

Instrucțiuni de utilizare

Memosens Wave CAS80E

Spectrometru pentru analiza apei







Cuprins









1	Despre acest document	4	11.3	Returnare	33
1.1	Informații privind siguranța	4	11.4	Eliminare	33
1.2	Simbolurile utilizate	4	12	Accesorii	34
2	Instrucțiuni de siguranță de bază	5	12.1	Accesorii specifice dispozitivului	34
2.1	Cerințe pentru personal	5	13	Date tehnice	36
2.2	Utilizarea prevăzută	5	13.1	Intrare	36
2.3	Siguranța la locul de muncă	5	13.2	Alimentare electrică	38
2.4	Siguranța operațională	5	13.3	Caracteristicile de performanță	38
2.5	Siguranța produsului	6	13.4	Mediu	41
3	Descrierea produsului	7	13.5	Proces	41
3.1	Designul produsului	7	13.6	Construcția mecanică	42
4	Recepția la livrare și identificarea produsului	9	Index	43	
4.1	Recepția la livrare	9			
4.2	Identificarea produsului	9			
4.3	Conținutul pachetului livrat	10			
5	Instalare	11			
5.1	Cerințe privind instalarea	11			
5.2	Montarea dispozitivului	13			
5.3	Verificarea post-instalare	19			
6	Conexiune electrică	20			
6.1	Conectarea dispozitivului	20			
6.2	Asigurarea gradului de protecție	21			
6.3	Verificarea post-conectare	22			
7	Punerea în funcțiune	23			
7.1	Instalarea și verificarea funcțiilor	23			
8	Operarea	24			
8.1	Adaptarea instrumentului de măsurare la condițiile de proces	24			
8.2	Curățarea ciclică	27			
9	Diagnosticare și depanare	30			
9.1	Depanare generală	30			
10	Întreținerea	31			
10.1	Program de întreținere	31			
10.2	Activitățile de întreținere	31			
11	Reparațiile	33			
11.1	Note generale	33			
11.2	Piese de schimb	33			

1 Despre acest document



1.1 Informații privind siguranța

Structura informațiilor	Semnificație
 PERICOL Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune corectivă	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase va avea ca rezultat o vătămare corporală fatală sau gravă.
 AVERTISMENT Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune corectivă	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase poate avea ca rezultat o vătămare corporală fatală sau gravă.
 PRECAUȚIE Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune corectivă	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat o vătămare corporală minoră sau mai gravă.
 NOTĂ Cauză/situație Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune/notă	Acest simbol vă avertizează asupra situațiilor care pot avea ca rezultat daune materiale.

1.2 Simbolurile utilizate

	Informații suplimentare, sfaturi
	Permis
	Recomandat
	Nepermise sau nerecomandate
	Referire la documentația dispozitivului
	Trimitere la pagină
	Trimitere la grafic
	Rezultatul unei etape individuale


1.2.1 Simboluri de pe dispozitiv

	Referire la documentația dispozitivului
	Nu eliminați produsele care poartă acest marcaj ca deșeuri municipale nesortate. În schimb, returnați-le la producător pentru eliminare în conformitate cu condițiile aplicabile.

2 Instrucțiuni de siguranță de bază

2.1 Cerințe pentru personal

- Instalarea, darea în exploatare, utilizarea și întreținerea sistemului de măsurare pot fi efectuate numai de către personal tehnic special instruit.
- Personalul tehnic trebuie autorizat de către operatorul uzinei pentru a efectua activitățile specificate.
- Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- Personalul tehnic trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- Defectele de la punctul de măsurare pot fi remediate numai de personal autorizat și special instruit.

 Reparațiile care nu sunt descrise în instrucțiunile de utilizare furnizate pot fi efectuate numai direct la sediul producătorului sau de către departamentul de service.

2.2 Utilizarea prevăzută

Spectrometrul se utilizează pentru a măsura diverși parametri din mediul lichid prin spectroscopie UV-VIS.

Spectrometrul este adecvat în special pentru măsurători în următoarele aplicații:

- Admisia și evacuarea instalațiilor de tratare a apelor reziduale
- Apă potabilă
- Ape de suprafață

Orice altă utilizare decât cea preconizată presupune riscuri pentru persoane și sistemul de măsurare. De aceea, orice altă utilizare este interzisă.

Producătorul declină orice răspundere pentru prejudiciile rezultate în urma utilizării incorecte sau în alt scop decât cel prevăzut în prezentul manual.

2.3 Siguranța la locul de muncă

PRECAUȚIE

Lumină ultravioletă

Lumina ultravioletă poate provoca leziuni oculare și cutanate!

- ▶ Nu priviți niciodată în fanta de măsurare în timp ce dispozitivul este în funcțiune.

Operatorul este responsabil pentru a garanta conformitatea cu următoarele reguli de siguranță:

- Instrucțiuni de instalare
- Standarde și reglementări locale

Compatibilitate electromagnetică

- Produsul a fost testat pentru compatibilitate electromagnetică în conformitate cu standardele internaționale aplicabile aplicațiilor industriale.
- Compatibilitatea electromagnetică indicată se aplică numai unui produs care a fost conectat în conformitate cu aceste instrucțiuni de utilizare.

2.4 Siguranța operațională

Înainte de punerea în funcțiune a întregului punct de măsurare:

1. Verificați dacă toate conexiunile sunt corecte.
2. Asigurați-vă că nu sunt deteriorate cablurile electrice și racordurile de furtun.

Procedura pentru produse deteriorate:

1. Nu utilizați produse deteriorate și protejați-le împotriva utilizării accidentale.
2. Etichetați produsele deteriorate ca defecte.

În timpul funcționării:

- ▶ Dacă erorile nu pot fi remediate,
scoateți produsele din uz și protejați-le împotriva operării neintenționate.

2.5 Siguranța produsului

Produsul este conceput în conformitate cu buna practică tehnologică, pentru a respecta cele mai moderne cerințe de siguranță; acesta a fost testat și a părăsit fabrica într-o stare care asigură funcționarea în condiții de siguranță. Reglementările relevante și standardele internaționale au fost respectate.

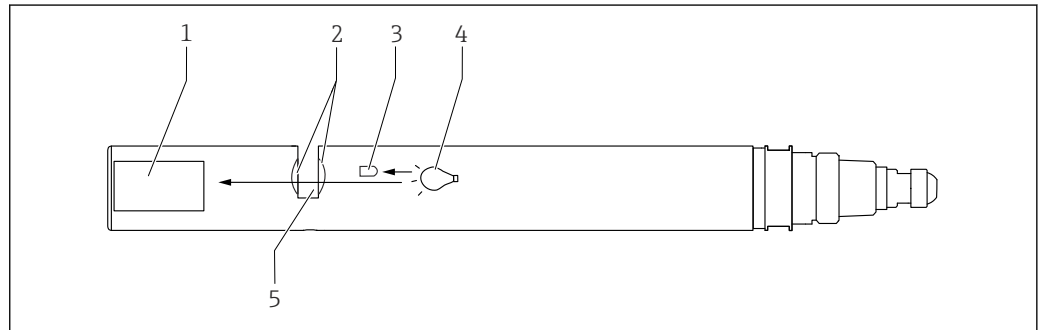
3 Descrierea produsului

3.1 Designul produsului

Spectrometrul cuprinde următoarele module:

- Alimentarea cu energie electrică
- Generare de înaltă tensiune pentru lampa stroboscopică
- Lampă stroboscopică cu xenon
- Diodă monitor
- Fantă de măsurare
- Spectrometru: UV-VIS 200 la 800 nm
- Microcontroler

Toate datele, inclusiv datele de calibrare, sunt stocate în spectrometru. Spectrometrul poate fi calibrat în prealabil și utilizat la un punct de măsurare, calibrat extern sau utilizat pentru câteva puncte de măsurare cu diferite calibrări.



A0042866

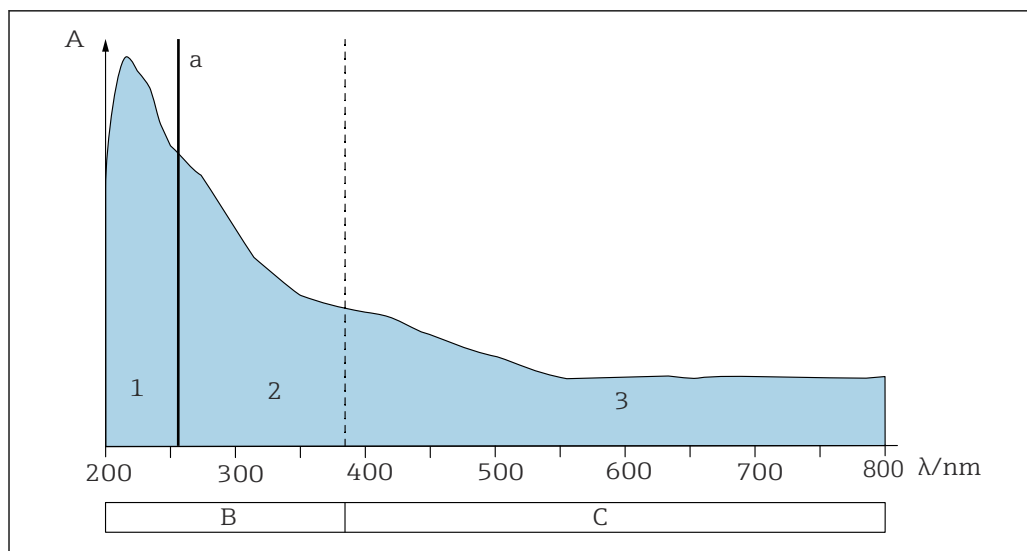
1 Modelul produsului

- 1 Modul spectrometru
- 2 Lentilă
- 3 Diodă monitor
- 4 Sursă de lumină
- 5 Fantă de măsurare

O sursă de lumină trimite un fascicul de lumină prin fluid prin intermediul lentilelor. Lichidul analizat se află în fanta de măsurare. În modulul spectrometrului, fasciculul de lumină este convertit în semnale electrice, măsurabile. Se aplică un principiu cu două fascicule, cu compensare pentru înlocuirea lămpii → 1, 7.

3.1.1 Principiul de măsurare

Spectrometrul utilizează absorbția de radiații electromagnetice specifică substanței pentru a indica parametrii de măsurare din spectrul înregistrat.



2 Interval de parametri în spectrul de absorbție

- λ Intervalul lungimii de undă
- A Absorbție
- B Lumină ultravioletă (UV)
- C Lumină vizibilă (VIS)
- a 254 nm, SAC, SSK
- 1 Nitrat
- 2 Parametri-sumă BODeq, CODEq, TOCeq, DOCEq
- 3 Culoare, turbiditate, TSS

Un spectru de absorbție specific poate fi atribuit fiecărei molecule. Comparând un spectru de zero I_0 stabilit anterior în apă ultrapură și spectrul de măsurare cu intensitatea I , absorbția A poate fi calculată după cum urmează:

$$A = -\ln_{10} \left(\frac{I}{I_0} \right) = \varepsilon \cdot c \cdot d$$

Absorbția A depinde în mod direct de concentrația c , lungimea căii optice d și coeficientul de extincție ε .

Modelele analitice programate în spectrometru calculează concentrația parametrilor pe baza spectrelor de absorbție. Aceste modele analitice au fost stabilite prin corelarea concentrațiilor de parametri cunoscute cu spectrele de absorbție aferente.

Calculul utilizează aceleași lungimi de undă pentru a stabili diferiți parametri. Rezultatul constă în așa-numitele „sensibilități transversale”. De exemplu, dacă turbiditatea crește, se detectează mai puțină lumină la stabilirea consumului chimic de oxigen (CCO (COD)).

4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

La recepția livrării:

1. Verificați ambalajul pentru a depista eventualele deteriorări.
 - ↳ Raportați imediat producătorului orice deteriorare.
Nu instalați componente deteriorate.
2. Verificați conținutul pachetului livrat folosind nota de livrare.
3. Comparați datele de pe plăcuța de identificare cu informațiile din comandă de pe nota de livrare.
4. Verificați documentația tehnică și toate celelalte documente necesare, de exemplu, certificate, pentru a vă asigura că sunt complete.

 Dacă nu se îndeplinește una dintre aceste condiții, contactați producătorul.

4.2 Identificarea produsului

4.2.1 Plăcuță de identificare

Următoarele informații despre dispozitiv pot fi găsite pe plăcuța de identificare:

- Identificare producător
 - Cod de comandă extins
 - Număr de serie
 - Informații privind siguranța și avertismente
- Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Identificarea produsului

Pagina de produs

www.endress.com/cas80e

Cod de comandă

Codul de comandă și numărul de serie ale produsului dumneavoastră pot fi găsite în următoarele locații:

- Pe plăcuța de identificare
- În documentația de livrare

Obținerea informațiilor despre produs

1. Accesați www.endress.com.
2. Căutare pe pagină (simbol de lupă): Introduceți un număr de serie valid.
3. Căutare (lupă).
 - ↳ Structura produsului este afișată într-o fereastră pop-up.
4. Faceți clic pe prezentarea generală a produsului.
 - ↳ Se deschide o nouă fereastră. Aici veți găsi informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră, inclusiv documentația produsului.

4.2.3 Adresa producătorului

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

4.3 Conținutul pachetului livrat

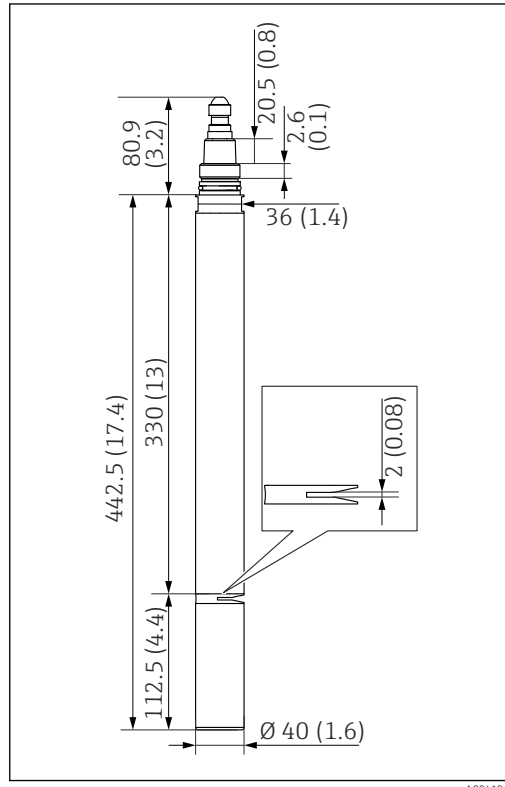
Livrarea cuprinde:

- Spectrometru, versiune conform comenzii
- Perie de curățare (x 2)
- Cartelă SD 32GB pentru înregistrarea datelor în jurnal
- Instrucțiuni de operare

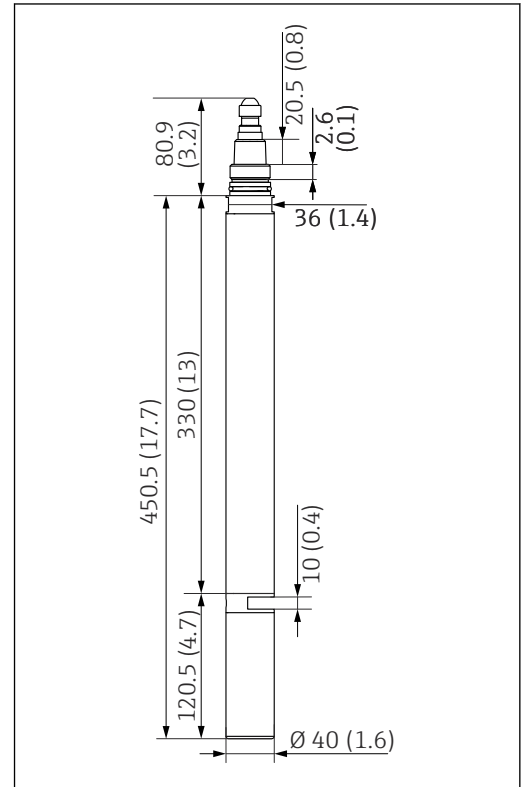
5 Instalare

5.1 Cerințe privind instalarea

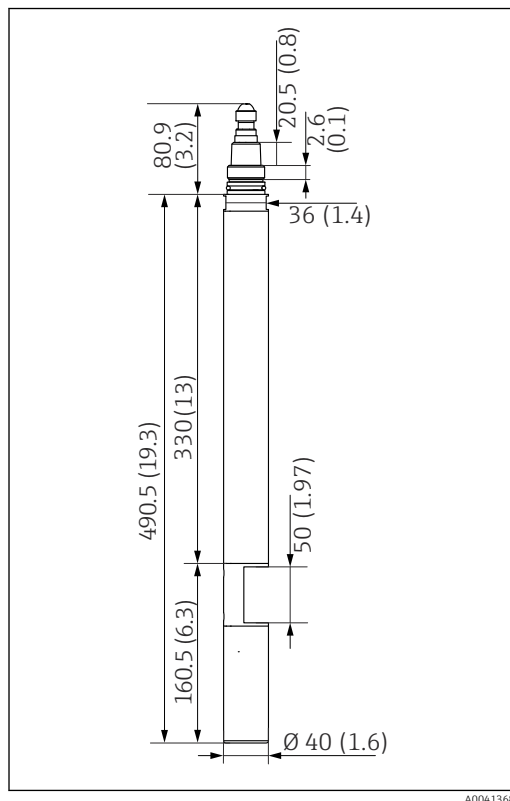
5.1.1 Dimensiuni



3 Dimensiunile spectrometrului cu lungimea căii optice de 2 mm (0,08 in). Unitate: mm (in)



4 Dimensiunile spectrometrului cu lungimea căii optice de 10 mm (0,4 in). Unitate: mm (in)



5 Dimensiunile spectrometrului cu lungimea căii optice de 50 mm (1,97 in). Unitate: mm (in)

5.1.2 Instrucțiuni de instalare

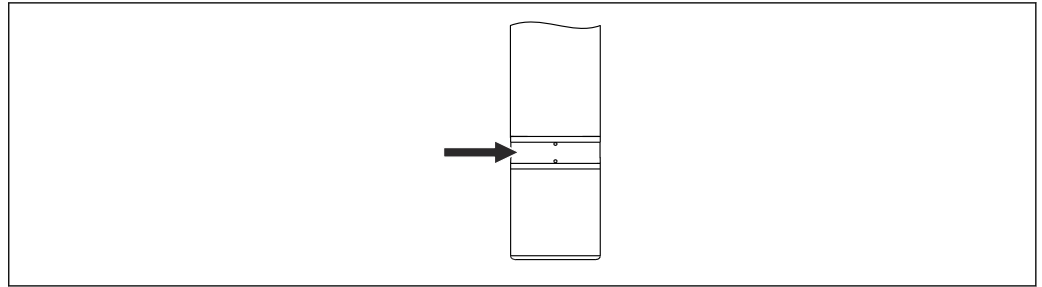
1. Nu instalați dispozitivul în locuri unde se formează goluri de aer și bule de spumă.
2. Alegeți o locație de montare la care va fi ușor accesibilă ulterior.
3. Asigurați-vă că stâlpii verticali și ansamblurile sunt asigurate complet și nu prezintă vibrații.
4. Aliniați dispozitivul astfel încât fanta de măsurare să fie clătită prin curgerea fluidului.

Pentru a asigura o măsurare corectă, ferestrele din fanta de măsurare nu trebuie să prezinte sedimentări. Unitățile de curățare cu aer comprimat sau mecanice (accesorii) asigură faptul că ferestrele nu prezintă depuneri.

Pentru orientări pe orizontală:

- ▶ Montați spectrometrul astfel încât bulele de aer să poată ieși din fanta de măsurare (nu orientați în jos).

5.1.3 Orientare



A0013268

6 Aliniere, săgeata indică direcția de curgere

La alinierea spectrometrului, acordați atenție următoarelor aspecte:

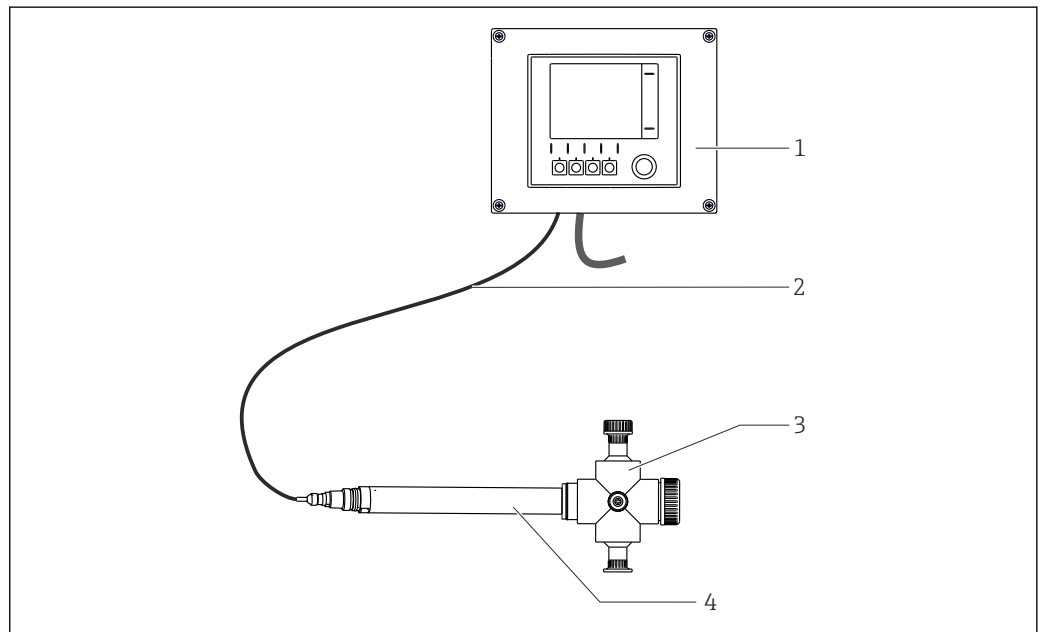
- Fanta de măsurare să fie clătită prin curgerea fluidului
- Bulele de aer să poată fi evacuate prin clătire în mod corespunzător

5.2 Montarea dispozitivului

5.2.1 Sistemul de măsurare

Sistemul de măsurare complet cuprinde cel puțin:

- Spectrometru Memosens Wave CAS80E
- Transmițător Liquiline CM44x
- Ansamblu, de exemplu, ansamblu de debit Flowfit CYA251

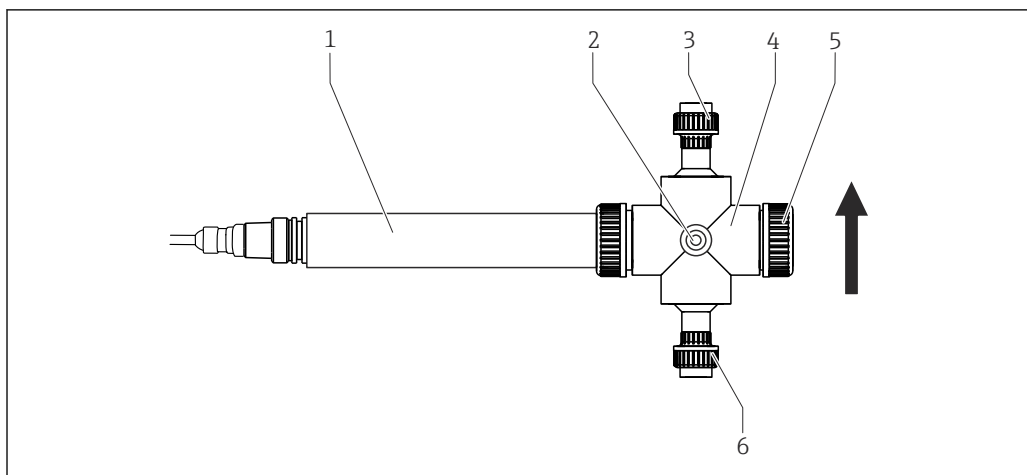


A0041371

7 Exemplu de sistem de măsurare

- 1 Transmițător Liquiline CM44x
- 2 Cablu fix
- 3 Ansamblu CYA251
- 4 Spectrometru Memosens Wave CAS80E

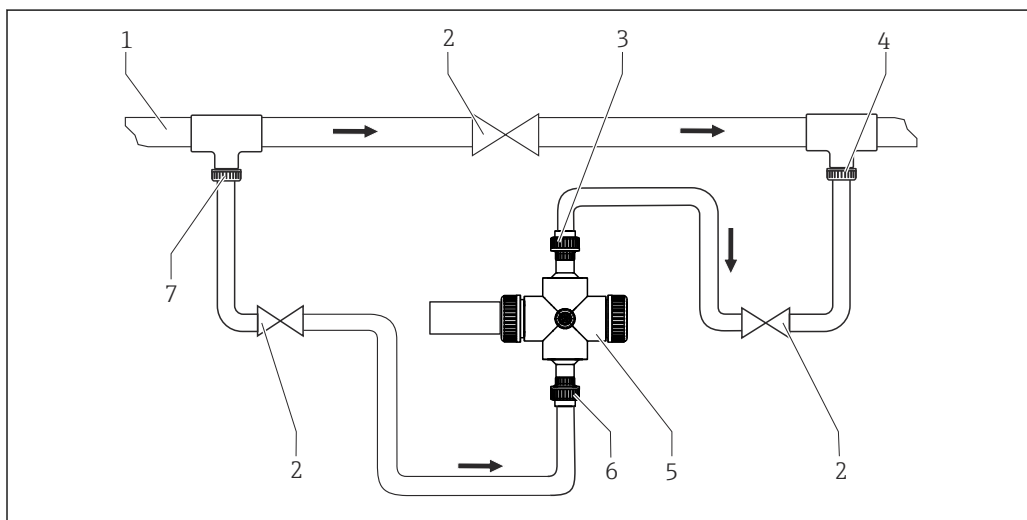
5.2.2 Ansamblu de debit Flowfit CYA251



A0032901

8 Spectrometru cu ansamblu de debit CYA251, săgeata indicând direcția de curgere

- 1 Spectrometru Memosens Wave CAS80E
- 2 Conexiune de purjare
- 3 Orificiu de evacuare a fluidului
- 4 Ansamblu de debit
- 5 Capac
- 6 Orificiu de admisie a fluidului

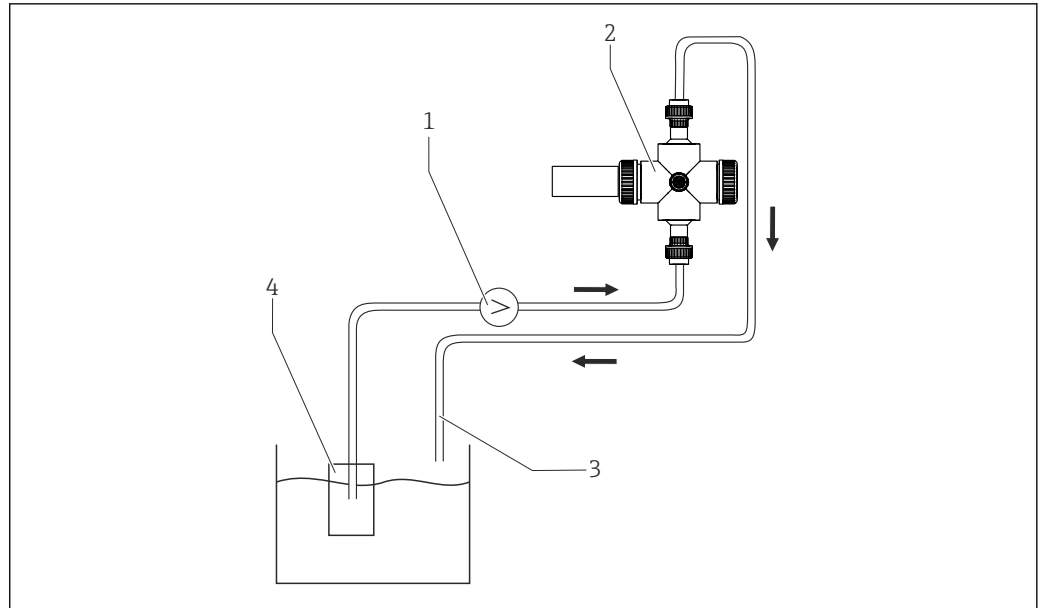


A0032920

9 Schemă de conexiuni cu bypass

- 1 Conductă principală
- 2 Reglare și supapa de închidere
- 3 Orificiu de evacuare a fluidului
- 4 Retur fluid
- 5 Ansamblu de debit
- 6 Orificiu de admisie a fluidului
- 7 Eșantionare fluid

- Debitul trebuie să fie de cel puțin 100 l/h (26,5 gal/h).
- Țineți cont de timpii de răspuns extinși.



A0032921

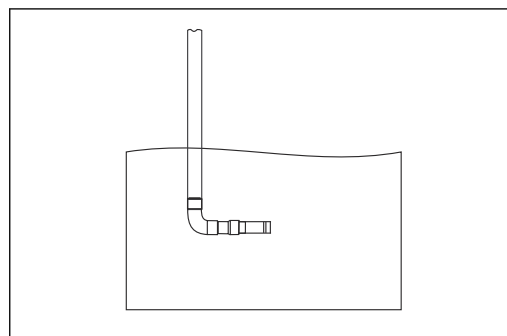
10 Schemă de conexiuni cu orificiu de evacuare deschis, săgeata indică în direcția de curgere

- 1 Pompă
- 2 Ansamblu de debit
- 3 Orificiu de evacuare deschis
- 4 Unitate de filtrare

Ca o alternativă la funcționarea în conducta de bypass, puteți dirija, de asemenea, debitul eșantion de la o unitate de filtrare cu un orificiu de evacuare deschis prin ansamblul → 8, 14.

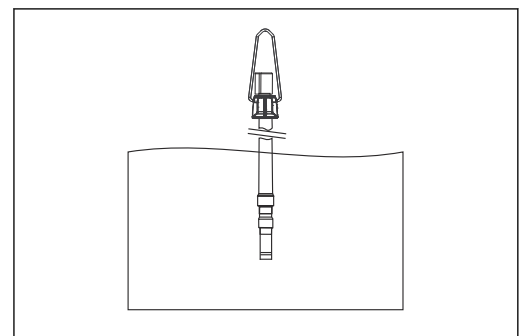
Pentru informații detaliate privind instalarea ansamblului de debit: BA00495C

5.2.3 Ansamblu de imersie



A0013267

11 Ansamblu de imersare CYA112 și suportul CYH112 instalate orizontal, instalare fixă



A0013270

12 Ansamblul de imersare CYA112 și suportul CYH112 instalate vertical, suspendate de un lanț

Unghiul de instalare este de 90°.

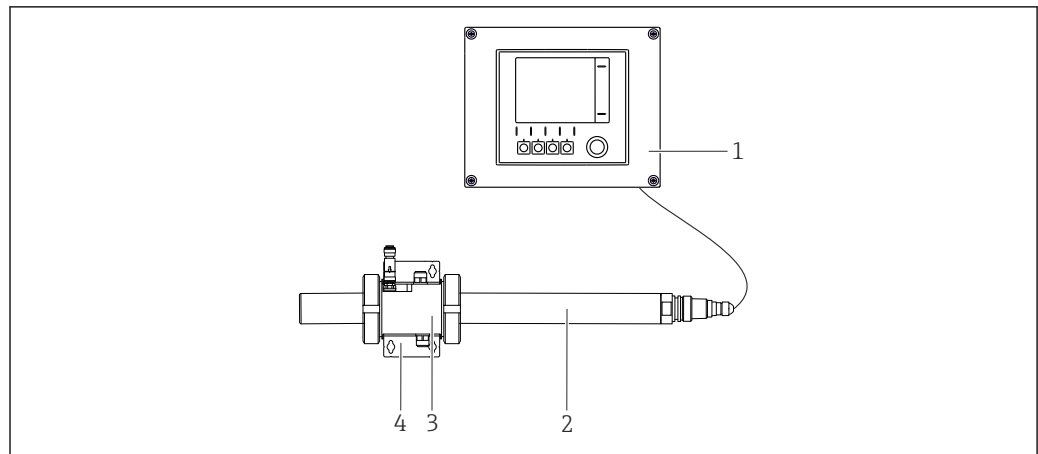
- ▶ Aliniați spectrometrul astfel încât fanta de măsurare să fie clătită prin curgerea fluidului, iar bulele de aer să fie eliminate.

Unghiul de instalare este de 0°.

- ▶ Asigurați-vă că spectrometrul este curățat în mod corespunzător. Nu trebuie să existe depuneri pe ferestrele optice.

Pentru informații detaliate privind instalarea ansamblului de imersare și a suportului, consultați BA00432C și BA00430C

5.2.4 Ansamblu de debit CAV01

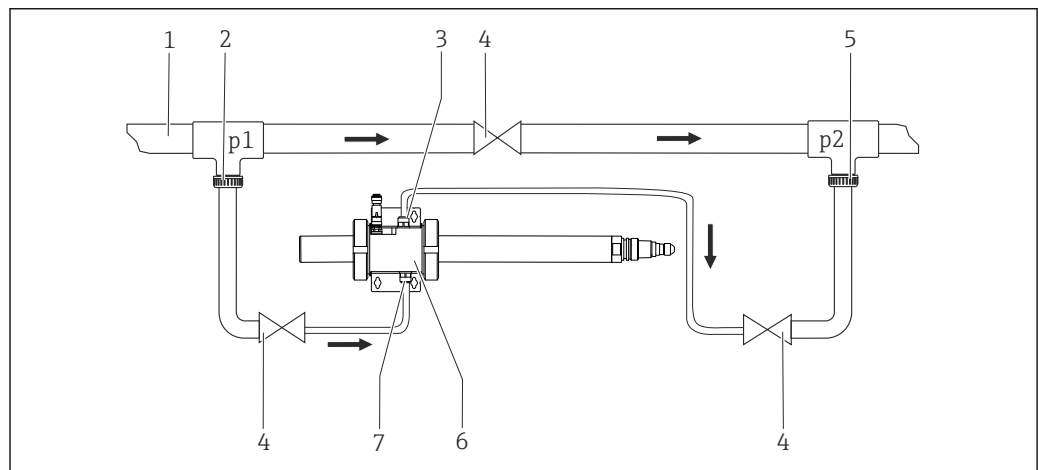


A0048674

13 Sistemul de măsurare

- 1 Transmițător
- 2 Senzor
- 3 Ansamblu de debit
- 4 Suport

Ansamblu în conducta de bypass



A0048675

14 Schemă de conexiuni cu bypass

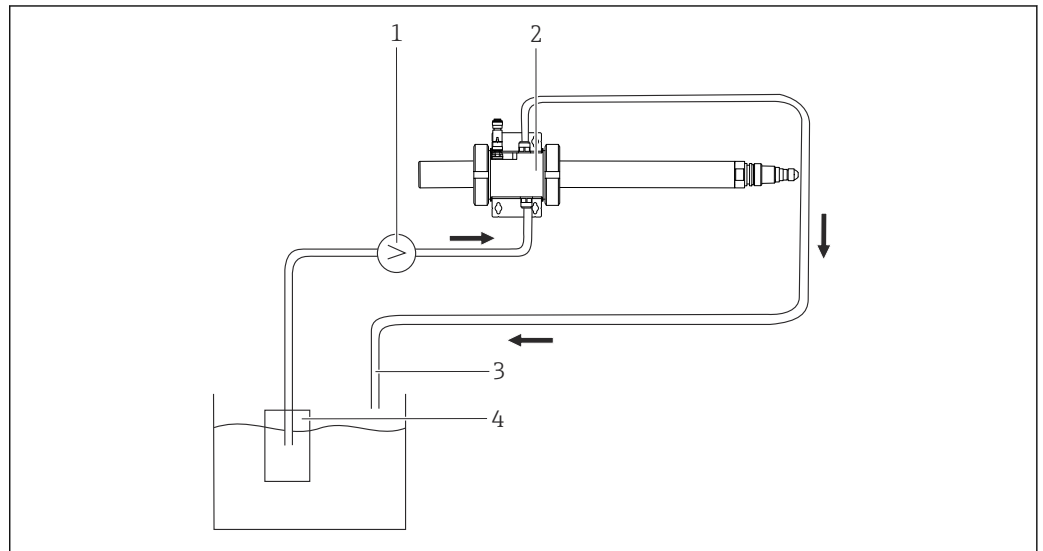
- 1 Conductă principală
- 2 Eșantionare fluid
- 3 Orificiu de evacuare a fluidului
- 4 Reglare și supapă de închidere sau membrană separatoare cu orificiu
- 5 Retur fluid
- 6 Ansamblu de debit
- 7 Orificiu de admisie a fluidului

Pentru a obține debit prin ansamblu cu un bypass, presiunea p_1 trebuie să fie mai mare decât presiunea p_2 . Nu sunt necesare măsuri de creștere a presiunii pentru brașamentele de conducte care se ramifică de la conducta principală (niciun fluid de retur).

1. Conectați orificiul de admisie și orificiul de evacuare a fluidului la racordurile de furtun ale ansamblului.
 - ↳ Ansamblul este umplut din partea inferioară și, prin urmare, se aerisește automat.

2. Instalați o membrană separatoare cu orificiu sau o supapă de reglare în conducta principală pentru a garanta că presiunea p_1 este mai mare decât presiunea p_2 .
3. Asigurați-vă că debitul este de cel puțin 100 ml/h (0,026 gal/h).
4. Țineți cont de timpii de răspuns extinși.

Ansamblul în orificiul de evacuare deschis

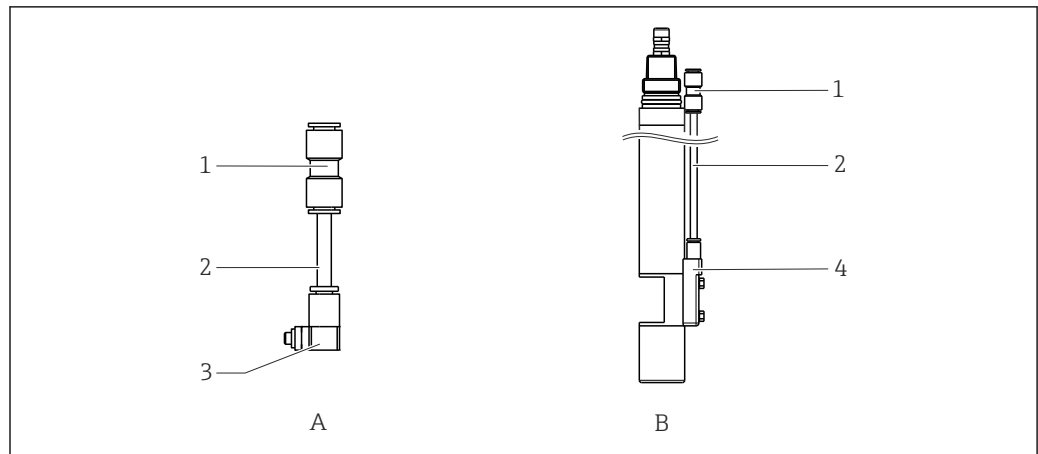


15 Schemă de conexiuni cu orificiul de evacuare deschis folosind exemplul CAS80E, săgeata indică direcția de curgere

- 1 Pompă
- 2 Ansamblu de debit
- 3 Orificiu de evacuare deschis
- 4 Unitate de filtrare

Ca o alternativă la funcționarea în conducta de bypass, puteți dirija, de asemenea, debitul eșantion de la o unitate de filtrare cu un orificiu de evacuare deschis prin ansamblu.

5.2.5 Unitate de curățare



A0013263

16 Curățarea cu aer comprimat

A Curățare pentru lungimea căii optice de 2 mm (0,08 in) și 10 mm (0,4 in)

B Curățare pentru lungimea căii optice de 50 mm (1,97 in)

1 Adaptor 8 mm (0,31)

2 Furtun de 300 mm (11,81 in) ($\varnothing = 6$ mm (0,24 in))

3 Presgarnitură 6 mm (0,24 in) sau 6,35 mm (0,25 in) pentru lungimea căii optice de 2 mm (0,08 in) și 10 mm (0,4 in)

4 Presgarnitură 6 mm (0,24 in) sau 6,35 mm (0,25 in) pentru lungimea căii optice de 50 mm (1,97 in)

i Sistemul de curățare cu aer nu este adecvat pentru utilizare în apa potabilă în conformitate cu standardul NSF/ANSI 61.

⚠ PRECAUȚIE

Fluid rezidual și temperaturi înalte

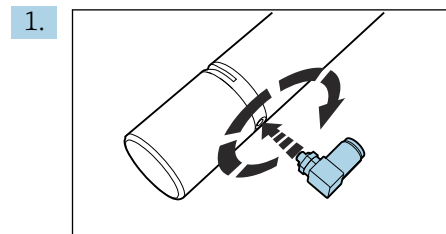
Risc de rănire!

- ▶ Atunci când lucrați cu piese care intră în contact cu fluidul, protejați-vă împotriva contactului cu fluidul rezidual și împotriva temperaturilor înalte.
- ▶ Purtați ochelari și mănuși de protecție.

Etape pregătitoare:

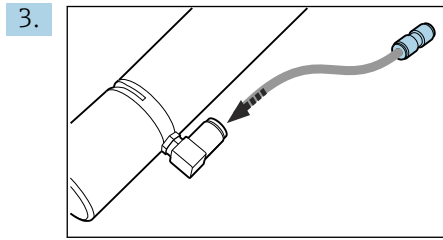
1. Montați unitatea de curățare cu aer comprimat pe spectrometru înainte de instalarea în punctul de măsurare.
2. Scoateți spectrometrul din fluid dacă dispozitivul este deja în proces.
3. Curățați spectrometrul.

Spectrometru cu lungimea căii optice de 2 mm (0,08 in) sau 10 mm (0,4 in):



Introduceți mufa cotită în gaura de montaj din spatele fantei de măsurare până la opritorul de capăt (strângeți manual).

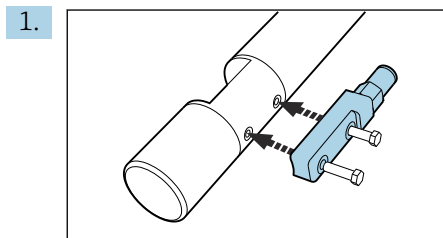
2. Înfiletați bine mufa cotită.



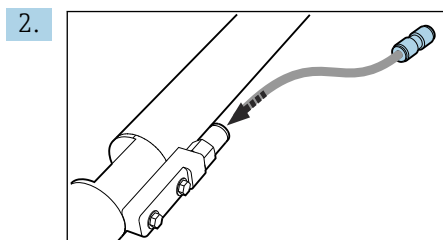
Conectați furtunul de alimentare cu aer comprimat de la locația de instalare la deschizătura mușei cotite.

4. Dacă doriți, utilizați bucata de furtun împreună cu cuplajul de furtun furnizat cu senzorul.

Spectrometru cu lungimea căii optice de 50 mm (2 in):



Introduceți distribuitorul de aer în găurile de montaj din spatele fantei de măsurare până la opritorul de capăt (strângeți manual).



Conectați furtunul de alimentare cu aer comprimat la deschizătura mușei cotite.

3. Dacă doriți, utilizați bucata de furtun împreună cu cuplajul de furtun furnizat cu senzorul.

5.3 Verificarea post-instalare

Puneți spectrometrul în funcțiune numai dacă puteți răspunde afirmativ la întrebările următoare:

- Sunt spectrometrul și cablul nedeteriorate?
- Orientarea este corectă?
- Este spectrometrul instalat într-un ansamblu, nu suspendat pur și simplu de cablu?
- Este cablul pozat astfel încât să fie complet uscat (pozat în interiorul unui ansamblu, dacă este necesar)?

6 Conexiune electrică

⚠️ AVERTISMENT

Dispozitivul este sub tensiune!

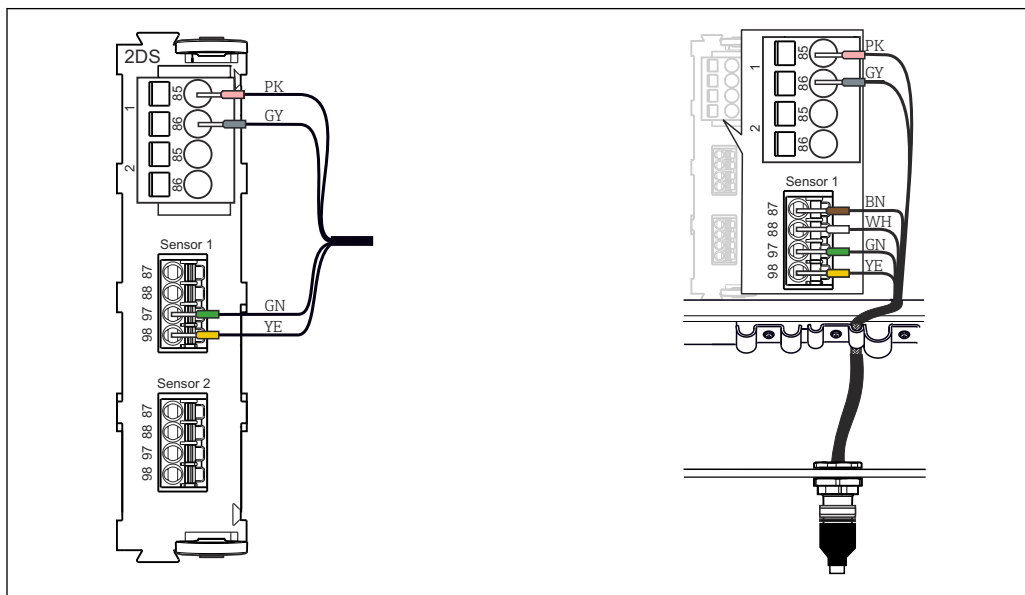
Conexiunea incorectă poate duce la răniri sau deces!

- ▶ Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- ▶ Electricianul trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- ▶ **Înainte** de a începe lucrările de conectare, asigurați-vă că nu există tensiune pe niciun cablu.

6.1 Conectarea dispozitivului

Sunt disponibile următoarele opțiuni de conectare:

- Prin racord M12 (versiune: cablu fix, racord M12)
- Prin cablu de spectrometru la bornele de conectare ale unei intrări a transmițătorului (versiune: cablu fix, manșoane la capătul cablului)



17 Conexiune de spectrometru la intrare (stânga) sau prin fișă M12 (dreapta)

Lungimea maximă a cablului este de 100 m (328,1 ft).

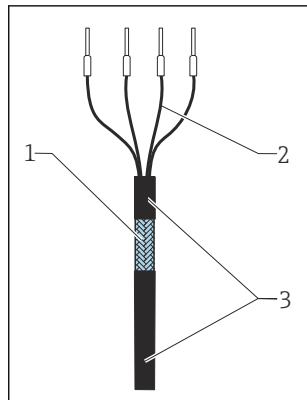
6.1.1 Conectarea ecranului de cablu

Cablu dispozitiv trebuie să fie ecranate.

i Dacă este posibil, utilizați numai cabluri originale cu terminații.

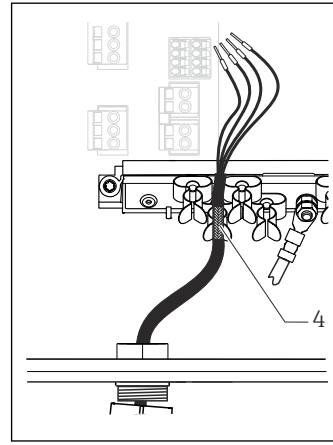
Intervalul de prindere al colierelor de cablu: 4 la 11 mm (0,16 la 0,43 in)

Eșantion de cablu (nu corespunde neapărat cablului original furnizat)



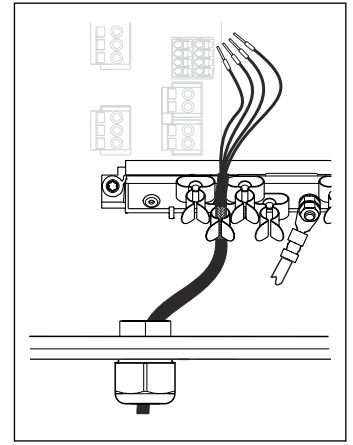
18 Cablu cu terminații

- 1 Ecran exterior (vizibil)
- 2 Conductoare de cablu cu manșoane
- 3 Teacă de cablu (izolație)



19 Conectați cablul la clemă de împământare

- 4 Clemă de împământare



20 Presați cablul în clemă de împământare

Ecranul de cablu este împământat prin clemă de împământare¹⁾

1) Țineți cont de instrucțiunile din secțiunea „Asigurarea gradului de protecție”

1. Slăbiți o presgarnitură de cablu adecvată de pe partea inferioară a carcasei.
2. Scoateți fișa oarbă.
3. Atașați presgarnitura la capătul cablului, asigurându-vă că presgarnitura este orientată în direcția corectă.
4. Trageți cablul prin presgarnitură și în carcasă.
5. Pozați cablul în carcasă astfel încât ecranul de cablu **expus** să intre într-una din clemele de cablu și conductoarele de cablu să poată fi ușor direcționate la fișa de conectare a modului electronic.
6. Conectați cablul la colierul de cablu.
7. Fixați cablul cu colierul.
8. Conectați conductorii de cablu conform schemei de conexiuni.
9. Strângeți din exterior presgarnitura de cablu.

6.2 Asigurarea gradului de protecție

La dispozitivul furnizat pot fi realizate numai conexiunile mecanice și electrice care sunt descrise în aceste instrucțiuni și care sunt necesare pentru utilizarea prevăzută.

► Efectuați cu atenție lucrările.


În caz contrar, tipurile individuale de protecție (protecție împotriva pătrunderii factorilor externi (IP), siguranță electrică, imunitate la interferențe CEM) de care beneficiază acest produs nu mai pot fi garantate deoarece, de exemplu, capacele au fost lăsate deschise sau cablul (la capete) este desprins sau fixat insuficient.

6.3 Verificarea post-conectare

Starea funcțională și specificațiile dispozitivului	Ațiuni
Este partea exterioară a spectrometrului, ansamblului sau a cablului lipsită de deteriorări?	► Efectuați o inspecție vizuală.
Conexiune electrică	Ațiuni
Cablurile montate nu sunt tensionate sau răsucite?	► Efectuați o inspecție vizuală. ► Dezrăsuciți cablurile.
Există o lungime suficientă de conductoare de cablu dezizolate și sunt conductoarele poziționate corect în bornă?	► Efectuați o inspecție vizuală. ► Trageți ușor pentru a vă asigura că sunt așezate corect.
Sursa de alimentare și liniile de semnal sunt conectate corect?	► Consultați schema de conexiuni pentru transmițător.
Sunt strânse bine toate bornele cu șurub?	► Strângeți bornele cu șurub.
Toate intrările cablurilor sunt instalate, strânse și etanșe?	► Efectuați o inspecție vizuală. În cazul intrărilor de cablu laterale:
Toate intrările de cablu sunt montate în lateral sau orientate în jos?	► Orientați în jos bucele cablului pentru a permite scurgerea apei.

7 Punerea în funcțiune

7.1 Instalarea și verificarea funcțiilor

-  Înainte de punerea în funcțiune inițială, asigurați-vă că:
- Spectrometrul a fost instalat corect
 - Conexiunea electrică este corectă
- Înainte de a pune în funcțiune, verificați compatibilitatea chimică a materialelor, intervalul de temperatură și intervalul de presiune.

8 Operarea

8.1 Adaptarea instrumentului de măsurare la condițiile de proces

8.1.1 Calibrarea

Spectrometrul oferă o varietate de opțiuni pentru o calibrare specifică aplicației. Fiecare parametru poate fi calibrat separat.

Exemplu: se poate calibra turbiditatea cu o abatere, iar COD (CCO) cu un factor.

- Se recomandă utilizarea calibrării factorului și calibrării abaterii.
- Nu utilizați calibrarea în mai multe puncte în asociere cu calibrarea factorului sau cu calibrarea abaterii.

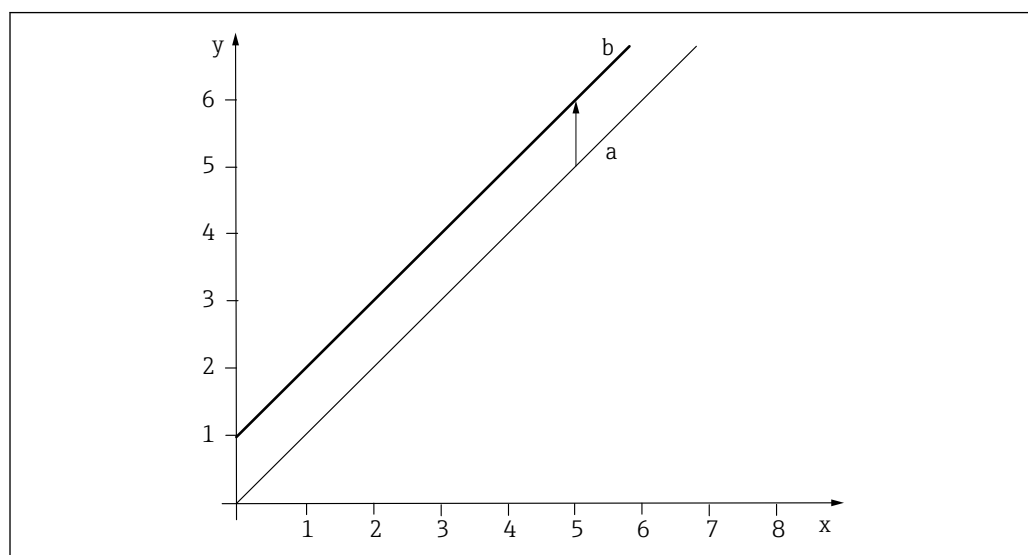
Dacă nu este posibil să aduceți parametrii la valorile de proces folosind aceste metode, se recomandă o modificare a modelului specifică aplicației.

- ▶ Contactați reprezentantul Endress+Hauser pentru informații despre modificările modelului specifice aplicației.

Abaterea

Valorile măsurate care deviază mereu cu o valoare constantă pot fi corectate cu o calibrare a abaterii (de ex., dacă valorile măsurate pentru COT depășesc întotdeauna cu 1 mg/l (1 ppm) valoarea de laborator).

Cu funcția „Abatere”, valorile măsurate sunt compensate printr-o cantitate constantă (adăugată sau scăzută).



A0039330

21 Principiul unei abateri

- x Valoare măsurată
- y Valoare eșantion țintă
- a Calibrare din fabrică
- b Calibrarea abaterii

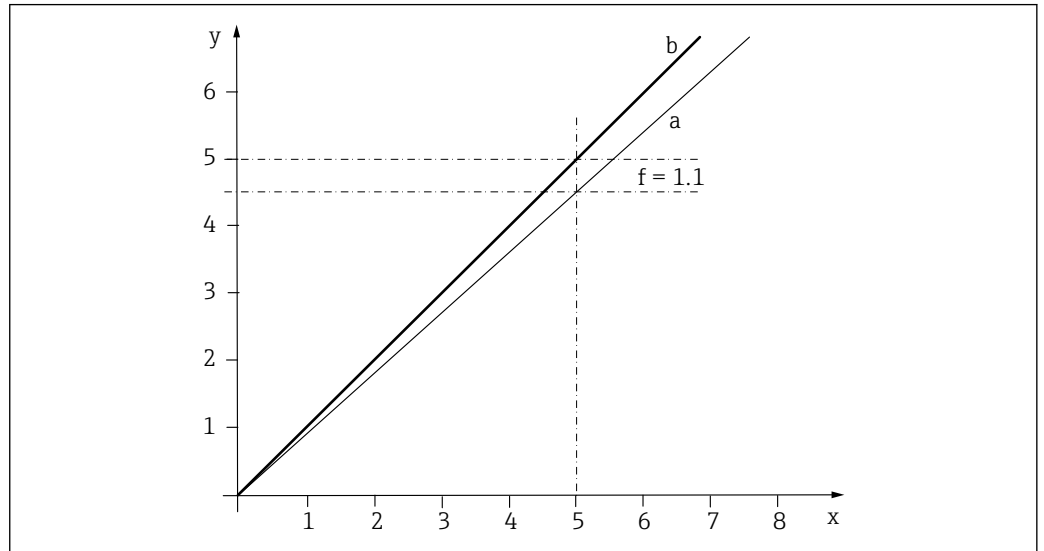
Factor

Cu funcția „Factor”, valorile măsurate sunt multiplicare cu un factor constant. Funcționalitatea corespunde celei a unei calibrări într-un 1 punct.

Exemplu:

Acest tip de reglare poate fi selectat dacă valorile măsurate sunt comparate cu valorile de laborator pe o perioadă mai lungă de timp și toate valorile sunt prea mici printr-un factor constant, de ex. 10%, în raport cu valoarea de laborator (valoare eșantion țintă).

În exemplu, reglarea se face prin introducerea factorului 1,1.

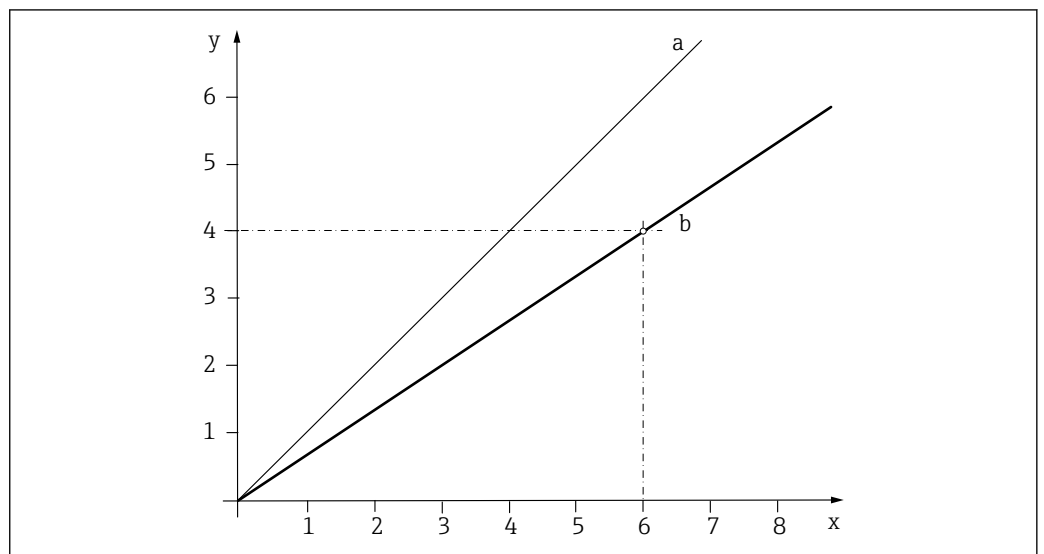


22 Principiul calibrării din fabrică

- x* Valoare măsurată
- y* Valoare eșantion țintă
- a* Calibrare din fabrică
- b* Calibrare din fabrică

Calibrare într-un singur punct

Eroarea măsurată între valoarea măsurată a dispozitivului și valoarea măsurată în laborator este prea mare. Aceasta este corectată printr-o calibrare într-un punct.



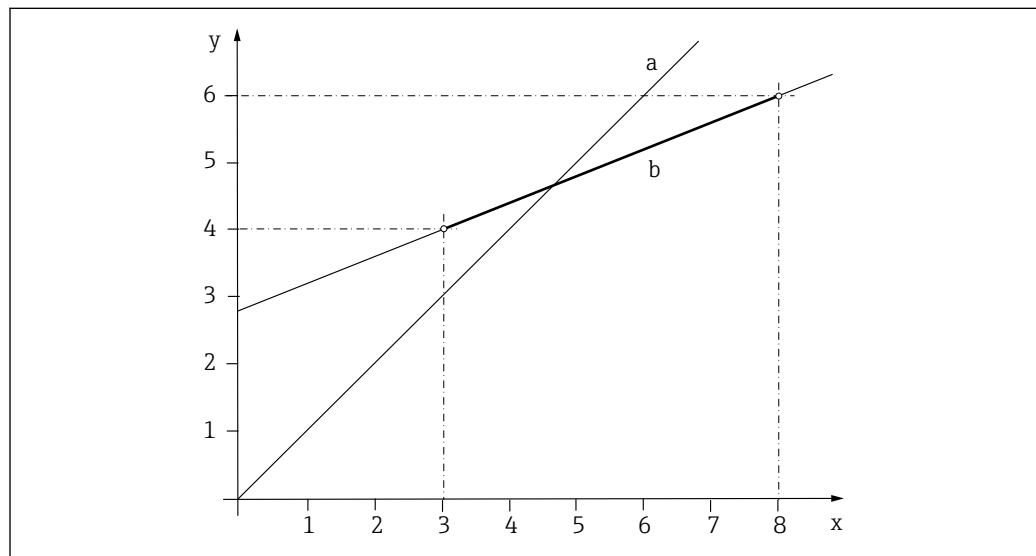
23 Principiul calibrării într-un punct

- x* Valoarea măsurată
- y* Valoarea eșantionului țintă
- a* Calibrarea din fabrică
- b* Calibrarea aplicației

1. Selectați înregistrarea datelor.
2. Setați punctul de calibrare în fluid și introduceți valoarea eșantionului țintă (valoare de laborator).

Calibrare în două puncte

Abaterile valorii măsurate trebuie compensate în 2 puncte diferite dintr-o aplicație (de exemplu, valoarea maximă și minimă a aplicației). Scopul este garantarea nivelului maxim de precizie a măsurării dintre aceste două valori extreme.



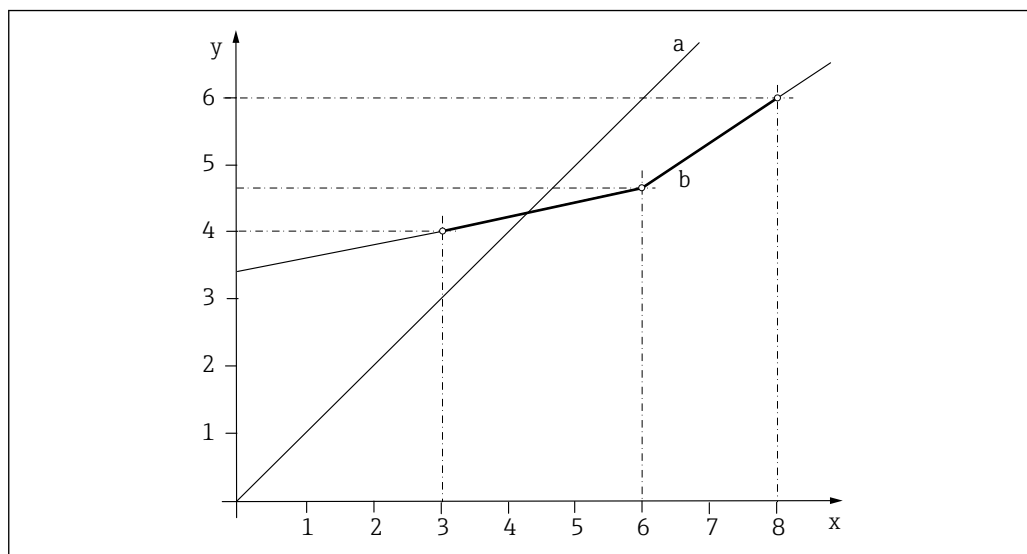
A0039325

24 Principiul calibrării în două puncte

- x Valoarea măsurată
 y Valoarea eșantionului țintă
 a Calibrarea din fabrică
 b Calibrarea aplicației

1. Selectați un set de date.
 2. Setați 2 puncte de calibrare diferite în mediu și introduceți valorile de referință corespunzătoare.
- i** O extrapolare liniară se efectuează în afara domeniului operațional calibrat.
 Curba de calibrare trebuie să crească monoton.

Calibrare în trei puncte



A0039322

25 Principiul calibrării multipunct (3 puncte)

- x Valoarea măsurată
- y Valoarea eșantionului țintă
- a Calibrarea din fabrică
- b Calibrarea aplicației

1. Selectați setul de date.
 2. Setați 3 puncte de calibrare diferite în mediu și specificați valoarea de referință corespunzătoare.
- i** O extrapolare liniară se efectuează în afara domeniului operațional calibrat.
Curba de calibrare trebuie să crească monoton.

Calibrare de zero

Calibrarea de zero este calibrarea de referință pe care se bazează calculele. Spectrometrul iese din fabrică cu o calibrare de zero efectuată în apă ultrapură.

Calibrarea de zero se efectuează ca o înregistrare a unui spectru de apă ultrapură. În acest scop, procedați după cum urmează:

1. Curățați spectrometrul → 31.
2. Înregistrați un spectrometru de referință în apă ultrapură.

i Pentru informații detaliate despre setările de la transmițătorul CM44x, consultați BA00444C

8.2 Curățarea ciclică

8.2.1 Aer comprimat

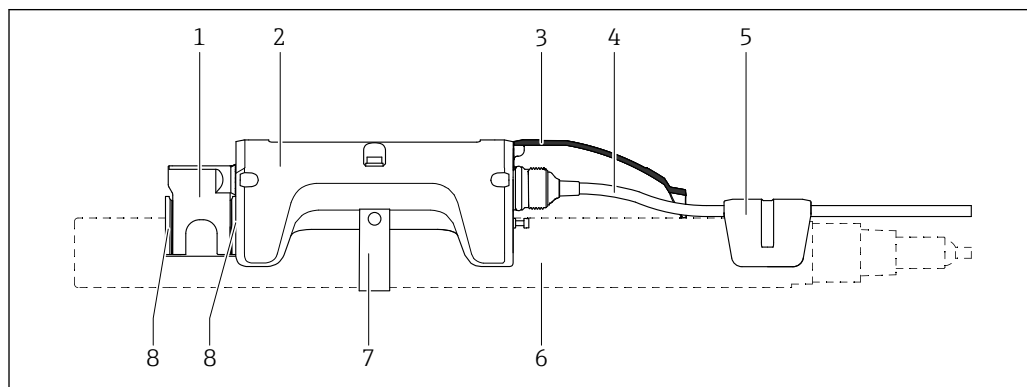
Curățarea ciclică automată se efectuează cel mai bine cu aer comprimat. Racordul de aer comprimat este prevăzut la spectrometru în spatele fantei de măsurare. Sistemul de

curățare cu aer (furnizat împreună cu dispozitivul sau adaptat) funcționează la o capacitate de 20 l/min (76 gal/min).

Tip de contaminare	Interval de curățare	Durată de curățare
Contaminare gravă, cu formare rapidă a depunerilor	5 minute	10 secunde
Risc redus de contaminare	10 minute	10 secunde

8.2.2 Unitate de curățare mecanică

Unitatea de curățare mecanică CYR51 facilitează curățarea ușoară și adecvată a ferestrelor optice. Unitatea de curățare mecanică este atașată pe senzor și fixată. În timpul fiecărui ciclu de curățare, brațul ștergătorului se deplasează peste ferestrele optice și le curăță. În funcție de opțiunea de comandă, sunt utilizate perii sau lamele de ștergător înlocuibile.

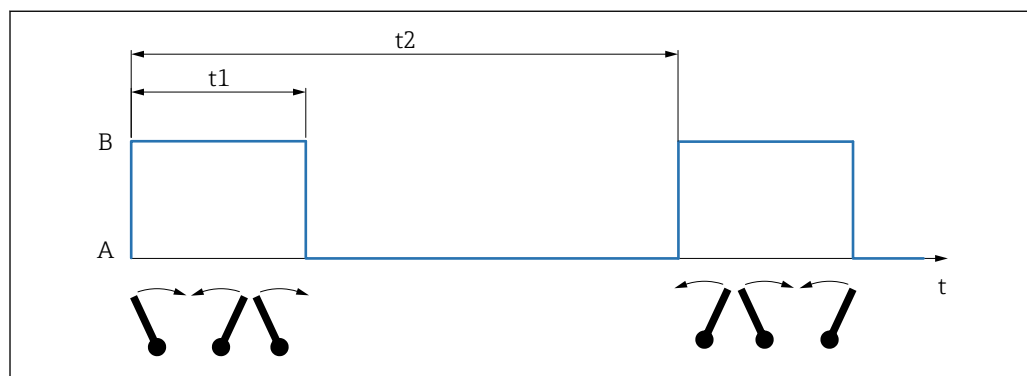


A0055874

26 Exemplu de CYR51 folosind CAS51D

- 1 Brațul ștergătorului
- 2 Unitate ștergător
- 3 Protecție împotriva răsucirii (opțional pentru versiunea de comandă „Ape reziduale”)
- 4 Cablu pentru ștergător
- 5 Clemă de cablu
- 6 Senzor
- 7 Consolă de montare cu 2 inele O + 2 șuruburi
- 8 Lamela ștergătorului sau peria

Curățarea mecanică este activată ciclic timp de câteva secunde prin intermediul transmițătorului. Odată ce transmițătorul activează intervalul de curățare, curățarea începe automat. Brațul ștergătorului se mișcă de trei ori pe fiecare interval de curățare.



A0057251

27 Interval de curățare

- A Brațul ștergătorului nu se deplasează
- B Brațul ștergătorului se deplasează
- t1 Durata de curățare
- t2 Interval de curățare

Durata de curățare (t1) este prestabilită și este de maximum 10 secunde.

Intervalul de curățare (t2) poate fi redus dacă este necesar. Pentru intervale de curățare mai scurte de 5 minute trebuie utilizat un card DIO în transmițător.

Recomandare pentru o bună putere de curățare și o durată de viață maximă:

Domeniu de utilizare	Interval de curățare (t2)
Ape reziduale	5 minute
Apă de proces	10 minute
Apă potabilă	20 minute

Ciclul de curățare este configurat în transmițător în meniul **Menu/Setup/Additional functions/Cleaning**.



Respectați instrucțiunile de operare pentru transmițător.

9 Diagnosticare și depanare


9.1 Depanare generală

La depanare, trebuie luat în calcul întregul punct de măsurare:

- Transmițător
- Conexiunile și cablurile electrice
- Ansamblu
- Spectrometru

Posibilele cauze de eroare din următorul tabel se referă în principal la spectrometru.

Problemă	Verificare	Măsură de remediere
Nu se afișează nimic, nicio reacție de la spectrometru	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensiunea de la rețea la transmițător? ▪ Software-ul actual al transmițătorului este încorporat? ▪ Spectrometrul este conectat corect? ▪ Există depuneri pe ferestrele optice? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conectați tensiunea rețelei de alimentare. ▶ Efectuați o actualizare a software-ului. ▶ Stabiliți conexiunea corectă. ▶ Curățați spectrometrul.
Valoare afișată prea ridicată sau prea scăzută	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Există depuneri pe ferestrele optice? ▪ Spectrometrul este calibrat? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Curățați ferestrele. ▶ Calibrați spectrometrul.
Valoarea afișată fluctuează foarte mult	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Există bule de aer în fanta de măsurare? ▪ Locația de montare este corectă? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Curățați ferestrele. ▶ Selectați o altă locație de montare. ▶ Reglați filtrul de măsurare.
Abatere valoare măsurată	Există depuneri pe ferestrele optice?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mai întâi, curățați spectrometrul. ▶ Înregistrați spectrul de referință.

 Acordați atenție informațiilor privind depanarea din instrucțiunile de operare pentru transmițător. Verificați transmițătorul, dacă este necesar.

10 Întreținerea

⚠ PRECAUȚIE

Acid sau fluid

Risc de rănire, deteriorarea îmbrăcăminte și a sistemului!

- ▶ Opriți unitatea de curățare și spectrometrul înainte de a scoate spectrometrul din fluid.
- ▶ Purtați ochelari și mănuși de protecție.
- ▶ Îndepărtați stropii de pe haine și de pe alte obiecte.

- ▶ Trebuie să efectuați întreținerea la intervale regulate.

Recomandăm stabilirea prealabilă a datelor de întreținere într-un jurnal de operațiuni.

Ciclul de întreținere depinde în principal de următoarele:

- Sistem
- Condițiile de instalare
- Fluidul în care are loc măsurarea

10.1 Program de întreținere

Lunar:

Inspecție vizuală, curățarea ferestrelor optice.

Intervalele de întreținere depind de fluid. Dacă este conectată o unitate de curățare, intervalele de întreținere pot fi extinse.

10.2 Activitățile de întreținere

NOTĂ

Murdărie pe componentele optice

- ▶ Efectuați lucrările de întreținere într-un loc curat.

NOTĂ

Lucrare efectuată neglijent

Deteriorarea componentelor optice!

- ▶ Asigurați-vă că lucrările de întreținere sunt efectuate numai de specialiști calificați.

10.2.1 Curățarea dispozitivului

Depunerile pe spectrometru pot afecta rezultatele de măsurare și chiar pot cauza defecțiuni.

Spectrometrul trebuie curățat periodic pentru a asigura rezultate de măsurare corecte. Frecvența și intensitatea procesului de curățare depind de mediu.

Curățați spectrometrul:

- După cum se specifică în programul de întreținere
- Înaintea fiecărei calibrări
- Înainte de a-l returna pentru reparații

Tip de contaminare	Măsură de curățare
Depuneri de calcar	▶ Imersați spectrometrul în 1-5 % acid clorhidric (câteva minute).
Depuneri acumulate pe ferestrele optice	<p>Pot exista depuneri acumulate în intervalul invizibil (UV). Prin urmare, curățați întotdeauna ferestrele optice.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Clățiți spectrometrul cu cantități mari de apă. ▶ Umeziți o lavetă care nu lasă scame cu acid fosforic 5-10% sau acid clorhidric 5-10%. ▶ Introduceți laveta în fanta de măsurare și așteptați maximum 10 minute. ▶ Mișcați laveta înainte și înapoi pentru a înlătura particulele de murdărie dislocate. ▶ Umeziți peria din dotare cu acid. ▶ Utilizați peria pentru a curăța ferestrele.
După curățare:	
▶ Clățiți spectrometrul cu cantități mari de apă.	

11 Reparațiile

11.1 Note generale

- ▶ Utilizați numai piese de schimb de la Endress+Hauser pentru a garanta funcționarea sigură și stabilă a dispozitivului.

Informații detaliate despre piese de schimb sunt disponibile la adresa:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Piese de schimb

Pentru informații detaliate cu privire la seturile de piese de schimb, consultați „Instrument de găsim piese de schimb” pe internet:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Returnare

Produsul trebuie returnat dacă sunt necesare reparații sau o calibrare în fabrică sau dacă s-a comandat sau a fost livrat un produs greșit. În calitate de societate certificată ISO, precum și conform reglementărilor legale, Endress+Hauser trebuie să urmeze anumite proceduri privind manipularea produselor returnate care au intrat în contact cu fluidul.

www.endress.com/support/return-material

11.4 Eliminare

Dispozitivul conține componentele electronice. Produsul trebuie eliminat ca deșeu electronic.

- ▶ Respectați reglementările locale.



Dacă este solicitat de Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), produsul este marcat cu simbolul ilustrat pentru a reduce eliminarea DEEE ca deșeurii municipale nesortate. Nu eliminați ca deșeurii municipale nesortate produsele care au acest marcaj. În schimb, returnați-le la producător în vederea eliminării în conformitate cu condițiile aplicabile.

12 Accesorii

În continuare, sunt prezentate cele mai importante accesorii disponibile în momentul tipăririi acestei documentații.

Accesoriile enumerate sunt compatibile din punct de vedere tehnic cu produsul din instrucțiuni.

1. Sunt posibile restricții de combinații ale produselor specifice aplicațiilor.
Asigurați conformitatea punctului de măsurare la aplicație. Aceasta este responsabilitatea operatorului punctului de măsurare.
2. Acordați atenție informațiilor din instrucțiuni pentru toate produsele, în special datelor tehnice.
3. Pentru accesorii care nu sunt prezentate aici, contactați centrul de service sau de vânzări.

12.1 Accesorii specifice dispozitivului

12.1.1 Ansamblurile

Flexdip CYA112

- Ansamblu de scufundare pentru apă și ape reziduale
- Sistem de ansamblu modular pentru senzori în bazine, canale și rezervoare deschise
- Material: PVC sau oțel inoxidabil
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cya112



Informații tehnice TI00432C

Flowfit CYA251

- Conexiune: consultați structura produsului
- Material: PVC-U
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cya251



Informații tehnice TI00495C

CAV01

- Ansamblu de debit
- Material: POM-C
- Configuratorul de produs pe pagina produsului: www.endress.com/cav01



Informații tehnice TI01797C

12.1.2 Suportul

Flexdip CYH112

- Sistem de suport modular pentru senzori și ansambluri în bazine, canale și rezervoare deschise
- Pentru ansambluri de apă și ape reziduale Flexdip CYA112
- Poate fi fixat oriunde: pe sol, pe o piatră de acoperire, pe perete sau direct pe șine.
- Versiune din oțel inoxidabil
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cyh112



Informații tehnice TI00430C

12.1.3 Curățarea

Curățare mecanică CYR51

- Senzorii imersați în lichid pot fi curățați direct în bazin sau în recipient.
- Unitatea de curățare mecanică este prinsă pe senzor și fixată.
- Configuratorul de produs de pe pagina produsului: www.endress.com/cyr51



Informații tehnice TI01821C

Curățare manuală

- Perii de curățare pentru curățarea fantei de măsurare (pentru toate dimensiunile de fantă)
- Număr comandă: 71485097

Curățarea cu aer comprimat

- Conexiune: 6 mm (0,24 in) sau 8 mm (0,31 in) (metric) sau 6,35 mm (0,25 in)
- Lungime cale optică 2 mm (0,08 in) sau 10 mm (0,4 in):
 - 6 mm (0,24 in) (cu furtun de 300 mm (11,81 in) și adaptor de 8 mm (0,31))
Număr comandă: 71485094
 - 6,35 mm (0,25 in)
Număr comandă: 71485096
- Lungime cale optică 50 mm (1,97 in):
 - 6 mm (0,24 in) (cu furtun de 300 mm (11,81 in) și adaptor de 8 mm (0,31))
Număr comandă: 71485091
 - 6,35 mm (0,25 in)
Număr comandă: 71485093

Compresor

- Pentru curățare cu aer comprimat
- 115 V c.a., număr comandă: 71194623

12.1.4 Accesorii suplimentare

Adaptor de senzor CYA251 pentru CAS80E

Număr comandă: 71475982

Duză de pulverizare pentru CAS80E cu lungimea căii optice de 2 mm (0,08 in) sau 10 mm (0,4 in)

- Material: oțel inoxidabil
- Număr comandă: 71144328

Duză de pulverizare pentru CAS80E cu lungimea căii optice de 50 mm (1,97 in)

- Material: PVC
- Număr comandă: 71144330

Cartelă SD 32GB

Număr comandă: 71467522

13 Date tehnice

13.1 Intrare

Variabilă măsurată

- CODeq¹⁾ (mg/l)
- BODeq (mg/l)
- TOCeq (mg/l)
- TSS (mg/l)
- TU (FAU)
- APHA Hazen²⁾ (Culoare reală/compensată TU sau Culoare aparentă/necompensată TU)
- SAC³⁾ (1/m)
- SSK⁴⁾ (1/m)
- Nitrat NO₃-N (mg/l)
- Nitrat NO₃ (mg/l)

Interval de măsurare

Intervalul de măsurare care poate fi obținut în realitate poate depinde de compoziția matricei de apă, precum și de aplicație. Datele se aplică fluidelor omogene.

Selectarea lungimii optime a căii de măsurare optice se bazează pe intervalele de măsurare ale parametrilor corespunzători. O lungime mai mare a căii de măsurare are ca rezultat un interval de măsurare mai mic (măsurare la concentrații reduse) și limite scăzute de cuantificare și detectare. O lungime mai mică a căii de măsurare are ca rezultat un interval de măsurare mai mare (măsurare la concentrații ridicate) și limite ridicate de cuantificare și detectare.

Orificiu de admisie al stației de tratare a apelor reziduale

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
TSS	0 la 10 000 mg/l	0 la 2 000 mg/l	0 la 400 mg/l
SAC	0 la 1 000 1/m	0 la 200 1/m	0 la 40 1/m
CODeq	0 la 20 000 mg/l	0 la 4 000 mg/l	0 la 800 mg/l
TOCeq	0 la 8 000 mg/l	0 la 1 600 mg/l	0 la 320 mg/l
BODeq	0 la 5 000 mg/l	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l

Orificiu de evacuare al stației de tratare a apelor reziduale

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	0 la 4 000 FAU	0 la 800 FAU	0 la 160 FAU
TSS	0 la 5 000 mg/l	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l
SAC	0 la 1 000 1/m	0 la 200 1/m	0 la 40 1/m
CODeq	0 la 3 000 mg/l	0 la 600 mg/l	0 la 120 mg/l
TOCeq	0 la 1 200 mg/l	0 la 240 mg/l	0 la 48 mg/l
BODeq	0 la 450 mg/l	0 la 90 mg/l	0 la 18 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l	0 la 40 mg/l

1) eq = echivalent

2) În conformitate cu Metodele standard SUA 2120C (Metoda unică lungime de undă) Ediția 23.

3) Coeficient de absorbție spectrală_{S_{AK},254} în conformitate cu DIN ISO 38404-3

4) Coeficient de atenuare spectrală_{S_{AK},254} în conformitate cu DIN ISO 38404-3

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
APHA Hazen reală	0 la 12 500 Hazen ¹⁾	0 la 2 500 Hazen ¹⁾	0 la 500 Hazen
APHA Hazen aparentă	0 la 12 500 Hazen ¹⁾	0 la 2 500 Hazen ¹⁾	0 la 500 Hazen

- 1) Este necesară o lungime minimă a căii de 25 mm (0,98 in) conform Metodelor standard SUA 2120C (Metoda unică lungime de undă) Ediția 23

Apă potabilă

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	0 la 4 000 FAU	0 la 800 FAU	0 la 160 FAU
TSS	0 la 5 000 mg/l	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l
SAC	0 la 1 000 1/m	0 la 200 1/m	0 la 40 1/m
SSK	0 la 1 000 1/m	0 la 200 1/m	0 la 40 1/m
TOCeq	0 la 2 000 mg/l	0 la 400 mg/l	0 la 80 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l	0 la 40 mg/l
Nitrat NO ₃	0 la 4 000 mg/l	0 la 800 mg/l	0 la 160 mg/l
APHA Hazen reală	0 la 12 500 Hazen ¹⁾	0 la 2 500 Hazen ¹⁾	0 la 500 Hazen
APHA Hazen aparentă	0 la 12 500 Hazen ¹⁾	0 la 2 500 Hazen ¹⁾	0 la 500 Hazen

- 1) Este necesară o lungime minimă a căii de 25 mm (0,98 in) conform Metodelor standard SUA 2120C (Metoda unică lungime de undă) Ediția 23

Apă de suprafață

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	0 la 4 000 FAU	0 la 800 FAU	0 la 160 FAU
TSS	0 la 5 000 mg/l	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l
SAC	0 la 1 000 1/m	0 la 200 1/m	0 la 40 1/m
CODeq	0 la 5 000 mg/l	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l
BODeq	0 la 750 mg/l	0 la 150 mg/l	0 la 30 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l	0 la 40 mg/l

Ape reziduale industriale

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
TSS	0 la 10 000 mg/l	0 la 2 000 mg/l	0 la 400 mg/l
SAC	0 la 1 000 1/m	0 la 200 1/m	0 la 40 1/m
CODeq	0 la 20 000 mg/l	0 la 4 000 mg/l	0 la 800 mg/l
TOCeq	0 la 8 000 mg/l	0 la 1 600 mg/l	0 la 320 mg/l
BODeq	0 la 5 000 mg/l	0 la 1 000 mg/l	0 la 200 mg/l

13.2 Alimentare electrică

Consum electric 24 V c.c. (-15% / +20%), 5 W

Protecție la supratensiune Categorie supratensiune 1

13.3 Caracteristicile de performanță

Condiții de operare de referință 20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Eroare maximă de măsurare Eroarea maximă de măsurare, definită conform ISO 15839, a fost determinată folosind soluții standard (nitrat sau KHP) în condiții de laborator⁵⁾:

- NO₃-N: ≤ 3 % din valoarea măsurată
- COD: ≤ 3 % din valoarea măsurată

Abatere pe termen lung Abaterea de peste 100 de zile este mai mică decât limita de cuantificare înmulțită cu factorul k. Consultați următorul tabel pentru factorul k:

Variabilă măsurată	Factor k
TSS (Orificiu de admisie al stației de tratare a apelor reziduale)	1.1
TSS (Orificiu de evacuare al stației de tratare a apelor reziduale, apei potabile, apei de suprafață)	1
SAC	1
CODeq	1
TOCeq	1
BODEq	1
Turbiditate	1
Nitrat NO ₃ -N	1
APHA Hazen reală	1
APHA Hazen aparentă	1.5
SSK	2
Nitrat NO ₃	1

Limită de detecție Limitele de detecție au fost stabilite pentru variabilele măsurate individuale din apa ultrapură în condiții de laborator pe baza DIN ISO 15839.

Orificiu de admisie al stației de tratare a apelor reziduale

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
TSS	20 mg/l	4 mg/l	0,8 mg/l
SAC	1 l/m	0,2 l/m	0,04 l/m
CODeq	10 mg/l	2 mg/l	0,4 mg/l

5) 24 °C (75,2 °F), 1 bar, folosind un model de laborator

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
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

Orificiu de evacuare al stației de tratare a apelor reziduale

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	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 reală	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen aparentă	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) Este necesară o lungime minimă a căii de 25 mm (0,98 in) conform Metodelor standard SUA 2120C (Metoda unică lungime de undă) Ediția 23

Apă potabilă

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	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 reală	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen aparentă	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) Este necesară o lungime minimă a căii de 25 mm (0,98 in) conform Metodelor standard SUA 2120C (Metoda unică lungime de undă) Ediția 23

Apă de suprafață

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	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

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
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

Limită de cuantificare

Limitele de cuantificare au fost stabilite pentru variabilele măsurate individuale din apă ultrapură în condiții de laborator pe baza DIN ISO 15839.

Orificiu de admisie al stației de tratare a apelor reziduale

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
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
TOCe _q	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

Orificiu de evacuare al stației de tratare a apelor reziduale

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	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
TOCe _q	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 reală	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen aparentă	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

1) Este necesară o lungime minimă a căii de 25 mm (0,98 in) conform Metodelor standard SUA 2120C (Metoda unică lungime de undă) Ediția 23

Apă potabilă

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	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
TOCe _q	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

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
APHA Hazen reală	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen aparentă	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

1) Este necesară o lungime minimă a căii de 25 mm (0,98 in) conform Metodelor standard SUA 2120C (Metoda unică lungime de undă) Ediția 23

Apă de suprafață

Variabilă măsurată	Fantă de 2 mm (0,08 in)	Fantă de 10 mm (0,4 in)	Fantă de 50 mm (1,97 in)
Turbiditate	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
COD _{eq}	7,5 mg/l	1,5 mg/l	0,3 mg/l
BOD _{eq}	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrat NO ₃ -N	3,5 mg/l	0,7 mg/l	0,15 mg/l

13.4 Mediu

Interval de temperatură ambientală	-20 la 60 °C (-4 la 140 °F)
Temperatură de depozitare	-20 la 70 °C (-4 la 158 °F)
Umiditatea relativă	Umiditate de 0 la 100 %
Înălțimea de operare	Maximum 3 000 m (9 842,5 ft)
Gradul de protecție	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP 68 (coloană de apă de 1,83 m (6 ft) în 24 de ore, 1 mol/l KCl) ■ Tip 6P (pentru materialul carcasei 1.4404/1.4571)
Depunerile	Grad de depuneri 2 (micro mediu)
Condițiile ambientale	Pentru utilizarea în spații interioare și exterioare


13.5 Proces

Intervalul de temperatură de proces	0 la 50 °C (32 la 122 °F)
Intervalul de presiune de proces	0,5 la 10 bar (7,3 la 145 psi) absolută

Limita de debit

Debitul minim

Nu este obligatoriu un debit minim.

 În cazul fluidelor care au tendința de a forma depuneri, asigurați-vă că mediul fluidul este amestecat suficient.

13.6 Construcția mecanică

Design, dimensiuni

Fantă de măsurare cu 3 lungimi ale căii optice:

- 2 mm (0,08 in)
- 10 mm (0,4 in)
- 50 mm (1,97 in)

 Spectrometre cu lungimi ale căii optice de 1 mm (0,04 in) și 100 mm (3,9 in) sunt disponibile la cerere.

Dimensiuni

→ Secțiune „Instalare”

Greutatea

1,6 kg (3,5 lb), fără cabluri

Materialele

Materiale care intră în contact cu fluidul

Carcasă:	Oțel inoxidabil 1.4404 / AISI 316L și 1.4571 / AISI 316Ti sau titan 3.7035
Ferestre optice:	Sticlă de cuarț sau safir
Inele O:	EPDM

Conexiunile de proces

G1 și NPT ¾"

Index

A

Abaterea	24
Accesorii	34

C

Calibrare de zero	27
Calibrare în două puncte	26
Calibrare în trei puncte	27
Calibrare într-un singur punct	25
Calibrarea	24
Caracteristicile de performanță	38
Cerințe privind instalarea	11
Condiții de instalare	11
Conexiune electrică	20
Construcția mecanică	42
Conținutul pachetului livrat	10
Curățarea ciclică	27

D

Date tehnice	36
Depanare	30
Descrierea produsului	7
Designul produsului	7
Diagnosticare	30
Dimensiuni	11

E

Eliminare	33
---------------------	----

F

Factor	24
------------------	----

G

Gradul de protecție	21
-------------------------------	----

I

Identificarea produsului	9
Informații privind siguranța	4
Instalare	11, 13
Instrucțiuni de siguranță	5
Intrare	36

Î

Întreținerea	31
------------------------	----

M

Mediu	41
Montarea unității de curățare	18

O

Operarea	24
--------------------	----

P

Piese de schimb	33
Plăcuță de identificare	9
Principiul de măsurare	7
Proces	41

Punerea în funcțiune	23
--------------------------------	----

R

Recepția la livrare	9
Reparațiile	33
Returnare	33

S

Siguranța produsului	6
Simboluri	4
Sistemul de măsurare	13

U

Utilizarea	5
Utilizarea prevăzută	5

V

Verificarea funcțiilor	23
Verificarea post-conectare	22
Verificarea post-instalare	19



www.addresses.endress.com
