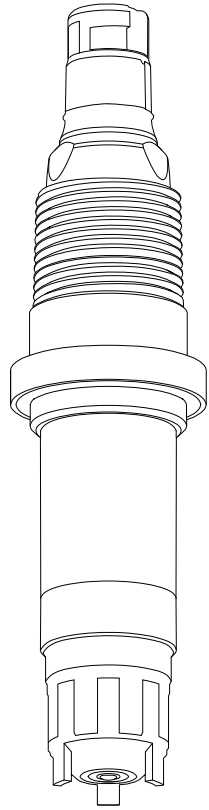
BA01950C/54/SL/02.19
71462777
2019-12-31

Navodila za uporabo
CCS120D

Digitalni senzor s tehnologijo Memosens za določanje skupnega klora



Endress+Hauser
People for Process Automation

Kazalo vsebine

1 O dokumentu 4
1.1 Opozorila 4
1.2 Uporabljeni simboli 4

2 Osnovna varnostna navodila 6
2.1 Zahteve glede osebja 6
2.2 Namenska uporaba 6
2.3 Varstvo pri delu 7
2.4 Obratovalna varnost 7
2.5 Varnost izdelka 7

3 Opis naprave 8
3.1 Zgradba naprave 8

4 Prevzemna kontrola in identifikacija naprave 12
4.1 Prevzemna kontrola 12
4.2 Identifikacija naprave 12

5 Vgradnja 14
5.1 Pogoji za vgradnjo 14
5.2 Vgradnja senzorja 16
5.3 Po vgradnji preverite 22

6 Električna vezava 22
6.1 Priklop senzorja 22
6.2 Zagotovitev stopnje zaščite 23
6.3 Po vezavi preverite 23

7 Prevzem v obratovanje 24
7.1 Kontrola delovanja 24
7.2 Polnjenje membranske kapice z elektrolitom 24
7.3 Polarizacija senzorja 24
7.4 Kalibracija senzorja 24

8 Diagnostika in odpravljanje napak 26

9 Vzdrževanje 28
9.1 Načrt vzdrževanja 28
9.2 Vzdrževalna opravila 28

10 Popravilo 33
10.1 Nadomestni deli 33
10.2 Vračilo 33
10.3 Odstranitev 33

11 Dodatna oprema 34
11.1 Pribor, specifičen za napravo 34

12 Tehnični podatki 35
12.1 Vhod 35
12.2 Delovna karakteristika 36
12.3 Okolica 37
12.4 Proces 37
12.5 Mehanska zgradba 37

13 Vgradnja in obratovanje v nevarnem okolju Class I Div. 2 38

Kazalo 40

1 O dokumentu

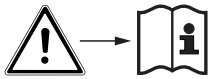
1.1 Opozorila

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 pooblaščeno 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 pooblaščeno 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 in industrijsko vodo je treba dezinficirati z ustreznimi razkuževalnimi sredstvi, kot so klorov plin ali 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 po drugi strani povzroči korozijo in neprijeten okus, obenem pa je povezana z nepotrebnimi stroški.

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

Pod skupni klor prištevamo naslednje spojine:
- Prosti klor: hipoklorova kislina (HOCl), hipokloritni ioni (OCl^-)
- Vezani klor (kloramini)
- Organski vezani klor, npr. derivati cianurske kisline

Klorid (Cl^-) se ne meri.

Senzor ni primeren za kontrolo odsotnosti klora.

Senzor je zlasti primeren za:
- Nadzor skupne vsebnosti klora v odpadni, industrijski, procesni, hladilni in bazenski vodi
- Meritve, nadzor in regulacijo skupne vsebnosti klora v sladki in morski vodi med pripravo procesne vode, bazenske vode in vode za masažne kadi

Značilna aplikacija je dezinfekcija odpadne, industrijske, procesne in hladilne vode s sredstvi, ki vsebujejo klor; običajno pri višjih pH vrednostih do 9,5. Senzor CCS120D se uporablja v bazenih v kombinaciji s senzorjem za prosti klor CCS51D za nadzor količine vezanega klora (kloraminov).

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. 2 [1)]

► 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

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 Obratovalna varnost

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 izdelka

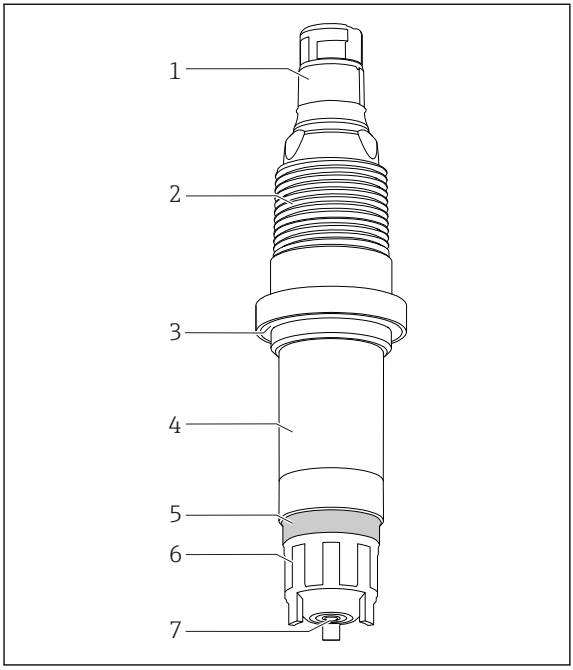
Naprava je izdelana v skladu z najsodobnejšimi varnostnimi zahtevami. Bila je preskušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo. Izdelek ustreza zadevnim predpisom in izpolnjuje mednarodne standarde.

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

3 Opis naprave

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 PET in varnostnim ventilom
  - Zagotavlja definiran in konstanten film elektrolita med delovno elektrodo in membrano
- Steblo senzorja z
  - Veliko protielektrodo
  - Delovno elektrodo, zalito v plastiki
  - Vdelanim senzorjem temperature



1 *Vtična glava Memosens*
2 *Navoj NPT ¾"*
3 *Oring*
4 *Steblo senzorja*
5 *Varnostni ventil (elastičen)*
6 *Membranska kapica*
7 *Membrana senzorja*

1 Zgradba senzorja

3.1.1 Merilni princip

Koncentracija skupnega klora se določa po amperometričnem merilnem principu.

Pod skupni klor prištevamo naslednje spojine:
- Prosti klor: hipoklorova kislina (HOCl), hipokloritni ioni (OCl^-)
- Vezani klor (kloramini)
- Organski vezani klor, npr. derivati cianurske kisline

Klorid (Cl^-) se ne meri.

Senzor je prekrit z membrano in ima dve elektrodi. Platinasta elektroda je delovna elektroda. Protielektroda, prekrita s srebrovim halidom, ima vlogo protielektrode in referenčne elektrode.

Membranska kapica je napolnjena z elektrolitom in ima funkcijo merilne komore. Merilni elektrodi sta potopljeni v merilni komori. Merilna komora je ločena od medija z mikroporozno membrano. Klorove spojine v mediju difundirajo skozi membrano senzorja.

Konstantna polarizacijska napetost med elektrodama povzroča elektrokemijsko reakcijo klorovih spojin na delovni elektrodi. Z oddajo elektrona na zlati delovni elektrodi in sprejemom elektrona na srebrni protielektrodi steče električni tok. Ta signal je v delovnem območju senzorja pri konstantnih pogojih sorazmeren s koncentracijo klora in je pri tej vrsti senzorja le malo odvisen od pH-vrednosti. Merilni pretvornik na osnovi tokovnega signala izračunava izmerjeno koncentracijo v mg/l (ppm).

3.1.2 Vplivi na merilni signal

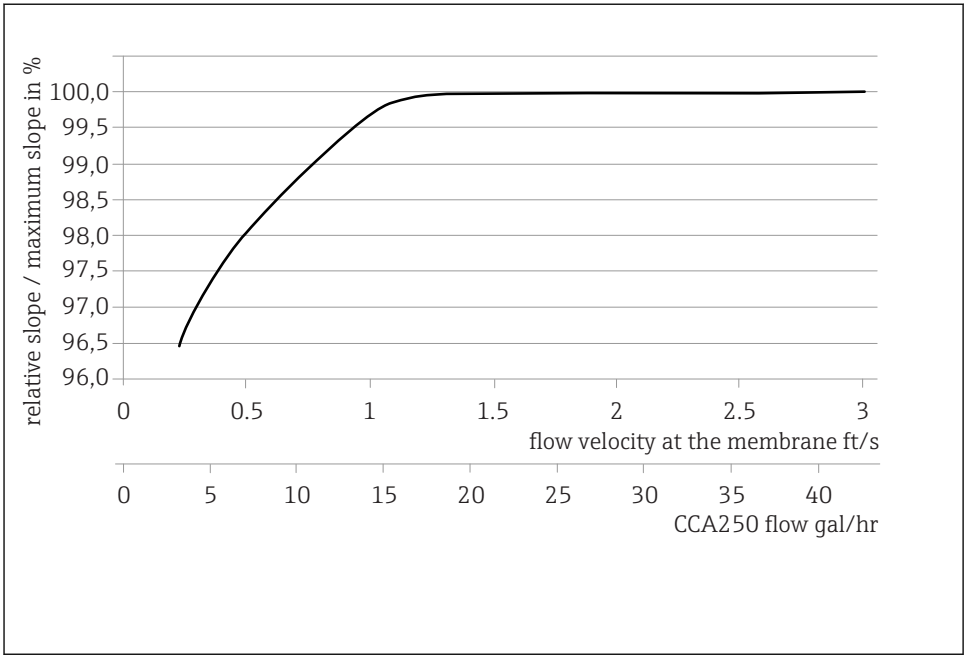
pH-vrednost

Odvisnost od pH

Senzor je namenjen uporabi v območju pH 5.5 do 9.5. Merilni signal je v tem območju praktično neodvisen od vrednosti pH. Ko se vrednost pH poveča s 7 na 8, pa se merilni signal za prosti klor zmanjša za 10 %.

Pretok

Pretok na merilni celici, prekriti z membrano, mora biti vsaj 15 cm/s in največ 50 cm/s. Optimalna hitrost pretoka je v območju 20 do 30 cm/s.
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).



2 *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.

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.

Navzkrižna občutljivost [2)]

Oksidanti, kot so brom, jod, ozon, klorov dioksid, permanganat, perocetna kislina ali vodikov peroksid, povzročijo višje izmerjene vrednosti od pričakovanih.

Reducenti, kot so sulfidi, sulfiti, tiosulfati in hidrazin, povzročijo manjše vrednosti od pričakovanih.

2) Naštete snovi so bile preizkušene pri različnih koncentracijah. Zbirni vpliv ni bil preučen.

4 Prevzemna kontrola in identifikacija naprave

4.1 Prevzemna 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
- Daljša različica kataloške kode
- Serijska številka
- Varnostne informacije in opozorila

► Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.2.2 Stran izdelka

www.endress.com/ccs120d

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)
- Steklenička z elektrolitom (50 ml (1.69 fl.oz)) in nastavek
- Nadomestna membranska kapica
- Navodila za uporabo
- Certifikat proizvajalca

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.

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 odobritve [3)]

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*

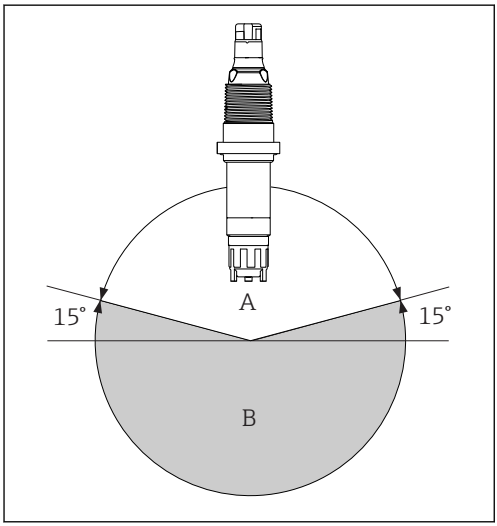
5 Vgradnja

5.1 Pogoji za vgradnjo

5.1.1 Položaj za montažo

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.



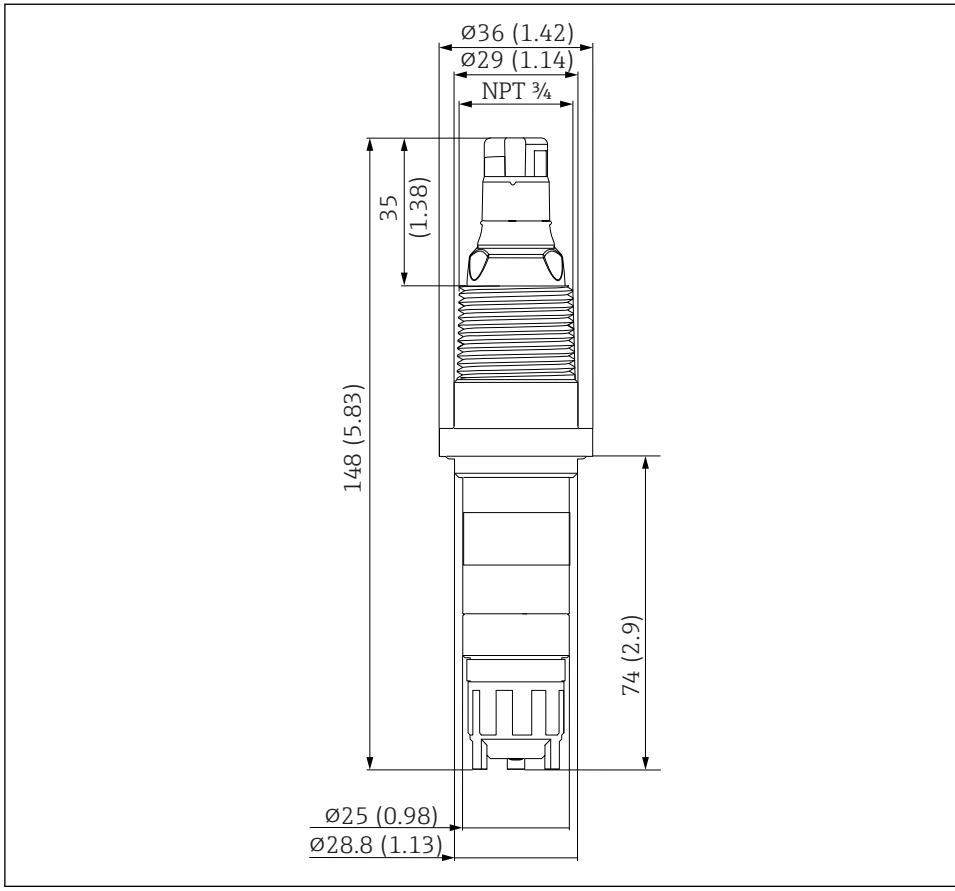
A0037695

A *Dovoljena lega*
B *Nepravilna lega*

5.1.2 Vgradna globina

Vsaj 70 mm (2.76 in)

5.1.3 Dimenzije

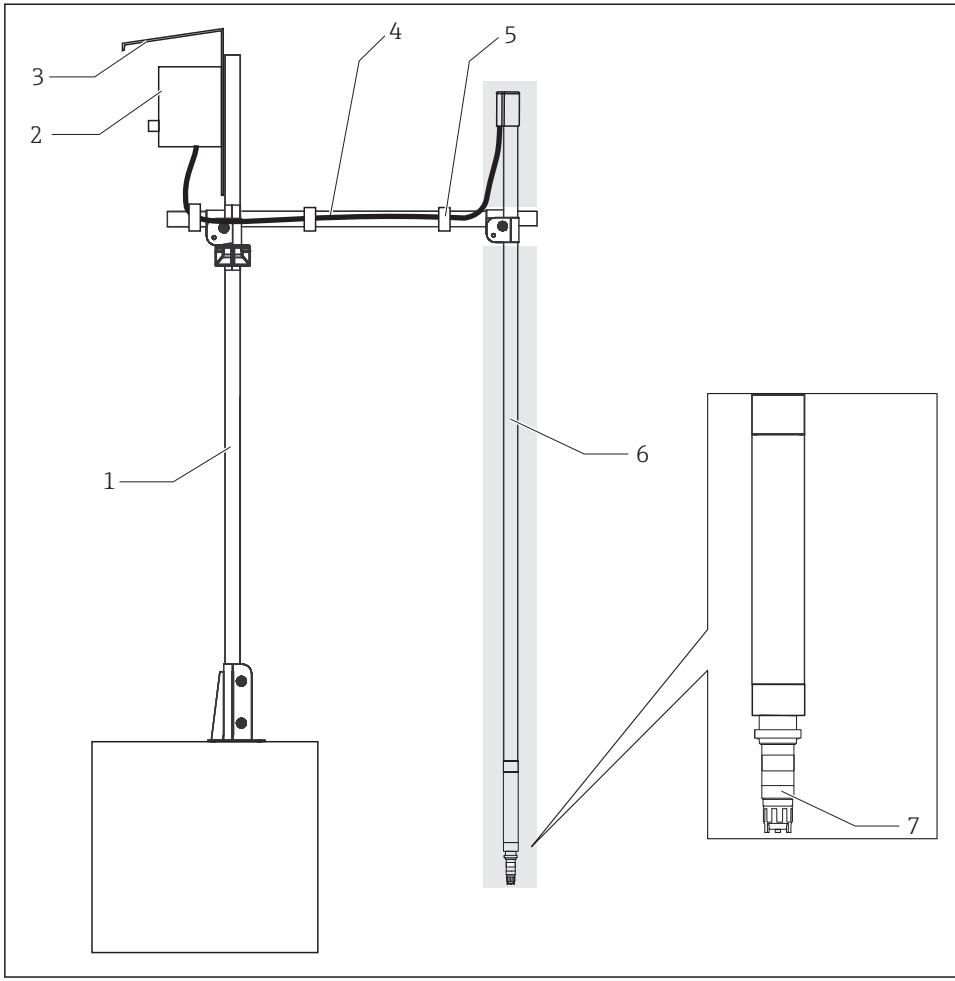


3 Dimenzije v mm (in)

5.2 Vgradnja senzorja

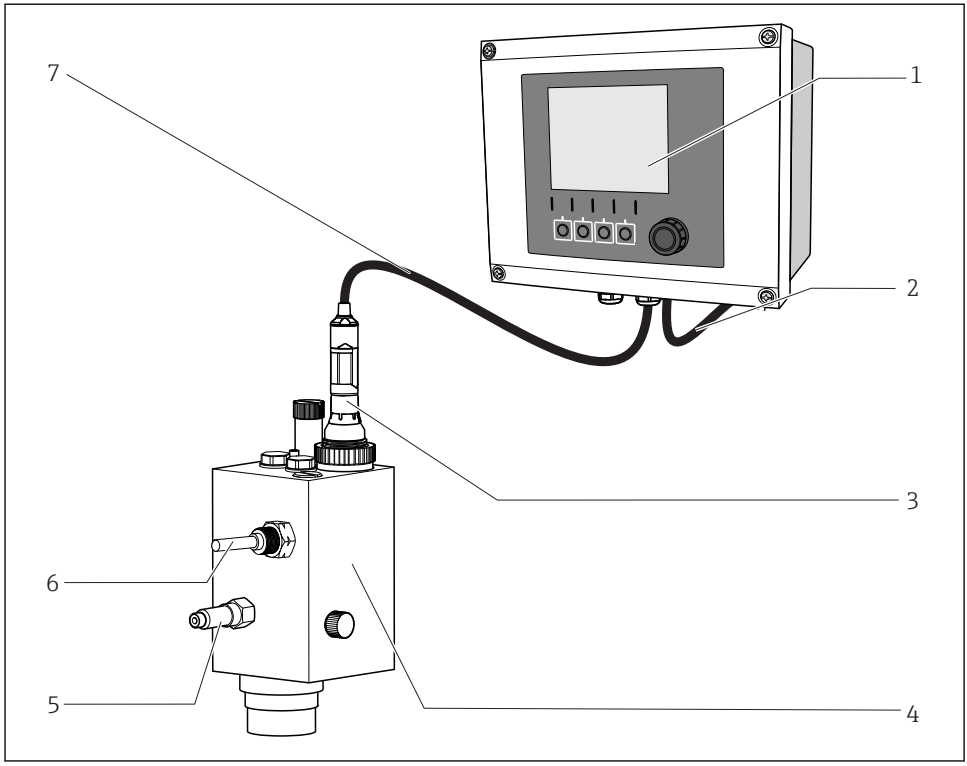
5.2.1 Merilni sistem

Popoln merilni sistem sestavljajo:
- Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS120D (prekrit z membrano)
- Potopna armatura Flexdip CYA112
- Merilni kabel CYK10, CYK20
- Merilni pretvornik, npr. Liquiline CM44x z različico firmvera 01.06.08 ali višjo ali CM44xR z različico firmvera 01.06.08 ali višjo
- Opcija: nosilni kabel CYK11
- Opcija: pretočna armatura Flowfit CCA250 (z možnostjo dodatne vgradnje senzorja pH/ORP)



4 *Primer merilnega sistema*

1 Nosilec CYH112, glavna cev
2 Merilni pretvornik
3 Zaščitni pokrov
4 Nosilec CYH112, prečna cev
5 Trak na ježka
6 Armatura CYA112 (na sivem ozadju)
7 Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS120D (prekrit z membrano, Ø25 mm)



5 Primer merilnega sistema

1 *Merilni pretvornik Liquiline CM44x*
2 *Napajalni kabel merilnega pretvornika*
3 *Senzor dezinfekcijskega sredstva CCS120D (prekrit z membrano, Ø25 mm)*
4 *Pretočna armatura Flowfit CCA250*
5 *Vhod pretočne armature Flowfit CCA250*
6 *Bližinsko stikalo (opcija)*
7 *Merilni kabel CYK10*

5.2.2 Priprava senzorja

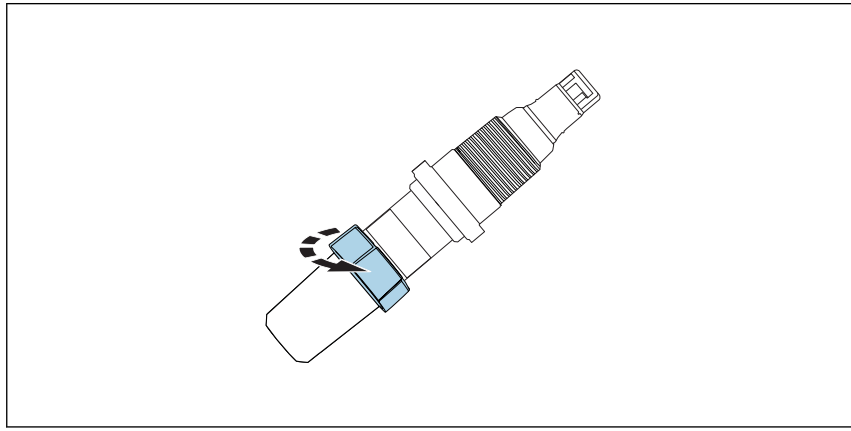
Odstranitev zaščitnega pokrovčka s senzorja

OBVESTILO

Podtlak poškoduje membransko kapico senzorja.

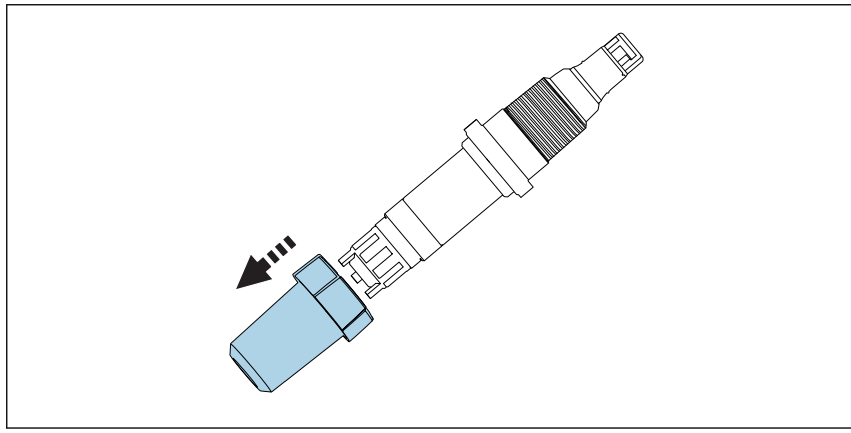
▶ Če je nameščen zaščitni pokrovček, ga previdno odstranite s senzorja.

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



6 *Sukanje in odstranitev zgornjega dela zaščitnega pokrovčka*

2. Previdno odstranite zaščitni pokrovček s senzorja.



7 *Previdno odstranite zaščitni pokrovček.*

Polnjenje membranske kapice z elektrolitom

Upoštevajte informacije na varnostnem listu za varno uporabo elektrolita.

OBVESTILO

Poškodbe na membrani in elektrodah, zračni mehurčki

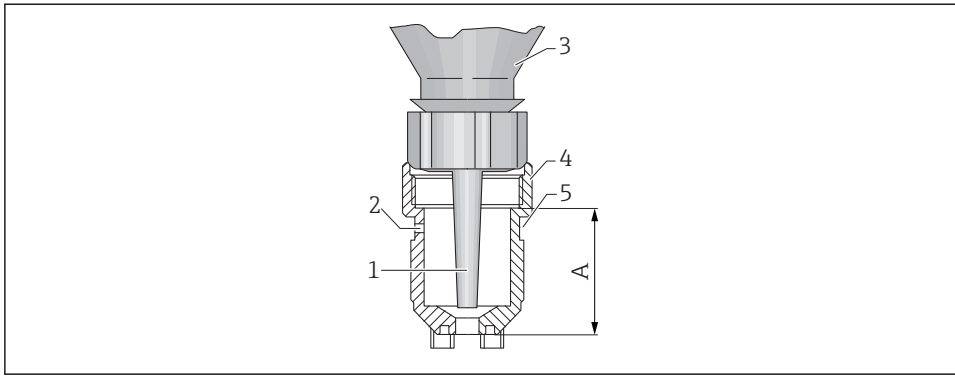
Možnost merilnih napak in popolne odpovedi merilnega mesta.

- 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 zaide v oči.
- Po uporabi zaprite stekleničko z elektrolitom. Elektrolita ne prelivajte v druge vsebnike.
- Elektrolita ne hranite dlje kot eno leto. Elektrolit ne sme biti rumeno obarvan. Upoštevajte rok uporabnosti na nalepki.
- Izogibajte se zračnim mehurčkom, ko nalivate elektrolit v membransko kapico.
- Membransko kapico uporabite samo enkrat.
- Stekleničko z elektrolitom hranite obrnjeno na glavo, da bo iztakanje viskoznega elektrolita čim enostavnejše in brez mehurčkov. Manjši zračni mehurčki ne predstavljajo težave. Večji mehurčki so dvignejo do zgornjega roba membranske kapice.

Polnjenje membranske kapice z elektrolitom

Senzor je dobavljen iz tovarne v suhem stanju. Pred uporabo senzorja zato napolnite membransko kapico z elektrolitom.

1. Odprite stekleničko z elektrolitom. Privijte nastavek na stekleničko z elektrolitom.
2. Iztisnite odvečni zrak.
3. Namestite stekleničko z elektrolitom na membransko kapico.
4. Z enim gibom počasi iztiskajte elektrolit v membransko kapico, dokler ne doseže spodnjega konca navoja. Počasi umaknite stekleničko z elektrolitom.
5. Počasi privijte membransko kapico do končne lege . Odvečni elektrolit se pri tem izlije na ventilu in na navoju.
6. Po potrebi s krpo posušite senzor in membransko kapico.
7. Skrbno očistite nastavek z močnim curkom čiste in tople vode tako, da boste odstranili morebitne ostanke elektrolita.
8. Ponastavite števec delovnih ur za elektrolit na merilnem pretvorniku. Za podrobnejše informacije glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") merilnega pretvornika.



A0037963

8 Membranska kapica s stekleničko elektrolita

1 Nastavek
2 Odzračevalna odprtina
3 Steklenička elektrolita
4 Membranska kapica
5 Cevno tesnilo
A Nivo elektrolita

5.2.3 Vgradnja senzorja v armaturo CCA250

Pretočna armatura Flowfit CCA250 je konstruirana za vgradnjo senzorja. Poleg vgradnje senzorja senzorja skupnega klora omogoča tudi vgradnjo senzorja pH in ORP. Iglični ventil regulira pretok v območju 30 do 120 l/h (7.9 do 31.7 gal/h).

Prosimo, upoštevajte pri vgradnji:
- 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.
- 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.
- Če je voda močno kontaminirana, preprečite nastanek oblog s filtriranjem.

Dodatna navodila za vgradnjo lahko najdete v navodilih za uporabo ("Operating Instructions") armature.

5.2.4 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.

5.2.5 Vgradnja senzorja v potopno armaturo CYA112

Senzor lahko vgradite tudi v potopno armaturo z navojnim priključkom NPT ¾", npr. CYA112.

Prosimo, upoštevajte pri vgradnji:
- Senzorskega merilnega kabla ne sukajte. Priporočilo: uporabite hitro spojko.
- Za boljše tesnjenje vam priporočamo, da pri armaturah z navojem NPT ¾" povijete navoj s tankim trakom PTFE.

Dodatna navodila za vgradnjo lahko najdete v navodilih za uporabo ("Operating Instructions") armature.

5.3 Po vgradnji preverite

1. Preverite, ali membrana tesni in je nepoškodovana.
   ↳ Če je potrebno, jo zamenjajte.
2. Ali je senzor vgrajen v armaturo in ne visi prosto s kabla?
   ↳ Senzor lahko vgradite samo v armaturo ali neposredno prek procesnega priključka.

6 Električna vezava

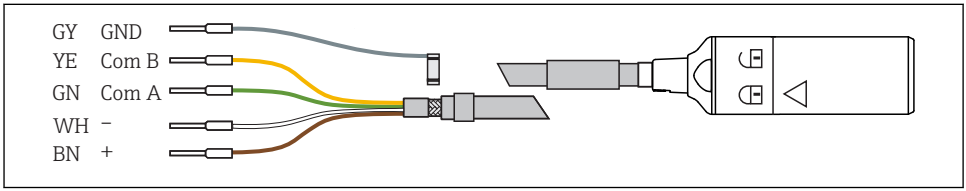
⚠ POZOR

Naprava je pod napetostjo

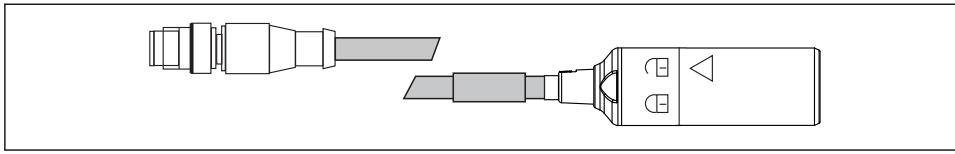
Nepravilna vezava lahko povzroči poškodbe!
- Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- Električar mora prebrati, razumeti in upoštevati ta Navodila za uporabo.
- **Pred** vezavo preverite, da kabli niso pod napetostjo.

6.1 Priklop senzorja

Za električno povezavo z merilnim pretvornikom uporabite merilni kabel CYK10 ali CYK20.



9 *Merilni kabel CYK10/CYK20*



A0018861

10 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 Po vezavi preverite

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 vijačne priključne sponke trdno privite?	Zategnite jih.
Ali so vse kabelske uvodnice vgrajene, zategnjene in pravilno tesnjene?	Pri bočnih kabelskih uvodnicah mora biti kabelska zanka usmerjena navzdol zaradi odtekanja vode.
Ali so vse kabelske 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 Polnjenje membranske kapice z elektrolitom

Napolnite membransko kapico z elektrolitom

Senzor je dobavljen iz tovarne v suhem stanju.

- ▶ Pred prevzemom senzorja v obratovanje zato napolnite membransko kapico z elektrolitom → 20.

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.

Polarizacijski čas: → 36

7.4 Kalibracija senzorja

Referenčna meritev po metodi DPD
Za kalibriranje merilnega sistema izvedite kolorimetrično primerjalno meritev po metodi DPD-1/DPD-3. Klor reagira z dietil-p-fenilendiaminom (DPD) in tvori rdeče barvilo, intenziteta barve pa je sorazmerna z vsebnostjo klora. Namesto tega lahko uporabite tudi metodo DPD 4.
Izmerite intenziteto rdeče barve s fotometrom (npr. PF-3 → 34) . 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.

Kalibracija strmine

Kalibracijo strmine vedno opravite v naslednjih primerih:
- Po menjavi membranske kapice.
- Po menjavi elektrolita.

Delovni pogoji močno vplivajo na strmino senzorja. Temu ustrezno prilagodite interval za kalibriranje strmine.

Kalibriranje strmine ponavljajte v rednih intervalih.

Priporočeni kalibracijski intervali → 28

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:
- Vsebnost klora je znotraj merilnega območja senzorja (preverite po metodi DPD-1/DPD-3) → 🖹 35.
- Vrednost pH je znotraj predvidenega območja pH senzorja → 🖹 37.
- Temperatura je znotraj temperaturnega območja senzorja → 🖹 37.
- Električna prevodnost je znotraj predvidenega območja prevodnosti senzorja → 🖹 37.
- Meritev v načinu s temperaturno kompenzacijo (tega lahko nastavite na merilnem pretvorniku CM44x) ali konstantna temperatura po kalibriranju
- Pretok medija vsaj 30 l/h (7,9 gal/h)(rdeča oznaka pri uporabi pretočne armature CCA250)

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 s svežim elektrolitom → 🖹 29.
	Ni dovoda medija.	▶ Vzpostavite pretok, očistite filter.
	Premik ničelne točke	1. Preverite stanje protielektrode. 2. Ponastavite merilni pretvornik na tovarniške nastavitve.

Napaka	Mogoč vzrok	Ukrep
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 steblu 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.
	Kemikalije za DPD so prestare.	▶ Zamenjajte kemikalije za DPD.
	Vrednost pH < pH 5	▶ Poskrbite, da bo medij znotraj dovoljenega območja pH (pH 5.5 do 9.5).
Prikazana vrednost je prenizka.	Membranska kapica ni privita do konca.	▶ Napolnite membransko kapico s svežim elektrolitom → 🖹 29. ▶ Privijte membransko kapico do konca.
	Umazana membrana	▶ Očistite membrano → 🖹 28
	Zračni mehurček pred membrano	▶ Odstranite zračni mehurček.
	Zračni mehurček med elektrodo in membrano	▶ 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	▶ Uporabite primerno sredstvo (npr. v skladu s standardom DIN 19643) (morda boste morali pred tem zamenjati vodo). ▶ Uporabite primeren referenčni sistem.
	Polarizacijski čas je prekratek	▶ Počakajte, da se polarizacija dokonča.
	pH vrednost	▶ Poskrbite, da bo medij znotraj dovoljenega območja pH (pH 5.5 do 9.5).
	V membranski kapici ni elektrolita.	▶ Napolnite membransko kapico s svežim elektrolitom → 🖹 29.
Močno nihanje prikazane vrednosti	Luknja v membrani	▶ Zamenjajte membransko kapico.
	Nihanje tlaka medija	▶ Prilagodite proces.

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 → 29
Če je na površini telesa elektrode vidna umazanija	Očistite telo elektrode senzorja
Priporočeni kalibracijski intervali: ▪ Pitna voda, industrijska voda, procesna voda, hladilna voda: odvisno od delovnih pogojev (na 1–4 tedne) ▪ Plavalni bazeni: tedensko ▪ Masažne kadi: dnevno	Kalibracija senzorja
▪ V primeru menjave pokrovčka ▪ Če je strmina premajhna ali prevelika glede na nazivno strmino, membranska kapica pa ni vidno poškodovana ali umazana.	Napolnite membransko kapico s svežim elektrolitom → 29.
▪ 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 → 29.
V primeru vidnega srebrnega ali belega obarvanja protielektrode (rjavo/sivo ali rumeno/zeleno obarvanje ni problematično)	Opravite regeneracijo senzorja → 32

9.2 Vzdrževalna opravila

9.2.1 Čiščenje senzorja

Odstranitev senzorja iz armature CCA151

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

3. Izvlecite senzor skozi odprtino v armaturi.

Čiščenje membrane senzorja

Če je membrana vidno umazana:

1. Odstranite senzor iz pretočne armature.
2. Membrano očistite samo mehansko z blagim vodnim curkom.

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 zaide v oči.
- ▶ Po uporabi zaprite stekleničko z elektrolitom. Elektrolita ne prelivajte v druge vsebnike.
- ▶ Elektrolita ne hranite dlje kot eno leto. Elektrolit ne sme biti rumeno obarvan. Upoštevajte rok uporabnosti na nalepki.
- ▶ Izogibajte se zračnim mehurčkom, ko nalivate elektrolit v membransko kapico.
- ▶ Membransko kapico uporabite samo enkrat.

Napolnite membransko kapico z elektrolitom→ 🖹 20

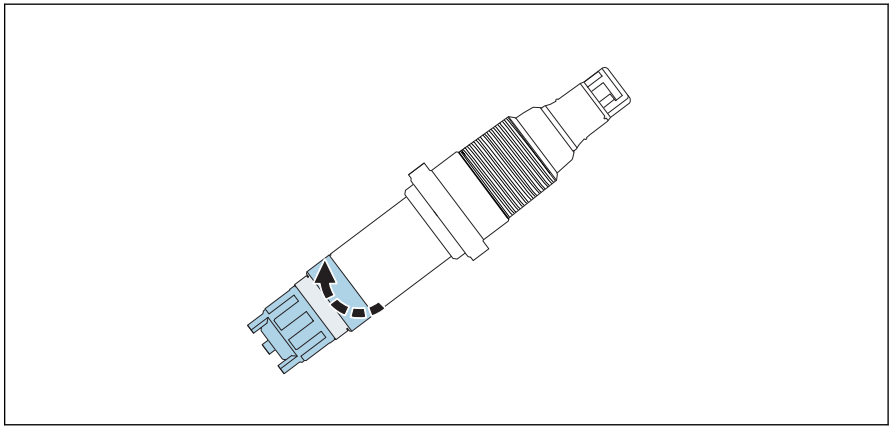
9.2.3 Menjava membranske kapice

1. Odstranite senzor iz pretočne armature.
2. Odstranite membransko kapico → 🖹 30.
3. Napolnite novo membransko kapico s svežim elektrolitom → 🖹 20.
4. Preverite stanje tesnilnega obroča in ali je ta nameščen na steblu.
5. Privijte novo membransko kapico na steblo senzorja → 🖹 30.
6. Ponastavite števec delovnih ur membranske kapice na merilnem pretvorniku. Za podrobnejše informacije glejte navodila za uporabo ("Operating Instructions") merilnega pretvornika.

Odstranite membransko kapico

▶ Previdno zasukajte membransko kapico in jo odstranite.

↳



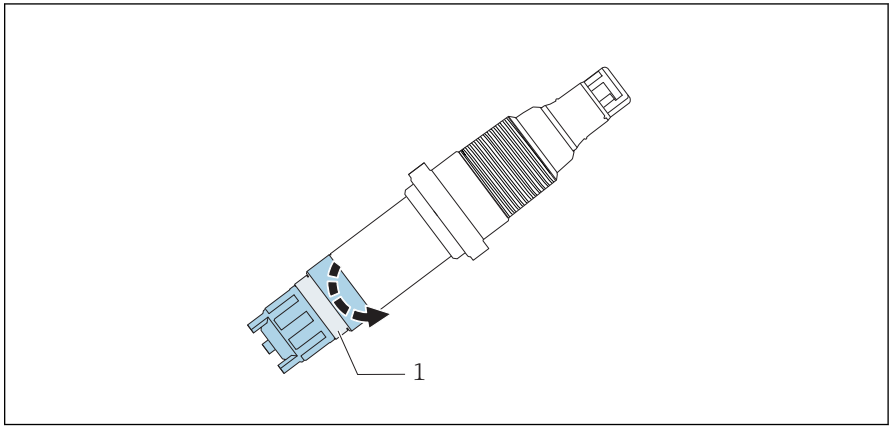
A0037888

11 Previdno zasukajte membransko kapico.

Privijte membransko kapico na senzor

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

↳



A0037889

12 Privijte membransko kapico: varnostni ventil mora ostati prost.

1 Varnostni ventil

9.2.4 Skladiščenje senzorja

V primeru, da se meritev prekine:

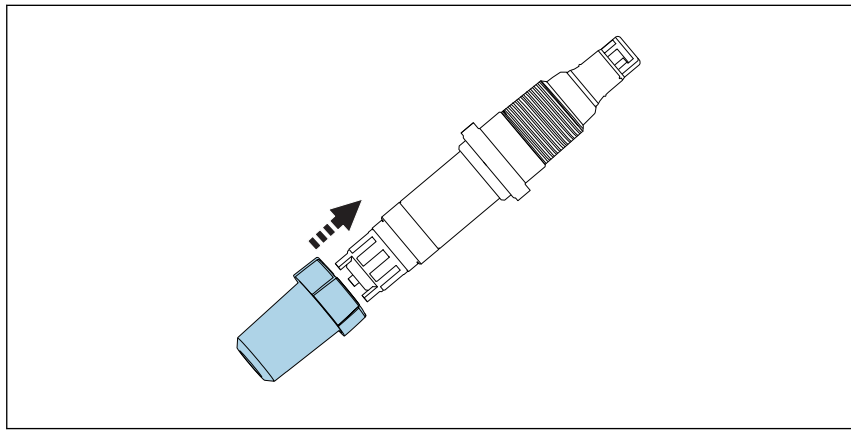
1. Senzor odstranite iz armature.
2. Odvijte membransko kapico in jo odstranite.

3. Elektrodi temeljito sperite s čisto in toplo vodo, da odstranite vse ostanke elektrolita.
4. Počakajte, da se elektrodi posušita.
5. Rahlo privijte novo membransko kapico na elektrodi za zaščito.
6. Namestite zaščitni pokrovček na senzor → 🖹 31.
7. Postopek ponovnega prevzema v obratovanje je enak kot pri prevzemu v obratovanje → 🖹 24.

Poskrbite, da med daljšimi prekinitvami meritev ne pride do biološkega obraščanja. Organske obloge, kot so bakterijski filmi, odstranite iz medija z visoko koncentracijo klora.

Namestitev zaščitnega pokrovčka na senzor

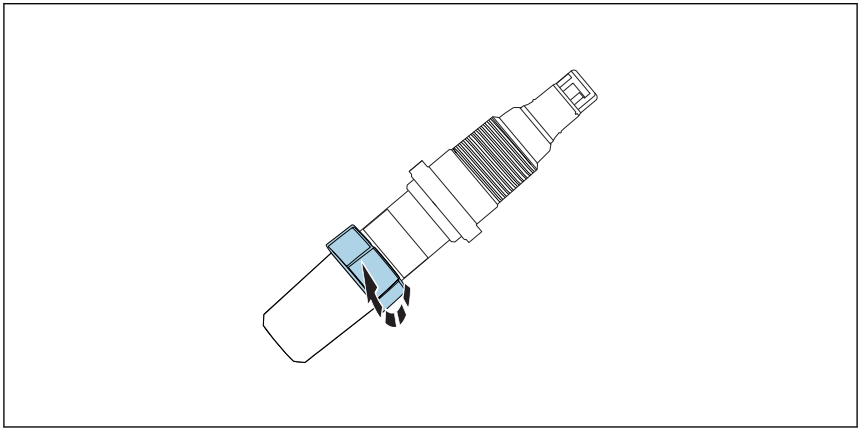
1. Da bo membrana odstranjenega senzorja ostala vlažna, napolnite zaščitni pokrovček s čisto vodo.



13 *Previdno nataknite zaščitni pokrovček na membransko kapico.*

2. Zgornji del zaščitnega pokrovčka je odprt.
   Previdno nataknite zaščitni pokrovček na membransko kapico.

3. Pritrdite zaščitni pokrovček tako, da zasukate zgornji del pokrovčka.



14 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 halida, ki je nanesena na protielektrodo v tovarni, med delovanjem senzorja raste. To pa ne vpliva na potek reakcij na delovni elektrodi.

Sprememba barve plasti srebrovega halida 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 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 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 Pribor, specifičen za napravo

Komplet CCS120/120D, vzdrževalni komplet
- 2 x membranska kapica in 1 x elektrolit 50 ml (1.69 fl.oz)
- Kataloška koda: 71412917

Komplet CCS120/120D, elektrolit
- 1 × elektrolit 50 ml (1.69 fl.oz)
- Kataloška koda: 71412916

Komplet CCS120/120D, komplet obročev iz Vitona
- 2 × obroč iz Vitona
- Kataloška koda: 71105209

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

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 spremenljivke

Skupni klor
[mg/l, µg/l, ppm, ppb]
- Prosti klor:
  - hipoklorova kislina (HOCl)
  - hipokloritni ion (OCl^-)
- Vezani klor (kloramini)
- Organski vezani klor (npr. derivati cianurske kisline)

Temperatura
[°C, °F]

12.1.2 Merilna območja

0.1 do 10 mg/l (ppm)

Senzor ni primeren za kontrolo odsotnosti klora.

12.1.3 Signalni tok

2.4 do 5.4 nA na 1 mg/l (ppm)

12.2 Delovna karakteristika

12.2.1 Referenčni obratovalni pogoji

Temperatura	30 °C (86 °F)
pH vrednost	pH 7,2

12.2.2 Odzivni čas

T_{90} pribl. 60 s (s povečevanjem in zmanjševanjem koncentracije)

12.2.3 Ločljivost izmerjene vrednosti senzorja

0,01 mg/l (ppm)

12.2.4 Največji merilni pogrešek

±2 % ali 200 µg/l (ppb) izmerjene vrednosti (kar je več)

LOD (meja zaznavnosti) [1]	LOQ (meja določljivosti) [1]
0.022 mg/l (ppm)	0.072 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

0,008 mg/l (ppm)

12.2.6 Nazivna strmina

4 nA na 1 mg/l (ppm) (v referenčnih obratovalnih pogojih)

12.2.7 Dolgoročni drift

< ±3 % mesečno

12.2.8 Polarizacijski čas

Prvi prevzem v obratovanje	Do 24 h
Po menjavi membranske kapice	Običajno 1–6 h
Ponovni zagon	Pribl. 4–24 h

12.2.9 Rok uporabnosti elektrolita

3–6 mesecev (odvisno od kakovosti vode)

12.2.10 Rok uporabnosti membranske kapice

Z elektrolitom	Značilno 3–6 mesecev (odvisno od kakovosti vode)
Brez elektrolita	> 2 leti (25 °C (77 °F))

12.3 Okolica

12.3.1 Temperaturno območje okolice

5 do 45 °C (41 do 113 °F), brez temperaturnih nihanj

12.3.2 Temperatura skladiščenja

Brez elektrolita	–20 do 60 °C (–4 do 140 °F)

12.3.3 Stopnja zaščite

IP68

12.4 Proces

12.4.1 Procesna temperatura

5 do 45 °C (41 do 113 °F), brez temperaturnih nihanj

12.4.2 Procesni tlak

maks. 1 bar (14.5 psi) abs., ko je senzor vgrajen v armaturi Flowfit CCA250

12.4.3 Območje pH

pH5.5 do 9.5

Odvisnost od pH: pri povečanju s pH 7 na pH 8: pribl. -10 % prostega klora

12.4.4 Območje prevodnosti

0.03 do 40 mS/cm

12.4.5 Pretok

CCA250

- Optimalno 40 do 60 l/h (10.6 do 15.8 gal/h)
- Minimalno 30 l/h (7.9 gal/h)
- Maksimalno 100 l/h (26.4 gal/h)

12.4.6 Pretok

- Optimalno 20 do 30 cm/s
- Minimalno 15 cm/s
- Maksimalno 50 cm/s

12.5 Mehanska zgradba

12.5.1 Dimenzije

→ 🖹 15

12.5.2 Teža

75 g (2.65 oz)

12.5.3 Materiali

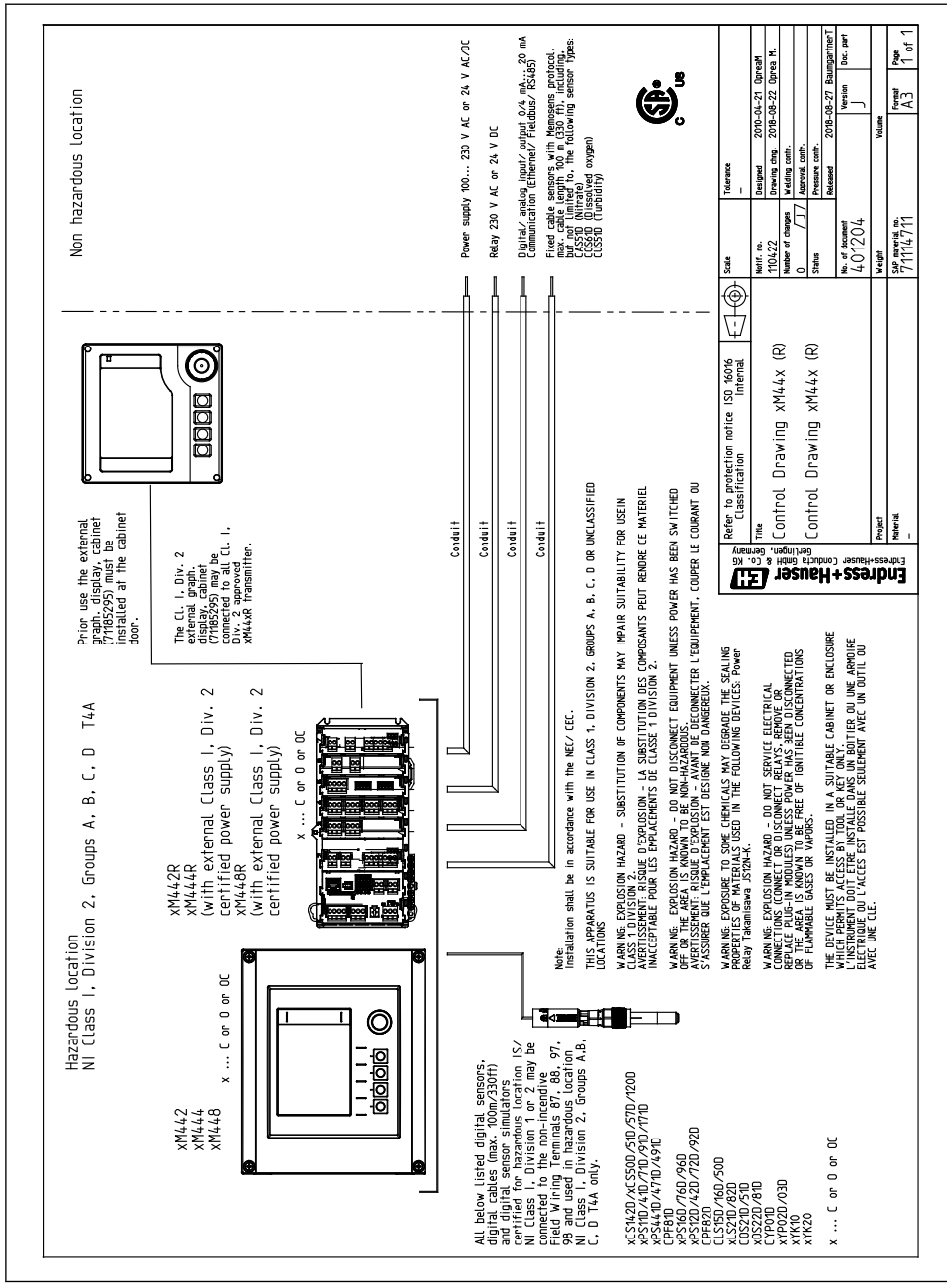
Steblo senzorja	PVC
Membrana	PET
Membranska kapica	PPE
Zatezni obroč	PTFE
Cevno tesnilo	Silikon
Telo elektrode	PMMA

12.5.4 Specifikacije kablov

maks. 100 m (330 ft) s podaljškom

13 Vgradnja in obratovanje 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 °C (23 °F) < Ta < 55 °C (131 °F)
- Risba za krmiljenje: 401204


Hazardous location
NI Class I, Division 2, Groups A, B, C, D T4A
Non hazardous location
xM442
xM444
xM448
x ... C or 0 or 0C
xM442R
xM444R
(with external Class I, Div. 2
certified power supply)
xM448R
(with external Class I, Div. 2
certified power supply)
x ... C or 0 or 0C
Prior use the external graph. display, cabinet (71185295) must be installed at the cabinet door.
The Cl. I, Div. 2 external graph. display, cabinet (71185295) may be connected to all Cl. I, Div. 2 approved xM44xR transmitter.
Conduit
Conduit
Conduit
Conduit
Power supply 100... 230 V AC or 24 V AC/DC
Relay 230 V AC or 24 V DC
Digital/ analog input/ output 0/4 mA... 20 mA
Communication (Ethernet/ Fieldbus/ RS485)
Fixed cable sensors with Memosens protocol, max. cable length 100 m (330 ft), including, but not limited to, the following sensor types:
CAS51D (Nitrate)
COS51D (Dissolved oxygen)
CUS51D (Turbidity)
Note:
Installation shall be in accordance with the NEC/ CEC.
THIS APPARATUS IS SUITABLE FOR USE IN CLASS 1, DIVISION 2, GROUPS A, B, C, D OR UNCLASSIFIED LOCATIONS
WARNING: EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR USEIN CLASS 1 DIVISION 2.
AVERTISSEMENT: RISQUE D'EXPLOSION - LA SUBSTITUTION DES COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMPLACEMENTS DE CLASSE 1 DIVISION 2.
WARNING: EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS.
AVERTISSEMENT: RISQUE D'EXPLOSION - AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNE NON DANGEREUX.
WARNING: EXPOSURE TO SOME CHEMICALS MAY DEGRADE THE SEALING PROPERTIES OF MATERIALS USED IN THE FOLLOWING DEVICES: Power Relay Takamisawa JS12N-K.
WARNING: EXPLOSION HAZARD - DO NOT SERVICE ELECTRICAL CONNECTIONS CONNECT OR DISCONNECT RELAYS. REMOVE OR REPLACE PLUG-IN MODULES UNLESS POWER HAS BEEN DISCONNECTED OR THE AREA IS KNOWN TO BE FREE OF IGNITIBLE CONCENTRATIONS OF FLAMMABLE GASES OR VAPORS.
THE DEVICE MUST BE INSTALLED IN A SUITABLE CABINET OR ENCLOSURE WHICH PERMITS ACCESS BY TOOL OR KEY ONLY.
L'INSTRUMENT DOIT ETRE INSTALLE DANS UN BOITIER OU UNE ARMOIRE ELECTRIQUE OU L'ACCES EST POSSIBLE SEULEMENT AVEC UN OUTIL OU AVEC UNE CLE.
All below listed digital sensors, digital cables (max. 100m/330ft) and digital sensor simulators certified for hazardous location IS/ NI Class I, Division 1 or 2 may be connected to the non-incendive Field Wiring Terminals 87, 88, 97, 98 and used in hazardous location NI Class I, Division 2, Groups A,B, C, D T4A only.
xCS142D/xCS50D/51D/57D/120D
xPS11D/41D/71D/91D/171D
xPS441D/471D/491D
CPF81D
xPS16D/76D/96D
xPS12D/42D/72D/92D
CPF82D
CLS15D/16D/50D
xLS21D/82D
COS21D/51D
xOS22D/81D
CYP01D
xYP02D/03D
xYK10
xYK20
x ... C or 0 or 0C
Refer to protection notice ISO 16016 Classification Internal
Title
Control Drawing xM44x (R)
Control Drawing xM44x (R)
Endress+Hauser Conducta GmbH & Co. KG Gerlingen, Germany
Scale
Tolerance
Notif. no.
110422
Designed
2010-04-21 OpreaM
Drawing chng.
2018-08-22 Oprea M.
Number of changes
0
Welding contr.
Approval contr.
Status
Pressure contr.
Released
2018-08-27 BaumgartnerT
No. of document
401204
Version
J
Doc. part
Project
Material
Weight
Volume
SAP material no.
71114711
Format
A3
Page
1 of 1

Kazalo

Č
Čiščenje 28

D
Delovna karakteristika 36
Diagnostika 26
Dodatna oprema 34
Dolgoročni drift 36

E
Električna vezava 22
Ex odobritve 13

I
Izjava o skladnosti 13

K
Kontrola
- Funkcija 24
- Vezava 23
- Vgradnja 22

Kontrola delovanja 24

L
Ločljivost izmerjene vrednosti 36

M
Materiali 38
Merilna območja 35
Merilni princip 8
Merilni signal 9
Merilni sistem 16
Merjene spremenljivke 35

N
Načrt vzdrževanja 28
Nadomestni deli 33
Največji merilni pogrešek 36
Namenska uporaba 6
Navodila za vgradnjo 14
Nazivna strmina 36

O
Območje pH 37
Obseg dobave 13
Odpravljanje napak 26
Odstranitev 33
Odzivni čas 36
Okolica 37
Opis naprave 8
Opozorila 4

P
pH-vrednost 9
Po vgradnji preverite 24
Polarizacijski čas 36
Položaj za montažo 14
Ponovljivost 36
Popravilo 33
Potopna armatura 22
Pretočna armatura 21
Pretok 9, 37
Prevzemna kontrola 12
Princip delovanja 8
Proces 37
Procesna temperatura 37
Procesni tlak 37

R
Referenčni obratovalni pogoji 36
Regeneracija 32
Rok uporabnosti elektrolita 36

S
Senzor
- Čiščenje 28
- Kalibracija 24
- Polarizacija 24
- Regeneracija 32
- Skladiščenje 30
- Vezava 22
- Vgradnja 16

Simboli 4
Skladiščenje 30
Specifikacije kablov 38
Stopnja zaščite
- Tehnični podatki 37
- Zagotovitev 23

T

Tehnični podatki
- Delovna karakteristika 36
- Mehanska zgradba 37
- Okolica 37
- Proces 37
- Vhod 35

Temperatura 10
Temperatura skladiščenja 37
Temperaturno območje okolice 37
Teža 37
Tipska ploščica 12

U

Uporaba 6

V

Varnostna navodila 6
Vezava
- Kontrola 23
- Zagotovitev stopnje zaščite 23

Vgradnja
- Kontrola 22
- Položaj za montažo 14
- Potopna armatura 22
- Pretočna armatura 21
- Senzor 16

Vpliv na merilni signal
- pH-vrednost 9
- Pretok 9
- Temperatura 10

Vračilo 33
Vzdrževalna opravila 28

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation