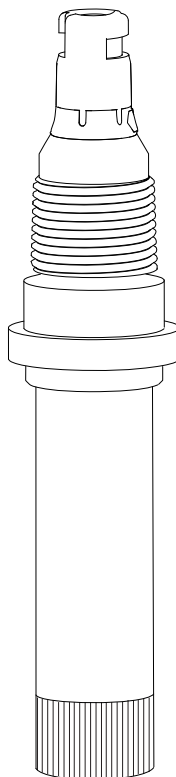


Instrucțiuni de utilizare

Chloromax CCS142D

Senzor digital cu tehnologie Memosens pentru
stabilirea clorului liber



Cuprins

1	Despre acest document	4	11	Accesorii	33
1.1	Avertismente	4	11.1	Accesorii specifice dispozitivului	33
1.2	Simboluri utilizate	4			
2	Instrucțiuni de siguranța de bază	6	12	Date tehnice	34
2.1	Cerințe pentru personal	6	12.1	Intrare	34
2.2	Utilizare indicată	6	12.2	Caracteristici de funcționare	35
2.3	Siguranța la locul de muncă	6	12.3	Mediu	36
2.4	Siguranță operațională	7	12.4	Proces	36
2.5	Siguranța produsului	7	12.5	Construcție mecanică	37
3	Descrierea produsului	8	13	Instalare și funcționare în mediu periculos în conformitate cu cCSAus Clasa I Div. 2	37
3.1	Variantă constructivă a produsului	8			
4	Acceptarea la recepție și identificarea produsului	12	Index	39	
4.1	Acceptare la recepție	12			
4.2	Identificarea produsului	12			
5	Instalare	14			
5.1	Condiții de instalare	14			
5.2	Montarea senzorului	16			
5.3	Verificare post-instalare	19			
6	Conexiune electrică	20			
6.1	Conectarea senzorului	20			
6.2	Asigurarea gradului de protecție	20			
6.3	Verificare post-conectare	20			
7	Punerea în funcțiune	22			
7.1	Verificarea funcțiilor	22			
7.2	Polarizarea senzorului	22			
7.3	Calibrarea senzorului	22			
8	Diagnosticarea și depanarea	24			
9	Întreținere	26			
9.1	Program de întreținere	26			
9.2	Activități de întreținere	26			
10	Reparare	32			
10.1	Piese de schimb	32			
10.2	Returnare	32			
10.3	Scoatere din uz	32			

1 Despre acest document

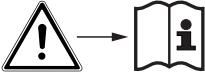
1.1 Avertismente

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 siguranța 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, apa de proces și apele pentru scăldat trebuie dezinfectate prin adăugarea unor dezinfectanți adecvați, cum ar fi clorul gazos sau compuși anorganici ai clorului. Cantitatea de dozare implicată trebuie adaptată la condiții de funcționare care fluctuează în permanență. Concentrațiile prea mici din apă pot compromite eficiența procesului de dezinfecție. 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 clorului liber din apă. În asociere cu un echipament de măsurare și de control, acesta permite controlul optim al procesului de dezinfecție.

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.

2.2.1 Mediu periculos în conformitate cu cCSAus NI Cl. I, Div. 2 ¹⁾

1. Dispozitivul trebuie instalat într-o carcasă sau dulap care poate fi accesat numai cu ajutorul unei unelte sau al unei chei.
2. Fiți atenți la desenul de control și la condițiile aplicației specificate în anexa la aceste instrucțiuni de utilizare și urmați instrucțiunile.

2.3 Siguranța la locul de muncă

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

- Instrucțiuni de instalare
- Standarde și reglementări locale

1) Numai dacă este conectat la CM44x(R)-CD*

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.

Utilizarea senzorului în scopul prevăzut în lichide cu o conductivitate de cel puțin 10 nS/cm poate fi clasificată ca sigură în din punct de vedere electrostatic.

2.5 Siguranța produsului

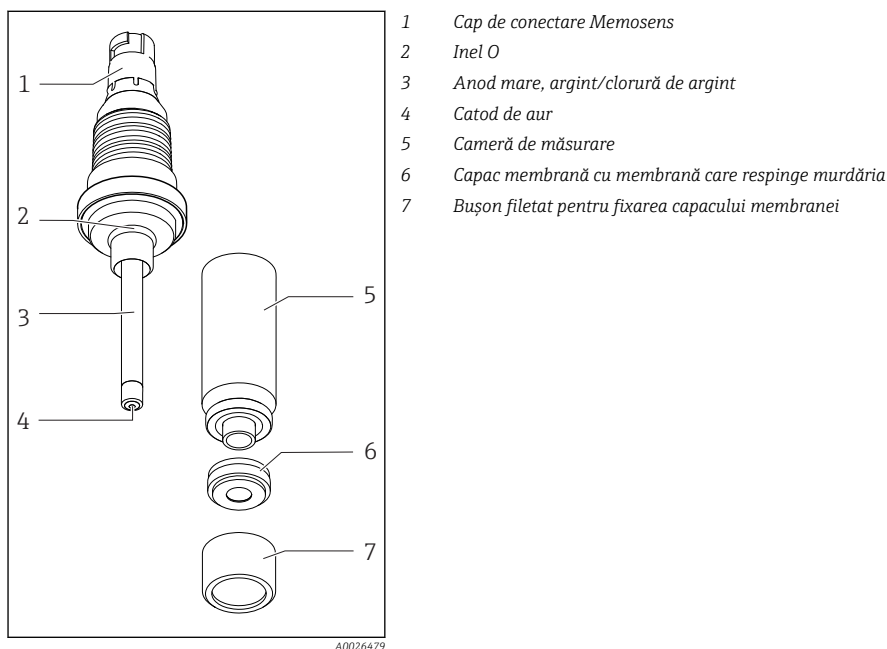
Produsul este proiectat să respecte cerințe de siguranță ultramoderne, a fost testat și a părăsit fabrica într-o stare în care poate funcționa în condiții de siguranță. Reglementările relevante și standardele europene au fost respectate.

3 Descrierea produsului

3.1 Variantă constructivă a produsului

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
- Capac membrană cu
 - Membrană PTFE solidă
 - Caroiaj de suport între catod și membrană pentru o peliculă de electrolit specificată și constantă și, astfel, o valoare de citire relativ constantă chiar și la presiuni și debite variabile



1 Structura senzorului

3.1.1 Principiu de măsurare

Clorul liber este stabilit sub forma acidului hipocloros conform principiului de măsurare amperometrică.

Acidul hipocloros (HOCl) conținut în 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 clor liber în mediu în condiții constante.

Concentrația de acid hipocloros depinde de valoarea pH-ului. Această dependență poate fi compensată prin măsurarea valorii pH din ansamblul de debit.

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

3.1.2 Efecte asupra semnalului de măsurare

valoare pH

Dependență pH

Clorul molecular (Cl_2) este prezent la valori ale pH-ului < 4 . În consecință, acidul hipocloros (HOCl) și hipocloritul (OCl^-) rămân în intervalul de pH de la 4 până la 11 sub formă de componente de clor liber. Întrucât acidul hipocloros se divizează (disociază) la o valoare a pH-ului în creștere pentru a forma ioni de hipoclorit (OCl^-) și ioni de hidrogen (H^+), cantitățile de componente individuale ale clorului liber eficient se modifică o dată cu valoarea pH-ului. De exemplu, dacă proporția de acid hipocloros este de 97 % la pH 6, aceasta scade la aprox. 3 % la pH 9.

Pentru măsurare amperometrică folosind senzorul de clor, numai cantitatea de acid hipocloros este măsurată selectiv. Acesta funcționează ca un dezinfectant puternic într-o soluție apoasă. În schimb, hipocloritul este un dezinfectant extrem de slab. Prin urmare, atunci când este utilizat ca dezinfectant la valori ridicate ale pH-ului, eficiența clorului este limitată. Întrucât ionii de hipoclorit nu pot trece prin membrana senzorului, senzorii nu înregistrează această valoare.

Compensarea pH-ului a semnalului senzorului de clor

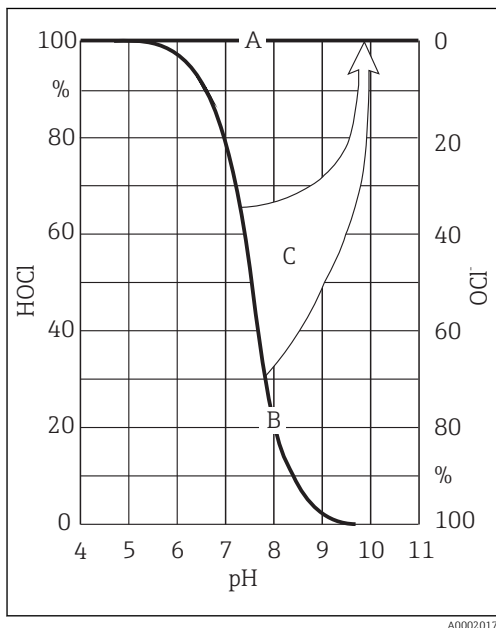
Pentru a calibra și a verifica sistemul de măsurare a clorului, trebuie efectuată o măsurătoare de referință colorimetrică cu ajutorul metodei DPD. Clorul liber reacționează cu dietil-p-fenilendiamina formând un colorant roșu. Intensitatea culorii roșu crește proporțional cu conținutul de clor. Pentru testul DPD, proba este tamponată la o valoare pH specificată. Prin urmare, valoarea pH a eșantionului nu este inclusă în măsurătoarea DPD. Datorită funcției tampon din metoda DPD, toate componentele clorului liber eficient sunt înregistrate și astfel este măsurat clorul liber total.

În cazul în care compensarea pH-ului este activată în transmițător, se calculează suma dintre acidul hipocloros (HOCl) și hipoclorit conform măsurătorii DPD pe baza semnalului de măsurare al senzorului de clor care corespunde cu acidul hipocloros (HOCl) și ținând cont de valoarea pH din intervalul de pH 4 până la 9. Pentru acest calcul, curba este stocată în transmițător.

 Atunci când clorul liber se măsoară cu compensarea pH-ului pornită, efectuați întotdeauna calibrarea în modul compensat de pH.

Atunci când utilizați compensarea pH-ului, valoarea măsurată a clorului care este afișată și aplicată la ieșirea dispozitivului corespunde cu valoarea DPD măsurată chiar dacă valorile pH-

ului fluctuează. Dacă nu utilizați compensarea pH-ului, valoarea măsurată a clorului corespunde măsurătorii DPD numai dacă valoarea pH-ului rămâne nemodificată comparativ cu calibrarea. Fără compensarea pH-ului, sistemul de măsurare trebuie recalibrat atunci când valoarea pH-ului se modifică.



A0002017

2 Principiul compensării pH-ului

- A Valoare măsurată cu compensarea pH-ului
- B Valoare măsurată fără compensarea pH-ului
- C Compensare pH

Precizia compensării pH-ului

Precizia valorii măsurate a clorului compensate de pH derivă din suma câtorva abateri individuale (clor, pH, temperatură, măsurătoare DPD etc.).

Nivelurile ridicate de acid hipocloros (HOCl) din timpul calibrării clorului au un efect pozitiv asupra preciziei, în vreme ce nivelurile scăzute de acid hipocloros au un efect negativ. Imprecizia valorii măsurate a clorului compensate de pH se mărește cu cât diferența de pH dintre modul de măsurare și calibrarea clorului este mai mare sau cu cât valorile de bază măsurate individual sunt mai imprecise.

Calibrarea care ține cont de valoarea pH-ului

Pentru testul DPD, proba este tamponată la o valoare pH specificată. În contrast, măsurarea amperometrică stabilește numai componenta HOCl.

În timpul funcționării, compensarea pH-ului este eficientă până la o valoare a pH-ului de 9. Totuși, este puțin probabil să rămână HOCl la această valoare a pH-ului, iar curentul măsurat este foarte mic. În acest punct, efectul compensării pH-ului este mărirea valorii HOCl măsurate până la valoarea reală a clorului liber. Calibrarea întregului sistem de măsurare are logică numai dacă mediul are o valoare a pH-ului de până la 8 sau 8,2.

Senzor	valoare pH	Conținut HOCl	Valoare necompensată	Valoare compensată
CCS142D-G	8.2	15 %	12 nA	80 nA
CCS142D-A	8.0	20 %	4 nA	20 nA

Peste aceste valori ale pH-ului, eroarea totală a sistemului de măsurare este inacceptabil de mare.

Debit

Viteza minimă a debitului la senzorul acoperit de membrană este de 15 cm/s (0,5 ft/s). Atunci când utilizați ansamblul de debit CCA250, aceasta corespunde unei viteze de curgere de 30 l/h (8 gal/h) (marginea superioară a flotorului la nivelul marcatului roșu).

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

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

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 asociere cu Liquiline permite compensarea automată a temperaturii (ATC). În acest caz, nu este necesar ca temperatura să rămână constantă și nu se impune o recalibrare în cazul modificărilor de temperatură.

1. În cazul în care compensarea automată a temperaturii este dezactivată la transmițător, mențineți temperatura 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
 - Ex etichetarea privind versiunile zonelor periculoase
- Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Pagina de produs

www.endress.com/ccs142d

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. Deschideți site-ul web al produsului.
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 Obiecte livrate

Livrarea cuprinde:

- Senzor de clor cu capac de protecție (gata de utilizare)
- Sticlă de 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.

EAC

Produsul a fost certificat în conformitate cu instrucțiunile TP TC 004/2011 și TP TC 020/2011 care se aplică în Spațiul Economic European (SEE). Marcajul de conformitate EAC este aplicat produsului.

Aprobări Ex²⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Acest produs îndeplinește cerințele definite în:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 NO. 61010-1
- CSA C22.2 NO. 213
- Desen de control: 401204

2) Numai dacă este conectat la CM44x(R)-CD*

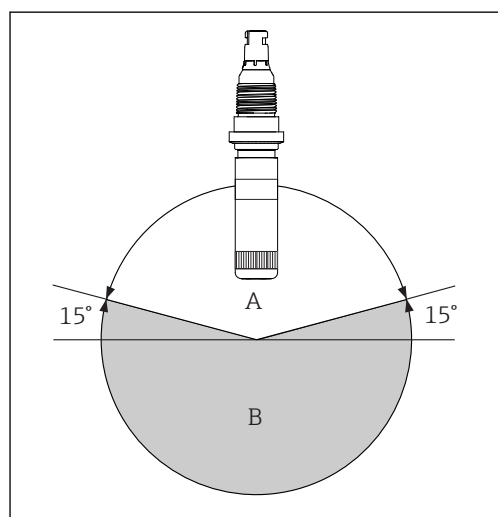
5 Instalare

5.1 Condiții de instalare

5.1.1 Orientare

A nu se instala suspendat!

- Instalați senzorul într-un ansamblu, într-un suport sau într-o conexiune de proces potrivită la un unghi de cel puțin 15° față de orizontal.
- Alte unghiuri de înclinare nu sunt permise.
- Respectați instrucțiunile pentru instalarea senzorului din Instrucțiunile de utilizare ale ansamblului utilizat.

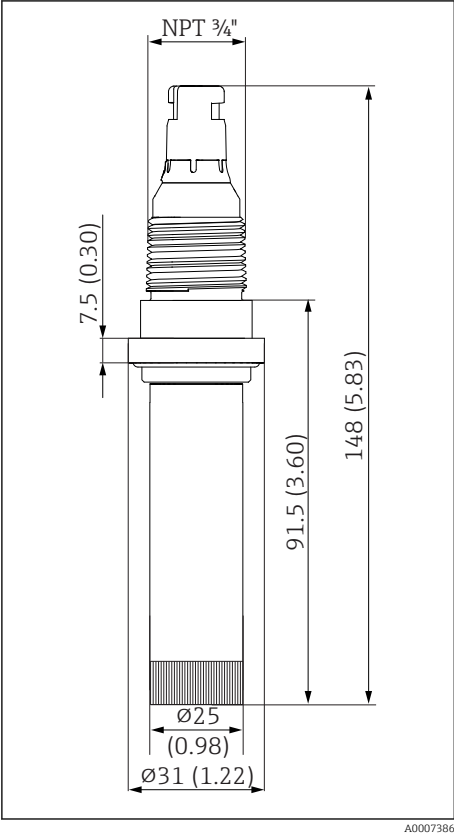


A Orientare permisă

B Orientare interzisă

A0026480

5.1.2 Dimensiuni



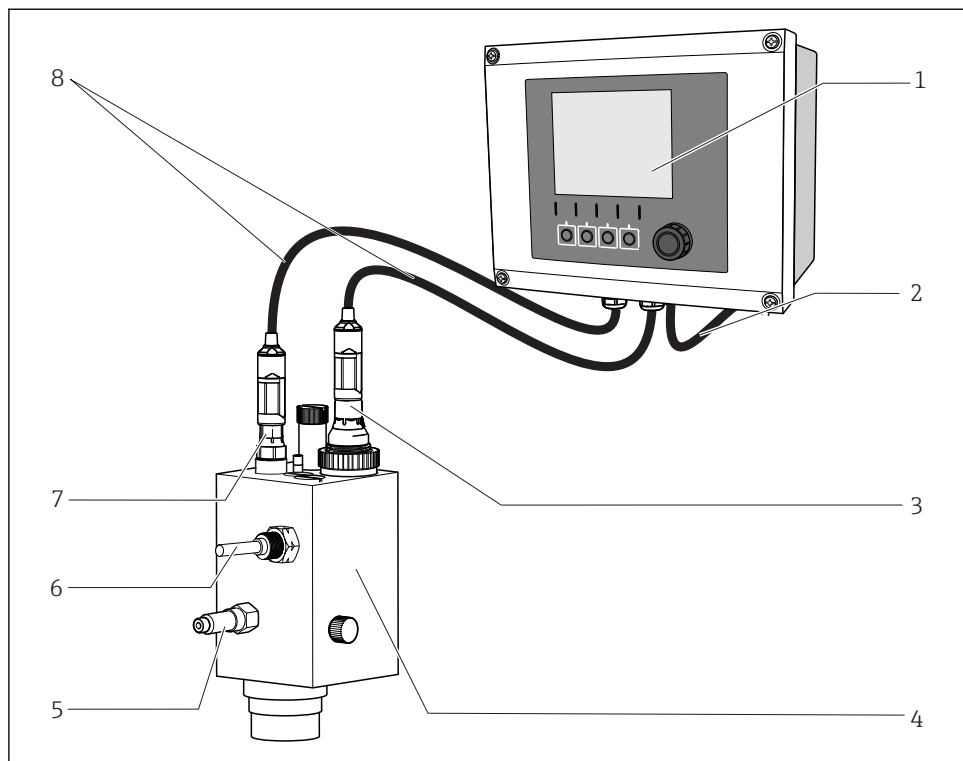
3 Dimensiuni în mm (in)

5.2 Montarea senzorului

5.2.1 Sistem de măsurare

Un sistem complet de măsurare cuprinde:

- Senzor de clor Chloromax CCS142D
- Ansamblu, de ex. Flowfit CCA250
- Cablu de măsurare CYK10
- Transmițător, de ex. Liquiline CM44x sau CM44xR
- Opțional:
 - Cablu prelungitor CYK11
 - Atunci când utilizați ansamblul CCA250: senzor(i) suplimentar(i), de ex. senzorul pH CPS31D



A0007341

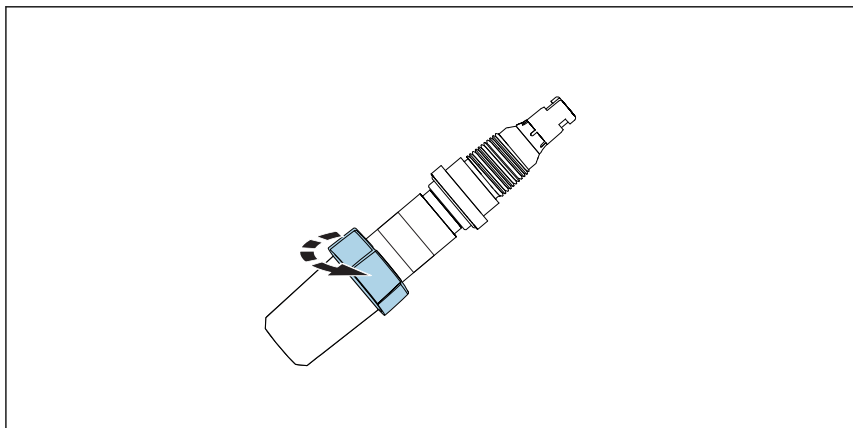
4 Exemplet de sistem de măsurare

- 1 Transmițător Liquiline CM44x
- 2 Cablu de alimentare pentru transmițător
- 3 Senzor de clor CCS142D
- 4 Ansamblu Flowfit CCA250
- 5 Orificiu de admisie la ansamblu (orificiu de evacuare în spate, nu apare pe grafic)
- 6 Senzor pH CPS31D
- 7 Cablu de măsurare CYK10

5.2.2 Pregătirea senzorului

Scoaterea capacului de protecție de pe senzor

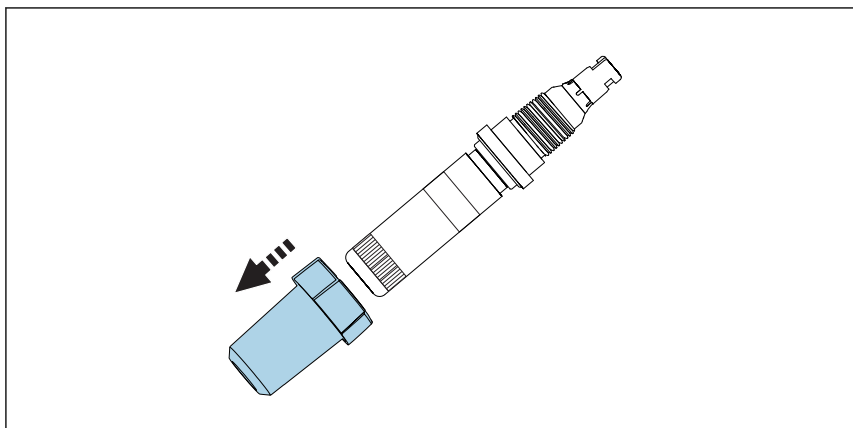
1. Atunci când este livrat clientului și când este depozitat, senzorul este acoperit cu un capac de protecție: scoateți mai întâi prin rotire doar partea de sus a capacului de protecție.



A0036716

-  5 *Eliberarea părții de sus a capacului de protecție prin rotire*

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



A0036715

-  6 *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 30 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 este reintrodus 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.



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:

- ▶ Viteza de curgere la membrană este întotdeauna de cel puțin 15 cm/s (0.49 ft/s).
- ▶ Direcția de curgere este în sus astfel încât bulele de aer transportate să fie eliminate și să nu se adune în fața membranei.
- ▶ Membrana este izbită direct de debit.

5.2.5 Instalarea senzorului în ansamblul de imersare CYA112

Ca alternativă, senzorul poate fi instalat într-un ansamblu de imersare cu conexiune filetată NPT ¾", de ex., CYA112.

Vă rugăm să țineți cont de următoarele în timpul instalării:

- ▶ Țineți senzorul bine în poziție și înfiletați ansamblul deasupra senzorului astfel încât să fie strâns bine. Astfel, cablul nu se va răsuci și nu se va rupe.
- ▶ Pentru a optimiza efectul de etanșare, vă recomandăm să înfășurați o bandă subțire de PTFE în jurul filetului pentru ansamblurile cu filet NPT ¾".



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

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

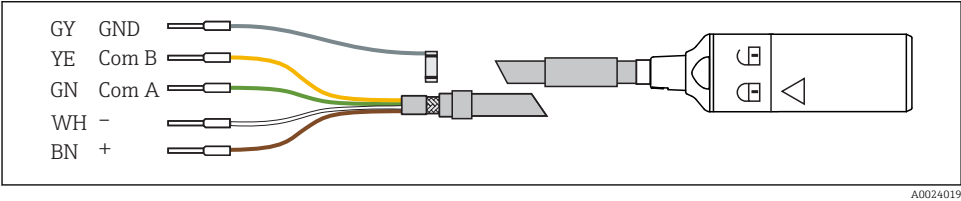
⚠️ PRECAUȚIE

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

Conexiunea electrică senzorului la transmițător este stabilită cu ajutorul unui cablu de măsurare CYK10.



7 Cablu de măsurare CYK10

- ▶ Pentru a extinde cablul, utilizați cablul de măsurare CYK11. Lungimea maximă a cablului este de 100 m (328 ft).

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?	

Stare și specificații dispozitiv	Note
Există o lungime suficientă de conductori de cablu dezizolați și sunt conductorii poziționați corect în bornă?	Verificați dimensiunea (trăgând ușor)
Sunt strânse bine toate bornele cu șurub?	Strângeți
Sunt toate intrările de cablu montate, strânse și etanșate?	Pentru intrările de cablu laterale, asigurați-vă că cablurile sunt legate în buclă în jos pentru a permite scurgerea apei
Toate intrările cablurilor sunt 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:

Prima punere în funcțiune

CCS142D-A	60 min.
CCS142D-G	90 min.

Repunere în funcțiune

CCS142D-A	30 min.
CCS142D-G	45 min.

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. Clorul reacționează cu dietil-p-fenilendiamina producând un colorant roșu, intensitatea culorii roșu fiind proporțională cu conținutul de clor.

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

Condiții prealabile

Valoarea de citire a senzorului este stabilă (fără abateri sau valori instabile pentru cel puțin 5 minute). 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.

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 min 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 → 33.

Calibrare pantă



Efectuați întotdeauna o calibrare a pantei în următoarele cazuri:

- După înlocuirea membranei
- După înlocuirea electrolitului

1. Asigurați-vă că valoarea pH-ului și temperatura mediului sunt constante.
2. Luați un eșantion pentru măsurarea DPD. Acest lucru trebuie făcut în imediata apropiere a senzorului. Utilizați robinetul de eșantionare, dacă este disponibil.
3. Stabiliți conținutul 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:

- Valoare pH constantă după calibrare, nu este necesară pentru măsurătoare în modul „compensat de pH”
- 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 (→ 27)
	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 umzeală) în arborele senzorului	► Deschideți camera de măsurare, frecați catodul de aur până se usucă. Dacă afișajul transmițătorului nu revine la zero, există un șunt.
	Oxidanți 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 (→ 9)
	Oxidânți 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 PMC 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

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 ((→  26)).
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 ((→  22)).

9.2 Activități de întreținere

9.2.1 Curățarea senzorului



PRECAUȚIE

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.

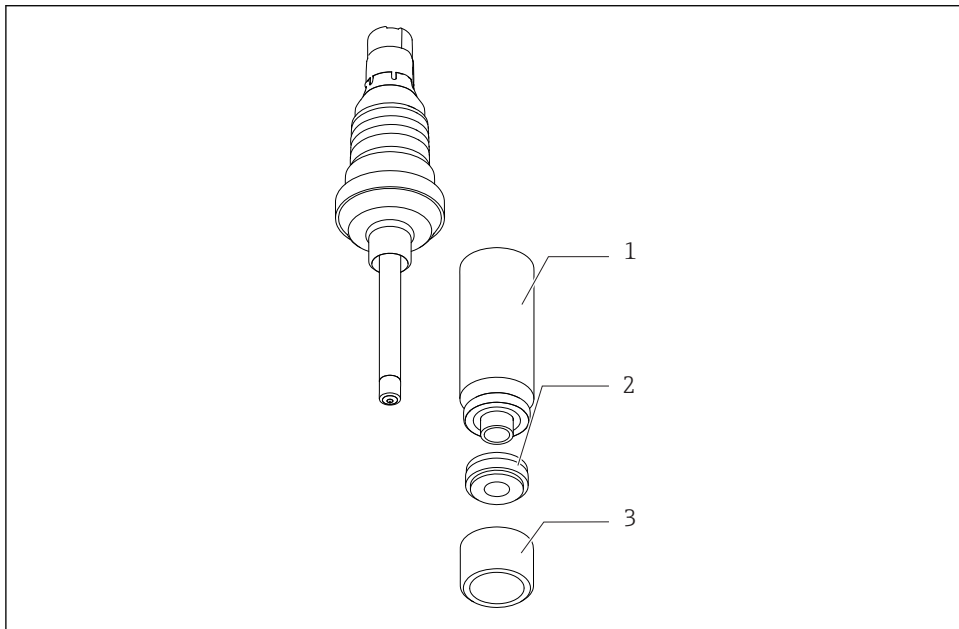
- ▶ Nu utilizați nici un fel de substanțe chimice care reduc tensiunea superficială.

Dacă membrana este vizibil murdară, procedați după cum urmează:

1. Scoateți senzorul din ansamblul de debit.
2. Curățați capacul membranei 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



A0026509

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(→ 27).

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.

Realimentare cu electrolit:

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

Când au loc întreruperi de scurtă durată ale măsurătorii:

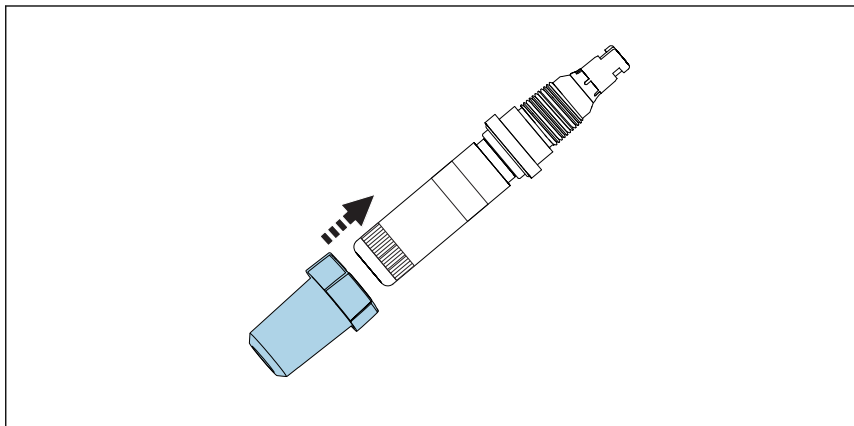
1. Dacă există garanția că ansamblul nu se golește, puteți lăsa senzorul în ansamblul de debit.
2. Dacă există posibilitatea ca ansamblul să se golească, Scoateți senzorul din ansamblu.

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

1. Scoateți senzorul din ansamblu.
2. Goliți senzorul.
3. Clătiți camera de măsurare și arborele electrodului cu apă rece și lăsați-le să se usuce.
4. Înfiletați senzorul lejer, nu până la opritor, asigurându-vă că membrana rămâne destinsă.
5. Atunci când repuneți în funcțiune senzorul, procedați conform instrucțiunilor de la secțiunea „Punere în funcțiune” ((→  22)).

Montați capacul de protecție deasupra senzorului.

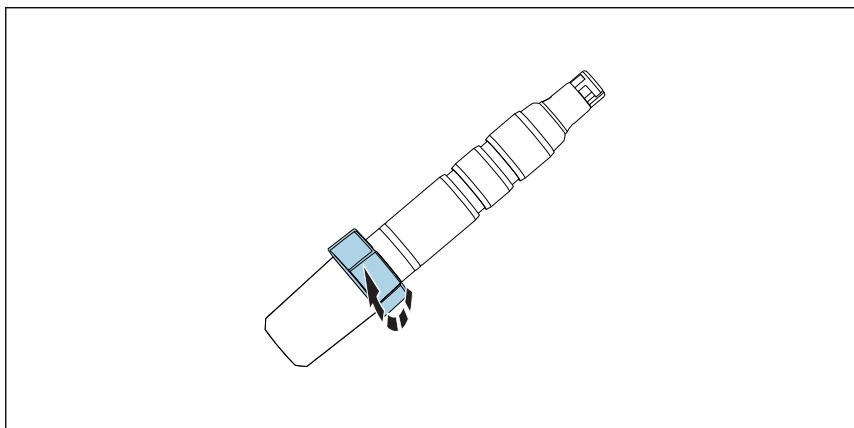
1. Pentru a păstra umedă membrana după ce senzorul a fost demontat, reumpleți capacul de protecție cu electrolit sau apă curată.



A0036721

 8 *Glisați cu atenție capacul de protecție pe capacul membranei.*

2. Partea de sus a capacului de protecție este în poziția deschis.
Glisați cu atenție capacul de protecție pe capacul membranei.
3. Fixați capacul de protecție rotind partea de sus a capacului de protecție.



A0034494

 9 *Fixarea capacului 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-marونیu 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.

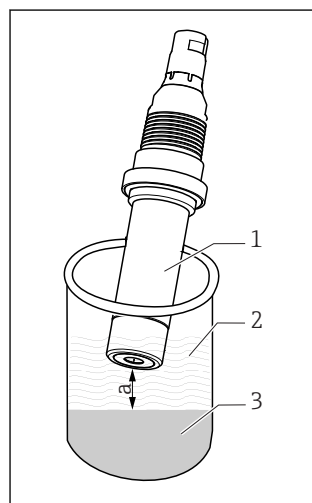
► Trimiteți senzorul la producător pentru regenerare.

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 (consultați „Accesorii”,)
- Pahar de laborator
- Turnați aprox. 100 ml (3.38 fl.oz) de leșie cu înălbitor pe bază de clor NaOCl, aprox. 13 %, de calitate farmaceutică (disponibilă la magazinele de produse chimice sau în farmacii)



A0026513

- 1 Senzor
- 2 Faza gazoasă a leșiei cu înălbitor pe bază de clor
- 3 Leșie cu înălbitor pe bază 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) de leșie cu înălbitor pe bază de clor și puneți-l într-un loc sigur.
7. Senzorul nu trebuie să atingă lichidul.
Puneți senzorul în faza gazoasă la aprox. 5 la 10 mm (0,2 la 0,4 in) peste leșia cu înălbitor pe bază de clor.
 - ↳ Acum, curentul de senzor va crește. Valoarea absolută și viteza de creștere depind de temperatura leșiei cu înălbitor pe bază de clor.
8. Când curentul senzorului a atins o valoare de câteva sute de nA:
Lăsați senzorul în această poziție aprox. 20 min..
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 min., 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

10.2 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 componente electronice și trebuie, ca atare, scos din uz în conformitate cu reglementările privind scoaterea din uz a deșeurilor electronice.

- 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

Cablu de date Memosens CYK10

- Pentru senzori digitali cu tehnologie Memosens
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cyk10



Informații tehnice TI00118C

Cablu de date Memosens CYK11

- Cablu prelungitor pentru senzori digitali cu protocol Memosens
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cyk11



Informații tehnice TI00118C

Cablu de laborator Memosens CYK20

- Pentru senzori digitali cu tehnologie Memosens
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

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



Informații tehnice TI00062C

FlexdipCYA112

- 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

Fotometru PF-3

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

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 CCS14x

- Pentru senzori de clor CCS140 / CCS141 / CCS142D
- 2 cartușe de schimb, electrolit 50 ml (1.69 fl.oz), hârtie abrazivă
- Nr. comandă 71076921

12 Date tehnice

12.1 Intrare

12.1.1 Variabile măsurate

Clor liber: acid hipocloros (HOCl)

12.1.2 Intervale de măsurare

CCS142D-A 0,05 până la 20 mg/l HOCl (la 20 °C (68 °F), pH 5,5)

CCS142D-G 0,01 până la 5 mg/l HOCl (la 20 °C (68 °F), pH 5,5)

12.1.3 Curent de semnal

CCS142D-A Aprox. 25 nA per mg/l HOCl (la 20 °C (68 °F), pH 5,5)

CCS142D-G Aprox. 80 nA per mg/l HOCl (la 20 °C (68 °F), pH 5,5)

12.2 Caracteristici de funcționare

12.2.1 Condiții de operare de referință

20 °C (68 °F)

pH 5,5

12.2.2 Timp de răspuns

$T_{90} < 2 \text{ min}$

în aplicații care implică în principal clorurare activă

12.2.3 Rezoluția valorii măsurate a senzorului

CCS142D-A Aprox. 15 µg/l

CCS142D-G Aprox. 5 µg/l

12.2.4 Eroare măsurată³⁾

1% din valoare

12.2.5 Repetabilitate

- Senzor: $\pm 1\%$
- Metodă de referință: în funcție de versiune



Standardele de calibrare nu au stabilitate pe termen lung.

12.2.6 Pantă nominală

CCS142D-A -25 nA per mg/l

CCS142D-G -80 nA per mg/l

12.2.7 Abatere pe termen lung

< 1,5 % pe lună

12.2.8 Timp de polarizare

	Prima punere în funcțiune	Repunere în funcțiune
CCS142D-A	60 min	30 min
CCS142D-G	90 min	45 min

3) Pe baza ISO 15839. Eroarea măsurată include toate incertitudinile senzorului și transmițătorului (lanț de măsurare). Nu conține toate incertitudinile cauzate de materialul de referință și reglajele care au fost probabil efectuate.

12.2.9 Durată de funcționare a electrolitului

La concentrații medii ale mediului de 1 mg/l HOCl

CCS142D-A	> 5 ani
CCS142D-G	> 3 ani

12.2.10 Consum intrinsec de clor

La concentrații medii ale mediului de 1 mg/l Cl₂ și în condiții de funcționare de referință

CCS142D-A	25 ng HOCl pe oră
CCS142D-G	100 ng HOCl pe oră

12.3 Mediu

12.3.1 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

IP 68 (până la colierul de montare Ø 36 mm (1.42"))

12.4 Proces

12.4.1 Temperatură de proces

0 la 45 °C (32 la 110 °F), rezistent la îngheț

12.4.2 Presiune de proces

Max. 2 bari (29 psi) absolută, dacă este instalat în ansamblul CCA250

12.4.3 Interval pH

La concentrații medii ale mediului de 1 mg/l Cl₂ și în condiții de funcționare de referință

Calibrare

CCS142D-A	pH 4 până la 8
CCS142D-G	pH 4 până la 8,2
Măsurătoare	pH 4 până la 9



Măsurarea clorului este posibilă până la pH 9 cu precizie limitată

12.4.4 Debit

min. 30 l/h (8 gal/h), în ansamblul CCA250

12.4.5 Debit minim

min. 15 cm/s (0,5 ft/s)

12.5 Construcție mecanică

12.5.1 Dimensiuni

→  15

12.5.2 Greutate

0,1 kg (0,2 lbs)

12.5.3 Materiale

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

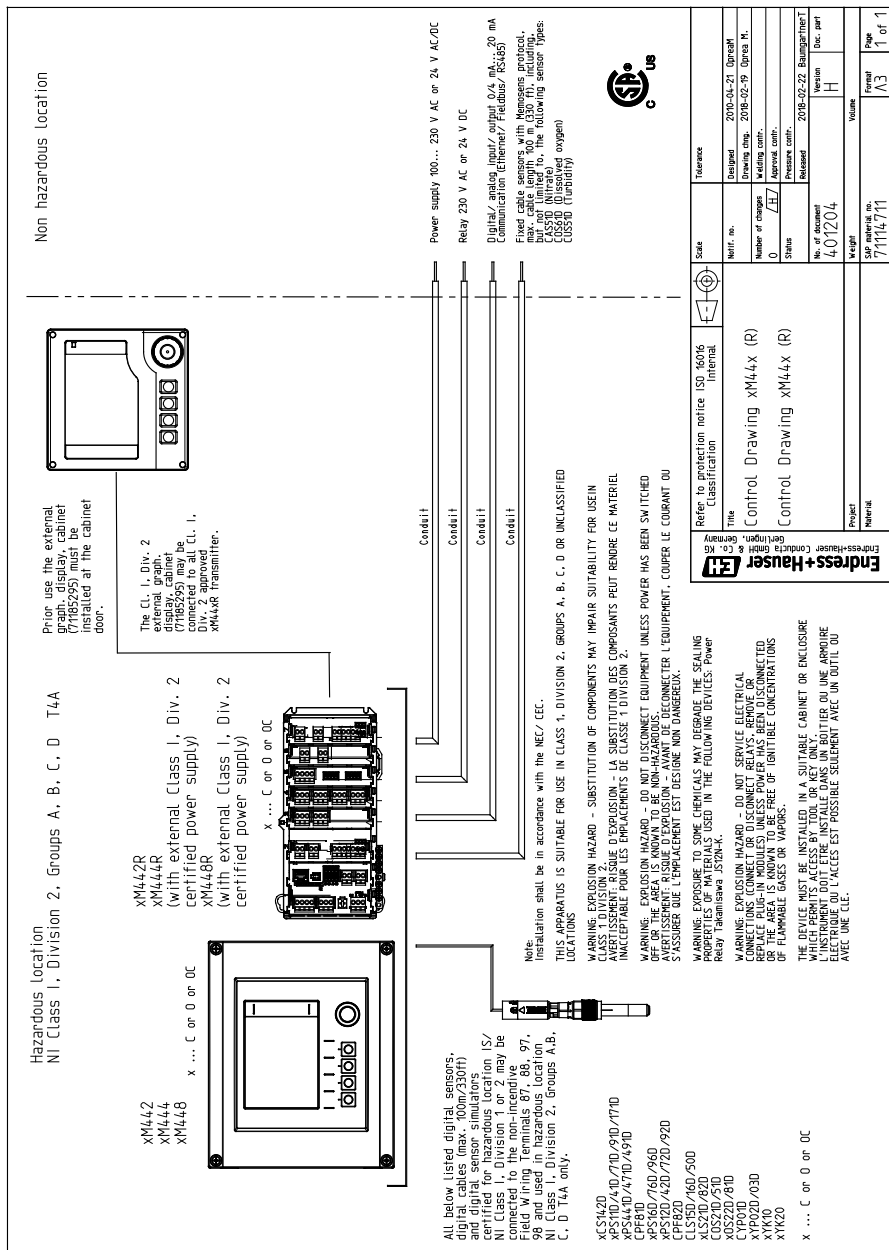
12.5.4 Specificație cablu

max. 100 m (330 ft), incl. prelungitor de cablu

13 Instalare și funcționare în mediu periculos în conformitate cu cCSAus Clasa I Div. 2

Dispozitiv izolat electric pentru utilizare în mediul periculos specificat în conformitate cu:

- cCSAus Clasa I Div. 2
- Grup de gaz A, B, C, D
- Clasă de temperatură T6, $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (23 $^{\circ}\text{F}$) < T_a < $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ (131 $^{\circ}\text{F}$)
- Desen de control: 401204



Index

A

Abatere pe termen lung	35
Acceptare la recepție	12
Accesorii	33
Activități de întreținere	26
Ansamblu de debit	18, 19
Ansamblu de imersare	19
Aprobări Ex	13
Avertismente	4

C

Caracteristici de funcționare	35
Condiții de operare de referință	35
Conexiune	
Asigurarea gradului de protecție	20
Verificare	20
Conexiune electrică	20
Consum intrinsec de clor	36
Curățare	26

D

Date tehnice	
Caracteristici de funcționare	35
Construcție mecanică	37
Intrare	34
Mediu	36
Proces	36
Debit	11, 37
Debit minim	37
Declarație de conformitate	13
Depanare	24
Depozitare	28
Descrierea dispozitivului	8
Diagnosticări	24
Durată de funcționare a electrolitului	36

E

Efectul asupra semnalului de măsurare	
Debit	11
Temperatură	11
valoare pH	9
Electrolit	27
Eroare maximă măsurată	35

F

Funcție	8
-------------------	---

G

Grad de protecție	
Asigurare	20
Date tehnice	36
Greutate	37

I

Instalare	
Ansamblu de debit	18
Ansamblu de imersare	19
Orientare	14
Senzor	16
Verificare	19
Instrucțiuni de montare	14
Instrucțiuni de siguranță	6
Interval pH	36
Intervale de măsurare	34

Î

Înlocuirea membranei	27
--------------------------------	----

M

Materiale	37
Mediu	36

O

Obiecte livrate	13
Orientare	14

P

Pantă nominală	35
Piese de schimb	32
Plăcuță de identificare	12
Presiune de proces	36
Principiu de măsurare	8
Proces	36
Program de întreținere	26

R

Recondiționare	30
Regenerare	29
Reparare	32
Repetabilitate	35

Returnare	32
Rezoluția valorii măsurate	35

S

Scoatere din uz	32
Semnal de măsurare	9
Senzor	
Calibrare	22
Conectare	20
Curățare	26
depozitare	28
Înlocuirea membranei	27
Montare	16
Polarizare	22
Realimentare cu electrolit	27
Recondiționare	30
Regenerare	29
Simboluri	4
Sistem de măsurare	16
Specificație cablu	37

T

Temperatură	11
Temperatură ambiantă	36
Temperatură de depozitare	36
Temperatură de proces	36
Timp de polarizare	35
Timp de răspuns	35

U

Utilizare	6
Utilizare indicată	6

V

valoare pH	9
Variabile măsurate	34
Verificare	
Conexiune	20
Funcție	22
Instalare	19
Verificare post-instalare	22
Verificarea funcțiilor	22



71429005

www.addresses.endress.com
