

Brukerveiledning **Memosens Wave CAS80E**

Spektrometer for vannundersøkelse



Innholdsfortegnelse

1	Om dette dokumentet	4	11.3	Retur	31
1.1	Advarsler	4	11.4	Kassering	31
1.2	Benyttede symboler	4	12	Tilbehør	32
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	5	12.1	Enhetspesifikt tilbehør	32
2.1	Krav til personalet	5	13	Tekniske data	34
2.2	Tiltenkt bruk	5	13.1	Inngang	34
2.3	Arbeidssikkerhet	5	13.2	Strømforsyning	35
2.4	Driftssikkerhet	5	13.3	Ytelseegenskaper	35
2.5	Produktsikkerhet	6	13.4	Miljø	39
3	Produktbeskrivelse	7	13.5	Prosess	39
3.1	Produktutforming	7	13.6	Mekanisk utførelse	40
4	Mottakskontroll og produktidentifisering	9	Stikkordsregister	41	
4.1	Mottakskontroll	9			
4.2	Produktidentifisering	9			
4.3	Leveringsinnhold	10			
5	Montering	11			
5.1	Monteringskrav	11			
5.2	Montere enheten	13			
5.3	Kontroll etter montering	19			
6	Elektrisk tilkobling	20			
6.1	Tilkobling av enheten	20			
6.2	Sikring av kapslingsgraden	21			
6.3	Kontroll etter tilkobling	21			
7	Idriftsetting	23			
7.1	Funksjonskontroll	23			
8	Drift	24			
8.1	Tilpasse måleenheten til prosessvilkårene	24			
8.2	Syklisk rengjøring	27			
9	Diagnostikk og feilsøking	28			
9.1	Generell feilsøking	28			
10	Vedlikehold	29			
10.1	Vedlikeholdsskjema	29			
10.2	Vedlikeholdsoppgaver	29			
11	Reparasjon	31			
11.1	Generell informasjon	31			
11.2	Reservedeler	31			

1 Om dette dokumentet

1.1 Advarsler

Informasjonsstruktur	Betydning
 FARE Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varsler 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 varsler 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 varsler 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 varsler deg om situasjoner som kan resultere i skade på eiendom.

1.2 Benyttede symboler

	Tilleggsinformasjon, tips
	Tillatt eller anbefalt
	Ikke tillatt eller ikke anbefalt
	Henvisning til enhetsdokumentasjon
	Sidehenvisning
	Illustrasjonshenvisning
	Resultat av et trinn

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

Det er ikke tillatt å bruke enheten for andre formål enn beskrevet siden dette utgjør en trussel mot personsikkerheten og sikkerheten til hele målesystem.

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

2.3 Arbeidssikkerhet

FORSIKTIG

UV-lys

UV-lys kan skade øynene og huden!

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

Som bruker er du ansvarlig for å overholde følgende sikkerhetsvilkår:

- 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 uskadde.
3. Ikke bruk skadde produkter, og beskytt dem mot utilsiktet drift.
4. Merk skadde produkter som defekte.

Under drift:

- ▶ Hvis feil ikke kan rettes:
må produkter tas ut av tjeneste og beskyttes 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.

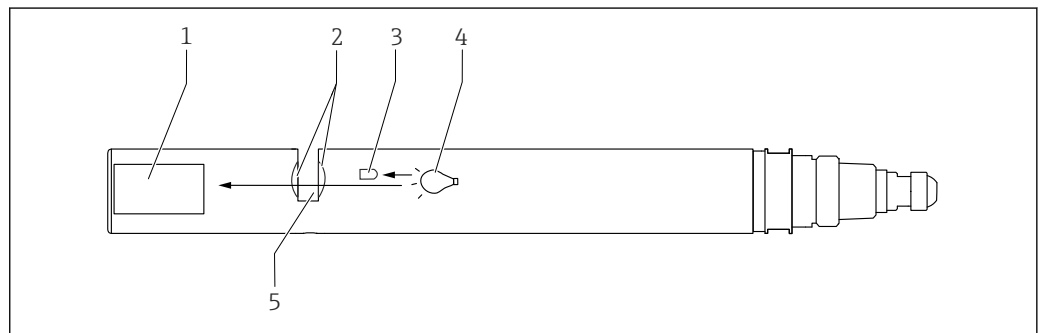
3 Produktbeskrivelse

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

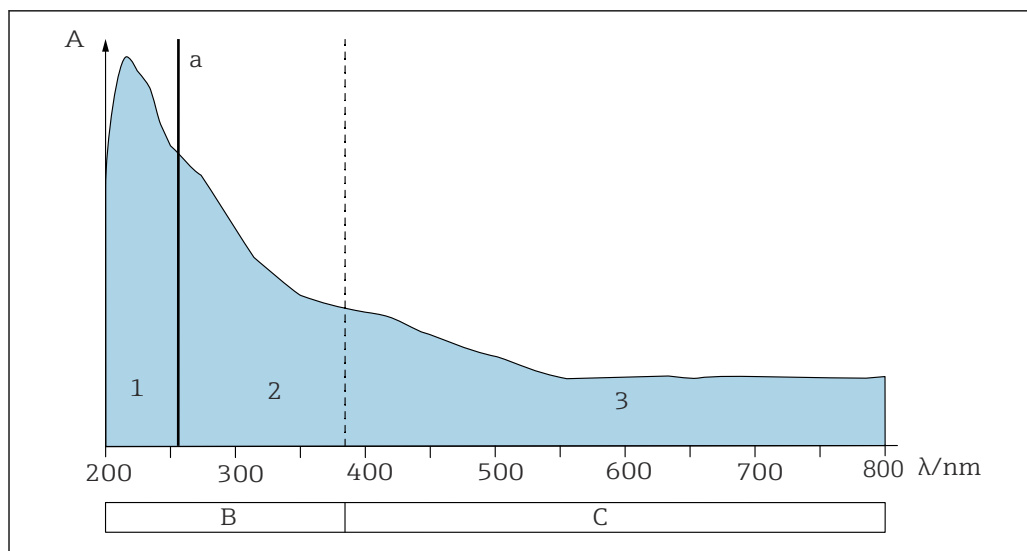
1 Produktutforming

- 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

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



A0042861

2 Områder av parametre i absorpsjonsspekteret

- λ Bølgelengdeområde
- A Absorpsjon
- B Ultrafiolett stråling (UV)
- C Synlig lys (VIS)
- a 254 nm, SAC, SSK
- 1 Nitrat
- 2 Sum parametre 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 , målespaltelengden 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 parametre. 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 produktidentifisering

4.1 Mottakskontroll

1. Kontroller at emballasjen er uskadet.
 - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på emballasjen. Ta vare på den skadde emballasjen til problemet er løst.
2. Kontroller at innholdet er uskadet.
 - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på innholdet. Ta vare på de skadde varene til problemet er løst.
3. Kontroller at leveransen er fullstendig, og at ingenting mangler.
 - ↳ Sammenlign pakksedlene med bestillingen.
4. Emballer produktet for lagring og transport på en slik måte at det er beskyttet mot støt og fukt.
 - ↳ Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen. Overhold de tillatte omgivelsesvilkårene.

Hvis du lurer på noe, må du kontakte leverandøren eller ditt lokale salgssenter.

4.2 Produktidentifisering

4.2.1 Typeskilt

Typeskiltet gir deg følgende informasjon om enheten:

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

4.2.2 Produktidentifisering

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 legger du inn informasjon om enheten, inklusive produktdokumentasjon.

4.2.3 Produsentens adresse

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

4.3 Leveringsinnhold

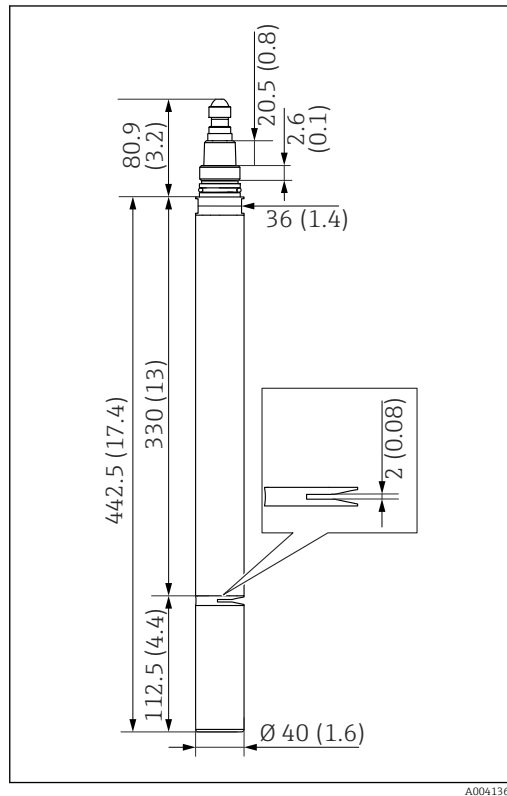
Leveringen omfatter:

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

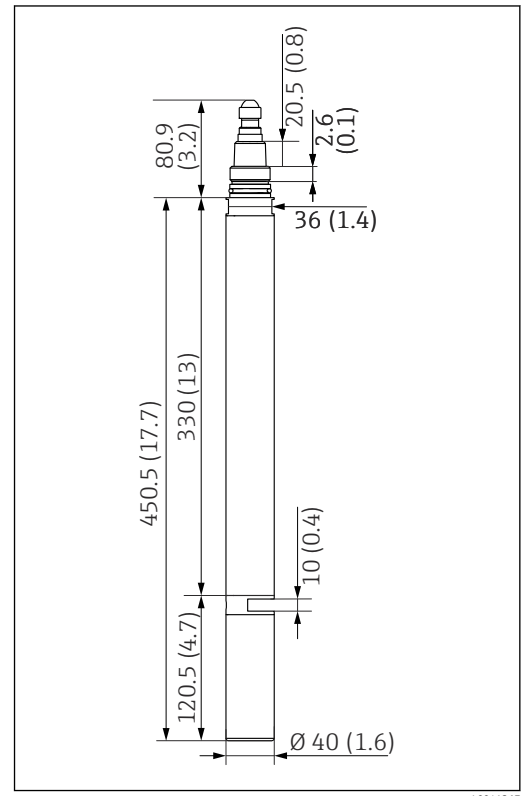
5 Montering

5.1 Monteringskrav

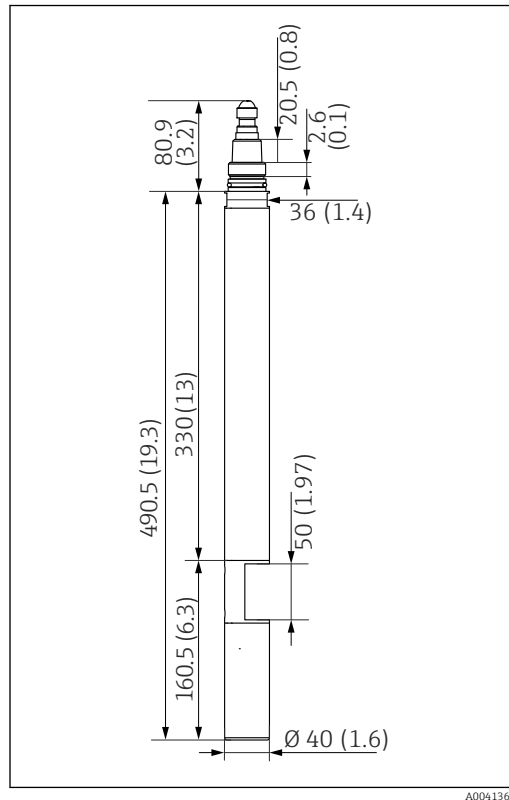
5.1.1 Mål



3 Dimensjoner på spektrometer med 2 mm (0.08 in) spalte. Mål: mm (in)



4 Dimensjoner på spektrometer med 10 mm (0.4 in) spalte. Mål: mm (in)



5 Dimensjoner på spektrometer med 50 mm (1.97 in) spalte. Mål: mm (in)

5.1.2 Installasjonsanvisning

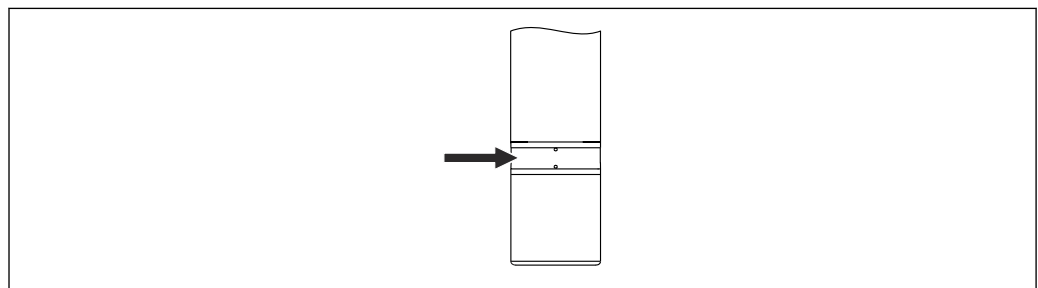
1. Ikke installer enheten på steder hvor luftlommer og skumbobler dannes.
2. Velg et monteringssted som enkelt kan åpnes i en senere fase.
3. Kontroller at loddrette stolper og armaturer er godt festet og vibrasjonsfri.
4. Innrett enheten slik at målespalten skylles av gjennomstrømningen av medium.

For å sikre riktig måling må vinduene ved målespalten være fri for eventuell sedimentering. Den beste måten å sikre dette på er gjennom bruk av en renseenhet (tilbehør) betjent av trykkluft.

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:

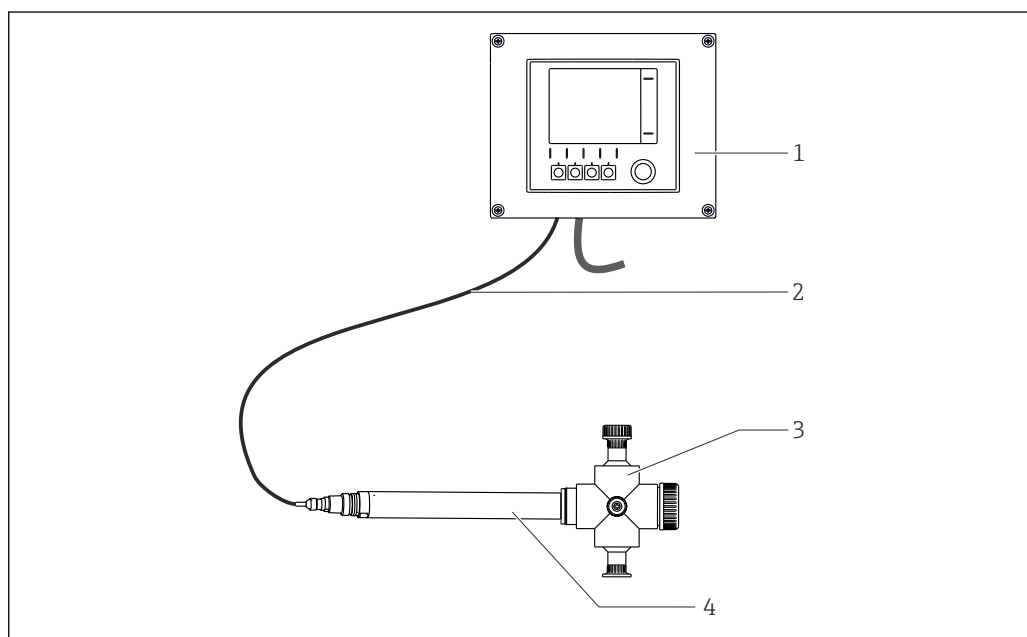
- Målespalten skylles av gjennomstrømningen av medium
- Luftbobler kan skylles vekk på korrekt måte

5.2 Montere enheten

5.2.1 Målesystem

Det komplette målesystemet omfatter minst følgende:

- Bølgespektrometer Memosens CAS80E
- Liquiline CM44x giver
- Armatur, f.eks. Flowfit CYA251 gjennomstrømningsarmatur

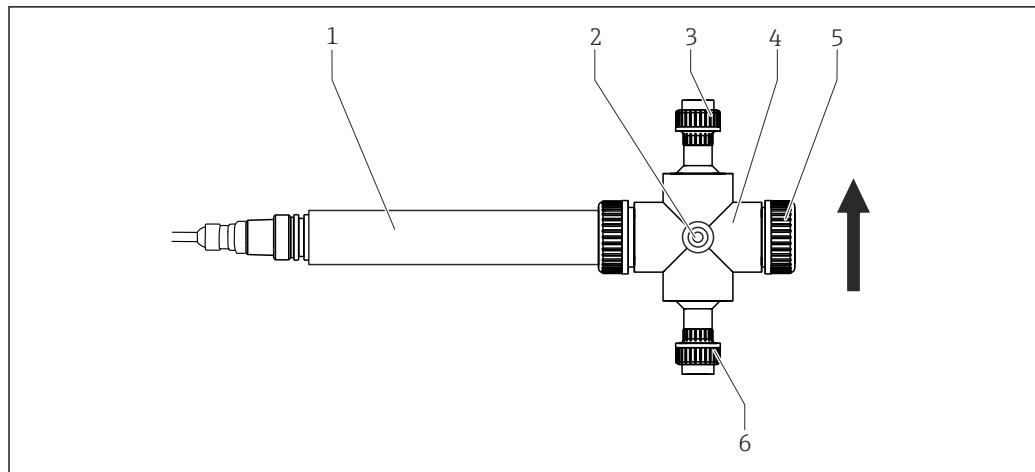


A0041371

7 Eksempel på et målesystem

- 3 Enhet CYA251
- 4 Memosens Wave CAS80E
- 2 Fast kabel
- 1 Liquiline CM44x giver

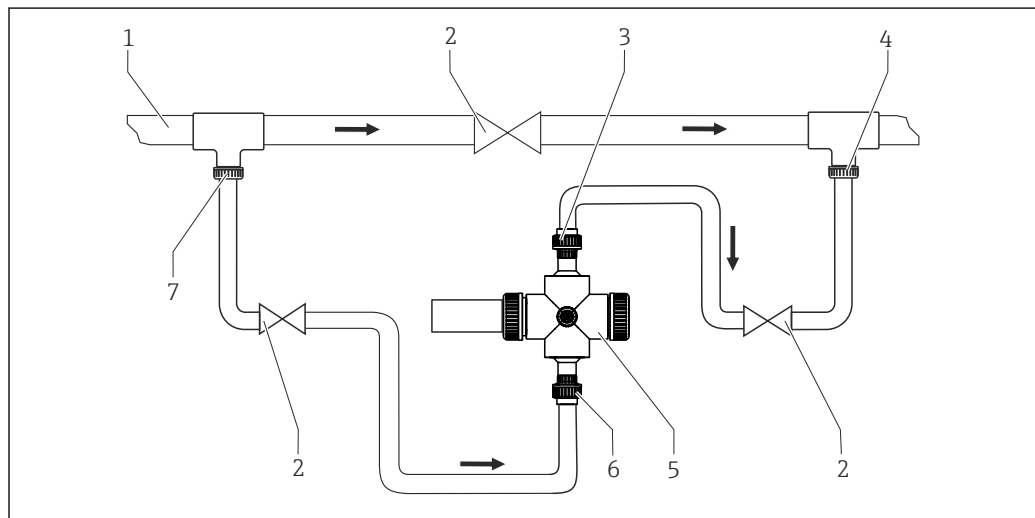
5.2.2 Gjennomstrømningsarmatur FlowfitCYA251OCA250



A0032901

8 Spektrometer med gjennomstrømningsarmatur CYA251, pil angir strømningsretningen

- 1 Memosens Wave CAS80E
- 2 Skilletilkobling
- 3 Mediumutløp
- 4 Gjennomstrømningsarmatur
- 5 Hette
- 6 Mediuminnstrømning

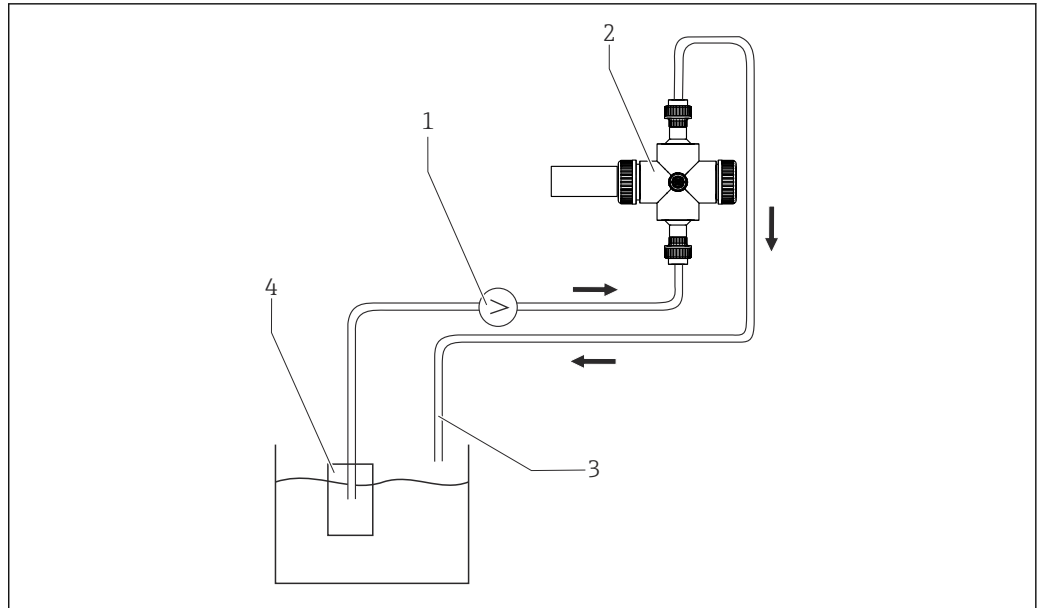


A0032920

9 Koblingsskjema med omløp

- 1 Hovedrør
- 2 Manuelt aktiverte ventiler eller solenoidventiler
- 3 Mediumutløp
- 4 Mediumretur
- 5 Gjennomstrømningsarmatur
- 6 Mediuminnstrømning
- 7 Prøvetaking av medium

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



A0032921

10 Kablingsskjema med åpent utløp, pilpunkter i strømningsretningen

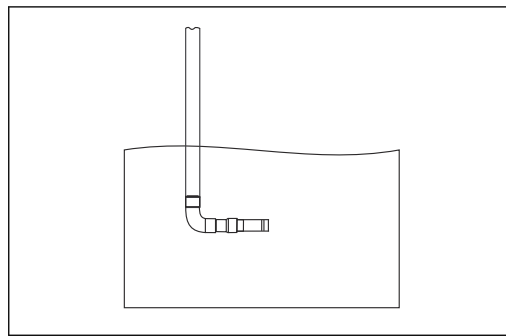
- 1 Pumpe
- 2 Gjennomstrømningsarmatur
- 3 Åpent utløp
- 4 Filterenhet

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.



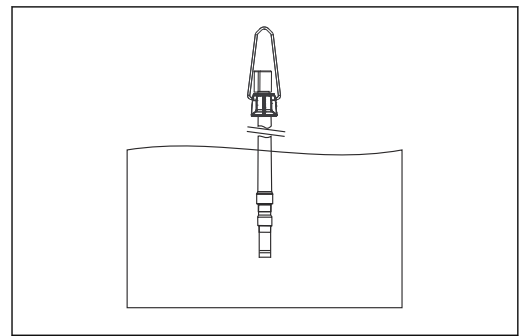
Du finner mer informasjon om installasjon av gjennomstrømningsarmaturen i BA00495C

5.2.3 Innstikksarmatur



A0013267

11 Innstikksenhet CYA112 og holder CYH112 installert horisontalt, fast installasjon



A0013270

12 Innstikksenhet CYA112 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.

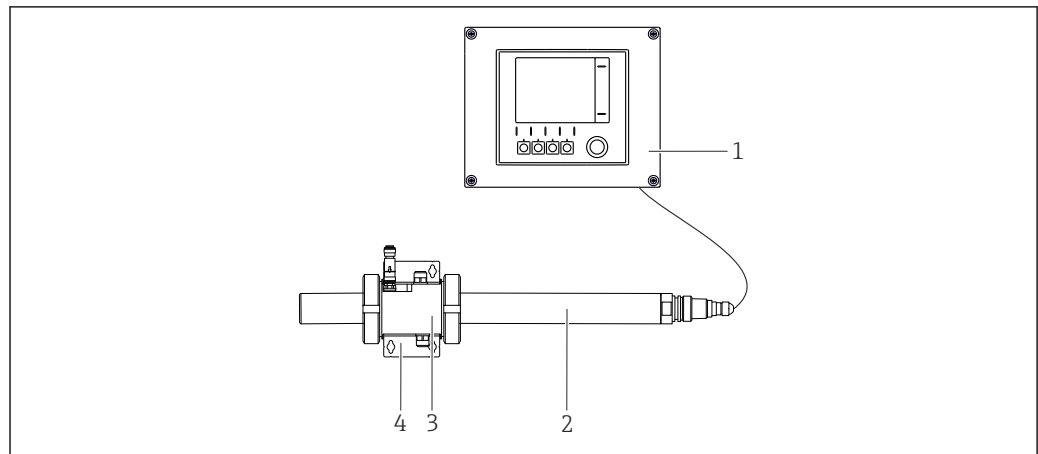
Installasjonsvinkelen er 0°.

- 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

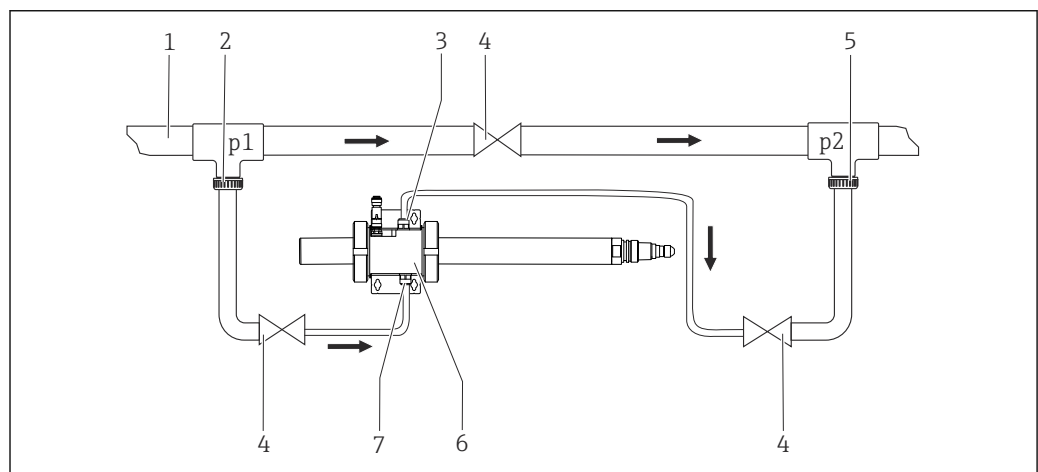


A0048674

13 Målesystem

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

Armatur i omløpet



A0048675

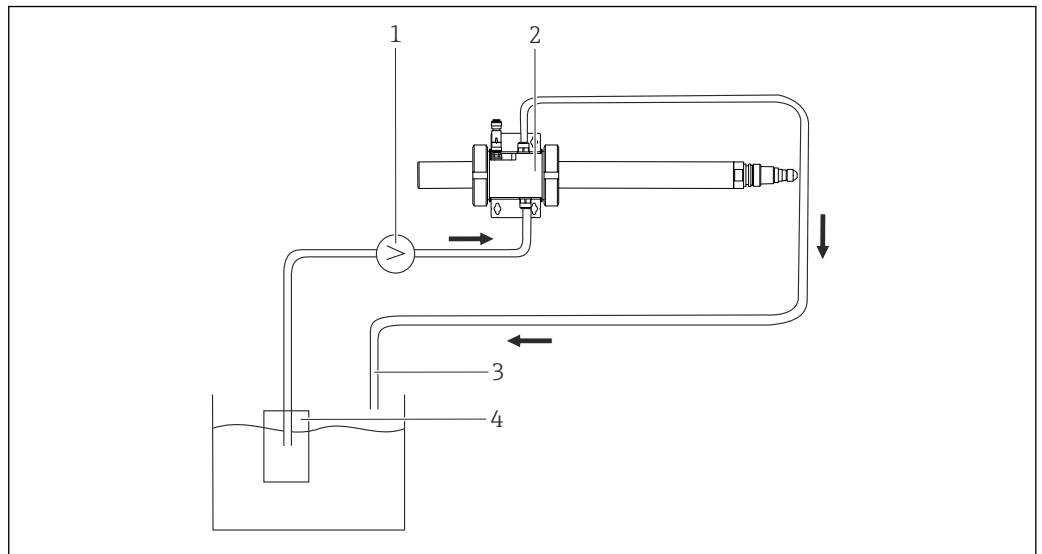
14 Koblingsskjema med omløp

- 1 Hovedrør
- 2 Prøvetaking av medium
- 3 Mediumutløp
- 4 Manuelt aktiverte ventiler eller solenoidventiler
- 5 Mediumretur
- 6 Gjennomstrømningsarmatur
- 7 Mediuminnstrømning

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 grenrør som brer seg ut fra hovedrøret (ingen returmedium).

1. Koble mediuminnløpet og -utløpet til armaturens slangetilkoblinger.
↳ Dette fyller armaturen nedenfra og sikrer at armaturen er selv-ventilerende.
2. Installer en blende i hovedlinjen til 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



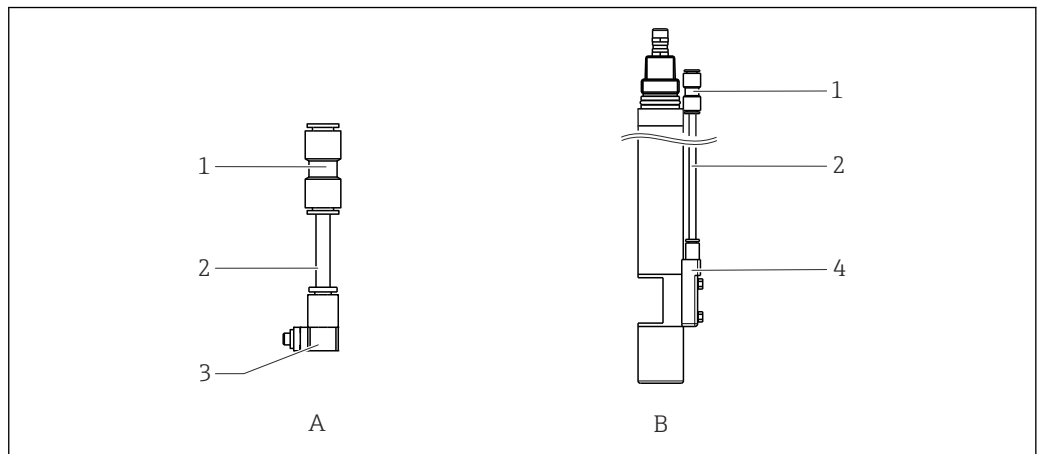
A0048677

15 Koblingsskjema 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.

5.2.5 Renseenhet



A0013263

16 Trykkluftsrengjøring

- A Rengjøring for 2 mm (0.08 in) og 10 mm (0.4 in) målespalte
- B Rengjøring for 50 mm (1.97 in) målespalte
- 1 Adapter 8 mm (0.31)
- 2 300 mm (11.81 in) Slange (Ø = 6 mm (0.24 in))
- 3 Muffe 6 mm (0.24 in) eller 6.35 mm (0.25 in) for 2 mm (0.08 in) og 10 mm (0.4 in) målespalte
- 4 Muffe 6 mm (0.24 in) eller 6.35 mm (0.25 in) for 50 mm (1.97 in) målespalte



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

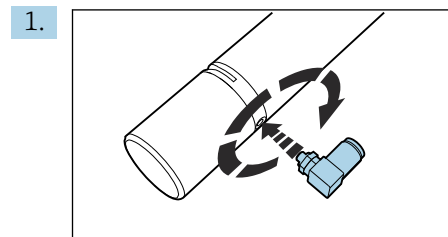
⚠ FORSIKTIG**Restmedium og høye temperaturer**

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.

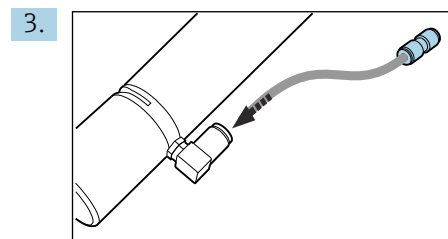
Forberedende trinn:

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 2 mm (0.08 in) eller 10 mm (0.4 in) spalte:

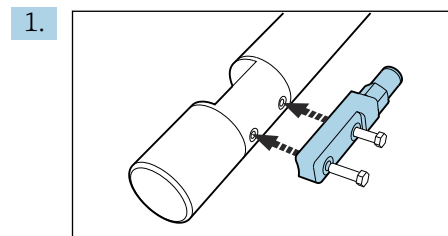
Sett albuepluggen inn i monteringsborehullet bak målespalten helt til endestoppen (fingerstramt).

2. Stram albuepluggen godt.

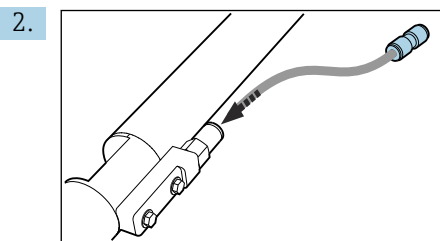


Koble slangen på trykkluftstilførselen ved installasjonsstedet til åpningen på albuepluggen.

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

Spektrometer med 50 mm (2 in) spalte:

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 montering

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!

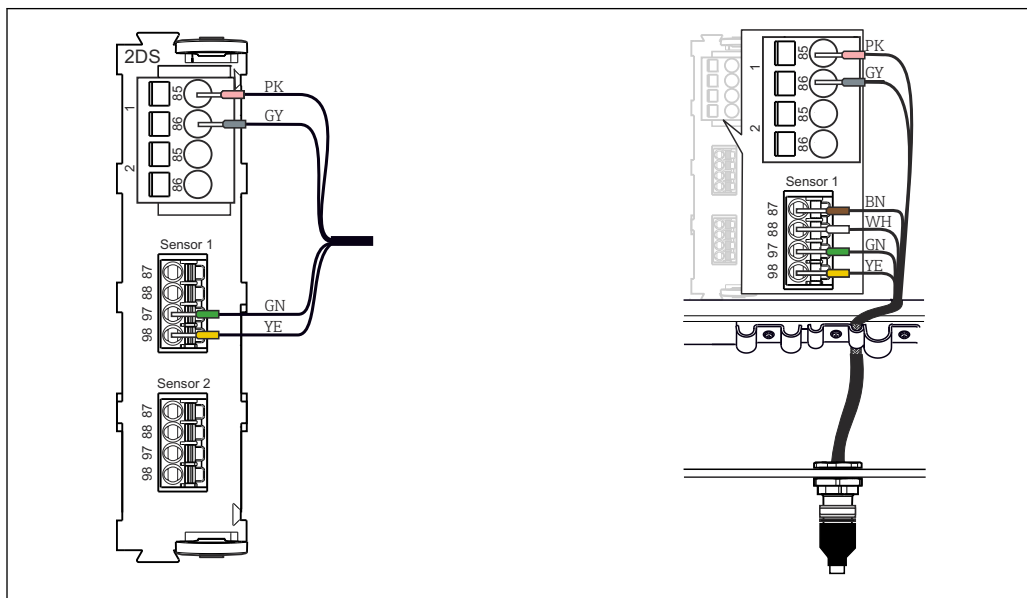
Uriktig tilkobling kan resultere i skade eller dødsfall!

- ▶ 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 Tilkobling av 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)



A0042911

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

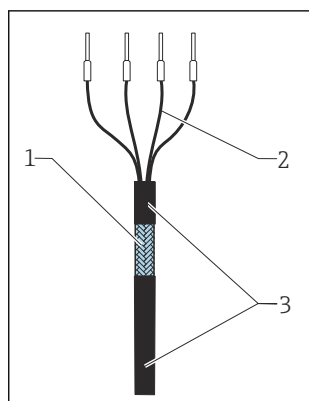
Største kabellengde er 100 m (328.1 ft).

6.1.1 Koble til kabelskjermen

Enhetskabelen må være skjermede kabler.

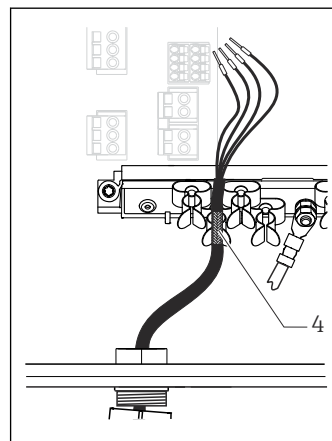
i Bare bruk avsluttede originalkabler hvis dette er mulig.

Prøvekabel (tilsvarer ikke nødvendigvis den medfølgende originalkabelen)



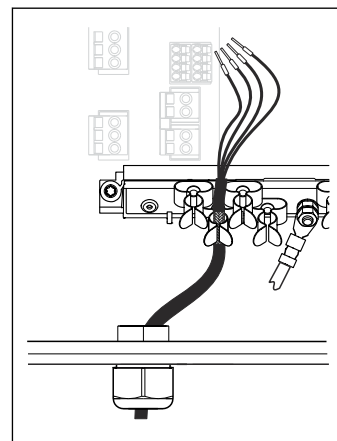
18 Avsluttet kabel

- 1 Ytre skjerm (eksponert)
- 2 Kabelkjerne 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) Følg 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 kabelkjerne i samsvar med koblingsskjemaet.
9. Stram kabelmuffen fra utsiden.

6.2 Sikring av kapslingsgraden

Bare de mekaniske og elektriske tilkoblingene som beskrives i disse anvisningene, og som er nødvendige for den påkrevde, tiltenkte bruken, kan utføres 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 , enheten og kablene skadefri på utsiden?	► 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?	► Utfør en visuell inspeksjon. ► Dra forsiktig for å kontrollere at de sitter riktig.
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet?	► Bruk giverkablingdiagrammet.
Er alle skrueklemmene skikkelig strammet?	► Stram skrueklemmene.
Er alle kabelinnføringerne montert, strammet og lekkasjetette?	► Utfør en visuell inspeksjon. Ved kabelinnføringer på siden:
Er alle kabelinnføringerne installert nedover eller montert sideveis?	
	► Rett kabelsløyfer nedover slik at vannet kan renne av.

7 Idriftsetting

7.1 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 måleenheten 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.

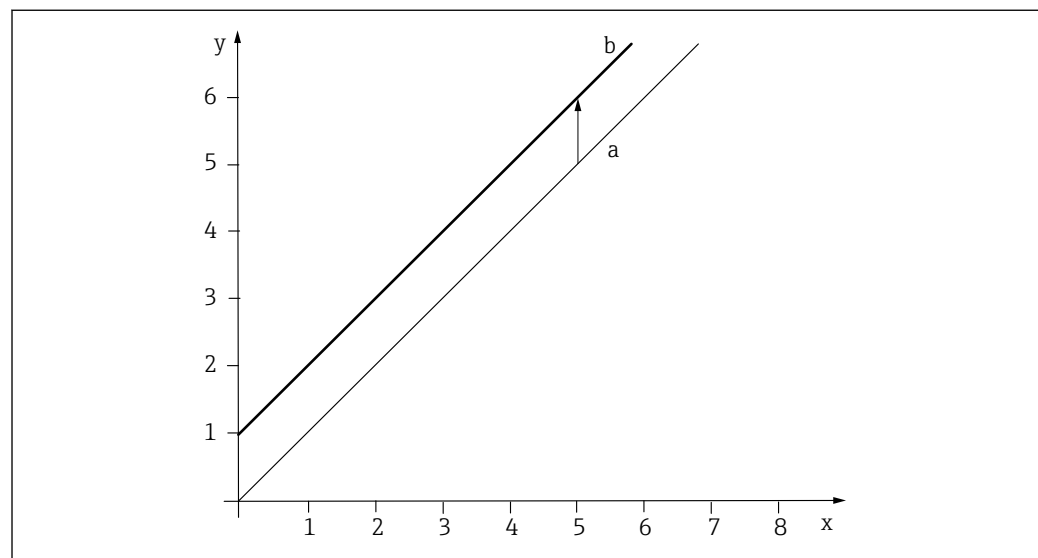
Hvis det ikke er mulig å bringe parameterne til prosessverdiene ved hjelp av disse metodene, anbefales en bruksområdespesifikk modelljustering.

- 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 Fabrikkkalibrering

b Forskyvningskalibrering

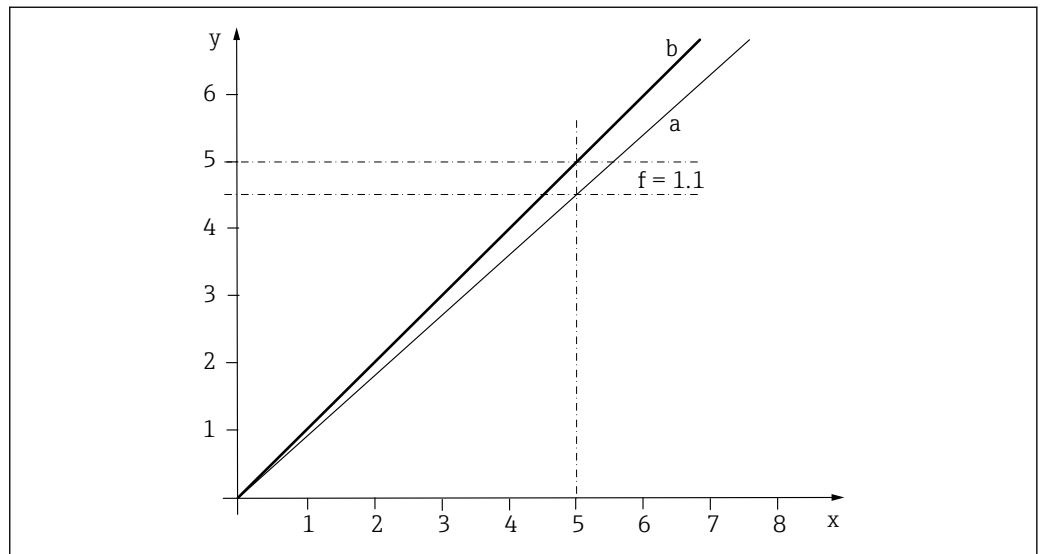
Faktor

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.



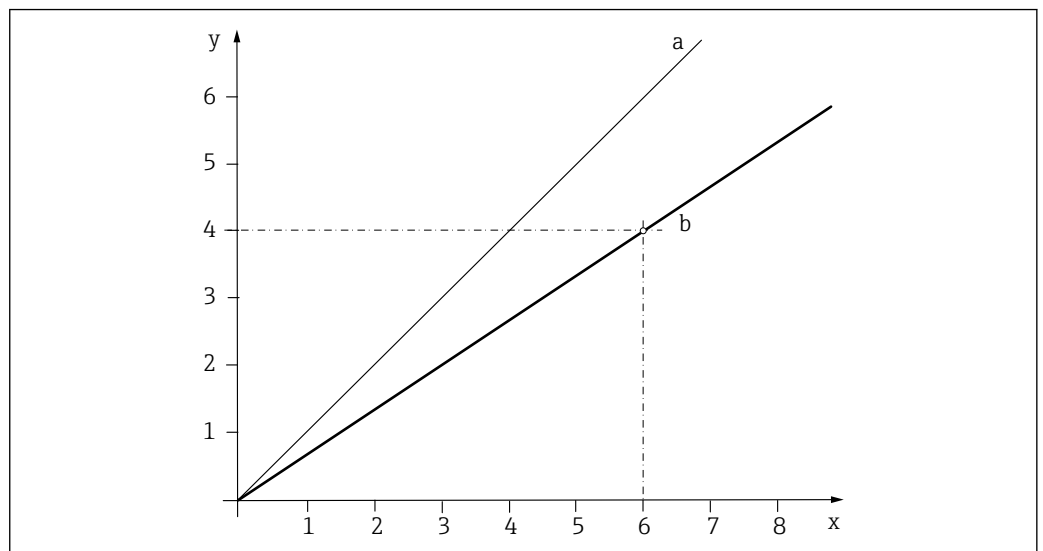
A0039329

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.



A0039320

23 Prinsipp for en 1-punktskalibrering

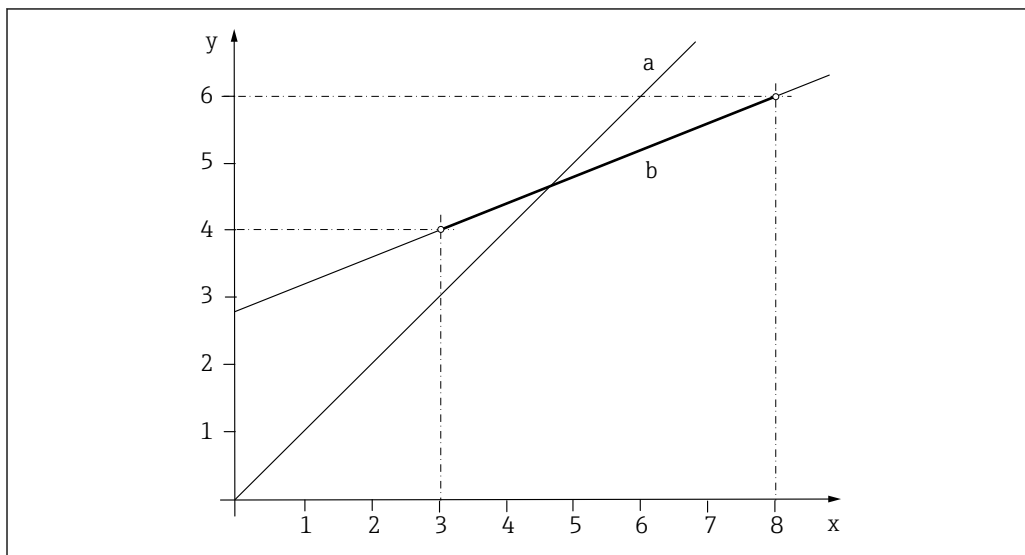
- x Måleverdi
- y Målprøveverdi
- a Fabrikkalibrering
- b Applikasjonskalibrering

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. største og minste verdi for bruksområdet). Dette har som hensikt å sikre et største nøyaktighetsnivå mellom disse to ytterverdiene.



A0039325

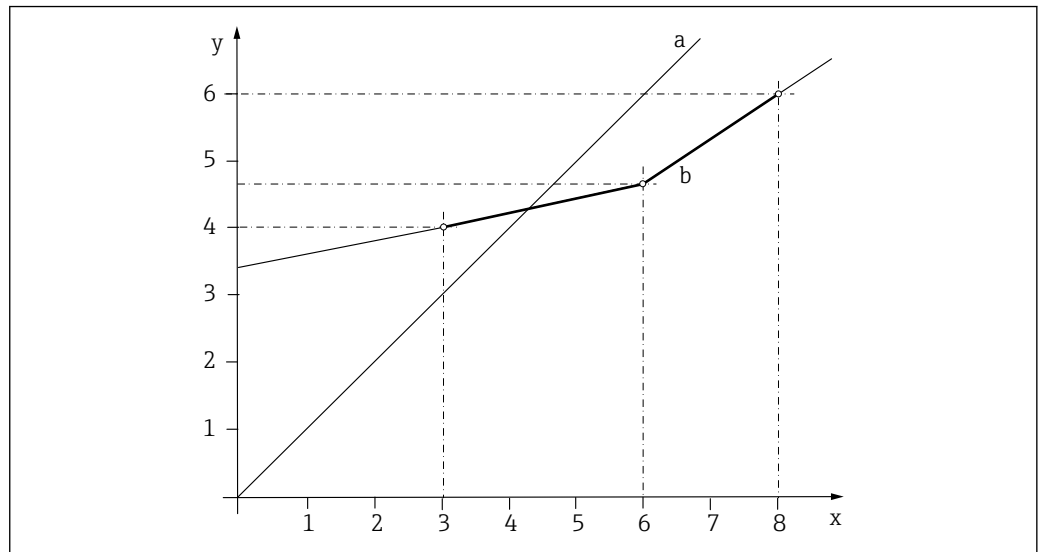
24 Prinsipp for en 2-punktskalibrering

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

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

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

3-punktskalibrering



A0039322

25 Prinsipp for flerpunktskalibrering (3 punkter)

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

1. Velg dataregister.
2. Sett 3 forskjellige kalibreringspunkter i mediet og spesifiser de tilsvarende settpunktene.



En lineær ekstrapolering utføres utenfor det kalibrerte driftsområdet (grå linje).
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 → 29.
2. Registrer et referansespekter i ultrarent vann.



Du finner mer informasjon om innstillingene på giver CM44x i BA00444C

8.2 Syklisk rengjøring

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

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	■ Nettspenning ved giver? ■ Strømgiverprogramvare integrert? ■ Spektrometer koblet til riktig? ■ Oppbygging på optiske vinduer?	► Koble til nettspenning. ► Utfør programvareoppdatering. ► Opprett riktig tilkobling. ► Rengjør spektrometeret.
Visningsverdi for høy eller for lav	■ Oppbygging på optiske vinduer? ■ Spektrometer kalibrert?	► Rengjør vinduene. ► Kalibrer spektrometeret.
Visningsverdi varierer mye	■ Luftbobler i målespalten? ■ Er monteringsstedet riktig?	► Rengjør vinduene. ► Velg et annet monteringssted. ► Juster målefilter.
Måleverdi drift	Oppbygging på optiske vinduer?	► 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 renseenheten 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 renseenhet 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	Rengjøringstiltak
Kalkavleiringer	▶ Senke spektrometeret ned i 1–5 % saltsyre (i noen minutter).
Avleiringsoppbygging på optikken	Det kan finnes avleiringsoppbygging i det ikke-synlige området (UV). Derfor må du alltid rengjøre optikken. ▶ Skyll spektrometeret med rikelige mengder vann. ▶ Fukt en løfri 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: ▶ Skyll spektrometeret med rikelige mengder vann.	

11 Reparasjon

11.1 Generell informasjon

- 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.

Slik sikrer du rask, sikker og profesjonell retur av enheten:

- Se nettstedet www.endress.com/support/return-material for informasjon om prosedyren og vilkårene for retur av enheter.

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 Enhetspesifikt tilbehør

12.1.1 Enheter

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

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

Vaskebørster

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

Trykkluftrengjøring for CAS80E

- Tilkobling: 6 mm (0.24 in) eller 8 mm (0.31 in) (metrisk) eller 6.35 mm (0.25 in)
- Målespalte 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
- Målespalte 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 trykkluftrengjøring
- 230 V vekselstrøm, bestillingsnummer: 71072583
- 115 V vekselstrøm, bestillingsnummer: 71194623

12.1.4 Ytterligere tilbehør**Sensoradapter for CYA251 for CAS80E**

Bestillingsnummer: 71475982

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

- Materiale: rustfritt stål
- Bestillingsnummer: 71144328

Spraydyse for CAS80E med målespaltelengde 50 mm (1.97 in)

- Materiale: PVC
- Bestillingsnummer: 71144330

32 GB SD-kort

Bestillingsnummer: 71467522

13 Tekniske data

13.1 Inngang

Målt variabel	■ COD_{eq}¹⁾ (mg/l) ■ BOD_{eq} (mg/l) ■ TOC_{eq} (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 Måleområdet som faktisk kan oppnås, kan avhenge av sammensetningen av vannmatrisen og bruksområdet. Dataene gjelder for homogene medier.

Valget av den optimale optiske målekanallengden er basert på måleområdene for respektive parametre. 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.

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 mg/l	0 – 40 mg/l
COD _{eq}	0 – 20 000 mg/l	0 – 4 000 mg/l	0 – 800 mg/l
TOC _{eq}	0 – 8 000 mg/l	0 – 1 600 mg/l	0 – 320 mg/l
BOD _{eq}	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
COD _{eq}	0 – 3 000 mg/l	0 – 600 mg/l	0 – 120 mg/l
TOC _{eq}	0 – 1 200 mg/l	0 – 240 mg/l	0 – 48 mg/l
BOD _{eq}	0 – 450 mg/l	0 – 90 mg/l	0 – 18 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 – 2 500 mg/l	0 – 500 mg/l	0 – 100 mg/l

1) eq = tilsvarende

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

3) Spektral absorpsjonskoeffisient_{SAC_254} i samsvar med DIN ISO 38404-3

4) Spektral svekkingskoeffisient_{SSK_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 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	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 – 2 500 mg/l	0 – 500 mg/l	0 – 100 mg/l
Nitrat NO ₃	0 – 10 000 mg/l	0 – 2 000 mg/l	0 – 400 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 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	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 – 2 500 mg/l	0 – 500 mg/l	0 – 100 mg/l

13.2 Strømforsyning

Strømforbruk 24 V likestrøm (-15 % / + 20 %), 5 W

Overspenningsvern Overspenningskategori 1

13.3 Ytelsesegenskaper

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

Langsiktig pålitelighet

Drift

Driftsdataene ble bestemt i luft under laboratorieforhold basert på DIN ISO 15839.

Innløp på renseanlegg

Målt variabel	Drift over 100 dager i % av slutt på måleområde
TSS	0.02
SAC	0.04
COD _{eq}	0.02
TOC _{eq}	0.02
BOD _{eq}	0.02

Utløp på renseanlegg

Målt variabel	Drift over 100 dager i % av slutt på måleområde
Turbiditet	0.02
TSS	0.02
SAC	0.04
COD _{eq}	0.05
TOC _{eq}	0.05
BOD _{eq}	0.05
Nitrat NO ₃ -N	0.002
APHA Hazen sann	0.01
APHA Hazen åpenbar	0.01

Drikkevann

Målt variabel	Drift over 100 dager i % av slutt på måleområde
Turbiditet	0.02
TSS	0.02
SAC	0.04
SSK	0.08
TOC _{eq}	0.03
Nitrat NO ₃ -N	0.002
Nitrat NO ₃	0.002
APHA Hazen sann	0.01
APHA Hazen åpenbar	0.01

Overflatevann

Målt variabel	Drift over 100 dager i % av slutt på måleområde
Turbiditet	0.02
TSS	0.02
SAC	0.04
COD _{eq}	0.03
BOD _{eq}	0.03
Nitrat NO ₃ -N	0.002

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	20 mg/l	4 mg/l	0.8 mg/l
SAC	1 1/m	0.2 1/m	0.04 1/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

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

Målt variabel	2 mm (0.08 in) spalte	10 mm (0.4 in) spalte	50 mm (1.97 in) spalte
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 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	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 Miljø

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

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 m (3.3 ft) vannsøyle over 60 dager, 1 mol/l KCl)
- Type 6P (for husmateriale 1.4404/1.4571)
- NEMA 6P (for husmateriale 1.4404/1.4571)

Tilgrising 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) (abs.)

Strømningsgrense

Minste flow

Ingen minste gjennomstrømning påkrevd.



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

13.6 Mekanisk utførelse

Utførelse, dimensjoner

Målespalte med 3 forskjellige spaltebredder:

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



Spektrometere med 1 mm (0.04 in) og 100 mm (3.9 in) spaltebredder er tilgjengelig på forespørsel.

Mål

→ Avsnittet «Installasjon»

Vekt

1.6 kg (3.5 lb), uten kabler

Materialer

Fuktede materialer

Hus:

Rustfritt stål 1.4404 / AISI 316L og 1.4571 / AISI 316Ti eller titan 3.7035

Optiske vinduer:

Kvartsglass eller safir

O-ringer:

EPDM

Prosesstilkoblinger

G1 og NPT ¾"

Stikkordsregister

0 ... 9

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

A

Advarsler	4
---------------------	---

B

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

D

Diagnos	28
Drift	24

E

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

F

Faktor	24
Feilsøking	28
Forskyvning	24
Funksjonskontroll	23

I

Idriftsetting	23
Inngang	34
Installasjon	12
Installasjonsvilkår	11

K

Kalibrering	24
Kapslingsgrad	21
Kassering	31
Kontroll etter montering	19
Kontroll etter tilkobling	21

L

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

M

Mekanisk utførelse	40
Miljø	39
Montere renseenheten	17
Montering	11
Monteringskrav	11
Mottakskontroll	9
Mål	11
Måleprinsipp	7
Målesystem	13

N

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

P

Produktbeskrivelse	7
Produktidentifisering	9

Produktsikkerhet	6
Produktutforming	7
Prosess	39

R

Reparasjon	31
Reservedeler	31
Retur	31

S

Sikkerhetsanvisninger	5
Syklisk rengjøring	27
Symboler	4

T

Tekniske data	34
Tilbehør	32
Tiltenkt bruk	5
Typeskilt	9

V

Vedlikehold	29
-----------------------	----

Y

Ytelsesegenskaper	35
-----------------------------	----



www.addresses.endress.com
