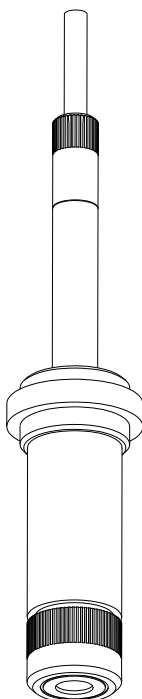


Instrucțiuni de utilizare

CCS240/241

Senzori pentru măsurarea dioxidului de clor



Cuprins

1	Despre acest document	4	11	Accesorii	32
1.1	Avertismente	4	11.1	Accesorii specifice dispozitivului	32
1.2	Simboluri utilizate	4			
2	Instrucțiuni de siguranța de bază	6	12	Date tehnice	33
2.1	Cerințe pentru personal	6	12.1	Intrare	33
2.2	Utilizare indicată	6	12.2	Caracteristici de funcționare	34
2.3	Siguranța la locul de muncă	6	12.3	Mediu	34
2.4	Siguranță operațională	7	12.4	Proces	34
2.5	Siguranța produsului	7	12.5	Construcție mecanică	35
3	Descrierea produsului	7	Index	36	
3.1	Design produs	7			
4	Acceptarea la recepție și identificarea produsului	10			
4.1	Acceptare la recepție	10			
4.2	Identificarea produsului	10			
5	Instalare	12			
5.1	Condiții de instalare	12			
5.2	Montarea senzorului	13			
5.3	Verificare post-instalare	16			
6	Conexiune electrică	16			
6.1	Conectarea senzorului	16			
6.2	Asigurarea gradului de protecție	19			
6.3	Verificare post-conectare	19			
7	Punerea în funcțiune	20			
7.1	Verificarea funcțiilor	20			
7.2	Polarizarea senzorului	20			
7.3	Calibrarea senzorului	20			
8	Diagnosticarea și depanarea	22			
9	Întreținere	24			
9.1	Program de întreținere	24			
9.2	Activități de întreținere	24			
10	Reparare	31			
10.1	Piese de schimb	31			
10.2	Returnare	31			
10.3	Scoatere din uz	31			

1 Despre acest document

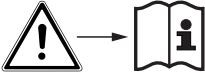
1.1 Avertismente

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 Simboluri utilizate

Simbol	Semnificație
	Informații suplimentare, sfaturi
	Permise sau recomandate
	Nepermise sau nerecomandate
	Referire la documentația dispozitivului
	Referire la pagină
	Referire la grafic
	Rezultatul unui pas

1.2.1 Simboluri pe dispozitiv

Simbol	Semnificație
	Referire la documentația dispozitivului

2 Instrucțiuni de siguranță de bază

2.1 Cerințe pentru personal

Instalarea, punerea în funcțiune, utilizarea și întreținerea sistemului de măsurare pot fi efectuate numai de către personal tehnic special instruit.

- ▶ Personalul tehnic trebuie să fie autorizat de către operatorul instalației să efectueze activitățile specificate.
- ▶ Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un electrician.
- ▶ Personalul tehnic trebuie să citească, să înțeleagă, precum și să urmeze aceste instrucțiuni de utilizare.
- ▶ Greșelile de la punctele de măsurare pot fi reparate numai de personal autorizat și special instruit.



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

2.2 Utilizare indicată

Apa potabilă și apele industriale trebuie dezinfectate prin adăugarea unor dezinfectanți adecvați, cum ar fi clorul gazos sau compuși anorganici ai clorului. Cantitatea de dozare trebuie adaptată la condiții de funcționare care fluctuează în permanență. Concentrațiile prea mici din apă pot compromite eficiența dezinfecției. La polul opus, concentrațiile prea mari pot cauza coroziune și pot avea un efect negativ asupra gustului, generând, totodată, costuri inutile.

Senzorul a fost dezvoltat special pentru această aplicație, fiind proiectat pentru măsurarea continuă a dioxidului de clor din apă. În asociere cu un echipament de măsurare și de control, acesta permite controlul optim al dezinfecției.

Utilizarea dispozitivului în orice alt scop decât cel descris reprezintă un pericol pentru siguranța personalului și a întregului sistem de măsurare, nefiind deci permis.

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de o utilizare inadecvată sau neconformă cu cea indicată.

2.3 Siguranța la locul de muncă

Ca utilizator, sunteți responsabil de respectarea următoarelor condiții de siguranță:

- Instrucțiuni de instalare
- Standarde și reglementări locale

Compatibilitate electromagnetică

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

2.4 Siguranță operațională

Înainte de darea în exploatare a întregului punct de măsurare:

1. Verificați dacă toate conexiunile sunt corecte.
2. Verificați integritatea cablurilor electrice și a racordurilor de furtun.
3. Nu utilizați produse deteriorate și protejați-le împotriva punerii accidentale în funcțiune.
4. Etichetați produsele deteriorate ca defecte.

În timpul funcționării:

- ▶ Dacă defectele nu pot fi remediate:
produsele trebuie scoase din funcțiune și trebuie protejate împotriva punerii accidentale în funcțiune.

2.4.1 Instrucțiuni speciale

- ▶ Nu utilizați senzorii în condiții de proces în care se preconizează că, din cauza condițiilor osmotice, componentele electrolitului vor trece prin membrană pătrunzând în proces.

2.5 Siguranța produsului

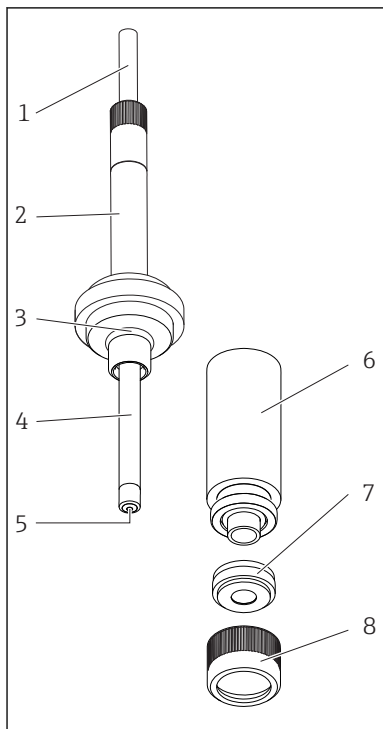
Produsul este proiectat să respecte cerințe de siguranță ultramoderne, a fost testat și a părăsit fabrica într-o stare în care poate funcționa în condiții de siguranță. Reglementările relevante și standardele europene au fost respectate.

3 Descrierea produsului

3.1 Design produs

Senzorul cuprinde următoarele unități funcționale:

- Cameră de măsurare
 - Pentru a proteja anodul sau catodul de mediu
 - Cu un volum mare de electrolit pentru o durată mare de viață în combinație cu anodul mare și catodul mic
- Arbore senzor cu
 - Anod mare
 - Catod încastrat în plastic
 - Senzor de temperatură opțional
- Capac membrană cu
 - Membrană PTFE solidă
 - Caroiă de suport între catod și membrană pentru o peliculă de electrolit definită și consistentă și, astfel, o valoare de citire relativ constantă chiar și la presiuni și debite variabile



A0037109

- 1 Cablu fix
- 2 Arbore senzor
- 3 Inel O
- 4 Anod mare, argint/clorură de argint
- 5 Catod de aur
- 6 Cameră de măsurare
- 7 Capac membrană cu membrană care respinge murdăria
- 8 Bușon filetat pentru fixarea capacului membranei

3.1.1 Principiu de măsurare

Nivelurile de dioxid de clor se stabilesc conform principiului de măsurare amperometrică.

Dioxidul de clor (ClO_2) din mediu se difuzează prin membrana senzorului și este redus în ioni de clorură (Cl^-) la catodul de aur. La anodul de argint, argintul se oxidează formând clorură de argint. Întrucât la catodul de aur se donează electroni, iar la anodul de argint se acceptă electroni, se produce un flux de curent care este proporțional cu concentrația de dioxid de clor din mediu. Acest proces nu depinde de valoarea pH-ului într-un domeniu larg.

Transmițătorul utilizează semnalul de curent pentru a calcula variabila măsurată pentru concentrație în mg/l (ppm).

3.1.2 Efectele asupra semnalului măsurat

Debit

Viteza minimă a debitului de la celula de măsurare acoperită cu membrană este 15 cm/s (0,5 ft/s).

Atunci când se utilizează ansamblul de debit CCA250, aceasta corespunde unei viteze de curgere de 30 l/h (7,9 gal/h) (marginea superioară a flotorului la nivelul marcajului roșu).

La viteze de curgere mai mari, semnalul măsurat este practic independent de debit. Cu toate acestea, dacă viteza de curgere scade sub valoarea specificată, semnalul măsurat depinde de debit.

Instalarea unui comutator de proximitate INS în ansamblu permite detectarea fiabilă a acestei stări de funcționare nevalide, declanșând astfel o alarmă sau determinând oprirea procesului de dozare, dacă este necesar.

Sub viteza de curgere minimă, curentul senzorului este mai sensibil la fluctuațiile debitului. Pentru un mediu abraziv, se recomandă să nu depășiți debitul minim. Dacă sunt prezente solide în suspensie, care pot forma depuneri, se recomandă viteza de curgere maximă.

Temperatură

Modificările în temperatura mediului afectează valoarea măsurată:

- O creștere a temperaturii antrenează o creștere a valorii măsurate (aprox. 4 % per K)
- O scădere a temperaturii antrenează o scădere a valorii măsurate.

Utilizarea senzorului în combinație cu Liquisys CCM223/253 permite compensarea automată a temperaturii (ATC). Nu este necesară recalibrarea în cazul modificărilor de temperatură.

1. În cazul în care compensarea automată a temperaturii este dezactivată la transmițător, temperatura trebuie menținută la un nivel constant după calibrare.
2. În caz contrar, recalibrați senzorul.

4 Acceptarea la recepție și identificarea produsului

4.1 Acceptare la recepție

1. Verificați dacă ambalajul nu este deteriorat.
 - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a ambalajului.
 - Păstrați ambalajul deteriorat larezolvarea litigiului.
2. Verificați dacă conținutul nu este deteriorat.
 - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a conținutului livrat.
 - Păstrați marfa deteriorată larezolvarea litigiului.
3. Verificați dacă pachetul livrat este complet și că nu lipsește nimic.
 - ↳ Comparați documentele de livrare cu comanda dumneavoastră.
4. Împachetați produsul de așa manieră încât să fie protejat în mod împotriva șocurilor și a umezelii, pentru depozitare și transport.
 - ↳ Ambalajul original oferă cea mai bună protecție.
 - Asigurați-vă că respectați condițiile ambiante admise.

Dacă aveți întrebări, contactați furnizorul sau centrul local de vânzări.

4.2 Identificarea produsului

4.2.1 Plăcuță de identificare

Plăcuța de identificare furnizează următoarele informații privind dispozitivul dvs.:

- Identificare producător
- Cod de comandă
- Cod de comandă extins
- Număr de serie
- Informații de siguranță și avertizări

► Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Pagina de produs

www.endress.com/ccs240

www.endress.com/ccs241

4.2.3 Interpretarea codului de comandă

Codul de comandă și numărul de serie al produsului dvs. se pot găsi în următoarele locații:

- Pe plăcuța de identificare
- În documentația de livrare

Obținerea informațiilor despre produs

1. Accesați www.endress.com.
2. Apelați căutarea pe site (lupă).
3. Introduceți un număr de serie valid.

4. Căutați.

- ↳ Structura produsului se afișează într-o fereastră pop-up.

5. Faceți clic pe imaginea produsului din fereastra pop-up.

- ↳ O nouă fereastră (**Device Viewer**) se deschide. Toate informațiile referitoare la dispozitivul dvs. se afișează în această fereastră, precum și documentația produsului.

4.2.4 Adresa producătorului

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

4.2.5 Conținutul livrării

Livrarea cuprinde:

- Senzor de dezinfecție (acoperit cu membrană, Ø25 mm) cu capac de protecție (gata de utilizare)
- Sticlă cu electrolit (50 ml (1,69 fl.oz))
- Cartuș de schimb cu membrană pretensionată
- Instrucțiuni de utilizare
- Certificat de producător

4.2.6 Certificate și aprobări**Marcaj CE***Declarație de conformitate*

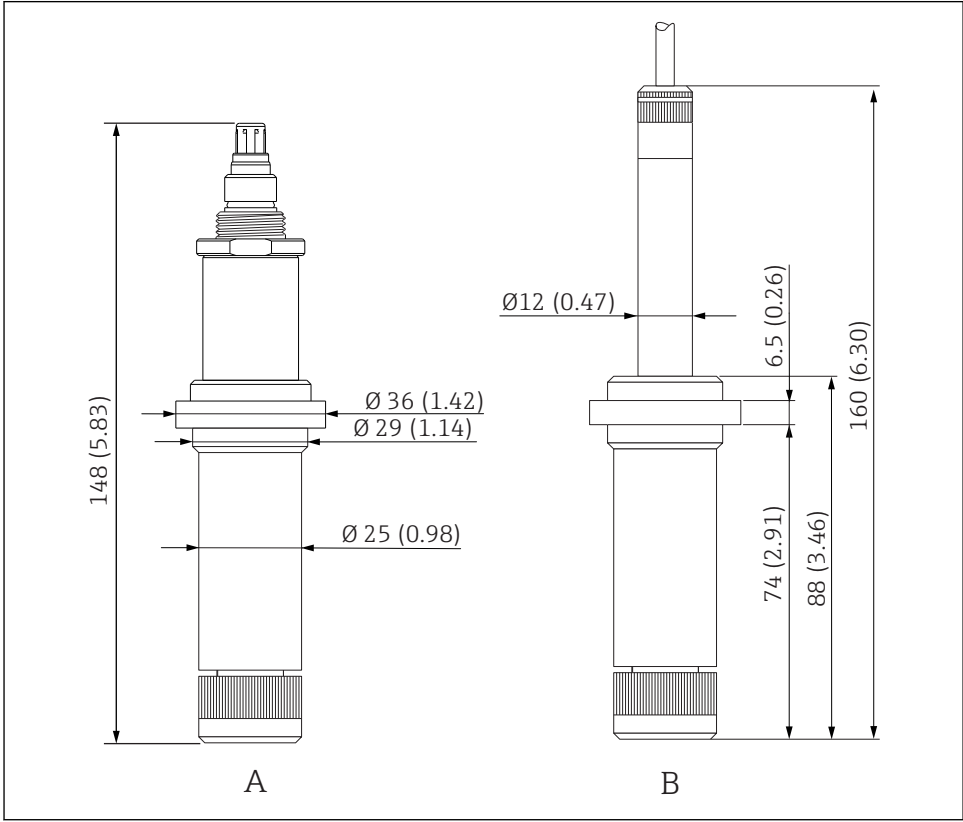
Produsul îndeplinește cerințele standardelor europene armonizate. Astfel, acesta se conformează cerințelor legale ale directivelor UE. Producătorul confirmă testarea cu succes a produsului prin atașarea marcajului CE.

5 Instalare

5.1 Condiții de instalare

5.1.1 Poziție de instalare

5.1.2 Dimensiuni



A0037111

1 Dimensiuni în mm (in)

A Versiune cu cap de conectare TOP68

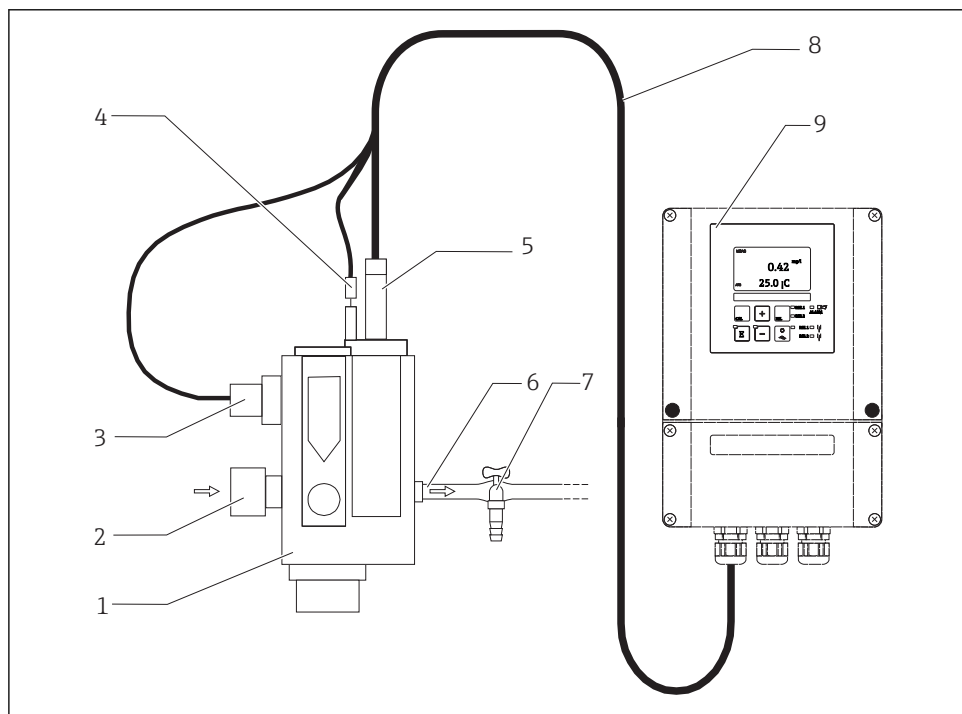
B Versiune cu conexiune cu cablu fix

5.2 Montarea senzorului

5.2.1 Sistem de măsurare

Un sistem complet de măsurare cuprinde:

- Senzor de clor
- Transmițător Liquisys CCM223/253
- Cablu de măsurare CPK9
- Ansamblu de debit Flowfit CCA250
- Opțional: cablu prelungitor CYK71



A0037976

 2 Exemplu de sistem de măsurare

- 1 Ansamblu de debit Flowfit CCA250
- 2 Orificiu de admisie la ansamblul de debit Flowfit CCA250
- 3 Comutator de proximitate (opțional)
- 4 Pin PML
- 5 Senzor de dioxid de clor I CCS240
- 6 Procedură
- 7 Robinet de eşantionare
- 8 Cablu de măsurare CPK9
- 9 Transmițător Liquisys CCM223/253

- Legați la masă mediul la senzor prin intermediul pinului PML pentru a asigura o stabilitate mare a valorii citite.

5.2.2 Pregătirea senzorului

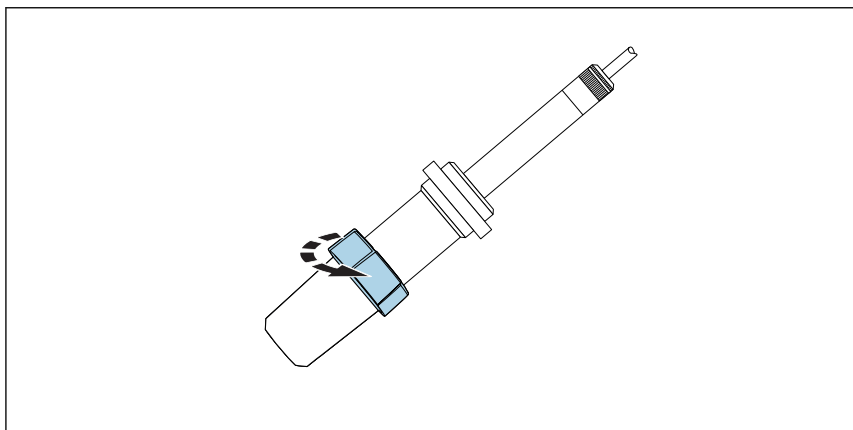
Scoaterea capacului de protecție de pe senzor

NOTĂ

Presiunea negativă provoacă deteriorarea capacului membranei senzorului.

- În cazul în care capacul de protecție este atașat, scoateți-l cu atenție de pe senzor.

1. Atunci când este livrat clientului și când este depozitat, senzorul este acoperit cu un capac de protecție: scoateți mai întâi prin rotire doar partea de sus a capacului de protecție.



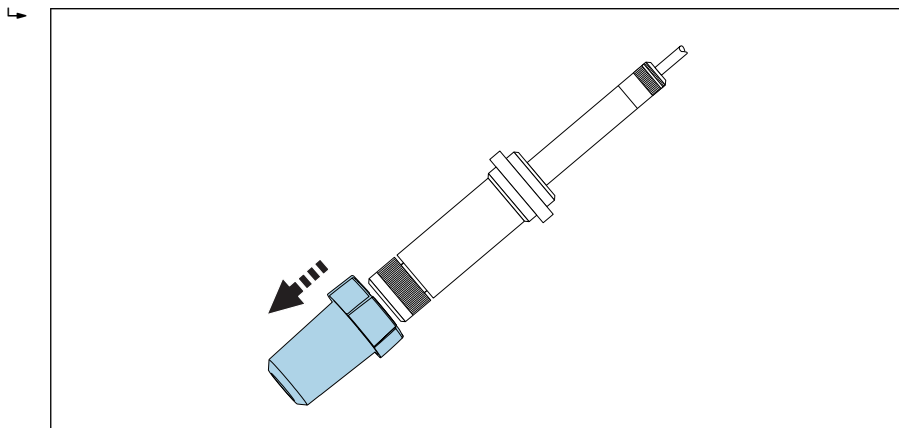
A0037529



3

Eliberarea părții de sus a capacului de protecție prin rotire

2. Scoateți cu atenție capacul de protecție de la senzor.



A0037504

 4 Scoateți cu atenție capacul de protecție

5.2.3 Instalarea senzorului în ansamblu CCA250

Ansamblul de debit Flowfit CCA250 este proiectat pentru instalarea senzorului. Acesta permite instalarea unui senzor de pH și ORP, pe lângă senzorul de clor sau dioxid de clor. O supapă cu ac controlează viteza de curgere în intervalul 30 la 120 l/h (7,9 la 31,7 gal/h).

Vă rugăm să țineți cont de următoarele în timpul instalării:

- ▶ Viteza de curgere trebuie să fie de cel puțin 30 l/h (7,9 gal/h). Dacă debitul scade sub această valoare sau se oprește complet, acest lucru poate fi detectat de un comutator de proximitate inductiv și utilizat pentru a declanșa o alarmă cu blocarea pompelor de dozare.
- ▶ Dacă mediul revine într-un bazin sau o țeavă de preaplin sau în ceva asemănător, contrapresiunea rezultată de la senzor nu trebuie să depășească 1 bar (14,5 psi) și trebuie să rămână constantă.
- ▶ Presiunea negativă la senzor de ex. cauzată de feedbackul mediului pe partea de aspirație a unei pompe, trebuie evitată.
- ▶ Pentru a evita depunerile, apa puternic contaminată trebuie, de asemenea, să fie filtrată.

 Instrucțiuni de instalare suplimentare se găsesc în Instrucțiunile de utilizare pentru ansamblu.

5.2.4 Instalarea senzorului în alte ansambluri de debit

Atunci când utilizați alte ansambluri de debit, asigurați-vă de următoarele:

- ▶ Asigurați în orice moment o viteză a debitului de cel puțin 15 cm/s (0,49 ft/s) la membrană.
- ▶ Direcția de curgere este în sus. Bulele de aer transportate trebuie eliminate astfel încât să nu se adune în fața membranei.
- ▶ Debitul trebuie dirijat spre membrană.

5.3 Verificare post-instalare

1. Verificați membrana pentru a vă asigura că este etanșă și nedeteriorată.
 - ↳ Înlocuiți-l dacă este necesar.
2. Este senzorul instalat într-un ansamblu, nu suspendat de cablu?
 - ↳ Senzorul poate fi instalat doar într-un ansamblu sau direct prin intermediul conexiunii de proces.

6 Conexiune electrică

PRECAUȚIE

Dispozitivul este sub tensiune

O conexiune incorectă prezintă pericol de vătămare corporală!

- ▶ Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un electrician.
- ▶ Electricianul trebuie să citească, să înțeleagă, precum și să urmeze aceste instrucțiuni de utilizare.
- ▶ **Înainte** de începerea lucrării de conectare, asigurați-vă că nu există tensiune pe niciun cablu.

6.1 Conectarea senzorului

- ▶ Instalați bara de legare la pământ (cod de comandă 51501086) în conformitate cu instrucțiunile atașate pentru a garanta o stabilitate mare a valorii citite.

NOTĂ

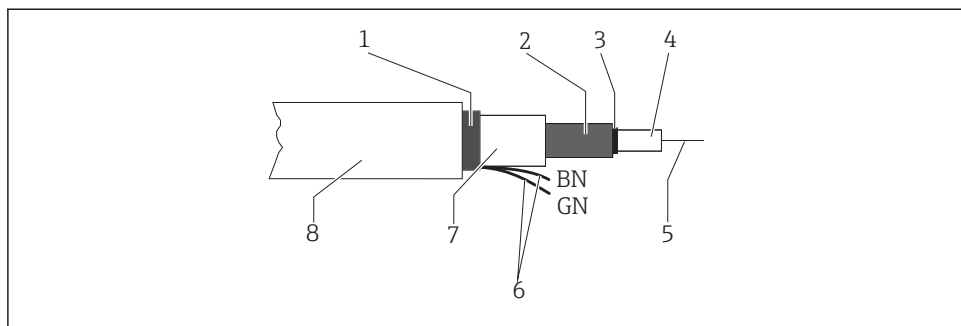
Erori măsurate din cauza unei conexiuni defectuoase

- ▶ Atunci când conectați cablul senzorului, asigurați-vă că stratul semiconductor negru este îndepărtat până la ecranul interior.

Senzorii au un cablu fix cu o lungime maximă de 3 m (9,8 ft).

- ▶ Conectați senzorii la transmițător conform următoarei diagrame:

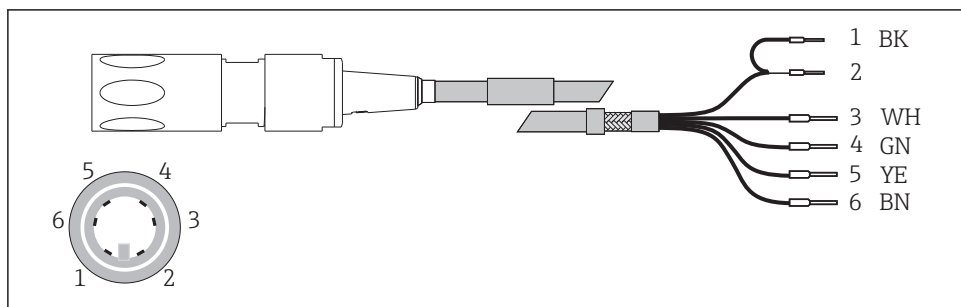
Senzor: alocare	Senzor: conductor	Transmițător: bornă
Ecran exterior		S
Anod	[A] roșu	91
Catod	[K] transparent	90
Senzor de temperatură NTC	Verde	11
Senzor de temperatură NTC	Maro	12



A0036973

5 Structura cablului de senzor

- 1 Ecran exterior
- 2 Ecran interior, anod
- 3 Strat semiconductor
- 4 Izolație interioară
- 5 Conductor interior, semnal măsurat
- 6 Conexiune de senzor de temperatură
- 7 A doua izolație
- 8 Izolație exterioară



A0037112

6 Senzor cu cap de conectare TOP68 și cablu de măsurare CPK9 cu PAL intern (CPK9-N*A1B)

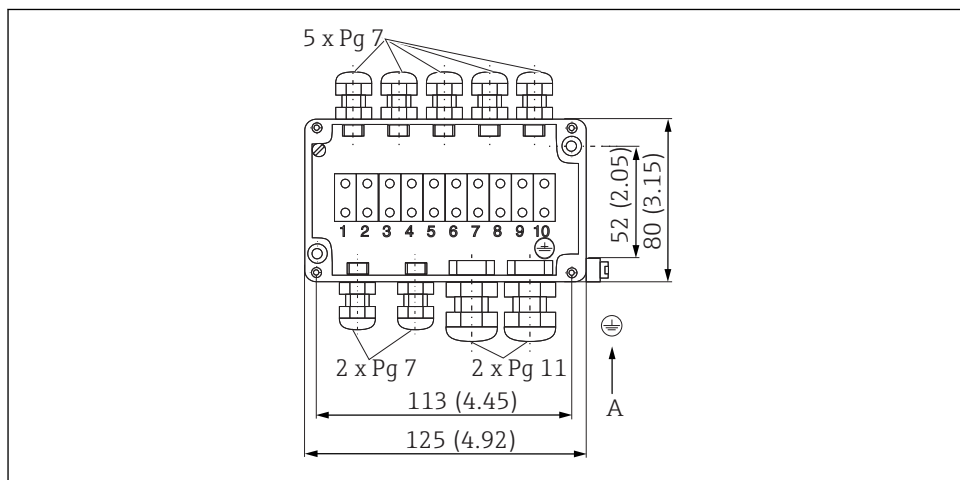
- 1 Semnal (catod) (coaxial negru)
- 2 Referință (anod) (coaxial ecranat)
- 3 Neutilizat (alb)
- 4 Senzor de temperatură (verde)
- 5 Senzor de temperatură (galben)
- 6 Neutilizat (maro)

6.1.1 Conectarea prelungitorului de cablu

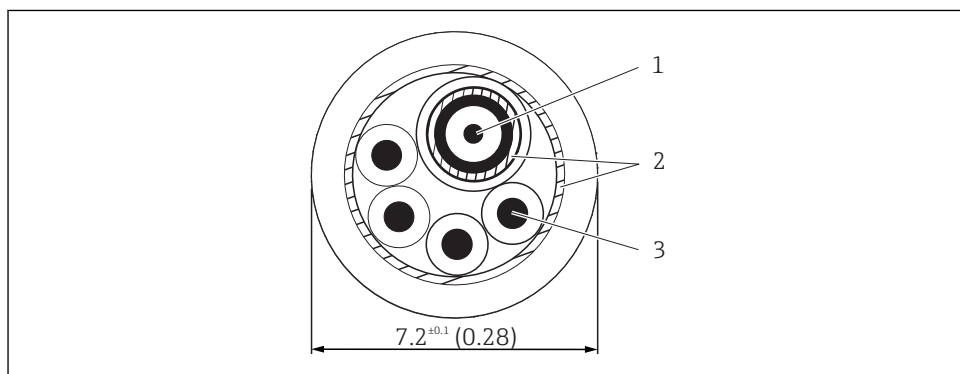
Pentru a extinde conexiunea senzorului, utilizați cutia de distribuție VBC.

Prelungiți conexiunile după cum urmează:

- Senzor de clor cu cablu de măsurare CYK71
- Senzori de pH și ORP cu cablu de măsurare CYK71
- Comutator de proximitate inductiv cu cablu de măsurare MK



7 Cutie de distribuție VBC cu opțiune de împământare, specificații în mm (in)



8 Structura cablului de măsurare CYK71, specificații în mm (in)

- 1 Coaxial, de ex,
- 2 Ecranare
- 3 4 conductori de curent de comandă YE/GN/WH/BN

6.2 Asigurarea gradului de protecție

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

► Fiți atenți când efectuați lucrarea.

În caz contrar, tipurile individuale de protecție (protecție împotriva pătrunderii (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 Verificare post-conectare

Stare și specificații dispozitiv	Note
Sunt senzorul, ansamblul sau cablurile nedeteriorate pe exterior?	Inspecție vizuală
Conexiune electrică	Note
Cablurile montate nu sunt tensionate sau răsucite?	
Există o lungime suficientă de conductori de cablu dezizolați și sunt conductorii poziționați corect în bornă?	Verificați montajul (trăgând ușor)
Sunt strânse bine toate bornele cu șurub?	Strângeți
Toate intrările de cablu sunt instalate, strânse și etanșate?	Pentru intrările de cablu laterale, asigurați-vă că cablurile sunt legate în buclă în jos pentru a permite scurgerea apei
Sunt toate intrările cablurilor instalate în jos sau montate în lateral?	

7 Punerea în funcțiune

7.1 Verificarea funcțiilor

Înainte de punerea în funcțiune inițială, asigurați-vă că:

- Senzorul este instalat corect
- Conexiunea electrică este corectă.
- Există suficient electrolit în capacul membranei, iar transmițătorul nu afișează un avertisment cu privire la epuizarea electrolitului.



Acordați atenție informațiilor din fișa tehnică de securitate pentru a garanta utilizarea electrolitului în condiții de siguranță.

⚠️ AVERTISMENT

Ieșirea din mediul de proces

Risc de vătămare din cauza presiunii înalte, a temperaturilor ridicate sau a substanțelor chimice

- Înainte de a aplica presiune într-un ansamblu cu sistem de curățare, asigurați-vă că sistemul a fost conectat corect.
- Nu instalați ansamblul în proces dacă nu puteți efectua racordul corect în mod fiabil.

7.2 Polarizarea senzorului

Tensiunea aplicată de transmițător între catod și anod polarizează suprafața electrodului de lucru. Prin urmare, după pornirea transmițătorului cu senzorul conectat, trebuie să așteptați până la terminarea perioadei de polarizare înainte de a începe calibrarea.

Pentru a obține o valoare afișată stabilă, senzorul necesită următoarele perioade de polarizare:

Punere în funcțiune inițială

CCS240	30 de minute
CCS241	90 de minute

Repunere în funcțiune

CCS240	10 minute
CCS241	45 de minute

7.3 Calibrarea senzorului

Măsurătoare de referință conform metodei DPD

Pentru a calibra sistemul de măsurare, efectuați o măsurare comparativă colorimetrică în conformitate cu metoda DPD pentru dioxidul de clor. Dioxidul de clor reacționează cu dietil-p-fenilendiamina formând un colorant roșu, intensitatea culorii roșu fiind proporțională cu conținutul de dioxid de clor.

Măsurați intensitatea culorii roșu cu un fotometru, de ex, PF-3 (→  33). Fotometrul indică conținutul de dioxid de clor.

Dacă fotometrul utilizat indică prezența clorului, urmați instrucțiunile producătorului pentru a converti conținutul de clor în conținut de dioxid de clor.

Cerințe

Valoarea de citire a senzorului este stabilă (fără abateri sau valori instabile pentru cel puțin 5 minute); de asemenea, mediul este stabil. De regulă, acest lucru este garantat odată ce sunt îndeplinite următoarele condiții prealabile:

- Perioada de polarizare s-a terminat.
- Debitul este constant și în intervalul corect.
- Senzorul și mediul sunt la aceeași temperatură.
- Valoarea pH este în intervalul permis.
- Opțional:

Pentru reglarea punctului de zero: electrolitul a fost înlocuit.

Reglarea punctului de zero

Nu este necesară reglarea punctului de zero datorită stabilității punctului de zero a senzorului acoperit cu membrană.

Totuși, dacă doriți, puteți efectua o reglare a punctului de zero.

1. Pentru a efectua reglarea punctului de zero, acționați senzorul cel puțin 15 minute în apă fără clor, folosind capacul ansamblului sau de protecție ca un recipient.
2. Ca alternativă, efectuați reglarea punctului de zero folosind gelul punctului de zero COY8 →  32.

Calibrare pantă

 Efectuați întotdeauna o calibrare a pantei în următoarele cazuri:

- După înlocuirea membranei
- După înlocuirea electrolitului
- După ce capacul membranei a fost înfiletat la loc

1. Asigurați-vă că temperatura mediului este constantă.
2. Luați un eșantion reprezentativ pentru măsurarea DPD. Acest lucru trebuie făcut în imediata apropiere a senzorului. Utilizați robinetul de eșantionare, dacă este disponibil.
3. Stabiliți conținutul de dioxid de clor folosind metoda DPD.
4. Introduceți valoarea măsurată în transmițător (consultați Instrucțiunile de utilizare pentru transmițător).
5. Pentru a garanta un grad mai mare de precizie, verificați calibrarea după câteva ore sau după 24 de ore folosind metoda DPD.

8 Diagnosticarea și depanarea

La depanare, trebuie să luați în calcul întregul sistem de măsurare. Acesta cuprinde:

- Transmițător
- Conexiunile și liniile electrice
- Ansamblu
- Senzor

Posibilele cauze de eroare din următorul tabel se referă în principal la senzor. Înainte de a începe depanarea, asigurați-vă că sunt îndeplinite următoarele condiții de funcționare:

- Temperatură constantă după calibrare, nu este necesară pentru măsurătoare în modul „compensat de temperatură”
- Viteza de curgere a mediului de cel puțin 30 l/h (7,9 gal/h) (marcajul roșu atunci când utilizați ansamblul de debit CCA250)
- Nu se utilizează agenți organici de clorurare



Dacă valoarea măsurată de senzor diferă semnificativ față de cea a metodei DPD, trebuie să analizați mai întâi toate posibilele funcționări defectuoase ale metodei fotometrice DPD (consultați Instrucțiunile de utilizare pentru fotometru). Dacă este necesar, repetați măsurătoarea DPD de câteva ori.

Eroare	Cauză posibilă	Remediu
Fără afișaj, fără curent la senzor	Nu există tensiune de alimentare la transmițător	► Stabiliți alimentarea de la rețea
	Cablul de conectare dintre senzor și transmițător este întrerupt	► Stabiliți conexiunea prin cablu
	Camera de măsurare nu este umplută cu electrolit	► Umpleți camera de măsurare (→ 26)
	Nu există debit de intrare al mediului	► Stabiliți debitul, curățați filtrul
Valoare afișată prea ridicată	Polarizarea senzorului nu este încă finalizată	► Așteptați finalizarea polarizării
	Membrană defectă	► Înlocuiți capacul membranei
	Rezistență la șunt (de ex, contact de umezeală) în arborii senzorului	► Deschideți camera de măsurare, frecați catodul de aur până se usucă. Dacă afișajul transmițătorului nu revine la zero, există un șunt.
	Oxidânți străini care interferează cu senzorul	► Examinați mediul, verificați substanțele chimice

Eroare	Cauză posibilă	Remediu
Valoare afișată prea scăzută	Camera de măsurare nu este strânsă complet	► Strângeți complet camera de măsurare sau bușonul filetat
	Membrană murdară	► Curățați membrana
	Bule de aer în fața membranei	► Eliberați bulele de aer
	Bule de aer între catod și membrană	► Deschideți camera de măsurare, completați cu electrolit, loviți ușor
	Debitul de intrare al mediului este prea mic	► Stabiliți un debit corect (→ 8)
	Oxidanți străini care interferează cu măsurătoarea de referință DPD	► Examinați mediul, verificați substanțele chimice
	Utilizarea unor agenți organici de clorurare	► Utilizați agenți în conformitate cu DIN 19643 (s-ar putea să fie necesară înlocuirea apei)
Afișajul fluctuează considerabil	Orificiu în membrană	► Înlocuiți capacul membranei
	Tensiune externă în mediu	► Măsurați tensiunea dintre pinul PML și protecția prin legare la pământ a dispozitivului de măsurare (atât intervalele c.a., cât și c.c.). Pentru valori care depășesc aprox. 0,5 V, căutați și eliminați cauza externă.
Valoarea de citire a temperaturii este prea mică	Linia de alimentare la senzorul de temperatură NTC este întreruptă	1. Efectuați testarea liniei (cablu fix: verde/maro, TOP68: verde/galben) și măsurarea rezistenței (NTC). 2. Dacă este cazul, schimbați senzorul.
Valoarea de citire a temperaturii este prea mare	Scurtcircuit la linia de alimentare la senzorul de temperatură NTC	1. Efectuați testarea liniei (cablu fix: verde/maro, TOP68: verde/galben) și măsurarea rezistenței (NTC). 2. Dacă este cazul, schimbați senzorul.

9 Întreținere



Acordați atenție informațiilor din fișa tehnică de securitate pentru a garanta utilizarea electrolitului în condiții de siguranță.

Luați toate măsurile de precauție necesare în timp pentru a garanta siguranța și fiabilitatea operațională a întregului sistem de măsurare.

NOTĂ

Efecte asupra procesului și controlului procesului!

- ▶ Când efectuați o intervenție asupra sistemului, țineți cont de posibilul impact pe care aceasta o poate avea asupra sistemului de control al procesului și asupra procesului în sine.
- ▶ Pentru siguranța dvs., utilizați numai accesorii originale. Cu piesele de schimb originale, funcționarea, precizia și fiabilitatea sunt de asemenea garantate și după lucrarea de întreținere.

9.1 Program de întreținere

1. Verificați măsurătoarea la intervale regulate; în funcție de condițiile predominante, **cel puțin o dată pe lună**.
2. Curățați senzorul dacă membrana este vizibil murdară ((→ 📖 24)).
3. Înlocuiți electrolitul **o dată pe sezon sau la fiecare 12 luni** sau în funcție de conținutul de clor de la locația de instalare.
4. Calibrați senzorul după cum doriți sau atunci când este necesar ((→ 📖 20)).

9.2 Activități de întreținere

9.2.1 Curățarea senzorului



Acid clorhidric diluat

Acidul clorhidric cauzează iritație dacă intră în contact cu pielea sau cu ochii.

- ▶ Atunci când utilizați acid clorhidric diluat, purtați echipament de protecție, cum ar fi mănuși și ochelari.
- ▶ Evitați stropii pulverizați.

NOTĂ

Substanțe chimice care reduc tensiunea superficială

Substanțele chimice care reduc tensiunea superficială pot pătrunde în membrana senzorului și pot genera erori de măsurare din cauza colmatării.

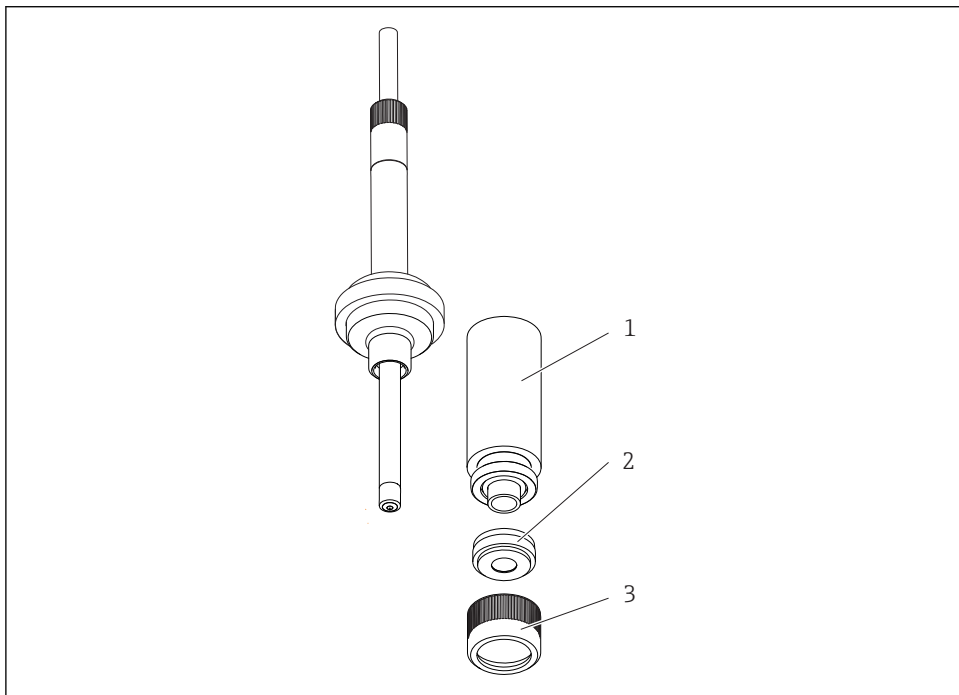
- ▶ Nu utilizați nici un fel de substanțe chimice care reduc tensiunea superficială.

Dacă membrana este vizibil murdară, procedați după cum urmează:

1. Scoateți senzorul din ansamblul de debit.
2. Curățați membrana numai prin mijloace mecanice, utilizând un jet de apă delicat. Ca alternativă, puneți-o câteva minute în 1 până la 5% acid clorhidric, fără alți aditivi chimici.

3. În cazul curățării în acid clorhidric, îndepărtați prin clătire acidul clorhidric cu multă apă.

9.2.2 Înlocuirea membranei



A0037110

9 Înlocuirea membranei

- 1 Cameră de măsurare
- 2 Capac membrană
- 3 Bușon filetat

1. Desfiletați camera de măsurare (1).
2. Desfiletați bușonul filetat din față (3).
3. Demontați capacul membranei (2) și înlocuiți-l cu un cartuş de schimb CCY14-WP .
4. Reumpleți camera de măsurare cu electrolit CCY14-F(→  26).

9.2.3 Realimentare cu electrolit

NOTĂ

Deteriorarea membranei și electrozilor, bule de aer

Posibile erori de măsurare până la defectarea completă a punctului de măsurare

- Nu atingeți membrana sau electrozii. Aveți grijă să nu le deteriorați.
- Electrolitul este neutru din punct de vedere chimic și nu este periculos pentru sănătate. Cu toate acestea, nu îl ingerați și evitați contactul cu ochii.
- Țineți închisă sticla de electrolit după utilizare. Nu transferați electrolitul în alte recipiente.
- Nu depozitați electrolitul mai mult de 2 ani. Electrolitul nu trebuie să fie galben. Țineți cont de data de expirare de pe etichetă.
- Evitați bulele de aer atunci când turnați electrolit în capacul membranei.

1. Desfiletați camera de măsurare din arbore.
2. Țineți camera de măsurare la un unghi și turnați aprox. 7 la 8 ml (0,24 la 0,27 fl.oz) de electrolit, până la filetul interior.
3. Loviți ușor camera umplută de câteva ori de o suprafață dreaptă astfel încât bulele de aer aderente din interior să se detașeze și să se ridice.
4. Introduceți arborele senzorului pe vertical în camera de măsurare.
5. Strângeți încet camera de măsurare până la opritor. În timp ce strângeți, electrolitul în exces este eliminat forțat în partea inferioară a senzorului.
6. Dacă este necesar, ștergeți cu o cârpă camera de măsurare și bușonul filetat.

9.2.4 Depozitarea senzorului

Dacă măsurătoarea este suspendată o scurtă perioadă de timp și se poate garanta că senzorul va rămâne umed în timpul depozitării:

1. Dacă există garanția că ansamblul nu se golește, puteți lăsa senzorul în ansamblul de debit.
2. Dacă există posibilitatea ca ansamblul să se golească, Scoateți senzorul din ansamblu.
3. Pentru a păstra umedă membrana după ce senzorul a fost demontat, reumpleți capacul de protecție cu electrolit sau apă curată.
4. Montați capacul de protecție deasupra senzorului →  27.

În timpul întreruperilor de lungă durată ale măsurătorii, în special dacă este posibilă deshidratarea:

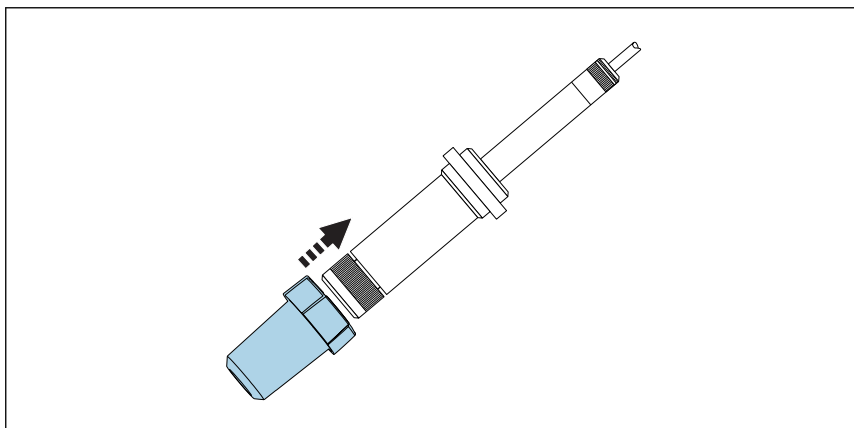
1. Scoateți senzorul din ansamblu.
2. Curățați arborele senzorului și capacul membranei cu apă rece și lăsați-le să se usuce.
3. Înfiletați lejer capacul membranei până la opritor. Astfel, membrana rămâne destinsă.
4. Turnați electrolit sau apă curată în capacul de protecție și atașați →  26.

5. Pentru repunere în funcțiune, procedați la fel ca la punerea în funcțiune → 20.

i Asigurați-vă că nu au loc depuneri organice în timpul întreruperilor mai lungi ale măsurătorii. Eliminați depunerile organice continue, cum ar fi peliculele de bacterii.

Montați capatul de protecție deasupra senzorului.

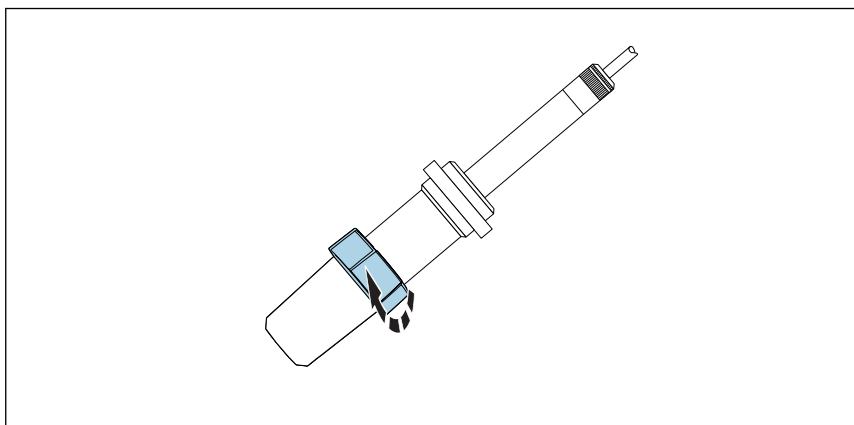
1. Pentru a păstra umedă membrana după ce senzorul a fost demontat, reumpleți capatul de protecție cu electrolit sau apă curată.



A0037528

10 Glisați cu atenție capatul de protecție pe capatul membranei.

2. Partea de sus a capatului de protecție este în poziția deschisă.
Glisați cu atenție capatul de protecție pe capatul membranei.
3. Fixați capatul de protecție rotind partea de sus a capatului de protecție.



A0037530

11 Fixarea capatului de protecție prin rotirea părții de sus

9.2.5 Regenerarea senzorului

În timpul măsurătorii, electrolitul din senzor se epuizează treptat din cauza reacțiilor chimice. Stratul de clorură de argint gri-marونی care este aplicat la anod în fabrică continuă să crească în timpul funcționării senzorului. Totuși, acest lucru nu influențează deloc reacția care are loc la catod.

O modificare a culorii stratului de clorură de argint indică un efect asupra reacției care are loc. Efectuați o inspecție vizuală pentru a vă asigura că culoarea gri-maronie a anodului nu a suferit modificări. În cazul în care culoarea a suferit modificări, de ex. dacă este pestriț, albă sau argintie, senzorul trebuie regenerat.

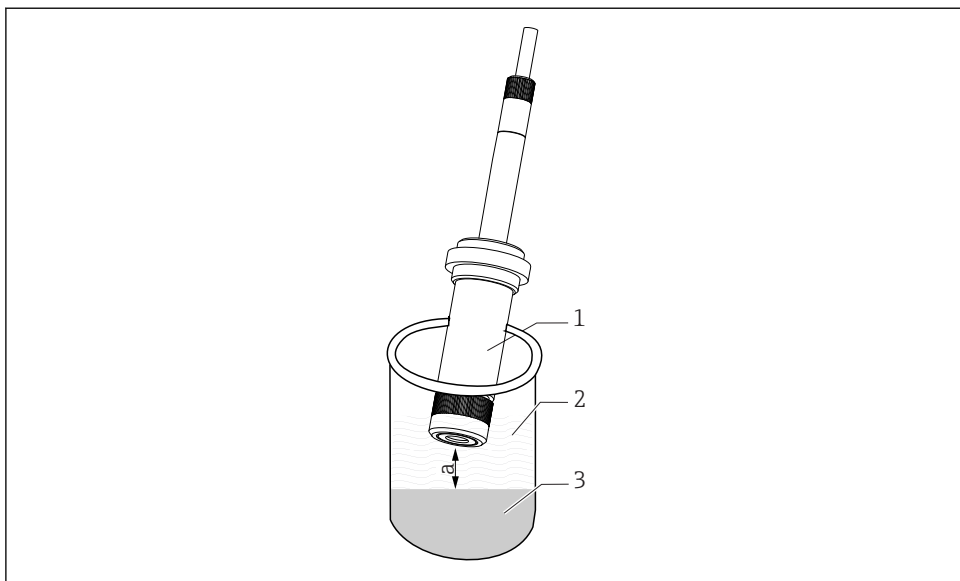
► Trimiteți senzorul la producător pentru regenerare.

9.2.6 Recondiționarea senzorului

Utilizarea de lungă durată a senzorului (> 3 luni) într-un mediu fără clor, adică cu curenți de senzor foarte mici, poate duce la dezactivarea senzorului. Această dezactivare este un proces continuu care generează o pantă mai mică și timpi mai lungi de răspuns. După utilizare de lungă durată într-un mediu fără clor, senzorul poate fi recondiționat.

Pentru recondiționare sunt necesare următoarele materiale:

- Apă demineralizată
- Hârtie abrazivă (→  33)
- Pahar de laborator
- Turnați aprox. 100 ml (3,38 fl.oz) soluție apoasă de dioxid de clor



A0037414

- 1 Senzor
- 2 Fază gazoasă a soluției apoase de dioxid de clor
- 3 Soluție apoasă de dioxid de clor
- A Distanța dintre senzor și lichid, 5 la 10 mm (0,2 la 0,4 in)

1. Închideți orificiul de admisie și orificiul de evacuare al mediului și aveți grijă să nu existe scăpări de soluție din ansamblu.
2. Scoateți senzorul din ansamblu.
3. Desfiletați camera de măsurare și puneți-o deoparte.
4. Lustruiți catodul de aur al senzorului cu hârtie abrazivă: luați în mână o fâșie de hârtie abrazivă umezită, lustruiți catodul de aur pe fâșie cu mișcări circulare și clătiți senzorul cu apă deionizată.
5. Dacă este necesar:
Completați electrolitul din camera de măsurare și înfiletați camera de măsurare înapoi pe arborele senzorului.
6. Umpleți paharul de laborator cu aprox. 10 mm (0,4 in) cu soluție apoasă de dioxid de clor și puneți-l într-un loc sigur.
7. Senzorul nu trebuie să atingă lichidul.
Așezați senzorul în faza gazoasă la aprox. 5 la 10 mm (0,2 la 0,4 in) peste soluția apoasă de dioxid de clor.
↳ Acum, curentul de senzor va crește. Valoarea absolută și viteza de creștere depind de temperatura soluției apoase de dioxid de clor.

8. Când curentul senzorului a atins o valoare de câteva sute de nA:
Lăsați senzorul în această poziție aprox. 20 de minute.
9. Dacă valoarea de câteva sute de nA nu este atinsă:
Acoperiți paharul de laborator pentru a evita un schimb de aer rapid.
10. După 20 de minute, reinstalați senzorul în ansamblu.
11. Deschideți din nou orificiul de admisie și orificiul de evacuare al senzorului.
 - ↳ Acum, curentul de senzor se va normaliza.

După ce lăsați suficient timp de stabilizare (fără să observați o abatere), calibrați lanțul de măsurare.

10 Reparare

10.1 Piese de schimb

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

www.endress.com/spareparts_consumables

10.1.1

10.2 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 mediul.

Pentru a asigura returnarea rapidă, sigură și profesională a dispozitivului:

- Consultați site-ul web www.endress.com/support/return-material pentru informații privind procedura și condițiile de returnare a dispozitivelor.

10.3 Scoatere din uz

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

- Respectați reglementările locale.

11 Accesorii

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

- Pentru accesorii care nu sunt prezentate aici, contactați firma de service sau biroul de vânzări.

11.1 Accesorii specifice dispozitivului

Cutie de joncțiuni VBC

- Pentru prelungirea cablului (pentru sisteme de măsurare a clorului)
- Dimensiuni (l x ad x h): 125 x 80 x 54 mm (4.92 x 3.15 x 2.13 ")
- 10 reglete de borne
- Intrări de cablu: 7 x Pg 7, 2 x Pg 11
- Material: aluminiu
- Grad de protecție: IP65 (i NEMA 4x)
- Nr. comandă 50005181

Cablu de măsurare CYK71

- Cablu fără terminație pentru conectarea senzorilor analogici și pentru prelungirea cablurilor senzorului
- Se comercializează la metru, numere comandă:
 - Versiune pentru medii fără pericol de explozie, negru: 50085333
 - Versiune pentru medii cu pericol de explozie, albastru: 50085673

Cablu de măsurare CPK9

- Cablu de măsurare cu terminații pentru conectarea senzorilor analogici cu cap de conectare TOP68
- Selecție conform structurii produsului
- Informații privind comanda: biroul de vânzări Endress+Hauser sau www.endress.com.

Cablu prelungitor MK

- Cablu de semnal cu doi conductori cu ecranare suplimentară și izolație PVC
- De preferință pentru transmisia de semnale de ieșire de la transmițătoare sau semnale de intrare de la controlere și pentru măsurarea temperaturii.
- Număr comandă: 50000662

Flowfit CCA151

- Ansamblu de debit pentru senzori de dioxid de clor
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cca151



Informații tehnice TI01357C

Flowfit CCA250

- Ansamblu de debit pentru senzori de clor și pH/ORP
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cca250



Informații tehnice TI00062C

Fotometru PF-3

- Fotometru portabil compact pentru stabilirea clorului liber
- Sticle cu reactiv codificate după culoare cu instrucțiuni de dozare clare
- Nr. comandă: 71257946

Stație de măsurare compactă CCE10/CCE11

- Panou complet asamblat și cablat pentru unu sau trei transmițătoare, cu ansamblu de debit CCA250-A1
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cce10 sau www.endress.com/cce11



Informații tehnice TI00440C

COY8

Gel punct de zero pentru senzori de oxigen și clor

- Gel fără oxigen pentru validarea, calibrarea și reglarea celulelor de măsurare a oxigenului
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/coy8



Informații tehnice TI01244C

Set de service CCS24x

- Pentru senzori de dioxid de clor CCS240 / CCS241
- 2 cartușe de schimb, electrolit 50 ml (1,69 fl.oz), foi de șmirghel
- Nr. comandă 71076922

Hârtie abrazivă COY31-PF

- Pentru senzori de oxigen și clor
- 10 bucăți pentru curățarea catodului de aur
- Nr. comandă 51506973

12 Date tehnice

12.1 Intrare

12.1.1 Valori măsurate

Dioxid de clor (ClO_2) [mg/l, $\mu\text{g/l}$, ppm, ppb]

12.1.2 Intervale de măsurare

CCS240-* (pentru apele industriale, ape pentru scăldat)	0,05 la 20 mg/l (ppm) ClO_2
CCS241-* (pentru aplicații de apă potabilă)	0,01 la 5 mg/l (ppm) ClO_2

12.2 Caracteristici de funcționare

12.2.1 Timp de răspuns

CCS240-*	$T_{90} < 2$ minute
CCS241-*	$T_{90} < 5$ minute

în aplicații care implică în principal clorurare activă

12.2.2 Abatere pe termen lung

< 1,5 % pe lună

12.2.3 Timp de polarizare

	Punere în funcțiune inițială	Repunere în funcțiune
CCS240-*	30 min	10 min
CCS241-*	90 min	45 min

12.3 Mediu

12.3.1 Interval temperatură ambiantă

–5 la 55 °C (20 la 130 °F)

12.3.2 Temperatură de depozitare

Cu electrolit	5 la 50 °C (40 la 120 °F)
Fără electrolit	–20 la 60 °C (–4 la 140 °F)

12.3.3 Grad de protecție

IP68 IP (până la colierul de montare Ø 36 mm (1.42"))

12.4 Proces

12.4.1 Temperatură de proces

CCS240, CCS241

2 la 45 °C (36 la 113 °F)

12.4.2 Presiune de proces

max. 1 bar (14,5 psi) absolută, dacă este instalat în ansamblul Flowfit CCA250

12.4.3 Interval pH

în intervalul de stabilitate al ClO_2 (aplicație tipică: pH 4 până la 10)



Măsurarea clorului este posibilă până la pH 9 cu precizie limitată

12.4.4 Debit

Cel puțin 30 l/h (7,9 gal/h), în ansamblul CCA250

12.4.5 Debit minim

Cel puțin 15 cm/s (0,5 ft/s)

12.5 Construcție mecanică

12.5.1 Dimensiuni

→  12

12.5.2 Greutate

Aprox. 500 g (1.1 lbs)

12.5.3 Materiale

Arbore senzor	PVC
Membrană	PTFE
Capac membrană	PBT (GF 30), PVDF
Catod	Aur
Anod	Argint/clorură de argint

12.5.4 Specificație cablu

max. 3 m (9,84 ft)

Index

A

Abatere pe termen lung	34
Acceptare la recepție	10
Accesorii	32
Activități de întreținere	24
Ansamblu de debit	15
Avertismente	4

C

Caracteristici de funcționare	34
Conexiune	
Asigurarea gradului de protecție	19
Verificare	19
Conexiune electrică	16
Conținutul livrării	11
Curățare	24

D

Date tehnice	
Caracteristici de funcționare	34
Construcție mecanică	35
Intrare	33
Mediu	34
Proces	34
Debit	8, 35
Debit minim	35
Declarație de conformitate	11
Depanare	22
Depozitare	26
Descrierea dispozitivului	7
Diagnosticări	22

E

Efectul asupra semnalului măsurat	
Debit	8
Temperatură	9
Electrolit	26

G

Grad de protecție	
Asigurare	19
Date tehnice	34
Greutate	35

I

Instalare	
Ansamblu de debit	15
Pозиție de instalare	12
Senzor	13
Verificare	16
Instrucțiuni de montare	12
Instrucțiuni de siguranță	6
Interval pH	35
Interval temperatură ambiantă	34
Intervale de măsurare	33

Î

Înlocuirea membranei	25
--------------------------------	----

M

Materiale	35
Mediu	34

P

Piese de schimb	31
Plăcuță de identificare	10
Pозиție de instalare	12
Presiune de proces	34
Principiu de măsurare	8
Principiul de funcționare	7
Proces	34
Program de întreținere	24

R

Recondiționare	28
Regenerare	28
Reparare	31
Returnare	31

S

Scoatere din uz	31
Semnalul măsurat	8
Senzor	
Calibrare	20
Conectare	16
Curățare	24
depozitare	26
Înlocuirea membranei	25
Montare	13

Polarizare	20
Realimentare cu electrolit	26
Recondiționare	28
Regenerare	28
Simboluri	4
Sistem de măsurare	13
Specificație cablu	35

T

Temperatură	9
Temperatură de depozitare	34
Temperatură de proces	34
Timp de polarizare	34
Timp de răspuns	34

U

Utilizare	6
Utilizare indicată	6

V

Valori măsurate	33
Verificare	
Conexiune	19
Funcție	20
Instalare	16
Verificare post-instalare	20
Verificarea funcțiilor	20



71423175

www.addresses.endress.com
