

Brukerveiledning

Memosens Wave CAS80E

Spektrometer for vannundersøkelse







Innholdsfortegnelse









1	Dokumentinformasjon	4	11.2	Reservedeler	33
1.1	Sikkerhetsinformasjon	4	11.3	Retur	33
1.2	Benyttede symboler	4	11.4	Kassering	33
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	5	12	Tilbehør	34
2.1	Krav til personalet	5	12.1	Enhetsspesifikt tilbehør	34
2.2	Tiltenkt bruk	5	13	Tekniske data	36
2.3	Sikkerhet på arbeidsplassen	5	13.1	Inndata	36
2.4	Driftssikkerhet	5	13.2	Strømforsyning	37
2.5	Produktsikkerhet	6	13.3	Ytelseegenskaper	38
3	Produktbeskrivelse	7	13.4	Miljø	41
3.1	Produktutforming	7	13.5	Prosess	41
4	Mottakskontroll og produktidentifikasjon	9	13.6	Mekanisk konstruksjon	42
4.1	Mottakskontroll	9	Stikkordsregister	43	
4.2	Produktidentifikasjon	9			
4.3	Leveringsinnhold	10			
5	Installasjon	11			
5.1	Installasjonskrav	11			
5.2	Montere enheten	13			
5.3	Kontroll etter installasjon	19			
6	Elektrisk tilkobling	20			
6.1	Koble til enheten	20			
6.2	Fastslå kapslingsgraden	21			
6.3	Kontroll etter tilkobling	21			
7	Idriftsetting	23			
7.1	Installering og funksjonskontroll	23			
8	Drift	24			
8.1	Tilpasse måleinstrumentet til prosessvilkårene	24			
8.2	Syklisk rengjøring	28			
9	Diagnostikk og feilsøking	30			
9.1	Generell feilsøking	30			
10	Vedlikehold	31			
10.1	Vedlikeholdsskjema	31			
10.2	Vedlikeholdsoppgaver	31			
11	Reparasjon	33			
11.1	Generelle merknader	33			

1 Dokumentinformasjon



1.1 Sikkerhetsinformasjon

Informasjonsstruktur	Betydning
 FARE Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, vil den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.
 ADVARSEL Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, kan den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.
 FORSIKTIG Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller mer alvorlige personskader.
 LES DETTE Årsak/situasjon Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Tiltak/merknad	Dette symbolet varslers deg om situasjoner som kan resultere i skade på eiendom.

1.2 Benyttede symboler

	Tilleggsinformasjon, tips
	Tillatt
	Anbefalt
	Ikke tillatt eller ikke anbefalt
	Henvisning til enhetsdokumentasjon
	Henvisning til side
	Henvisning til grafikk
	Resultat av et enkelttrinn


1.2.1 Symboler på enheten

	Henvisning til enhetsdokumentasjon
	Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

2 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

2.1 Krav til personalet

- Installasjon, idriftsetting, drift og vedlikehold av målesystemet kan bare utføres av spesielt kvalifisert teknisk personale.
- Det tekniske personalet må være autorisert av anleggsoperatøren til å utføre de angitte aktivitetene.
- Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- Det tekniske personalet må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- Feil ved målepunktet kan bare rettes av autorisert og spesielt kvalifisert personale.

 Reparasjoner ikke beskrevet i den medfølgende bruksanvisningen må bare utføres direkte på produsentstedet eller av serviceorganisasjonen.

2.2 Tiltentkt bruk

Spektrometeret brukes til å måle en rekke parametere i flytende medier med UV-VIS-spektroskopi.

Spektrometeret er spesielt egnet til målinger i følgende bruksområder:

- Innløp og utløp i renseanlegg
- Drikkevann
- Overflatevann

All annen bruk enn det som er tiltentkt, vil være en sikkerhetsrisiko for personalet og målesystemet. Derfor er all annen bruk forbudt.

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltentkt bruk.

2.3 Sikkerhet på arbeidsplassen

 **FORSIKTIG**

UV-lys

UV-lys kan skade øynene og huden!

- ▶ Aldri se inn i målespalten mens enheten er i drift.

Operatøren er ansvarlig for at følgende sikkerhetsforskrifter overholdes:

- Installasjonsretningslinjer
- Lokale standarder og bestemmelser

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produktet har blitt testet for elektromagnetisk kompatibilitet i samsvar med gjeldende internasjonale standarder for industrielle bruksområder.
- Den angitte elektromagnetiske kompatibiliteten gjelder bare et produkt som har blitt koblet til i samsvar med denne bruksanvisningen.

2.4 Driftssikkerhet

Før idriftsetting av hele målepunktet:

1. Kontroller at alle tilkoblinger er riktige.
2. Påse at elektriske kabler og slangetilkoblinger er uskadede.

Prosedyre for skadde produkter:

1. Ikke bruk skadde produkter, og beskytt dem mot utilsiktet drift.
2. Merk skadde produkter som defekte.

Under drift:

- ▶ Hvis feil ikke kan rettes,
ta produkter ut av drift og beskytte dem mot utilsiktet drift.

2.5 Produktsikkerhet

Produktet er utformet for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og sendt fra fabrikken i en driftsikker tilstand. Relevante bestemmelser og internasjonale standarder er overholdt.

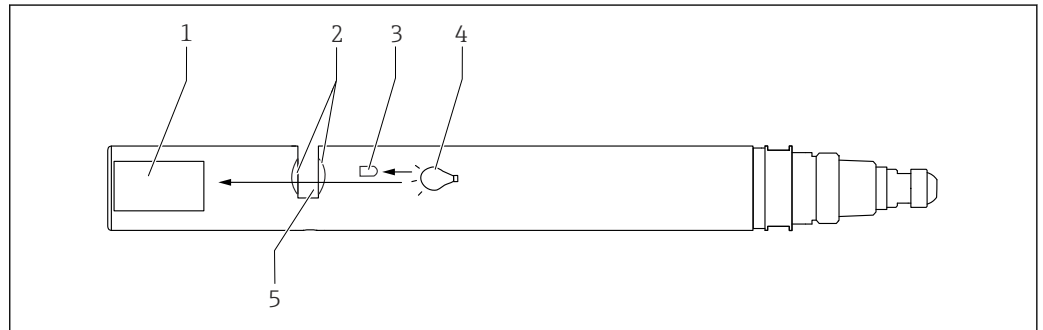
3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktutforming

Spektrometeret består av følgende moduler:

- Strømforsyning
- Høyspenningsgenerasjon for stroboskopet
- Xenon-stroboskop
- Monitordiode
- Målespalte
- Spektrometer: UV/VIS 200 – 800 nm
- Mikrokontroller

Alle data – inkludert kalibreringsdataene – lagres i spektrometeret. Spektrometeret kan forhåndskalibreres og brukes ved et målepunkt, kalibreres eksternt eller brukes for flere målepunkter med forskjellige kalibreringer.



A0042866

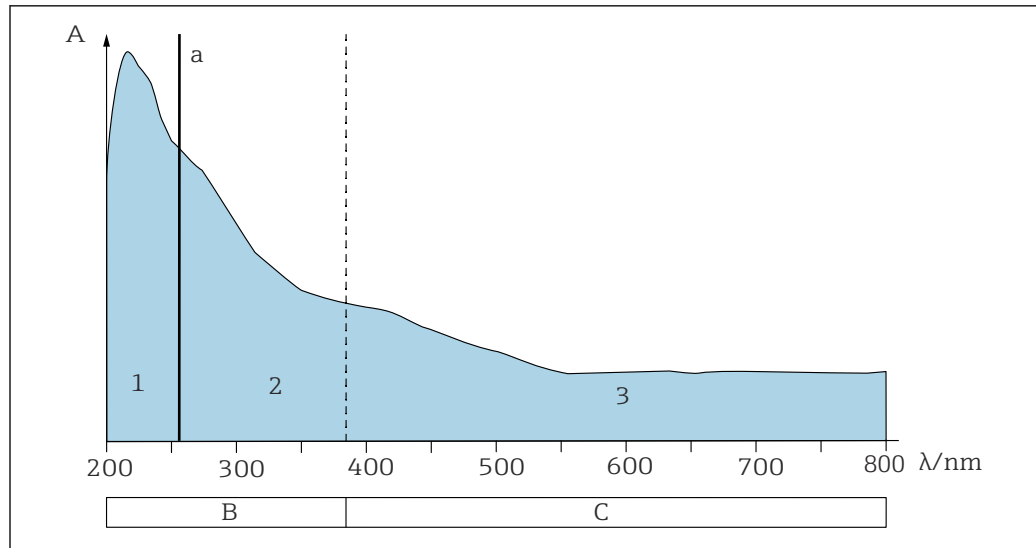
1 Produktutforming

- 1 Spektrometermodul
- 2 Linse
- 3 Monitordiode
- 4 Lyskilde
- 5 Målespalte

En lyskilde sender en lysstråle gjennom mediet via linsene. Mediet under analyse er plassert i målespalten. I spektrometermodulen konverteres lysstrålen til elektriske, målbare signaler. Et tostrålersprinsipp med kompensasjon for lampeendringer brukes → 1, 7.

3.1.1 Måleprinsipp

Spektrometeret bruker den stoffspesifikke absorpsjonen til elektromagnetisk stråling for å angi måleparameterne fra det registrerte spekteret.



A0042861

2 Områder av parametere i absorpsjonsspekteret

- λ Bølgelengdeområde
- A Absorpsjon
- B Ultrafiolett stråling (UV)
- C Synlig lys (VIS)
- a 254 nm, SAC, SSK
- 1 Nitrat
- 2 Sum parametere BODeq, CODeq, TOCeq, DOCEq
- 3 Farge, turbiditet, TSS

Et spesifikt absorpsjonsspektrum kan tilordnes til hvert molekyl. Ved å sammenligne et nullspekter I_0 bestemt tidligere i ultrarent vann og målespekteret med intensiteten I , kan absorpsjonen A beregnes på følgende måte:

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

Absorpsjonen A avhenger direkte av konsentrasjonen c , den optiske banelengden d og ekstinksjonskoeffisienten ϵ .

Analytiske modeller programmert i spektrometeret beregner konsentrasjonen av parameterne fra absorpsjonsspekteret. Disse analytiske modellene har blitt bestemt ved å korrelere kjente parameterkonsentrasjoner med deres relaterte absorpsjonsspekter.

Beregningen bruker samme bølgelengder til å bestemme forskjellige parametere. Dette fører til det som kalles "kryss-sensitiviteter". Hvis for eksempel turbiditeten øker, detekteres mindre lys når du bestemmer det kjemiske oksygenforbruket (COD).

4 Mottakskontroll og produktidentifikasjon

4.1 Mottakskontroll

Ved mottak av leveringen:

1. Kontroller emballasjen for skade.
 - ↳ Rapporter all skade umiddelbart til produsenten.
Ikke installer skadde komponenter.
2. Kontroller leveringsomfanget ved hjelp av pakkseddelen.
3. Sammenlign dataene på typeskiltet med bestillingsspesifikasjonene på pakkseddelen.
4. Kontroller den tekniske dokumentasjonen og alle andre nødvendige dokumenter, f.eks. sertifikater, for å sikre at de er fullført.



Hvis ett av vilkårene ikke er oppfylt, må du kontakte produsenten.

4.2 Produktidentifikasjon

4.2.1 Typeskilt

Følgende informasjon om enheten finnes på typeskiltet:

- Produsentidentifikasjon
 - Utvidet bestillingskode
 - Serienummer
 - Sikkerhetsinformasjon og advarsler
- ▶ Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Identifisere produktet

Produktside

www.endress.com/cas80e

Bestillingskode

Bestillingskoden og serienummeret for produktet finnes på følgende steder:

- På typeskiltet
- På pakksedlene

Oppnå informasjon om produktet

1. Gå til www.endress.com.
2. Sidesøk (forstørrelsesglass-symbol): Angi gyldig serienummer.
3. Søk (forstørrelsesglass).
 - ↳ Produktstrukturen vises i et hurtigvindu.
4. Klikk på produktoversikten.
 - ↳ Det åpnes et nytt vindu. Her finner du informasjon som gjelder enheten din, herunder produktdokumentasjonen.

4.2.3 Produsentens adresse

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

4.3 Leveringsinnhold

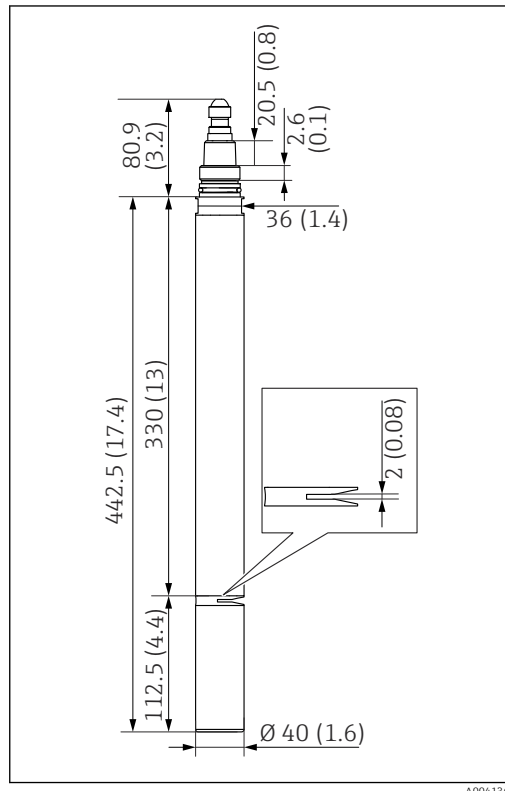
Leveringen omfatter:

- Spektrometer, versjon som bestilt
- Rengjøringsbørste (x 2)
- 32 GB SD-kort for datalogging
- Bruksanvisning

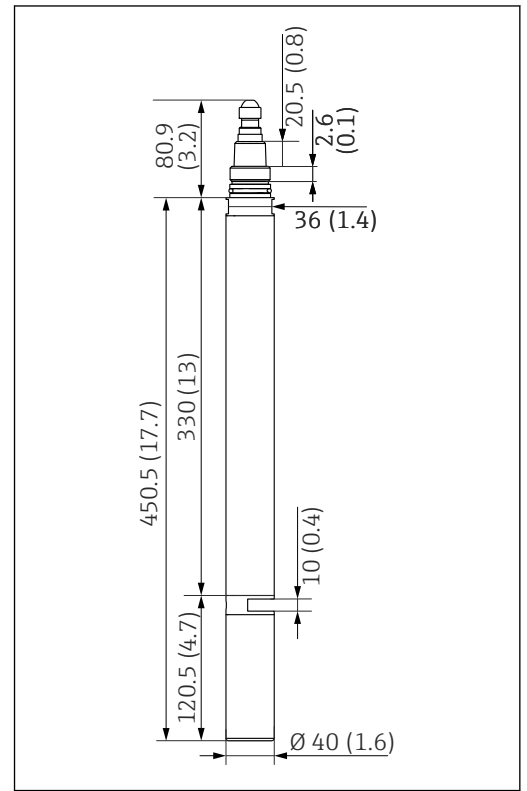
5 Installasjon

5.1 Installasjonskrav

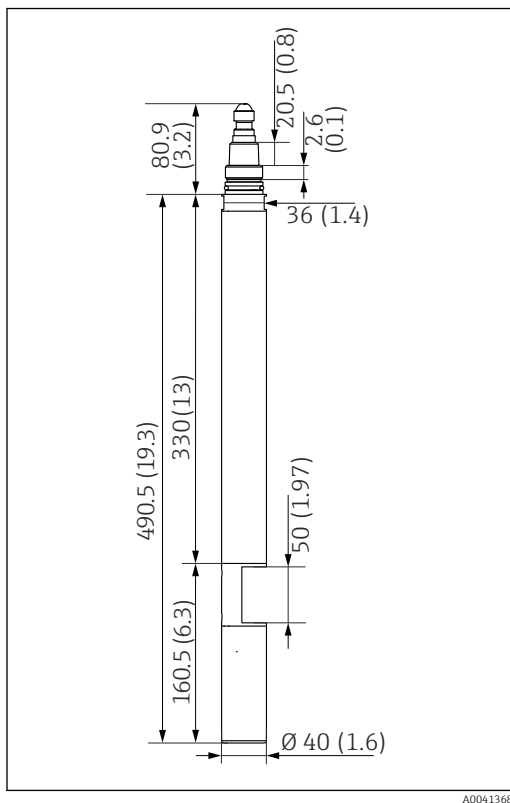
5.1.1 Dimensjoner



3 Dimensjoner på spektrometer med optisk banelengde 2 mm (0.08 in). Enhet: mm (in)



4 Dimensjoner på spektrometer med optisk banelengde 10 mm (0.4 in). Enhet: mm (in)



5 Dimensjoner på spektrometer med optisk banelengde 50 mm (1.97 in). Enhet: mm (in)

5.1.2 Installasjonsanvisning

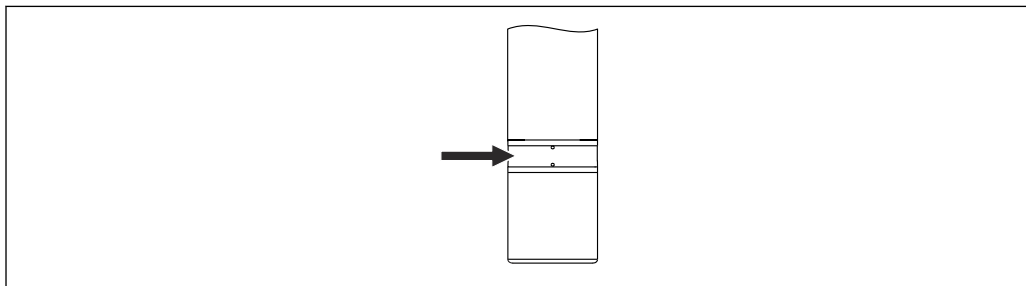
1. Ikke installer enheten på steder hvor luftlommer og skumbobler dannes.
2. Velg et monteringssted som enkelt kan åpnes i en senere fase.
3. Kontroller at loddrette stolper og armaturer er godt festet og vibrasjonsfri.
4. Innrett enheten slik at målespalten skylles av gjennomstrømningen av medium.

For å sikre riktig måling må vinduene ved målespalten være fri for eventuell sedimentering. Trykkluft eller mekaniske rengjøringsenheter (tilbehør) sørger for at vinduene forblir fri for avleiringer.

For horisontale orienteringer:

- Monter spektrometeret slik at luftbobler kan slippe ut fra målespalten (ikke pek den nedover).

5.1.3 Orientering



6 Innretting, pilpunkter i strømningsretningen

Når du innretter spektrometeret, må du være oppmerksom på følgende:

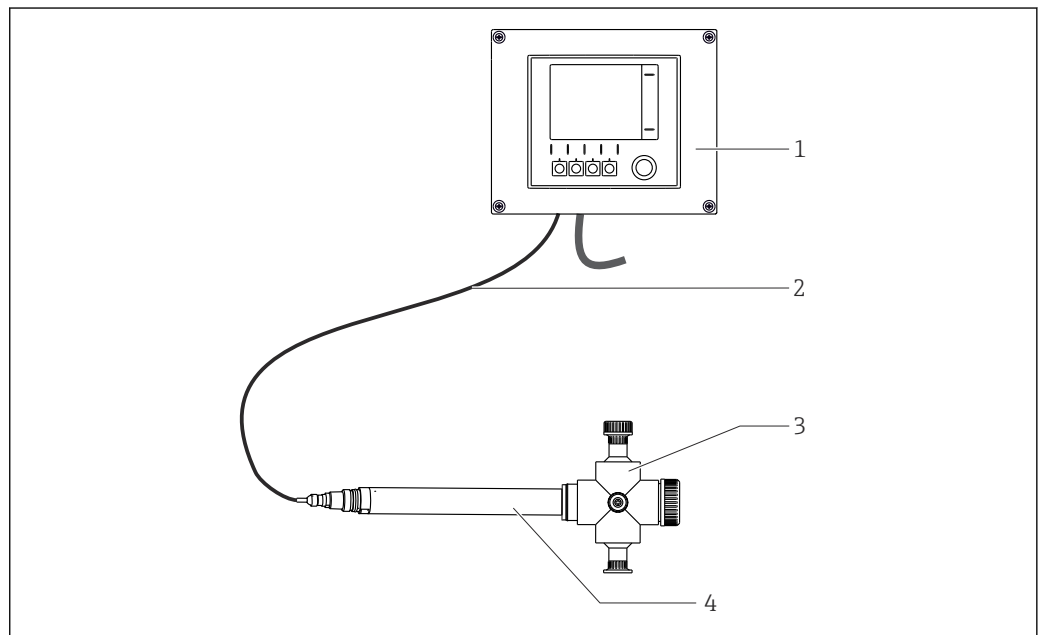
- Målespalten skylles av gjennomstrømningen av medium
- Luftbobler kan skylles vekk på korrekt måte

5.2 Montere enheten

5.2.1 Målesystem

Det komplette målesystemet omfatter minst:

- Spektrometer Memosens Wave CAS80E
- Giver Liquiline CM44x
- Armatur, f.eks. Flowfit CYA251 gjennomstrømningsarmatur

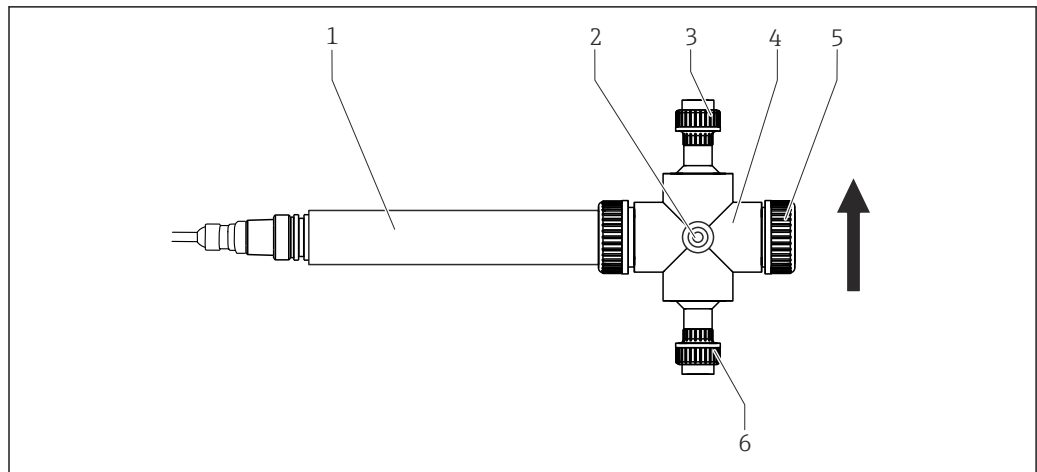


A0041371

7 Eksempel på et målesystem

- 1 Giver Liquiline CM44x
- 2 Fast kabel
- 3 Armatur CYA251
- 4 Spektrometer Memosens Wave CAS80E

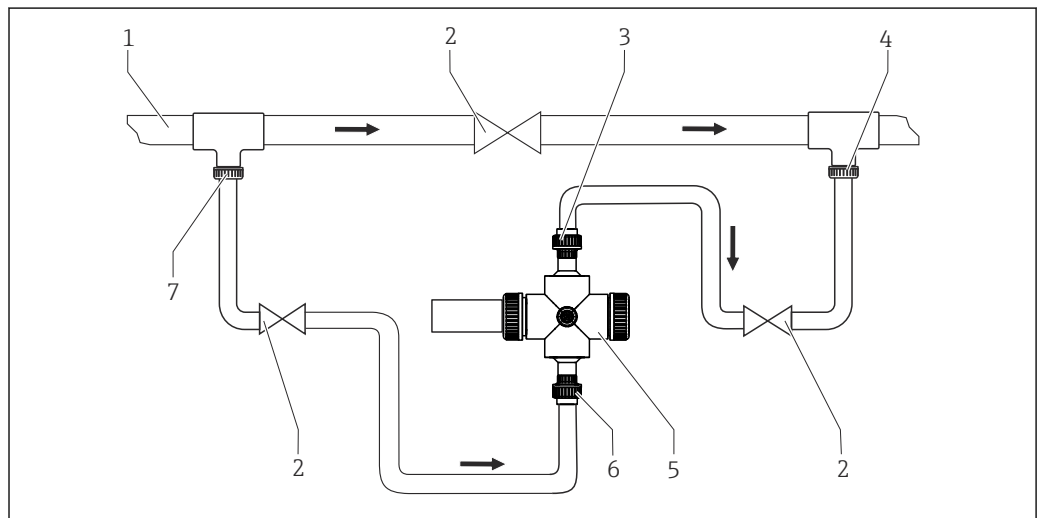
5.2.2 Gjennomstrømningsarmatur Flowfit CYA251



A0032901

8 Spektrometer med gjennomstrømningsarmatur CYA251, pil angir strømningsretningen

- 1 Spektrometer Memosens Wave CAS80E
- 2 Tømmetilkobling
- 3 Mediumutløp
- 4 Gjennomstrømningsarmatur
- 5 Hette
- 6 Mediuminnløp

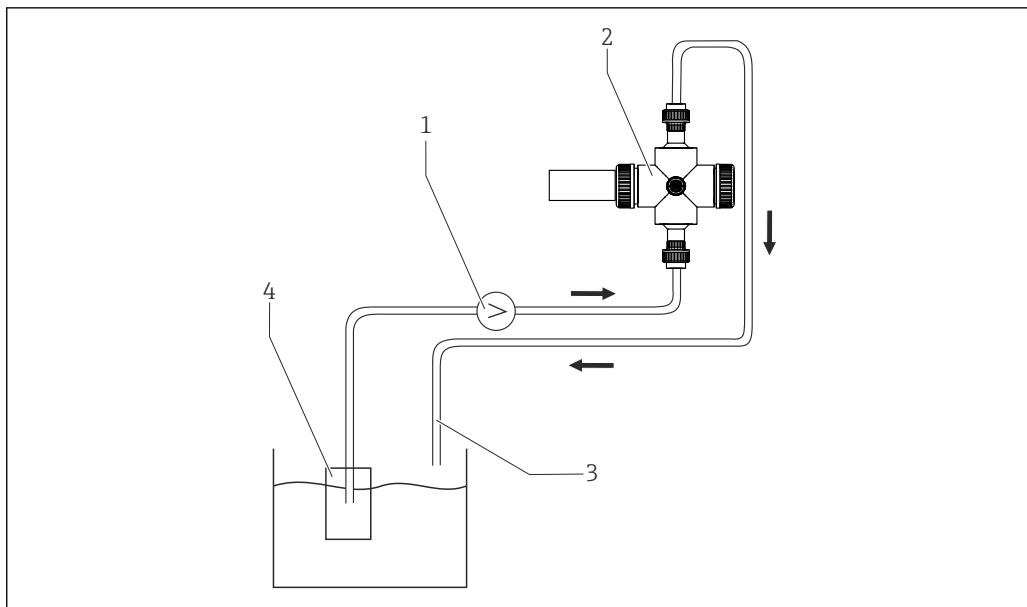


A0032920

9 Koblingsskjema med omløp

- 1 Hovedrør
- 2 Justerings- og avstengingsventil
- 3 Mediumutløp
- 4 Mediumretur
- 5 Gjennomstrømningsarmatur
- 6 Mediuminnløp
- 7 Prøvetaking av medium

- Strømningshastigheten må være minst 100 l/h (26.5 gal/h).
- Ta hensyn til de utvidede responstidene.



A0032921

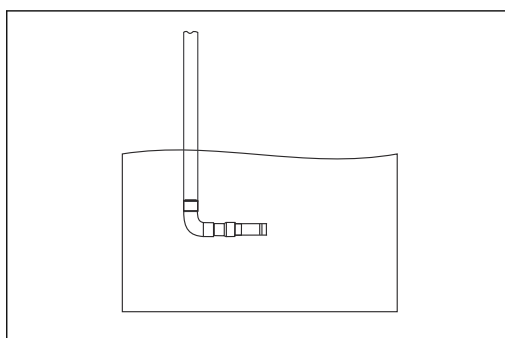
10 Koblingskjema med åpent utløp, pilpunkter i strømningsretningen

- 1 Pumpe
- 2 Gjennomstrømningsarmatur
- 3 Åpent utløp
- 4 Filterenhet

Som et alternativ til drift i omløpet er det også mulig å føre prøvestrømmen fra en filterenhet med et åpent utløp gjennom armaturen → 8, 14.

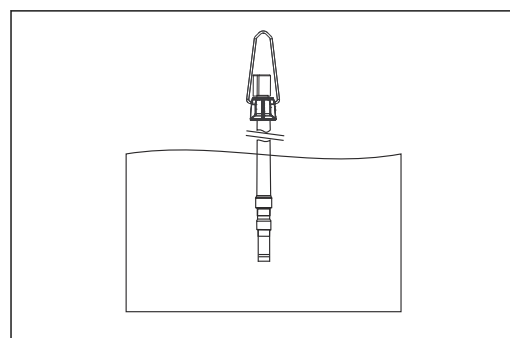
Du finner mer informasjon om installasjon av gjennomstrømningsarmaturen i BA00495C

5.2.3 Innstikksarmatur



A0013267

11 Innstikksenhet CXA112 og holder CYH112 installert horisontalt, fast installasjon



A0013270

12 Innstikksenhet CXA112 og holder CYH112 installert vertikalt, opphengt fra en kjetting

Installasjonsvinkelen er 90°.

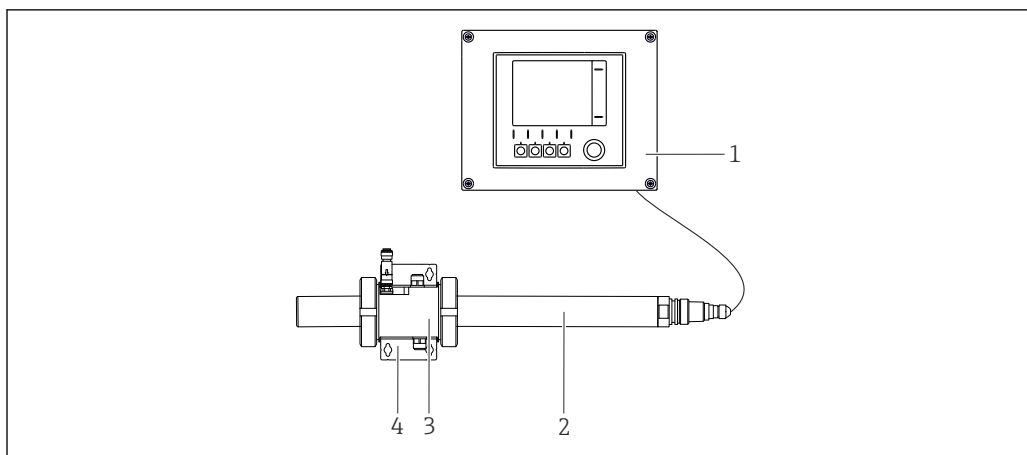
- ▶ Innrett spektrometeret på en slik måte at målespalten skylles med gjennomstrømningen av medium og luftbobler fjernes.

Installasjonsvinkelen er 0°.

- ▶ Påse at spektrometeret rengjøres tilstrekkelig. Det må ikke være oppbygging på de optiske vinduene.

Du finner mer informasjon om installasjon om innstikksenheten og holderen i BA00432C og BA00430C

5.2.4 Gjennomstrømningsarmatur CAV01

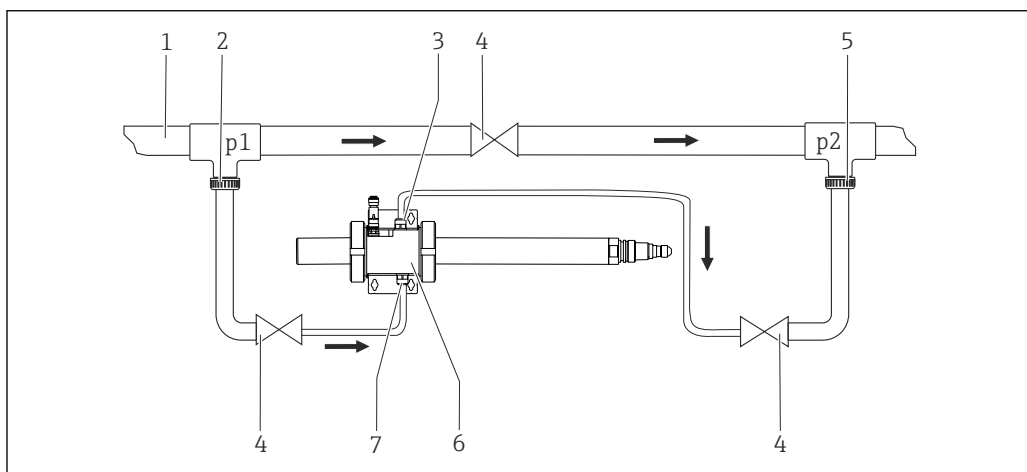


A0048674

13 Målesystem

- 1 Giver
- 2 Sensor
- 3 Gjennomstrømningsarmatur
- 4 Holder

Armatur i omløpet



A0048675

14 Kablingsskjema med omløp

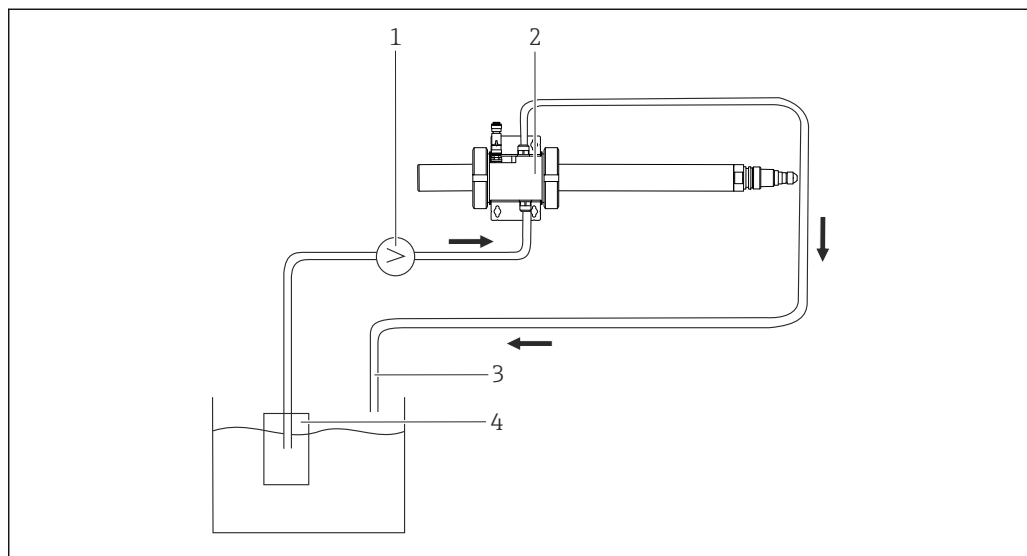
- 1 Hovedrør
- 2 Prøvetaking av medium
- 3 Mediumutløp
- 4 Justerings- og avstengingsventil eller blende
- 5 Mediumretur
- 6 Gjennomstrømningsarmatur
- 7 Mediuminnløp

For å oppnå gjennomstrømning gjennom armaturen med et omløp må trykk p1 være høyere enn trykk p2. Ingen tiltak for å øke trykket er nødvendige for grennrør som brer seg ut fra hovedrøret (ingen returmedium).

1. Koble mediuminnløpet og -utløpet til armaturens slangetilkoblinger.
↳ Armaturen fylles nedenfra og er derfor selvventilerende.
2. Installer en blende eller en justeringsventil i hovedrøret for å sikre at trykk p1 er høyere enn trykk p2.
3. Kontroller at strømningshastigheten er minst 100 ml/h (0.026 gal/h).

4. Ta hensyn til de utvidede responstidene.

Armatur i åpent utløp

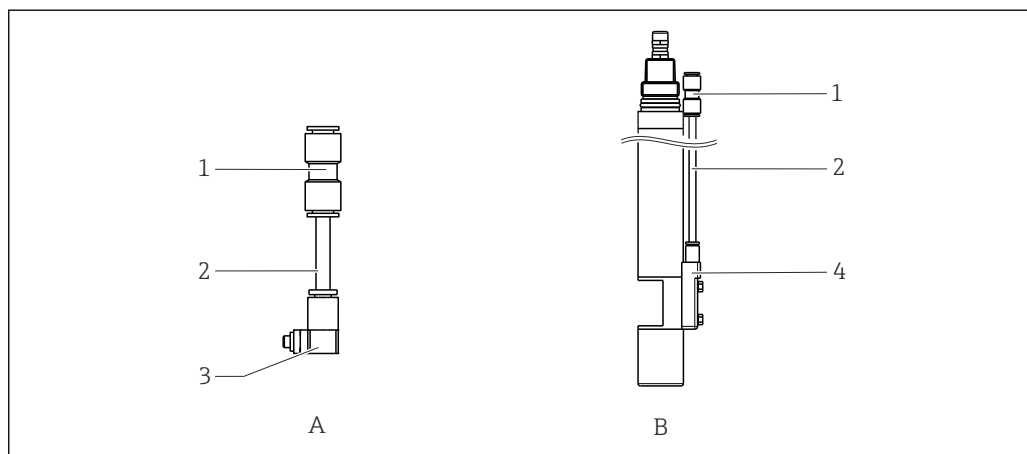


15 Koblingsdiagram med åpent utløp med CAS80E som eksempel, pilen indikerer strømningsretningen

- 1 Pumpe
- 2 Gjennomstrømningsarmatur
- 3 Åpent utløp
- 4 Filterenhet

Som et alternativ til drift i omløpet er det også mulig å føre prøvestrømmen fra en filterenhet med et åpent utløp gjennom armaturen .

5.2.5 Renseenhet



16 Trykkluftsrensing

- A Rensing for optisk bane med lengde 2 mm (0.08 in) og 10 mm (0.4 in)
- B Rensing for optisk bane med lengde 50 mm (1.97 in)
- 1 Adapter 8 mm (0.31)
- 2 300 mm (11.81 in) slange ($\varnothing = 6 \text{ mm}$ (0.24 in))
- 3 Muffe 6 mm (0.24 in) eller 6.35 mm (0.25 in) for optisk bane med lengde 2 mm (0.08 in) og 10 mm (0.4 in)
- 4 Muffe 6 mm (0.24 in) eller 6.35 mm (0.25 in) for optisk bane med lengde 50 mm (1.97 in)

i Luftrensjøringsssystemet er ikke egnet til bruk i drikkevann i henhold til NSF/ANSI standard 61.

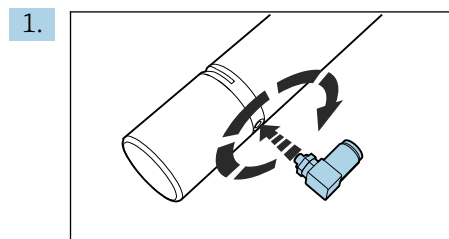
⚠ FORSIKTIG**Restmedium og høye temperaturer**

Fare for personskade!

- ▶ Når du arbeider med deler som er i kontakt med mediet, må du beskytte deg mot restmedium og forhøyede temperaturer.
- ▶ Bruk vernebriller og vernehansker.

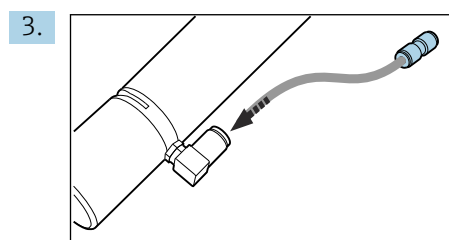
Forberedende trinn:

1. Monter trykkluftsrengjøringen på spektrometeret før installasjon i målepunktet.
2. Fjern spektrometeret fra mediet hvis enheten allerede er i prosessen.
3. Rengjør spektrometeret.

Spektrometer med optisk banelengde 2 mm (0.08 in) eller 10 mm (0.4 in):

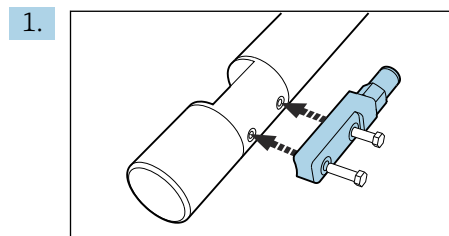
Sett albuepluggen inn i monteringsborehullet bak målespalten helt til endestoppen (fingerstramt).

2. Stram albuepluggen godt.

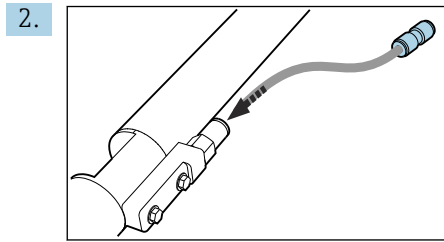


Koble slangen på trykkluftstilførselen ved installasjonsstedet til åpningen på albuepluggen.

4. Bruk slangestykket med slangekobling utstyrt med sensoren om ønskelig.

Spektrometer med optisk banelengde 50 mm (2 in):

Sett luftdistributøren inn i monteringsborehullene bak målespalten helt til endestoppen (fingerstramt).



Koble slangen på trykkluftstilførselen til åpningen på albuepluggen.

3. Bruk slangestykket med slangekobling utstyrt med sensoren om ønskelig.

5.3 Kontroll etter installasjon

Ta bare spektrometeret i bruk hvis du kan svare "ja" på følgende spørsmål:

- Er spektrometeret og kabel uskadet?
- Er orienteringen riktig?
- Er spektrometeret installert i en enhet og er ikke fritt opphengt i kabelen?
- Er kabelen rutet slik at den er fullstendig tørr (rutet inne i et armatur om nødvendig)?

6 Elektrisk tilkobling

⚠ ADVARSEL

Enhet er strømførende!

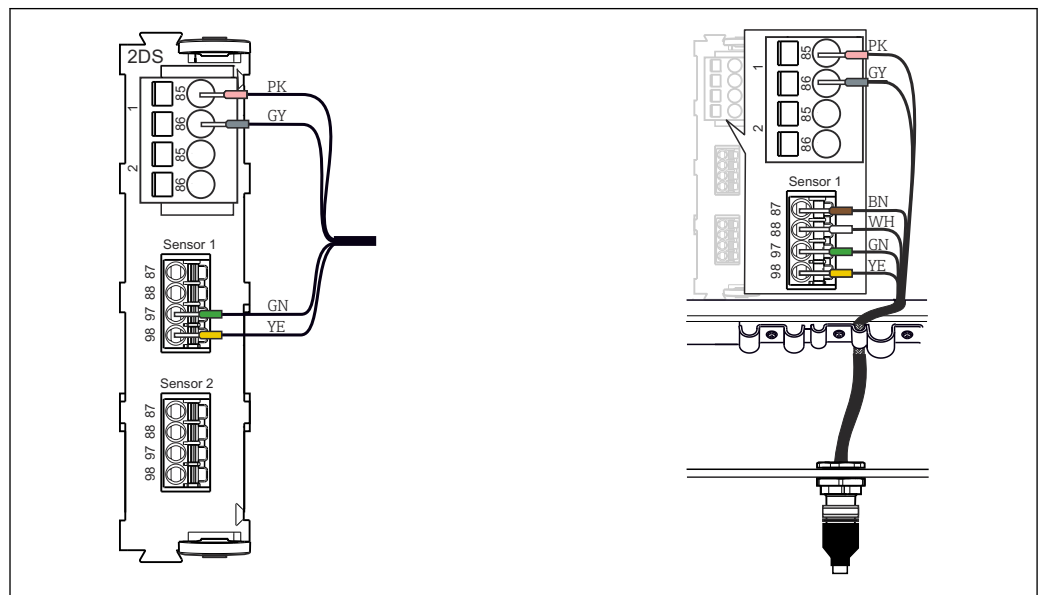
Uriktig tilkobling kan resultere i skade eller dødsfall!

- ▶ Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- ▶ Elektroteknikeren må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- ▶ **Før** du starter tilkoblingsarbeidet, må du påse at det ikke er spenning i noen av kablene.

6.1 Koble til enheten

Følgende tilkoblingsalternativer er tilgjengelige:

- Via M12-plugg (versjon: fast kabel, M12-plugg)
- Via spektrometerets kabel til de pluggbare klemmene på en giverinngang (versjon: fast kabel, lederendehylser)



17 Spektrometertilkobling til inngang (venstre) eller via M12-plugg (høyre)

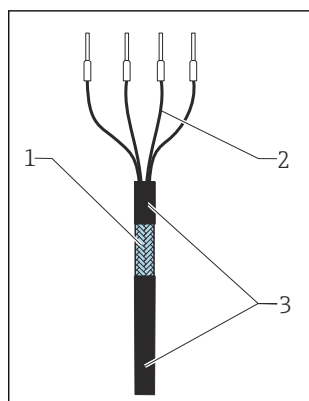
Største kabellengde er 100 m (328.1 ft).

6.1.1 Koble til kabelskjermen

Enhetskabel må være skjermede kabler.

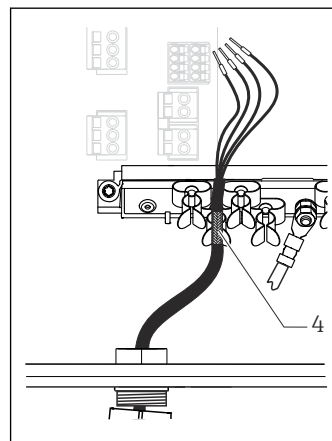
- Bare bruk avsluttede originalkabler hvis dette er mulig.
Klemmeområde for kabelklemmer: 4 – 11 mm (0.16 – 0.43 in)

Kabelprøve (tilsvarende ikke nødvendigvis den medfølgende originalkabelen)



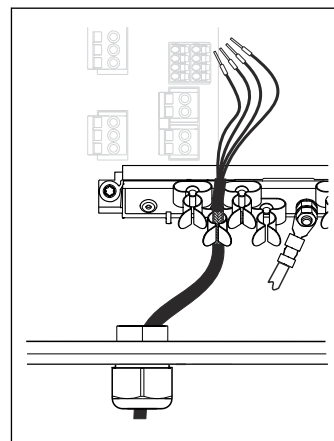
18 Avsluttet kabel

- 1 Ytre skjerm (eksponert)
- 2 Kabelkjerner med hylser
- 3 Kabelmantel (isolasjon)



19 Koble kabelen til jordingsklemmen

- 4 Jordingsklemme



20 Trykk kabelen inn i jordingsklemmen

Kabelskjermen er jordet ved hjelp av jordingsklemmen ¹⁾

1) Les anvisningene i avsnittet «Sikre kapslingsgraden»

1. Løsne en egnet kabelmuffe nederst på huset.
2. Fjern blindpluggen.
3. Fest muffen til kabelenden og påse at muffen vender i riktig retning.
4. Trekk kabelen gjennom muffen og inn i huset.
5. Strekk kabelen i huset på en slik måte at den **eksponerte** kabelskjermen passer i én av kabelklemmene og kabelkjernene enkelt kan strekkes så langt som til koblingspluggen på elektronikkmodulen.
6. Koble kabelen til kabelklemmen.
7. Klem kabelen.
8. Koble til kabelkjerner i samsvar med koblingsskjemaet.
9. Stram kabelmuffen fra utsiden.

6.2 Fastslå kapslingsgraden

Bare de mekaniske og elektriske tilkoblingene som beskrives i disse anvisningene, og som er nødvendige for den påkrevde, tiltenkte bruken, kan opprettes på den leverte enheten.

► Vær forsiktig når du utfører arbeidet.

Ellers kan de individuelle beskyttelsestypene (kapslingsgrad (IP), elektrisk sikkerhet, EMC interferensimmunitet) som er avtalt for dette produktet, ikke lenger garanteres for eksempel fordi deksler har stått åpne eller kabel(ender) er løse eller utilstrekkelig sikret.


6.3 Kontroll etter tilkobling

Enhetsstilstand og -spesifikasjoner	Handling
Er utsiden av spektrometer, armatur og kabel skadefri?	► Utfør en visuell inspeksjon.
Elektrisk tilkobling	Handling
Er de monterte kablene strekkavlastet og ikke vridd?	► Utfør en visuell inspeksjon. ► Løs opp kablene.

Enhetstilstand og -spesifikasjoner	Handling
Er en tilstrekkelig lengde av kabelkjernene avrevet, og er kjernene plassert riktig i klemmen?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utfør en visuell inspeksjon. ▶ Dra forsiktig for å kontrollere at de sitter riktig.
Er strømforsyningen og signalledningene korrekt koblet til?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se giverens koblingsskjema.
Er alle skrueklemmene skikkelig strammet?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stram skrueklemmene.
Er alle kabelinnføringene installert, strammet og lekkasjetette?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utfør en visuell inspeksjon.
Er alle kabelinnføringene installert nedover eller montert sideveis?	Ved kabelinnføringer på siden: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rett kabelsløyfer nedover slik at vannet kan renne av.

7 Idriftsetting

7.1 Installering og funksjonskontroll

-  Før første idriftsetting må du påse at:
 - Spektrometeret er installert riktig
 - Den elektriske tilkoblingen er riktig
- ▶ Før idriftsetting må du kontrollere materialenes kjemikaliekompatibilitet, temperaturområdet og trykkområdet.

8 Drift

8.1 Tilpasse måleinstrumentet til prosessvilkårene

8.1.1 Kalibrering

Spektrometeret tilbyr en rekke alternativer for en bruksområdespesifikk kalibrering. Hver parameter kan kalibreres individuelt.

Eksempel: Det er mulig å kalibrere turbiditeten med en forskyvning og COD med en faktor.

- Det anbefales bruk av faktorkalibrering og forskyvningskalibrering.
- Ikke bruk flerpunktskalibrering i kombinasjon med faktorkalibreringen eller forskyvningskalibreringen.

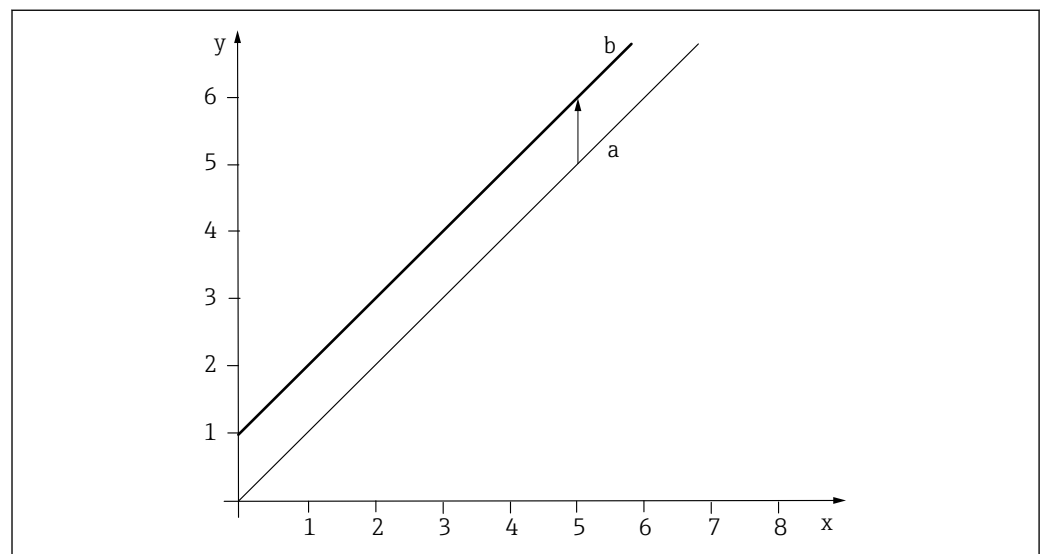
Hvis det ikke er mulig å bringe parameterne til prosessverdiene ved hjelp av disse metodene, anbefales en bruksområdespesifikk modelljustering.

- ▶ Kontakt din Endress+Hauser-representant for informasjon om bruksområdespesifikke modelljusteringer.

Forskyvning

Måleverdier som alltid avviker fra en konstant verdi kan korrigeres med en forskyvningskalibrering (f.eks. hvis måleverdiene for TOC alltid er 1 mg/l (1 ppm) over laboratorieverdien).

Med funksjonen «Forskyvning» forskyves måleverdiene med en konstant mengde (addert eller subtrahert).



21 Prinsipp for en forskyvning

- x Måleverdi
- y Målprøveverdi
- a Fabrikkalibrering
- b Forskyvningskalibrering

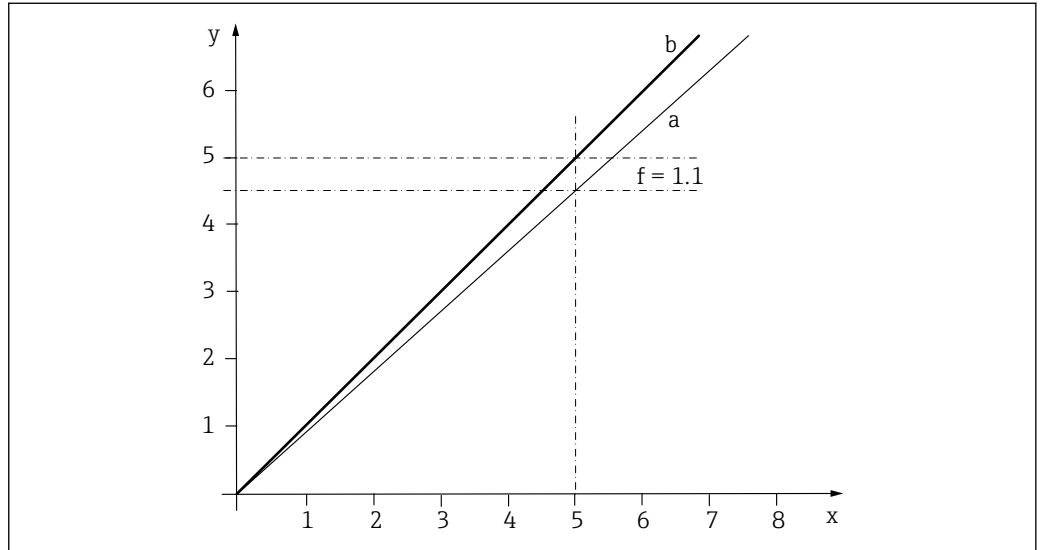
Faktor

Med funksjonen «Faktor» multipliseres måleverdiene med en konstant faktor. Funksjonen svarer til funksjonen til en 1-punktskalibrering.

Eksempel:

Denne typen justering kan velges hvis måleverdiene sammenlignes med laboratorieverdiene over en lengre periode og alle verdier er for lave med en konstant faktor, f.eks. 10 %, i forhold til laboratorieverdien (målprøveverdi).

I eksempelet utføres justeringen ved å angi faktoren 1,1.

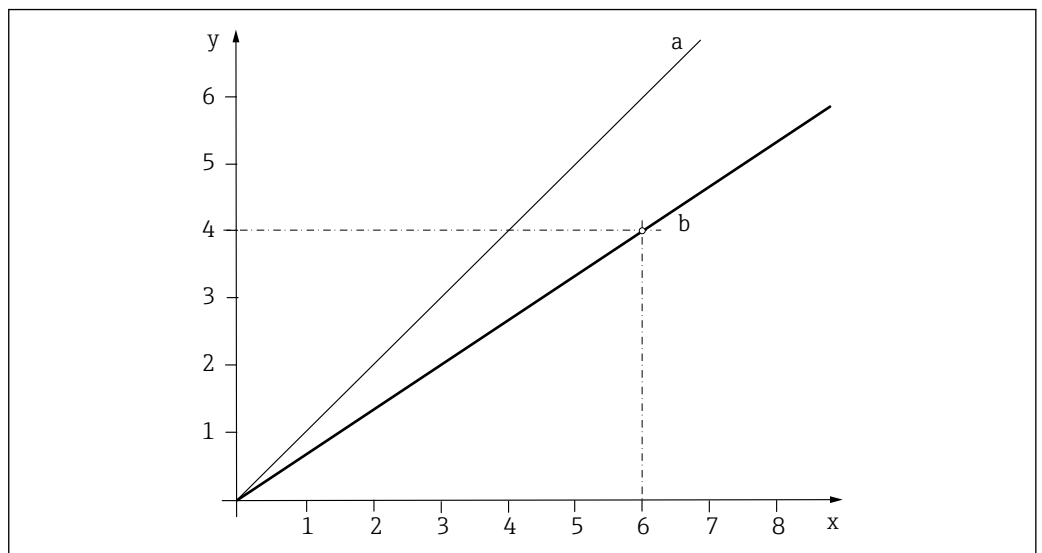


22 Prinsipp for faktorkalibrering

- x Måleverdi
- y Målprøveverdi
- a Fabrikkalibrering
- b Faktorkalibrering

1-punktskalibrering

Den målte feilen mellom enhetens måleverdi og laboratoriets måleverdi er for stor. Dette korrigeres av en 1-punktskalibrering.



23 Prinsipp for en 1-punktskalibrering

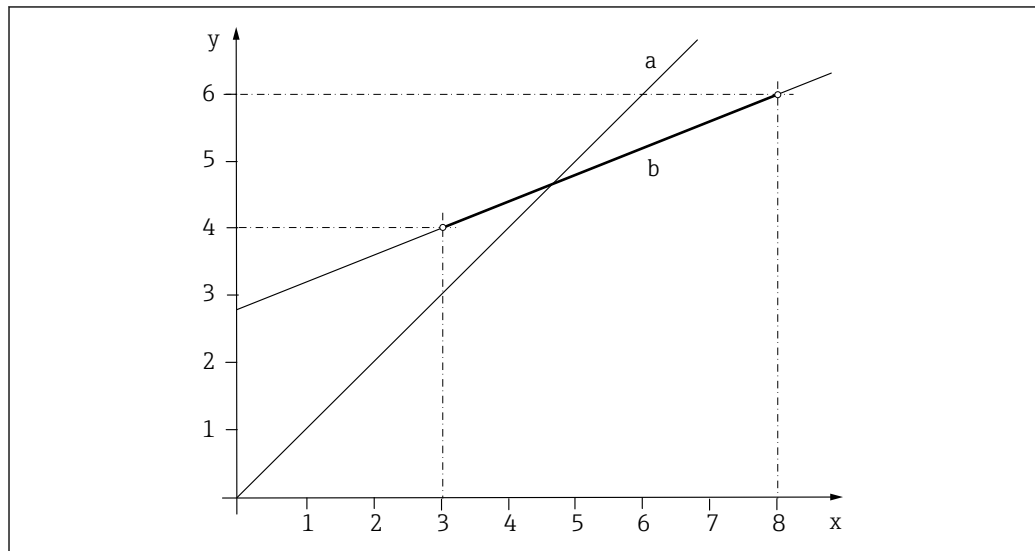
- x Måleverdi
- y Målprøveverdi
- a Fabrikkalibrering
- b Applikasjonskalibrering

1. Velg dataregister.

2. Sett kalibreringspunktet i mediet og angi målprøveverdien (laboratorieverdien).

2-punktskalibrering

Måleverdiavvik skal kompenseres for ved 2 forskjellige punkter i et bruksområde (f.eks. maksimal og minimal verdi for bruksområdet). Dette har til hensikt å sikre et største målenøyaktighetsnivå mellom disse to ytterverdiene.



A0039325

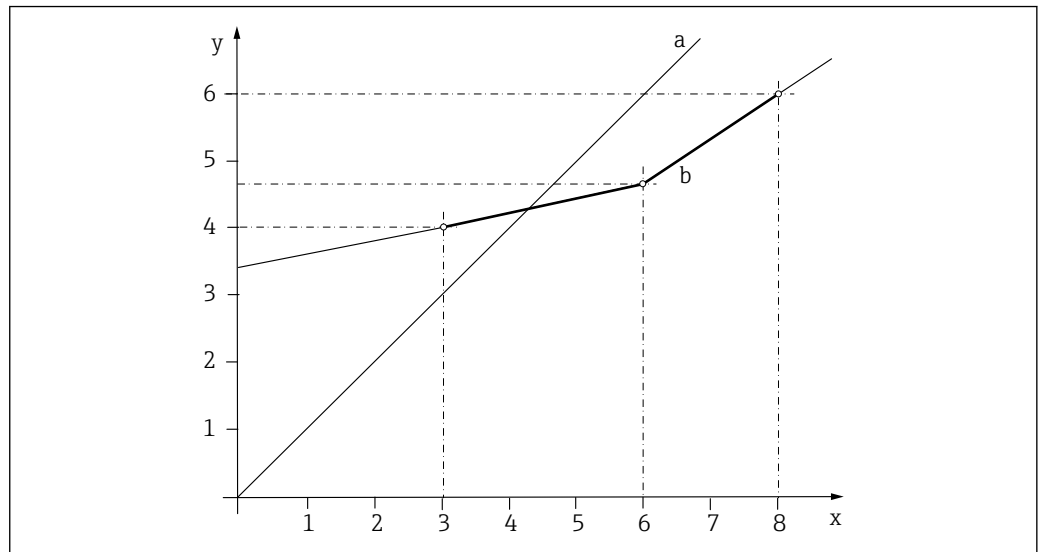
24 Prinsipp for en topunktskalibrering

- x Målt verdi
 y Målprøveverdi
 a Fabrikkalibrering
 b Applikasjonskalibrering

1. Velg et datasett.
2. Sett 2 forskjellige kalibreringspunkter i mediet og angi de tilsvarende settpunktene.

- i** En lineær ekstrapolering utføres utenfor det kalibrerte driftsområdet.
Kalibreringskurven må økes monotont.

3-punktskalibrering



A0039322

25 Prinsipp for flerpunktskalibrering (3 punkter)

- x Målt verdi
- y Målprøveverdi
- a Fabrikkalibrering
- b Applikasjonskalibrering

1. Velg datasettet.
 2. Sett 3 forskjellige kalibreringspunkter i mediet og spesifiser den tilsvarende settverdien.
- i** En lineær ekstrapolering utføres utenfor det kalibrerte driftsområdet. Kalibreringskurven må økes monotont.

Nullkalibrering

Nullkalibreringen er referansekalibreringen som beregningene er basert på. Spektrometeret leveres fra fabrikken med en nullkalibrering utført i ultrarent vann.

Nullkalibrering utføres som en registrering av et ultrarent vannspekter. Fortsett på følgende måte for dette:

1. Rengjør spektrometeret → 31.
2. Registrer et referansespekter i ultrarent vann.

i Du finner mer informasjon om innstillingene på giver CM44x i BA00444C

8.2 Syklisk rengjøring

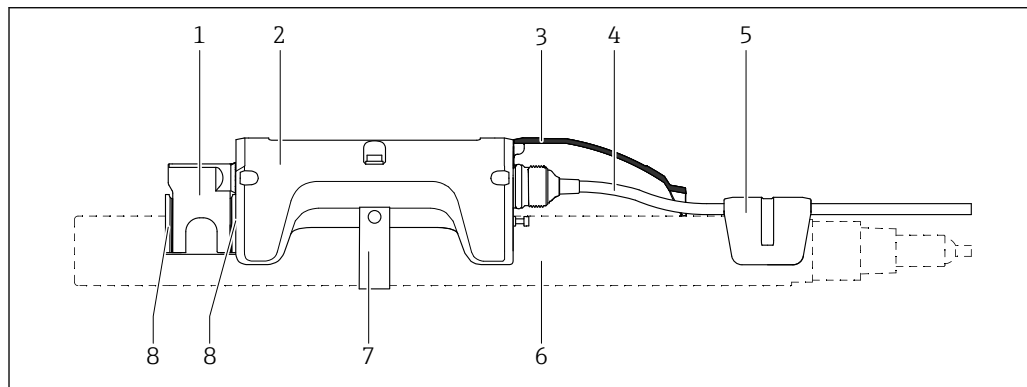
8.2.1 Trykkluft

Trykkluft er mest egnet til automatisk syklisk rengjøring. Tilkoblingen for trykkluft finnes på spektrometeret bak målespalten. Luftrengjøringsystemet (levert med enheten eller ettermontert) arbeider med en kapasitet på 20 l/min (76 gal/min).

Type tilsmussing	Rengjøringsintervall	Rengjøringsvarighet
Kraftig tilsmussing med rask oppbygging av avleiringer	5 minutter	10 sekunder
Lav risiko for tilsmussing	10 minutter	10 sekunder

8.2.2 Mekanisk renseenhet

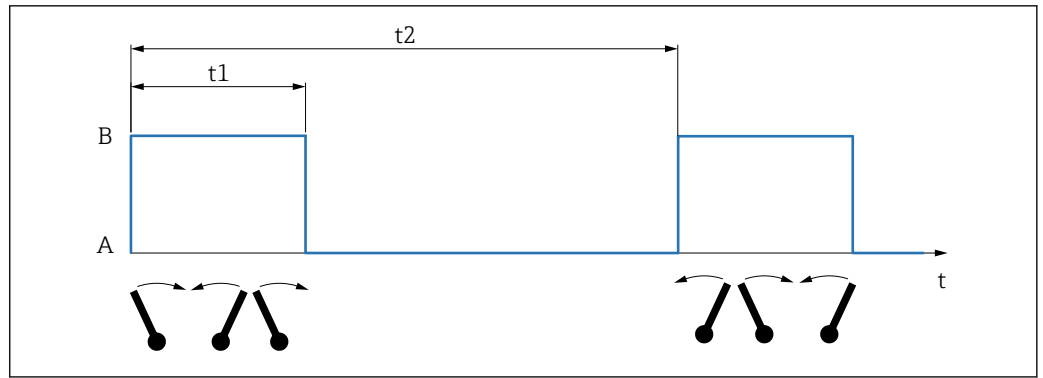
CYR51 er en mekanisk renseenhet som forenkler enkel og korrekt rengjøring av optiske vinduer. Den mekaniske renseenheten er festet til sensoren og sikret. Under hver rengjøringscyklus beveger viskerarmen seg over de optiske vinduene og rengjør dem. Utskiftbare børster eller viskerblader brukes avhengig av bestillingsalternativet.



26 CYR51 ved hjelp av CAS51D som et eksempel

- 1 Viskerarm
- 2 Viskerenhet
- 3 Tressing-beskyttelse (valgfri for bestillingsversjonen "Avløpsvann")
- 4 Kabel for visker
- 5 Kabelklemme
- 6 Sensor
- 7 Monteringsbrakett med 2x O-ring + 2x skrue
- 8 Viskerblad eller børste

Mekanisk rengjøring slås på syklisk noen sekunder via giveren. Når giveren aktiverer rengjøringsintervallet, starter rengjøring automatisk. Viskerarmen beveger seg tre ganger per rengjøringsintervall.



A0057251

27 Rengjøringsintervall

- A Viskerarm uten bevegelse
- B Bevegelse av viskerarm
- t1 Rengjøringsstid
- t2 Rengjøringsintervall


Rengjøringsstiden (t1) er forhåndsinnstilt og varer maks. 10 sekunder.

Rengjøringsintervallet (t2) kan forkortes om nødvendig. Et DIO-kort må brukes i giveren for rengjøringsintervaller som er kortere enn 5 minutter.

Anbefaling for god rengjøringsstrøm og maksimal levetid:

Bruksområde	Rengjøringsintervall (t2)
Avløpsvann	5 minutter
Prosessvann	10 minutter
Drikkevann	20 minutter

Rengjøringssyklusen konfigureres i giveren i menyen **Meny/Setup/Tilleggsfunksjoner/Rengjøring**.

 Følg bruksanvisningen for giveren.

9 Diagnostikk og feilsøking

9.1 Generell feilsøking

Når du feilsøker, må hele målepunktet tas med i betraktningen:

- Giver
- Elektriske tilkoblinger og kabler
- Enhet
- Spektrometer

De mulige feilårsakene i følgende tabell er hovedsakelig knyttet til spektrometeret.

Problem	Kontroll	Utbedringstiltak
Ingenting vist, ingen reaksjon fra spektrometeret	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettspenning ved giver? ▪ Strømgiverprogramvare integrert? ▪ Spektrometer koblet til riktig? ▪ Oppbygging på optiske vinduer? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Koble til nettspenning. ▶ Utfør programvareoppdatering. ▶ Opprett riktig tilkobling. ▶ Rengjør spektrometeret.
Visningsverdi for høy eller for lav	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oppbygging på optiske vinduer? ▪ Spektrometer kalibrert? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengjør vinduene. ▶ Kalibrer spektrometeret.
Visningsverdi varierer mye	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luftbobler i målespalten? ▪ Er monteringsstedet riktig? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengjør vinduene. ▶ Velg et annet monteringssted. ▶ Juster målefilter.
Måleverdi drift	Oppbygging på optiske vinduer?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rengjør spektrometeret først. ▶ Registrer referansespekteret.

 Vær oppmerksom på feilsøkingsinformasjonen i bruksanvisningen for giveren. Kontroller giveren om nødvendig.

10 Vedlikehold

▲ FORSIKTIG

Syre eller medium

Fare for personskade, skade på klær og systemet!

- ▶ Slå av rensenheten og spektrometeret før du fjerner spektrometeret fra mediet.
- ▶ Bruk vernebriller og vernehansker.
- ▶ Tørk bort søl på klær og andre gjenstander.

- ▶ Du må utføre vedlikeholdsoppgaver ved regelmessige intervaller.

Vi anbefaler å stille inn vedlikeholdstidene på forhånd i en driftsjournal eller logg.

Vedlikeholdssyklusen avhenger primært av følgende:

- Systemet
- Installasjonsvilkårene
- Mediet der måling finner sted

10.1 Vedlikeholdsskjema

Månedlig:

Visuell inspeksjon, rengjøring av de optiske vinduene.

Vedlikeholdsintervallene avhenger av mediet. Hvis en rensenhet er koblet til, kan vedlikeholdsintervallene utvides.

10.2 Vedlikeholdsoppgaver

LES DETTE

Smuss på de optiske komponentene

- ▶ Utfør vedlikeholdsarbeid på en ren arbeidsplass.

LES DETTE

Arbeid utført uforsiktig

Skade på de optiske komponentene!

- ▶ Kontroller at vedlikeholdsarbeid bare utføres av kvalifiserte spesialister.

10.2.1 Rengjøre enheten

Spektrometertilsmussing kan påvirke måleresultatene og også forårsake en svikt.

Spektrometeret må rengjøres regelmessig for å sikre pålitelige måleresultater.

Rengjøringsprosessens frekvens og intensitet avhenger av mediet.

Rengjør spektrometeret:

- Som spesifisert i vedlikeholdsplanen
- Før hver kalibrering
- Før retur for reparasjon

Type tilsmussing	Rengjøringsiltak
Kalkavleiringer	<ul style="list-style-type: none">▶ Senke spektrometeret ned i 1–5 % saltsyre (i noen minutter).
Avleiringsoppbygging på optikken	<p>Det kan finnes avleiringsoppbygging i det ikke-synlige området (UV). Derfor må du alltid rengjøre optikken.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Skyll spektrometeret med rikelige mengder vann.▶ Fukt en lofri klut med 5–10 % fosforsyre eller 5–10 % saltsyre.▶ Før kluten inn i målespalten og la den ligge i høyst 10 minutter.▶ Flytt kluten frem og tilbake for å fjerne løsnede smusspartikler.▶ Fukt den medfølgende børsten med syre.▶ Bruk børsten til å rengjøre vinduene.
Etter rengjøring:	
<ul style="list-style-type: none">▶ Skyll spektrometeret med rikelige mengder vann.	

11 Reparasjon

11.1 Generelle merknader

- ▶ Bare bruk reservedeler fra Endress+Hauser for å garantere sikker og stabil funksjon av enheten.

Mer informasjon om reservedelene er tilgjengelig på:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Reservedeler

Mer detaljert informasjon om reservedelssett finnes i «Spare Part Finding Tool» på Internett:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Retur

Produktet må returneres hvis reparasjoner eller en fabrikkalibrering er nødvendig, eller hvis feil produkt ble bestilt eller levert. Som et ISO-sertifisert selskap og dessuten på grunn av lovbestemmelser er Endress+Hauser forpliktet til å følge visse prosedyrer ved håndtering av returnerte produkter som har vært i kontakt med medium.

www.endress.com/support/return-material

11.4 Kassering

Enheden inneholder elektroniske komponenter. Produktet må kasseres som elektronisk avfall.

- ▶ Følg de lokale bestemmelsene.



Hvis det er et krav ifølge direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE), er produktet merket med det illustrerte symbolet for å begrense kasseringen av WEEE som usortert husholdningsavfall. Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

12 Tilbehør

Følgende er det viktigste tilbehøret som var tilgjengelig da denne dokumentasjonen ble utstedt.

Oppført tilbehør er teknisk kompatibel med produktet i instruksjonene.

1. Bruksområdespesifikke restriksjoner for produktkombinasjonen er mulig. Tilpasser målepunktet til bruksområdet. Dette er ansvaret til operatøren av målepunktet.
2. Vær oppmerksom på informasjonen i instruksjonene for alle produkter, spesielt tekniske data.
3. For tilbehør som ikke er angitt her, må du kontakte et service- eller salgskontor.

12.1 Enhetsspesifikt tilbehør

12.1.1 Armaturer

Flexdip CYA112

- Nedsenkingsenhet for vann og avløpsvann
- Modulbasert enhetssystem for sensorer i åpne bassenger, kanaler og tanker
- Materiale: PVC eller rustfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cya112



Teknisk informasjon TI00432C

Flowfit CYA251

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



Teknisk informasjon TI00495C

CAV01

- Gjennomstrømningsarmatur
- Materiale: POM-C
- Product Configurator på produktsiden: www.endress.com/cav01



Teknisk informasjon TI01797C

12.1.2 Holder

Flexdip CYH112

- Modulbasert holdersystem for sensorer og enheter i åpne bassenger, kanaler og tanker
- For Flexdip CYA112 vann og avløpsenheter
- Kan festes hvor som helst: på bakken, på dekksteinen, på veggen eller direkte på rekkverk.
- Versjon i rustfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyh112



Teknisk informasjon TI00430C

12.1.3 Rengjøring

CYR51 mekanisk rensing

- Sensorer senket ned i væske kan rengjøres direkte i karet eller beholderen.
- Den mekaniske rensenheten er heftet på sensoren og sikret.
- Product Configurator på produktsiden: www.endress.com/cyr51



Teknisk informasjon TI01821C

Manuell rengjøring

- Vaskebørster til å rengjøre målespalten (for alle spaltestørrelser)
- Bestillingsnummer: 71485097

Trykkluftsrengjøring

- Tilkobling: 6 mm (0.24 in) eller 8 mm (0.31 in) (metrisk) eller 6.35 mm (0.25 in)
- Optisk banelengde 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)
Bestillingsnummer: 71485094
 - 6.35 mm (0.25 in)
Bestillingsnummer: 71485096
- Optisk banelengde 50 mm (1.97 in):
 - 6 mm (0.24 in) (med 300 mm (11.81 in) slange og 8 mm (0.31) adapter)
Bestillingsnummer: 71485091
 - 6.35 mm (0.25 in)
Bestillingsnummer: 71485093

Kompressor

- For trykkluftsrengjøring
- 115 V vekselstrøm, bestillingsnummer: 71194623

12.1.4 Ytterligere tilbehør

Sensoradapter for CYA251 for CAS80E

Bestillingsnummer: 71475982

Spraydyse for CAS80E med optisk banelengde 2 mm (0.08 in) eller 10 mm (0.4 in)

- Materiale: rustfritt stål
- Bestillingsnummer: 71144328

Spraydyse for CAS80E med optisk banelengde 50 mm (1.97 in)

- Materiale: PVC
- Bestillingsnummer: 71144330

32 GB SD-kort

Bestillingsnummer: 71467522

13 Tekniske data

13.1 Inndata

Målt variabel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CODEq¹⁾ (mg/l) ▪ BODEq (mg/l) ▪ TOCe_q (mg/l) ▪ TSS (mg/l) ▪ TU (FAU) ▪ APHA Hazen²⁾ (TU-kompensert/Ekte farge eller TU-ukompensert/Åpenbar farge) ▪ SAC³⁾ (1/m) ▪ SSK⁴⁾ (1/m) ▪ Nitrat NO₃-N (mg/l) ▪ Nitrat NO₃ (mg/l)
---------------	---

Måleområde	<p>Måleområdet som faktisk kan oppnås, kan avhenge av sammensetningen av vannmatrisen og bruksområdet. Dataene gjelder for homogene medier.</p> <p>Valget av den optimale optiske målekanallengden er basert på måleområdene for respektive parametere. En lengre målekanallengde fører til et mindre måleområde (måling ved lave konsentrasjoner) og lave kvantiterings- og påvisningsgrenser. En kortere målekanallengde fører til et større måleområde (måling ved høye konsentrasjoner) og høyere kvantiterings- og påvisningsgrenser.</p>
------------	--

Innløp på renseanlegg

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
TSS	0 – 10 000 mg/l	0 – 2 000 mg/l	0 – 400 mg/l
SAC	0 – 1 000 1/m	0 – 200 1/m	0 – 40 1/m
CODEq	0 – 20 000 mg/l	0 – 4 000 mg/l	0 – 800 mg/l
TOCe _q	0 – 8 000 mg/l	0 – 1 600 mg/l	0 – 320 mg/l
BODEq	0 – 5 000 mg/l	0 – 1 000 mg/l	0 – 200 mg/l

Utløp på renseanlegg

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
Turbiditet	0 – 4 000 FAU	0 – 800 FAU	0 – 160 FAU
TSS	0 – 5 000 mg/l	0 – 1 000 mg/l	0 – 200 mg/l
SAC	0 – 1 000 1/m	0 – 200 1/m	0 – 40 1/m
CODEq	0 – 3 000 mg/l	0 – 600 mg/l	0 – 120 mg/l
TOCe _q	0 – 1 200 mg/l	0 – 240 mg/l	0 – 48 mg/l
BODEq	0 – 450 mg/l	0 – 90 mg/l	0 – 18 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 – 1 000 mg/l	0 – 200 mg/l	0 – 40 mg/l

1) eq = tilsvarende

2) I henhold til US standardmetoder 2120C (Enkelt bølgelengdemetode) 23. utgave

3) Spektral absorpsjonskoeffisient_{S_{AK} 254} i samsvar med DIN ISO 38404-3

4) Spektral svekkingskoeffisient_{S_{SK} 254} i samsvar med DIN ISO 38404-3

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
APHA Hazen sann	0 – 12 500 Hazen ¹⁾	0 – 2 500 Hazen ¹⁾	0 – 500 Hazen
APHA Hazen åpenbar	0 – 12 500 Hazen ¹⁾	0 – 2 500 Hazen ¹⁾	0 – 500 Hazen

1) En minste banelengde på 25 mm (0.98 in) er nødvendig i US standardmetoder 2120C (Enkelt bølglengdemetode) 23. utgave

Drikkevann

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
Turbiditet	0 – 4 000 FAU	0 – 800 FAU	0 – 160 FAU
TSS	0 – 5 000 mg/l	0 – 1 000 mg/l	0 – 200 mg/l
SAC	0 – 1 000 1/m	0 – 200 1/m	0 – 40 1/m
SSK	0 – 1 000 1/m	0 – 200 1/m	0 – 40 1/m
TOCeq	0 – 2 000 mg/l	0 – 400 mg/l	0 – 80 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 – 1 000 mg/l	0 – 200 mg/l	0 – 40 mg/l
Nitrat NO ₃	0 – 4 000 mg/l	0 – 800 mg/l	0 – 160 mg/l
APHA Hazen sann	0 – 12 500 Hazen ¹⁾	0 – 2 500 Hazen ¹⁾	0 – 500 Hazen
APHA Hazen åpenbar	0 – 12 500 Hazen ¹⁾	0 – 2 500 Hazen ¹⁾	0 – 500 Hazen

1) En minste banelengde på 25 mm (0.98 in) er nødvendig i US standardmetoder 2120C (Enkelt bølglengdemetode) 23. utgave

Overflatevann

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

Industrielt avløpsvann

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
TSS	0 – 10 000 mg/l	0 – 2 000 mg/l	0 – 400 mg/l
SAC	0 – 1 000 1/m	0 – 200 1/m	0 – 40 1/m
CODeq	0 – 20 000 mg/l	0 – 4 000 mg/l	0 – 800 mg/l
TOCeq	0 – 8 000 mg/l	0 – 1 600 mg/l	0 – 320 mg/l
BODeq	0 – 5 000 mg/l	0 – 1 000 mg/l	0 – 200 mg/l

13.2 Strømforsyning

Overspenningsvern Overspenningskategori 1

13.3 Ytelseegenskaper

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

Maksimal målefeil Maksimal målefeil, definert i henhold til ISO 15839, ble bestemt ved hjelp av standardløsninger (nitrat eller KHP) under laboratorieforhold ⁵⁾:

- NO₃-N: ≤ 3 % av målt verdi
- COD: ≤ 3 % av målt verdi

Langvarig avvik Avviket over 100 dager er mindre enn kvantifiseringsgrensen multiplisert med faktor k. Se følgende tabell for faktor k:

Målt variabel	Faktor k
TSS (innløp på renseanlegg)	1.1
TSS (utløp på renseanlegg, drikkevann, overflatevann)	1
SAC	1
CODeq	1
TOCeq	1
BODeq	1
Turbiditet	1
Nitrat NO ₃ -N	1
APHA Hazen sann	1
APHA Hazen åpenbar	1.5
SSK	2
Nitrat NO ₃	1

Påvisningsgrense Deteksjonsgrensene ble bestemt for de enkelte målte variablene i ultrarent vann under laboratorieforhold basert på DIN ISO 15839.

Innløp på renseanlegg

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
TSS	20 mg/l	4 mg/l	0.8 mg/l
SAC	1 l/m	0.2 l/m	0.04 l/m
CODeq	10 mg/l	2 mg/l	0.4 mg/l
TOCeq	4 mg/l	0.8 mg/l	0.16 mg/l
BODeq	2.5 mg/l	0.5 mg/l	0.1 mg/l

5) 24 °C (75.2 °F), 1 bar, ved bruk av en laboratoriemodell

Utløp på renseanlegg

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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
CODeq	2 mg/l	0.4 mg/l	0.08 mg/l
TOCeq	1 mg/l	0.2 mg/l	0.04 mg/l
BODeq	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 sann	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen åpenbar	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) En minste banelengde på 25 mm (0.98 in) er nødvendig i US standardmetoder 2120C (Enkelt bølgelengdemetode) 23. utgave

Drikkevann

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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
TOCeq	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 sann	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen åpenbar	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) En minste banelengde på 25 mm (0.98 in) er nødvendig i US standardmetoder 2120C (Enkelt bølgelengdemetode) 23. utgave

Overflatevann

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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
CODeq	2 mg/l	0.4 mg/l	0.08 mg/l
BODeq	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

Kvantifiseringsgrense

Kvantifiseringsgrensene ble bestemt for de individuelle målevariablene i ultrarent vann under laboratorieforhold basert på DIN ISO 15839.

Innløp på renseanlegg

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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
CODeq	33.3 mg/l	6.7 mg/l	1.35 mg/l
TOCeq	13.3 mg/l	2.7 mg/l	0.55 mg/l
BODeq	8.3 mg/l	1.7 mg/l	0.35 mg/l

Utløp på renseanlegg

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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
TOCeq	3.25 mg/l	0.75 mg/l	0.15 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
APHA Hazen sann	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen åpenbar	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

- 1) En minste banelengde på 25 mm (0.98 in) er nødvendig i US standardmetoder 2120C (Enkelt bølgelengdemetode) 23. utgave

Drikkevann

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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
TOCeq	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
APHA Hazen sann	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen åpenbar	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

- 1) En minste banelengde på 25 mm (0.98 in) er nødvendig i US standardmetoder 2120C (Enkelt bølgelengdemetode) 23. utgave

Overflatevann

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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 NO3-N	3.5 mg/l	0.7 mg/l	0.15 mg/l

13.4 Miljø

Omgivelsestemperaturområde -20 – 60 °C (-4 – 140 °F)
de

Oppbevaringstemperatur -20 – 70 °C (-4 – 158 °F)

Relativ luftfuktighet Fuktighet 0 – 100 %

Betjeningshøyde 3 000 m (9 842.5 ft) maksimum

Kapslingsgrad

- IP 68 (1.83 m (6 ft) vannsøyle over 24 dager, 1 mol/l KCl)
- Type 6P (for husmateriale 1.4404/1.4571)

Tilsmussing Tilsmussingsgrad 2 (mikromiljø)

Omgivelsesbetingelser Til bruk innendørs og utendørs

13.5 Prosess

Prosesstemperaturområde 0 – 50 °C (32 – 122 °F)


Prosesstrykkområde 0.5 – 10 bar (7.3 – 145 psi) absolutt

Strømningsgrense **Minste gjennomstrømning**
Ingen minste gjennomstrømning påkrevd.



For medier som har en tendens til å danne avleiringer, må du sikre at mediet blandes tilstrekkelig.

13.6 Mekanisk konstruksjon

Utførelse, dimensjoner	<p>Målespalte med 3 optiske banelengder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 mm (0.08 in) ▪ 10 mm (0.4 in) ▪ 50 mm (1.97 in) <p> Spektrometere med optiske banelengde på 1 mm (0.04 in) og 100 mm (3.9 in) er tilgjengelig på forespørsel.</p>
Dimensjoner	→ Avsnittet «Installasjon»
Vekt	1.6 kg (3.5 lb), uten kabler
Materialer	<p>Fuktede materialer</p> <p>Hus: Rustfritt stål 1.4404 / AISI 316L og 1.4571 / AISI 316Ti eller titan 3.7035</p> <p>Optiske vinduer: Kvartsglass eller safir</p> <p>O-ringer: EPDM</p>
Prosesstilkoblinger	G1 og NPT ¾"

Stikkordsregister

0 ... 9

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

B

Bruk	5
----------------	---

D

Diagnostikk	30
Dimensjoner	11
Drift	24

E

Elektrisk tilkobling	20
--------------------------------	----

F

Faktor	24
Feilsøking	30
Forskyvning	24
Funksjonskontroll	23

I

Idriftsetting	23
Inndata	36
Installasjon	11, 12
Installasjonsbetingelser	11
Installasjonskrav	11

K

Kalibrering	24
Kapslingsgrad	21
Kassering	33
Kontroll etter installasjon	19
Kontroll etter tilkobling	21

L

Leveringsinnhold	10
----------------------------	----

M

Mekanisk konstruksjon	42
Miljø	41
Montere renseenheten	17
Mottakskontroll	9
Måleprinsipp	7
Målesystem	13

N

Nullkalibrering	27
---------------------------	----

P

Produktbeskrivelse	7
Produktidentifikasjon	9
Produktsikkerhet	6
Produktutforming	7
Prosess	41

R

Reparasjon	33
Reservedeler	33
Retur	33

S

Sikkerhetsanvisninger	5
Sikkerhetsinformasjon	4
Syklisk rengjøring	28
Symboler	4

T

Tekniske data	36
Tilbehør	34
Tiltenkt bruk	5
Typeskilt	9

V

Vedlikehold	31
-----------------------	----

Y

Ytelsesegenskaper	38
-----------------------------	----



www.addresses.endress.com
