

Användarinstruktioner

Memosens Wave CAS80E

Spektrometer för vattenanalys



Innehållsförteckning

1	Om det här dokumentet	4	11.3	Retur	33
1.1	Säkerhetsinformation	4	11.4	Avfallshantering	33
1.2	Symboler som används	4	12	Tillbehör	34
2	Allmänna säkerhetsinstruktioner	5	12.1	Enhetsspecifika tillbehör	34
2.1	Krav på personal	5	13	Teknisk information	36
2.2	Avsedd användning	5	13.1	Invärde	36
2.3	Arbetssäkerhet	5	13.2	Strömförsörjning	38
2.4	Driftsäkerhet	5	13.3	Prestandaegenskaper	38
2.5	Produktsäkerhet	6	13.4	Omgivning	41
3	Produktbeskrivning	7	13.5	Process	41
3.1	Produktens utformning	7	13.6	Mekanisk konstruktion	42
4	Godkännande av leverans och produktidentifiering	9	Sökindex	43	
4.1	Godkännande av leverans	9			
4.2	Produktidentifiering	9			
4.3	Leveransens innehåll	10			
5	Installation	11			
5.1	Installationskrav	11			
5.2	Montera enheten	13			
5.3	Kontroll efter installation	19			
6	Elanslutning	20			
6.1	Ansluta enheten	20			
6.2	Säkerställa skyddsklass	21			
6.3	Kontroll efter anslutning	22			
7	Driftsättning	23			
7.1	Installation och funktionskontroll	23			
8	Användning	24			
8.1	Anpassa mätinstrumentet efter processförhållandena	24			
8.2	Cyklisk rengöring	27			
9	Diagnostik och felsökning	30			
9.1	Allmän felsökning	30			
10	Underhåll	31			
10.1	Underhållsschema	31			
10.2	Underhållsåtgärder	31			
11	Reparation	33			
11.1	Allmänna anmärkningar	33			
11.2	Reservdelar	33			

1 Om det här dokumentet

1.1 Säkerhetsinformation

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

1.2 Symboler som används

	Ytterligare information, tips
	Tillåtet
	Rekommenderat
	Inte tillåtet eller ej rekommenderat
	Hänvisning till enhetsdokumentation
	Referens till sida
	Referens till grafik
	Resultat av ett enskilt steg

1.2.1 Symboler på enheten

	Hänvisning till enhetsdokumentation
	Kassera inte produkter som har denna märkning som osorterat hushållsavfall. Returnera dem i stället till tillverkaren för kassering under tillämpliga förhållanden.

2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

2.1 Krav på personal

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

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

2.2 Avsedd användning

Spektrometern används för att mäta många olika parametrar i flytande medium med UV-VIS-spektroskopi.

Spektrometern är särskilt lämplig för mätning i följande applikationer:

- Inlopp och utlopp i avloppsvattenreningsanläggningar
- Dricksvatten
- Dagvatten

All annan användning än den avsedda äventyrar säkerheten för människor och mätsystemet. All annan användning är därför inte tillåten.

Tillverkaren har inget ansvar för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.

2.3 Arbetssäkerhet

OBSERVERA

UV-ljus

UV-ljus kan skada synen och huden!

- Titta aldrig in i mätgapet när enheten används.

Driftansvarig är ansvarig för att säkerställa överensstämmelse med följande säkerhetsföreskrifter:

- Installationsföreskrifter
- Lokala standarder och föreskrifter

Elektromagnetisk kompatibilitet

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

2.4 Driftsäkerhet

Innan hela mätpunkten driftsätts:

1. Verifiera att alla anslutningar är korrekta.
2. Se till att alla elektriska ledningar och slangkopplingar är intakta.

Procedur för skadade produkter:

1. Använd inte skadade produkter och förvara dem så att de inte används av misstag.
2. Märk skadade produkter som defekta.

Under drift:

- Om felen inte kan åtgärdas
ta produkter ur drift och skydda dem mot oavsiktlig användning.

2.5 Produktsäkerhet

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

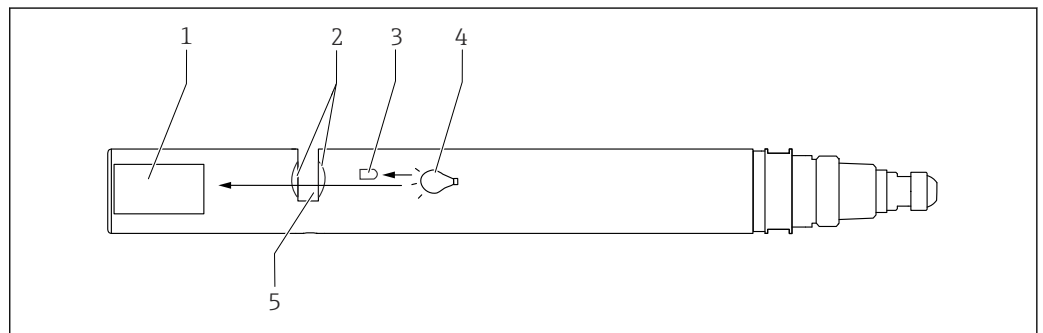
3 Produktbeskrivning

3.1 Produktens utformning

Spektrometern består av följande moduler:

- Strömförsörjning
- Genererar högspänning för stroboskoplampa
- Xenon-stroboskoplampa
- Övervakningsdiod
- Mätgap
- Spektrometer: UV-VIS 200 ... 800 nm
- Styrprocessor

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



A0042866

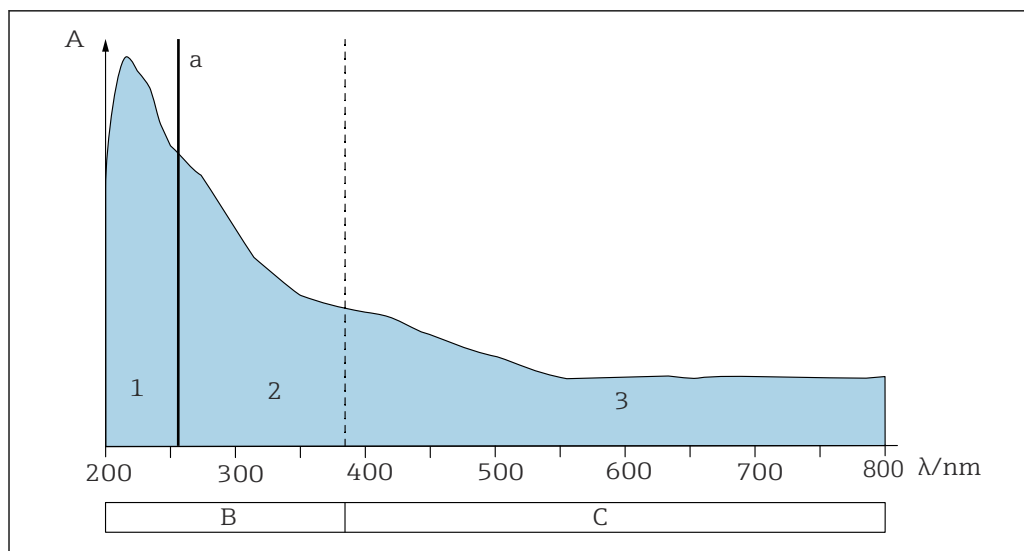
1 Produktkonstruktion

- 1 Spektrometermodul
- 2 Lins
- 3 Övervakningsdiod
- 4 Ljuskälla
- 5 Mätgap

En ljuskälla sänder ut ljusstrålar genom mediet via linserna. Mediet som ska analyseras befinner sig i mätgapet. I spektrometermodulen omvandlas ljusstrålarna till elektriska, mätbara signaler. En princip med två strålar med kompensering för lampbyten tillämpas → 1, 7.

3.1.1 Mätprincip

Spektrometern använder substansspecifik absorption av elektromagnetisk strålning för att ange mätparametrarna från det registrerade spektrumet.



A0042861

2 Mätområden för parametrar i absorptionsspektrumet

- λ Våglängdsmätområde
- A Absorption
- B UV-ljus (UV)
- C Synlig ljus (VIS)
- a 254 nm, SAK, SSK
- 1 Nitrat
- 2 Summa för parametrar BODeq, CODeq, TOCeq, DOCeq
- 3 Färg, turbiditet, TSS

Ett specifikt absorptionsspektrum kan tilldelas till varje molekyl. Genom att jämföra med ett referensspektrum I_0 som har fastställts tidigare i ultrarent vatten och mätspektrumet med intensiteten I kan A beräknas enligt följande:

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

Absorptionen A är direkt beroende av koncentrationen c , strålgångslängden d och dämpningskoefficienten ϵ .

Analysmodeller som programmeras in i spektrometern beräknar parametrarnas koncentration från absorptionsspektrumet. Dessa analysmodeller har fastställts genom att korrelera kända parameterkoncentrationer med det tillhörande absorptionsspektrumet.

Beräkningen använder samma våglängder för att fastställa olika parametrar. Det resulterar i något som kallas "tvärkänslighet". Till exempel: Om turbiditeten ökar detekteras mindre ljus när den kemiska syreförbrukningen (COD) fastställs.

4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

4.1 Godkännande av leverans

Vid leveransens mottagande:

1. Kontrollera att förpackningen inte är skadad.
 - ↳ Rapportera alla skador direkt till tillverkaren.
 - Installera inte skadade komponenter.
2. Kontrollera leveransens innehåll med hjälp av följesedeln.
3. Jämför märkskyltens data med specifikationerna på följesedeln.
4. Kontrollera den tekniska dokumentationen och alla övriga nödvändiga dokument, t.ex. certifikat, för att säkerställa att allt är komplett.



Kontakta tillverkaren om något av villkoren inte uppfylls.

4.2 Produktidentifiering

4.2.1 Märkskylt

Följande information om enheten finns på märkskylten:

- Tillverkaridentifikation
 - Utökad orderkod
 - Serienummer
 - Säkerhetsinformation och varningar
- Jämför informationen på märkskylten med din order.

4.2.2 Identifiera produkten

Produktsida

www.endress.com/cas80e

Orderkod

Din produkts orderkod och serienummer finns på följande ställen:

- På märkskylten
- I leveransdokumenten

Hämta information om produkten

1. Gå till www.endress.com.
2. Sidsökning (förstoringsglassymbol): Ange giltigt serienummer.
3. Sökning (förstoringsglas).
 - ↳ Produktstrukturen visas i ett popup-fönster.
4. Klicka på produktöversikten.
 - ↳ Ett nytt fönster öppnas. Här finns information om enheten, inklusive produktdokumentationen.

4.2.3 Tillverkarens adress

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

4.3 Leveransens innehåll

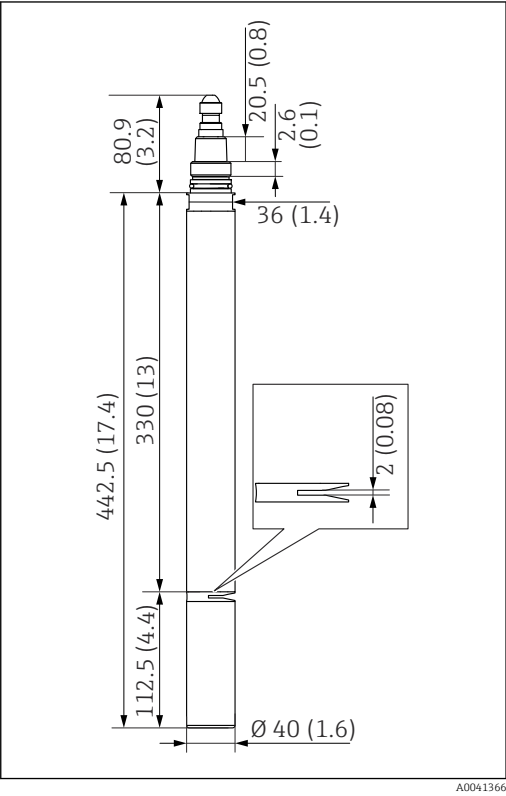
Leveransen består av:

- Spektrometer, version enligt beställning
- Rengöringsborste (x2)
- 32 GB SD-kort för dataloggning
- Bruksanvisning

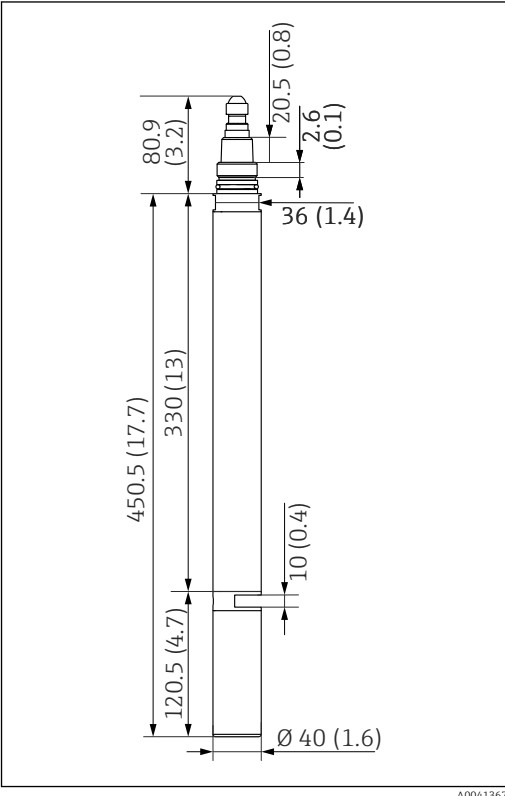
5 Installation

5.1 Installationskrav

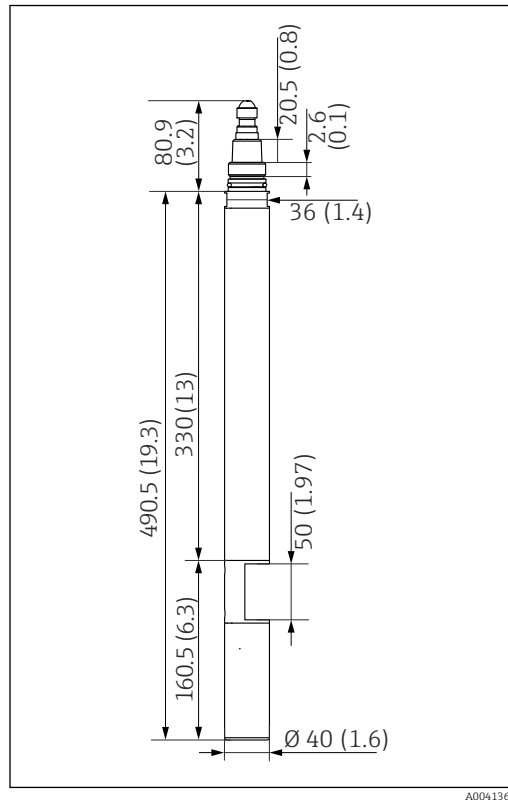
5.1.1 Mått



3 Mått på spektrometer med strålgångslängd 2 mm (0,08 in). Måttenhet: mm (tum)



4 Mått på spektrometer med strålgångslängd 10 mm (0,4 in). Måttenhet: mm (tum)



5 Mått på spektrometer med strålgångslängd 50 mm (1,97 in). Måttenhet: mm (tum)

5.1.2 Installationsanvisningar

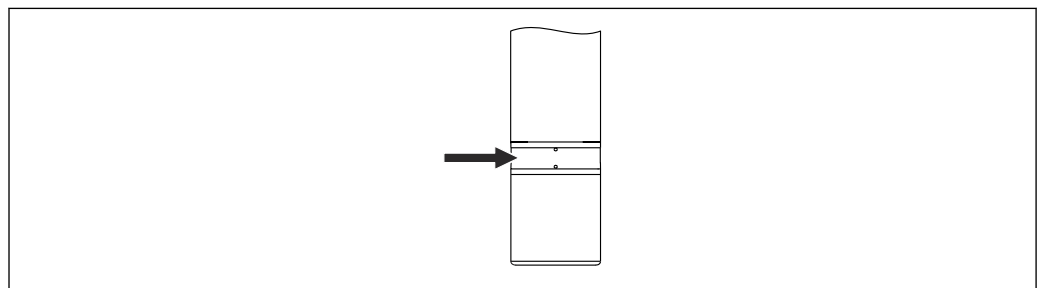
1. Montera inte enheten på platser där luftfickor och skum kan bildas.
2. Välj en installationsplats som är lätt att komma åt även i ett senare skede.
3. Se till att pelare och armaturer sitter ordentligt och inte utsätts för vibrationer.
4. Rikta in enheten så att mätgapet sköljs av medieflödet.

För att säkerställa korrekt mätning måste fönstren vid mätgapet vara helt fria från sedimentering. Tryckluftsenheter eller mekaniska rengöringsenheter (tillbehör) säkerställer att fönstren hålls rena från avlagringar.

För horisontell monteringsriktning:

- Montera spektrometern så att luftbubblor kan komma ut ur mätgapet (rikta den inte nedåt).

5.1.3 Monteringsriktning



6 Inriktning, pilen pekar i flödesriktningen

Beakta följande vid inriktning av spektrometern:

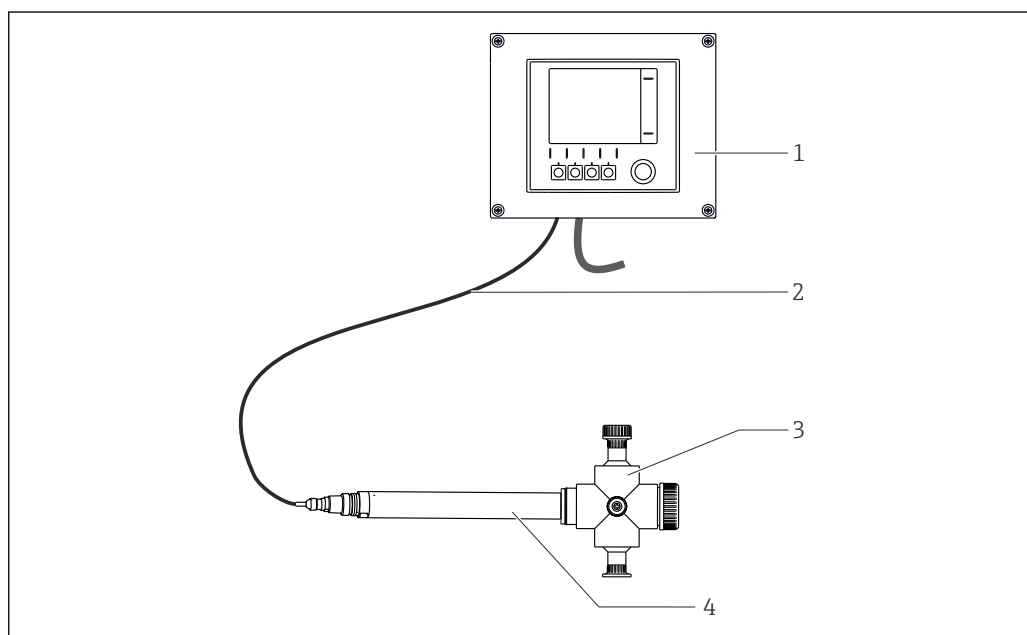
- Mätgapet ska sköljas av medieflödet.
- Luftbubblor ska sköljas bort ordentligt.

5.2 Montera enheten

5.2.1 Mätsystem

Det fullständiga mätsystemet består minst av:

- Spektrometer Memosens Wave CAS80E
- Transmitter Liquiline CM44x
- Armatur, t.ex. genomströmningsarmatur Flowfit CYA251

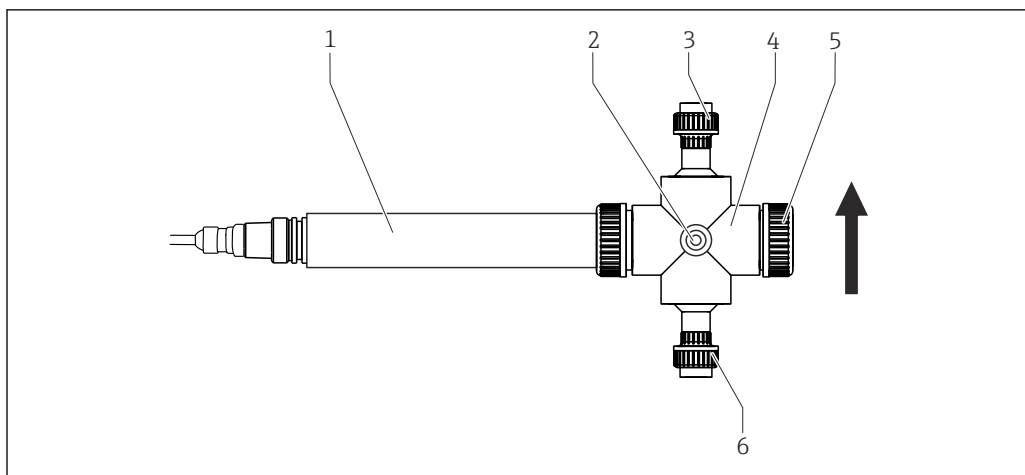


A0041371

7 Exempel på mätsystem

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

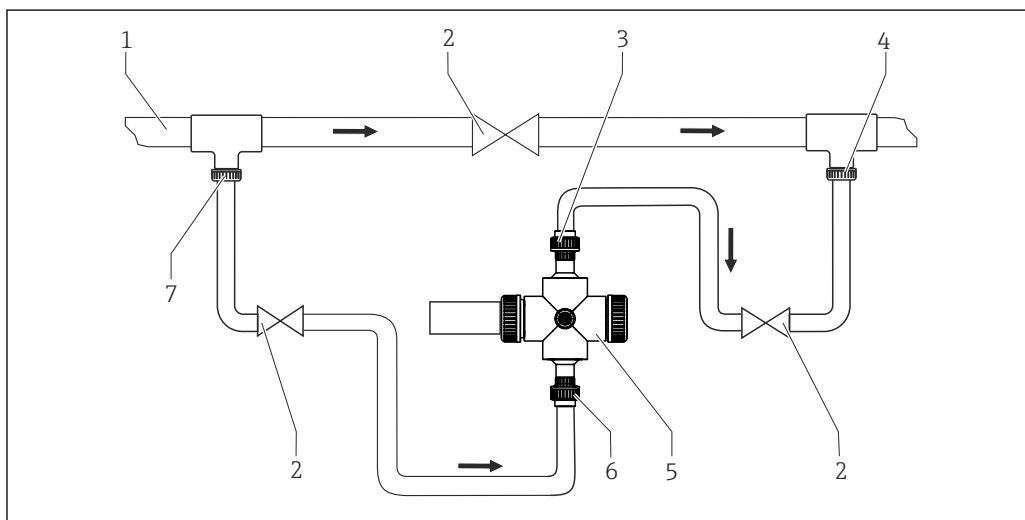
5.2.2 Genomströmningsarmatur Flowfit CYA251



A0032901

8 Spektrometer med CYA251-genomströmningsarmatur, pilen anger flödesriktningen

- 1 Spektrometer Memosens Wave CAS80E
- 2 Rengöringsanslutning
- 3 Medieutlopp
- 4 Genomströmningsarmatur
- 5 Lock
- 6 Medieinlopp

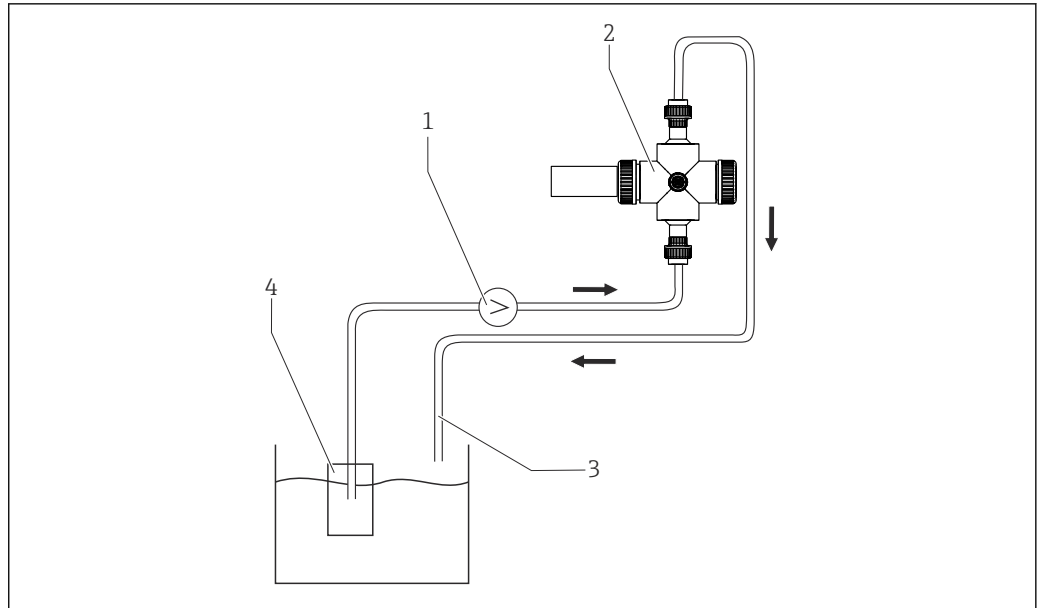


A0032920

9 Kopplingsschema med bypassrör

- 1 Huvudrör
- 2 Justering och avstängningsventil
- 3 Medieutlopp
- 4 Mediets retur
- 5 Genomströmningsarmatur
- 6 Medieinlopp
- 7 Medieprovtagning

- Flödet måste vara minst 100 l/h (26,5 gal/h).
- Ta hänsyn till de förlängda svarstiderna.



A0032921

10 Kopplingsschema med öppet utlopp, pilen pekar i flödesriktningen

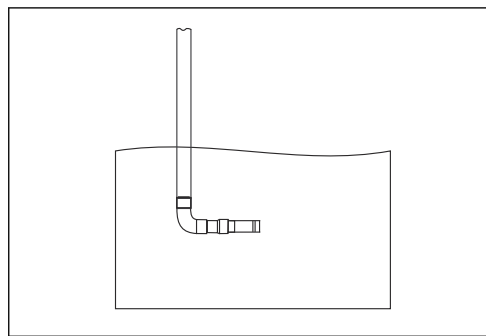
- 1 Pump
- 2 Genomströmningsarmatur
- 3 Öppet utlopp
- 4 Filterenhet

Ett alternativ till bypassdrift är att rikta provflödet från en filterenhet med öppet utlopp igenom armaturen → 8, 14.



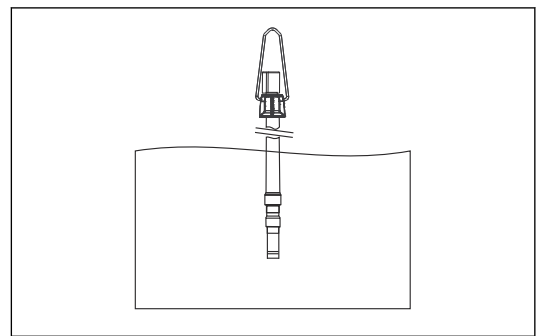
För mer information om hur du installerar genomströmningsarmaturen: BA00495C

5.2.3 Neddopplingsarmatur



A0013267

11 CYA112-neddopplingsarmatur och CYH112-hållaren installerad horisontellt, fast installation



A0013270

12 CYA112-neddopplingsarmatur och CYH112-hållaren installerad vertikalt, hängande från en kedja

Installationsvinkeln är 90°.

- Rikta in spektrometern så att medieflödet spolar över mätgapet och luftbubblor försvinner.

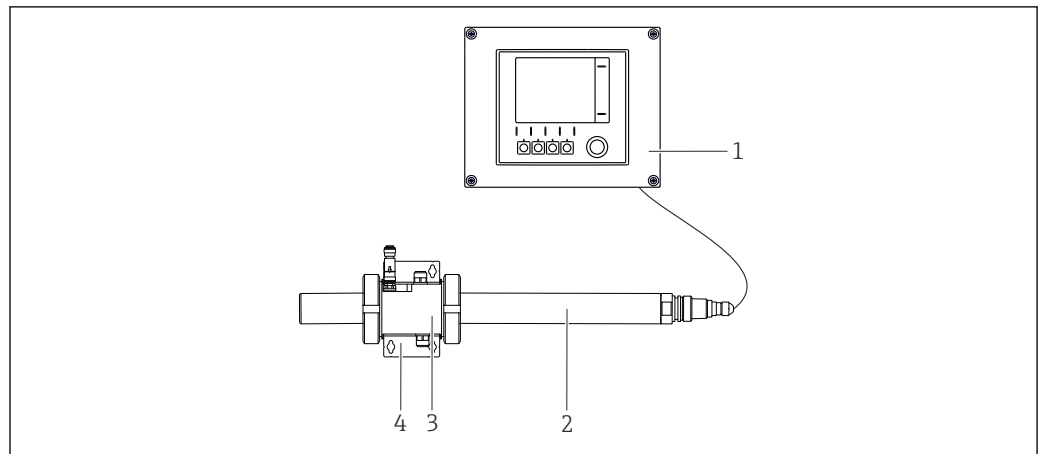


För mer information om hur du installerar neddopplingsarmaturen och hållaren, se BA00432C och BA00430C

Installationsvinkeln är 0°.

- Se till att spektrometern är ordentligt rengjord. Det får inte finnas några avlagringar på de optiska fönstren.

5.2.4 Genomströmningsarmatur CAV01

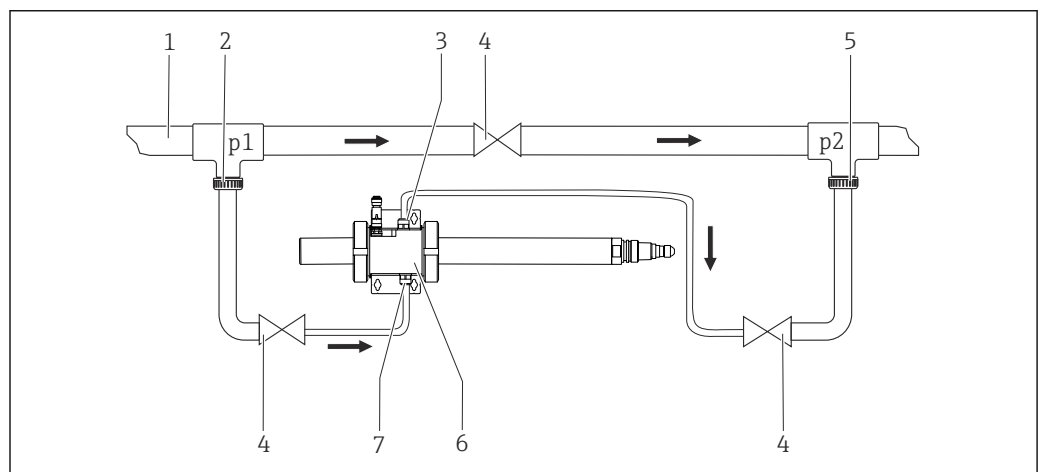


A0048674

13 Mätsystem

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

Armatur i bypassröret



A0048675

14 Kopplingsschema med bypassrör

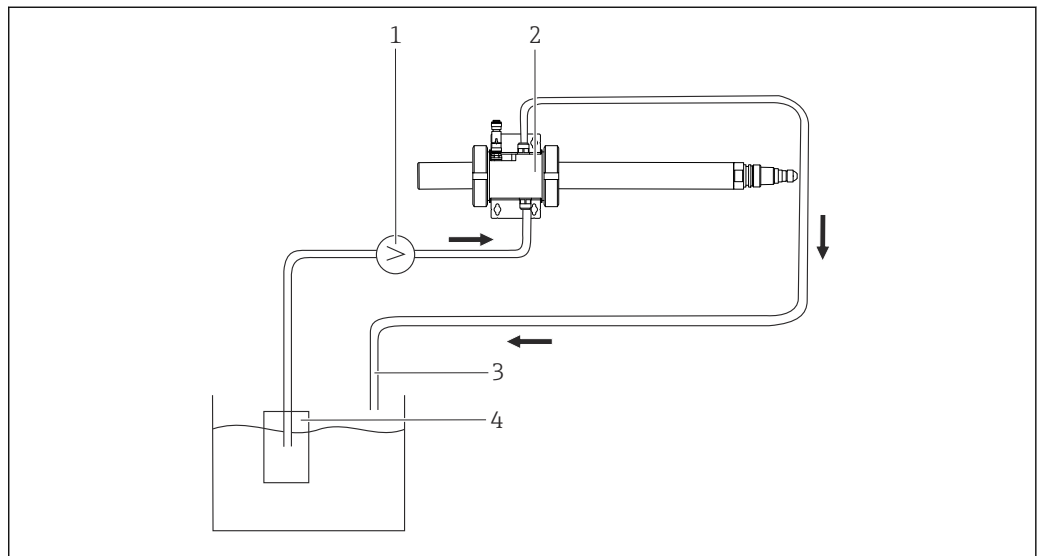
- 1 Huvudrör
- 2 Medieprovtagning
- 3 Medieutlopp
- 4 Justering och avstängningsventil eller strypskiva
- 5 Mediets retur
- 6 Genomströmningsarmatur
- 7 Medieinlopp

För att få ett flöde genom armaturen med bypassrör måste trycket p1 vara större än trycket p2. Inga åtgärder för att öka trycket krävs för grenrör som förgrenas från huvudröret (inget returmedium).

1. Anslut medieinloppet och -utloppet till slanganslutningarna på armaturen.
 ↳ Armaturen fylls på underifrån och är därmed självavluftande.
2. Installera en strypskiva eller justeringsventil i huvudröret för att säkerställa att trycket p1 är större än trycket p2.
3. Se till att flödet är minst 100 ml/h (0,026 gal/h).

4. Ta hänsyn till de förlängda svarstiderna.

Armatur i öppet utlopp

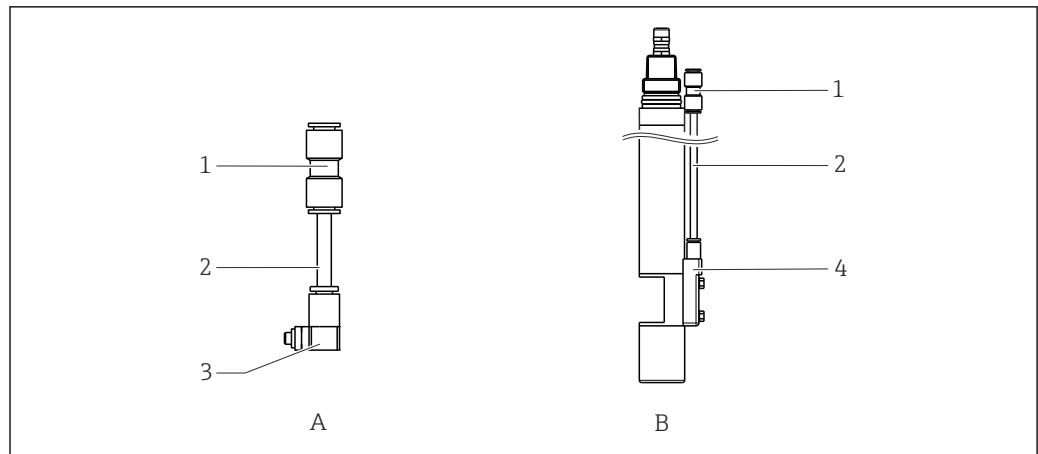


15 Kopplingsschema med öppet utlopp med CAS80E som exempel, pilarna indikerar flödesriktningen

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

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

5.2.5 Rengöringsenhet



A0013263

16 Tryckluftsrengöring

A Rengöring för strålgångslängd 2 mm (0,08 in) och 10 mm (0,4 in)

B Rengöring för strålgångslängd 50 mm (1,97 in)

1 Adapter 8 mm (0,31)

2 Slang på 300 mm (11,81 in) (Ø = 6 mm (0,24 in))

3 Förskruvning 6 mm (0,24 in) eller 6,35 mm (0,25 in) för strålgångslängd 2 mm (0,08 in) och 10 mm (0,4 in)

4 Förskruvning 6 mm (0,24 in) eller 6,35 mm (0,25 in) för strålgångslängd 50 mm (1,97 in)

i Luftrengöringssystemet är inte lämpligt för användning i dricksvatten enligt NSF/ANSI standard 61.

⚠ OBSERVERA

Restmedium och höga temperaturer

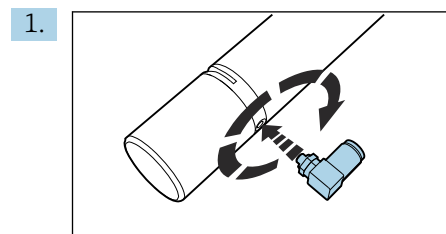
Risk för personskada!

- Vid hantering av delar som är i kontakt med mediet måste man skydda sig mot restmedium och förhöjd temperatur.
- Använd skyddsglasögon och skyddshandskar.

Förberedelser:

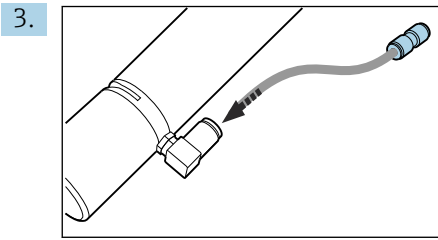
1. Montera tryckluftsrengöringen på spektrometern innan den installeras på mätpunkten.
2. Ta bort spektrometern ur mediet om enheten redan befinner sig i processen.
3. Rengör spektrometern.

Spektrometer med strålgångslängd 2 mm (0,08 in) eller 10 mm (0,4 in):



Sätt in knäröret i monteringshålet bakom mätgap tills det tar stopp (med fingerkraft).

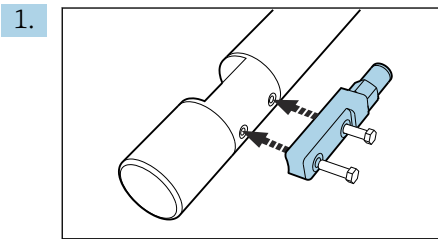
2. Skruva fast knäröret ordentligt.



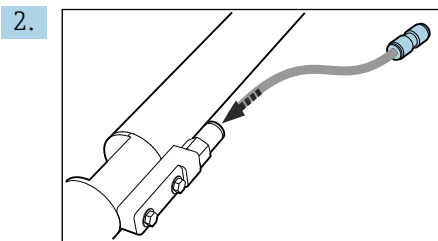
Anslut trycklufttillförselns slang till knärörets öppning på installationsplatsen.

4. Använd det slangstycke med slangkoppling som medföljde sensorn vid behov.

Spektrometer med strålgångslängd 50 mm (2 in):



Sätt in luftfördelaren i monteringshålen bakom mätgapet tills det tar stopp (med fingerkraft).



Anslut tryckluftstillförselns slang till knärörets öppning.

3. Använd det slangstycke med slangkoppling som medföljde sensorn vid behov.

5.3 Kontroll efter installation

Driftsätt endast spektrometern om du kan svara "ja" på följande frågor:

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

6 Elanslutning

⚠ VARNING

Enheten är spänningsförande!

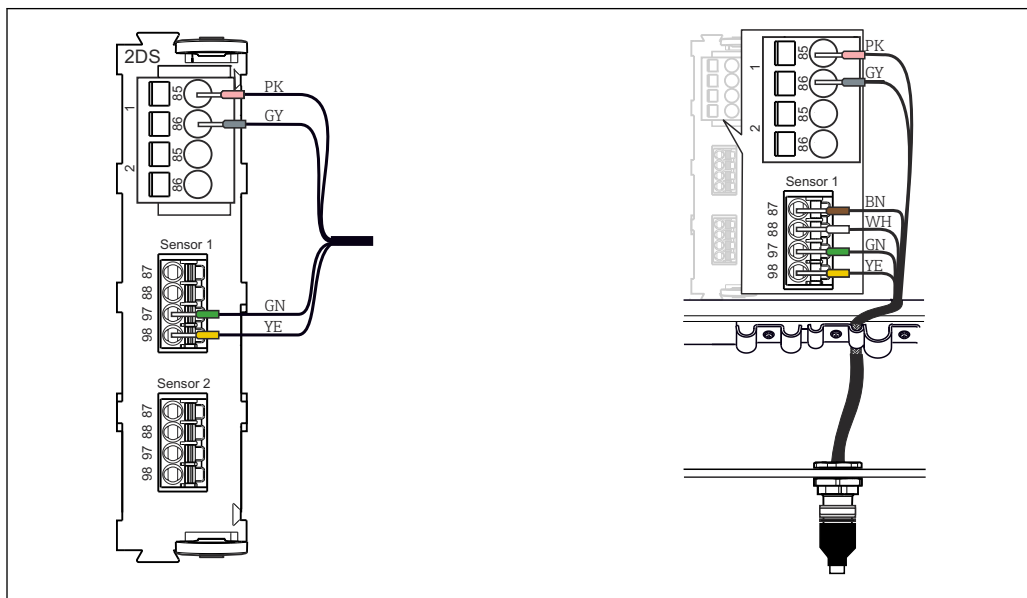
Felaktig anslutning kan leda till personskador eller dödsfall!

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

6.1 Ansluta enheten

Följande anslutningsalternativ finns:

- Via M12-kontakten (version: fast kabel, M12-kontakt)
- Via spektrometerns kabel till klämplintarna i transmitteringången (version: fast kabel, kabeländhylsor)



17 Anslutning mellan spektrometer och ingång (vänster) eller via M12-kontakt (höger)

Max. kabellängd är 100 m (328,1 ft).

6.1.1 Ansluta kabelskärmningen

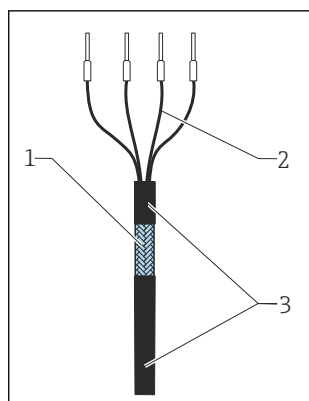
Enhetens kabel måste vara skärmade kablar.



Använd endast avslutade originalkablar om det är möjligt.

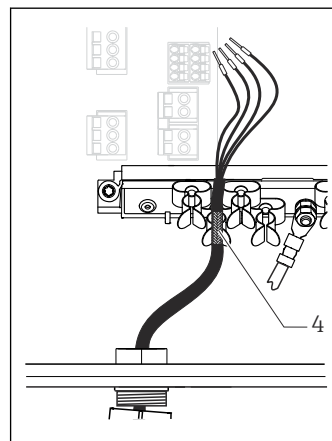
Kabelklamrarnas spännområde: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Exempelkabel (motsvarar inte nödvändigtvis den medföljande originalkabeln)



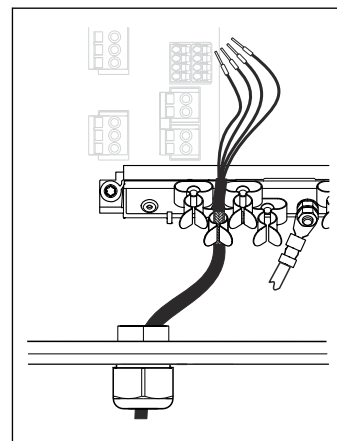
18 Terminerad kabel

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



19 Anslut kabeln till jordningsklämma

- 4 Jordningsklämma



20 Tryck in kabeln i jordningsklämma

Kabelskärmningen är jordad genom jordningsklämma¹⁾

1) Observera instruktionerna i avsnittet "Säkerställa kapslingsklass"

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

6.2 Säkerställa skyddsklass

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

► Iaktta försiktighet när arbetet utförs.

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

6.3 Kontroll efter anslutning

Enhetens skick och specifikationer	Åtgärd
Är utsidan av spektrometern, armaturen eller kabeln utan skador?	► Utför en okulär besiktning.
Elanslutning	Åtgärd
Är de monterade kablarna dragavlastade och inte vridna?	► Utför en okulär besiktning. ► Red ut kablarna.
Har en tillräcklig bit av kabeln skalats och är ledarna korrekt placerade i plinten?	► Utför en okulär besiktning. ► Dra försiktigt för att se till att de sitter fast korrekt.
Är strömförsörjningskabeln och signalledningarna korrekt anslutna?	► Se transmitters kopplingsschema.
Är alla skruvplintar ordentligt åtdragna?	► Dra åt skruvplinten.
Är alla kabelingångar monterade, åtdragna och läcktäta?	Vid förekomst av laterala kabelingångar: ► Rikta kabelöglorna nedåt så att vatten kan droppa av dem.
Är alla kabelingångar installerade nedåt eller monterade lateralt?	

7 Driftsättning

7.1 Installation och funktionskontroll



Säkerställ före första idrifttagningen att:

- Spektrometern har installerats korrekt
 - Elanslutningen är korrekt utförd
- Före driftsättningen måste materialens kemiska kompatibilitet, temperaturområdet och tryckområdet kontrolleras.

8 Användning

8.1 Anpassa mätinstrumentet efter processförhållandena

8.1.1 Kalibrering

Spektrometern erbjuder olika alternativ för applikationsspecifik kalibrering. Varje parameter kan kalibreras enskilt.

Exempel: Det går att kalibrera turbiditeten med ett offsetvärde och den kemiska syreförbrukningen med en faktor.

- Vi rekommenderar att offsetkalibrering och faktorkalibrering används.
- Använd inte flerpunktskalibrering i kombination med faktorkalibrering eller offsetkalibrering.

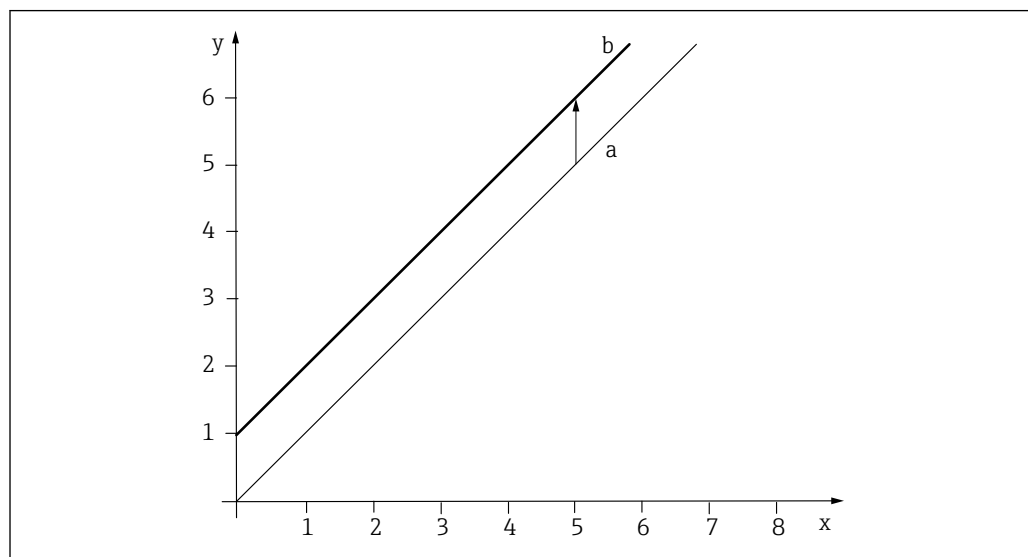
Om det inte går att omvandla parametrarna till processvärden med denna metod rekommenderar vi en applikationsspecifik modelljustering.

- Kontakta din Endress+Hauser-representant för mer information om applikationsspecifika modelljusteringar.

Offset

Mätvärden som alltid avviker med ett konstant värde kan korrigeras med en offsetkalibrering (t.ex. om mätvärdet för totalt organiskt kol alltid är 1 mg/l (1 ppm) över laboratorievärdet).

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



A0039330

21 Principen för ett offsetvärde

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

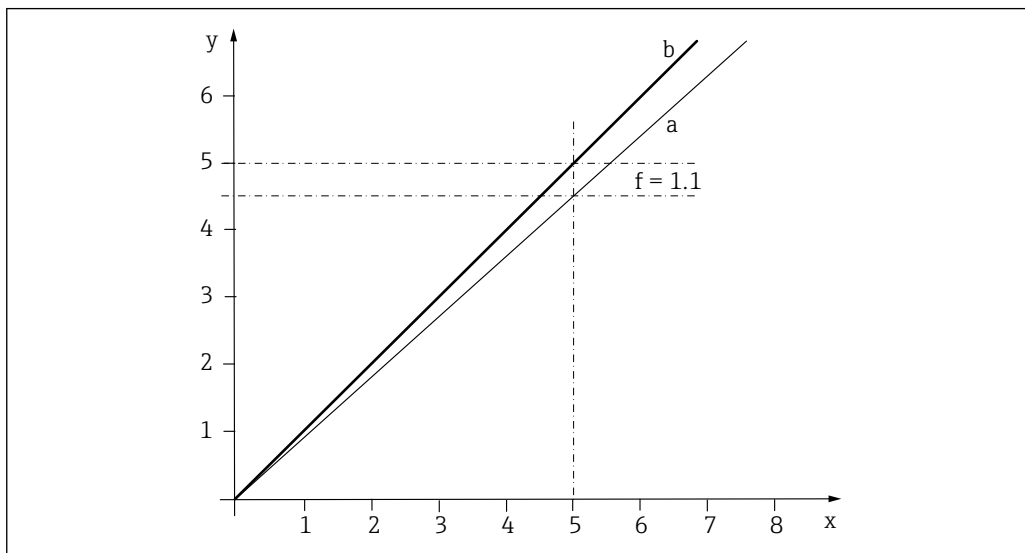
Faktor

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

Exempel:

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

I exemplet utförs justeringen genom att ange faktorn 1.1.



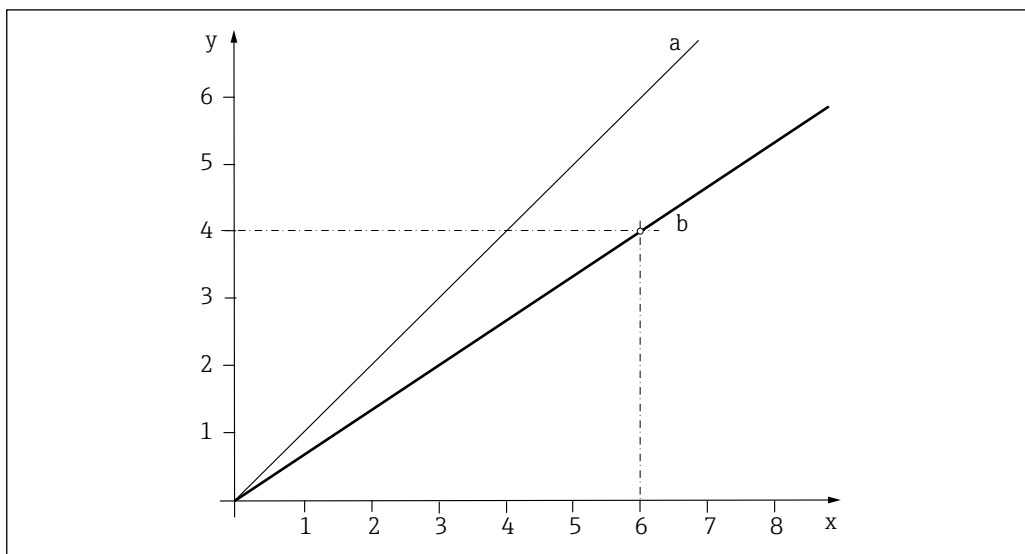
A0039329

22 Principen för faktorkalibrering

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

Enpunktskalibrering

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



A0039320

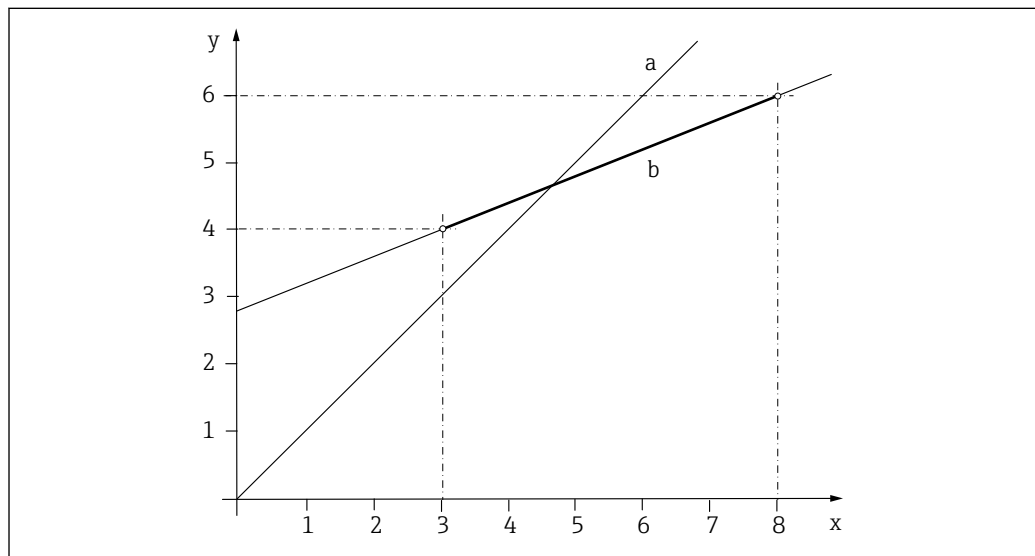
23 Principen för en enpunktskalibrering

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

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

Tvåpunktskalibrering

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



A0039325

24 Principen för en tvåpunktskalibrering

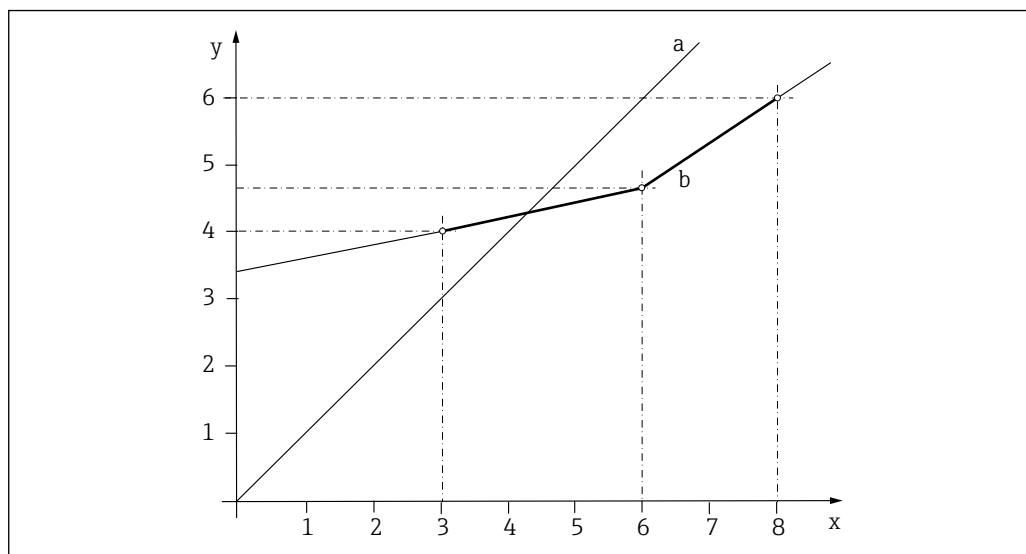
- x Mätvärde
 y Provets börvärde
 a Fabrikskalibrering
 b Applikationskalibrering

1. Välj en datauppsättning.
2. Ställ in två olika kalibreringspunkter i mediet och ange motsvarande börvärden.



En linjär extrapolering utförs utanför det kalibrerade aktuella mätområdet.
Kalibreringskurvan måste öka monotont.

Trepunktskalibrering



A0039322

25 Principen för en flerpunktskalibrering

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

1. Välj datauppsättning.
2. Ställ in tre olika kalibreringspunkter i mediet och ange motsvarande börvärden.



En linjär extrapolering utförs utanför det kalibrerade aktuella mätområdet.
Kalibreringskurvan måste öka monotont.

Nollkalibrering

Nollkalibreringen är referenskalibreringen på vilken de andra kalibreringarna baseras. När spektrometern lämnar fabriken har den genomgått en nollkalibrering i ultrarent vatten.

Nollkalibrering genomförs som en registrering av ett ultrarent vattenspektrum. Gör så här:

1. Rengör spektrometern → 31.
2. Registrera ett referensspektrum i ultrarent vatten.



För mer information om inställningarna för CM44x-transmittern, se BA00444C

8.2 Cyklisk rengöring

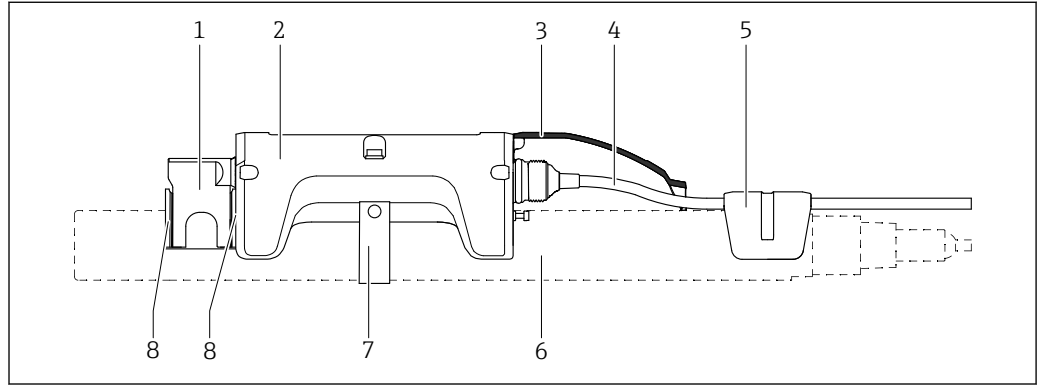
8.2.1 Tryckluft

Tryckluft är mest lämplig för automatisk cyklisk rengöring. Anslutningen för tryckluft finns på spektrometern bakom mätgapet. Luftrengöringssystemet (följer med enheten eller eftermonteras) arbetar med en kapacitet på 20 l/min (76 gal/min).

Typ av förorening	Rengöringsintervall	Tidslängd för rengöring
Kraftig förorening med snabb ansamling av avlagringar	5 minuter	10 sekunder
Låg föroreningsrisk	10 minuter	10 sekunder

8.2.2 Mekanisk rengöringsenhet

CYR51 är en mekanisk rengöringsenhet som underlättar enkel och korrekt rengöring av optiska fönster. Den mekaniska rengöringsenheten fästs och låses fast på sensorn. Under varje rengöringscykel sveper torkararmen över det optiska fönstret och rengör det. Utbytbara borstar eller torkarblad används beroende på vilket tillval som beställts.

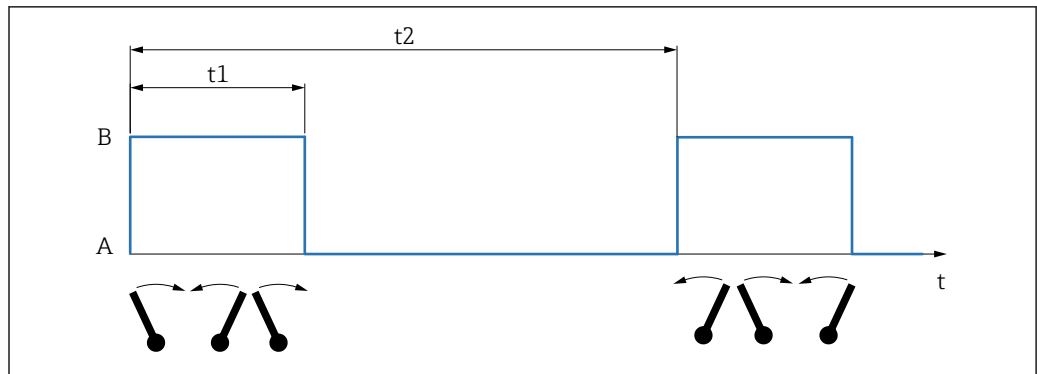


A0055874

26 CYR51 med CAS51D som visningsexempel

- 1 Torkararm
- 2 Torkarenhet
- 3 Trasselskydd (tillval för ordversionen Avloppsvatten)
- 4 Kabel till torkare
- 5 Kabelklämma
- 6 Sensor
- 7 Monteringsfäste med 2 st. O-ringar och 2 st. skruvar
- 8 Torkarblad eller borste

Mekanisk rengöring tillkopplas cykliskt i några sekunder via transmittern. När transmittern aktiverar rengöringsintervallet startar rengöringen automatiskt. Torkararmen rör sig tre gånger per rengöringsintervall.



A0057251

27 Rengöringsintervall

- A Torkararm utan rörelse
- B Torkararm i rörelse
- t1 Rengöringstid
- t2 Rengöringsintervall

Rengöringstiden (t_1) är förinställd och varar i max 10 sekunder.

Rengöringsintervallet (t2) kan förkortas vid behov. Ett DIO-kort ska användas i transmittern för rengöringsintervaller som är kortare än 5 minuter.

Rekommendation för hög rengöringsprestanda och bästa möjliga livslängd:

Applikation	Rengöringsintervall (t2)
Avloppsvatten	5 minuter
Processvatten	10 minuter
Dricksvatten	20 minuter

Rengöringscykeln konfigureras i transmittern i menyn **Meny/Setup/Tilläggsfunktioner/Rengöring**.



Följ användarinstruktionerna för transmittern.

9 Diagnostik och felsökning

9.1 Allmän felsökning

Vid felsökning måste hela mätpunkten beaktas:

- Transmitter
- Elanslutningar och kablar
- Armatur
- Spektrometer

De möjliga felorsakerna i nedanstående tabell gäller främst spektrometern.

Problem	Kontroll	Felavhjälpande åtgärd
Ingenting visas, ingen reaktion från spektrometern	■ Finns nätspänning till transmittern? ■ Är programvaran till strömtransmittern inkorporerad? ■ Är spektrometern korrekt ansluten? ■ Finns det avlagringar på det optiska fönstret?	► Anslut nätspänningen. ► Uppdatera programvaran. ► Upprätta en korrekt anslutning. ► Rengör spektrometern.
Det visade värdet är för högt eller för lågt	■ Finns det avlagringar på det optiska fönstret? ■ Är spektrometern kalibrerad?	► Rengör fönstren. ► Kalibrera spektrometern.
Det visade värdet varierar kraftigt	■ Finns det luftbubblor i mätgapet? ■ Är installationsplatsen korrekt?	► Rengör fönstren. ► Välj en annan installationsplats. ► Justera mätfiltret.
Mätvärdesavvikelse	Finns det avlagringar på det optiska fönstret?	► Rengör först spektrometern. ► Registrera referensspektrumet.



Se även felsökningsinformationen i användarinstruktionerna till transmittern. Kontrollera transmittern vid behov.

10 Underhåll

OBSERVERA

Syra eller medium

Risk för personskada och för skador på kläder och system!

- ▶ Stäng av rengöringsenheten och spektrometern innan du tar ut spektrometern ur mediet.
- ▶ Använd skyddsglasögon och skyddshandskar.
- ▶ Ta bort stänk från kläder och andra föremål.

- ▶ Underhållsåtgärder måste utföras regelbundet.

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

Underhålls cyklerna beror främst på följande:

- Systemet
- Installationsbetingelserna
- Det medium som mätningen sker i

10.1 Underhållsschema

Varje månad:

Okulär besiktning, rengöring av de optiska fönsterna.

Underhållsintervallen beror på mediet. Om en rengöringsenhet är ansluten kan underhållsintervallen förlängas.

10.2 Underhållsåtgärder

OBS

Smuts på de optiska komponenterna

- ▶ Utför underhållsarbete på en ren arbetsplats.

OBS

Om arbetet utförs oförsiktigt

Skador på de optiska komponenterna!

- ▶ Säkerställ att underhållsarbetet endast utförs av kvalificerade experter.

10.2.1 Rengöra enheten

En smutsig spektrometer kan påverka mätresultaten och även orsaka felfunktion.

Spektrometern måste rengöras regelbundet för att säkerställa tillförlitliga mätresultat.

Rengöringsprocessens frekvens och intensitet beror på mediet.

Rengör spektrometern:

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

Typ av förorening	Rengöringsåtgärd
Kalkavlagringar	► Sänk ner spektrometern i saltsyrelösning med en styrka på 1–5 % (i några minuter).
Avlagringar på optiken	Det kan förekomma avlagringar som inte är synliga för blotta ögat (UV-ljus). Rengör därför alltid optiken. ► Skölj spektrometern med stora mängder vatten. ► Fukta en luddfri trasa med 5–10 % fosforsyra eller 5–10 % saltsyra. ► För in trasan i mätgapet och lämna den där i max. 10 minuter. ► Dra trasan fram och tillbaka för att ta bort smutspartiklar som sitter fast. ► Fukta den medföljande borsten med syra. ► Använd borsten för att rengöra fönsterna.
Efter rengöring: ► Skölj spektrometern med stora mängder vatten.	

11 Reparation

11.1 Allmänna anmärkningar

- Använd endast reservdelar från tillverkaren Endress+Hauser så att enheten fungerar säkert och stabilt.

Detaljerad information om reservdelar finns på:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Reservdelar

För mer information om reservdelssatser, se reservdelsverktyget "Spare Part Finding Tool" på Internet:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Retur

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

www.endress.com/support/return-material

11.4 Avfallshantering

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

- Följ de lokala föreskrifterna.



Om så krävs enligt EU-direktiv 2012/19 om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) är produkten märkt med symbolen på bilden i syfte att så lite WEEE som möjligt ska avfallshanteras som osorterat kommunalt avfall. Kassera inte produkter som har denna märkning som osorterat kommunalt avfall. Returnera dem istället till tillverkaren för avfallshantering under tillämpliga villkor.

12 Tillbehör

Följande tillbehör är de viktigaste tillbehören som fanns tillgängliga när denna dokumentation sammanställdes.

Angivna tillbehör är tekniskt kompatibla med produkten i instruktionerna.

1. Det kan finnas applikationsspecifika begränsningar för produktkombinationen. Se till att mätpunkten passar applikationen. Detta ansvar ligger på driftansvarig för mätpunkten.
2. Var uppmärksam på informationen i instruktionerna för alla produkter, särskilt tekniska data.
3. För tillbehör som inte anges här, kontakta kundtjänst eller ditt försäljningskontor.

12.1 Enhetsspecifika tillbehör

12.1.1 Armaturer

Flexdip CYA112

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



Teknisk information TI00432C

Flowfit CYA251

- Anslutning: se produktstrukturen
- Material: PVC-U
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cya251



Teknisk information TI00495C

CAV01

- Genomströmningsarmatur
- Material: POM-C
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cav01



Teknisk information TI01797C

12.1.2 Hållare

Flexdip CYH112

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



Teknisk information TI00430C

12.1.3 Rengöra

Mekanisk rengöringsenhet CYR51

- Sensorer nedsänkta i vätska kan rengöras direkt i bassängen eller i kärlet.
- Den mekaniska rengöringsenheten trycks och låses fast på sensorn.
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyr51



Teknisk information TI01821C

Manuell rengöring

- Rengöringsborstar för att göra rent mätgap (för alla gapstorlekar)
- Beställningsnummer: 71485097

Tryckluftsrengöring

- Anslutning: 6 mm (0,24 in) eller 8 mm (0,31 in) (metrisk) eller 6,35 mm (0,25 in)
- Strålgångslängd 2 mm (0,08 in) eller 10 mm (0,4 in):
 - 6 mm (0,24 in) (med 300 mm (11,81 in) slang och 8 mm (0,31) adapter)
Beställningsnummer: 71485094
 - 6,35 mm (0,25 in)
Beställningsnummer: 71485096
- Strålgångslängd 50 mm (1,97 in):
 - 6 mm (0,24 in) (med 300 mm (11,81 in) slang och 8 mm (0,31) adapter)
Beställningsnummer: 71485091
 - 6,35 mm (0,25 in)
Beställningsnummer: 71485093

Kompressor

- För tryckluftsrengöring
- 115 V växelström, beställningsnummer: 71194623

12.1.4 Extra tillbehör

Sensoradapter CYA251 till CAS80E

Beställningsnummer: 71475982

Spraymunstycke för CAS80E med strålgångslängd 2 mm (0,08 in) eller 10 mm (0,4 in)

- Material: rostfritt stål
- Beställningsnummer: 71144328

Spraymunstycke för CAS80E med strålgångslängd 50 mm (1,97 in)

- Material: PVC
- Beställningsnummer: 71144330

32 GB SD-kort

Beställningsnummer: 71467522

13 Teknisk information

13.1 Invärde

Mätstorhet	■ CODeq ¹⁾ (mg/l) ■ BODeq (mg/l) ■ TOCeq (mg/l) ■ TSS (mg/l) ■ TU (FAU) ■ APHA Hazen ²⁾ (TU-kompenserad/verklig färg eller icke TU-kompenserad/synlig färg) ■ SAC ³⁾ (1/m) ■ SSK ⁴⁾ (1/m) ■ Nitrat NO₃-N (mg/l) ■ Nitrat NO₃ (mg/l)
------------	--

Mätområde	Mätområdet som kan uppnås beror på sammansättningen av vattenmallen och applikationen. Dessa data kan tillämpas för homogena medier. Valet av optimal optisk strålgångslängd baseras på mätområdena för respektive parametrar. En längre strålgångslängd leder till ett mindre mätområde (mätning vid låga koncentrationer) och lägre gränsvärden för kvantifiering och detektering. En kortare strålgångslängd leder till ett större mätområde (mätning vid höga koncentrationer) och högre gränsvärden för kvantifiering och detektering.
-----------	---

Inlopp i reningsverk

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
TSS	0 ... 10 000 mg/l	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l
SAK	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

Utlöpp i reningsverk

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
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
SAK	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
TOCeq	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 = lika med

2) Enligt "US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23. Edition", amerikansk standardmetod 2120C (metod för enkel våglängds) 23:e utgåvan

3) Spektral absorptionskoefficient_{SAK_254} enligt DIN ISO 38404-3

4) Spektral dämpningskoefficient_{SSK_254} enligt DIN ISO 38404-3

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
APHA Hazen sant	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen
APHA Hazen märkbar	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen

- 1) En minsta strålgångslängd om 25 mm (0,98 in) krävs enligt "US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition", amerikansk standardmetod 2120C (metod för enkel våglängd) 23:e utgåvan

Dricksvatten

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
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
SAK	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 sant	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen
APHA Hazen märkbar	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen

- 1) En minsta strålgångslängd om 25 mm (0,98 in) krävs enligt "US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition", amerikansk standardmetod 2120C (metod för enkel våglängd) 23:e utgåvan

Dagvatten

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
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
SAK	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

Industriellt spillvatten

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
TSS	0 ... 10 000 mg/l	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l
SAK	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 Strömförsörjning

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

Överspänningsskydd Överspänningskategori 1

13.3 Prestandaegenskaper

Driftvillkorsreferenser 20 °C (68 °F), 1 013 hPa (15 psi)

Maximalt mätfel Det maximala mätfelet, definierat enligt ISO 15839, fastställdes med en standardlösning (nitrat eller kaliumväteftalat) i en laboratoriemiljö ⁵⁾:

- NO₃-N: ≤ 3 % av mätvärdet
- COD: ≤ 3 % av mätvärdet

Långsiktig drift Driften under 100 dagar är mindre än kvantifieringsgränsen multiplicerad med faktor k. Se följande tabell för faktor k:

Mätstorhet	Faktor k
TSS (inlopp i reningsverk)	1.1
TSS (utlopp i reningsverk, dricksvatten, dagvatten)	1
SAK	1
CODeq	1
TOCeq	1
BODeq	1
Turbiditet	1
Nitrat NO ₃ -N	1
APHA Hazen sant	1
APHA Hazen märkbar	1.5
SSK	2
Nitrat NO ₃	1

Detektionsgräns Detektionsgränserna fastställdes för de enskilda mätstorheterna i ultrarent vatten i laboratoriemiljö baserat på DIN ISO 15839.

Inlopp i reningsverk

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
TSS	20 mg/l	4 mg/l	0,8 mg/l
SAK	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, med hjälp av en laboratiemodell

Utløp i reningsverk

Måttørhet	Måttap 2 mm (0,08 in)	Måttap 10 mm (0,4 in)	Måttap 50 mm (1,97 in)
Turbiditet	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAK	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 sant	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen mærkbar	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) En minsta strålgångslängd om 25 mm (0,98 in) krävs enligt "US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition", amerikansk standardmetod 2120C (metod för enkel våglängd) 23:e utgåvan

Dricksvatten

Måttørhet	Måttap 2 mm (0,08 in)	Måttap 10 mm (0,4 in)	Måttap 50 mm (1,97 in)
Turbiditet	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAK	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 sant	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen märkbar	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) En minsta strålgångslängd om 25 mm (0,98 in) krävs enligt "US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition", amerikansk standardmetod 2120C (metod för enkel våglängd) 23:e utgåvan

Dagvatten

Måttørhet	Måttap 2 mm (0,08 in)	Måttap 10 mm (0,4 in)	Måttap 50 mm (1,97 in)
Turbiditet	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAK	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

Kvantifieringsgräns

Gränsvärdena för kvantifiering fastställdes för de enskilda mätstorheterna i ultrarent vatten i laboratoriemiljö baserat på DIN ISO 15839.

Inlopp i reningsverk

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
TSS	66,7 mg/l	13,3 mg/l	2,7 mg/l
SAK	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

Utlöpp i reningsverk

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
Turbiditet	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAK	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 sant	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen märkbar	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

- 1) En minsta strålgångslängd om 25 mm (0,98 in) krävs enligt "US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition", amerikansk standardmetod 2120C (metod för enkel våglängd) 23:e utgåvan

Dricksvatten

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
Turbiditet	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAK	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 sant	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen märkbar	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

- 1) En minsta strålgångslängd om 25 mm (0,98 in) krävs enligt "US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition", amerikansk standardmetod 2120C (metod för enkel våglängd) 23:e utgåvan

Dagvatten

Mätstorhet	Mätgap 2 mm (0,08 in)	Mätgap 10 mm (0,4 in)	Mätgap 50 mm (1,97 in)
Turbiditet	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAK	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 Omgivning

Omgivningstemperaturområde -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Förvaringstemperatur -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Relativ luftfuktighet Luftfuktighet 0 ... 100 %

Drifthöjd max. 3 000 m (9 842,5 ft)

Skyddsklass

- IP 68 (1,83 m (6 ft) vattenpelare över 24 timmar, 1 mol/l KCl)
- Typ 6P (för husmaterial 1.4404/1.4571)

Förorening Nedsmutsningsgrad 2 (mikromiljö)

Omgivningsförhållanden För användning inomhus och utomhus

13.5 Process

Mätområde för processtemperatur 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Processtryckområde 0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) absolut

Flödesgräns **Minsta flöde**

Inget minsta flöde krävs.



För medier med tendens att bilda avlagringar måste det säkerställas att mediet är ordentligt blandat.

13.6 Mekanisk konstruktion

Konstruktion, mått	Mätgap med 3 strålgångslängder: ■ 2 mm (0,08 in) ■ 10 mm (0,4 in) ■ 50 mm (1,97 in)  Spektrometrar med strålgångslängd 1 mm (0,04 in) och 100 mm (3,9 in) finns tillgängliga på begäran.	
Mått	→ Avsnittet "Installation"	
Vikt	1,6 kg (3,5 lb), utan kablar	
Material	Medieberörda material Hus: Rostfritt stål 1.4404/AISI 316L och 1.4571/AISI 316Ti eller titan 3.7035 Optiska fönster: Kvartsglas eller safir O-ringar: EPDM	
Processanslutningar	G1 och NPT ¾"	

Sökindex

A

Användning	5, 24
Avfallshantering	33
Avsedd användning	5

C

Cyklisk rengöring	27
-----------------------------	----

D

Diagnostik	30
Driftsättning	23

E

Elanslutning	20
Enpunktskalibrering	25

F

Faktor	24
Felsökning	30
Funktionskontroll	23

G

Godkännande av leverans	9
-----------------------------------	---

I

Installation	11, 12
Installationsbetingelser	11
Installationskrav	11
Invärde	36

K

Kalibrering	24
Kontroll efter anslutning	22
Kontroll efter installation	19

L

Leveransens innehåll	10
--------------------------------	----

M

Mekanisk konstruktion	42
Montering av rengöringsenheten	18
Mått	11
Märkskylt	9
Mätprincip	7
Mätsystem	13

N

Nollkalibrering	27
---------------------------	----

O

Offset	24
Omgivning	41

P

Prestandaegenskaper	38
Process	41
Produktbeskrivning	7
Produktens utformning	7

Produktidentifiering	9
Produktsäkerhet	6

R

Reparation	33
Reservdelar	33
Retur	33

S

Skyddsklass	21
Symboler	4
Säkerhetsinformation	4
Säkerhetsinstruktioner	5

T

Teknisk information	36
Tillbehör	34
Trepunktskalibrering	27
Tvåpunktskalibrering	26

U

Underhåll	31
---------------------	----



www.addresses.endress.com
