

Instrucțiuni de utilizare

Senzori de pH CPSx1E, CPFx1E

Senzori de ORP CPSx2E, CPFx2E

Măsurarea pH-ului și ORP-ului
Senzori cu tehnologie Memosens 2.0







Cuprins









1	Despre acest document	4
1.1	Avertismente	4
1.2	Simboluri	4
1.3	Documentație	5
2	Instrucțiuni de siguranță de bază	6
2.1	Cerințe pentru personal	6
2.2	Utilizarea prevăzută	6
2.3	Siguranța la locul de muncă	6
2.4	Siguranța operațională	6
2.5	Siguranța produsului	7
3	Recepția la livrare și identificarea produsului	8
3.1	Recepția la livrare	8
3.2	Identificarea produsului	8
3.3	Depozitare și transport	9
3.4	Conținutul pachetului livrat	9
3.5	Certificate și omologări	10
4	Instalare	11
4.1	Cerințe privind instalarea	11
4.2	Verificarea post-instalare	12
5	Conexiune electrică	13
5.1	Conectarea senzorului	13
6	Punerea în funcțiune	14
6.1	Etape pregătitoare	14
7	Întreținere	17
7.1	Activități de întreținere	17
8	Reparații	20
8.1	Returnare	20
8.2	Eliminare	20
9	Accesorii	20
10	Date tehnice	20
	Index	21

1 Despre acest document



1.1 Avertismente

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

1.2 Simboluri

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

1.2.1 Simboluri de pe dispozitiv

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

1.3 Documentație

Următoarele manuale care completează aceste instrucțiuni de operare se găsesc pe paginile de produs de pe internet:

- Informații tehnice pentru senzorul relevant
- Instrucțiuni de operare pentru transmițătorul utilizat

Pe lângă aceste instrucțiuni de operare, un XA cu „Instrucțiuni de siguranță pentru aparate electrice în zona periculoasă” este inclus alături de senzori pentru utilizare în zona periculoasă.

- ▶ Respectați cu atenție instrucțiunile de operare în zona periculoasă.



Documentație specială pentru aplicații igienice, SD02751C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea ATEX și IECEx, XA01991C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea JPN Ex, XA02244C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea NEPSI Ex, XA02113C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea INMETRO, XA02082C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea CSA C/US, XA02235C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea UK Ex, XA02588C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea KOR Ex, XA02739C



Instrucțiuni de siguranță privind utilizarea aparatelor electrice în zone cu pericol de explozie pentru omologarea EAC Ex, XA02817C

2 Instrucțiuni de siguranță de bază

2.1 Cerințe pentru personal

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



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

2.2 Utilizarea prevăzută

Senzorii de pH CPSx1E, CPFx1E sunt concepuți pentru măsurarea continuă a valorii PH-ului în lichide.

Senzorii de ORP CPSx2E, CPFx2E sunt concepuți pentru măsurarea continuă a potențialului de reducere a oxidării în lichide.



În cadrul informațiilor tehnice este furnizată o listă de aplicații recomandate pentru senzorul relevant.

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

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

2.3 Siguranța la locul de muncă

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

- Instrucțiuni de instalare
- Standarde și reglementări locale
- Reglementări de protecție împotriva exploziilor

2.4 Siguranța operațională

Înainte de punerea în funcțiune a întregului punct de măsurare:

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

Procedura pentru produse deteriorate:

1. Nu utilizați produse deteriorate și protejați-le împotriva utilizării accidentale.

2. Etichetați produsele deteriorate ca defecte.

În timpul funcționării:

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

2.5 Siguranța produsului

2.5.1 Nivelul de dezvoltare


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

3 Recepția la livrare și identificarea produsului

3.1 Recepția la livrare

La recepția livrării:

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

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

3.2 Identificarea produsului

3.2.1 Plăcuță de identificare

Plăcuța de identificare furnizează următoarele informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră:

- Identificarea producătorului
- Cod de comandă extins
- Număr de serie
- Informații privind siguranța și avertismente
- Informații certificat

► Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

3.2.2 Identificarea produsului

Interpretarea codului de comandă

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

- Pe plăcuța de identificare
- În documentația de livrare

Obținerea informațiilor despre produs

1. Accesați www.endress.com.
2. Căutare pe pagină (simbol de lupă): Introduceți un număr de serie valid.
3. Căutare (lupă).
 - ↳ Structura produsului este afișată într-o fereastră pop-up.

4. Faceți clic pe prezentarea generală a produsului.

- ↳ Se deschide o nouă fereastră. Aici veți găsi informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră, inclusiv documentația produsului.

3.2.3 Adresa producătorului

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

sau

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 SUA

3.3 Depozitare și transport

NOTĂ

Înghețarea tamponului intern și electrolitului interior!

La temperaturi de sub $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($5\text{ }^{\circ}\text{F}$), senzorii pot crăpa.

- ▶ În cazul transportării senzorilor, aveți grijă să-i împachetați corespunzător, astfel încât să fie protejați împotriva înghețului.

Toți senzorii sunt testați și furnizați separat, în pachete individuale. Senzorii sunt prevăzuți cu câte un capac de umezire. Capacul este dotat cu un lichid care conține KCl, ce previne uscarea senzorului. Lichidul nu trebuie să acopere membrana de sticlă sensibilă la pH. Umiditatea de 100% din interiorul capacului este suficientă pentru a menține senzorul pregătit pentru măsurare.

- ▶ În cazul în care capacul de umezire nu este utilizat pentru depozitarea senzorului, păstrați senzorul într-o soluție KCl (3 mol/l) sau într-o soluție tampon îmbogățită cu săruri (preferabil CPY20 pH 7).



Nu lăsați senzorul să se usuce. În caz contrar, ar putea fi generate erori de măsurare permanente sau senzorul s-ar putea defecta.

Senzorii trebuie depozitați în încăperi uscate, la temperaturi de 0 la $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (32 la $122\text{ }^{\circ}\text{F}$).

3.4 Conținutul pachetului livrat

Conținutul pachetului livrat include:

- Versiunea de senzor comandată
- Instrucțiuni de operare
- Instrucțiuni de siguranță pentru zona periculoasă (pentru senzori cu omologare Ex)
- Fișă suplimentară pentru certificatele comandate opțional

3.5 Certificate și omologări

Certificatele și omologările actuale pentru produs sunt disponibile pe pagina produsului, la adresa www.endress.com:

1. Selectați produsul utilizând filtrele și câmpul de căutare.
2. Deschideți pagina de produs.
3. Selectați **Downloads**.

4 Instalare

4.1 Cerințe privind instalarea



Pentru informații detaliate privind instalarea ansamblului, consultați instrucțiunile de operare pentru ansamblul utilizat.

- Înainte de a înfileta senzorul, asigurați-vă că filetul ansamblului, inelele O și suprafața de etanșare sunt curate și intacte și că filetul funcționează ușor.
- Strângeți manual senzorul la un cuplu de 3 Nm (2,21 lbf ft) (Se aplică numai în cazul instalării în ansamblurile Endress+Hauser).

4.1.1 Orientare

⚠ PRECAUȚIE

Presurizarea senzorului din cauza utilizării prelungite sub presiune de proces mărită

Risc de rupere bruscă și de rănire din cauza cioburilor!

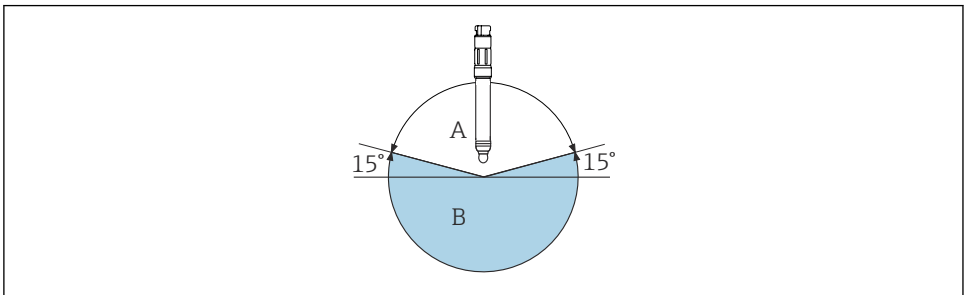
- ▶ Evitați încălzirea rapidă a acestor senzori presurizați dacă sunt utilizați sub presiune de proces redusă sau sub presiune atmosferică.
- ▶ Când manevrați acești senzori, purtați întotdeauna ochelari de protecție și mănuși de protecție adecvate.

⚠ PRECAUȚIE

Senzor din sticlă cu referință sub presiune

Risc de rupere bruscă și de rănire din cauza cioburilor de sticlă!

- ▶ Când manevrați acești senzori, purtați întotdeauna ochelari de protecție și mănuși de protecție adecvate.
- Nu instalați senzorii în poziție inversată.
- Unghiul de înclinare față de planul orizontal trebuie să fie de cel puțin 15°.



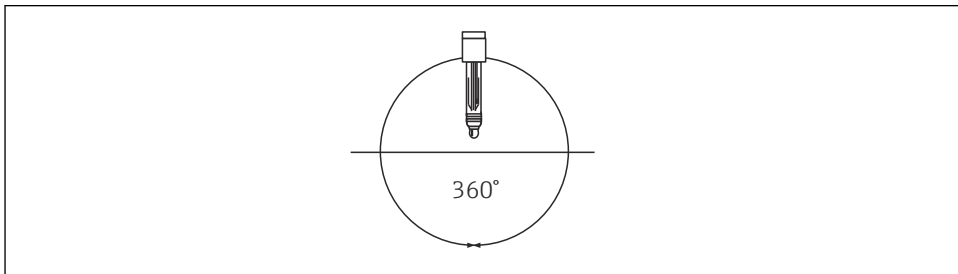
A0028039

1 Unghi de instalare de cel puțin 15° față de planul orizontal


- A Orientare permisă
B Orientare incorectă

Orientarea senzorilor pentru instalarea inversată:

- Senzorii pot fi instalați inversat conform codului de comandă al „Sistemului de referință”¹⁾.
- Instalați senzorii la orice unghi.



A0028040

 2 Orice unghi de instalare

4.2 Verificarea post-instalare

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

- Sunt senzorul și cablul nedeteriorate?
- Orientarea este corectă?

1) Pot fi instalate inversat și semicelulele ORP și semicelulele de referință cu gel compact.

5 Conexiune electrică

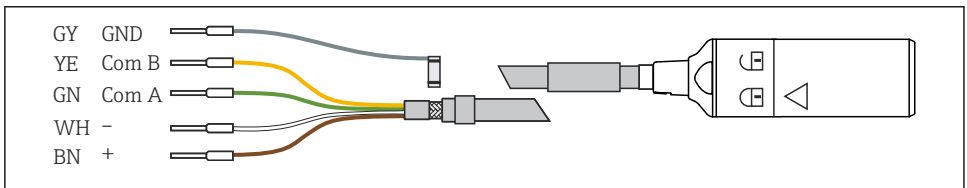
⚠️ AVERTISMENT

Dispozitivul este sub tensiune!


Conexiunea incorectă poate duce la răniri sau deces!

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


5.1 Conectarea senzorului



A0024019

 3 Cablu de măsurare CYK10 sau CYK20

- ▶ Conectați cablul de măsurare Memosens, de exemplu, CYK10 sau CYK20 la senzor.

 Pentru informații suplimentare despre cablul CYK10, consultați BA00118C.

6 Punerea în funcțiune

6.1 Etape pregătitoare

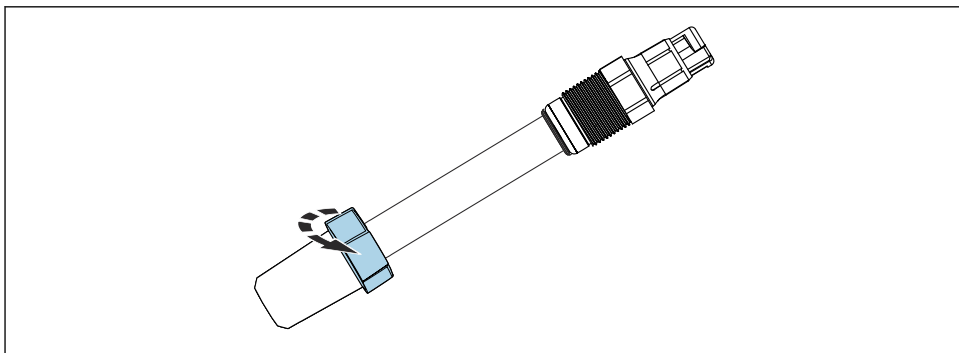
NOTĂ

Dacă, pentru depozitarea temporară, capacul de protecție este montat pe un senzor umed, KCl se poate cristaliza. Acest lucru poate duce la uscarea capacului.

► De aceea, la montarea capacului de protecție, asigurați-vă că senzorul este uscat.

Înainte de punerea în funcțiune a senzorului, scoateți capacul de umezire cu conector tip baionetă sau capacul de protecție:

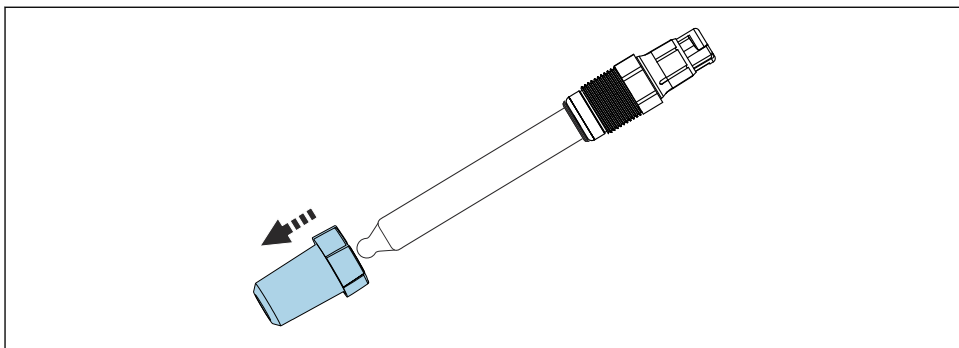
1. Partea superioară a capacului de umezire.



A0041481

4. Deblocarea capacului de umezire cu conector tip baionetă

2. Demontați cu atenție capacul de umezire de pe senzor.



A0041482

5. Scoaterea capacului de umezire cu conector tip baionetă

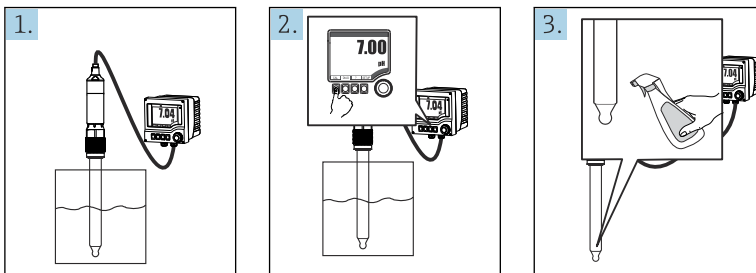
6.1.1 Calibrarea și reglarea

Frecvența de reglare și verificare a senzorului depinde de condițiile de operare, de exemplu, de gradul de contaminare murdăria și sarcina chimică.

i Noii senzori de pH sau ORP cu tehnologie Memosens nu necesită reglare. Reglarea este necesară doar în cazul cerințelor extrem de exigente în ceea ce privește precizia de măsurare ($< 0,05$ pH). Efectuarea unei verificări sau calibrări este recomandată numai dacă senzorul a fost depozitat pentru mai mult de 6 luni de la data fabricației (data de pe ambalaj).

- Pentru senzorii de pH este necesară o calibrare în două puncte. În acest scop, utilizațiampoane de calitate de la Endress+Hauser, de exemplu, CPY20.
 - Pentru senzorii de ORP este necesară calibrarea într-un singur punct. În acest scop utilizați o soluție tampon cu 220 mV sau 468 mV de la Endress+Hauser, de exemplu, CPY3.
- ▶ Scoateți capacul de protecție de pe senzor.

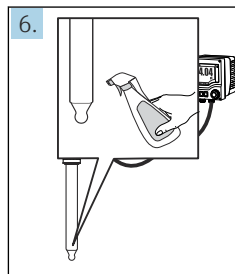
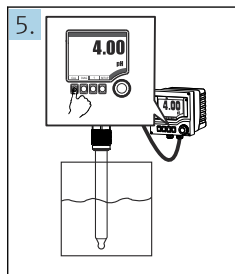
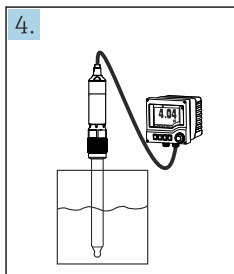
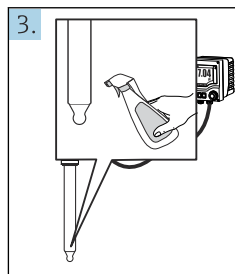
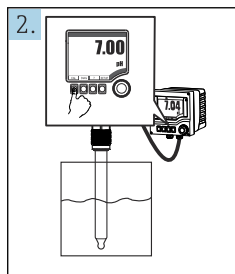
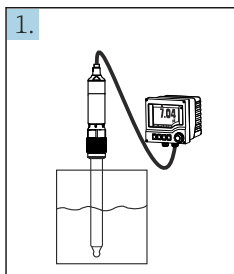
Calibrarea și reglarea senzorilor de ORP:



1. Imersați senzorul într-o soluție tampon definită (de exemplu, 220 mV).
2. Clătiți cu apă senzorul, iar apoi uscați-l cu grijă.
3. Efectuați calibrarea pe transmițător:
 - (a) Introduceți valoare mV a soluției tampon.
 - (b) Începeți calibrarea.
 - (c) Valoarea este acceptată odată ce s-a stabilizat.
4. Clătiți senzorul utilizând apă distilată. Uscați cu grijă senzorul.

i Pentru calibrare și măsurare se recomandă utilizarea compensării automate a temperaturii (ATC).

Calibrarea și reglarea senzorilor de pH:



1. Imersați senzorul într-o soluție tampon definită (de exemplu, cu pH 7, sau o altă valoare tampon pH-ului).
2. Efectuați calibrarea pe transmțător:
 - (a) Introduceți valoarea pH-ului.
 - (b) Începeți calibrarea.
 - (c) Valoarea este acceptată odată ce s-a stabilizat.
3. Clătiți senzorul utilizând apă distilată. Nu uscați senzorul!
4. Imersați senzorul în a doua soluție tampon (de exemplu, pH 4).
5. Efectuați calibrarea pe transmțător:
 - (a) Începeți calibrarea.
 - (b) Valoarea este acceptată odată ce s-a stabilizat.
6. Clătiți senzorul utilizând apă distilată.

 Pentru calibrare și măsurare se recomandă utilizarea compensării automate a temperaturii (ATC).

Transmțătorul calculează punctul de zero și panta, iar apoi afișează valorile. Senzorul este reglat odată ce valorile sunt acceptate.

7 Întreținere

7.1 Activități de întreținere

7.1.1 Curățarea senzorului

AVERTISMENT

Acizi minerali

Risc de rănire gravă sau deces din cauza arsurilor provocate de substanțele caustice!

- ▶ Purtați ochelari de protecție.
- ▶ Purtați mănuși de protecție și îmbrăcăminte de protecție adecvată.
- ▶ Evitați contactul cu ochii, gura și pielea.

AVERTISMENT

Tiocarbamidă

Este nocivă dacă este ingerată! Dovezi limitate de carcinogenicitate! Posibil risc de vătămare a fătului! Periculoasă pentru mediul ambiant, cu efecte pe termen lung!

- ▶ Purtați ochelari de protecție, mănuși de protecție și îmbrăcăminte de protecție adecvată.
- ▶ Evitați contactul cu ochii, gura și pielea.
- ▶ Evitați eliberarea acesteia în mediul ambiant.

PRECAUȚIE

Substanțe chimice corozive

Pericol de arsuri cu substanțe chimice la nivelul ochilor și al pielii și pericol de deteriorare a îmbrăcăminte și echipamentului!

- ▶ Este absolut esențial ca ochii și mâinile să fie corect protejate când se lucrează cu acizi, soluții alcaline și solvenți organici!
- ▶ Purtați ochelari de protecție și mănuși de siguranță.
- ▶ Curățați stropii pulverizați pe haine și pe alte obiecte, pentru a preveni deteriorarea.
- ▶ Respectați instrucțiunile din fișele cu date de securitate pentru substanțele chimice utilizate.

Mijloace de curățare posibile:

- Perie cu peri moi
 - Lavetă moale
 - Burete
- ▶ Mai întâi clătiți senzorul folosind apă curată, pentru a îndepărta reziduurile de lichid.

În caz de contaminare și depuneri:

1. Curățați senzorul folosind o soluție de detergent și apă caldă.
2. Frecați cu grijă senzorul, folosind o perie moale.
3. Clătiți temeinic senzorul folosind apă caldă.

Îndepărtați depunerile de pe senzor după cum urmează, în funcție de tipul de depuneri:

1. Pelicule de ulei și vaselină:
Curățați folosind un produs degresant, de exemplu, alcool sau apă fierbinte cu un agent alcalin.
2. Depuneri de calcar și de hidroxid de metal și depuneri organice cu solubilitate scăzută (liofobe):
Dizolvați depunerile utilizând acid clorhidric diluat (3%), iar apoi clătiți temeinic cu apă curată din abundență.
3. Depunere sulfitică (de la desulfurarea gazelor de ardere sau de la stații de tratare a apelor reziduale):
Utilizați un amestec de acid clorhidric (3%) și tiocarbamidă (disponibilă în comerț), iar apoi clătiți temeinic cu apă curată din abundență.
4. Depunere cu conținut de proteine (de exemplu, în industria alimentară):
Utilizați un amestec de acid clorhidric (0,5%) și pepsină (disponibilă în comerț), iar apoi clătiți temeinic cu apă curată din abundență.
5. Depunere biologică ușor solubilă:
Clătiți cu apă sub presiune.

După curățare, clătiți temeinic senzorul utilizând apă din abundență, iar apoi recalibrați-l.

După curățare:


1. Clătiți temeinic senzorul folosind apă.
2. Regenerați senzorul. În acest scop, imersați senzorul peste noapte într-o cantitate de 3 mol de soluție KCl (de exemplu, CPY4*).

pH

Tip de contaminare	Agent de curățare
Vaselină și ulei	Substanțele care conțin surfactanți (alcalini) sau solvenți organici solubili în apă (de exemplu, alcool)
Depuneri de fier	Acid oxalic (3%)
Depuneri de calcar, depuneri de hidroxid de metal, depuneri biologice considerabile	HCl (3%)
Depuneri de sulfuri	Amestec cu HCl (3%) și tiocarbamidă
Depuneri de proteine	Pepsina este o enzimă digestivă pentru proteine și funcționează foarte bine la un pH de 2 ($\pm 0,5$). Amestec posibil: HCl (0,01 masă molară) și 0,5-2% pepsină, reglați la un pH de 2.
Fibre, materii solide în suspensie	Apă sub presiune, eventual cu surfactanți
Depuneri biologice ușoare	Apă sub presiune

ORP

- Pentru platină: Pentru curățare utilizați o perie moale sau un burete.
- Pentru aur: Pentru curățare utilizați o lavetă moale.

 Senzorii de ORP trebuie să fie curățați doar mecanic. În timpul curățării chimice, pe electrod se aplică o tensiune care necesită câteva ore pentru a se disipa. Aceasta poate duce la erori de măsurare.

8 Reparații

8.1 Returnare


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

www.endress.com/support/return-material

8.2 Eliminare

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

► Respectați reglementările locale.

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

9 Accesorii

 Pentru informații detaliate privind accesoriile, consultați „Informațiile tehnice” pentru senzorul corespunzător.

10 Date tehnice

 Pentru informații detaliate privind datele tehnice, consultați „Informațiile tehnice” pentru senzorul corespunzător.

Index

C

Certificate	10
Conexiune electrică	13
Conținutul pachetului livrat	9

E

Eliminare	20
---------------------	----

I

Identificarea produsului	8
Instrucțiuni de siguranță de bază	6

Î

Întreținere	17
-----------------------	----

O

Omologări	10
---------------------	----

P

Punerea în funcțiune	14
--------------------------------	----

R

Recepția la livrare	8
Reparații	20
Returnare	20

S

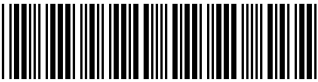
Senzor	
Curățare	17

U

Utilizare	6
---------------------	---

V

Verificarea post-instalare	12
--------------------------------------	----



71764134

www.addresses.endress.com
