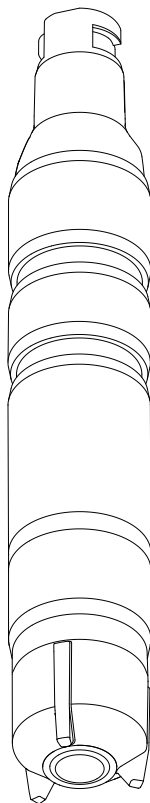


Navodila za uporabo

CCS51D

Digitalni senzor s tehnologijo Memosens za določanje prostega klora







Kazalo vsebine








1	O dokumentu	4	11	Dodatna oprema	43
1.1	Opozorila	4	11.1	Vzdrževalni komplet CCV05	43
1.2	Uporabljeni simboli	4	11.2	Dodatna oprema, specifična za napravo	43
2	Osnovna varnostna navodila	6	12	Tehnični podatki	45
2.1	Zahteve glede osebja	6	12.1	Vhod	45
2.2	Namenska uporaba	6	12.2	Delovna karakteristika	45
2.3	Varstvo pri delu	6	12.3	Okolica	46
2.4	Varnost obratovanja	7	12.4	Proces	47
2.5	Varnost naprave	7	12.5	Mehanska zgradba	48
3	Opis izdelka	8	13	Vgradnja in posluževanje v nevarnem okolju Class I Div. 2	49
3.1	Zgradba naprave	8			
4	Prezemna kontrola in identifikacija naprave	14	Kazalo		51
4.1	Prezemna kontrola	14			
4.2	Identifikacija naprave	14			
5	Vgradnja	17			
5.1	Pogoji za vgradnjo	17			
5.2	Montaža senzorja	19			
5.3	Kontrola po vgradnji	27			
6	Električna vezava	28			
6.1	Priklop senzorja	28			
6.2	Zagotovitev stopnje zaščite	28			
6.3	Kontrola po vezavi	29			
7	Prevzem v obratovanje	30			
7.1	Kontrola delovanja	30			
7.2	Polarizacija senzorja	30			
7.3	Kalibracija senzorja	30			
8	Diagnostika in odpravljanje napak	32			
9	Vzdrževanje	34			
9.1	Načrt vzdrževanja	34			
9.2	Vzdrževalna opravila	35			
10	Popravilo	42			
10.1	Nadomestni deli	42			
10.2	Vračilo	42			
10.3	Odstranitev	42			

1 O dokumentu

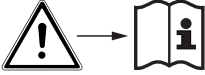

1.1 Opozorila

Struktura informacij	Pomen
 NEVARNOST Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, bo povzročila smrtne ali težke telesne poškodbe.
 OPOZORILO Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep	Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, lahko povzroči smrtne ali težke telesne poškodbe.
 POZOR Vzroki (/posledice) 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.
 OBVESTILO Vzrok/situacija 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
	Sklic na dokumentacijo naprave
	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.

2.2.1 Nevarna območja v skladu s cCSAus NI Cl. I, Div. 2¹⁾

- ▶ Upoštevajte risbo za krmiljenje in pogoje uporabe v prilogi teh Navodil za uporabo, upoštevajte navodila.

2.3 Varstvo pri delu

Uporabnik je odgovoren za upoštevanje naslednjih varnostnih pogojev:

- smernice za vgradnjo
- lokalni standardi in predpisi
- predpisi za zaščito pred eksplozijami

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.

1) Samo če je senzor povezan z enoto CM44x(R)-CD*

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.

Namenska uporaba senzorja v tekočinah s prevodnostjo vsaj 10 nS/cm je varna z vidika aplikacije.

2.5 Varnost naprave

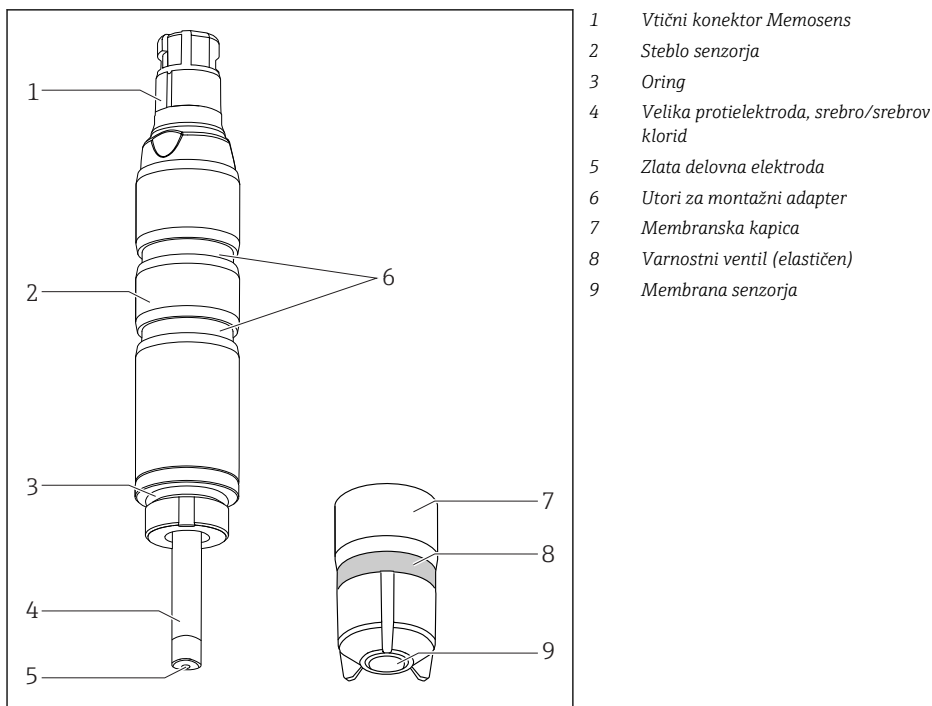
Naprava je izdelana v skladu z najsodobnejšimi varnostnimi zahtevami. Bila je preskušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo. Izdelek ustreza zadevnim predpisom in izpolnjuje mednarodne standarde.

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 (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 (Cl_2) je prisoten pri vrednostih pH < 4. V območju pH od 4 do 11 sta prisotna hipoklorovna kislina (HOCl) in hipokloritni ion (OCl^-) kot komponenti prostega klora.

Hipoklorovna kislina z naraščanjem vrednosti pH disociira v hipokloritni ion (OCl^-) in vodikov ion (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 (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 (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.

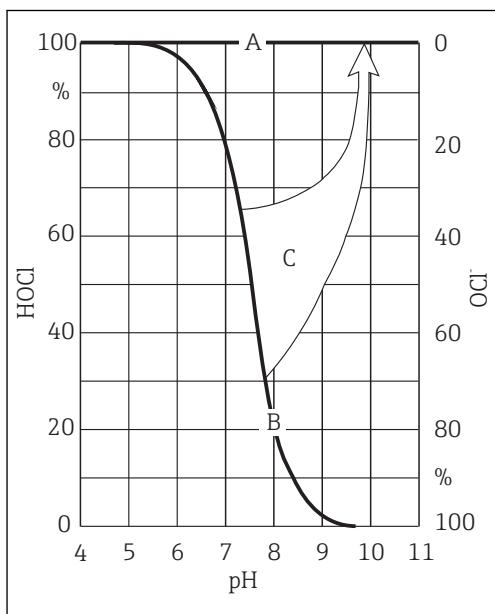
Kompenzacija pH za signal senzorja klora

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 OCl^-) in se tako izmeri celoten prosti klor.

Senzor klora meri samo hipoklorovo 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 klora, ki jo prikazuje in posreduje naprava, ustreza izmerjeni vrednosti po metodi DPD tudi pri spremenljivih vrednostih pH. Če ne uporabljate kompenzacije pH, bo vrednost klora, 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 klora 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 klora s kompenzacijo pH ustreza vsoti več posameznih odstopanj (prosti klor, pH, temperatura, meritev DPD itd.).

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

kloru 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.

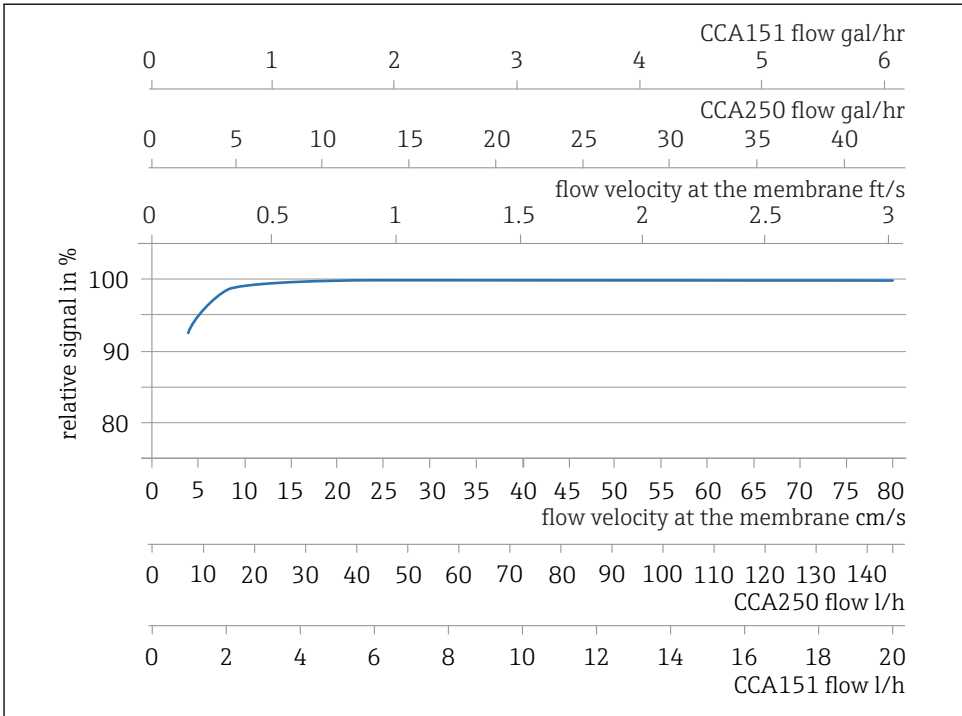
Kompenzacija pH med obratovanjem deluje do vrednosti pH = 9. Pri tej vrednosti pH pa ostane komaj še kaj hipoklorove kisline (HOCl) in izmerjeni tok je zelo majhen. Kompenzacija pH v tej točki poveča izmerjeno vrednost HOCl na dejansko vrednost prostega kloru. Kalibriranje celotnega merilnega sistema 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 uporabi pretočne armature 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 Liquiline 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. V primeru zelo hitrih temperaturnih nihanj z veliko amplitudo (2 K/min) je za največjo natančnost potreben zunanji senzor temperature.



Podrobne informacije o uporabi zunanjih senzorjev temperature najdete v navodilih za uporabo ("Operating Instructions") pretvornika.

Navzkrižna občutljivost ²⁾

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

Navzkrižna občutljivost ni bila ugotovljena za: H₂O₂, perocetno kislino.

2) 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
- Informacije o certifikatih

► Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.2.2 Stran izdelka

www.endress.com/ccs51d

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.
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, Ø25 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 CE**

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 CE.

Odobritve za uporabo v pomorstvu

Izbrane naprave in senzorji imajo odobritev tipa za uporabo v pomorstvu, ki so jo izdali naslednji klasifikacijski zavodi: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) in LR (Lloyd's Register). Podatki o kataloških kodah odobrenih naprav in senzorjev ter o pogojih vgradnje in okolice so navedeni na ustreznih certifikatih za uporabo v pomorstvu, ki so na voljo na spletni strani izdelka.

EAC

Izdelek je bil certificiran v skladu s smernicami TP TC 004/2011 in TP TC 020/2011, ki veljajo za Evropski gospodarski prostor (EGP). Izdelek je opremljen z oznako skladnosti EAC.

Ex odobritve³⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Ta izdelek izpolnjuje zahteve naslednjih standardov:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12
- CSA C22.2 NO. 213-16
- Risba za krmiljenje: 401204

3) Samo če je senzor povezan z napravo CM44x(R)-CD*

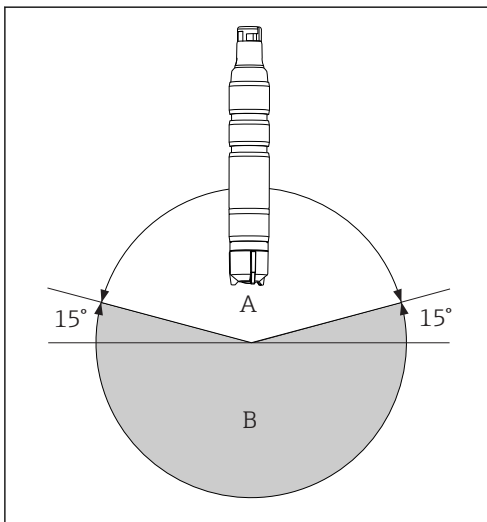
5 Vgradnja

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° .
- ▶ Drugi koti nagiba niso dovoljeni.
- ▶ Upoštevajte navodila za vgradnjo senzorja, ki jih najdete v navodilih za uporabo ("Operating Instructions") uporabljene armature.



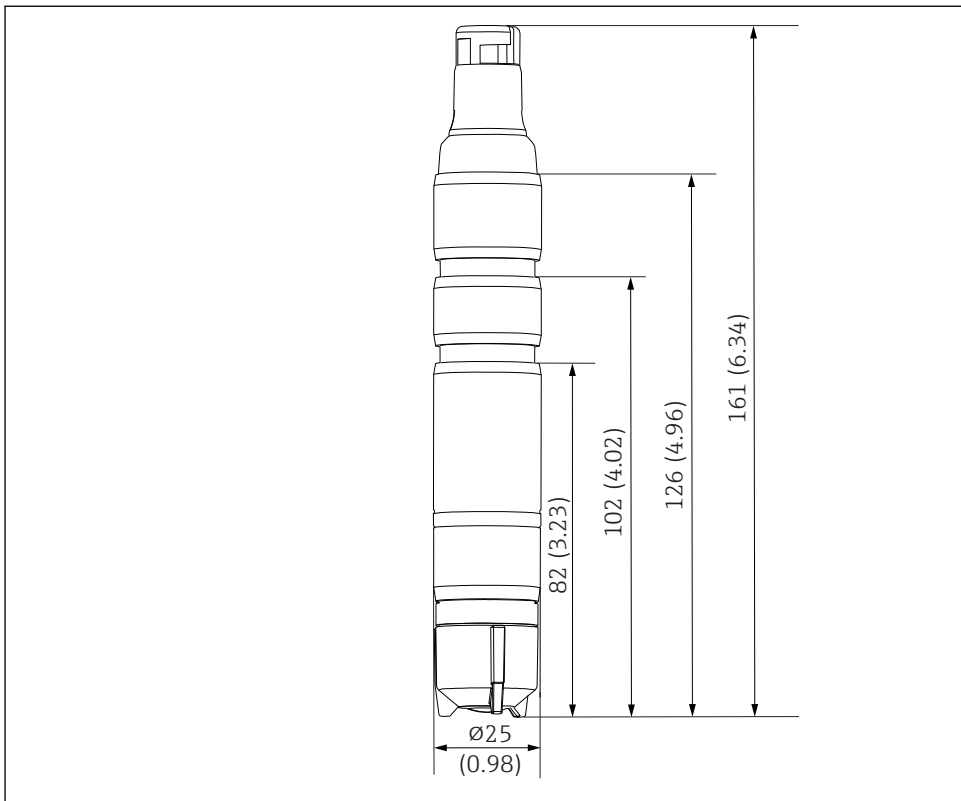
- A Dovoljena lega
B Nepravilna lega

A0034236

5.1.2 Vgradna globina

50 mm (1.97 in)

5.1.3 Dimenzije



A0034238

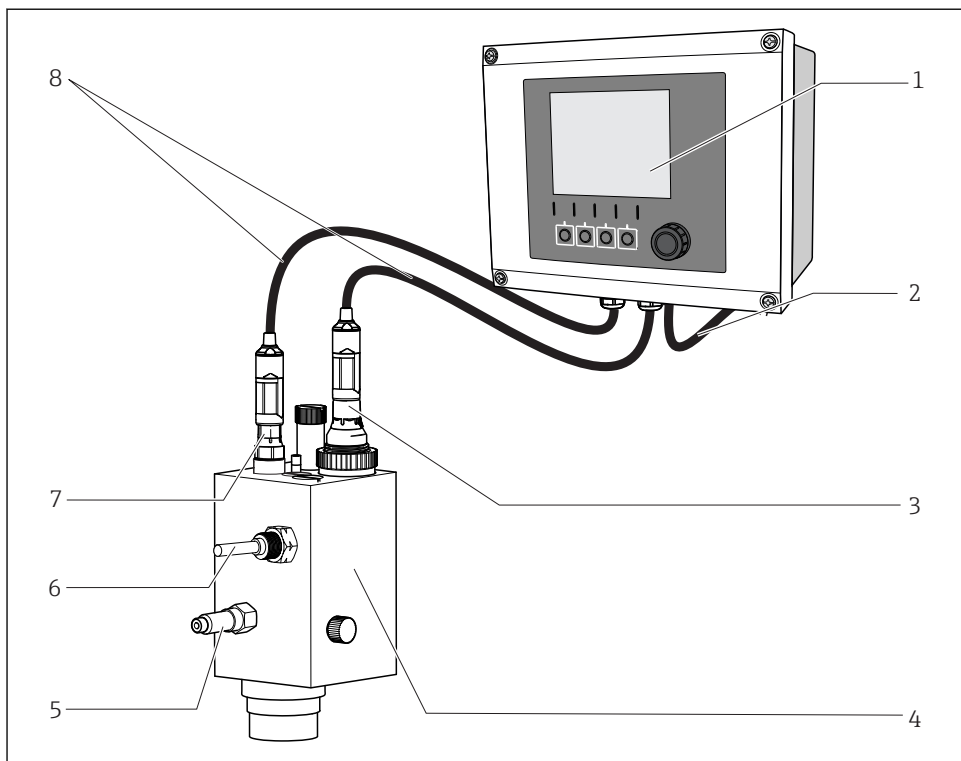
4 Dimenzije v mm (in)

5.2 Montaža senzorja

5.2.1 Merilni sistem

Celovit merilni sistem sestavljajo:

- Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS51D (prekrit z membrano, Ø25 mm) z ustreznim montažnim adapterjem
- Pretočna armatura Flowfit CCA250
- Merilni kabel CYK10, CYK20
- Merilni pretvornik, npr. Liquiline CM44x z različico firmvera 01.07.03 ali višjo ali CM44xR z različico firmvera 01.07.03 ali višjo
- Opcija: senzor pH CPS31D
- Opcija: podaljševalni kabel CYK11
- Opcija: bližinsko stikalo
- Opcija: pretočna armatura Flowfit CCA151 (če je vrednost pH zagotovljena na kakšen drug način)
- Opcija: potopna armatura Flexdip CYA112



A0007341

5 Primer merilnega sistema

- 1 Merilni pretvornik Liquiline CM44x
- 2 Napajalni kabel merilnega pretvornika
- 3 Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS51D (prekrit z membrano, Ø25 mm)
- 4 Pretočna armatura Flowfit CCA250
- 5 Vhod pretočne armature Flowfit CCA250
- 6 Bližinsko stikalo (opcija)
- 7 Senzor pH CPS31D
- 8 Merilni kabel CYK10

5.2.2 Priprava senzorja

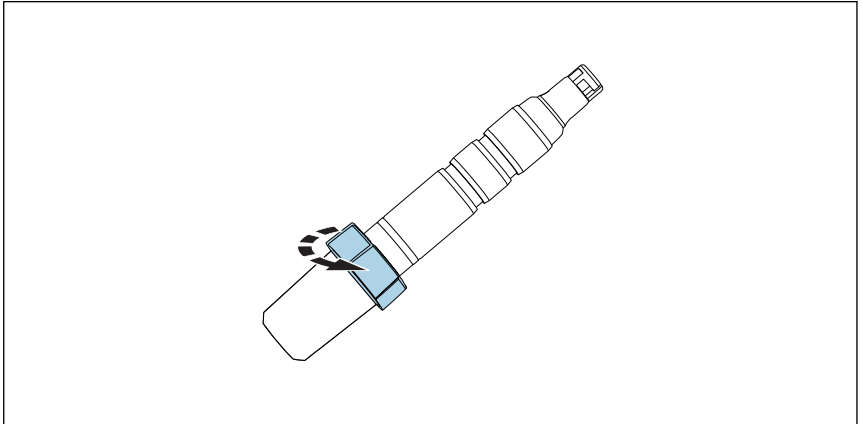
Odstranitev zaščitnega pokrovčka s senzorja

OBVESTILO

Podtlak poškoduje membransko kapico senzorja.

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

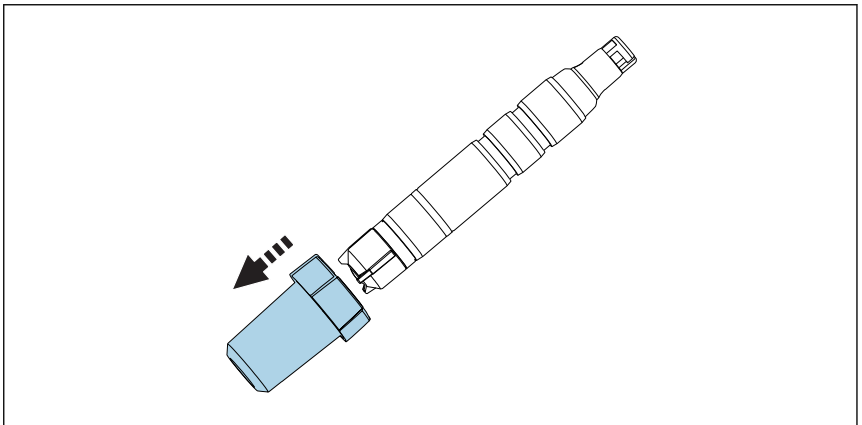
1. Senzor je ob dobavi in med časom skladiščenja opremljen z zaščitnim pokrovčkom. Najprej sprostite zgornji del zaščitnega pokrovčka tako, da ga zasukate.



A0034263

6 *Sukanje in odstranitev zgornjega dela zaščitnega pokrovčka*

2. Previdno odstranite zaščitni pokrovček s senzorja.



A0034350

7 *Previdno odstranite zaščitni pokrovček.*

5.2.3 Vgradnja senzorja v armaturo CCA151

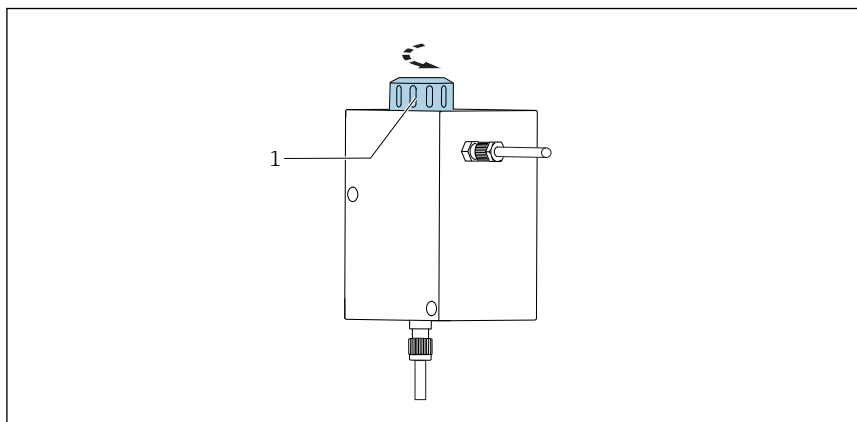
i Senzor dezinfekcijskega sredstva (prekrit z membrano, $\varnothing 25$ mm) je zasnovan za vgradnjo v pretočno armaturo Flowfit CCA151, če je za kompenzacijo pH poskrbljeno na kakšen drug način.

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 senzoru ne sme presežati 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) in mora biti konstanten.
- ▶ Preprečite podtlak na senzoru, npr. zaradi vračanja medija na sesalno stran črpalke.
- ▶ Če je voda močno kontaminirana, preprečite nastanek oblog s filtriranjem.

Priprava armature

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




A0034262

8 Pretočna armatura Flowfit CCA151

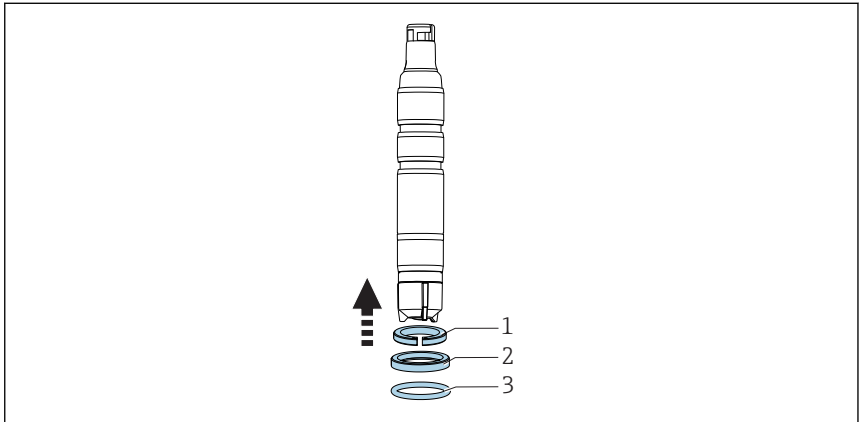
1 Spojna matica

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 →  44.

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



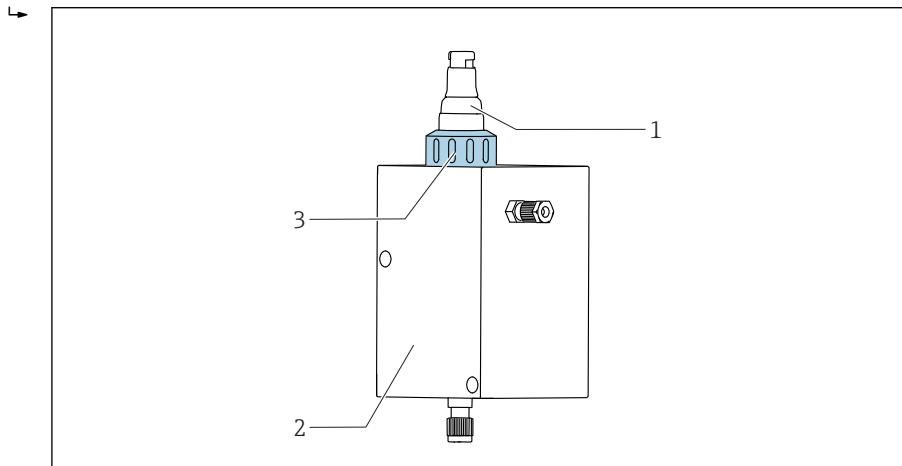
A0034247

-  9 *Natakните zatezni obroč (1), potisni obroč (2) in oring (3) 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.



A0034261

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).

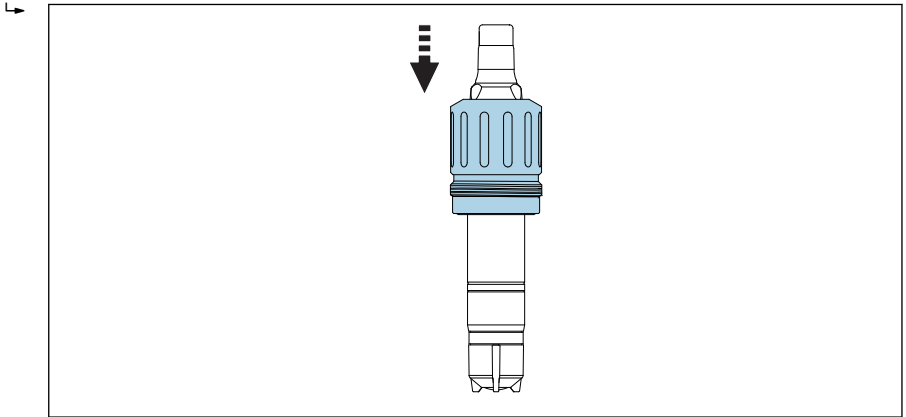
Prosimo, pri vgradnji upoštevajte naslednje:

- ▶ 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 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.

Namestitev adapterja na senzor

Adapter lahko naročite s senzorjem ali posebej kot dodatno opremo. →  44

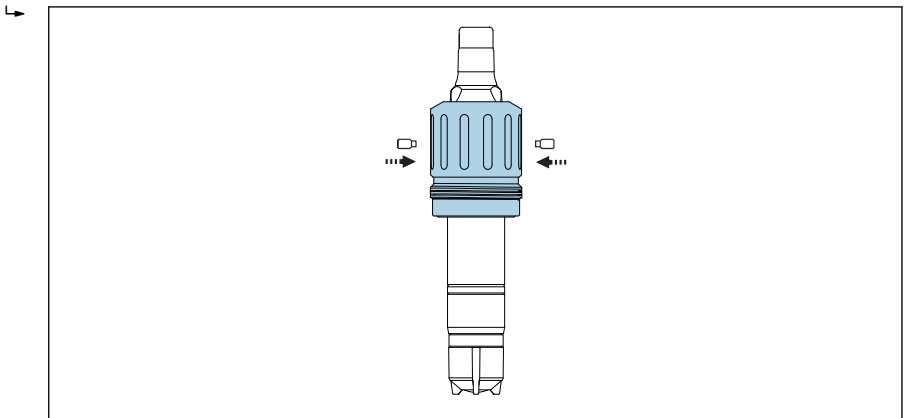
1. Nataknite adapter za Flowfit CCA250 v smeri od glave senzorja navzgor do naslona na senzorju.



A0034245

 11 Nataknite adapter za Flowfit CCA250.

2. Pritrdite adapter s priloženima vijakoma in imbusnim ključem (2 mm).



A0041320

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.


 Upoštevajte dodatna navodila za vgradnjo, ki jih najdete v navodilih za uporabo armature.

5.2.6 Vgradnja senzorja v potopno armaturo CYA112

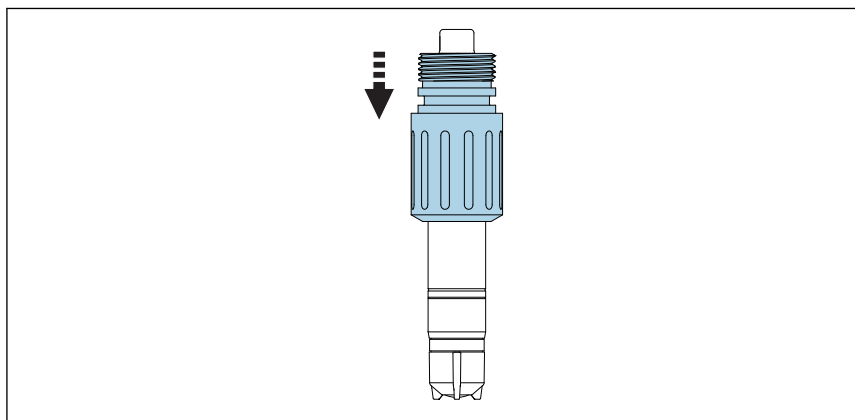
Senzor lahko vgradite tudi v potopno armaturo z navojnim priključkom G1.

 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. →  44

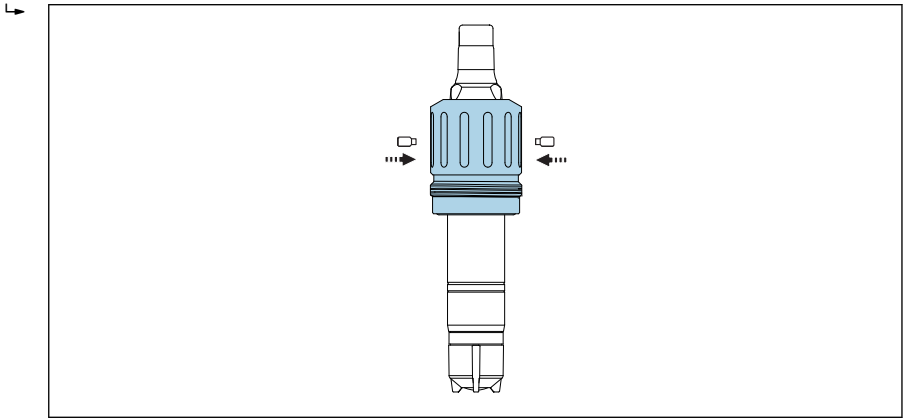
1. Nataknite adapter za Flexdip CYA112 od glave senzorja do naslona na senzorju.



A0034246

 12 Nataknite adapter za Flexdip CYA112.

2. Pritrdite adapter s priloženima navojnima čepoma in imbus ključem (2 mm).



A0041320

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

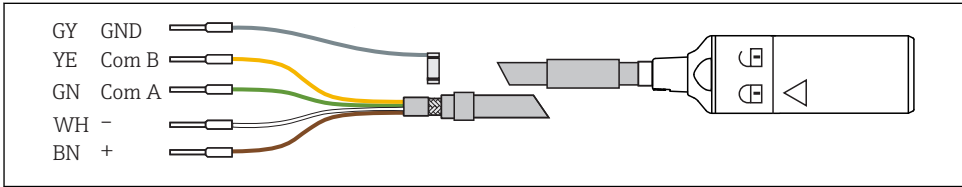
Naprava je pod napetostjo

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

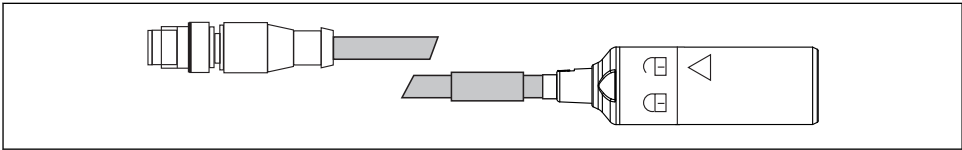
Za električno povezavo s pretvornikom uporabite merilni kabel CYK10 ali CYK20.



A0024019

13 Merilni kabel CYK10 /CYK20

- ▶ Za podaljšanje uporabite merilni kabel CYK11. Največja dolžina kabla je 100 m (328 ft).



A0018661

14 Električna vezava, konektor M12

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 kablih 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 pritrditev (z rahlim potegom).
Ali so vse vijajčne priključne sponke trdno privite?	Zategnite jih.
Ali so vse kabselske uvodnice vgrajene, zategnjene in pravilno tesnjene?	Pri bočnih kabselskih uvodnicah mora biti kabselska zanka usmerjena navzdol zaradi odtekanja vode.
Ali so vse kabselske uvodnice vgrajene s spodnje ali bočne strani?	

7 Prevzem 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

Puščanje 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 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

7.3 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 →  43) . 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 →  43.

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:

- Meritev v načinu s temperaturno kompenzacijo (tega lahko nastavite na merilnem pretvorniku CM44x) ali 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 steblo 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"> ▶ Napolnite membransko kapico s svežim elektrolitom → 36. ▶ Privijte membransko kapico do konca.
	Umazana membrana	▶ Očistite membrano → 35
	Zračni mehurček pred membrano	▶ Odstranite zračni mehurček.
	Zračni mehurček med elektrodo in membrano	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odstranite membransko kapico, dolijte elektrolit. ▶ Odstranite zračni mehurček tako, da potrkate po zunanji strani membranske kapice. ▶ Privijte membransko kapico.
	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"> ▶ Uporabite primerno sredstvo (npr. v skladu s standardom DIN 19643) (morda boste morali pred tem zamenjati vodo). ▶ Uporabite primeren referenčni sistem.
Močno nihanje prikazane vrednosti	Luknja v membrani	▶ Zamenjajte membransko kapico.

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 →  36
Če je na površini telesa elektrode vidna umazanija	Očistite telo elektrode senzorja →  36
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strmina v odvisnosti od aplikacije: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vsakih 12 mesecev (največ) pri konstantnih pogojih znotraj dovoljenega območja 0 do 55 °C (32 do 131 °F) ▪ V primeru močnih temperaturnih nihanj, npr. stokrat od 10 °C (50 °F) do 25 °C (77 °F) in nazaj ▪ Kalibracija ničelne točke je potrebna: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pri obratovanju v območju koncentracij pod 0.5 mg/l (ppm) ▪ Če je s tovarniško kalibracijo prikazana negativna izmerjena vrednost 	Kalibracija senzorja
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Če se prikaže opozorilo števca za elektrolit ▪ V primeru menjave kapice ▪ Za določitev ničelne točke ▪ Če je strmina premajhna ali prevelika glede na nazivno strmino, membranska kapica pa ni vidno poškodovana ali umazana. 	Napolnite membransko kapico s svežim elektrolitom →  36.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ V primeru mastnih/oljnih oblog (temni ali prozorni madeži na membrani) ▪ Če je strmina prevelika ali premajhna, ali če je tok senzorja močno obremenjen s šumom ▪ Če je očitno, da je tok senzorja močno odvisen od temperature (temperaturna kompenzacija ne deluje). 	Zamenjajte membransko kapico →  37.
V primeru vidnih sprememb na delovni elektrodi ali protielektrodi (rjave prevleke ni več)	Opravite regeneracijo senzorja →  41

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

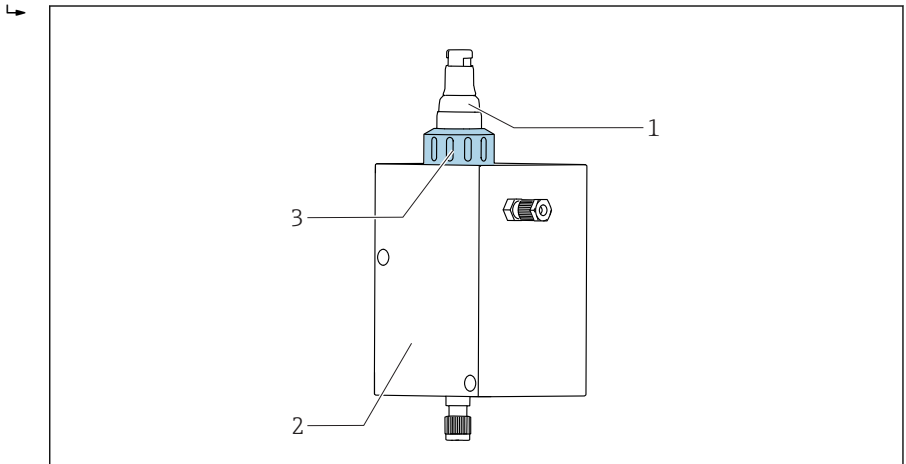
Kemikalije, ki znižujejo površinsko napetost (npr. surfaktanti v čistilnih sredstvih ali organska topila, ki se lahko mešajo z vodo, kot je alkohol)

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.



A0034261

- 1 *Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS51D*
- 2 *Pretočna armatura Flowfit CCA151*
- 3 *Spojna matica za pritrditev senzorja dezinfekcijskega sredstva CCS51D*

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 → 35.
2. Odstranite membransko kapico → 37.
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 → 37.

Čiščenje telesa elektrode

1. Odstranite senzor iz pretočne armature → 35.
2. Odstranite membransko kapico → 37.
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 → 37.

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

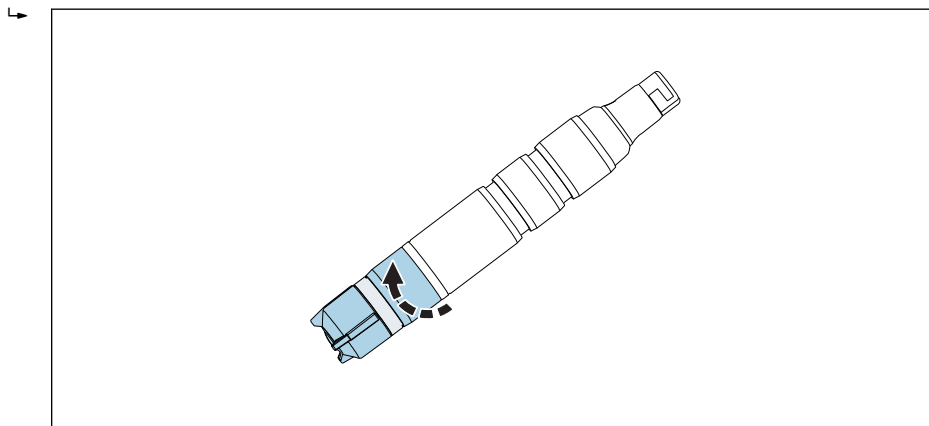
1. Odstranite membransko kapico →  38.
2. Nalijte pribl. 7 ml (0.24 fl.oz). Napolnite membransko kapico z elektrolitom tako, da bo gladina na nivoju začetka notranjega navoja.
3. Počasi privijte membransko kapico do končne lege →  36. Odvečni elektrolit se pri tem izlije na ventilu in na navoju.
4. Po potrebi s krpo do suhega popipnavajte ostanke tekočine na senzorju in membranski kapici.
5. Ponastavite števec delovnih ur za elektrolit na merilnem pretvorniku. Za podrobnejše informacije glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") merilnega pretvornika.

9.2.3 Menjava membranske kapice


1. Odstranite senzor iz pretočne armature →  35.
2. Odstranite membransko kapico →  38.
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 →  39.
6. Privijte membransko kapico tako, da bo membrana na delovni elektrodi rahlo nategnjena (1 mm (0.04 in)).
7. Ponastavite števec delovnih ur membranske kapice na merilnem pretvorniku. Za podrobnejše informacije glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") merilnega pretvornika.

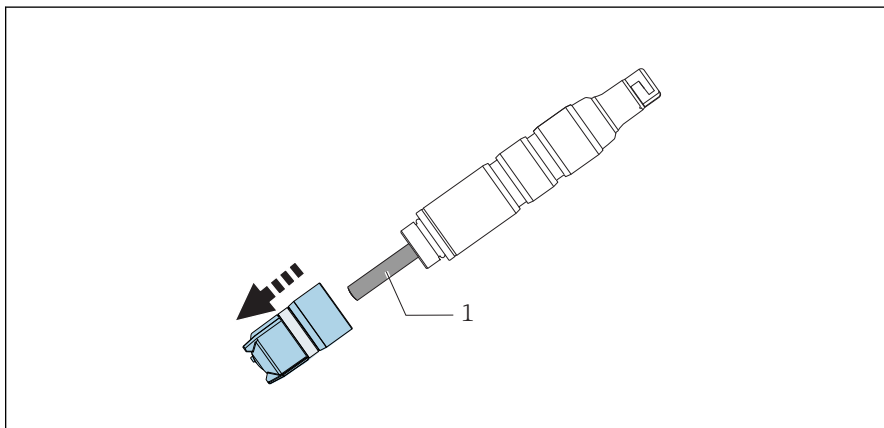
Odstranitev membranske kapice

- ▶ Previdno zasukajte membransko kapico in jo odstranite.




A0034406

-  15 *Previdno zasukajte membransko kapico.*



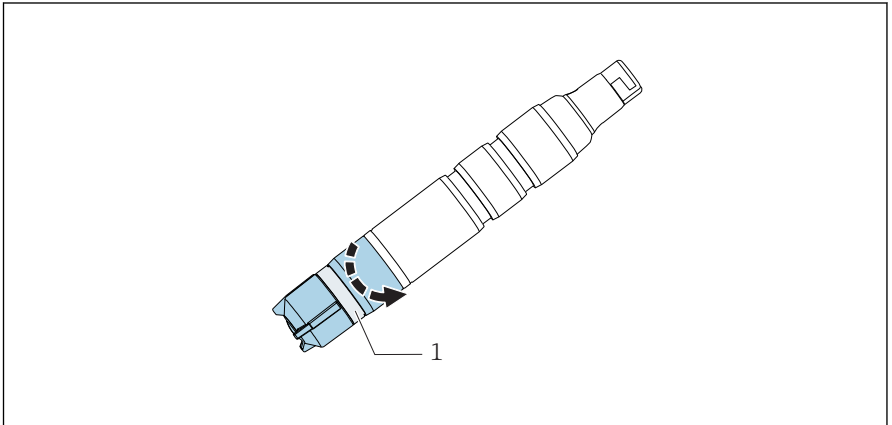
A0034406

-  16 *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.



A0034480

17 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 → 40.

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

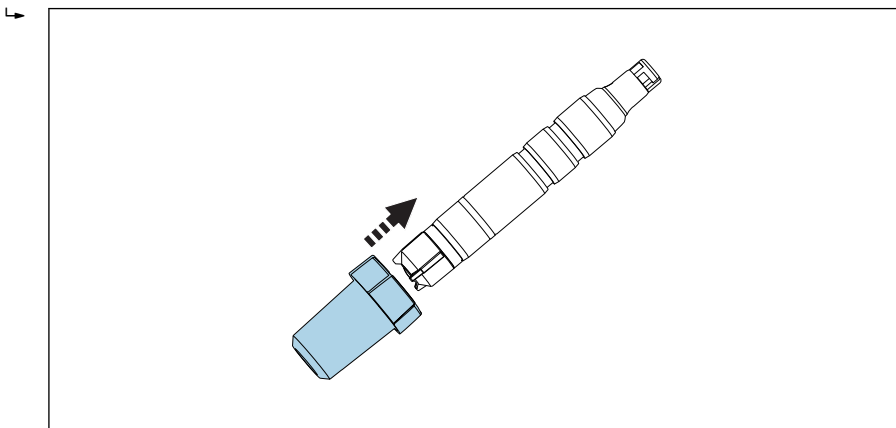
1. Senzor odstranite iz armature.
2. Očistite steblo senzorja in membransko kapico s hladno vodo in ju pustite, da se posušita.
3. Počasi privijte membransko kapico do končne lege. Membrana bo tako ostala ohlapna.
4. V zaščitni pokrovček nalijte elektrolit ali čisto vodo in ga natakните → 39.

5. Postopek ponovnega prevzema v obratovanje je enak kot pri prevzemu v obratovanje
→  30.


 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.

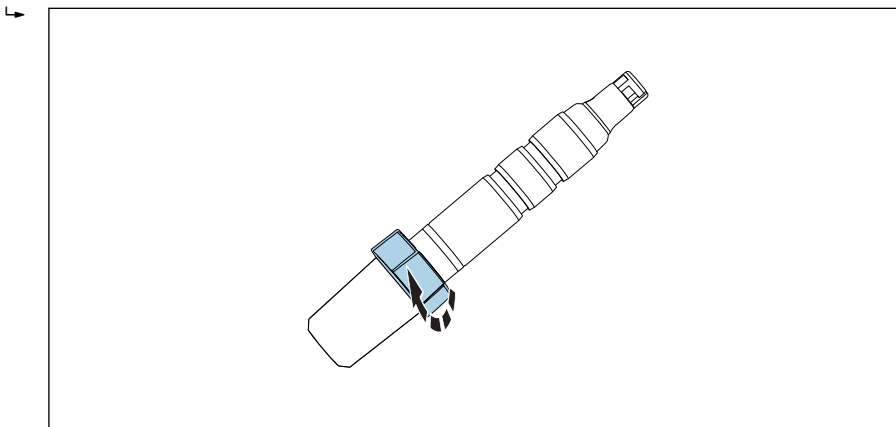


A0034264


 18 *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.



A0034494

 19 *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

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 vrtnjenimi 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 za informacije o postopkih in pogojih vračila naprav.

10.3 Odstranitev

Naprava vsebuje elektronske komponente. Odstraniti jo morate v skladu s predpisi o elektronskih odpadkih.

- ▶ 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

Podatkovni kabel Memosens CYK10

- Za digitalne senzorje s tehnologijo Memosens
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cyk10



Tehnične informacije ("Technical Information") TI00118C

Podatkovni kabel Memosens CYK11

- Nosilni kabel za digitalne senzorje s protokolom Memosens
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cyk11



Tehnične informacije TI00118C

Laboratorijski kabel Memosens CYK20

- Za digitalne senzorje s tehnologijo Memosens
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

- Pretočna armatura za senzorje dezinfekcijskega sredstva in pH/ORP
- Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cca250



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



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



Tehnične informacije TI01244C

12 Tehnični podatki

12.1 Vhod

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

CCS51D-**11AD	0 do 5 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11BF	0 do 20 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11CJ	0 do 200 mg/l (ppm) HOCl

12.1.3 Signalni tok

CCS51D-**11AD	33 do 63 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11BF	9 do 18 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11CJ	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

CCS51D-**11AD	0,03 µg/l (ppb) HOCl
CCS51D-**11BF	0,13 µg/l (ppb) HOCl
CCS51D-**11CJ	1,1 µg/l (ppb) HOCl

12.2.4 Največji merilni pogrešek

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

	LOD (meja zaznavnosti) ¹⁾	LOQ (meja določljivosti) ¹⁾
CCS51D-**11AD	0.002 mg/l (ppm)	0.005 mg/l (ppm)
CCS51D-**11BF	0.002 mg/l (ppm)	0.007 mg/l (ppm)
CCS51D-**11CJ	0.008 mg/l (ppm)	0.027 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

CCS51D-**11AD	0.0031 mg/l (ppm)
CCS51D-**11BF	0.0035 mg/l (ppm)
CCS51D-**11CJ	0.062 mg/l (ppm)

12.2.6 Nazivna strmina

CCS51D-**11AD	48 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11BF	14 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11CJ	14 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl

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 9¹⁾

Kalibracija pH 4 do 8

Meritev pH 4 do 9

1) Do pH 4 in v prisotnosti kloridnih ionov (Cl⁻) 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

→  18

12.5.2 Teža

Senzor z membransko kapico in elektrolitom (brez zaščitnega pokrovčka in adapterja)
približno 95 g (3.35 oz)

12.5.3 Materiali

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

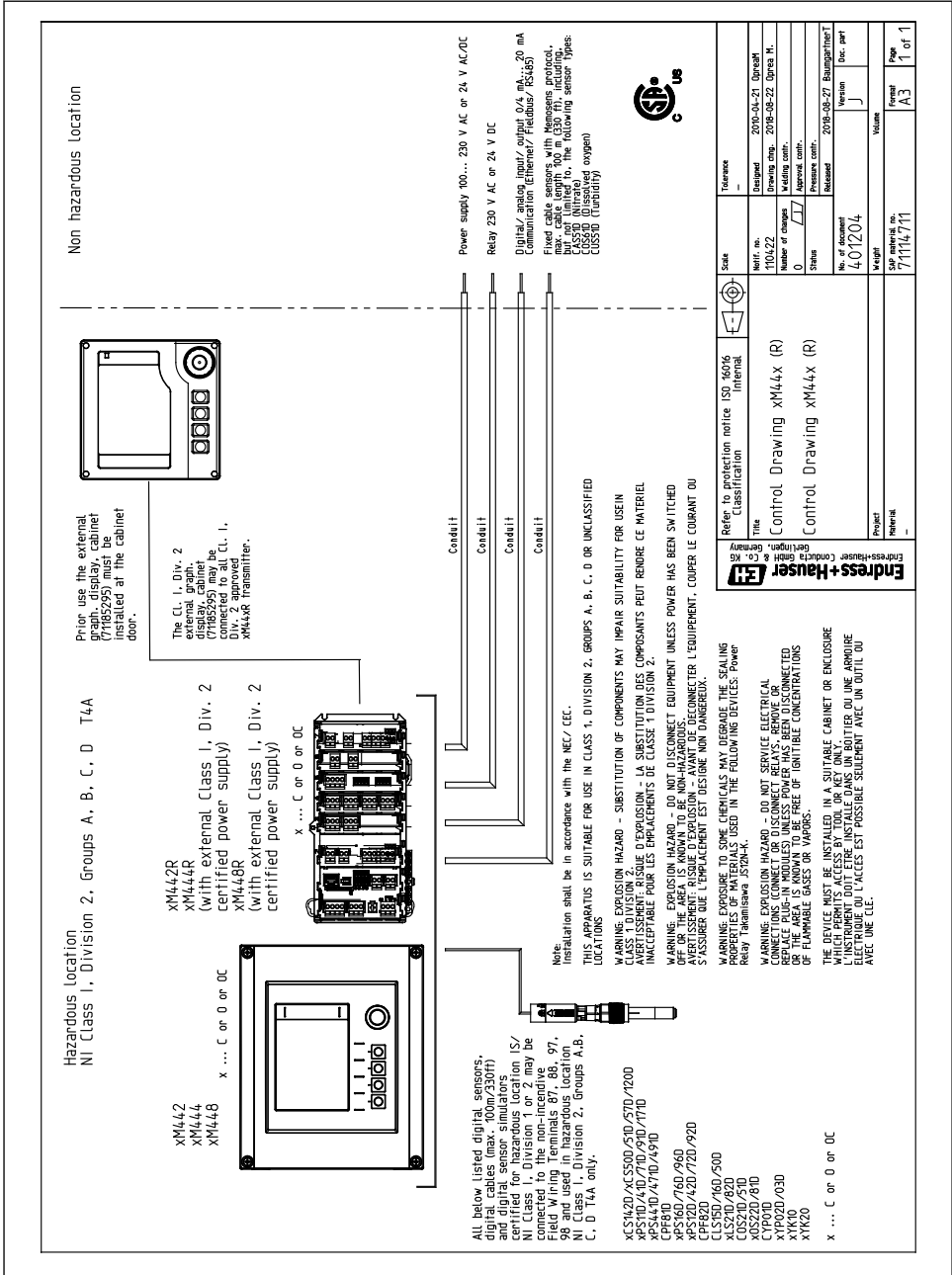
12.5.4 Specifikacije kablov

maks. 100 m (330 ft) s podaljškom

13 Vgradnja in posluževanje v nevarnem okolju Class I Div. 2

Neiskreča naprava za uporabo v specificiranem nevarnem okolju v skladu s:

- cCSAus Class I Div. 2
- Skupina plinov A, B, C, D
- Temperaturni razred T6, $-5\text{ °C (23 °F)} < T_a < 55\text{ °C (131 °F)}$
- Risba za krmiljenje: 401204



Kazalo

Č

Čiščenje 35

D

Delovna karakteristika 45
 Diagnostika 32
 Dodatna oprema 43
 Dolgoročni odklon 46

E

Električna vezava 28
 Ex odobritve 16

I

Izjava o skladnosti 15

K

Kontrola
 Delovanje 30
 Vezava 29
 Vgradnja 27
 Kontrola delovanja 30

L

Lega 17
 Ločljivost izmerjene vrednosti 45

M

Materiali 48
 Merilna območja 45
 Merilni signal 9
 Merilni sistem 19
 Merjene vrednosti 45

N

Načrt vzdrževanja 34
 Nadomestni deli 42
 Največji merilni pogrešek 46
 Namenska uporaba 6
 Navodila za vgradnjo 17
 Nazivna strmina 46

O

Območje pH 47
 Obseg dobave 15

Odobritve

 Pomorstvo 15
 Odpravljanje napak 32
 Odstranitev 42
 Odzivni čas 45
 Okolica 46
 Opis naprave 8
 Opozorila 4

P

pH-vrednost 9
 Polarizacijski čas 46
 Pomorstvo 15
 Ponovljivost 46
 Popravilo 42
 Potopna armatura 26
 Pretočna armatura 24, 25
 Pretok 11, 47
 Preverjanje vgradnje 30
 Prezemna kontrola 14
 Princip delovanja 8
 Princip merjenja 8
 Proces 47
 Procesna temperatura 47
 Procesni tlak 47

R

Referenčni obratovalni pogoji 45
 Regeneracija 41
 Rok uporabnosti elektrolita 46

S

Senzor
 Čiščenje 35
 Kalibracija 30
 Montaža 19
 Polarizacija 30
 Prikllop 28
 Regeneracija 41
 Skladiščenje 39
 Simboli 4
 Skladiščenje 39
 Specifikacije kablov 48
 Stopnja zaščite
 Tehnični podatki 47

Zagotovitev	28
T	
Tehnični podatki	
Delovna karakteristika	45
Mehanska zgradba	48
Okolica	46
Proces	47
Vhod	45
Temperatura	12
Temperatura okolice	46
Temperatura skladiščenja	47
Teža	48
Tipka ploščica	14
U	
Uporaba	6
V	
Varnostna navodila	6
Vezava	
Kontrola	29
Zagotovitev stopnje zaščite	28
Vgradnja	
Kontrola	27
Lega	17
Potopna armatura	26
Pretočna armatura	24
Senzor	19
Vpliv na merilni signal	
pH-vrednost	9
Pretok	11
Temperatura	12
Vračilo	42
Vzdrževalna opravila	35



71490600

www.addresses.endress.com
