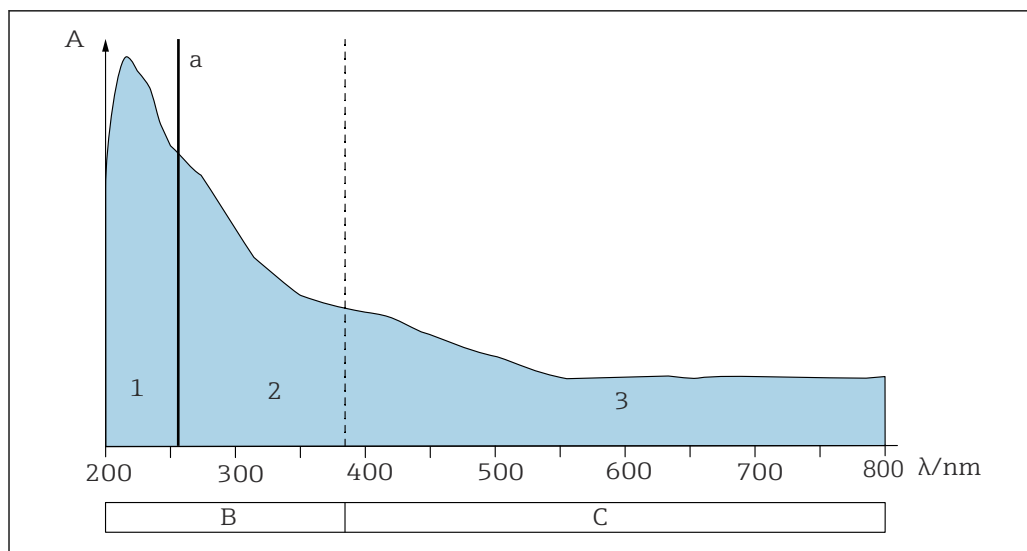
1 Produktets konstruktion

- 1 Spektrometermodul
- 2 Objektiv
- 3 Overvågningsdiode
- 4 Lyskilde
- 5 Måleåbning

En lyskilde sender en lysstråle gennem mediet via objektiverne. Mediet, der skal analyseres, er i måleåbningen. Spektrometermodulet omdanner lysstrålen til målbare elektriske signaler. Der anvendes et princip med to stråler med kompensation for lysændringer → 1, 7.

3.1.1 Måleprincip

Spektrometeret bruger opløsningsspecifik absorption af elektromagnetisk stråling til at vise måleparametrene for det registrerede spektrum.



A0042861

2 Parameterintervaller i absorptionsspektret

- λ Bølgelængdeområde
- A Absorption
- B Ultraviolet lys (UV)
- C Synligt lys (VIS)
- a 254 nm, SAC, SSK
- 1 Nitrat
- 2 Sumpparametrene BODeq, CODeq, TOCeq, DOCEq
- 3 Farve, turbiditet, TSS

Der er kan tildeles et specifikt absorptionsspektrum til hvert molekyle. Ved at sammenligne et nulpektrum I_0 , som tidligere er blevet bestemt i ultrarent vand, og målespektret med intensiteten I , er det muligt at beregne absorptionen A på følgende måde:

$$A = -\log_{10} (I/I_0) = \epsilon \cdot c \cdot d$$

Absorptionen A afhænger direkte af koncentrationen c , måleåbningslængden d og ekstinktionskoefficienten ϵ .

Programmerede analysemodeller i spektrometeret beregner koncentrationen for parametrene i absorptionsspektret. Analysemodellerne er blevet bestemt ved at sammenholde kendte parameterkoncentrationer med de tilhørende absorptionsspektre.

Beregningerne bruger de samme bølgelængder til at bestemme de forskellige parametre. Det resulterer i såkaldte "krydsfølsomheder". Hvis turbiditeten f.eks. stiger, registreres der mindre lys ved bestemmelse af det kemiske iltforbrug (COD).

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 leverancen 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 enheden:

- Producent-id
- Udvidet ordrekode
- Serienummer
- Sikkerhedsoplysninger og advarsler

- ▶ Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Produktidentifikation

Produktside

www.endress.com/cas80e

Ordrekode

Produktets ordrekode og serienummer findes følgende steder:

- På typeskiltet
- I leveringspapirerne

Find oplysningerne på produktet

1. Gå til www.endress.com.
2. Sidesøgning (symbol med forstørrelsesglas): Indtast et gyldigt serienummer.
3. Søg (forstørrelsesglas).
 - ↳ Produktstrukturen vises i et pop op-vindue.
4. Klik på produktoversigten.
 - ↳ Der åbnes et nyt vindue. Her skal du udfylde oplysninger om instrumentet, herunder produktdokumentationen.

4.2.3 Producentens adresse

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

4.3 Leveringsomfang

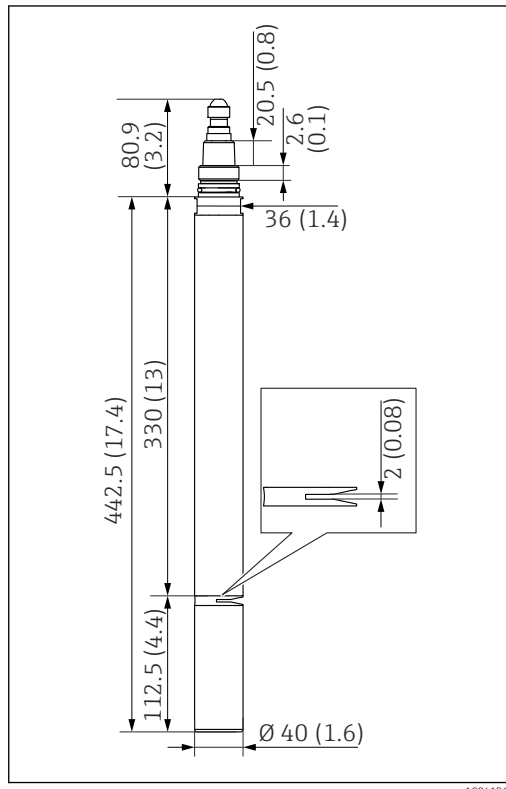
Leveringen omfatter:

- Spektrometer i den bestilte version
- Rengøringsbørste (x 2)
- 32 GB SD-kort til datalagring
- Betjeningsvejledning

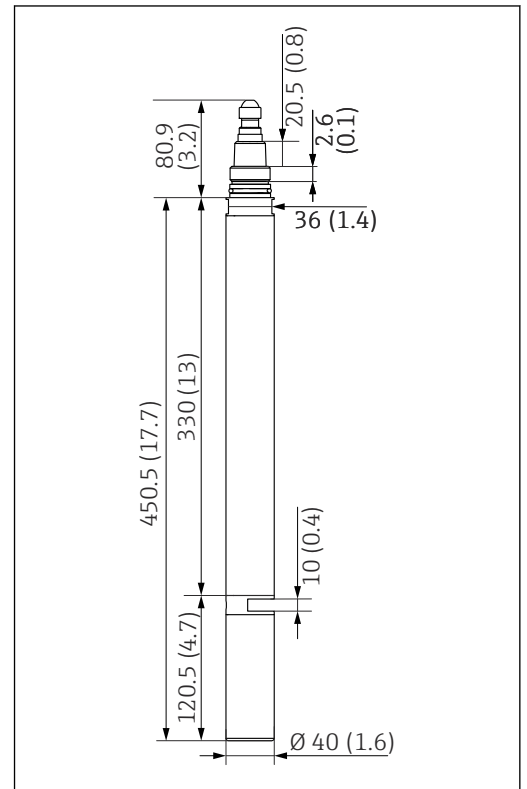
5 Montering

5.1 Krav til montering

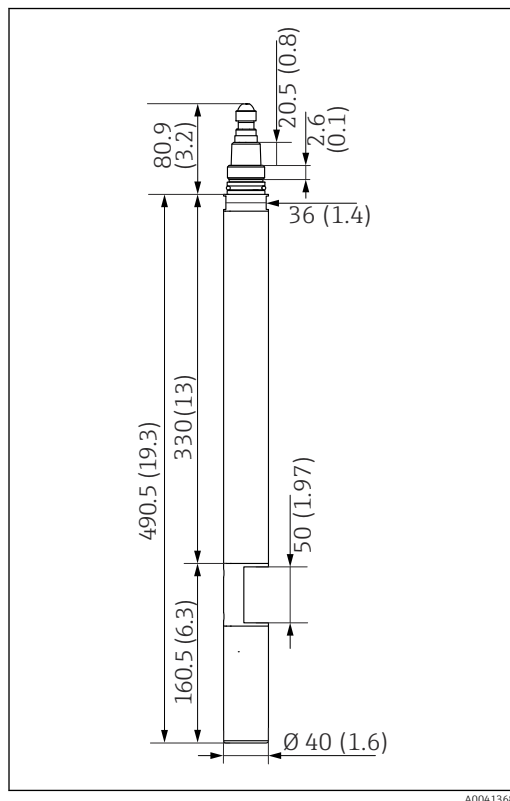
5.1.1 Mål



3 Mål for spektrometer med en åbning på 2 mm (0.08 in). Mål: mm (in)



4 Mål for spektrometer med en åbning på 10 mm (0.4 in). Mål: mm (in)



5 Mål for spektrometer med en åbning på 50 mm (1.97 in). Mål: mm (in)

5.1.2 Installationsanvisninger

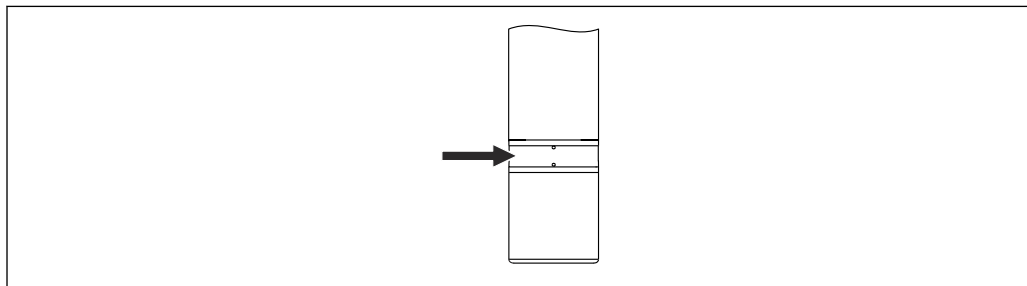
1. Installer ikke enheden på steder, hvor der dannes luftlommer eller skumbobler.
2. Vælg et monteringssted, som det efterfølgende er nemt at få adgang til.
3. Sørg for, at opretstående stolper og konstruktioner er forsvarligt fastgjorte og fri for vibrationer.
4. Juster enheden, så måleåbningen gennemskylles af medieflowet.

Måleåbningens vinduer skal være fri for aflejringer for at sikre korrekte målinger. Dette sikres bedst ved at anvende en trykluftdrevet rengøringsenhed (tilbehør).

Vandrette installationer:

- Monter spektrometret, så luftbobler kan slippe væk fra måleåbningen (det må ikke pege nedad).

5.1.3 Retning



6 Justering, pilen peger i flowretningen

Vær opmærksom på følgende ved justering af spektrometeret:

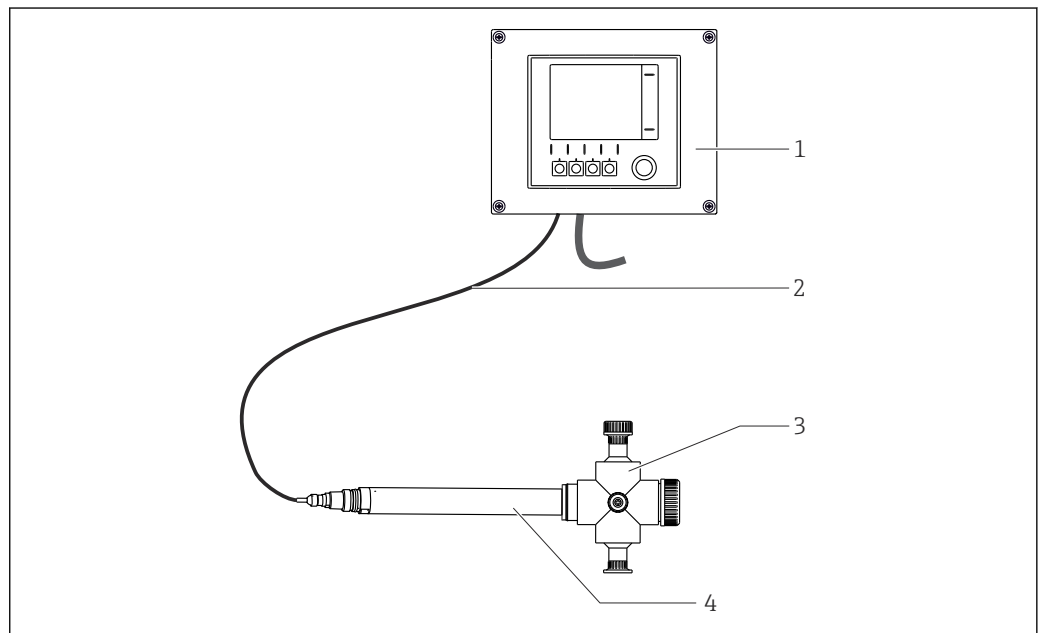
- Måleåbningen gennemskylles af medieflowet
- Luftbobler kan skylles helt væk

5.2 Montering af instrumentet

5.2.1 Målesystem

Et komplet målesystem består som minimum af følgende:

- Memosens Wave CAS80E-spektrometer
- Liquiline CM44x-transmitter
- Konstruktion, f.eks. Flowfit CYA251-flowkonstruktion

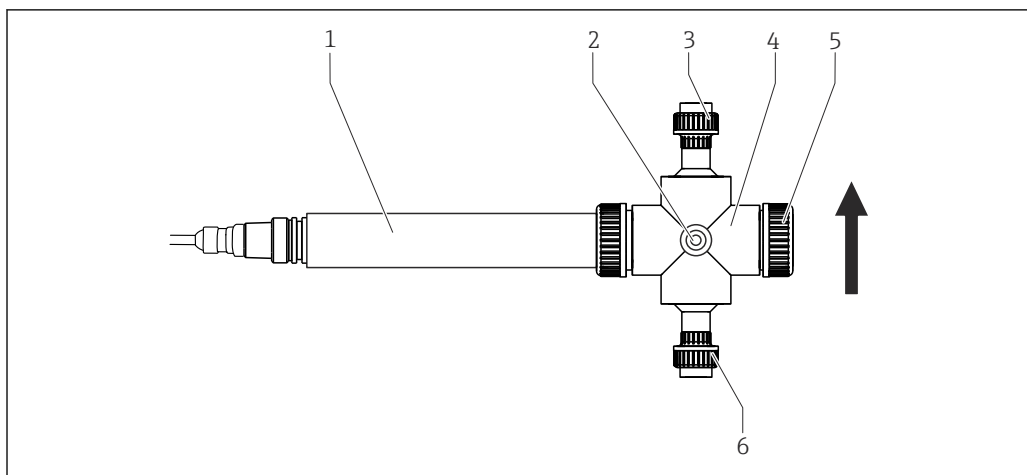


A0041371

7 Eksempler på et målesystem

- 3 CYA251-konstruktion
- 4 Memosens Wave CAS80E
- 2 Fast kabel
- 1 Liquiline CM44x-transmitter

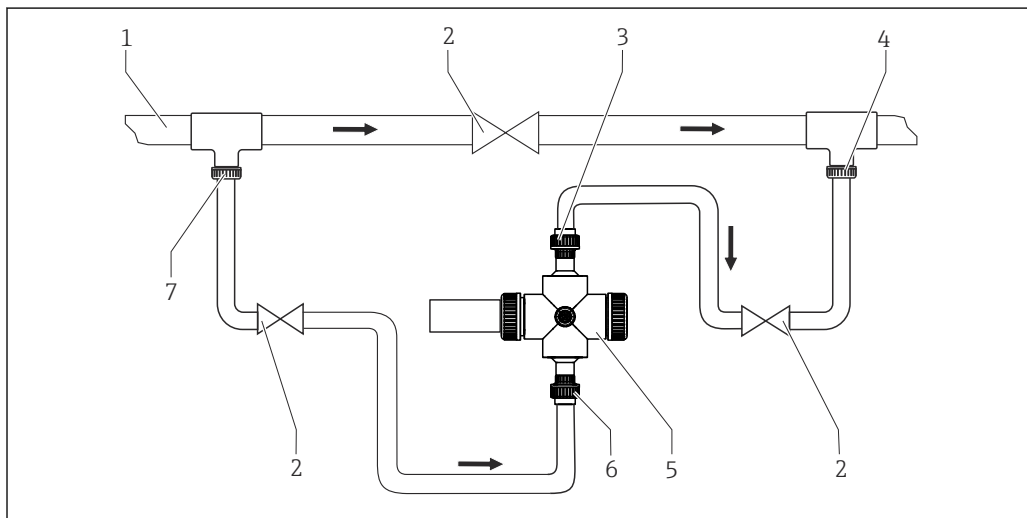
5.2.2 Flowfit CYA251-flowkonstruktion



A0032901

8 Spektrometer med CYA251-flowkonstruktion, pilen viser flowretningen

- 1 Memosens Wave CAS80E
- 2 Skyllvandstilslutning
- 3 Mediets udløb
- 4 Flowkonstruktion
- 5 Dæksel
- 6 Mediets indløb

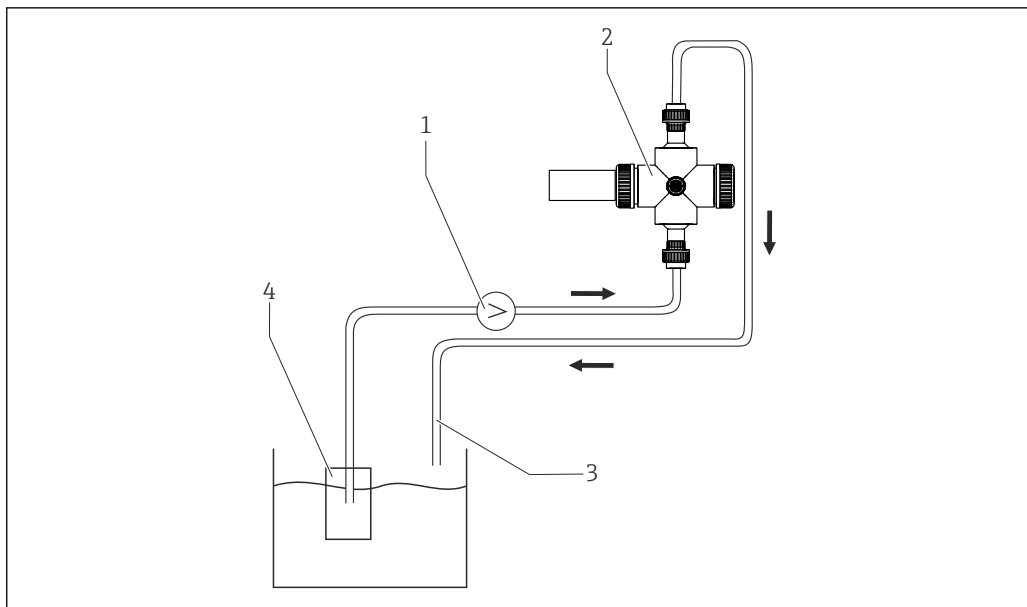


A0032920

9 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

- Flowhastigheden skal være mindst 100 l/h (26.5 gal/h).
- Husk at tage højde for forlængede svartider.



A0032921

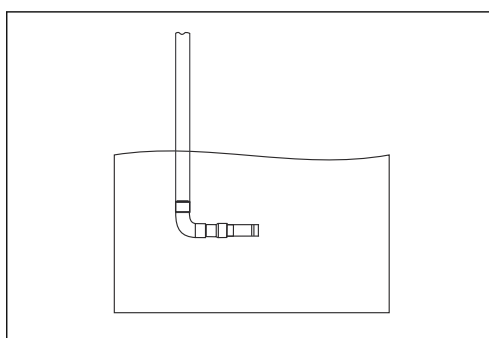
10 Tilslutningsdiagram med åbent udløb, pilen peger i flowretningen

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

Som et alternativ til omføringen er det også muligt at dirigere prøvedtagningsflowet gennem en filterenhed med åbent udløb i konstruktionen → 8, 14.

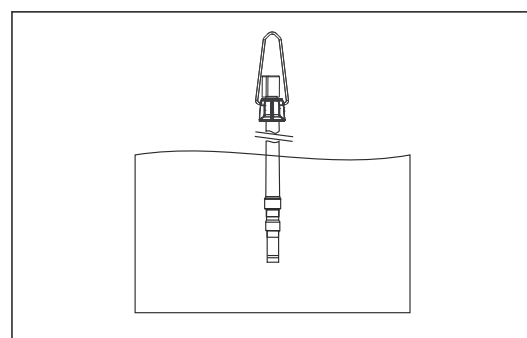
11 Detaljerede oplysninger om installation af flowkonstruktionen findes i BA00495C

5.2.3 Nedsænkingskonstruktion



A0013267

11 CYA112-nedsænkingskonstruktion og CYH112-holder installeret vandret, fast installation



A0013270

12 CYA112-nedsænkingskonstruktion og CYH112-holder installeret lodret, ophængt i en kæde

Installationsvinklen er 90°.

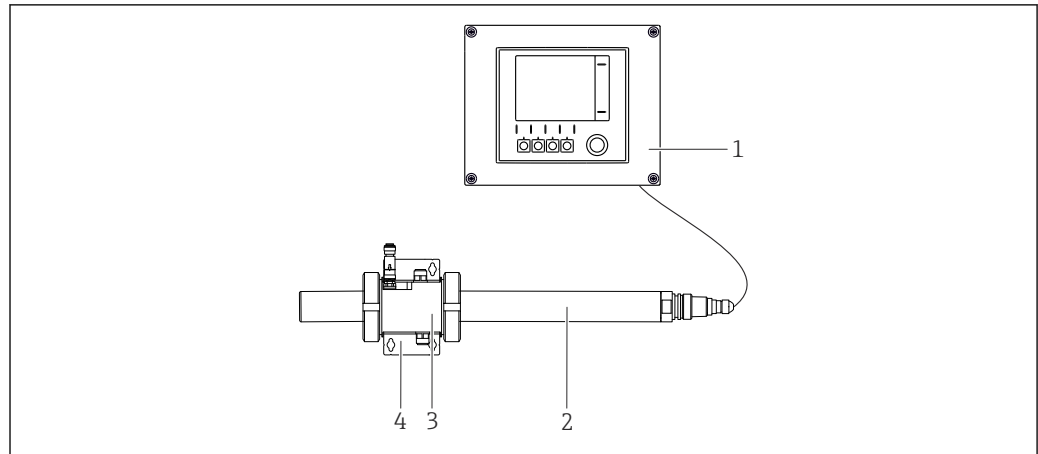
- ▶ Juster spektrometret, så måleåbningen gennemskylles af medieflowet, og luftboblerne fjernes.

Installationsvinklen er 0°.

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

11 Detaljerede oplysninger om installation af konstruktionen og holderen findes i BA00432C og BA00430C

5.2.4 Flowkonstruktion CAV01

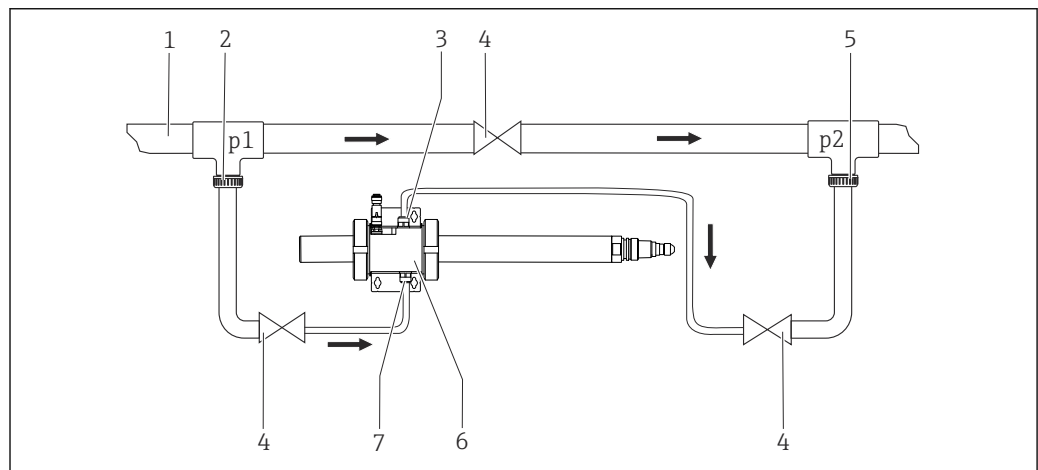


A0048674

13 Målesystem

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

Konstruktion i omføringen



A0048675

14 Tilslutningsdiagram med omføring

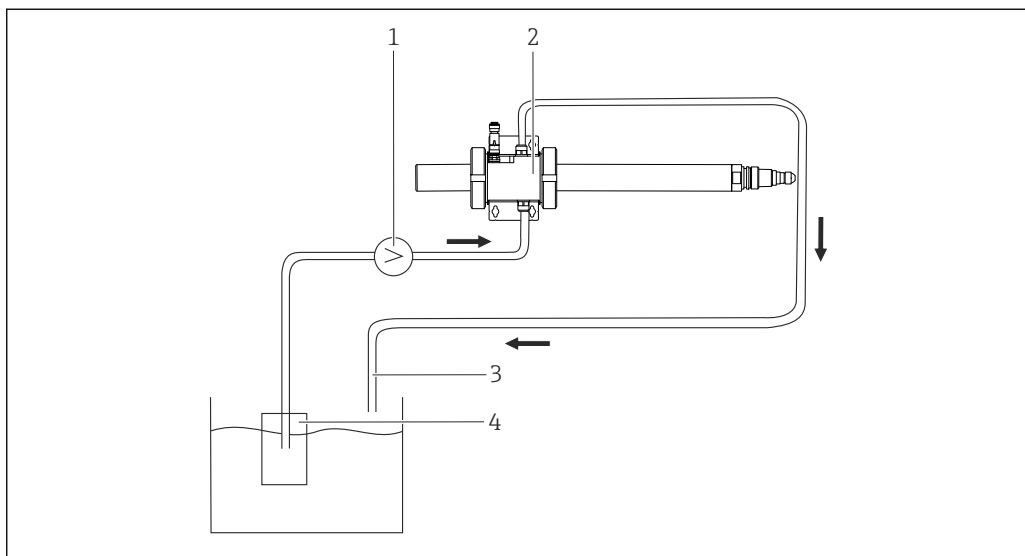
- 1 Hovedrør
- 2 Prøveudtagning af mediet
- 3 Mediets udløb
- 4 Manuelt aktiverede ventiler eller magnetventiler
- 5 Medietilbageløb
- 6 Flowkonstruktion
- 7 Mediets indløb

Flow gennem en konstruktion med omføring kræver, at trykket p1 er højere end trykket p2. Der kræves ingen foranstaltninger til at øge trykket for forgreningsrør, der forgrenes fra hovedrøret (intet returmedie).

1. Slut medieindløbet og -udløbet til slangetilslutningerne på konstruktionen.
 - ↳ Dermed fyldes konstruktionen nedefra, og det sikres, at den er selvudluftende.
2. Installer en blændplade i hovedlinjen for at sikre, at trykket p1 er højere end trykket p2.
3. Sørg for, at flowhastigheden er mindst 100 ml/h (0.026 gal/h).

- 4. Husk at tage højde for forlængede svartider.

Konstruktion i åbent udløb

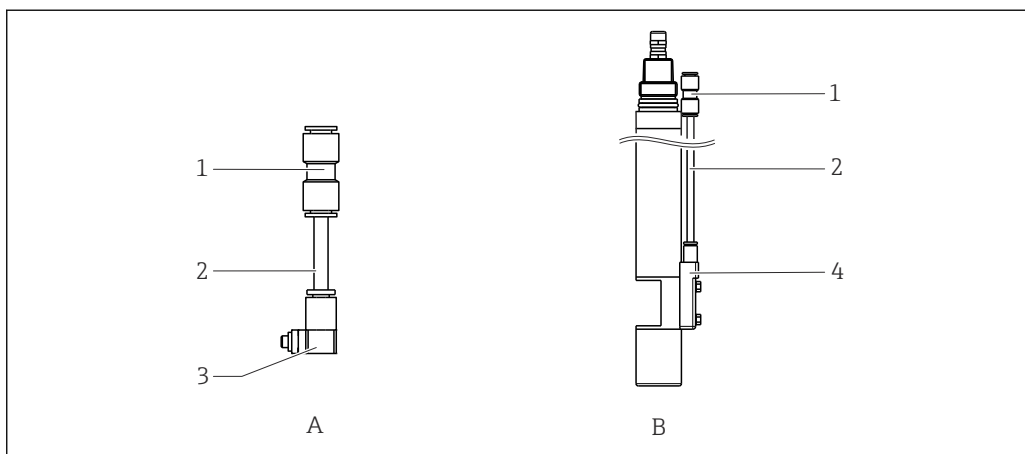


15 Tilslutningsdiagram med åbent udløb, pilen peger i flowretningen

- 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.

5.2.5 Rengøringsenhed



16 Trykluftrengøring

- A Rengøring af måleåbning på 2 mm (0.08 in) og 10 mm (0.4 in)
- B Rengøring af måleåbning på 50 mm (1.97 in)
- 1 Adapter 8 mm (0.31)
- 2 300 mm (11.81 in) slange (Ø = 6 mm (0.24 in))
- 3 Forskruning på 6 mm (0.24 in) eller 6.35 mm (0.25 in) til måleåbning på 2 mm (0.08 in) og 10 mm (0.4 in)
- 4 Forskruning på 6 mm (0.24 in) eller 6.35 mm (0.25 in) til måleåbning på 50 mm (1.97 in)

i Trykluftrengøringssystemet er ikke velegnet til drikkevandsanvendelser i henhold til NSF/ANSI Standard 61.

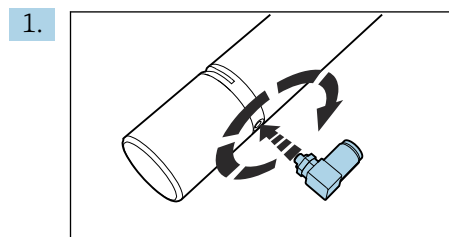
⚠ FORSIGTIG**Medierester og høje temperaturer**

Risiko for personskade!

- ▶ Når der udføres arbejde med dele, der er i kontakt med mediet, skal der beskyttes mod medierester og høje temperaturer.
- ▶ Brug beskyttelsesbriller og sikkerhedshandsker.

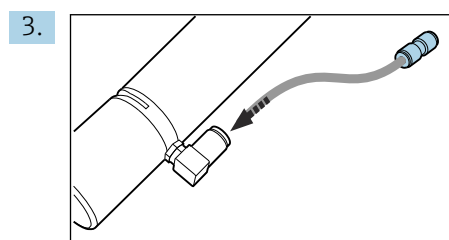
Forberedende trin:

1. Monter trykluftrenngøringen på spektrometeret, før det installeres på målepunktet.
2. Fjern spektrometeret fra mediet, hvis enheden allerede er i processen.
3. Rengør spektrometeret.

Spektrometer med en åbning på 2 mm (0.08 in) eller 10 mm (0.4 in):

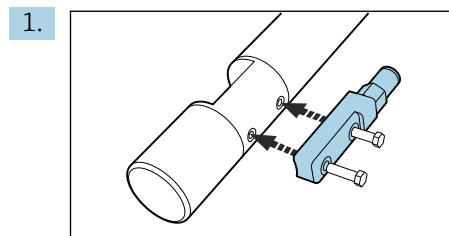
Indsæt vinkelstikket i monteringshullet bag måleåbningen til endestopet (tilspænd med hånden).

2. Skru vinkelstikket fast.

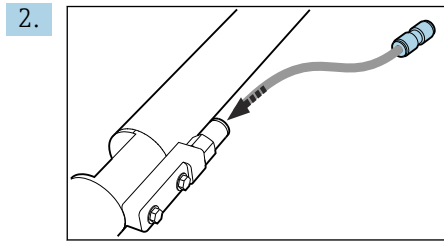


Forbind trykluftslangen på installationsstedet med vinkelstikkets åbning.

4. Brug eventuelt slangestykket med slangekobling, som medfølger sammen med sensoren.

Spektrometer med en åbning på 50 mm (2 in):

Indsæt luftfordeleren i monteringshullet bag måleåbningen til endestopet (tilspænd med hånden).



Forbind trykluftslangen med vinkelstikkets åbning.

3. Brug eventuelt slangestykket med slangekobling, som medfølger sammen med sensoren.

5.3 Kontrol efter montering

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

- Er spektrometeret og kablet ubeskadiget?
- Vender delene korrekt?
- Er spektrometeret 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!

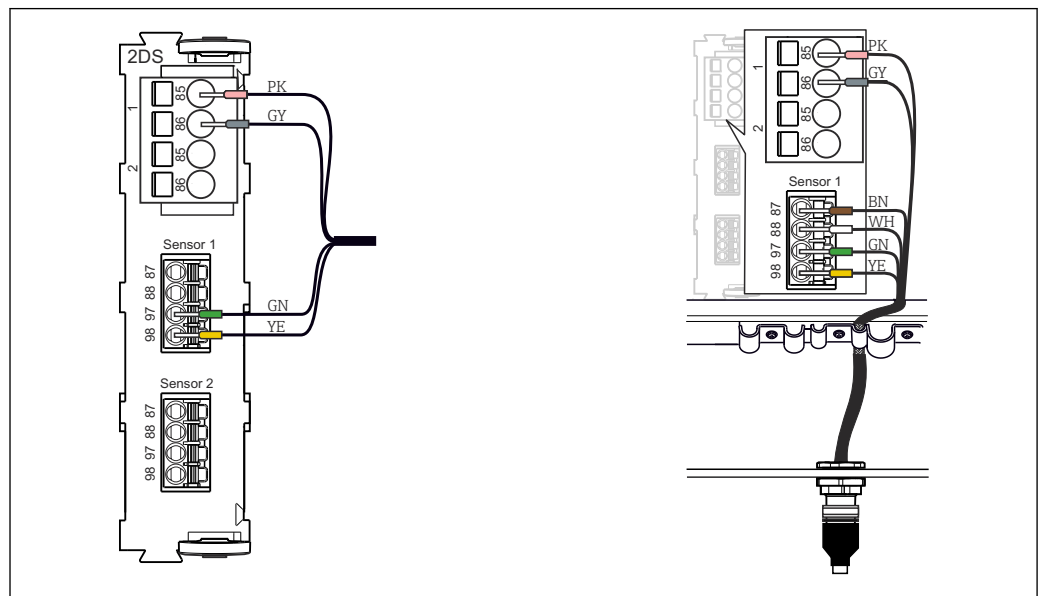
Forkert tilslutning kan medføre personskade eller dødsfald!

- ▶ 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 af instrumentet

Der er følgende tilslutningsmuligheder:

- Via et M12-stik (version: fast kabel, M12-stik)
- Via spektrometerets kabel til plugin-klemmerne i transmitterens indgang (version: fast kabel, rørringe)



17 Spektrometertilslutning til indgang (til venstre) eller via et M12-stik (til højre)

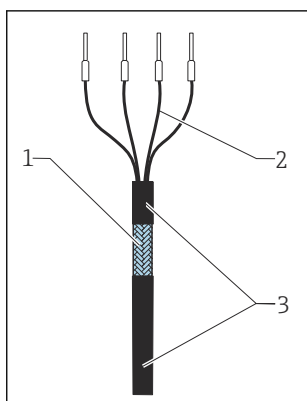
Den maksimale kabellængde er 100 m (328.1 ft).

6.1.1 Tilslutning af kabelafskærmningen

Instrumentkablet skal være afskærmede kabler.

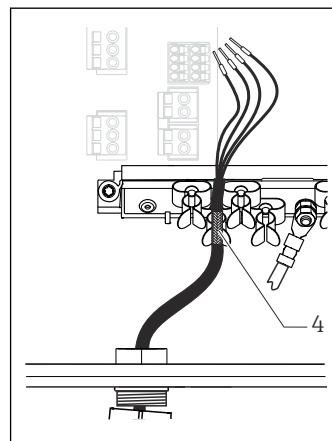
- ⓘ Brug så vidt muligt kun terminerede originale kabler.

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



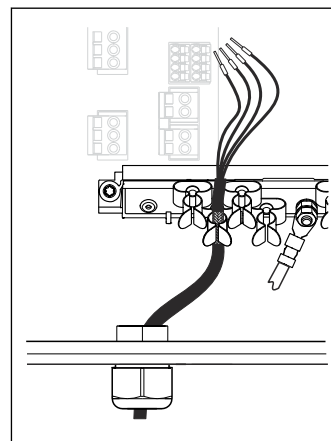
18 Termineret kabel

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



19 Slut kablet til jordklemmen

- 4 Jordingsklemme



20 Tryk kablet ind i jordklemmen

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 kablederne nemt kan føres hen til tilslutningsstikket på elektronikmodulet.
6. Slut kablet til kabelklemmen.
7. Fastgør kablet til klemmen.
8. Tilslut kablederne iht. ledningsdiagrammet.
9. Stram kabelklemmen udefra.

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

| Enhedens tilstand og specifikationer | Handling |
|--|--|
| Er ydersiden af spektrometret, konstruktionen eller kablet fri for skader? | ► Udfør en visuel inspektion. |
| Elektrisk tilslutning | Handling |
| Er de installerede kabler løsnet og ikke snoede? | ► Udfør en visuel inspektion. ► Vikl kablerne ud. |

| Enhedens tilstand og specifikationer | Handling |
|--|--|
| Er kablederne tilstrækkelig strippet, og sidder lederne korrekt i klemmen? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Udfør en visuel inspektion. ▶ Træk forsigtigt i dem for at kontrollere, at de sidder korrekt. |
| Er strømforsynings- og signallinjerne tilsluttet korrekt? | ▶ Brug ledningsdiagrammet til transmitteren. |
| Er alle skrueklemmerne strammet tilstrækkeligt? | ▶ Spænd skrueklemmerne. |
| Er alle kabelindgange monteret, strammet og lækagetætte? | ▶ Udfør en visuel inspektion. Ved sideværts kabelindgange: |
| Er alle kabelindgangene installeret nedad eller monteret sideværts? | ▶ Kabelløkkerne skal vende nedad, så vandet kan dryppe af. |

7 Ibrugtagning

7.1 Funktionskontrol

-  Før den første ibrugtagning skal følgende sikres:
- Spektrometeret er installeret korrekt
 - Den elektriske tilslutning er korrekt
- ▶ Kontrollér materialernes kemiske kompatibilitet, temperatur- og trykområde inden brug.

8 Betjening

8.1 Tilpasning af måleinstrumentet til procesforholdene

8.1.1 Kalibrering

Spektrometeret har forskellige kalibreringsmuligheder afhængigt af anvendelsesområdet. Alle parametre kan kalibreres individuelt.

Eksempel: Det er muligt at kalibrere turbiditeten med en forskydning og COD med en faktor.

- Kalibrering med en faktor eller forskydning anbefales.
- Brug ikke flerpunktskalibrering sammen med faktorkalibrering eller forskydningskalibrering.

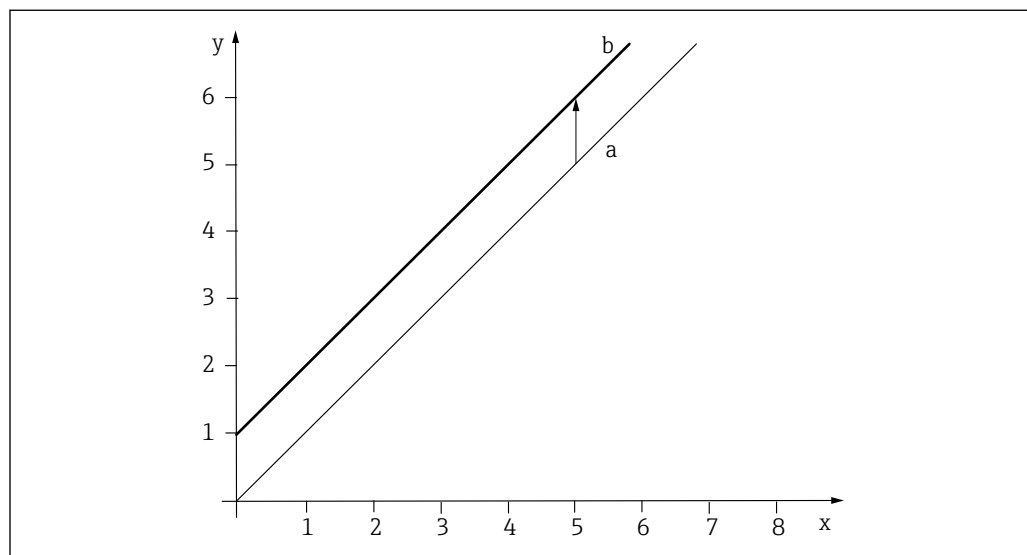
Hvis det ikke er muligt at justere parametrene til procesværdierne ved hjælp af disse metoder, anbefales det at benytte anvendelsesspecifik modeljustering.

- ▶ Kontakt din lokale Endress+Hauser-repræsentant for at få mere at vide om anvendelsesspecifikke modeljusteringer.

Forskydning

Målte værdier, som altid afviger med en konstant værdi, kan korrigeres ved hjælp af forskydningskalibrering (f.eks. hvis de målte værdier for TOC altid er 1 mg/l (1 ppm) over laboratorieværdien).

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



21 Princip for forskydning

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

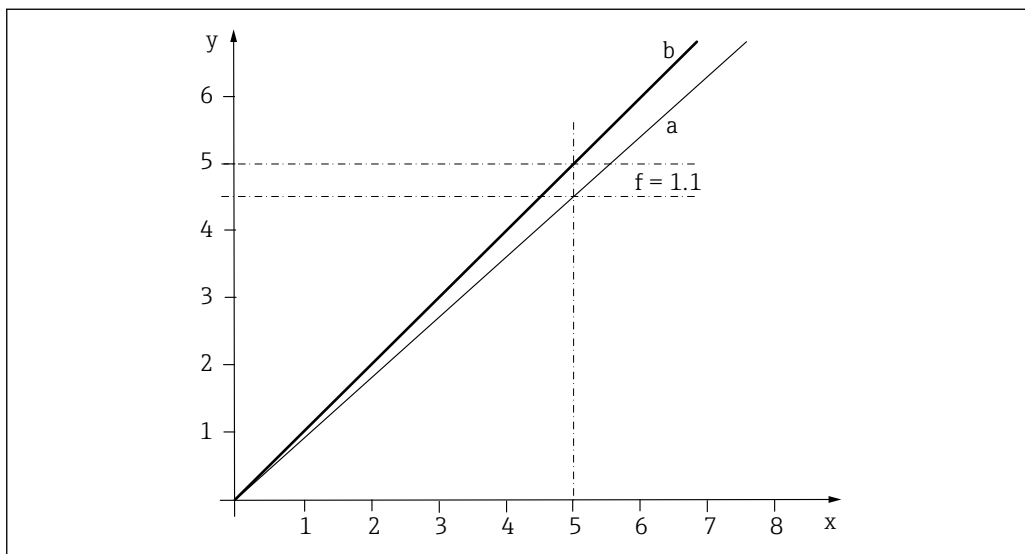
Faktor

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.



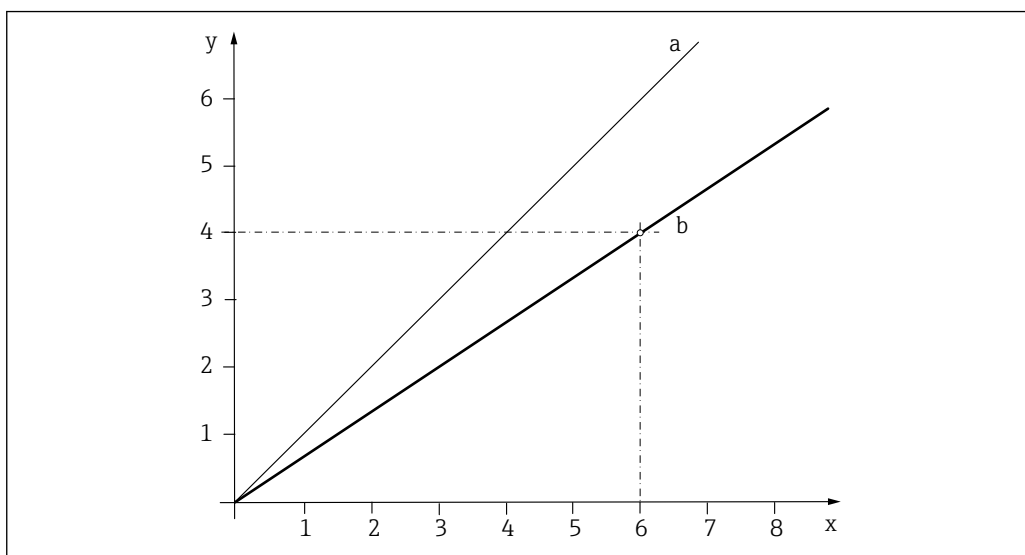
A0039329

22 Princip for faktorkalibrering

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

1-punktskalibrering

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



A0039320

23 Princip for 1-punktskalibrering

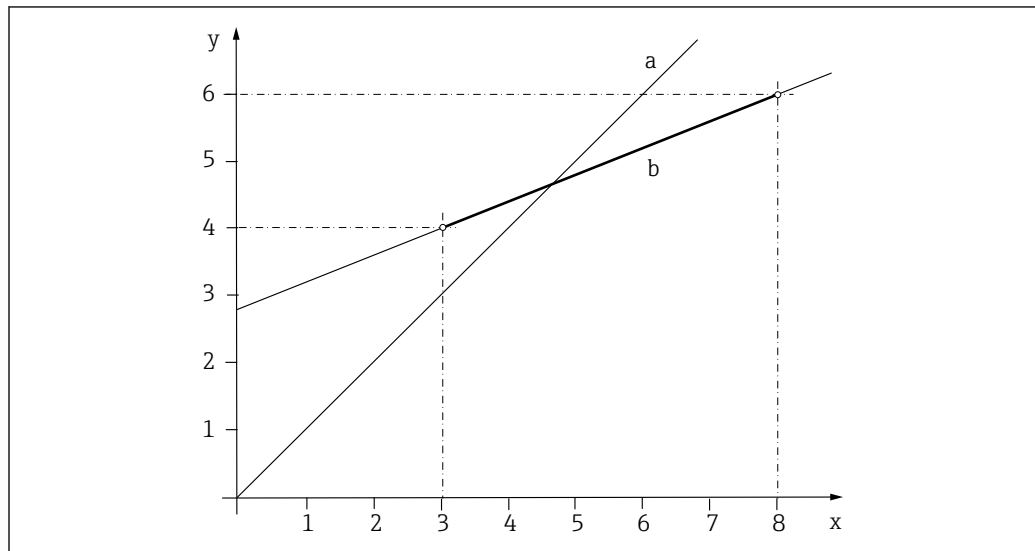
- x Målt værdi
- y Målprøveværdi
- a Fabrikskalibrering
- b Anvendelseskcalibrering

1. Vælg datapost.

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

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.



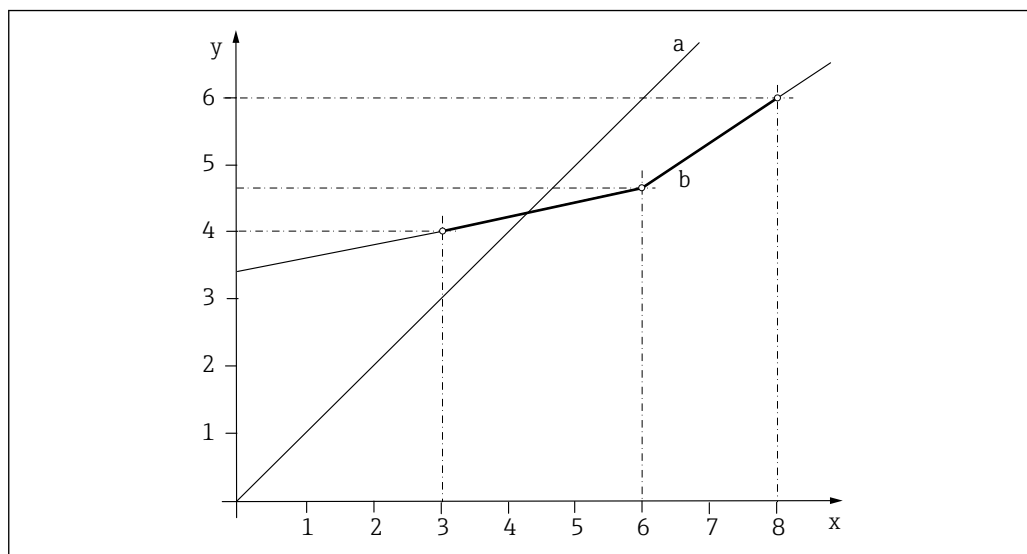
A0039325

24 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.

3-punktskalibrering



A0039322

25 Princip for multipunktskalibrering (tre punkter)

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

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.

Nulpunktskalibrering

Nulpunktskalibreringen er den referencekalibrering, som beregningerne baseres på. Ved levering fra fabrikken er der udført en nulpunktskalibrering for spektrometeret i ultrarent vand.

Nulpunktskalibreringen udføres som en registrering i et spektrum med ultrarent vand. Benyt følgende fremgangsmåde:

1. Rengør spektrometeret → 29.
2. Registrer et referencespektrum i ultrarent vand.

i Detaljerede oplysninger om indstillingerne for CM44x-transmitteren findes i BA00444C

8.2 Cyklisk rengøring

Til automatisk cyklisk rengøring anbefales det at bruge trykluft. Tryklufttilslutningen findes bag måleåbningen på spektrometeret. Trykluftrengøringssystemet (som medfølger sammen med enheden eller eftermonteres) har en kapacitet på 20 l/min (76 gal/min).

| Type af aflejring | Rengøringsinterval | Rengøringsvarighed |
|---|--------------------|--------------------|
| Kraftig tilsmudsning med hurtig akkumulering af aflejringer | 5 minutter | 10 sekunder |
| Lav risiko for aflejring | 10 minutter | 10 sekunder |

9 Diagnosticering og fejlfinding


9.1 Generel fejlfinding

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

- Transmitter
- Elektriske tilslutninger og kabler
- Konstruktion
- Spektrometer

De mulige fejlårsager i den efterfølgende tabel vedrører primært spektrometeret.

| Problem | Kontrol | Afhjælpning |
|---|--|---|
| Ingen visning i displayet, spektrometeret reagerer ikke | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Er der netspænding ved transmitteren? ▪ Anvendes den nyeste transmittersoftware? ▪ Er spektrometeret tilsluttet korrekt? ▪ Er der akkumulerede aflejring på de optiske vinduer? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tilslut netspænding. ▶ Kør en softwareopdatering. ▶ Udfør den korrekte tilslutning. ▶ Rengør spektrometeret. |
| For høj eller for lav displayværdi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Er der akkumulerede aflejring på de optiske vinduer? ▪ Er spektrometeret kalibreret? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengør vinduerne. ▶ Kalibrer spektrometeret. |
| Stort udsving i displayværdien | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Er der luftbobler i måleåbningen? ▪ Er monteringsplaceringen korrekt? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengør vinduerne. ▶ Vælg et andet monteringssted. ▶ Juster målefilteret. |
| Den målte værdi afviger | Er der akkumulerede aflejring på de optiske vinduer? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Start med at rengøre spektrometeret. ▶ Registrer referencespektret. |

 Se fejlfindingsoplysningerne i betjeningsvejledningen til transmitteren. Kontrollér eventuelt transmitteren.

10 Vedligeholdelse

▲ FORSIGTIG

Syre eller medie

Risiko for personskade samt skader på tøj og systemet!

- ▶ Slå rengøringsenheden og spektrometret fra, før spektrometret fjernes fra mediet.
- ▶ Brug beskyttelsesbriller og -handsker.
- ▶ Fjern eventuelle stænk fra tøj og andre genstande.

- ▶ Udfør regelmæssig vedligeholdelse.

Vi anbefaler, at vedligeholdelsestidspunkterne bestemmes på forhånd i en driftsjournal eller -log.

Vedligeholdelsescyklussen afhænger primært af følgende:

- Systemet
- Installationsforholdene
- Mediet, hvor målingen udføres

10.1 Vedligeholdelsesplan

Månedligt:

Visuel inspektion, rengøring af de optiske vinduer.

Vedligeholdelsesintervallerne afhænger af mediet. Det er muligt at forlænge vedligeholdelsesintervallerne, hvis der er en tilsluttet rengøringsenhed.

10.2 Vedligeholdelsesopgaver

BEMÆRK

Snavs på de optiske komponenter

- ▶ Udfør vedligeholdelsesarbejde i rene omgivelser.

BEMÆRK

Arbejde udført uden den nødvendige omhu

Skade på de optiske komponenter!

- ▶ Vedligeholdelsesarbejde må kun udføres af uddannede specialister.

10.2.1 Rengøring af enheden

Snavs på spektrometret kan påvirke måleresultaterne og endda forårsage funktionsfejl.

Spektrometret skal rengøres regelmæssigt for at sikre pålidelige måleresultater.

Rengøringsprocessens frekvens og intensitet afhænger af mediet.

Rengør spektrometret:

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

| Type af aflejring | Rengøringsforanstaltning |
|--|---|
| Kalkbelægninger | <ul style="list-style-type: none">▶ Nedsæk spektrometeret i en saltsyreopløsning på 1-5 % i nogle minutter. |
| Akkumulering af aflejringer på optikken | <p>Der kan være akkumuleret aflejring i det ikke-synlige område (UV). Rengør derfor altid optikken.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Skyl spektrometeret med rigeligt vand.▶ Fugt en fnugfri klud med 5-10 % phosphorsyre eller 5-10 % saltsyre.▶ Indfør kluden i måleåbningen, og lad den sidde der i op til ti minutter.▶ Før kluden frem og tilbage for at fjerne løst snavs.▶ Fugt den medfølgende børste med syre.▶ Brug børsten til at rengøre vinduerne. |
| Efter rengøring: | |
| <ul style="list-style-type: none">▶ Skyl spektrometeret med rigeligt vand. | |

11 Reparation

11.1 Generelle oplysninger

- Brug kun reservedele fra Endress+Hauser, så det sikres, at instrumentet bliver ved med at fungere sikkert og stabilt.

Detaljerede oplysninger om reservedelene kan findes på:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Reservedele

Du kan finde detaljerede oplysninger om reservedelssæt i værktøjet til søgning efter reservedele på vores hjemmeside:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 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.

11.4 Bortskaffelse

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

- Overhold de lokale bestemmelser.



Hvis det kræves iht. Rådets direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), er produktet mærket med det viste symbol for at minimere affald fra elektrisk og elektronisk udstyr WEEE som usorteret kommunalt affald. Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til producenten iht. de gældende forhold.

12 Tilbehør

Følgende er det vigtigste tilbehør, som var tilgængeligt, da denne dokumentation blev udarbejdet.

Det angivne tilbehør er teknisk kompatibelt med produktet i vejledningen.

1. Der kan være anvendelsesspecifikke begrænsninger for produktkombinationen. Sørg for, at målepunktet passer til anvendelsen. Operatøren af målepunktet er ansvarlig for at sikre dette.
2. Vær opmærksom på oplysningerne i vejledningerne til alle produkter, herunder særligt de tekniske data.
3. Kontakt service- eller salgscenteret angående tilbehør, som ikke er anført her.

12.1 Instrumentspecifikt tilbehør

12.1.1 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

CAV01

- Flowkonstruktion
- Materiale: POM-C

12.1.2 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

12.1.3 Rengøring

Rengøringsbørster

- Rengøringsbørster til rengøring af måleåbningen (til alle åbningsstørrelser)
- Ordrenummer: 71485097

Trykluftrengøring til CAS80E

- Tilslutning: 6 mm (0.24 in) eller 8 mm (0.31 in) (metrisk) eller 6.35 mm (0.25 in)
- Måleåbning 2 mm (0.08 in) eller 10 mm (0.4 in):
 - 6 mm (0.24 in) (med 300 mm (11.81 in) slange og 8 mm (0.31) adapter)
Ordrenummer: 71485094
 - 6.35 mm (0.25 in)
Ordrenummer: 71485096
- Måleåbning 50 mm (1.97 in):
 - 6 mm (0.24 in) (med 300 mm (11.81 in) slange og 8 mm (0.31) adapter)
Ordrenummer: 71485091
 - 6.35 mm (0.25 in)
Ordrenummer: 71485093

Kompressor

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

12.1.4 Yderligere tilbehør**Sensoradapter CYA251 til CAS80E**

Ordrenummer: 71475982

Spraydyse til CAS80E med en måleåbningslængde på 2 mm (0.08 in) eller 10 mm (0.4 in)

- Materiale: rustfrit stål
- Ordrenummer: 71144328

Spraydyse til CAS80E med en måleåbningslængde på 50 mm (1.97 in)

- Materiale: PVC
- Ordrenummer: 71144330

32 GB SD-kort

Ordrenummer: 71467522

13 Tekniske data

13.1 Indgang

| | |
|------------|---|
| Målt værdi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ COD_{eq}¹⁾ (mg/l) ▪ BOD_{eq} (mg/l) ▪ TOC_{eq} (mg/l) ▪ TSS (mg/l) ▪ TU (FAU) ▪ APHA Hazen²⁾ (TU compensated/True Color eller TU uncompensated/Apparent Color) ▪ SAC³⁾ (1/m) ▪ SSK⁴⁾ (1/m) ▪ Nitrat NO₃-N (mg/l) ▪ Nitrat NO₃ (mg/l) |
|------------|---|

| | |
|------------|---|
| Måleområde | <p>Det tilgængelige måleområde afhænger af vandmatrixens sammensætning og anvendelsesområdet. Dataene gælder for homogene medier.</p> <p>Den optimale længde for den optiske målesti vælges baseret på måleområderne for de respektive parametre. En lang målesti giver et mindre måleområde (måling ved lave koncentrationer) og lave kvantificerings- og detektionsgrænser. En kort målesti giver et større måleområde (måling ved høje koncentrationer) og høje kvantificerings- og detektionsgrænser.</p> |
|------------|---|

Indløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| TSS | 0 til 10 000 mg/l | 0 til 2 000 mg/l | 0 til 400 mg/l |
| SAC | 0 til 1 000 1/m | 0 til 200 mg/l | 0 til 40 mg/l |
| COD _{eq} | 0 til 20 000 mg/l | 0 til 4 000 mg/l | 0 til 800 mg/l |
| TOC _{eq} | 0 til 8 000 mg/l | 0 til 1 600 mg/l | 0 til 320 mg/l |
| BOD _{eq} | 0 til 5 000 mg/l | 0 til 1 000 mg/l | 0 til 200 mg/l |

Udløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Turbiditet | 0 til 4 000 FAU | 0 til 800 FAU | 0 til 160 FAU |
| TSS | 0 til 5 000 mg/l | 0 til 1 000 mg/l | 0 til 200 mg/l |
| SAC | 0 til 1 000 1/m | 0 til 200 1/m | 0 til 40 1/m |
| COD _{eq} | 0 til 3 000 mg/l | 0 til 600 mg/l | 0 til 120 mg/l |
| TOC _{eq} | 0 til 1 200 mg/l | 0 til 240 mg/l | 0 til 48 mg/l |
| BOD _{eq} | 0 til 450 mg/l | 0 til 90 mg/l | 0 til 18 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 0 til 2 500 mg/l | 0 til 500 mg/l | 0 til 100 mg/l |

1) eq = equivalent

2) i henhold til US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23. Edition

3) Spektral absorptionskoefficient_{SAC_254} i henhold til DIN ISO 38404-3

4) Spektral dæmpningskoefficient_{SSK_254} i henhold til DIN ISO 38404-3

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| APHA Hazen true | 0 til 12 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 2 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 500 Hazen |
| APHA Hazen apparent | 0 til 12 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 2 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 500 Hazen |

1) En stislængde på mindst 25 mm (0.98 in) er påkrævet iht. US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Drikkevand

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Turbiditet | 0 til 4 000 FAU | 0 til 800 FAU | 0 til 160 FAU |
| TSS | 0 til 5 000 mg/l | 0 til 1 000 mg/l | 0 til 200 mg/l |
| SAC | 0 til 1 000 1/m | 0 til 200 1/m | 0 til 40 1/m |
| SSK | 0 til 1 000 1/m | 0 til 200 1/m | 0 til 40 1/m |
| TOCeq | 0 til 2 000 mg/l | 0 til 400 mg/l | 0 til 80 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 0 til 2 500 mg/l | 0 til 500 mg/l | 0 til 100 mg/l |
| Nitrat NO ₃ | 0 til 10 000 mg/l | 0 til 2 000 mg/l | 0 til 400 mg/l |
| APHA Hazen true | 0 til 12 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 2 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 500 Hazen |
| APHA Hazen apparent | 0 til 12 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 2 500 Hazen ¹⁾ | 0 til 500 Hazen |

1) En stislængde på mindst 25 mm (0.98 in) er påkrævet iht. US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Overfladevand

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Turbiditet | 0 til 4 000 FAU | 0 til 800 FAU | 0 til 160 FAU |
| TSS | 0 til 5 000 mg/l | 0 til 1 000 mg/l | 0 til 200 mg/l |
| SAC | 0 til 1 000 1/m | 0 til 200 1/m | 0 til 40 1/m |
| CODeq | 0 til 5 000 mg/l | 0 til 1 000 mg/l | 0 til 200 mg/l |
| BODeq | 0 til 750 mg/l | 0 til 150 mg/l | 0 til 30 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 0 til 2 500 mg/l | 0 til 500 mg/l | 0 til 100 mg/l |

13.2 Strømforsyning

Strømforbrug 24 V DC (-15 %/+ 20 %), 5 watt

Overspændingsbeskyttelse Overspændingskategori 1

13.3 Ydelsesegenskaber

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

Langsigtet pålidelighed

Afvigelse

Afvigelsesdataene bestemmes i luft under laboratorieforhold baseret på DIN ISO 15839.

Indløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | Afvigelse over 100 dage i % af enden af måleområdet |
|------------|---|
| TSS | 0,02 |
| SAC | 0,04 |
| CODeq | 0,02 |
| TOCeq | 0,02 |
| BODeq | 0,02 |

Udløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | Afvigelse over 100 dage i % af enden af måleområdet |
|---------------------------|---|
| Turbiditet | 0,02 |
| TSS | 0,02 |
| SAC | 0,04 |
| CODeq | 0,05 |
| TOCeq | 0,05 |
| BODeq | 0,05 |
| Nitrat NO ₃ -N | 0,002 |
| APHA Hazen true | 0,01 |
| APHA Hazen apparent | 0,01 |

Drikkevand

| Målt værdi | Afvigelse over 100 dage i % af enden af måleområdet |
|---------------------------|---|
| Turbiditet | 0,02 |
| TSS | 0,02 |
| SAC | 0,04 |
| SSK | 0,08 |
| TOCeq | 0,03 |
| Nitrat NO ₃ -N | 0,002 |
| Nitrat NO ₃ | 0,002 |
| APHA Hazen true | 0,01 |
| APHA Hazen apparent | 0,01 |

Overfladevand

| Målt værdi | Afvigelse over 100 dage i % af enden af måleområdet |
|---------------------------|---|
| Turbiditet | 0,02 |
| TSS | 0,02 |
| SAC | 0,04 |
| CODeq | 0,03 |
| BODeq | 0,03 |
| Nitrat NO ₃ -N | 0,002 |

Kvantificeringsgrænse

Kvantificeringsgrænserne bestemmes for de individuelle målte variabler i ultrarent vand under laboratorieforhold baseret på DIN ISO 15839.

Indløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| TSS | 20 mg/l | 4 mg/l | 0.8 mg/l |
| SAC | 1 1/m | 0.2 1/m | 0.04 1/m |
| COD _{eq} | 10 mg/l | 2 mg/l | 0.4 mg/l |
| TOC _{eq} | 4 mg/l | 0.8 mg/l | 0.16 mg/l |
| BOD _{eq} | 2.5 mg/l | 0.5 mg/l | 0.1 mg/l |

Udløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| Turbiditet | 12.5 FAU | 2.5 FAU | 0.5 FAU |
| TSS | 11.5 mg/l | 2.3 mg/l | 0.46 mg/l |
| SAC | 1 1/m | 0.2 1/m | 0.04 1/m |
| COD _{eq} | 2 mg/l | 0.4 mg/l | 0.08 mg/l |
| TOC _{eq} | 1 mg/l | 0.2 mg/l | 0.04 mg/l |
| BOD _{eq} | 0.5 mg/l | 0.1 mg/l | 0.02 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 1 mg/l | 0.2 mg/l | 0.04 mg/l |
| APHA Hazen true | 62,5 Hazen ¹⁾ | 12,5 Hazen ¹⁾ | 2,5 Hazen |
| APHA Hazen apparent | 62,5 Hazen ¹⁾ | 12,5 Hazen ¹⁾ | 2,5 Hazen |

- 1) En stålængde på mindst 25 mm (0.98 in) er påkrævet iht. US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Drikkevand

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| Turbiditet | 12.5 FAU | 2.5 FAU | 0.5 FAU |
| TSS | 11.5 mg/l | 2.3 mg/l | 0.46 mg/l |
| SAC | 1 1/m | 0.2 1/m | 0.04 1/m |
| SSK | 1 1/m | 0.2 1/m | 0.04 1/m |
| TOC _{eq} | 1 mg/l | 0.2 mg/l | 0.04 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 1 mg/l | 0.2 mg/l | 0.04 mg/l |
| Nitrat NO ₃ | 4.5 mg/l | 1 mg/l | 0.2 mg/l |
| APHA Hazen true | 62,5 Hazen ¹⁾ | 12,5 Hazen ¹⁾ | 2,5 Hazen |
| APHA Hazen apparent | 62,5 Hazen ¹⁾ | 12,5 Hazen ¹⁾ | 2,5 Hazen |

- 1) En stålængde på mindst 25 mm (0.98 in) er påkrævet iht. US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Overfladevand

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Turbiditet | 12.5 FAU | 2.5 FAU | 0.5 FAU |
| TSS | 11.5 mg/l | 2.3 mg/l | 0.46 mg/l |
| SAC | 1 1/m | 0.2 1/m | 0.04 1/m |
| COD _{eq} | 2 mg/l | 0.4 mg/l | 0.08 mg/l |
| BOD _{eq} | 0.5 mg/l | 0.1 mg/l | 0.02 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 1 mg/l | 0.2 mg/l | 0.04 mg/l |

Kvantificeringsgrænse

Kvantificeringsgrænserne bestemmes for de individuelle målte variabler i ultrarent vand under laboratorieforhold baseret på DIN ISO 15839.

Indløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| TSS | 66.7 mg/l | 13.3 mg/l | 2.7 mg/l |
| SAC | 3,5 1/m | 0,7 1/m | 0,15 1/m |
| COD _{eq} | 33.3 mg/l | 6.7 mg/l | 1.35 mg/l |
| TOC _{eq} | 13.3 mg/l | 2.7 mg/l | 0.55 mg/l |
| BOD _{eq} | 8.3 mg/l | 1.7 mg/l | 0.35 mg/l |

Udløb på et rensningsanlæg

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| Turbiditet | 42,5 FAU | 8,5 FAU | 1,7 FAU |
| TSS | 37.5 mg/l | 7.5 mg/l | 1.5 mg/l |
| SAC | 3,5 1/m | 0,7 1/m | 0,15 1/m |
| COD _{eq} | 7.5 mg/l | 1.5 mg/l | 0.3 mg/l |
| TOC _{eq} | 3.25 mg/l | 0.75 mg/l | 0.15 mg/l |
| BOD _{eq} | 1 mg/l | 0.2 mg/l | 0.04 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 3.5 mg/l | 0.7 mg/l | 0.15 mg/l |
| APHA Hazen true | 167,5 Hazen ¹⁾ | 33,5 Hazen ¹⁾ | 6,7 Hazen |
| APHA Hazen apparent | 167,5 Hazen ¹⁾ | 33,5 Hazen ¹⁾ | 6,7 Hazen |

1) En stielængde på mindst 25 mm (0.98 in) er påkrævet iht. US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Drikkevand

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Turbiditet | 42,5 FAU | 8,5 FAU | 1,7 FAU |
| TSS | 37.5 mg/l | 7.5 mg/l | 1.5 mg/l |
| SAC | 3,5 1/m | 0,7 1/m | 0,15 1/m |
| SSK | 3,5 1/m | 0,7 1/m | 0,15 1/m |
| TOC _{eq} | 3.25 mg/l | 0.75 mg/l | 0.15 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 3.5 mg/l | 0.7 mg/l | 0.15 mg/l |
| Nitrat NO ₃ | 14.8 mg/l | 3 mg/l | 0.6 mg/l |

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| APHA Hazen true | 167,5 Hazen ¹⁾ | 33,5 Hazen ¹⁾ | 6,7 Hazen |
| APHA Hazen apparent | 167,5 Hazen ¹⁾ | 33,5 Hazen ¹⁾ | 6,7 Hazen |

1) En stålængde på mindst 25 mm (0.98 in) er påkrævet iht. US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Overfladevand

| Målt værdi | 2 mm (0.08 in) åbning | 10 mm (0.4 in) åbning | 50 mm (1.97 in) åbning |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Turbiditet | 42,5 FAU | 8,5 FAU | 1,7 FAU |
| TSS | 37.5 mg/l | 7.5 mg/l | 1.5 mg/l |
| SAC | 3,5 1/m | 0,7 1/m | 0,15 1/m |
| CODeq | 7.5 mg/l | 1.5 mg/l | 0.3 mg/l |
| BODeq | 1 mg/l | 0.2 mg/l | 0.04 mg/l |
| Nitrat NO ₃ -N | 3.5 mg/l | 0.7 mg/l | 0.15 mg/l |

13.4 Omgivende forhold

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

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

Relativ fugtighed Fugtighed 0 til 100 %

Driftshøjde Maks. 3 000 m (9 842.5 ft)

Kapslingsklasse

- IP 68 (1 m (3.3 ft) vandsøjle, 60 dage, 1 mol/l KCl)
- Type 6P (husets materiale 1.4404/1.4571)
- NEMA 6P (husets materiale 1.4404/1.4571)

Aflejringer Aflejringsgrad 2 (mikromiljø)

Omgivende betingelser Til indendørs- og udendørsområder

13.5 Proces

Procestemperaturråde 0 til 50 °C (32 til 122 °F)

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

Flowgrænse

Minimalt flow

Der kræves intet minimumflow.


 For medier, som har en tendens til at danne aflejringer, skal det sikres, at mediet er tilstrækkelig blandet.

13.6 Mekanisk konstruktion

Design og mål

Måleåbning med tre forskellige åbningsbredder:

- 2 mm (0.08 in)
- 10 mm (0.4 in)
- 50 mm (1.97 in)

 Spektrometre med åbningsbredder på 1 mm (0.04 in) og 100 mm (3.9 in) fås på bestilling.

Mål

→ afsnittet "Installation"

Vægt

1.6 kg (3.5 lb), uden kabler

Materialer

Materialer i kontakt med mediet

| | |
|------------------|---|
| Hus: | Rustfrit stål 1.4404/AISI 316L og 1.4571/AISI 316Ti eller titanium 3.7035 |
| Optiske vinduer: | Kvartsglas eller safirglas |
| O-ringe: | EPDM |

Procestilslutninger

G1 og NPT ¾"

Indeks

0 ... 9

| | |
|-------------------------------|----|
| 1-punktskalibrering | 25 |
| 2-punktskalibrering | 26 |
| 3-punktskalibrering | 27 |

A

| | |
|---------------------|---|
| Advarsler | 4 |
|---------------------|---|

B

| | |
|-------------------------|----|
| Betjening | 24 |
| Bortskaffelse | 31 |
| Brug | 5 |

C

| | |
|-----------------------------|----|
| Cyklisk rengøring | 27 |
|-----------------------------|----|

D

| | |
|--------------------|----|
| Diagnose | 28 |
|--------------------|----|

E

| | |
|---------------------------------|----|
| Elektrisk tilslutning | 20 |
|---------------------------------|----|

F

| | |
|----------------------------|----|
| Faktor | 24 |
| Fejlfinding | 28 |
| Forskydning | 24 |
| Funktionskontrol | 23 |

I

| | |
|------------------------------------|----|
| Ibrugtagning | 23 |
| Indgang | 34 |
| Installation | 12 |
| Installationsbetingelser | 11 |

K

| | |
|-------------------------------------|----|
| Kalibrering | 24 |
| Kapslingsklasse | 21 |
| Kontrol efter montering | 19 |
| Kontrol efter tilslutning | 21 |
| Krav til montering | 11 |

L

| | |
|---------------------------|----|
| Leveringsomfang | 10 |
|---------------------------|----|

M

| | |
|--|----|
| Mekanisk konstruktion | 40 |
| Modtagelse | 9 |
| Montering | 11 |
| Montering af rengøringsenheden | 17 |
| Mål | 11 |
| Måleprincip | 7 |
| Målesystem | 13 |

N

| | |
|--------------------------------|----|
| Nulpunktskalibrering | 27 |
|--------------------------------|----|

O

| | |
|-----------------------------|----|
| Omgivende forhold | 39 |
|-----------------------------|----|

P

| | |
|-----------------------------------|----|
| Proces | 39 |
| Produktbeskrivelse | 7 |
| Produktets konstruktion | 7 |
| Produktidentifikation | 9 |
| Produktsikkerhed | 6 |

R

| | |
|------------------------|----|
| Reparation | 31 |
| Reserve dele | 31 |
| Returning | 31 |

S

| | |
|---------------------------------|---|
| Sikkerhedsanvisninger | 5 |
| Symboler | 4 |

T

| | |
|---------------------------|----|
| Tekniske data | 34 |
| Tilbehør | 32 |
| Tilsluttet brug | 5 |
| Typeskilt | 9 |

V

| | |
|---------------------------|----|
| Vedligeholdelse | 29 |
|---------------------------|----|

Y

| | |
|-----------------------------|----|
| Ydelsesegenskaber | 35 |
|-----------------------------|----|



71597294

www.addresses.endress.com
