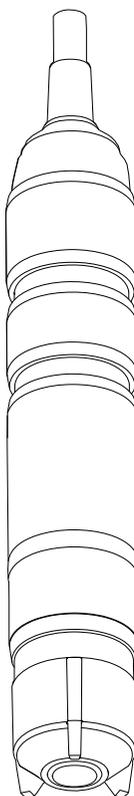


# Инструкции за работа **CCS51**

Сензор за измерване на свободен хлор





## Съдържание

<b>1</b>	<b>За този документ</b> .....	<b>4</b>	10.3	Отстраняване .....	42
1.1	Предупреждения .....	4	<b>11</b>	<b>Принадлежности</b> .....	<b>43</b>
1.2	Използвани символи .....	4	11.1	Комплект за поддръжка CCSV05 .....	43
<b>2</b>	<b>Основни инструкции за безопасност</b> .....	<b>6</b>	11.2	Акcesoари, специфични за устройството .....	43
2.1	Изисквания към персонала .....	6	<b>12</b>	<b>Технически данни</b> .....	<b>45</b>
2.2	Използване по предназначение .....	6	12.1	Вход .....	45
2.3	Професионална безопасност .....	6	12.2	Експлоатационни характеристики .....	45
2.4	Безопасност при работа .....	7	12.3	Околна среда .....	46
2.5	Продуктова безопасност .....	7	12.4	Процес .....	47
<b>3</b>	<b>Описание на продукта</b> .....	<b>8</b>	12.5	Механична конструкция .....	48
3.1	Конструкция на продукта .....	8	<b>Индекс</b> .....	<b>49</b>	
<b>4</b>	<b>Прием и идентификация на продукта</b> .....	<b>14</b>			
4.1	Прием .....	14			
4.2	Идентификация на продукта .....	14			
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>16</b>			
5.1	Монтажни условия .....	16			
5.2	Монтаж на сензора .....	18			
5.3	Следмонтажна проверка .....	25			
<b>6</b>	<b>Електрическо свързване</b> ....	<b>26</b>			
6.1	Свържете сензора .....	26			
6.2	Осигуряване на степен на защита .....	27			
6.3	Проверка на свързването .....	27			
<b>7</b>	<b>Пускане в действие</b> .....	<b>29</b>			
7.1	Функционална проверка .....	29			
7.2	Избор на тип сензор в предавателя .....	29			
7.3	Поляризация на сензора .....	30			
7.4	Калибриране на сензора .....	30			
<b>8</b>	<b>Диагностика и отстраняване на неизправности</b> .....	<b>32</b>			
<b>9</b>	<b>Поддържане</b> .....	<b>34</b>			
9.1	График за поддръжка .....	34			
9.2	Задачи по поддръжка .....	35			
<b>10</b>	<b>Ремонт</b> .....	<b>42</b>			
10.1	Резервни части .....	42			
10.2	Връщане .....	42			

# 1 За този документ

## 1.1 Предупреждения

Структура на информацията	Значение
<p><b>⚠ ОПАСНОСТ</b></p> <p><b>Причини (/последствия)</b> Ако е нужно, последствия при неспазване (ако е приложимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Корективно действие</li> </ul>	<p>Този символ ви предупреждава за опасна ситуация. Ако не избегнете тази опасна ситуация, това <b>ще</b> доведе до смъртоносно или сериозно нараняване.</p>
<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>Причини (/последствия)</b> Ако е нужно, последствия при неспазване (ако е приложимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Корективно действие</li> </ul>	<p>Този символ ви предупреждава за опасна ситуация. Ако не избегнете тази опасна ситуация, това <b>може</b> да доведе до смъртоносно или сериозно нараняване.</p>
<p><b>⚠ БЛАГОРАЗУМ</b></p> <p><b>Причини (/последствия)</b> Ако е нужно, последствия при неспазване (ако е приложимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Корективно действие</li> </ul>	<p>Този символ ви предупреждава за опасна ситуация. Ако не избегнете тази ситуация, това може да доведе до леки или по-сериозни наранявания.</p>
<p><b>УКАЗАНИЕ</b></p> <p><b>Причина / ситуация</b> Ако е нужно, последствия при неспазване (ако е приложимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Действие / бележка</li> </ul>	<p>Този символ ви предупреждава за ситуации, които могат да доведат до увреждане на собствеността.</p>

## 1.2 Използвани символи

Символ	Значение
	Допълнителна информация, съвети
	Разрешено или препоръчително
	Неразрешено или не препоръчително
	Препратка към документацията на устройството
	Препратка към страница
	Препратка към графика
	Резултат от стъпка

### 1.2.1 Символи по устройството

Символ	Значение
	Препратка към документацията на устройството
	Минимална дълбочина на потопяване

## 2 Основни инструкции за безопасност

### 2.1 Изисквания към персонала

Инсталацията, въвеждането в експлоатация, използването и поддръжката на измервателната система могат да се извършват само от специално обучен технически персонал.

- ▶ Техническият персонал трябва да бъде упълномощен от оператора на инсталацията за извършване на посочените дейности.
- ▶ Електрическото свързване може да се извършва само от електротехник.
- ▶ Техническият персонал трябва да прочете и да разбере тези Инструкции за експлоатация и да спазва инструкциите, съдържащи се в тях.
- ▶ Неизправностите на измервателните точки могат да бъдат поправени само от оторизиран и специално обучен персонал.



Ремонтите, които не са описани в Инструкциите за експлоатация, трябва да се извършват само директно на обекта на производителя или от сервизната организация.

### 2.2 Използване по предназначение

Питейната вода, технологичната вода и водата за къпане трябва да бъдат дезинфекцирани чрез добавяне на подходящи дезинфектанти, като например неорганични хлорни съединения. Дозираното количество трябва да се адаптира към постоянно променящите се работни условия. Твърде ниските концентрации във водата могат да застрашат ефективността на дезинфекцията. Твърде високите концентрации могат да доведат до признаци на корозия и да имат неблагоприятен ефект върху вкуса и миризмата, като същевременно генерират ненужни разходи.

Сензорът е специално разработен за това приложение и е предназначен за непрекъснато измерване на свободния хлор във водата. В комбинация с измервателното и контролното оборудване, той позволява оптимален контрол на дезинфекцията.

Използването на устройството за цели, различни от описаните тук, представлява заплаха за безопасността на хората и за цялата измервателна система и затова е забранено.

Производителят не носи отговорност за повреди, причинени от неправилно или от използване не по предназначение.

### 2.3 Професионална безопасност

Като потребител вие сте отговорен за съобразяването със следните условия за безопасност:

- Инсталационни насоки
- Локални стандарти и разпоредби

#### Електромагнитна съвместимост

- Продуктът е тестван за електромагнитна съвместимост в съответствие с приложимите международни стандарти за индустриални приложения.
- Електромагнитната съвместимост, която е указана, се прилага само към продукт, който е свързан в съответствие с тези Инструкции за експлоатация.

## 2.4 Безопасност при работа

### Преди въвеждане в експлоатация на цялата измервателна точка:

1. Уверете се, че всички свързвания са правилни.
2. Уверете се, че свързванията на електрическите кабели и на маркучите са неповредени.
3. Не използвайте повредени продукти и ги защитете от неволна работа.
4. Обозначавайте повредените продукти като дефектни.

### По време на работа:

- ▶ Ако грешките не могат да се коригират:  
продуктите трябва да се извадят от експлоатация и да се защитят срещу неволно използване.

#### 2.4.1 Специални инструкции

- ▶ Не използвайте сензорите в процесни условия, където се очаква, че осмотичните условия ще предизвикат електролитните компоненти да преминат през мембраната и вътре в процеса.

## 2.5 Продуктова безопасност

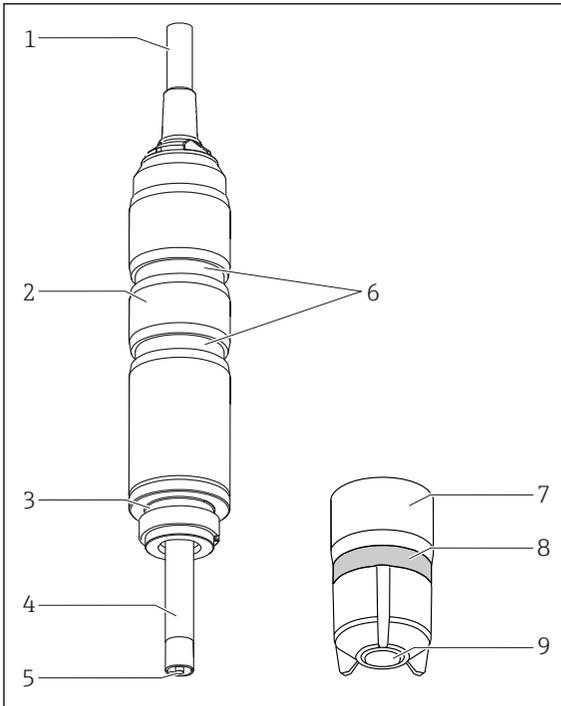
Продуктът е разработен да отговаря на съвременните изисквания за безопасност, преминал е през изпитания и е напуснал завода в състояние, годно за безопасна експлоатация. Спазени са съответните регламенти и международни стандарти.

## 3 Описание на продукта

### 3.1 Конструкция на продукта

Сензорът се състои от следните функционални единици:

- Мембранна капачка (измервателна камера с мембрана)
  - Разделя вътрешната амперометрична система от средата
  - Със здрава PVDF мембрана и изпускателен клапан за налягане
  - Със специална опорна решетка между работния електрод и мембраната за определен и последователен електролитен филм и по този начин относително постоянна индикация дори при различни налягания и потоци
- Сензорен вал с
  - Голям противоположен електрод
  - Работен електрод, вграден в пластмаса
  - Вграден температурен сензор



- 1 Фиксирана кабелна връзка
- 2 Сензорен вал
- 3 O-пръстен
- 4 Голям противоположен електрод, сребро / сребърен хлорид
- 5 Златен работен електрод
- 6 Канали за инсталационен адаптер
- 7 Мембранна капачка с мембрана, която предотвратява замърсяването
- 8 Предпазен клапан за налягането (еластичен)
- 9 Мембрана на сензора

A0039302

1 Структура на сензора

#### 3.1.1 Измервателен принцип

Свободният хлор се установява чрезхипохлорна киселина (HOCl) according to the amperometric measuring principle.

Хипохлорната киселина (HOCl) съдържаща се в средата се дифундира през сензорната мембрана и се свежда до хлорни йони ( $\text{Cl}^-$ ) на златния работен електрод. В сребърния обратен електрод среброто се окислява до сребърен хлорид. Отдаването на електрон в златния работен електрод и приемането на електрон в сребърния работен електрод води до протичане на ток, пропорционален на концентрацията на свободен хлор в средата при постоянни условия.

Концентрацията на хипохлорна киселина (HOCl) зависи от стойността на рН. Трябва да се използва допълнително измерване на рН, за да се компенсира тази зависимост.

Предавателят използва текущия сигнал в nA, за да изчисли измерената променлива за концентрация в  $\text{mg} / \text{l}$  (ppm).

### 3.1.2 Ефекти върху измервания сигнал

#### рН стойност

##### *рН зависимост*

Молекулярният хлор ( $\text{Cl}_2$ ) присъства при стойности на рН < 4. Следователно, хипохлорна киселина (HOCl) и хипохлорит ( $\text{OCl}^-$ ) остават като компоненти на свободния хлор в границите на рН от 4 до 11. Тъй като хипохлорната киселина се разделя (дисоциира) с увеличаване на стойност на рН, за да образува хипохлоритни йони ( $\text{OCl}^-$ ) и водородни йони ( $\text{H}^+$ ), количествата на отделните компоненти на свободния ефективен хлор се променят със стойността на рН. Например, ако съотношението на хипохлористата киселина е 97% при рН 6, то спада до прикл. 3% при рН 9.

С амперометрично измерване, използвайки сензора за хлор, се измерва само количеството хипохлорна киселина (HOCl). Това действа като мощен дезинфектант във воден разтвор. Хипохлорид ( $\text{OCl}^-$ ), обаче е изключително слаб дезинфектант. Следователно, когато се използва като дезинфектант при по-високи стойности на рН, ефективността на хлора е ограничена. Тъй като хипохлоритните йони не могат да дифузират през сензорната мембрана, сензорът не записва тази част.

рН стойност	Резултат
< 4	Хлор се произвежда, ако хлорид ( $\text{Cl}^-$ ) присъства в средата по същото време, което води до увеличаване на измерената стойност.
4 до 9	рН компенсацията работи перфектно в този диапазон. Може да се определи рН-компенсирана концентрационна стойност.
> 9	Измереният сигнал е много слаб в този диапазон, тъй като нивото на наличната хипохлорна киселина е много ниско. Определената стойност на концентрацията основно зависи от други условия на точката на измерване.

##### *рН компенсация на сигнала на хлорния сензор*

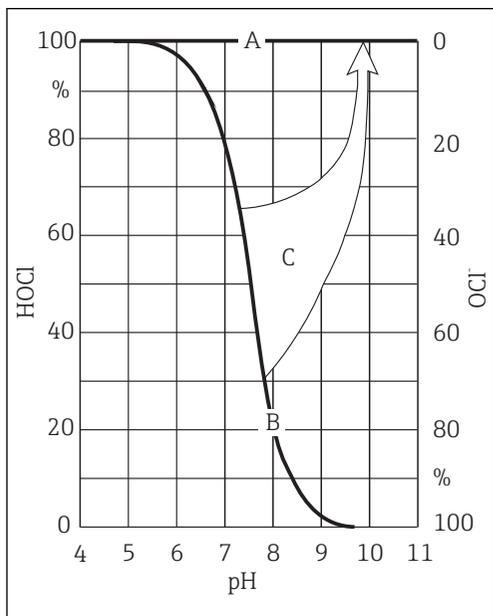
За да се калибрира и провери системата за измерване на хлор, трябва да се извърши колориметрично референтно измерване с помощта на метода DPD. Свободният хлор реагира с диетил-р-фенилендиамин за образуване на червено багрило. Интензивността на червения цвят нараства пропорционално на съдържанието на хлор. За DPD теста пробата се буферира до определена стойност на рН. Следователно стойността на рН на

пробата не се взема предвид при измерването на DPD. Благодарение на буферната функция в метода DPD, всички компоненти на свободния ефективен хлор ( $\text{HOCl}$  и  $\text{OCl}^-$ ) се засичат и следователно се измерва общия свободен хлор.

Сензорът за хлор измерва само хипохлористата киселина. Ако изберете рН компенсация в предавателя, сумата на хипохлоридната киселина и хипохлорита се изчислява от измерения сигнал и стойността на рН. Тази стойност съответства на DPD измерването.

 Когато се измерва свободният хлор с включена рН-компенсация, винаги извършвайте калибриране в режим на рН-компенсация.

Когато използвате рН компенсация, измерената стойност на хлора, която се показва и извежда от устройството, съответства на стойността DPD, дори ако стойността на рН се променя. Ако не се използва рН компенсация, хлорната стойност на DPD измерването отговаря само на стойността на хлора на сензора при същата стойност на рН по отношение на калибрирането. Без компенсация на рН, системата за измерване на хлора трябва да се калибрира отново, когато стойността на рН се промени..



A0002017

## 2 Принцип на компенсация на рН

- A Измерена стойност с компенсация на рН
- B Измерена стойност без компенсация на рН
- C Компенсация на рН

### Точност на компенсация на рН

Точността на рН-компенсираната измерена стойност на хлора се получава от сумата от няколко отделни отклонения (свободен хлор, рН, температура, DPD измерване и др.).

Високите нива на хипохлорна киселина (HOCl) по време на калибрирането на хлор имат положителен ефект върху точността, докато ниските нива на хипохлорна киселина имат отрицателен ефект. Неточността на рН-компенсираната измерена стойност на хлора се повишава колкото по-голяма е рН разликата между режима на измерване и калибрирането на хлора, или колкото по-неточни са отделните измерени стойности.

#### *Калибриране, отчитащо стойността на рН*

За DPD теста пробата се буферира до определена стойност на рН. За разлика от това, амперометричното измерване определя само HOCl компонента.

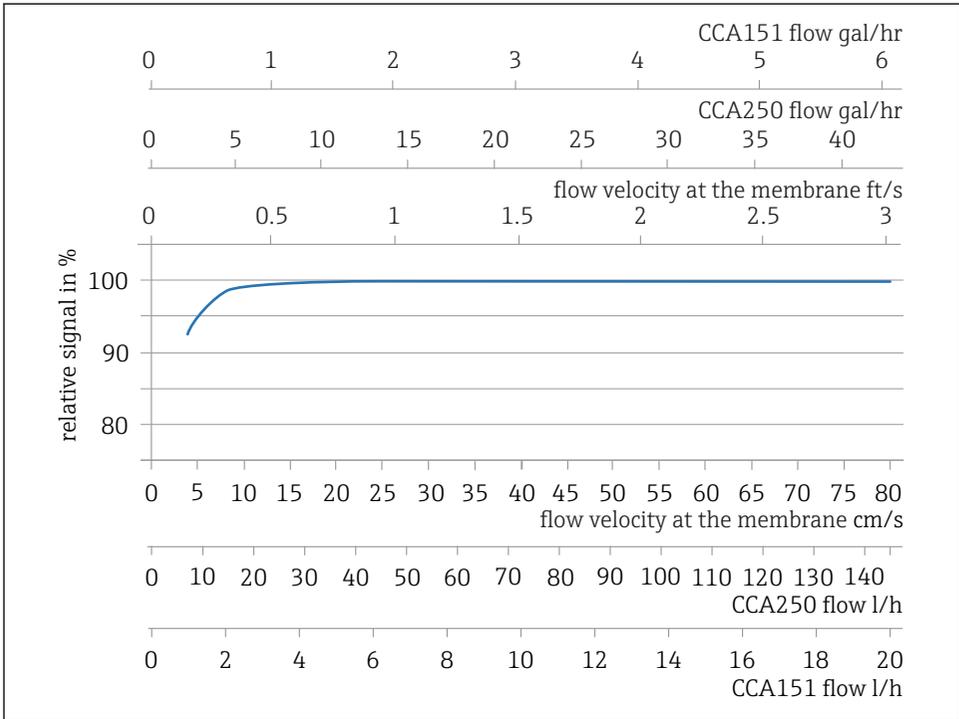
По време на работа, рН компенсацията е ефективна до рН стойност 9. При тази стойност на рН обаче на практика няма оставена хипохлорна киселина (HOCl) и измереният ток е много нисък. Компенсацията на рН води до увеличаване на измерената стойност на HOCl до действителната стойност на свободния хлор. Калибрирането на цялата измервателна система е осъществимо само ако средата има стойност на рН до рН 8.

Над тези стойности на рН общата грешка на измервателната система е неприемливо висока.

#### **Разход**

Минималната скорост на потока в покритата с мембрана измервателна клетка е 15 cm/s (0.5 ft/s).

- Когато използвате поточен модул Flowfit CCA151 минималната скорост на потока съответства на обемния поток от 5 l/h (1.3 gal/h). Стойността на рН за компенсация трябва да бъде осигурена по друг начин.
- Когато използвате поточен модул CCA250, минималната скорост на потока съответства на обемния поток от 30 l/h (7.9 gal/h) (горен ръб на поплавок във височината на червената маркировка).



A0042802

### 3 Връзка между наклона на електрода и скоростта на потока при мембраната/дебита в модула

При по-високи скорости на потока измерваният сигнал е практически независим от потока. Обаче, ако дебитът падне под посочената стойност, измереният сигнал зависи от потока.

Инсталирането на INS безконтактен превключвател при модула, позволява надеждно откриване на това невалидно работно състояние, като по този начин задейства аларма или причинява изключване на дозиращия процес, ако е необходимо.

Под минималния дебит токът на сензора е по-чувствителен към колебанията на потока. За абразивни среди се препоръчва да не се превишава минималния дебит. Ако има твърди частици, които могат да образуват отлагания, се препоръчва максимален дебит.

### Температура

Промените в температурата на средата влияят на измерената стойност:

- Повишаването на температурата води до по-висока измерена стойност (приблизително 4 % на K)
- Намаляването на температурата води до по-ниска измерена стойност.

Използването на сензор в комбинация с Liquisys CCM223/253 позволява автоматично компенсиране на температурата (АТС). Не е необходимо повторно калибриране в случай на температурни промени.

1. Ако автоматичната температурна компенсация е изключена при предавателя, температурата трябва да се поддържа на постоянно ниво след калибрирането.
2. В противен случай, повторно калибрирайте сензора.

В случай на нормални и бавни промени в температурата (0.3 К / минута), вътрешният температурен сензор е достатъчен.

#### **Кръстосани чувствителности** <sup>1)</sup>

Има кръстосана чувствителност за: хлорен диоксид, озон, свободен бром.

Няма кръстосана чувствителност за:  $H_2O_2$ , пероцетна киселина.

---

1) Изброените вещества са тествани с различни концентрации. Адитивният ефект не е изследван.

## 4 Прием и идентификация на продукта

### 4.1 Прием

1. Уверете се, че опаковката не е повредена.
  - ↳ Уведомете доставчика за всяка повреда по опаковката.  
Запазете повредената опаковка докато проблемът не бъде отстранен.
2. Уверете се, че съдържанието не е повредено.
  - ↳ Уведомете доставчика за всяка повреда по съдържанието.  
Запазете повредените продукти докато проблемът не бъде отстранен.
3. Проверете дали доставката е пълна и нищо не липсва.
  - ↳ Сравнете документите от пратката с вашата поръчка.
4. Опаковайте продукта за съхранение и транспорт по такъв начин, че да е защитен срещу удари и влага.
  - ↳ Оригиналната опаковка предлага най-добрата защита.  
Уверете се, че спазвате разрешените условия на околната среда.

Ако имате въпроси, свържете се с вашия доставчик или вашия локален център за продажби.

### 4.2 Идентификация на продукта

#### 4.2.1 Фирмена табелка

Фирмената табелка ви дава следната информация за вашето устройство:

- Идентификация на производителя
- Разширен код за поръчка
- Serial number (Сериен номер)
- Информация за безопасност и предупреждения

▶ Сравнете информацията върху фирмената табелка с поръчката.

#### 4.2.2 Продуктова страница

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

#### 4.2.3 Тълкуване на кода на поръчката

Кодът на поръчката и серийният номер на вашия продукт могат да се открият на следните места:

- Върху фирмената табелка
- В документите за доставка

#### Получаване на информация за продукта

1. Отидете на адрес: [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Извикайте търсачката на сайта (лупата).
3. Въведете валиден сериен номер.

#### 4. Търсете.

↳ Структурата на продукта се изобразява в изскачащ прозорец.

#### 5. Натиснете върху изображението на продукта в изскачащия прозорец.

↳ Отваря се нов прозорец (**Device Viewer**). Цялата информация, свързана с вашето устройство се изобразява в този прозорец, както и продуктовата документация.

#### 4.2.4 Адрес на производителя

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

#### 4.2.5 Обхват на доставка

Доставката включва:

- Сензор за дезинфекция (покрит с мембрана,  $\varnothing 25$  mm) със защитна капачка (готов за употреба)
- Бутилка с електролит (50 ml (1.69 fl.oz))
- Резервна мембранна капачка в предпазната капачка
- Инструкции за работа
- Сертификат за инспекция от производителя

#### 4.2.6 Сертификати и разрешения

##### CE маркировка

*Декларация за съответствие*

Продуктът отговаря на изискванията на хармонизираните европейски стандарти. Като такъв той е в съответствие с правните спецификации на ЕС директивите. Производителят потвърждава успешните изпитвания на устройството с поставянето на знака **CE**.

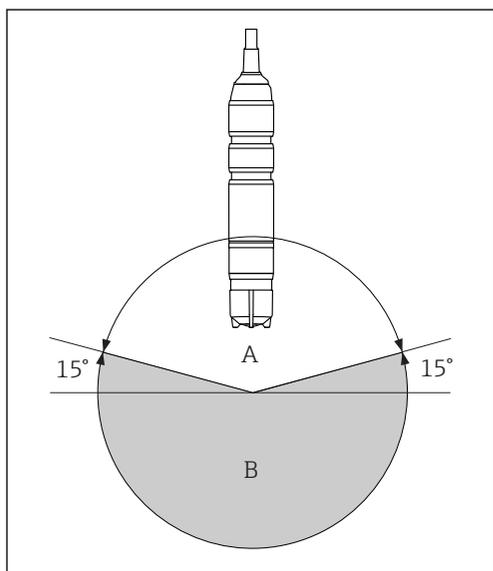
## 5 Монтаж

### 5.1 Монтажни условия

#### 5.1.1 Ориентация

Не инсталирайте наобратно!

- ▶ Инсталирайте сензора в модул, опора или подходяща технологична връзка под ъгъл от най-малко  $15^\circ$  спрямо хоризонталата.
- ▶ Други ъгли на наклон не са разрешени.
- ▶ Следвайте инструкциите за инсталиране на датчика в Инструкциите за експлоатация на използвания модул.



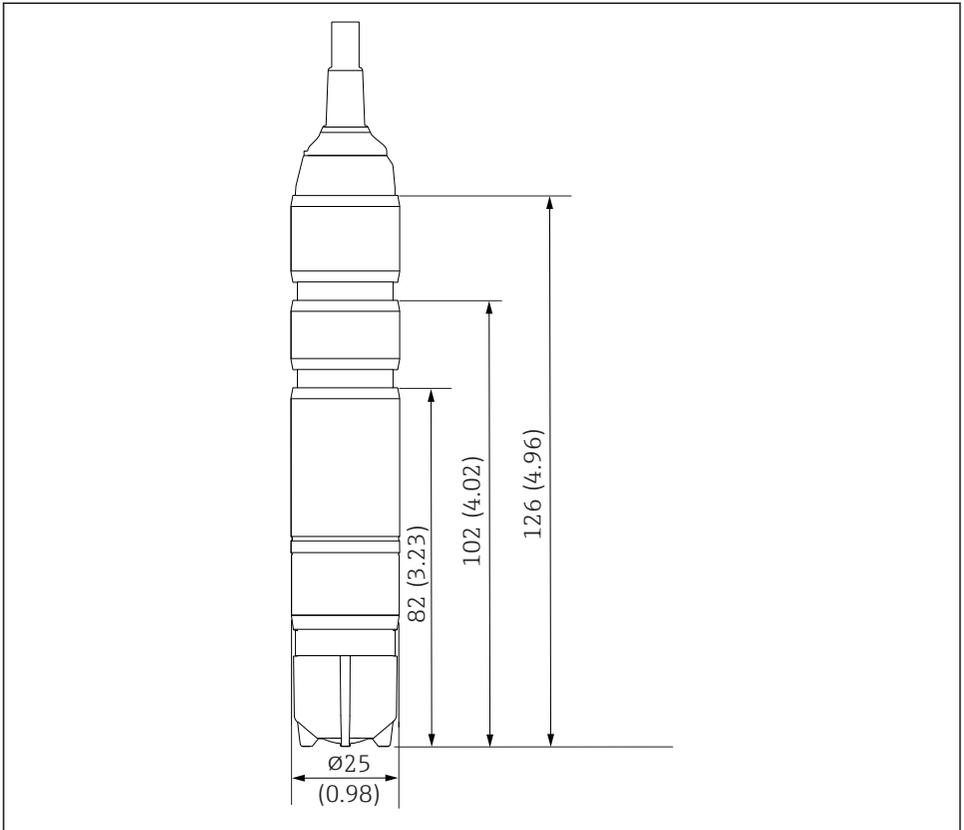
A Разрешена ориентация

B Неправилна ориентация

#### 5.1.2 Дълбочина на потапяне

50 mm (1.97 in)

### 5.1.3 Размеры



A0037034

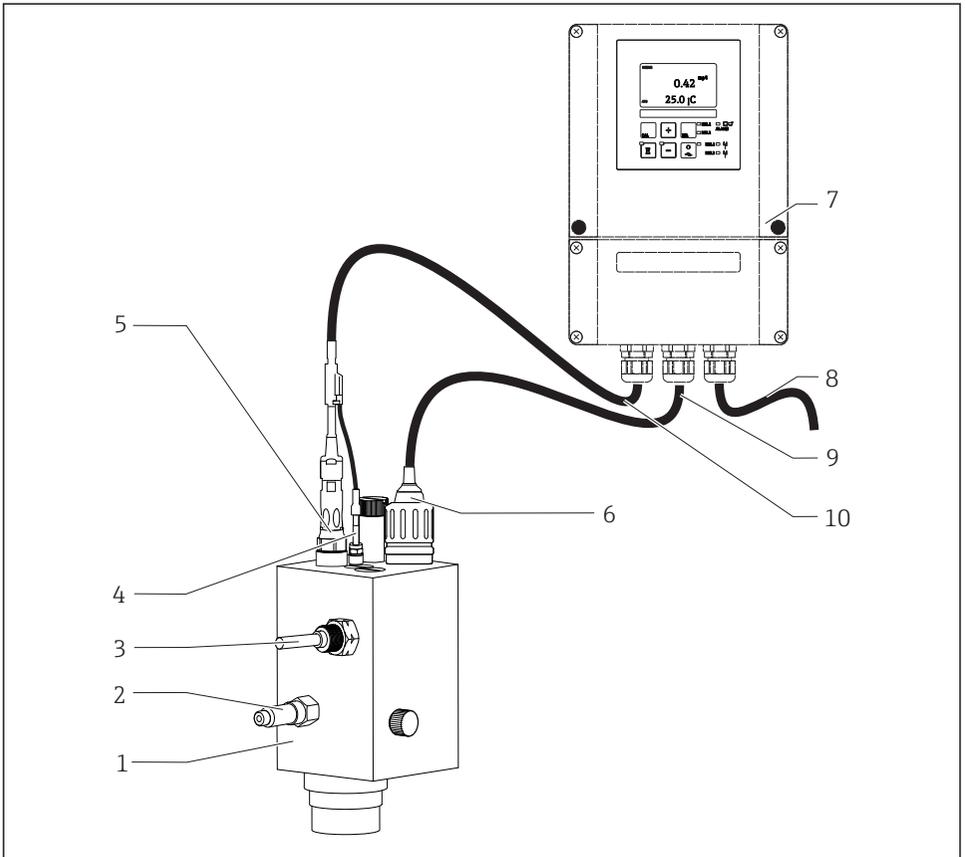
4 Размеры в мм (инч)

## 5.2 Монтаж на сензора

### 5.2.1 Измервателна система

Цялата измервателна система се състои:

- Дезинфекционен сензор CCS51 (покрит с мембрана,  $\varnothing 25$  mm) с подходящ адаптер за монтаж
- Flowfit CCA250 поточен модул
- Предавател, напр. Liquisys CCM223/253
- Опционално: безконтактен ключ
- Опционално: CPS31
- Опционално: Flowfit CCA151 поточен модул (ако стойността на рН е предоставена по друг начин)
- Опционално: Flexdip CYA112



A0036971

5 Пример за измервателна система

- 1 Flowfit CCA250 поточен модул
- 2 Вход в Flowfit CCA250 поточен модул
- 3 Безконтактен ключ (опционално)
- 4 PML щифт
- 5 рН сензор CPS31
- 6 Дезинфекционен сензор CCS51 (покрит с мембрана, Ø25 mm)
- 7 Liquisys CCM223/253 предавател
- 8 Захранващ кабел за предавател
- 9 Фиксиран кабел на дезинфекционен сензор CCS51
- 10 Измервателен кабел CPK9

- Заземете средата при сензора с помощта на PML щифта, за да осигурите висока стабилност при четене.

## 5.2.2 Подготовка на сензора

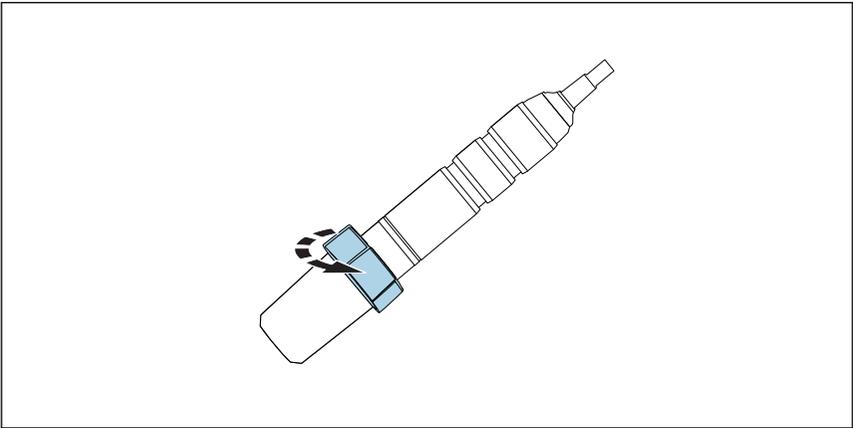
### Премахване на защитната капачка от сензора

#### УКАЗАНИЕ

#### Отрицателното налягане причинява повреда на мембранната капачка на сензора

► Ако защитната капачка е поставена, внимателно я извадете от сензора.

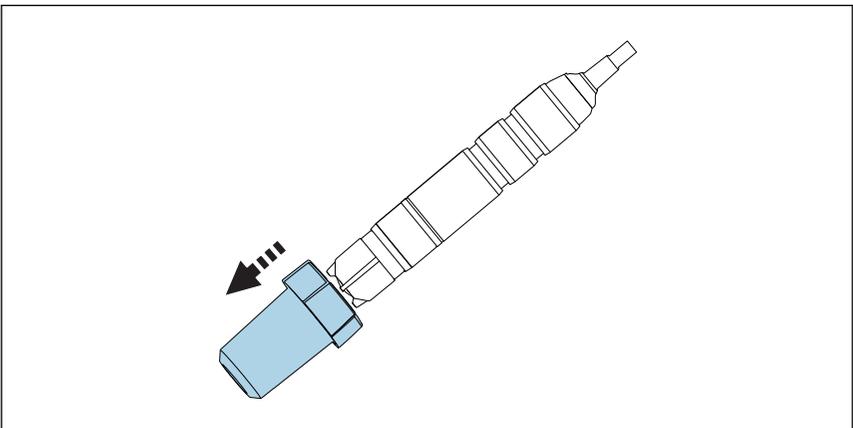
1. Когато се доставя на клиента и когато е на склад, сензорът е снабден с предпазна капачка: Първо освободете само горната част на предпазната капачка, като я завъртите.



A0037037

-  6 Освобождаване на горната част на защитната капачка чрез завъртане

2. Внимателно отстранете защитната капачка от сензора.



A0037038

-  7 Внимателно отстранете предпазната капачка

### 5.2.3 Инсталиране на сензор в модул CCA151

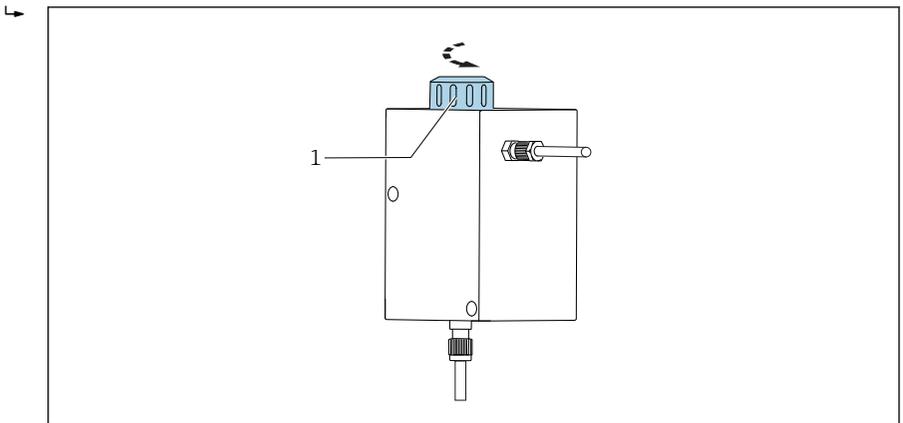
- i** Дезинфекционният сензор (покрит с мембрана,  $\varnothing 25 \text{ mm}$ ) е предназначен за инсталация в FlowfitCCA151 поточния модул ако стойността на рН за компенсация се осигурява по друг начин.

Моля, имайте предвид следното по време на инсталацията:

- ▶ Дебитът трябва да бъде поне 5 l/h (1.3 gal/h).
- ▶ Ако средата се подава обратно в преливник, тръба или подобни, полученото противоналягане върху сензора не може да надвишава 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) и трябва да остане постоянно.
- ▶ Избягвайте отрицателно налягане при сензора, е.г. поради връщането на средата към смукателната страна на помпата.
- ▶ За да се избегне натрупване, силно замърсената вода трябва също да се филтрира.

#### Подготвяне на комплекта

1. Комплекта се доставя на клиента с монтажна гайка, завинтена към комплекта: развийте съединителната гайка от комплекта.



A0034262

**8** Flowfit CCA151 поточен модул

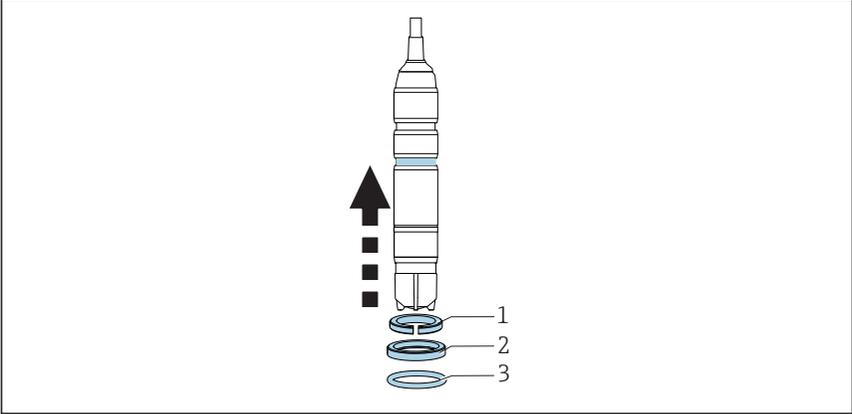
1 Съединителна гайка

2. Комплектът се доставя на клиента с тапа, поставен в комплекта: извадете тапата от комплекта.

## Оборудване на сензор с адаптер

Необходимият адаптер (затягащ пръстен, опорен пръстен и O-пръстен) може да се поръча като монтиран сензорен аксесоар или като отделен аксесоар → 📄 43.

1. Първо плъзнете затягащия пръстен, след това опорния пръстен, а след това O-пръстена от мембранната капачка към главата на сензора и в долния жлеб.



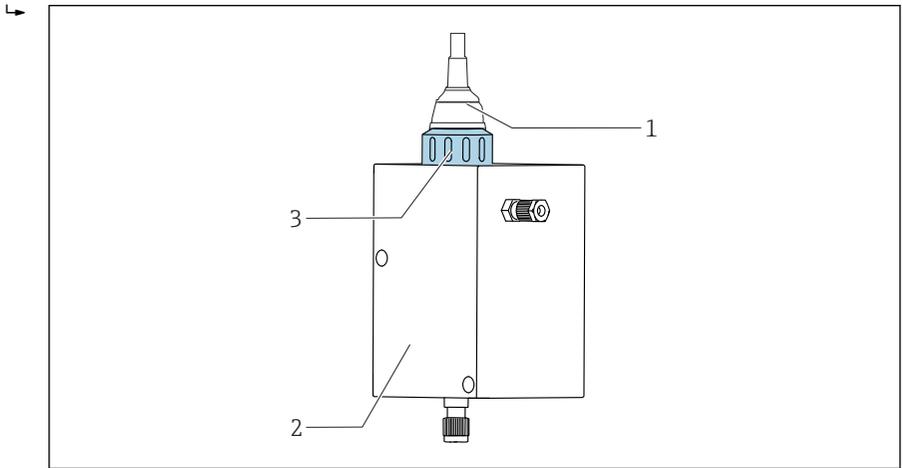
A0037041

- 9  Плъзнете затягащия пръстен, опорния пръстен и O-пръстена нагоре от капачката на мембраната към вала на сензора и в долния жлеб

## Инсталиране на сензор в монтаж

2. Плъзнете сензора с адаптер за FlowfitCCA151 в отвора на комплекта.

### 3. Завинтете свързващата гайка на блока.



A0037049

#### 10 Flowfit CCA151 поточен модул

- 1 Сензор за дезинфекция
- 2 Flowfit CCA151 поточен модул
- 3 Съединителна гайка за закрепване на сензор за дезинфекция

#### 5.2.4 Инсталиране на сензор в модул CCA250

Сензорът може да бъде инсталиран в Flowfit CCA250 поточен модул. Освен че позволява инсталирането на сензор за хлор или хлорен диоксид, това също позволява едновременната работа на pH и ORP сензор например. Игленият клапан контролира обемния поток в диапазона от 30 до 120 l/h (7.9 до 31.7 gal/h).

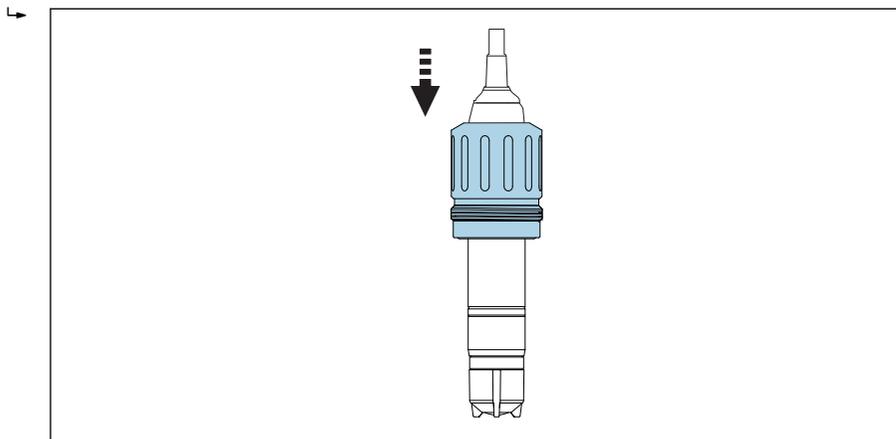
Моля, имайте предвид следното по време на инсталацията:

- ▶ Обемният поток трябва да бъде най-малко 30 l/h (7.9 gal/h). Ако потокът падне под тази стойност или спре напълно, това може да се открие чрез индуктивен безконтактен превключвател и да се използва за задействане на аларма със заключване на дозиращите помпи.
- ▶ Ако средата се подава обратно в преливник, тръба или подобни, полученото противоналягане върху сензора не може да надвишава 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) и трябва да остане постоянно.
- ▶ Избягвайте отрицателно налягане при сензора, е.г. поради връщането на средата към смукателната страна на помпата.

## Оборудване на сензор с адаптер

Необходимият адаптер може да се поръча като монтиран сензорен аксесоар или като отделен аксесоар. →  43

1. Плъзнете адаптера за FlowfitCCA250 от сензорната глава до ограничителя на сензора.



A0037051

 11 Плъзнете адаптера за FlowfitCCA250.

2. Фиксирайте адаптера с доставените 2 винта на шпилката и шестограм (2 mm).
3. Завийте сензора в модула.

 За подробна информация по отношение на "Инсталирането на сензор в FlowfitCCA250 комплект", вижте ръководството за експлоатация за сглобяване

### 5.2.5 Инсталиране на сензор в други поточни модули

Когато използвате други поточни модули, моля, уверете се в следното:

- ▶ Скорост на потока от най-малко 15 cm/s (0.49 ft/s) винаги трябва да се осигури при мембраната.
- ▶ Посоката на потока е нагоре. Транспортираните въздушни мехурчета трябва да бъдат отстранени, така че да не се събират пред мембраната.
- ▶ Потокът трябва да бъде насочен към мембраната.



### 5.2.6 Инсталиране на сензор в монтаж СУА112

Като алтернатива сензорът може да бъде монтиран в потопяем модул с резбова връзка G1.

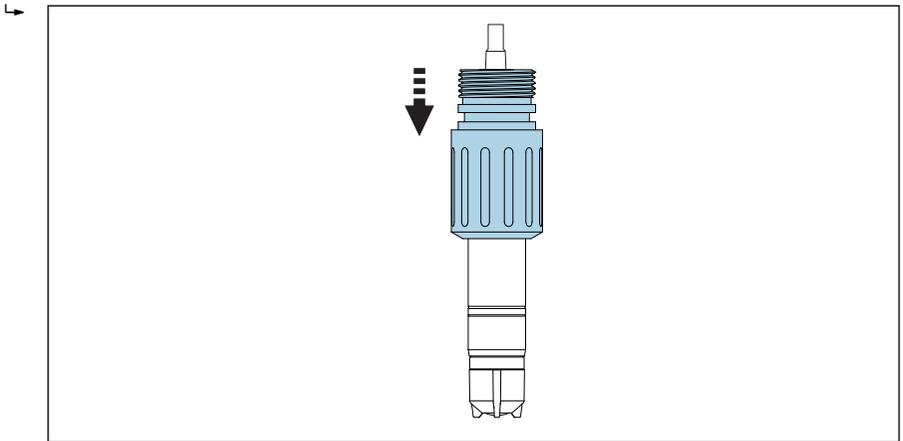


Осигурете достатъчен поток към сензора, когато използвате потопяемия модул  
→  11.

## Оборудване на сензор с адаптер

Необходимият адаптер може да се поръча като монтиран сензорен аксесоар или като отделен аксесоар. →  43

1. Плъзнете адаптера за Flexdip CYA112 от сензорната глава до ограничителя на сензора.



A0037053

 12 Плъзнете върху адаптера за Flexdip CYA112.

2. Фиксирайте адаптера с доставените 2 винта на шпилката и шестограм (2 mm).
3. Завийте сензора в модула. Препоръчва се използването на закопчалка за бързо освобождаване.



За подробна информация по отношение на "Инсталирането на сензор в Flexdip CYA112 модул", see Ръководство за експлоатация на модул

## 5.3 Следмонтажна проверка

1. Заклучен ли е на място адаптерът и не може ли да се движи свободно?
2. Сензорът инсталиран ли е в модул и не е ли свободно окачен от кабела?
  - ↳ Инсталирайте сензора в модул или директно чрез технологичната връзка.
3. Уплътнява ли мембранната капачка?
  - ↳ Завинтете здраво или сменете.
4. Мембраната непокътната и плоска ли е: Мембраната леко изпъкнала ли е (не плоска)?
5. Има ли електролит в капачката на мембраната?
  - ↳ Ако е необходимо, допълнете капачката на мембраната с електролит.

## 6 Електрическо свързване

### **▲ БЛАГОРАЗУМ**

#### Устройството е под напрежение

Неправилното свързване може да доведе до нараняване!

- ▶ Електрическото свързване може да се извършва само от електротехник.
- ▶ Електротехникът трябва да прочете и да разбере тези Инструкции за експлоатация и да спазва инструкциите, съдържащи се в тях.
- ▶ **Преди** започване на свързването се уверете, че няма напрежение по кабелите.

### 6.1 Свържете сензора

#### **УКАЗАНИЕ**

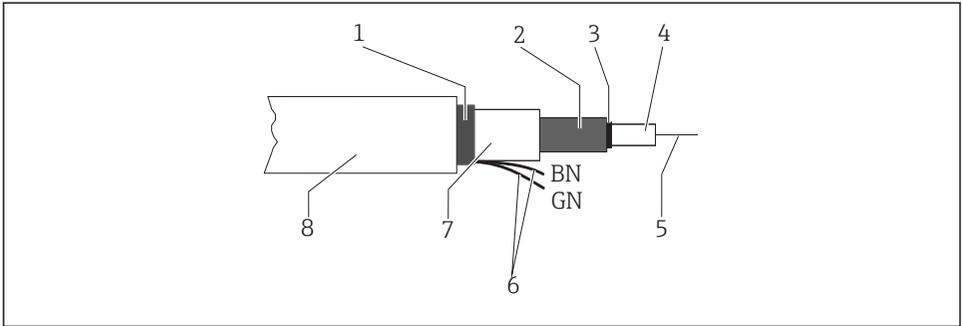
#### Измерени грешки поради неправилно свързване

- ▶ Когато свързвате кабели на сензора, уверете се, че черният полупроводников слой е отстранен до вътрешния екран.

Сензорите имат фиксиран кабел с максимална дължина 3 m (9.8 ft).

- ▶ Свържете сензорите към предавателя съгласно следната диаграма:

Сензор: възлагане	Сензор: ядро	Предавател: терминал
Външен екран		S
Противоположен електрод	[A] червен	91
Работен електрод	[K] прозрачен	90
NTC датчик за температура	Зелен	11
NTC датчик за температура	Кафяв	12



A0036973

▣ 13 Структура на кабела на датчика

- 1 Външен екран
- 2 Вътрешен щит, противоположен електрод
- 3 Полупроводников слой
- 4 Вътрешна изолация
- 5 Вътрешен проводник, измерен сигнал
- 6 Връзка за температурен датчик
- 7 2-ра изолация
- 8 Външна изолация

## 6.2 Осигуряване на степен на защита

Само механичните и електрически свързвания, които са описани в тези инструкции и които са нужни за необходимата употреба по предназначение могат да се извършват по доставеното устройство.

► Бъдете внимателни при извършване на дейността.

В противен случай индивидуалните типове защита (защита от ингрес (IP), електрическа безопасност, ЕМС имунитет срещу интерференции) договорени за този продукт не могат да се гарантират на пример поради оставени отворени капаци или кабели (кабелни краища), които са хлабави или недостатъчно закрепени.

## 6.3 Проверка на свързването

Състояние устройството и спецификации	Бележки
Дали сензорите, комплекта, или кабелите са без повреда отвън?	Визуална инспекция
Електрическо свързване	Бележки
Дали монтираните кабели не са обтегнати и не са усукани?	
Дали достатъчна дължина от жиците на кабела е оголена и дали кабелът е поставен правилно в клемата?	Проверете пасването (чрез леко дърпане)
Дали всички винтови клеми са правилно затегнати?	Затегнете

Състояние устройството и спецификации	Бележки
Монтирани ли са всички кабелни входове, затегнати и уплътнени ли са?	За надлъжни кабелни вкарвания се уверете, че кабелите преминават надолу, за да може водата да се оттича
Дали всички кабелни входове са инсталирани надолу или са монтирани надлъжно?	

## 7 Пускане в действие

### 7.1 Функционална проверка

Преди първоначалното пускане в действие се уверете, че:

- Сензорът е правилно инсталиран.
- Електрическото свързване е правилно.
- В капачката на мембраната има достатъчно електролит и предавателят не показва предупреждение за изчерпване на електролита.



Моля, имайте предвид информацията в листа с данни за безопасност, за да гарантирате безопасната употреба на електролита.



Винаги дръжте сензора влажен след пускане в експлоатация.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Излизане на процесно средство

Опасност от нараняване от високо налягане, високи температури или химически опасности

- ▶ Преди да прилагате налягане към комплекта с почистваща система, уверете се, че системата е свързана правилно.
- ▶ Ако не можете да установите правилното свързване, не монтирайте комплекта в процеса.

### 7.2 Избор на тип сензор в предавателя



Настройките и калибрирането на LiquisysCCM223/253 предавател са същите като CCS140/141.

Кодиране	Поле	Настройка на диапазона (фабричните настройки са удебелени в „bold“)	Дисплей	Инфо
A	Функционална група <b>НАСТРОЙКА 1</b>			Конфигуриране на основни настройки
A1	Изберете типа на свързания сензор	<b>120 = CCS120</b> <b>140 = CCS140</b> <b>240 = CCS240</b> <b>241 = CCS241</b> <b>963</b> <b>50-AD = CCS50 Trace</b> <b>50-BF = CCS50 Standard</b> <b>51-AD = CCS51 Trace</b> <b>51-BF = CCS51 Standard</b>		Ако устройството се нулира в поле S9, конфигурираният тип сензор не се променя.

### 7.3 Поляризация на сензора

Напрежението, приложено от предавателя между работния електрод и брояча на електрода, поляризира повърхността на работния електрод. Следователно, след включване на предавателя със свързания сензор, трябва да изчакате, докато периодът на поляризация изтече, преди да започнете калибрирането.

За да се постигне стабилна стойност на дисплея, сензорът изисква следните периоди на поляризация:

Първоначално въвеждане в експлоатация 60 min

Повторно въвеждане в експлоатация 30 min

### 7.4 Калибриране на сензора

#### Референтни измервания съгласно DPD метода

За калибриране на измервателната система се извършва колориметрично сравнително измерване в съответствие с метода DPD. Хлор реагира с диетил-п-фенилендиамин (DPD) образувайки червено багрило, като интензивността на червения цвят е пропорционална на съдържанието на хлор.

Измерете интензивността на червения цвят с помощта на фотометър (е. г. PF-3 → 43) . Фотометърът показва съдържанието на хлор.

## Изисквания

Показанието на сензора е стабилно (няма отклонения или нестабилни стойности за поне 5 минути). Това обикновено се гарантира, след като са изпълнени следните условия:

- Периодът на поляризация е изтекъл.
- Потокът е постоянен и в правилния диапазон.
- Сензорът и средата са на една и съща температура.
- Стойността на рН е в рамките на допустимия диапазон.

## Настройка на нулева точка

Не се изисква настройка на нулева точка поради стабилността на нулевата точка на покрития с мембрана сензор.

Ако желаете обаче, може да се извърши настройка на нулева точка.

1. За да извършите настройка на нулева точка, работете със сензора поне 15 мин. с вода без хлор, като използвате модула или предпазна капачка като съд.
2. Алтернативно, извършете настройката на нулевата точка, използвайки гела с нулева точка COY8 →  43.

## Калибриране на наклон



Винаги извършвайте калибриране на наклона в следните случаи:

- След замяна на капачката на мембраната
- След замяна на електролита

1. Уверете се, че стойността на рН и температурата на средата са постоянни.
2. Вземете представителна проба за DPD измерване. Това трябва да се направи в непосредствена близост до сензора. Използвайте кран за вземане на проби, ако има такъв.
3. Определете съдържанието на хлор използвайки метода DPD.
4. Въведете измерената стойност в предавателя (вж. Инструкциите за работа на предавателя).
5. За да се осигури по-голяма точност, проверете калибрирането няколко часа или 24 часа по-късно, като използвате метода DPD.

## 8 Диагностика и отстраняване на неизправности

При отстраняване на неизправности трябва да се вземе предвид цялата точка на измерване. Това включва:

- Предавател
- Електрически връзки и линии
- Модул
- Сензор

Възможните причини за грешка в следващата таблица се отнасят основно за сензора. Преди да започнете отстраняване на неизправности, уверете се, че са изпълнени следните условия на работа:

- Постоянна температура след калибриране
- Дебит най-малко 15 cm/s (0.5 ft/s) (когато използвате поточния модул Flowfit CCA151)
- Не се използват органични хлориращи агенти



Ако стойността, измерена от сензора, се различава значително от тази на DPD метода, първо вземете под внимание всички възможни неизправности на фотометричния DPD метод (вижте Инструкция за работа за фотометър). Ако е необходимо, повторете измерването на DPD няколко пъти.

Неизправност	Възможна причина	Отстраняване
Няма дисплей, няма сензорен ток	Няма захранващо напрежение на предавателя	▶ Установете мрежова връзка
	Свързващият кабел между сензора и предавателя е прекъснат	▶ Установете кабелна връзка
	В капачката на мембраната няма електролит	▶ Напълнете капачката на мембраната
	Няма входящ поток на средата	▶ Установете поток, почистете филтъра
Стойността на дисплея е твърде висока	Поляризацията на сензора все още не е завършена	▶ Изчакайте завършването на поляризацията
	Мембраната е дефектна	▶ Подменете капачката на мембраната
	Съпротивление при шунтиране (например контакт с влага) в шахтата на сензора	▶ Отстранете мембранната капачка, разтрийте работния електрод докато изсъхне. ▶ Ако дисплеят на предавателя не се върне на нула, е налице шунт: заменете сензора.
	Чужди оксиданти, които пречат на сензора	▶ Проверете средата, проверете химикалите

Неизправност	Възможна причина	Отстраняване
Стойността на дисплея е твърде ниска	Капачката на мембраната не е завита напълно	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Напълнете капачката на мембраната с пресен електролит → 📖 36</li> <li>▶ Завийте капачката на мембраната напълно</li> </ul>
	Мембраната е замърсена	▶ Почистете мембраната → 📖 35
	Въздушен мехур пред мембрана	▶ Освободете въздушния мехур
	Въздушен мехур между работния електрод и мембраната	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Отстранете капачката на мембраната, долейте електролит</li> <li>▶ Отстранете въздушния мехур, като почукате от външната страна на мембранната капачка</li> <li>▶ Завийте капачката на мембраната</li> </ul>
	Входният поток на средата е твърде нисък	▶ Установете правилен поток
	Чужди оксиданти, които пречат на референтното измерване DPD	▶ Проверете средата, проверете химикалите
	Използване на органични дезинфектанти	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Използвайте подходящ агент (например съгласно DIN 19643) (може да се наложи водата първо да бъде заменена)</li> <li>▶ Използвайте подходяща референтна система.</li> </ul>
Дисплеят варира значително	Дупка в мембраната Електромагнитни смущения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Подменете капачката на мембраната</li> <li>▶ Използвайте заземяващ прът (номер на поръчката 51501086).</li> <li>▶ Заземяване на средата при сензор (свържете PML към заземяващия потенциал)</li> </ul>

## 9 Поддържане



Моля, имайте предвид информацията в листа с данни за безопасност, за да гарантирате безопасната употреба на електролита.

Вземете всички необходими мерки навреме, за да осигурите работната безопасност и надеждност на цялата измервателна система.

### УКАЗАНИЕ

#### Ефекти върху процеса и управлението на процеса!

- ▶ При извършване на каквато и да е работа по системата, имайте предвид всяко потенциално въздействие, което това може да има върху системата за управление на процеса и на самия процес.
- ▶ За собствената си безопасност използвайте само оригинални резервни части. С оригиналните резервни части също осигурявате функционирането, точността и надеждността след работа по поддръжката.

### 9.1 График за поддръжка

Интервал	Работа по поддръжката
Ако на мембраната се виждат отлагания (биофилм, варовик)	Почистете мембраната на сензора →  36
Ако по повърхността на тялото на електрода се вижда замърсяване	Почистете електродния корпус на сензора →  36
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наклон в зависимост от приложението:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ На всеки 12 месеца (максимум) при постоянни условия в разрешения диапазон от 0 до 55 °C (32 до 131 °F)</li> <li>■ В случай на силни температурни колебания, напр. от 10 °C (50 °F) до 25 °C (77 °F) и обратно 100 пъти</li> </ul> </li> <li>■ Калибриране на нулева точка:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ако работи в диапазон на концентрация под 0.5 mg/l (ppm)</li> <li>■ Ако отрицателната измерена стойност се показва с фабрично калибриране</li> </ul> </li> </ul>	Калибриране на сензора
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ако капачката е заменена</li> <li>■ За определяне на нулевата точка</li> <li>■ Ако наклонът е твърде нисък или твърде висок по отношение на номиналния наклон и капачката на мембраната не е видимо повредена или замърсена</li> </ul>	Напълнете капачката на мембраната с пресен електролит →  36
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ако има мазнини / масло (тъмни или прозрачни петна по мембраната)</li> <li>■ Ако наклонът е твърде висок или твърде нисък или сензорният ток е много шумен</li> <li>■ Ако е очевидно, че токът на датчика зависи значително от температурата (температурната компенсация не работи).</li> </ul>	Подменете капачката на мембраната →  37
Ако промените са видими на работния електрод или брояча на електрода (кафявото покритие вече не присъства)	Регенерирайте сензора →  41

## 9.2 Задачи по поддръжка

### 9.2.1 Почистване на сензора

#### **⚠ БЛАГОРАЗУМ**

#### Разредена солна киселина

Солна киселина предизвиква дразнене, ако влезе в контакт с кожата или очите.

- ▶ Когато използвате разредена солна киселина, носете предпазно облекло като ръкавици и очила.
- ▶ Избягвайте пръски.

#### **УКАЗАНИЕ**

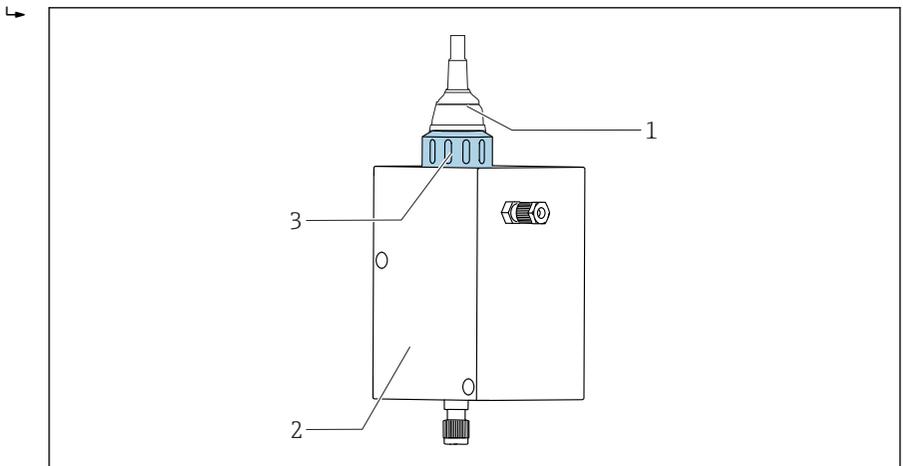
**Химикали, които намаляват повърхностното напрежение (например повърхностноактивни вещества в почистващи средства или органични разтворители като алкохол, които могат да се смесват с вода)**

Химикалите, които намаляват повърхностното напрежение, карат сензорната мембрана да губи своето специално свойство и защитна функция, което води до измерени грешки.

- ▶ Не използвайте никакви химикали, които намаляват повърхностното напрежение.

### Сваляне на сензора от модул ССА151

1. Извадете кабела.
2. Развийте съединителната гайка от модула.



A0037049

- 1 Сензор за дезинфекция CCS51
- 2 Flowfit CCA151 поточен модул
- 3 Съединителна гайка за закрепване на сензор за дезинфекция CCS51

3. Издърпайте сензора през отвора в модула.

### Сваляне на сензора от модула ССА250

1. Извадете кабела.

2. Развийте сензора, заедно с адаптера, от модула.

 Не е необходимо да се разглобява адаптера.

 За подробна информация относно "Премахване на сензора от модула CCA250", see вижте ръководството за експлоатация за модула..

### Сваляне на сензора от модул CYA112

1. Извадете кабела.
2. Развийте сензора, заедно с адаптера, от модула.

 Не е необходимо да се разглобява адаптера.

 За подробна информация относно "Премахване на сензора от модула CYA112", see вижте ръководството за експлоатация за модула..

### Почистване на сензорната мембрана

Ако мембраната е видимо мръсна, напр. биофилм, продължете както следва:

1. Премахнете сензора от поточния модул →  35.
2. Отстранете капачката на мембраната →  37.
3. Почистете механично капачката на мембраната само с лека водна струя. Алтернативно, почистете в продължение на няколко минути в разреждени киселини или в определени почистващи препарати без никакви допълнителни химически добавки.
4. След това изплакнете обилно с вода.
5. Завийте капачката на мембраната обратно върху сензора →  37.

### Почистване на тялото на електрода

1. Премахнете сензора от поточния модул →  35.
2. Отстранете капачката на мембраната →  37.
3. Избършете златния електрод внимателно с мека гъба.
4. Изплакнете електродното тяло с деминерализирана вода, алкохол или киселина.
5. Завийте капачката на мембраната обратно върху сензора →  37.

#### 9.2.2 Пълнене на капачката на мембраната с пресен електролит

 Моля, имайте предвид информацията в листа с данни за безопасност, за да гарантирате безопасната употреба на електролита.

**УКАЗАНИЕ****Увреждане на мембрана и електроди, въздушни мехурчета**

Възможност за измерване на грешки до пълна повреда на измервателната точка

- ▶ Избягвайте повреди на мембраната и електродите.
- ▶ Електролитът е химически неутрален и не е опасен за здравето. Въпреки това, не го поглъщайте и избягвайте контакт с очите.
- ▶ Съхранявайте бутилката на електролита след употреба. Не прехвърляйте електролит към други съдове.
- ▶ Не съхранявайте електролита за повече от 2 години. Електролитът не трябва да е с жълт цвят. Спазвайте срока на годност на етикета.
- ▶ Избягвайте образуването на въздушни мехурчета, когато изливате електролита в капачката на мембраната.

**Пълнене на капачката на мембраната с електролит**

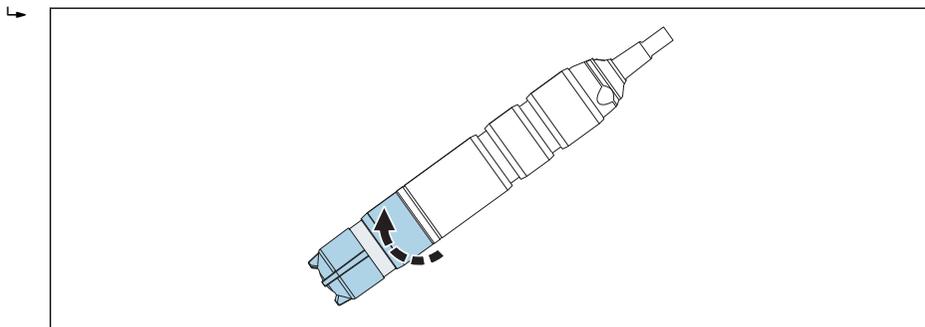
1. Отстранете капачката на мембраната →  38.
2. Прибл. 7 ml (0.24 fl.oz) Напълнете мембранната капачка с електролит, докато се изравни със началото на вътрешната резба.
3. Бавно завийте мембранната капачка до ограничителя →  36. Това ще накара излишния електролит да бъде изместен при вентила и резбата.
4. Ако е необходимо, изсушете сензора и мембранната капачка с кърпа.

**9.2.3 Подмяна на капачката на мембраната**

1. Премахнете сензора от поточния модул →  35.
2. Отстранете капачката на мембраната →  38.
3. Изсипете свеж електролит в новата мембранна капачка, докато се изравни с началото на вътрешната резба.
4. Проверете дали уплътнителният пръстен е монтиран в капачката на мембраната.
5. Завийте новата мембранна капачка на сензора →  39.
6. Завийте мембранната капачка, докато мембраната на работния електрод леко се разтегне (1 mm (0.04 in)).

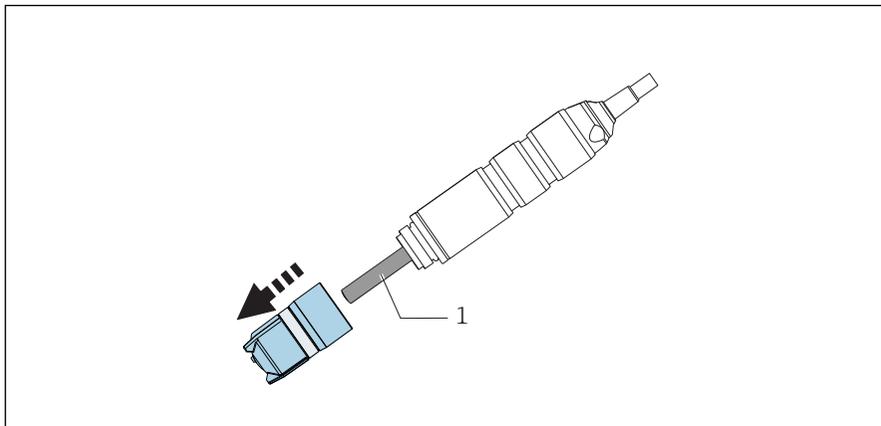
## Отстраняване на капачката на мембраната

- ▶ Внимателно завъртете капачката на мембраната и я извадете.



A0037054

-  14 Внимателно завъртете капачката на мембраната.



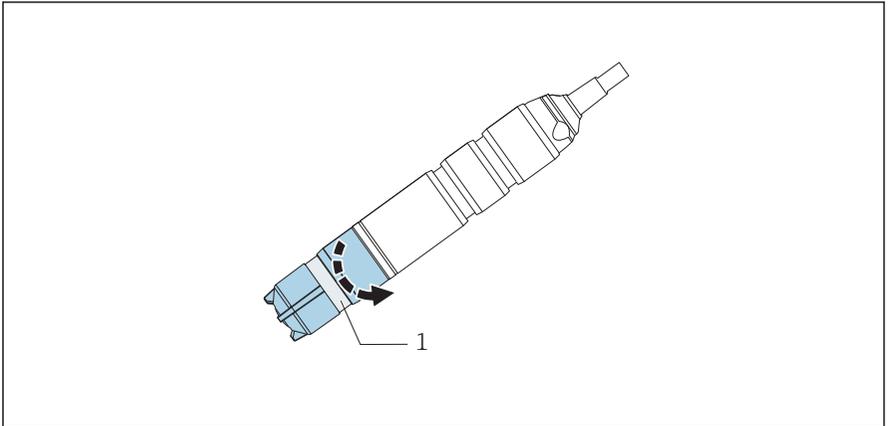
A0037055

-  15 Внимателно отстранете капачката на мембраната.

1 Корпус на електрода

## Завиване на капачката на мембраната върху сензора

- ▶ Завийте капачката на мембраната върху сензорния вал: дръжте сензора за вала. Поддържайте клапана свободен.



A0037056

- ▣ 16 Завийте капачката на мембраната: поддържайте предпазния клапан свободен.

1 Предпазен клапан

### 9.2.4 Съхранение на сензора

Ако измерването е спряно за кратък период от време и може да се гарантира, че сензорът ще се поддържа влажен, докато е на съхранение:

1. Ако се гарантира, че модулът няма да се изпразва, вие можете да оставите сензора в поточния модул.
2. Ако има вероятност модулът да се изпразни, премахнете сензора от модула.
3. За да запазите влажността на мембраната след отстраняването на сензора, напълнете предпазната капачка с електролит или чиста вода.
4. Поставете предпазната капачка на сензора → 📄 40.

По време на дългосрочни прекъсвания на измерването, особено ако е възможно да се получи дехидратация:

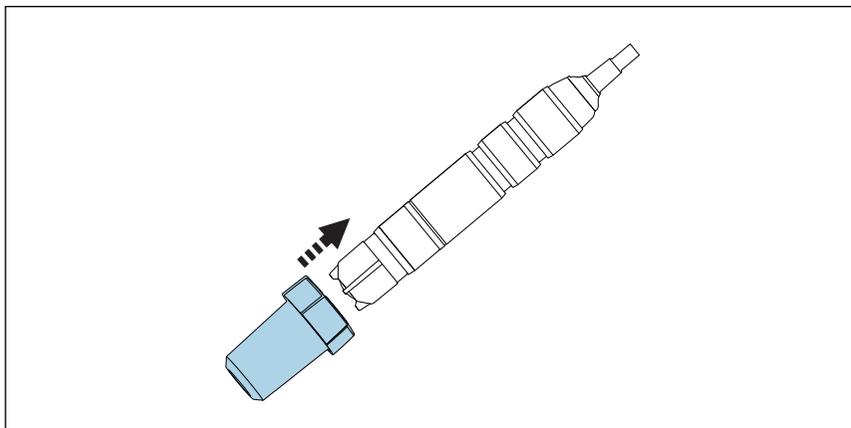
1. Премахнете сензора от модула.
2. Почистете сензора и мембранната капачка със студена вода и го оставете да изсъхне.
3. Завийте, без да затягате, капачката на мембраната до ограничителя. Това гарантира, че мембраната остава хлабава.
4. Изсипете електролит или чиста вода в предпазната капачка и прикрепете → 📄 39.

5. За повторно пускане в експлоатация следвайте същата процедура като за пускане в експлоатация →  29.

 Уверете се, че по време на по-дълги прекъсвания на измерването не настъпва биологично замърсяване. Отстранете непрекъснатите органични отлагания, като например филми от бактерии.

### Монтиране на защитната капачка на сензора

1. За да запазите влажността на мембраната след отстраняването на сензора, напълнете защитната капачка с електролит или чиста вода.

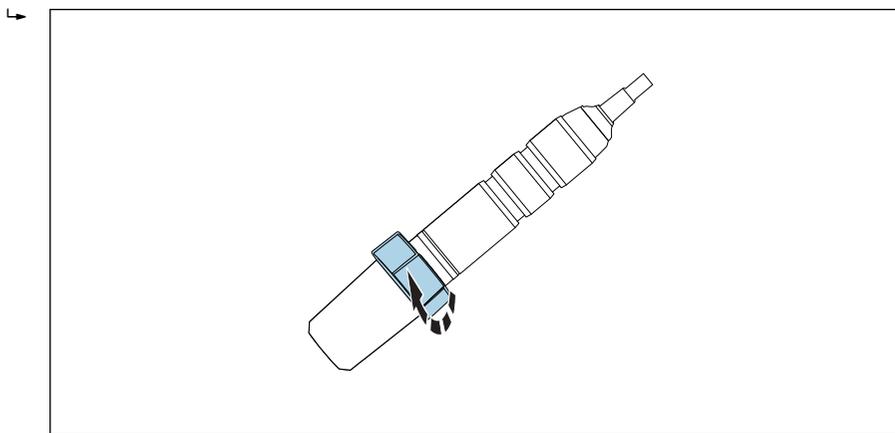


A0037044

 17 *Внимателно плъзнете защитната капачка върху капачката на мембраната.*

2. Горната част на предпазната капачка е в отворено положение. Внимателно плъзнете защитната капачка върху капачката на мембраната.

3. Закрепете предпазната капачка, като завъртите горната част на защитната капачка.



A0037047

📌 18 Закрепване на предпазната капачка чрез завъртане на горната част

### 9.2.5 Регенериране на сензора

По време на измерването електролитът в сензора постепенно се изчерпва поради химични реакции. Сивокафявият слой от сребърен хлорид, който се прилага към обратния електрод в завода продължава да расте по време на работа на сензора. Това обаче не оказва влияние върху реакцията, протичаща на работещия електрод.

Промяна на цвета на слоя сребърен хлорид показва ефект на протичащата реакция. Извършете визуална проверка, за да се уверите, че сивокафявият цвят на обратния електрод не се е променил. Ако цветът на обратния електрод се е променил, напр. ако е на петна, бял или сребрист, сензорът трябва да се регенерира.

- ▶ Изпратете сензора на производителя за регенерация.

## 10 Ремонт

### 10.1 Резервни части

За повече подробна информация за комплекти от резервни части потърсете „Инструмент за намиране на резервни части“ (Spare Part Finding Tool) в интернет на адрес:

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

### 10.2 Връщане

Продуктът трябва да се върне, ако са нужни ремонти или фабрично калибриране или ако е поръчан или доставен грешен продукт. Като сертифицирана по ISO фирма и в съответствие с правните регулирания Endress+Hauser е задължена да следва определени процедури, когато става въпрос за върнати продукти, които са били в контакт с веществена среда.

За гарантиране на бързото, безопасно и професионално връщане на устройството:

- ▶ Обърнете се към уебсайта [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) за информация относно процедурата и условията за връщане на устройства.

### 10.3 Отстраняване

- ▶ Моля, спазвайте локалните разпоредби!

## 11 Принадлежности

По-долу са посочени най-важните аксесоари, налични към момента на издаване на тази документация.

- ▶ За аксесоари, които не са посочени тук, моля, свържете се с вашия сервизен или продажбен център.

### 11.1 Комплект за поддръжка CCV05

Поръчка според структурата на продукта

- 2 x мембранни капачки и 1 x електролит 50 ml (1.69 fl.oz)
- 1 x електролит 50 ml (1.69 fl.oz)
- 2 x комплект за запечатване

### 11.2 Аксесоари, специфични за устройството

#### Flowfit CCA250

- Поточен модул за дезинфекция сензори за рН/ORP
- Продуктов Конфигуратор на продуктова страница: [www.endress.com/cca250](http://www.endress.com/cca250)



Техническа информация TI00062C

#### Flexdip CYA112

- Имерсионен комплект за вода и отходна вода
- Модулна система комплект за сензори в отворени басейни, канали и резервоари
- Материал: PVC или неръждаема стомана
- Продуктов конфигуратор на продуктова страница: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Техническа информация TI00432C

#### Фотометър PF-3

- Компактен ръчен фотометър за определяне на референтната измерена стойност
- Бутилки с реагенти с цветен код с ясни инструкции за дозиране
- Каталоген № 71257946

#### Комплект адаптер CCS5xD за CCA151

- Затягащ пръстен
- Уплътнителна яка
- O-пръстен
- Каталоген № 71372027

#### Комплект адаптер CCS5x(D) за CCA250

- Адаптер вкл. O-пръстени
- 2 щифта за заключване на място
- Каталоген № 71372025

#### Комплект адаптер CCS5x(D) за CYA112

- Адаптер вкл. O-пръстени
- 2 щифта за заключване на място
- Каталоген № 71372026

**COY8**

Гел за нулева точка за кислородни сензори и сензори за дезинфекция

- Гел без кислород и без хлор за проверка, калибриране и настройка на точките за измерване на кислород и дезинфекция с нулева точка
- Продуктов Конфигуратор на продуктова страница: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Техническа информация TI01244C

## 12 Технически данни

### 12.1 Вход

#### 12.1.1 Measured values (Измерени стойности)

Свободен хлор (HOCl)	Хипохлорна киселина (HOCl) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Температура	[°C, °F]

#### 12.1.2 Измервателни обхвати

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

#### 12.1.3 Сигнален ток

CCS51-**11AD*	33 to 63 nA на 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	9 до 18 nA на 1 mg/l (ppm) HOCl

## 12.2 Експлоатационни характеристики

### 12.2.1 Контролни работни условия

Температура	20 °C (68 °F)
pH стойност	pH 5.5 ±0.2
Разход	40 до 60 cm/s
Основна среда без HOCl	Вода от мрежата

### 12.2.2 Бързодействие

$T_{90} < 25$  s (след завършване на поляризацията)

$T_{90}$  времето може да бъде по-дълго при определени условия. Ако сензорът работи или се съхранява в среда без хром за по-дълъг период от време, реакцията на сензора започва веднага ако присъства хлор, но достига точната стойност на концентрацията само след забавяне.

### 12.2.3 Резолюция на измерената стойност на сензора

CCS51-**11AD*	0.03 µg/l (ppb) HOCl
CCS51-**11BF*	0.13 µg/l (ppb) HOCl

### 12.2.4 Максимална измерена грешка

$\pm 2\%$  и  $\pm 5 \mu\text{g/l}$  (ppb) на измерената стойност (в зависимост от това коя стойност е по-висока)

LOD (граница на откриване) <sup>1)</sup> LOQ (граница на количествено определяне) <sup>1)</sup>

CCS51-**11AD* 0.002 mg/l (ppm)	0.005 mg/l (ppm)
CCS51-**11BF* 0.002 mg/l (ppm)	0.007 mg/l (ppm)

- 1) Въз основа на ISO 15839. Измерената грешка включва всички несигурности на сензора и предавателя (електродна система). Тя не съдържа всички несигурности, причинена от референтни материали и корекциите, които може да са били извършени.

### 12.2.5 Повторяемост

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

### 12.2.6 Номинален наклон

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

### 12.2.7 Дългосрочен дрейф

< 1 % на месец (средна стойност, определена при работа при вариращи концентрации и при референтни условия)

### 12.2.8 Време за поляризация

Първоначално въвеждане в експлоатация	60 мин
Повторно въвеждане в експлоатация	30 мин

### 12.2.9 Време на работа на електролита

на 10 % от обхвата на измерване и 20 °C	2 години
на 50 % от обхвата на измерване и 20 °C	1 година
при максимална концентрация и 55 °C	60 дни

## 12.3 Околна среда

### 12.3.1 Околна температура

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

### 12.3.2 Температура на съхранение

	Дългосрочно съхранение до 2 години (максимум)	Съхранение до 48 ч (максимум)
С електролит	0 до 35 °C (32 до 95 °F) (незамръзващ)	35 до 50 °C (95 до 122 °F)
Без електролит	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)	

### 12.3.3 Степен на защита

IP68 (1.8 m (5.91 ft)) воден стълб над 7 дни при 20 °C (68 °F)

## 12.4 Процес

### 12.4.1 Процесна температура

0 до 55 °C (32 to 130 °F), незамръзващ

### 12.4.2 Process pressure (Процесно налягане)

Налягането на входа зависи от конкретния монтаж и инсталация.

Измерването може да се извърши със свободен изход.

Сензорът може да работи при технологично налягане до 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)).

- ▶ От гледна точка на състоянието на сензора и работата, е важно границите на скоростта на потока да са посочени в следващата таблица.

	Скорост на потока [cm/s]	Обем на потока [l/h]		
		Flowfit CCA250	Flowfit CCA151	Flexdip CYA112
Минимално	15	30	5	Сензорът се окачва свободно в средата; обърнете внимание на минималната скорост на потока от 15 cm/s по време на инсталация.
Максимално	80	120	20	

### 12.4.3 рН обхват

Диапазон на ефективност на свободния хлор рН 4 до 9<sup>1)</sup>

Калибриране рН 4 до 8

Measurement (Измерване) рН 4 до 9

1) Ур to рН 4 и в присъствието на хлоридни йони (Cl<sup>-</sup>), произвежда се свободен хлор и се включва в измерването

### 12.4.4 Разход

Поне 5 l/h (1.3 gal/h), в поточния модул Flowfit CCA151

Поне 30 l/h (7.9 gal/h), в Flowfit CCA250 поточен модул

**12.4.5 Разход**

Поне 15 cm/s (0.5 ft/s) , напр. с Flexdip CYA112 потопяем модул

**12.5 Механична конструкция****12.5.1 Размери**

→  17

**12.5.2 Тегло**

<b>Сензор с мембрана капачка и електролит (без предпазна капачка и адаптер)</b>	
с 0.6 m (1.97 ft) кабел	Приблизително 121 g (4.27 oz).
с 1 m (3.28 ft) кабел	Приблизително 135 g (4.76 oz).
с 3 m (9.84 ft) кабел	Приблизително 253 g (8.92 oz).

**12.5.3 Материали**

Сензорен вал	ПОМ или PVC
Обшивка на кабели	PVC
Мембрана	PVDF
Капачка на мембраната	PVDF
Защитен капак	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Съд: PC Makrolon (поликарбонат)</li> <li>■ Уплътнение: Kraiburg TPE TM5MED</li> <li>■ Покритие: PC Makrolon (поликарбонат)</li> </ul>
Уплътнителен пръстен	FKM
Свързване на сензорния вал	PPS

**12.5.4 Кабелна спецификация**

макс. 3 m (9.84 ft)

# Индекс

## М

Measured values (Измерени стойности) . . . . 45

## Р

pH обхват . . . . . 47

pH стойност . . . . . 9

Process pressure (Процесно налягане) . . . . 47

## Б

Бързодействие . . . . . 45

## В

Време за поляризация . . . . . 46

Време на работа на електролита . . . . . 46

Връщане . . . . . 42

## Г

График за поддръжка . . . . . 34

## Д

Декларация за съответствие . . . . . 15

Диагностика . . . . . 32

Дългосрочен дрейф . . . . . 46

## Е

Експлоатационни характеристики . . . . . 45

Електрическо свързване . . . . . 26

Ефект върху измервания сигнал

pH стойност . . . . . 9

Разход . . . . . 11

Температура . . . . . 12

## З

Задачи по поддръжка . . . . . 35

## И

Измерван сигнал . . . . . 9

Измервателен принцип . . . . . 8

Измервателна система . . . . . 18

Измервателни обхвати . . . . . 45

Използване . . . . . 6

Използване по предназначение . . . . . 6

Инструкции за безопасност . . . . . 6

Инструкции за монтаж . . . . . 16

## К

Кабелна спецификация . . . . . 48

Контролни работни условия . . . . . 45

## М

Максимална измерена грешка . . . . . 46

Материали . . . . . 48

Монтаж

Ориентация . . . . . 16

Потопяем модул . . . . . 24

Поточен модул . . . . . 23

Проверка . . . . . 25

Сензор . . . . . 18

## Н

Номинален наклон . . . . . 46

## О

Обхват на доставка . . . . . 15

Околна среда . . . . . 46

Околна температура . . . . . 46

Описание на устройството . . . . . 8

Ориентация . . . . . 16

Отстраняване . . . . . 42

Отстраняване на неизправности . . . . . 32

## П

Повторяемост . . . . . 46

Потопяем модул . . . . . 24

Поточен модул . . . . . 23, 24

Почистване . . . . . 35

Предупреждения . . . . . 4

Прием . . . . . 14

Принадлежности . . . . . 43

Принцип на действие . . . . . 8

Проверка

Монтаж . . . . . 25

Свързване . . . . . 27

Функция . . . . . 29

Проверка на инсталация . . . . . 29

Процес . . . . . 47

Процесна температура . . . . . 47

## Р

Разход . . . . . 11, 47, 48

Регенерация . . . . .	41
Резервни части . . . . .	42
Резолуция на измерена стойност . . . . .	45
Ремонт . . . . .	42

## С

Свързване	
Осигуряване на степен на защита . . . . .	27
Проверка . . . . .	27
Сензор	
Калибриране . . . . .	30
Монтиране . . . . .	18
Поляризация . . . . .	30
Почистване . . . . .	35
Регенериране . . . . .	41
Свързване . . . . .	26
Съхранение . . . . .	39
Символи . . . . .	4
Степен на защита	
Гарантиране . . . . .	27
Технически данни . . . . .	47
Съхранение . . . . .	39

## Т

Тегло . . . . .	48
Температура . . . . .	12
Температура на съхранение . . . . .	47
Технически данни	
Вход . . . . .	45
Експлоатационни характеристики . . . . .	45
Механична конструкция . . . . .	48
Околна среда . . . . .	46
Процес . . . . .	47

## Ф

Фирмена табелка . . . . .	14
Функционална проверка . . . . .	29





71493342

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

---