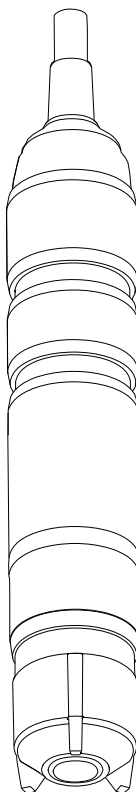


# Navodila za uporabo

## CCS51

Senzor za merjenje prostega klora









## Kazalo vsebine








<b>1</b>	<b>O dokumentu</b>	<b>4</b>	10.2	Vračilo	41
1.1	Opozorila	4	10.3	Odstranitev	41
1.2	Uporabljeni simboli	4			
<b>2</b>	<b>Osnovna varnostna navodila</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>Dodatna oprema</b>	<b>42</b>
2.1	Zahteve glede osebja	6	11.1	Vzdrževalni komplet CCV05	42
2.2	Namenska uporaba	6	11.2	Dodatna oprema, specifična za napravo	42
2.3	Varstvo pri delu	6	<b>12</b>	<b>Tehnični podatki</b>	<b>44</b>
2.4	Varnost obratovanja	6	12.1	Vhodni podatki	44
2.5	Varnost naprave	7	12.2	Delovna karakteristika	44
<b>3</b>	<b>Opis izdelka</b>	<b>8</b>	12.3	Okolica	45
3.1	Zgradba naprave	8	12.4	Proces	46
<b>4</b>	<b>Prezemna kontrola in identifikacija naprave</b>	<b>14</b>	12.5	Mehanska zgradba	46
4.1	Prezemna kontrola	14	<b>Kazalo</b>		<b>48</b>
4.2	Identifikacija naprave	14			
<b>5</b>	<b>Vgradnja</b>	<b>16</b>			
5.1	Pogoji za vgradnjo	16			
5.2	Montaža senzorja	18			
5.3	Kontrola po vgradnji	25			
<b>6</b>	<b>Električna vezava</b>	<b>26</b>			
6.1	Priklop senzorja	26			
6.2	Zagotovitev stopnje zaščite	27			
6.3	Kontrola po vezavi	27			
<b>7</b>	<b>Prevzem v obratovanje</b>	<b>28</b>			
7.1	Kontrola delovanja	28			
7.2	Izbira vrste senzorja na merilnem pretvorniku	28			
7.3	Polarizacija senzorja	29			
7.4	Kalibracija senzorja	29			
<b>8</b>	<b>Diagnostika in odpravljanje napak</b>	<b>31</b>			
<b>9</b>	<b>Vzdrževanje</b>	<b>33</b>			
9.1	Načrt vzdrževanja	33			
9.2	Vzdrževalna opravila	34			
<b>10</b>	<b>Popravilo</b>	<b>41</b>			
10.1	Nadomestni deli	41			

# 1 O dokumentu

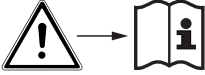

## 1.1 Opozorila

Struktura informacij	Pomen
 <b>NEVARNOST</b> <b>Vzroki (/posledice)</b> Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, <b>bo</b> povzročila smrtne ali težke telesne poškodbe.
 <b>OPOZORILO</b> <b>Vzroki (/posledice)</b> Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, <b>lahko</b> povzroči smrtne ali težke telesne poškodbe.
 <b>POZOR</b> <b>Vzroki (/posledice)</b> Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če takšne situacije ne preprečite, lahko povzroči lažje do resnejše telesne poškodbe.
 <b>OBVESTILO</b> <b>Vzrok/situacija</b> Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep/opomba	Ta simbol opozarja na situacije, ki lahko povzročijo materialno škodo.

## 1.2 Uporabljeni simboli

Simbol	Pomen
	Dodatne informacije, namig
	Dovoljeno ali priporočeno
	Ni dovoljeno ali ni priporočeno
	Sklic na dokumentacijo naprave
	Sklic na stran
	Sklic na ilustracijo
	Rezultat koraka

### 1.2.1 Simboli na napravi

Simbol	Pomen
 A warning symbol (triangle with an exclamation mark) is connected by an arrow to an icon of an open book with a person silhouette inside, representing a manual or documentation.	Sklic na dokumentacijo naprave
 A symbol consisting of three wavy lines above a solid black inverted triangle, representing a minimum depth requirement.	Najmanjša vgradna globina

## 2 Osnovna varnostna navodila

### 2.1 Zahteve glede osebja

Merilni sistem lahko vgradi, prevzame v obratovanje, upravlja in vzdržuje zgolj usposobljeno tehnično osebje.

- ▶ Tehnično osebje mora biti za izvajanje opravil pooblaščen s strani upravitelja postroja.
- ▶ Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- ▶ Tehnično osebje mora prebrati, razumeti in upoštevati ta navodila za uporabo.
- ▶ Napake na merilnem mestu lahko odpravi zgolj pooblaščen in posebej usposobljeno osebje.



Popravila, ki niso opisana v navodilih za uporabo, sme izvesti le proizvajalec ali njegova servisna organizacija.

### 2.2 Namenska uporaba

Pitno vodo, procesno vodo in kopalno vodo je treba dezinficirati z ustreznimi razkuževalnimi sredstvi, kot so anorganske klorove spojine. Odmerjena količina sredstva se mora prilagajati nenehno spreminjajočim se delovnim pogojem. Premajhna koncentracija razkuževalnega sredstva v vodi lahko vpliva na učinkovitost dezinfekcije. Prevelika koncentracija lahko povzroči korozijo ter neprijeten vonj in okus, obenem pa je povezana z nepotrebnimi stroški.

Senzor je bil namensko razvit za kontinuirne meritve prostega klora v vodi. V povezavi z merilno in regulacijsko opremo omogoča optimalno regulacijo dezinfekcije.

Kakršna koli drugačna uporaba od tukaj opisane ogroža varnost ljudi in celotnega merilnega sistema, zato ni dovoljena.

Proizvajalec ni odgovoren za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

### 2.3 Varstvo pri delu

Uporabnik je odgovoren za upoštevanje naslednjih varnostnih pogojev:

- smernice za vgradnjo
- lokalni standardi in predpisi

#### Elektromagnetna združljivost

- Ta izdelek je bil preskušen v skladu z veljavnimi mednarodnimi standardi za elektromagnetno združljivost za industrijske aplikacije.
- Navedena elektromagnetna združljivost velja samo za izdelek, ki je priključen v skladu s temi Navodili za uporabo.

### 2.4 Varnost obratovanja

**Pred prevzemom celotnega merilnega mesta:**

1. Preverite vse povezave.
2. Prepričajte se, da električni kabli in cevni priključki niso poškodovani.
3. Ne uporabljajte poškodovanih izdelkov. Če so izdelki poškodovani, poskrbite, da jih ne bo mogoče pomotoma uporabiti.

**4.** Poškodovane izdelke ustrezno označite.

### **Med obratovanjem:**

- ▶ Če napake ni mogoče odpraviti:  
prenehajte uporabljati izdelek in ga zavarujte pred nenačrtovanim zagonom.

#### **2.4.1 Posebna navodila**

- ▶ Senzorjev ne uporabljajte v procesnih pogojih, kjer lahko zaradi osmotskih pogojev pričakujete prehajanje komponent elektrolitov prek membrane v proces.

## **2.5 Varnost naprave**

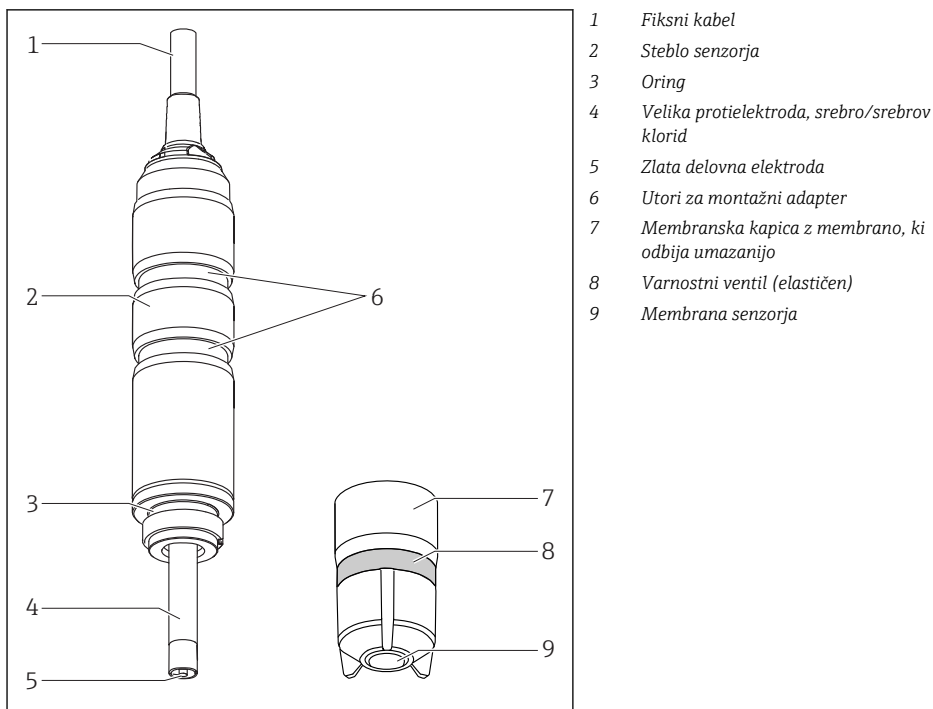
Naprava je izdelana v skladu z najsodobnejšimi varnostnimi zahtevami. Bila je preskušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo. Izdelek ustreza zadevnim predpisom in izpolnjuje mednarodne standarde.

## 3 Opis izdelka

### 3.1 Zgradba naprave

Senzor je sestavljen iz naslednjih funkcijskih enot:

- Membranska kapica (merilna komora z membrano)
  - Ločuje notranji amperometrični sistem od medija
  - Z robustno membrano PVDF in varnostnim ventilom
  - S posebno oporno mrežico med delovno elektrodo in membrano za točno odmerjen in enakomeren sloj elektrolita, ki zagotavlja razmeroma konstantno meritev tudi pri spreminjajočih se tlakih in pretokih
- Steblo senzorja z
  - Veliko protielektrodo
  - Delovno elektrodo, zalito v plastiki
  - Vdelanim senzorjem temperature



1 Zgradba senzorja

#### 3.1.1 Princip merjenja

Koncentracija prostega klora se določa posredno prek koncentracije hipoklorove kisline (HOCl) po amperometričnem merilnem principu.



Hipoklorovna kislina (HOCl) v mediju difundira skozi membrano senzorja in se na zlati delovni elektrodi reducira v kloridni ion ( $\text{Cl}^-$ ). Srebro na srebrni protielektrodi oksidira v srebrov klorid. Z oddajo elektrona na zlati delovni elektrodi in sprejemom elektrona na srebrni protielektrodi steče električni tok, ki je sorazmeren s koncentracijo prostega klora v mediju pri konstantnih pogojih.

Koncentracija hipoklorovne kisline (HOCl) je odvisna od vrednosti pH. Za kompenzacijo te odvisnosti je potrebna dodatna meritev pH vrednosti.

Merilni pretvornik na osnovi tokovnega signala velikostnega razreda nA izračunava izmerjeno koncentracijo v mg/l (ppm).

### 3.1.2 Vplivi na merilni signal

#### pH-vrednost

##### *Odvisnost od pH*

Molekularni klor ( $\text{Cl}_2$ ) je prisoten pri vrednostih pH < 4. V območju pH od 4 do 11 sta prisotna hipoklorovna kislina (HOCl) in hipokloritni ion ( $\text{OCl}^-$ ) kot komponenti prostega klora.

Hipoklorovna kislina z naraščanjem vrednosti pH disociira v hipokloritni ion ( $\text{OCl}^-$ ) in vodikov ion ( $\text{H}^+$ ), zato se koncentracija posameznih komponent prostega klora spreminja z vrednostjo pH. Na primer, če je delež hipoklorovne kisline 97 % pri pH 6, pade pri pH 9 na približno 3 %.


Pri amperometričnih meritvah s senzorjem klora se selektivno meri samo delež hipoklorovne kisline (HOCl). Ta v vodni raztopini deluje kot močno dezinfekcijsko sredstvo. Hipokloritni ion ( $\text{OCl}^-$ ) je nasprotno zelo šibko dezinfekcijsko sredstvo. Učinkovitost klora kot dezinfekcijskega sredstva je zato pri višjih vrednostih pH omejena. Ker hipokloritni ioni ne morejo prodreti skozi membrano senzorja, jih senzor tudi ne more zaznati.

pH-vrednost	Rezultat
< 4	Če je v mediju istočasno prisoten klorid ( $\text{Cl}^-$ ), nastaja klor in posledično se poveča izmerjena vrednost.
4 do 9	Kompenzacija pH deluje idealno v tem območju. To pomeni, da je pri izračunu vrednosti koncentracije mogoče kompenzirati vrednost pH.
> 9	Merilni signal je v tem območju šibek, saj je vsebnost hipoklorovne kisline zelo majhna. Določena vrednost koncentracije je v veliki meri odvisna od drugih okoliščin na merilnem mestu.

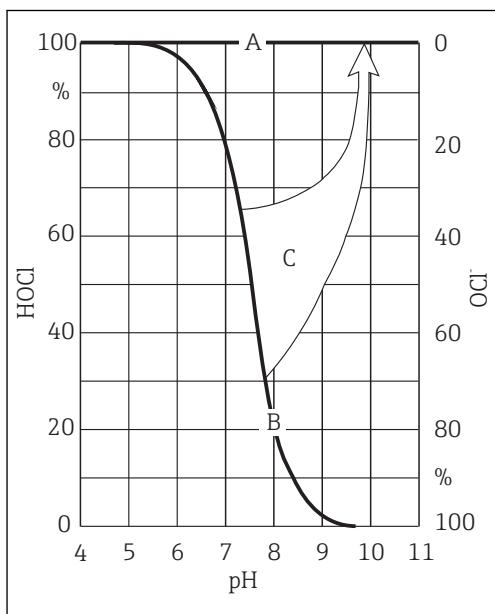
##### *Kompenzacija pH za signal senzorja klora*

Za kalibriranje in kontrolo sistema za merjenje klora morate opraviti kolorimetrično referenčno meritev po metodi DPD. Prosti klor reagira z dietil-p-fenilendiaminom in nastane rdeče barvilo. Intenziteta rdečega obarvanja je sorazmerna vsebnosti klora. V testu DPD se vzorcu doda pufer za doseganje znane vrednosti pH. Vrednost pH vzorca tako ne more vplivati na meritev DPD. Uporaba pufru pri metodi DPD zagotavlja, da se določijo vse komponente prostega klora (HOCl in  $\text{OCl}^-$ ) in se tako izmeri celoten prosti klor.

Senzor kloro meri samo hipoklorovno kislino. Ko vključite kompenzacijo pH v merilnem pretvorniku, se iz merilnega signala in vrednosti pH izračunava vsota hipoklorove kisline in hipokloritnega iona. Ta vrednost je enaka vrednosti, kot bi jo izmerili po metodi DPD.

 Če merite prosti klor z vključeno kompenzacijo pH, kalibriranje vedno opravite v načinu delovanja s kompenzacijo pH.

Ko uporabljate kompenzacijo pH, izmerjena vrednost kloro, ki jo prikazuje in posreduje naprava, ustreza izmerjeni vrednosti po metodi DPD tudi pri spremenljivih vrednostih pH. Če ne uporabljate kompenzacije pH, bo vrednost kloro, ki jo izmeri senzor, enaka rezultatu meritve po metodi DPD samo pri tisti vrednosti pH, ki je bila prisotna ob kalibraciji. Brez funkcije kompenzacije pH morate sistem za merjenje kloro ponovno kalibrirati po vsaki spremembi vrednosti pH.



A0002017

## 2 Princip kompenzacije pH

- A Izmerjena vrednost s kompenzacijo pH
- B Izmerjena vrednost brez kompenzacije pH
- C Kompenzacija pH

### Natančnost kompenzacije pH

Natančnost izmerjene vrednosti kloro s kompenzacijo pH ustreza vsoti več posameznih odstopanj (prosti klor, pH, temperatura, meritev DPD itd.).

Visoka koncentracija hipoklorove kisline (HOCl) med kalibriranjem kloro ugodno vpliva na natančnost, za nizko koncentracijo pa velja ravno obratno. Nenatančnost izmerjene vrednosti

klora s kompenzacijo pH se povečuje z razliko med vrednostma pH med merjenjem in med kalibriranjem, oz. z nenatančnostjo posameznih merilnih veličin.

#### *Kalibriranje ob upoštevanju vrednosti pH*

V testu DPD se vzorcu doda pufer za doseganje znane vrednosti pH. Z amperometrično meritvijo se nasprotno določi samo komponenta HOCl.

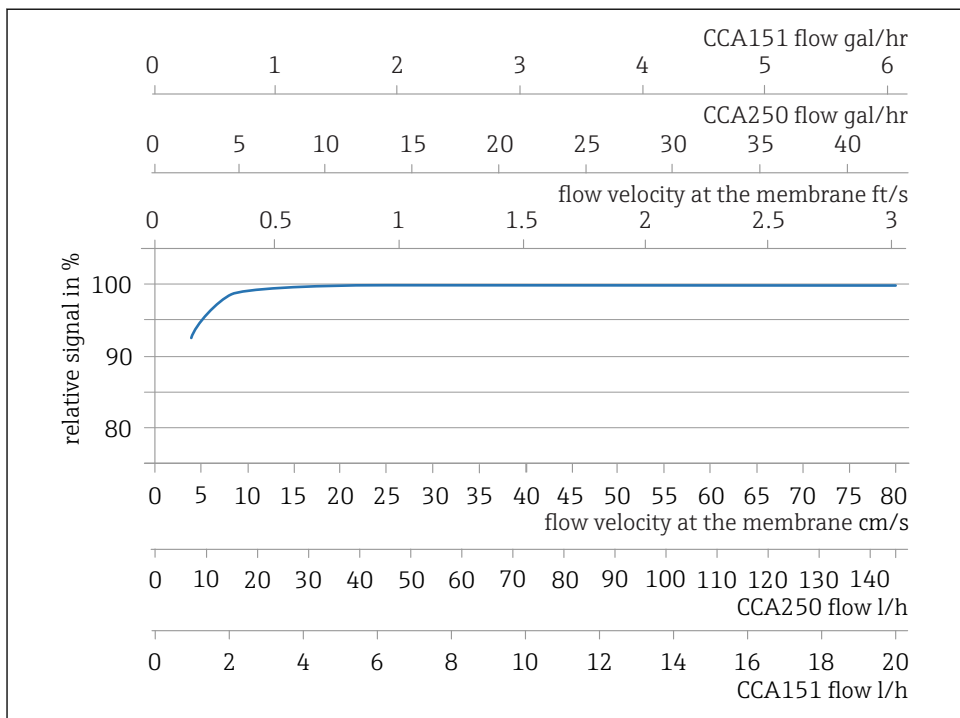
Kompenzacija pH med obratovanjem deluje do vrednosti pH = 9. Pri tej vrednosti pH pa ostane komaj še kaj hipoklorove kisline (HOCl) in izmerjeni tok je zelo majhen. Kompenzacija pH v tej točki poveča izmerjeno vrednost HOCl na dejansko vrednost prostega klora. Kalibriranje celotnega merilnega sistema je smiselno le do pH-vrednosti medija pH 8.

Nad temi vrednostmi pH je celoten pogrešek merilnega sistema nesprejemljivo velik.

#### **Pretok**

Najmanjša hitrost pretoka za senzor, prekrit z membrano, je 15 cm/s (0.5 ft/s).

- Pri pretočni armaturi Flowfit CCA151 minimalna hitrost pretoka ustreza volumskemu pretoku 5 l/h (1.3 gal/h). pH-vrednost za kompenzacijo je treba zagotoviti na drugačen način.
- Pri pretočni armaturi CCA250 minimalna hitrost pretoka ustreza volumskemu pretoku 30 l/h (7.9 gal/h) (zgornji rob plavača je na nivoju rdeče oznake).



A0042802

### 3 Korelacija med strmino elektrode in hitrostjo pretoka na membrani/volumskim pretokom v armaturi

Merilni signal je pri večjih pretokih praktično neodvisen od pretoka. Ko pretok pade pod navedeno vrednost, postane merilni signal odvisen od pretoka.

Z vgradnjo bližinskega stikala INS v armaturo lahko poskrbite za zanesljivo zaznavanje tega nezaželenega obratovalnega stanja in sprožitev alarma ali po potrebi prekinitev procesa doziranja.

Tok senzorja je pod minimalnim pretokom občutljivejši na nihanja pretoka. Pri abrazivnih medijih ne priporočamo prekoračitve minimalnega pretoka. Če so v mediju lebdeči delci, ki lahko tvorijo obloge, priporočamo uporabo največjega pretoka.

### Temperatura

Spremembe temperature medija vplivajo na izmerjeno vrednost:

- S povišanjem temperature se poveča tudi izmerjena vrednost (pribl. za 4 % na K).
- Z znižanjem temperature se izmerjena vrednost zmanjša.

Uporaba senzorja v kombinaciji z enoto Liquisys CCM223/253 omogoča samodejno kompenzacijo temperature (ATC). Ponovno kalibriranje v primeru temperaturnih sprememb ni potrebno.

1. Če je samodejna kompenzacija temperature onemogočena na pretvorniku, poskrbite za to, da bo temperatura ostala enaka kot med kalibriranjem.
2. V nasprotnem primeru ponovno kalibrirajte senzor.

Če so temperaturne spremembe običajne in počasne (0,3 K/min), zadošča vgrajeni senzor temperature.

### **Navzkrižna občutljivost<sup>1)</sup>**

Obstaja navzkrižna občutljivost na: klorov dioksid, ozon, prosti brom.

Navzkrižna občutljivost ni bila ugotovljena za: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, perocetno kislino.

---

1) Naštete snovi so bile preizkušene pri različnih koncentracijah. Učinek različnih kombinacij ni bil preučen.

## 4 Prevezna kontrola in identifikacija naprave

### 4.1 Prevezna kontrola

1. Preverite, ali je embalaža nepoškodovana.
  - ↳ O morebitnih poškodbah embalaže obvestite dobavitelja. Poškodovano embalažo hranite, dokler zadeva ni rešena.
2. Preverite, ali je vsebina paketa poškodovana.
  - ↳ O morebitnih poškodbah vsebine paketa obvestite dobavitelja. Poškodovano blago hranite, dokler zadeva ni rešena.
3. Preverite, ali je obseg dobave popoln in nič ne manjka.
  - ↳ Primerjajte spremno dokumentacijo z vašim naročilom.
4. Za skladiščenje in prevoz morate izdelek zapakirati tako, da bo zaščiten pred udarci in vlago.
  - ↳ Najboljšo zaščito predstavlja originalna embalaža. Upoštevajte dovoljene pogoje okolice.

V primeru kakršnihkoli vprašanj se obrnite na svojega dobavitelja ali lokalnega distributerja.

### 4.2 Identifikacija naprave

#### 4.2.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca
- Razširjena kataloška koda
- Serijska številka
- Varnostne informacije in opozorila

▶ Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

#### 4.2.2 Stran izdelka

[www.endress.com/ccs51](http://www.endress.com/ccs51)

#### 4.2.3 Razlaga podatkov v kataloški kodi

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- na tipski ploščici
- v dobavni dokumentaciji

#### Pridobivanje informacij o izdelku

1. Obiščite naslov [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Uporabite funkcijo iskanja (povečevalno steklo).
3. Vnesite veljavno serijsko številko.
4. Sprožite iskanje.
  - ↳ Odpre se pojavno okno s produktno strukturo.

5. Kliknite sliko izdelka v pojavnem oknu.

- ↳ Odpre se novo okno (**Device Viewer**). V tem oknu so vse informacije o vaši napravi, kakor tudi produktna dokumentacija.

#### 4.2.4 Naslov proizvajalca

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

#### 4.2.5 Obseg dobave

Dobava vključuje:

- Senzor dezinfekcijskega sredstva (prekrit z membrano,  $\varnothing 25$  mm) z zaščitnim pokrovčkom (pripravljen za uporabo)
- Steklenička z elektrolitom (50 ml (1.69 fl.oz))
- Nadomestna membranska kapica v zaščitnem pokrovčku
- Navodila za uporabo
- Proizvajalčev certifikat kontrole

#### 4.2.6 Certifikati in odobritve

##### Oznaka C€

*Izjava o skladnosti*

Izdelek izpolnjuje zahteve harmoniziranih evropskih standardov. Zato izpolnjuje tudi zakonske zahteve direktiv EU. Proizvajalec potrjuje uspešen preskus naprave s tem, ko jo opremi z oznako C€.

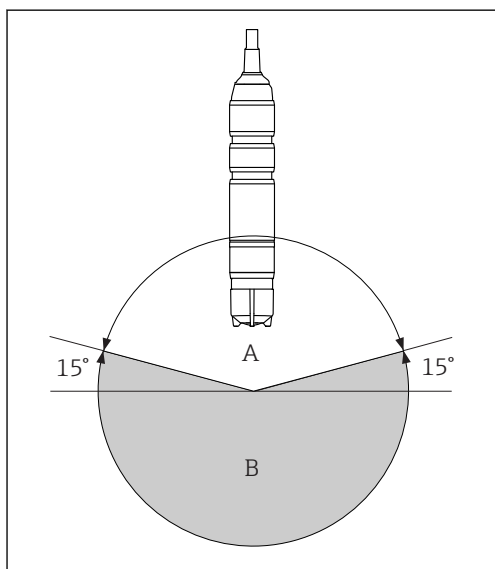
## 5 Vgradnja

### 5.1 Pogoji za vgradnjo

#### 5.1.1 Lega

Senzor ne sme biti vgrajen obrnjen na glavo!

- ▶ Senzor vgradite v armaturo, na nosilec ali v ustrezen procesni priključek tako, da bo kot med osjo senzorja in vodoravnico vsaj  $15^\circ$ .
- ▶ Drugi koti nagiba niso dovoljeni.
- ▶ Upoštevajte navodila za vgradnjo senzorja, ki jih najdete v navodilih za uporabo ("Operating Instructions") uporabljene armature.



A Dovoljena lega

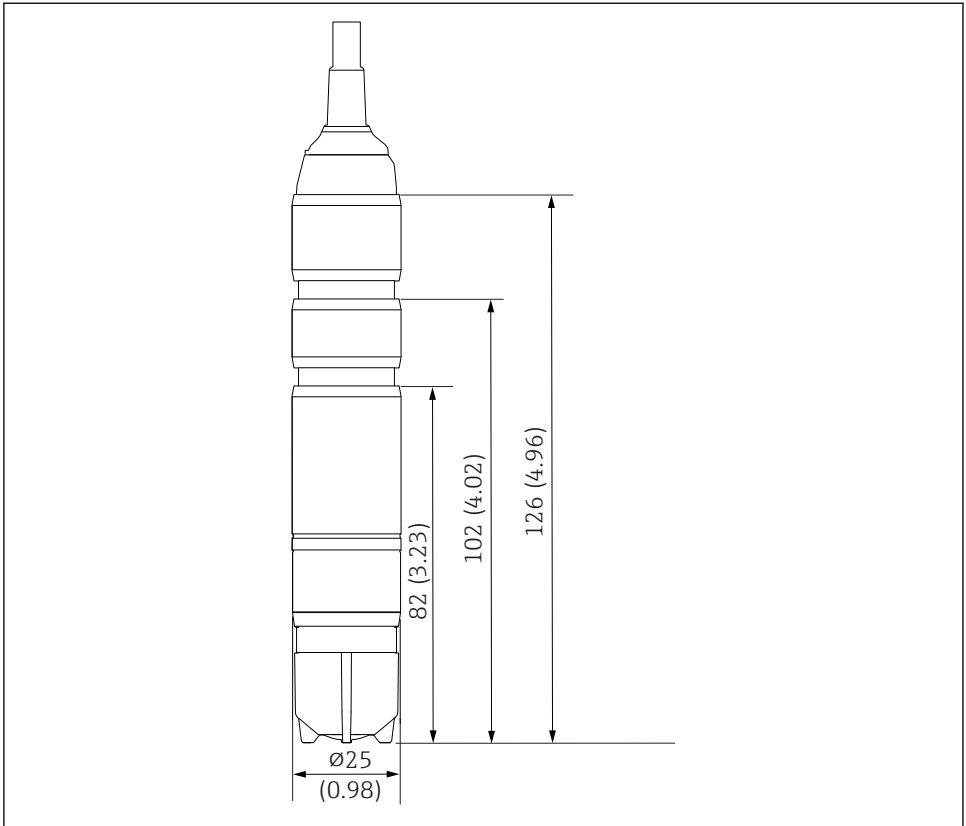
B Nepravilna lega

#### 5.1.2 Vgradna globina

50 mm (1.97 in)



### 5.1.3 Dimenzije



A0037034

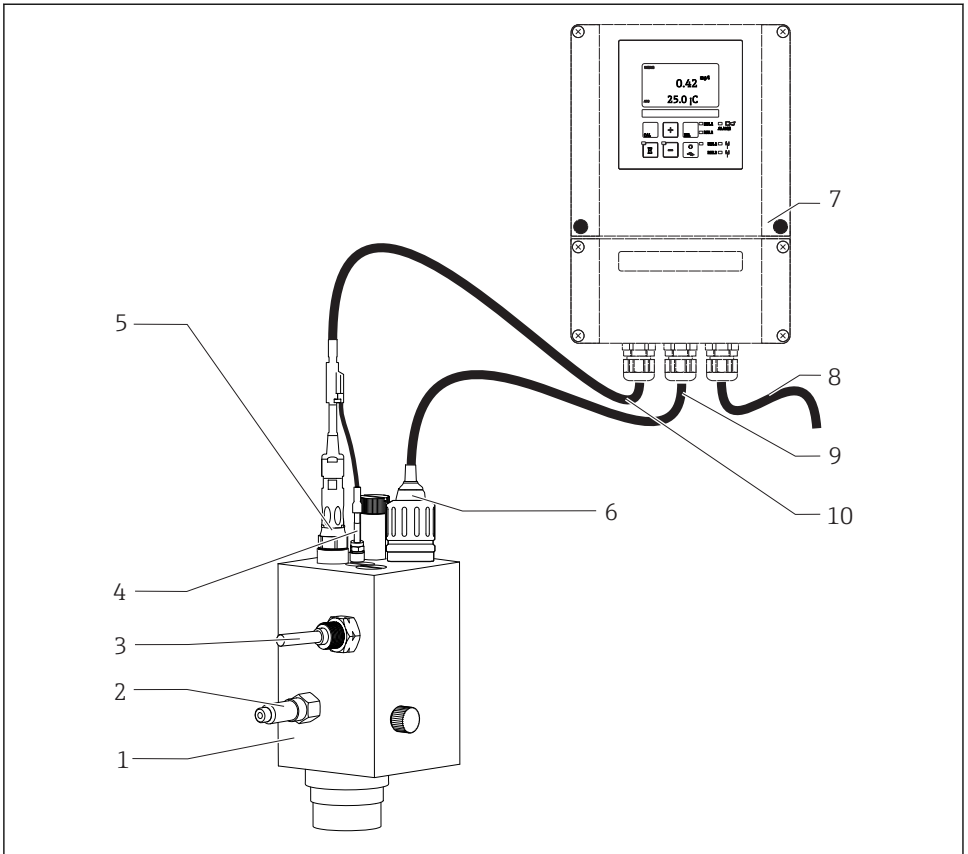
4 Dimenzije v mm (in)

## 5.2 Montaza senzorja

### 5.2.1 Merilni sistem

Celovit merilni sistem sestavljajo:

- Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS51 (prekrit z membrano,  $\varnothing$  25 mm) z ustreznim montažnim adapterjem
- Pretočna armatura Flowfit CCA250
- Merilni pretvornik, npr. Liquisys CCM223/253
- Opcija: bližinsko stikalo
- Opcija: CPS31
- Opcija: pretočna armatura Flowfit CCA151 (če je vrednost pH zagotovljena na kakšen drug način)
- Opcija: potopna armatura Flexdip CYA112



A0036971

#### 5 Primer merilnega sistema

- 1 Pretočna armatura Flowfit CCA250
- 2 Dotok pretočne armature Flowfit CCA250
- 3 Bližinsko stikalo (opcija)
- 4 Priključek PML
- 5 Senzor pH CPS31
- 6 Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS51 (prekrit z membrano,  $\varnothing$  25 mm)
- 7 Merilni pretvornik Liquisys CCM223/253
- 8 Napajalni kabel merilnega pretvornika
- 9 Fiksni kabel senzorja dezinfekcijskega sredstva CCS51
- 10 Merilni kabel CPK9

► Ozemljite medij na senzorju prek priključka PML za večjo stabilnost meritev.

## 5.2.2 Priprava senzorja

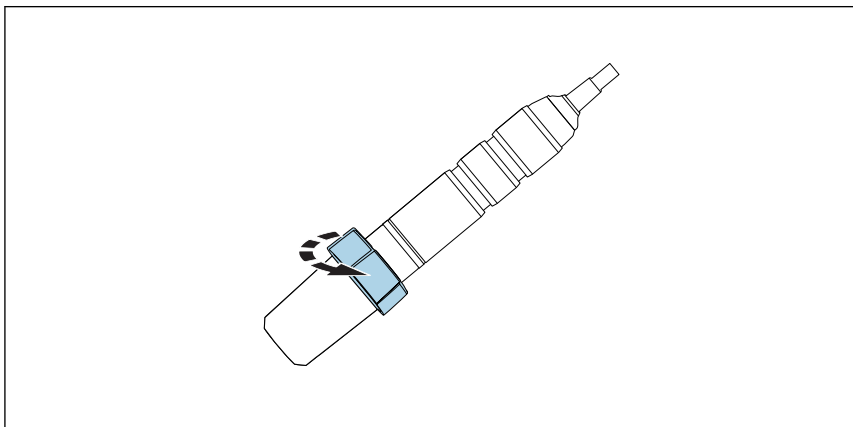
### Odstranitev zaščitnega pokrovčka s senzorja

#### OBVESTILO


#### Podtlak poškoduje membransko kapico senzorja.

► Če je nameščen zaščitni pokrovček, ga previdno odstranite s senzorja.

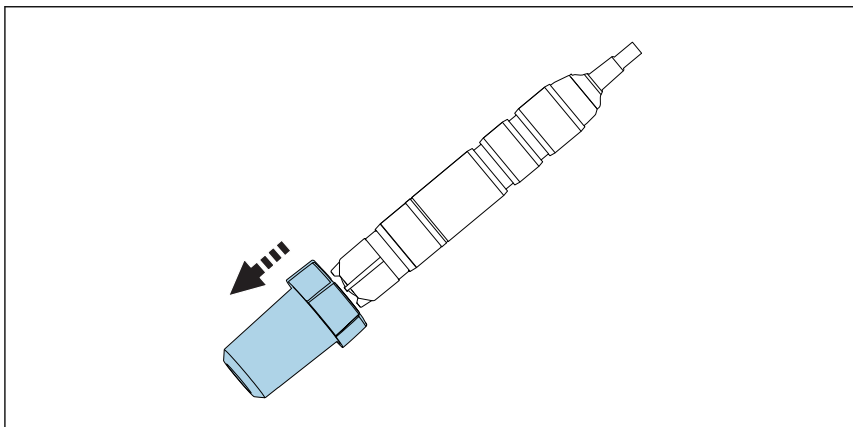
1. Senzor je ob dobavi in med časom skladiščenja opremljen z zaščitnim pokrovčkom. Najprej sprostite zgornji del zaščitnega pokrovčka tako, da ga zasukate.




A0037037

 6 *Sukanje in odstranitev zgornjega dela zaščitnega pokrovčka*

2. Previdno odstranite zaščitni pokrovček s senzorja.



A0037038

 7 *Previdno odstranite zaščitni pokrovček.*

### 5.2.3 Vgradnja senzorja v armaturo CCA151

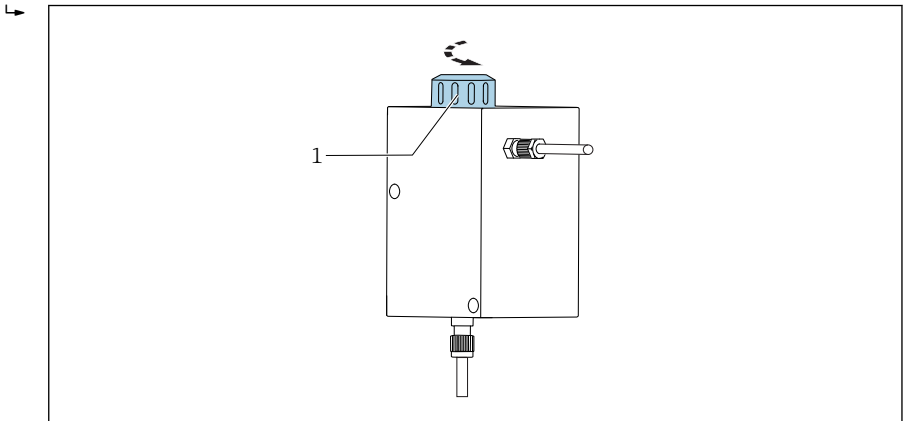
**i** Senzor dezinfekcijskega sredstva (prekrit z membrano,  $\varnothing 25$  mm) je zasnovan za vgradnjo v pretočno armaturo Flowfit CCA151, če je za kompenzacijo pH poskrbljeno na kakšen drug način.

Prosimo, upoštevajte pri vgradnji:

- ▶ Volumski pretok mora znašati vsaj 5 l/h (1.3 gal/h).
- ▶ Če se medij vrača v prelivni bazen, cevovod ipd., nastali protitlak na senzorju ne sme presežati 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) in mora biti konstanten.
- ▶ Preprečite podtlak na senzorju, npr. zaradi vračanja medija na sesalno stran črpalke.
- ▶ Če je voda močno kontaminirana, preprečite nastanek oblog s filtriranjem.

#### Prilava armature

1. Armatura je dobavljena s privito spojno matico, ki jo najprej odvijte z armature.




A0034262

**8** Pretočna armatura Flowfit CCA151

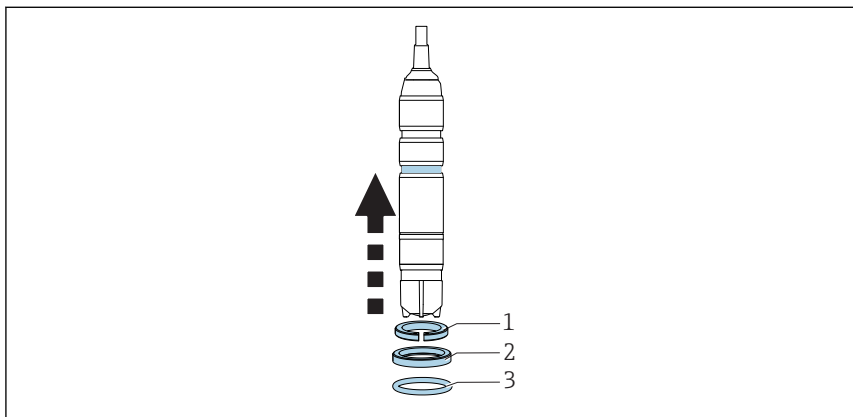
1 Spojna matica

2. Armatura je dobavljena s slepim čepom v armaturi, ki ga najprej odstranite.


## Namestitev adapterja na senzor

Adapter (zatezni obroč, potisni obroč in oring) lahko naročite s senzorjem ali posebej kot dodatno opremo →  42.

1. Najprej natakните zatezni obroč, nato potisni obroč in končno še oring od membranske kapice proti glavi senzorja in v spodnji utor.



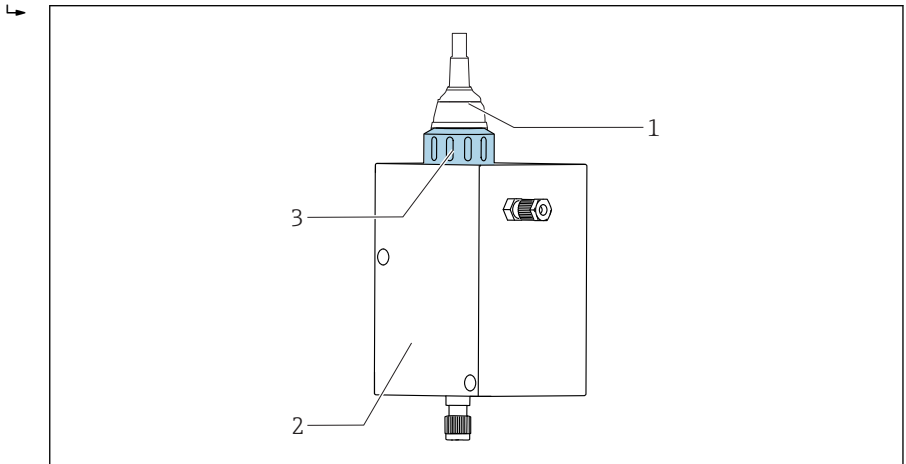
A0037041

-  9 Natakните zatezni obroč, potisni obroč in oring v smeri od membranske kapice navzgor na steblo senzorja in v spodnji utor

## Vgradnja senzorja v armaturo

2. Potisnite senzor z adapterjem za Flowfit CCA151 v odprtino v armaturi.

### 3. Privijte spojno matico na blok armature.



A0037049

#### 10 *Pretočna armatura Flowfit CCA151*

- 1 *Senzor dezinfekcijskega sredstva*
- 2 *Pretočna armatura Flowfit CCA151*
- 3 *Spojna matica za pritrditev senzorja dezinfekcijskega sredstva*

#### 5.2.4 Vgradnja senzorja v armaturo CCA250

Senzor lahko vgradite v pretočno armaturo Flowfit CCA250. Poleg vgradnje senzorja klora ali klorovega dioksida omogoča tudi npr. sočasno uporabo senzorja pH in ORP. Iglčni ventil regulira volumski pretok v območju 30 do 120 l/h (7.9 do 31.7 gal/h).

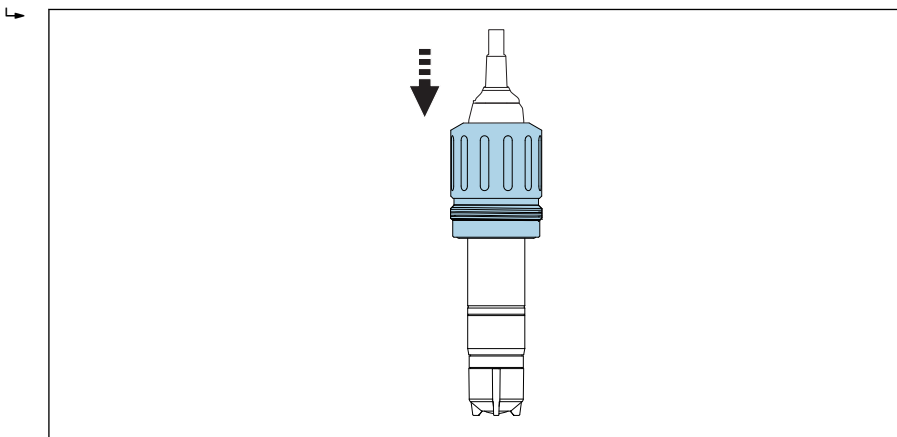
Prosimo, pri vgradnji upoštevajte naslednje:

- ▶ Volumski pretok mora znašati vsaj 30 l/h (7.9 gal/h). Če se pretok zmanjša pod to vrednost ali se povsem ustavi, lahko to zazna induktivno bližinsko stikalo ter sproži alarm in blokira dozirne črpalke.
- ▶ Če se medij vrača v prelivni bazen, cevovod ipd., nastali protitlak na senzorju ne sme presegati 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) in mora biti konstanten.
- ▶ Preprečite podtlak na senzorju, npr. zaradi vračanja medija na sesalno stran črpalke.

## Namestitev adapterja na senzor

Adapter lahko naročite s senzorjem ali posebej kot dodatno opremo. → 📄 42

1. Nataknite adapter za Flowfit CCA250 v smeri od glave senzorja navzgor do naslona na senzorju.



A0037051

📄 11 Nataknite adapter za Flowfit CCA250.

2. Pritrdite adapter s priloženima vijakoma in imbusnim ključem (2 mm).
3. Privijte senzor v armaturo.

📖 Za podrobnejše informacije o vgradnji senzorja v armaturo Flowfit CCA250 glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") armature.

### 5.2.5 Vgradnja senzorja v druge pretočne armature

Če uporabljate druge pretočne armature, poskrbite za naslednje:

- ▶ Na membrani mora biti vedno zagotovljena hitrost pretoka vsaj 15 cm/s (0.49 ft/s).
- ▶ Smer pretoka je navzgor. Zračni mehurčki se morajo odstranjevati tako, da se ne zadržujejo pred membrano.
- ▶ Tok medija mora biti usmerjen neposredno v membrano.



### 5.2.6 Vgradnja senzorja v potopno armaturo CYA112

Senzor lahko vgradite tudi v potopno armaturo z navojnim priključkom G1.



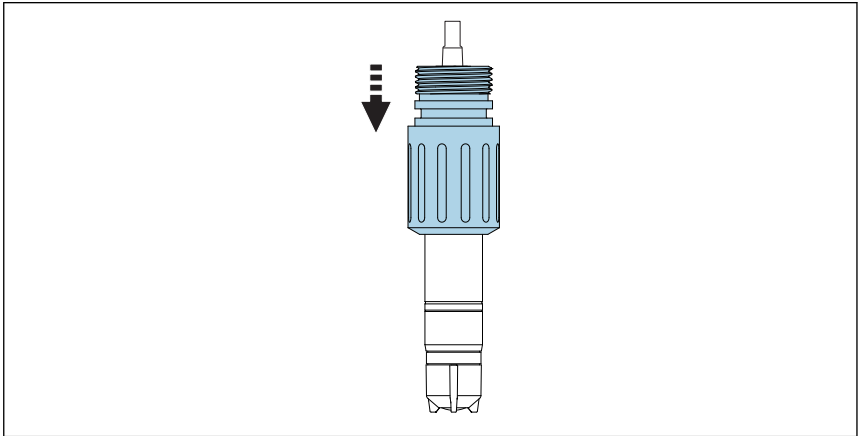
Pri uporabi potopne armature poskrbite za zadosten pretok v smeri senzorja → 📄 11.



## Namestitev adapterja na senzor

Adapter lahko naročite s senzorjem ali posebej kot dodatno opremo. → 📖 42

1. Nataknite adapter za Flexdip CYA112 od glave senzorja do naslona na senzorju.



A0037053

📖 12 Nataknite adapter za Flexdip CYA112.

2. Pritrdite adapter s priloženima navojnima čepoma in imbus ključem (2 mm).
3. Privijte senzor v armaturo. Priporočamo vam uporabo hitre spojke.



Za podrobnejše informacije o vgradnji senzorja v armaturo Flexdip CYA112 glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") armature.

## 5.3 Kontrola po vgradnji

1. Ali je adapter zanesljivo pritrjen in se ne more premikati?
2. Ali je senzor vgrajen v armaturo in ne visi prosto s kabla?
  - ↳ Senzor vgradite v armaturo ali neposredno prek procesnega priključka.
3. Ali membranska kapica tesni?
  - ↳ Zategnite jo ali zamenjajte.
4. Ali je membrana nedotaknjena in ploska: ali je membrana nekoliko izbočena (ni ravna)?
5. Ali je v membranski kapici elektrolit?
  - ↳ Po potrebi nalijte elektrolit v membransko kapico.

## 6 Električna vezava

### **⚠ POZOR**

#### **Naprava je pod napetostjo**

Neppravilna vezava lahko povzroči poškodbe!

- ▶ Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- ▶ Električar mora prebrati, razumeti in upoštevati ta Navodila za uporabo.
- ▶ **Pred** vezavo preverite, da kabli niso pod napetostjo.

### 6.1 Priklop senzorja

#### **OBVESTILO**

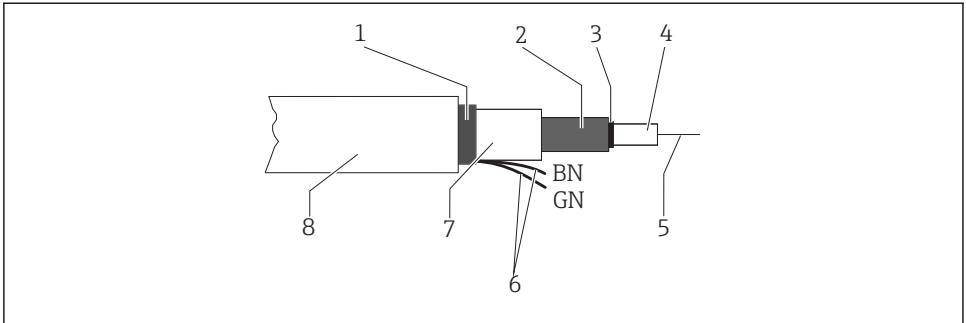
#### **Merilne napake zaradi nepravilne povezave**

- ▶ Pri priključitvi kabla senzorja odstranite črno polprevodniško plast vse do notranjega oklopa.

Senzorji imajo fiksni kabel z največjo dolžino 3 m (9.8 ft).

- ▶ Senzorje povežite z merilnim pretvornikom v skladu z naslednjim diagramom:

Senzor: razpored	Senzor: žila	Merilni pretvornik: priključna sponka
Zunanji oklop		S
Protielektroda	[A] rdeča	91
Delovna elektroda	[K] prozorna	90
Senzor temperature NTC	Zelena	11
Senzor temperature NTC	Rjava	12



A0036973

### 13 Zgradba kabla senzorja

- 1 Zunanji oklop
- 2 Notranji oklop, protielektroda
- 3 Polprevodna plast
- 4 Notranja izolacija
- 5 Notranji vodnik, merilni signal
- 6 Vodnika senzorja temperature
- 7 Druga izolacija
- 8 Zunanja izolacija

## 6.2 Zagotovitev stopnje zaščite

Mehanska priključitev in električna vezava dobavljene naprave je dovoljena samo v obsegu, ki je opisan v teh navodilih in potreben za zahtevano namensko uporabo.

- ▶ Pri izvajanju del je potrebna ustrezna skrb.

V nasprotnem primeru ni več mogoče zagotoviti različnih vrst zaščite izdelka (zaščita pred vdorom (IP), električna varnost, odpornost proti motnjam EMZ), npr. če niso nameščeni vsi pokrovi ali če so vodniki zrahljani oz. niso dobro pritrjeni.

## 6.3 Kontrola po vezavi


Stanje naprave in specifikacije	Opomba
Ali na senzorju, armaturi in kablil ni vidnih znakov poškodb?	Vizualni pregled
Električna vezava	Opomba
Ali položeni kabli niso natezno ali torzijsko obremenjeni?	
Ali je bila z vodnikov odstranjena zadostna dolžina izolacije in ali so vodniki pravilno nameščeni v priključnih sponkah?	Preverite pritrditve (z rahlim potegom).
Ali so vse vijačne priključne sponke trdno prвите?	Zategnite jih.
Ali so vse kableske uvodnice vgrajene, zategnjene in pravilno tesnjene?	Pri bočnih kabelskih uvodnicah mora biti kableska zanka usmerjena navzdol zaradi odtakanja vode.
Ali so vse kableske uvodnice vgrajene s spodnje ali bočne strani?	

## 7 Prezvem v obratovanje

### 7.1 Kontrola delovanja

Pred prevzemom v obratovanje preverite:

- Ali je senzor pravilno vgrajen.
- Ali je električno pravilno povezan.
- V membranski kapici je dovolj elektrolita in merilni pretvornik ne opozarja na pomanjkanje elektrolita.

 Upoštevajte informacije na varnostnem listu za varno uporabo elektrolita.

 Poskrbite, da bo senzor po prevzemu v obratovanje vedno vlažen.


#### OPOZORILO

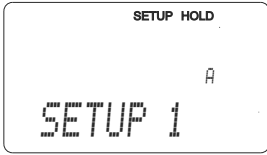
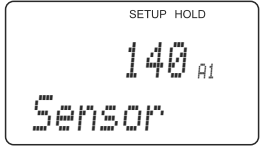
#### Pučanje procesnega medija

Nevarnost telesnih poškodb zaradi visokega pritiska, visokih temperatur in kemičnega delovanja

- Preden obremenite s tlakom armaturo s čistilnim sistemom, se prepričajte, da je sistem pravilno priključen.
- Ne vgrajujte armature v proces, če ne morete zanesljivo in pravilno izvesti vseh priključkov.

### 7.2 Izbira vrste senzorja na merilnem pretvorniku

 Nastavitve in postopek kalibriranja pri merilnem pretvorniku Liquisys CCM223/253 so enaki kot pri CCS140/141.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
A	Funkcijska skupina SETUP 1		 A0007824-SL	Nastavitev osnovnih funkcij
A1	Izberite tip priključenega senzorja	120 = CCS120 140 = CCS140 240 = CCS240 241 = CCS241 963 50-AD = CCS50 Trace 50-BF = CCS50 Standard 51-AD = CCS51 Trace 51-BF = CCS51 Standard	 A0001954-SL	Nastavljeni tip senzorja se ne spremeni, ko resetirate napravo v polju S9.

## 7.3 Polarizacija senzorja

Na površini delovne elektrode pride do polarizacije zaradi napetosti, ki jo pretvornik vsili med delovno elektrodo in protielektrodo. Zato morate po vklopu pretvornika s priključenim senzorjem počakati, da se izvede polarizacija, preden začnete s kalibriranjem.

Za stabilen prikaz vrednosti so potrebni naslednji polarizacijski časi:

Prvi prevzem v obratovanje	60 min
Ponovni prevzem v obratovanje	30 min

## 7.4 Kalibracija senzorja

### Referenčna meritev po metodi DPD

Za kalibriranje merilnega sistema izvedite kolorimetrično primerjalno meritev po metodi DPD. Klor reagira z dietil-p-fenilendiaminom (DPD) in tvori rdeče barvilo, intenziteta barve pa je sorazmerna z vsebnostjo klora.

Izmerite intenziteto rdeče barve s fotometrom (npr. PF-3 →  42) . Fotometer prikaže vsebnost klora.

### Zahteve


Odčitek senzorja je stabilen (5 minut brez lezenja ali nihanja vrednosti). To je običajno zagotovljeno takrat, ko so izpolnjeni naslednji pogoji:

- Polarizacijski čas se je iztekel.
- Pretok je konstanten in v pravem območju.
- Temperatura senzorja je enaka temperaturi medija.
- pH-vrednost je v dovoljenem območju.

### Nastavitev točke nič

Nastavitev točke nič sicer ni potrebna zaradi stabilnosti ničelne točke pri senzorjih, prekritih z membrano.

Lahko pa jo opravite, če tako želite.

1. Za nastavitev točke nič naj senzor najprej deluje vsaj 15 minut v vodi brez klora, pri čemer nalogo posode opravi armatura ali zaščitni pokrovček.
2. Nastavitev točke nič lahko opravite tudi z gelom za nastavitev točke nič COY8 →  42.

### Kalibracija strmine



Kalibracijo strmine vedno opravite v naslednjih primerih:

- Po menjavi membranske kapice.
- Po menjavi elektrolita.

1. Poskrbite, da bosta pH-vrednost in temperatura medija konstantna.
2. Odvzemite reprezentativen vzorec za meritev po metodi DPD. To naredite v neposredni bližini senzorja. Uporabite odjem za vzorčenje, če je na voljo.
3. Določite vsebnost klora po metodi DPD.
4. Vnesite izmerjeno vrednost v merilni pretvornik (glejte navodila za uporabo "Operating Instructions" pretvornika).

5. Za večjo natančnost kontrolirajte kalibracijo z metodo DPD po nekaj urah oz. po 24 urah.

## 8 Diagnostika in odpravljanje napak

Pri iskanju napak morate vedno upoštevati celotno merilno mesto. To pomeni:



- Merilni pretvornik
- Električno vezavo in vodnike
- Armaturo
- Senzor

Možni vzroki napak v spodnji tabeli se pretežno nanašajo na senzor. Preden začnete z odpravljanjem napak, poskrbite, da bodo zagotovljeni naslednji delovni pogoji:

- Konstantna temperatura po kalibriranju
- Hitrost pretoka vsaj 15 cm/s (0.5 ft/s) (pri uporabi pretočne armature Flowfit CCA151)
- Neuporaba organskih sredstev za kloriranje


 Če se vrednost, ki jo izmeri senzor, znatno razlikuje od vrednosti, izmerjene po metodi DPD, najprej raziščite vse možne napake fotometrične metode DPD (glejte navodila za uporabo fotometra). Če je treba, meritev DPD ponovite večkrat.

Napaka	Mogoč vzrok	Ukrep
Ni prikaza na displeju, senzor ne daje toka.	Merilni pretvornik nima napajalne napetosti.	▶ Priključite ga na električno omrežje.
	Povezovalni kabel med senzorjem in pretvornikom je prekinjen.	▶ Vzpostavite kabelsko povezavo.
	V membranski kapici ni elektrolita.	▶ Napolnite membransko kapico.
	Ni dovoda medija.	▶ Vzpostavite pretok, očistite filter.
Prikazana vrednost je previsoka.	Polarizacija senzorja še ni dokončana.	▶ Počakajte, da se polarizacija dokonča.
	Membrana je poškodovana.	▶ Zamenjajte membransko kapico.
	Premostitev (npr. zaradi vlage) na stebli senzorja.	▶ Odstranite membransko kapico in obrišite delovno elektrodo do suhega. ▶ Če se prikazana vrednost na pretvorniku ne vrne na nič, je prišlo do premostitve: zamenjajte senzor.
	Delovanje senzorja motijo tuji oksidanti.	▶ Preverite medij, preverite kemikalije.

Napaka	Mogoč vzrok	Ukrep
Prikazana vrednost je prenizka.	Membranska kapica ni privita do konca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Napolnite membransko kapico s svežim elektrolitom →  35.</li> <li>▶ Privijte membransko kapico do konca.</li> </ul>
	Umazana membrana	▶ Očistite membrano →  34
	Zračni mehurček pred membrano	▶ Odstranite zračni mehurček.
	Zračni mehurček med elektrodo in membrano	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odstranite membransko kapico, dolijte elektrolit.</li> <li>▶ Odstranite zračni mehurček tako, da potrkate po zunanji strani membranske kapice.</li> <li>▶ Privijte membransko kapico.</li> </ul>
	Premajhen dovod medija	▶ Poskrbite za ustrezen pretok.
	Tuji oksidanti motijo referenčno meritev DPD.	▶ Preverite medij, preverite kemikalije.
	Uporaba organskih dezinfekcijskih sredstev	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Uporabite primerno sredstvo (npr. v skladu s standardom DIN 19643) (morda boste morali pred tem zamenjati vodo).</li> <li>▶ Uporabite primeren referenčni sistem.</li> </ul>
Močno nihanje prikazane vrednosti	Luknja v membrani Elektromagnetne motnje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zamenjajte membransko kapico.</li> <li>▶ Uporabite ozemljitveno zbiralko (kataloška številka 51501086).</li> <li>▶ Ozemljite medij na senzorju (povežite priključek PML z ozemljitveno točko).</li> </ul>



## 9 Vzdrževanje

 Upoštevajte informacije na varnostnem listu za varno uporabo elektrolita.






Pravočasno poskrbite za vse potrebne previdnostne ukrepe za varnost obratovanja in zanesljivost celotnega merilnega sistema.

### OBVESTILO

#### Vplivi na proces in na regulacijo procesa!

- ▶ Ko izvajate kakršna koli dela na sistemu, upoštevajte možen vpliv del na sistem za regulacijo procesa in na sam proces.
- ▶ Zaradi lastne varnosti uporabljajte samo originalno dodatno opremo. Originalni deli zagotavljajo funkcijo, natančnost in zanesljivost tudi po vzdrževanju.

### 9.1 Načrt vzdrževanja

Interval	Vzdrževalno opravilo
Če so na membrani vidne obloge (biofilm, vodni kamen)	Očistite membrano senzorja →  35
Če je na površini telesa elektrode vidna umazanija	Očistite telo elektrode senzorja →  35
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strmina v odvisnosti od aplikacije:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vsakih 12 mesecev (največ) pri konstantnih pogojih znotraj dovoljenega območja 0 do 55 °C (32 do 131 °F)</li> <li>▪ V primeru močnih temperaturnih nihanj, npr. stokrat od 10 °C (50 °F) do 25 °C (77 °F) in nazaj</li> </ul> </li> <li>▪ Kalibracija ničelne točke je potrebna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pri obratovanju v območju koncentracij pod 0.5 mg/l (ppm)</li> <li>▪ Če je s tovarniško kalibracijo prikazana negativna izmerjena vrednost</li> </ul> </li> </ul>	Kalibracija senzorja
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V primeru menjave kapice</li> <li>▪ Za določitev ničelne točke</li> <li>▪ Če je strmina premajhna ali prevelika glede na nazivno strmino, membranska kapica pa ni vidno poškodovana ali umazana.</li> </ul>	Napolnite membransko kapico s svežim elektrolitom →  35.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V primeru mastnih/oljnih oblog (temni ali prozorni madeži na membrani)</li> <li>▪ Če je strmina prevelika ali premajhna, ali če je tok senzorja močno obremenjen s šumom</li> <li>▪ Če je očitno, da je tok senzorja močno odvisen od temperature (temperaturna kompenzacija ne deluje).</li> </ul>	Zamenjajte membransko kapico →  36.
V primeru vidnih sprememb na delovni elektrodi ali protielektrodi (rjave prevleke ni več)	Opravite regeneracijo senzorja →  40

## 9.2 Vzdrževalna opravila

### 9.2.1 Čiščenje senzorja

#### **⚠ POZOR**

#### **Razredčena klorovodikova kislina**

Klorovodikova kislina draži kožo in oči.

- ▶ Med uporabo razredčene klorovodikove kisline uporabljajte zaščitna sredstva, kot so rokavice in očala.
- ▶ Izogibajte se brizgom.

#### **OBVESTILO**

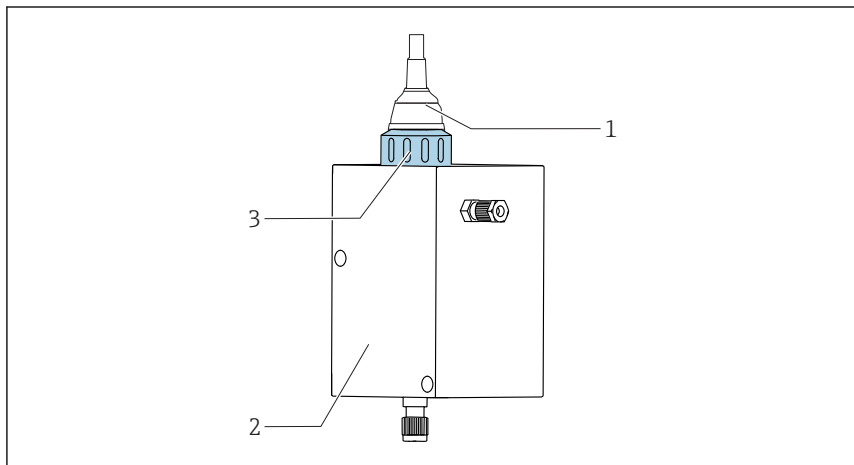
#### **Kemikalije, ki znižujejo površinsko napetost (npr. surfaktanti v čistilnih sredstvih ali organska topila, ki se lahko mešajo z vodo, kot je alkohol)**

Zaradi kemikalij, ki znižujejo površinsko napetost, se poslabšajo posebne lastnosti in funkcija zaščite membrane senzorja, kar povzroči merilne napake.

- ▶ Ne uporabljajte nobenih kemikalij, ki zmanjšujejo površinsko napetost.

#### **Odstranitev senzorja iz armature CCA151**

1. Odstranite kabel.
2. Odvijte spojno matico z armature.



A0037049

- 1 *Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS51*
- 2 *Pretočna armatura Flowfit CCA151*
- 3 *Spojna matica za pritrnitev senzorja dezinfekcijskega sredstva CCS51*

3. Izvlecite senzor skozi odprtino v armaturi.

#### **Odstranitev senzorja iz armature CCA250**

1. Odstranite kabel.

2. Odvijte senzor skupaj z adapterjem iz armature.



Adapterja vam ni treba razstaviti.



Za podrobnejše informacije o odstranitvi senzorja iz armature CCA250 glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") armature.

### Odstranitev senzorja iz armature CYA112

1. Odstranite kabel.
2. Odvijte senzor skupaj z adapterjem iz armature.



Adapterja vam ni treba razstaviti.



Za podrobnejše informacije o odstranitvi senzorja iz armature CYA112 glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") armature.

### Čiščenje membrane senzorja

Če je membrana vidno umazana, npr. je na njej biofilm:

1. Odstranite senzor iz pretočne armature → 34.
2. Odstranite membransko kapico → 36.
3. Membransko kapico očistite samo mehansko z blagim vodnim curkom. Namesto tega jo lahko nekaj minut čistite v razredčeni kislini ali s predpisanimi čistilnimi sredstvi brez drugih kemičnih dodatkov.
4. Nato jo temeljito sperite z vodo.
5. Privijte membransko kapico nazaj na senzor → 36.

### Čiščenje telesa elektrode

1. Odstranite senzor iz pretočne armature → 34.
2. Odstranite membransko kapico → 36.
3. Skrbno obrišite zlato elektrodo z mehko gobico.
4. Sperite telo elektrode z demineralizirano vodo, alkoholom ali kislino.
5. Privijte membransko kapico nazaj na senzor → 36.

#### 9.2.2 Polnjenje membranske kapice s svežim elektrolitom





Upoštevajte informacije na varnostnem listu za varno uporabo elektrolita.

**OBVESTILO****Poškodbe na membrani in elektrodah, zračni mehurčki**




Možnost merilnih napak in popolne odpovedi merilnega mesta

- ▶ Pazite, da se ne poškodujejo membrana in elektrode.
- ▶ Elektrolit je kemično nevtralen in ne škoduje zdravju. Kljub temu ga ni dovoljeno zaužiti, pazite pa tudi, da ne pride v stik z očmi.
- ▶ Po uporabi zaprite stekleničko z elektrolitom. Elektrolita ne prelivajte v druge vsebnike.
- ▶ Elektrolita ne hranite dlje kot dve leti. Elektrolit ne sme biti rumeno obarvan. Upoštevajte rok uporabnosti na nalepki.
- ▶ Izogibajte se zračnim mehurčkom, ko nalivate elektrolit v membransko kapico.

**Polnjenje membranske kapice z elektrolitom**

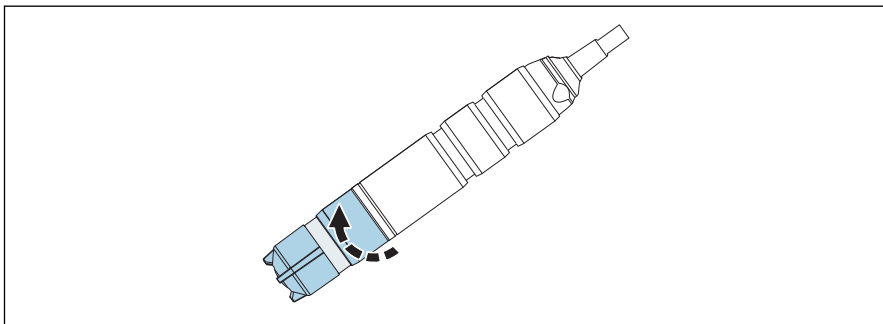
1. Odstranite membransko kapico →  37.
2. Nalijte pribl. 7 ml (0.24 fl.oz). Napolnite membransko kapico z elektrolitom tako, da bo gladina na nivoju začetka notranjega navoja.
3. Počasi privijte membransko kapico do končne lege →  35. Odvečni elektrolit se pri tem izlije na ventilu in na navoju.
4. Po potrebi s krpo do suhega popivnjajte ostanke tekočine na senzorju in membranski kapici.

**9.2.3 Menjava membranske kapice**

1. Odstranite senzor iz pretočne armature →  34.
2. Odstranite membransko kapico →  37.
3. Nalijte sveži elektrolit v novo membransko kapico tako, da bo gladina na nivoju začetka notranjega navoja.
4. Preverite, ali je tesnilni obroč nameščen na membranski kapici.
5. Privijte novo membransko kapico na steblo senzorja →  38.
6. Privijte membransko kapico tako, da bo membrana na delovni elektrodi rahlo nategnjena (1 mm (0.04 in)).

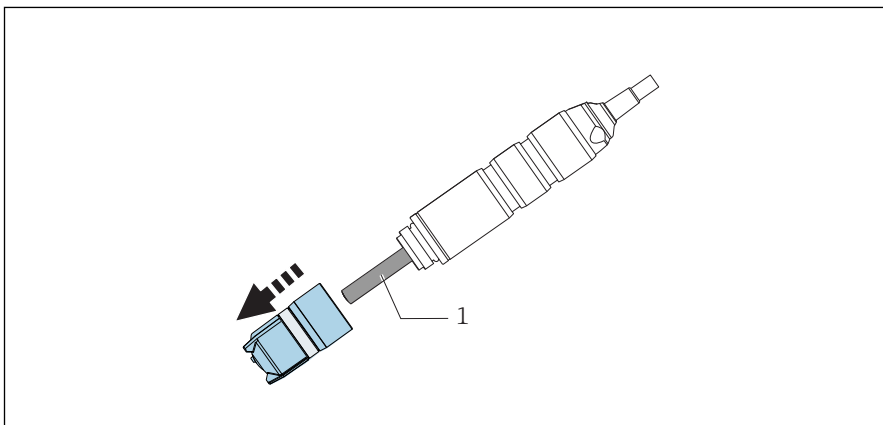
## Odstranitev membranske kapice

- ▶ Previdno zasukajte membransko kapico in jo odstranite.



A0037054

- ▣ 14 *Previdno zasukajte membransko kapico.*



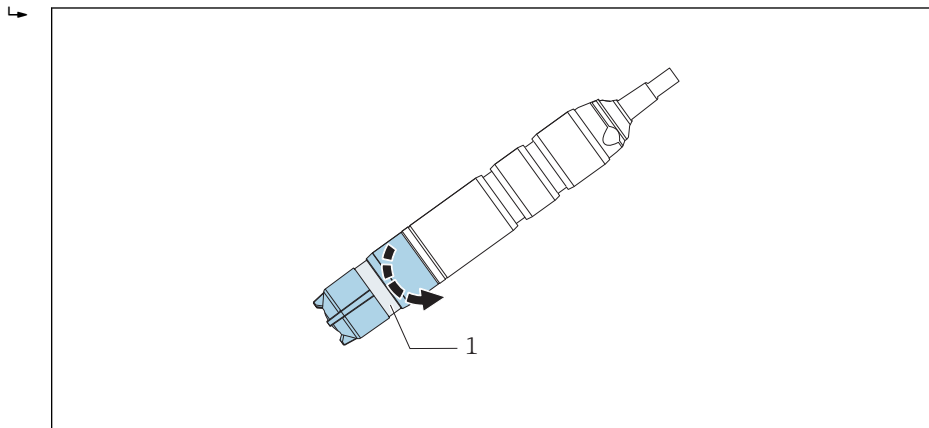
A0037055

- ▣ 15 *Previdno odstranite membransko kapico.*

1 *Telo elektrode*

## Privijanje membranske kapice na senzor

- ▶ Privijte membransko kapico na steblo senzorja: držite senzor za steblo. Ventil mora ostati prost.




A0037056

 16 Privijte membransko kapico: varnostni ventil mora ostati prost.


1 Varnostni ventil

### 9.2.4 Skladiščenje senzorja

V primeru, da se meritev prekine za krajši čas in je zagotovljeno, da bo senzor v hrambi ostal vlažen:

1. Če je zagotovljeno, da se armatura ne bo izpraznila, lahko senzor pustite v pretočni armaturi.
2. Če pa obstaja verjetnost, da se bo armatura izpraznila, senzor odstranite iz armature.
3. Da bo membrana odstranjenega senzorja ostala vlažna, napolnite zaščitni pokrovček z elektrolitom ali s čisto vodo.
4. Namestite zaščitni pokrovček na senzor →  39.

Med daljšimi prekinitvami meritev in še zlasti, če lahko nastopi dehidracija:

1. Senzor odstranite iz armature.
2. Očistite steblo senzorja in membransko kapico s hladno vodo in ju pustite, da se posušita.
3. Počasi privijte membransko kapico do končne lege. Membrana bo tako ostala ohlapna.
4. V zaščitni pokrovček nalijte elektrolit ali čisto vodo in ga natakните →  38.

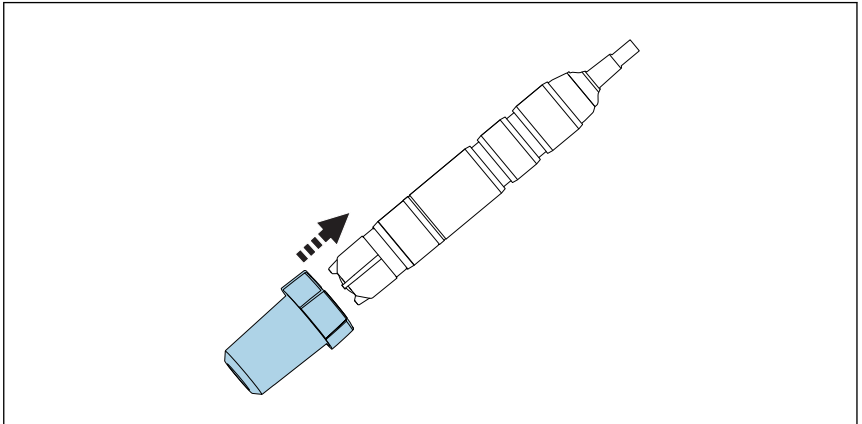
5. Postopek ponovnega prevzema v obratovanje je enak kot pri prevzemu v obratovanje  
→  28.




Poskrbite, da med daljšimi prekinitvami meritev ne pride do biološkega obraščanja. Odstranite organske obloge, kot so bakterijski filmi.

### Namestitev zaščitnega pokrovčka na senzor

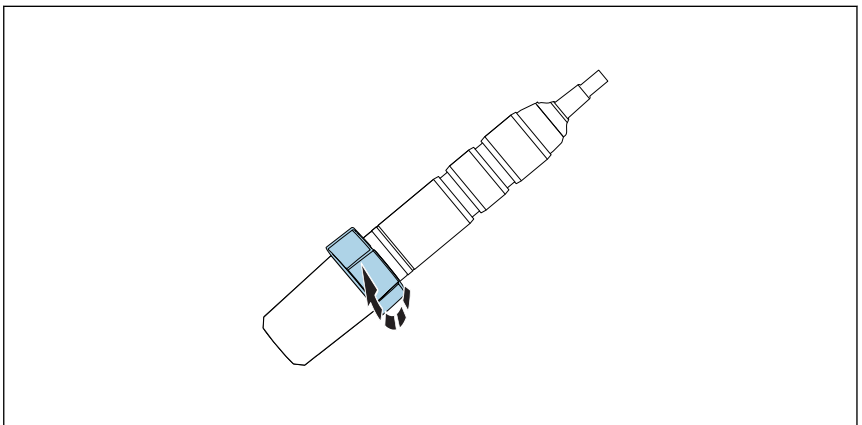
1. Da bo membrana odstranjenega senzorja ostala vlažna, napolnite zaščitni pokrovček z malo elektrolita ali s čisto vodo.




A0037044

 17 *Previdno natakните zaščitni pokrovček na membransko kapico.*

2. Zgornji del zaščitnega pokrovčka je odprt. Previdno natakните zaščitni pokrovček na membransko kapico.
3. Pritrdite zaščitni pokrovček tako, da zasukate zgornji del pokrovčka.



A0037047

 18 *Pritrditev zaščitnega pokrovčka s sukanjem zgornjega dela*

### 9.2.5 Regeneracija senzorja

Elektrolit v senzorju se med meritvami počasi porablja zaradi kemičnih reakcij. Sivo-rjava plast srebrovega klorida, ki je nanosena na protielektrodo v tovarni, med delovanjem senzorja raste. To pa ne vpliva na potek reakcij na delovni elektrodi.

Sprememba barve plasti srebrovega klorida je znak, da je prišlo do vpliva na potek reakcije. Z vizualno kontrolo preverite, ali ni prišlo do spremembe sivo-rjave barve protielektrode. Če se je barva protielektrode spremenila, npr. je postala bela, srebrna ali so na njej madeži, je treba izvesti regeneracijo senzorja.

- ▶ Senzor pošljite proizvajalcu, ki bo opravil regeneracijo.



## 10 Popravilo

### 10.1 Nadomestni deli

Za podrobnejše informacije o naročanju kompletov nadomestnih delov glejte "Spare Part Finding Tool" na spletni strani:

[www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables)

### 10.2 Vračilo

Napravo je treba vrniti, če je potrebno popravilo ali tovarniška kalibracija ali če ste naročili ali prejeli napačno napravo. Endress+Hauser mora kot podjetje, ki je certificirano po ISO standardu, in v skladu z zakonskimi zahtevami upoštevati določene postopke pri ravnanju z vrnjenimi izdelki, ki so bili v stiku z medijem.

Da zagotovite hitro, varno in profesionalno vračilo naprave:

- ▶ Obiščite spletno mesto [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) za informacije o postopkih in pogojih vračila naprav.

### 10.3 Odstranitev

- ▶ Prosimo, upoštevajte lokalne predpise!

## 11 Dodatna oprema

V nadaljevanju je navedena najpomembnejša dodatna oprema, ki je bila na voljo v času priprave te dokumentacije.

- ▶ Za dodatno opremo, ki ni navedena na tem mestu, se obrnite na servis ali na svojega zastopnika.

### 11.1 Vzdrževalni komplet CCV05

Naročilo pripravite ob upoštevanju produktne strukture

- 2 x membranska kapica in 1 x elektrolit 50 ml (1.69 fl.oz)
- 1 x elektrolit 50 ml (1.69 fl.oz)
- 2 x komplet tesnil

### 11.2 Dodatna oprema, specifična za napravo

#### Flowfit CCA250

- Pretočna armatura za senzorje dezinfekcijskega sredstva in pH/ORP
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/ccs250](http://www.endress.com/ccs250)



Tehnične informacije TI00062C

#### Flexdip CYA112

- Potopna armatura za vodo in odpadno vodo
- Modularen sistem armature za senzorje v odprtih bazenih, kanalih in rezervoarjih
- Material: PVC ali nerjavno jeklo
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Tehnične informacije TI00432C

#### Fotometer PF-3

- Kompakten ročni fotometer za določanje referenčne merilne vrednosti
- Barvno kodirane stekleničke z reagenti in jasna navodila za odmerjanje
- Kataloška koda 71257946

#### Komplet adapterja CCS5xD za CCA151

- Zatezni obroč
- Potisni obroč
- Oring
- Kataloška koda 71372027

#### Komplet adapterja CCS5x(D) za CCA250

- Adapter z oringi
- 2 stojna vijaka za pritrditev
- Kataloška koda 71372025

#### Komplet adapterja CCS5x(D) za CYA112

- Adapter z oringi
- 2 stojna vijaka za pritrditev
- Kataloška koda 71372026

**COY8**

Gel za nastavitev točke nič za senzorje kisika in dezinfekcijskega sredstva

- Gel brez kisika in flora za verifikacijo, kalibriranje ničelne točke in nastavitev merilnih točk za kisik in dezinfekcijsko sredstvo
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Tehnične informacije TIO1244C

## 12 Tehnični podatki

### 12.1 Vhodni podatki

#### 12.1.1 Merjene vrednosti

Prosti klor (HOCl)	Hipoklorovna kislina (HOCl) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Temperatura	[°C, °F]

#### 12.1.2 Merilna območja

CCS51-**11AD*	0 do 5 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	0 do 20 mg/l (ppm) HOCl

#### 12.1.3 Signalni tok

CCS51-**11AD*	33 do 63 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	9 do 18 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl

## 12.2 Delovna karakteristika

### 12.2.1 Referenčni obratovalni pogoji

Temperatura	20 °C (68 °F)
pH-vrednost	pH 5,5 ±0,2
Pretok	40 do 60 cm/s
Osnovni medij brez HOCl	Voda iz vodovoda

### 12.2.2 Odzivni čas

$T_{90} < 25$  s (po opravljeni polarizaciji)

Čas  $T_{90}$  je lahko v določenih okoliščinah tudi daljši. V primeru delovanja ali skladiščenja senzorja v mediju brez klora za daljše obdobje se senzor na prisotnost klora odzove takoj, točno koncentracijo pa pokaže z zamudo.

### 12.2.3 Ločljivost izmerjene vrednosti senzorja

CCS51-**11AD*	0,03 µg/l (ppb) HOCl
CCS51-**11BF*	0,13 µg/l (ppb) HOCl

### 12.2.4 Največji merilni pogrešek

$\pm 2\%$  in  $\pm 5\ \mu\text{g/l}$  (ppb) izmerjene vrednosti (kar je več)

	LOD (meja zaznavnosti) <sup>1)</sup>	LOQ (meja določljivosti) <sup>1)</sup>
CCS51-**11AD*	0.002 mg/l (ppm)	0.005 mg/l (ppm)
CCS51-**11BF*	0.002 mg/l (ppm)	0.007 mg/l (ppm)

1) Na osnovi ISO 15839. Merilni pogrešek vključuje vse negotovosti senzorja in merilnega pretvornika (elektrodnega sistema). Ne vsebuje pa negotovosti zaradi referenčnega materiala in opravljenih prilagoditev.

### 12.2.5 Ponovljivost

CCS51-**11AD*	0.0031 mg/l (ppm)
CCS51-**11BF*	0.0035 mg/l (ppm)

### 12.2.6 Nazivna strmina

CCS51-**11AD*	48 nA na 1 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>
CCS51-**11BF*	14 nA na 1 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>

### 12.2.7 Dolgoročni odklon

< 1 % mesečno (srednja vrednost, določena pri obratovanju z različnimi koncentracijami in v referenčnih pogojih)

### 12.2.8 Polarizacijski čas

Prvi prevzem v obratovanje	60 min
Ponovni prevzem v obratovanje	30 min

### 12.2.9 Rok uporabnosti elektrolita

pri 10 % merilnega območja in 20 °C	2 leti
pri 50 % merilnega območja in 20 °C	1 leto
pri maksimalni koncentraciji in 55 °C	60 dni

## 12.3 Okolica

### 12.3.1 Temperatura okolice

-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)

### 12.3.2 Temperatura skladiščenja

	Dolgotrajno skladiščenje do največ 2 let	Skladiščenje do največ 48 h
Z elektrolitom	0 do 35 °C (32 do 95 °F) (brez zmrzovanja)	35 do 50 °C (95 do 122 °F)
Brez elektrolita	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)	

### 12.3.3 Stopnja zaščite

IP68 (1.8 m (5.91 ft)) vodnega stolpca 7 dni pri 20 °C (68 °F)

## 12.4 Proces

### 12.4.1 Procesna temperatura

0 do 55 °C (32 do 130 °F), brez zmrzovanja

### 12.4.2 Procesni tlak

Vhodni tlak je odvisen od konkretne armature in vgradnje.

Meritve se lahko izvajajo s prostim izhodom.

Senzor lahko deluje pri procesnih tlakih do 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)).

- ▶ Za brezhibno stanje in zmogljivost delovanja senzorja je nujno, da je hitrost pretoka v mejah, ki so navedene v naslednji preglednici.

	Hitrost pretoka [cm/s]	Volumski pretok [l/h]		
		Flowfit CCA250	Flowfit CCA151	Flexdip CYA112
Minimalno	15	30	5	Senzor je prosto obešen v mediju; pri vgradnji upoštevajte najmanjšo hitrost pretoka 15 cm/s.
Maksimalno	80	120	20	

### 12.4.3 Območje pH

Območje delovanja prostega klora                      pH 4 do 9 <sup>1)</sup>

Kalibracija    pH 4 do 8

Meritev    pH 4 do 9

1) Do pH 4 in v prisotnosti kloridnih ionov (Cl<sup>-</sup>) nastaja prosti klor, ki je vključen v meritvi.

### 12.4.4 Pretok

Vsaj 5 l/h (1.3 gal/h) v pretočni armaturi Flowfit CCA151

Vsaj 30 l/h (7.9 gal/h) v pretočni armaturi Flowfit CCA250

### 12.4.5 Pretok

Vsaj 15 cm/s (0.5 ft/s) , npr. s potopno armaturo Flexdip CYA112

## 12.5 Mehanska zgradba

### 12.5.1 Dimenzije

→  17

### 12.5.2 Teža

<b>Senzor z membransko kapico in elektrolitom (brez zaščitnega pokrovčka in adapterja)</b>	
s kablom dolžine 0.6 m (1.97 ft)	približno 121 g (4.27 oz)
s kablom dolžine 1 m (3.28 ft)	približno 135 g (4.76 oz)
s kablom dolžine 3 m (9.84 ft)	približno 253 g (8.92 oz)

### 12.5.3 Materiali

Steblo senzorja	POM ali PVC
Kabelski plašč	PVC
Membrana	PVDF
Membranska kapica	PVDF
Zaščitni pokrov	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posoda: PC Makrolon (polikarbonat)</li> <li>■ Tesnilo: Kraiburg TPE TM5MED</li> <li>■ Pokrov: PC Makrolon (polikarbonat)</li> </ul>
Tesnilni obroč	FKM
Spojka stebila senzorja	PPS

### 12.5.4 Specifikacije kablov

maks. 3 m (9.84 ft)

# Kazalo

<b>Č</b>			
Čiščenje . . . . .	34	Odzivni čas . . . . .	44
<b>D</b>		Okolica . . . . .	45
Delovna karakteristika . . . . .	44	Opis naprave . . . . .	8
Diagnostika . . . . .	31	Opozorila . . . . .	4
Dodatna oprema . . . . .	42	<b>P</b>	
Dolgoročni odklon . . . . .	45	pH-vrednost . . . . .	9
<b>E</b>		Polarizacijski čas . . . . .	45
Električna vezava . . . . .	26	Ponovljivost . . . . .	45
<b>I</b>		Popravilo . . . . .	41
Izjava o skladnosti . . . . .	15	Potopna armatura . . . . .	24
<b>K</b>		Pretočna armatura . . . . .	23, 24
Kontrola		Pretok . . . . .	11, 46
Delovanje . . . . .	28	Preverjanje vgradnje . . . . .	28
Vezava . . . . .	27	Prezemna kontrola . . . . .	14
Vgradnja . . . . .	25	Princip delovanja . . . . .	8
Kontrola delovanja . . . . .	28	Princip merjenja . . . . .	8
<b>L</b>		Proces . . . . .	46
Lega . . . . .	16	Procesna temperatura . . . . .	46
Ločljivost izmerjene vrednosti . . . . .	44	Procesni tlak . . . . .	46
<b>M</b>		<b>R</b>	
Materiali . . . . .	47	Referenčni obratovalni pogoji . . . . .	44
Merilna območja . . . . .	44	Regeneracija . . . . .	40
Merilni signal . . . . .	9	Rok uporabnosti elektrolita . . . . .	45
Merilni sistem . . . . .	18	<b>S</b>	
Merjene vrednosti . . . . .	44	Senzor	
<b>N</b>		Čiščenje . . . . .	34
Načrt vzdrževanja . . . . .	33	Kalibracija . . . . .	29
Nadomestni deli . . . . .	41	Montaža . . . . .	18
Največji merilni pogrešek . . . . .	45	Polarizacija . . . . .	29
Namenska uporaba . . . . .	6	Priklop . . . . .	26
Navodila za vgradnjo . . . . .	16	Regeneracija . . . . .	40
Nazivna strmina . . . . .	45	Skladiščenje . . . . .	38
<b>O</b>		Simboli . . . . .	4
Območje pH . . . . .	46	Skladiščenje . . . . .	38
Obseg dobave . . . . .	15	Specifikacije kablov . . . . .	47
Odpravljanje napak . . . . .	31	Stopnja zaščite	
Odstranitev . . . . .	41	Tehnični podatki . . . . .	46
		Zagotovitev . . . . .	27
		<b>T</b>	
		Tehnični podatki	
		Delovna karakteristika . . . . .	44



Mehanska zgradba . . . . .	46
Okolica . . . . .	45
Proces . . . . .	46
Vhodni podatki . . . . .	44
Temperatura . . . . .	12
Temperatura okolice . . . . .	45
Temperatura skladiščenja . . . . .	45
Teža . . . . .	47
Tipška ploščica . . . . .	14

## U

Uporaba . . . . .	6
-------------------	---

## V

Varnostna navodila . . . . .	6
Vezava	
Kontrola . . . . .	27
Zagotovitev stopnje zaščite . . . . .	27
Vgradnja	
Kontrola . . . . .	25
Lega . . . . .	16
Potopna armatura . . . . .	24
Pretočna armatura . . . . .	23
Senzor . . . . .	18
Vpliv na merilni signal	
pH-vrednost . . . . .	9
Pretok . . . . .	11
Temperatura . . . . .	12
Vračilo . . . . .	41
Vzdrževalna opravila . . . . .	34







71493369

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---