

# Техническое описание Memosens CCS50E

Цифровой датчик измерения концентрации диоксида хлора с технологией Memosens



## Область применения

Датчик диоксида хлора Memosens CCS50E для производителей блочных установок и конечных потребителей обеспечивает надежное измерение в следующих областях применения:

- Охлаждающая вода и соответствующие области применения – для предотвращения роста патогенов и биопленок
- Технологическая вода – для гигиеничной и безопасной упаковки и розлива в пищевой промышленности
- Установки для производства напитков и обратного осмоса – для обеспечения отсутствия диоксида хлора
- Питьевая вода – для обеспечения достаточной дезинфекции

## Преимущества

- Широкий диапазон измерений: от измерения следов до измерения концентраций диоксида хлора 200 мг/л.
- Простота установки: датчик можно установить в модульную проточную арматуру Flowfit CYA27 или в погружную арматуру. Улучшенное время поляризации позволяет быстро ввести прибор в эксплуатацию.
- Быстрое время отклика обеспечивает точный обзор технологического процесса и своевременное реагирование на его изменения, а также эффективное управление процессом.
- Повышенная безопасность технологического процесса: точность и долгосрочное постоянство измерений обеспечивают постоянный контроль технологического процесса и позволяют дозировать минимально возможные концентрации диоксида хлора.
- Повышенная эксплуатационная готовность установки за счет быстрой замены датчика: благодаря технологии Memosens 2.0 датчик может быть предварительно откалиброван в лаборатории и заменен в процессе эксплуатации с использованием технологии plug & play (подключай и работай).
- Легко сочетается с другими соответствующими параметрами благодаря подключению к многопараметрическому преобразователю Liquiline.

*[Начало на первой странице]*

#### **Другие преимущества технологии Memosens**

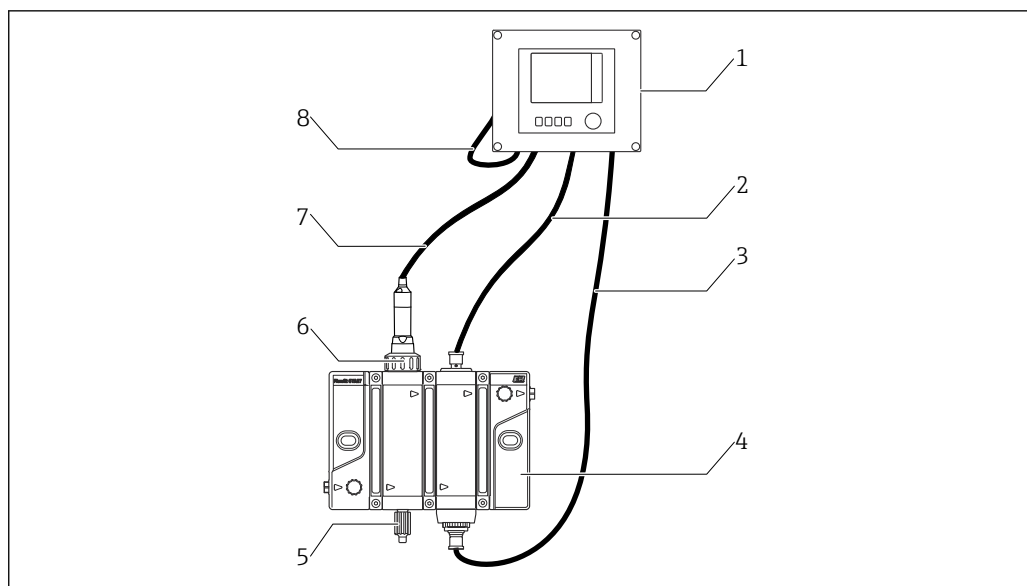
- Максимальная безопасность процесса.
- Защита данных благодаря применению цифровой передачи данных.
- Чрезвычайная простота использования за счет хранения данных датчика в самом датчике.
- Возможность профилактического технического обслуживания , так как регистрация данных о нагрузке датчика осуществляется непосредственно в памяти датчика.

## Содержание

<b>Принцип действия и конструкция системы</b> . . . . .	<b>4</b>	Комплект поставки . . . . .	12
Принцип измерения . . . . .	4	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>12</b>
Принцип работы . . . . .	4	Комплект для технического обслуживания CCSV05 . . . . .	13
Перекрестная чувствительность . . . . .	4	Специальные аксессуары для прибора . . . . .	13
Измерительная система . . . . .	4		
Зависимость . . . . .	5		
<b>Вход</b> . . . . .	<b>6</b>		
Измеряемые переменные . . . . .	6		
Диапазон измерений . . . . .	6		
Ток сигнала . . . . .	6		
<b>Электропитание</b> . . . . .	<b>6</b>		
Электрическое подключение . . . . .	6		
<b>Рабочие характеристики</b> . . . . .	<b>7</b>		
Стандартные рабочие условия . . . . .	7		
Время отклика . . . . .	7		
Время поляризации . . . . .	7		
Разрешение измеренного значения датчика . . . . .	7		
Погрешность измерения . . . . .	7		
Повторяемость . . . . .	7		
Номинальное значение крутизны . . . . .	7		
Долговременный дрейф . . . . .	7		
Срок эксплуатации электролита . . . . .	7		
Собственное потребление . . . . .	7		
<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>8</b>		
Ориентация . . . . .	8		
Глубина погружения . . . . .	8		
Инструкции по монтажу . . . . .	8		
<b>Условия окружающей среды</b> . . . . .	<b>10</b>		
Температура окружающей среды . . . . .	10		
Температура хранения . . . . .	10		
Степень защиты . . . . .	10		
<b>Параметры технологического процесса</b> . . . . .	<b>10</b>		
Рабочая температура . . . . .	10		
Рабочее давление . . . . .	10		
Диапазон значений pH . . . . .	10		
Проводимость . . . . .	11		
Расход . . . . .	11		
Расход . . . . .	11		
<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>11</b>		
Размеры . . . . .	11		
Вес . . . . .	11		
Материалы . . . . .	11		
Спецификация кабеля . . . . .	12		
<b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .	<b>12</b>		
<b>Информация о заказе</b> . . . . .	<b>12</b>		
Страница с информацией об изделии . . . . .	12		
Конфигуратор выбранного продукта . . . . .	12		

## Принцип действия и конструкция системы

<b>Принцип измерения</b>	<p>Концентрация диоксида хлора определяется в соответствии с принципом амперометрического измерения.</p> <p>Диоксид хлора (<math>\text{ClO}_2</math>), который содержится в технологической среде, проникает сквозь мембрану датчика и восстанавливается до ионов хлора (<math>\text{Cl}^-</math>) на рабочем электроде. На противоэлектроде серебро окисляется до хлорида серебра. Отдача электронов рабочим электродом и прием электронов противоэлектродом приводят к возникновению электрического тока, сила которого пропорциональна концентрации диоксида хлора в технологической среде. Этот процесс в широком диапазоне не зависит от показателя pH.</p> <p>Преобразователь использует токовый сигнал для расчета измеряемой переменной в мг/л (ppm).</p>
<b>Принцип работы</b>	<p>Датчик состоит из следующих компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Мембранный колпачок (измерительная камера с мембраной)</li><li>▪ Наконечник датчика с противоэлектродом с большой площадью поверхности и внедренным в пластмассу рабочим электродом</li></ul> <p>Электроды находятся в электролите, который отделен от технологической среды мембраной. Мембрана предотвращает утечку электролита и защищает полость от проникновения загрязнений.</p> <p>Измерительная система калибруется с помощью колориметрического сравнительного измерения по методу DPD для определения содержания диоксида хлора. Полученное калибровочное значение вводится в преобразователь.</p>
<b>Перекрестная чувствительность</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Наблюдается перекрестная чувствительность для свободного хлора, озона, свободного брома.</li><li>▪ Не обнаружена перекрестная чувствительность для следующих веществ: <math>\text{H}_2\text{O}_2</math>, надуксусная кислота.</li></ul>
<b>Измерительная система</b>	<p>Полная измерительная система состоит из следующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Датчик дезинфекции CCS50E (покрытый мембраной, Ø25 мм) с соответствующим монтажным переходником</li><li>▪ Проточная арматура Flowfit CYA27</li><li>▪ Измерительный кабель CUK10, CUK20</li><li>▪ Преобразователь, например, Liquiline CM44x с прошивкой 01.13.00 или выше либо CM44xR с прошивкой 01.13.00 или выше</li><li>▪ Под заказ: удлинительный кабель CUK11</li><li>▪ Под заказ: датчик приближения</li><li>▪ Под заказ: погружная пробоотборная арматура Flexdip CYA112</li><li>▪ Под заказ: датчик измерения pH CPS31E</li></ul>



A0044943

1 Пример измерительной системы

- 1 Преобразователь Liquiline CM44x или CM44xR
- 2 Кабель для индуктивного переключателя
- 3 Кабель для освещения панели состояния на арматуре
- 4 Проточная арматура Flowfit CYA27
- 5 Пробоотборный клапан
- 6 Датчик дезинфекции Memosens CCS50E (покрытый мембраной, Ø25 мм)
- 7 Измерительный кабель СУК10
- 8 Кабель питания Liquiline CM44x или CM44xR

## Зависимость

## Надежность

### Memosens

Использование технологии Memosens значительно повышает надежность точки измерения:

- Оптимальная гальваническая развязка за счет бесконтактной цифровой передачи сигналов;
- Пыле- и водонепроницаемость (IP 68);
- Возможна калибровка датчиков в лаборатории, что повышает доступность точки измерения в процессе;
- Искробезопасная электронная часть гарантирует бесперебойную эксплуатацию во взрывоопасных зонах;
- Возможность предупредительного технического обслуживания благодаря регистрации данных датчика, таких как:
  - Общее время работы;
  - Время работы при максимальных или минимальных значениях измеряемых величин;
  - Время работы в условиях высоких температур;
  - Хронология калибровки.

## Простота обслуживания

### Простое управление

Датчики с поддержкой технологии Memosens оснащаются встроенной электроникой, обеспечивающей сохранение данных калибровки и другой информации (например, общего времени работы и количества часов эксплуатации в экстремальных условиях измерения). При подключении датчика его данные автоматически передаются в преобразователь и используются при вычислении текущего измеренного значения. Благодаря тому, что данные

калибровки хранятся в датчике, датчик можно калибровать и подстраивать независимо от точки измерения. Результат:

- удобство калибровки в измерительной лаборатории в оптимальных условиях окружающей среды позволяет повысить качество калибровки;
- заранее калиброванные датчики легко и быстро заменяются, за счет чего значительно возрастает стабильность работы точки измерения;
- благодаря наличию информации о датчике можно точно определить периодичность технического обслуживания и спланировать профилактическое обслуживание;
- предусмотрена возможность сохранения статистики датчика с использованием внешних носителей данных и программ оценки;
- по архивным данным можно определить диапазон применения датчика.

### Безопасность

#### Защита данных благодаря применению цифровой передачи данных

Технология Memosens обеспечивает перевод значений измеряемой величины датчика в цифровую форму и их передачу в преобразователь через бесконтактное соединение способом, исключающим любое потенциальное воздействие. Результат

- При отказе датчика или разрыве соединения между датчиком и преобразователем автоматически выдается сообщение об ошибке.
- Немедленное определение ошибки повышает эксплуатационную готовность точки измерения.

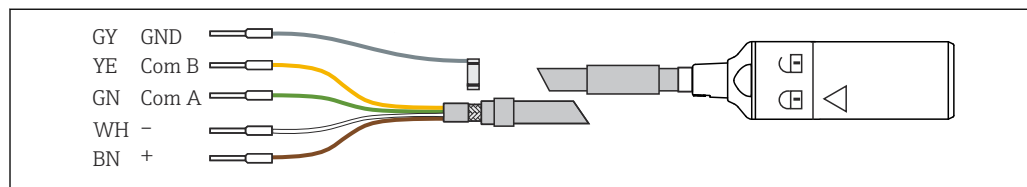
## Вход

<b>Измеряемые переменные</b>	Диоксид хлора (ClO <sub>2</sub> )	(мг/л, мкг/л, ppm, ppb)
	Температура	(°C, °F)
<b>Диапазон измерений</b>	CCS50E-**11AD**	0 до 5 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>
	CCS50E-**11BF**	0 до 20 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>
	CCS50E-**11CJ**	0 до 200 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>
<b>Ток сигнала</b>	CCS50E-**11AD**	135–250 нА на 1 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>
	CCS50E-**11BF**	35–65 нА на 1 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>
	CCS50E-**11CJ**	4–8 нА на 1 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>

## Электропитание

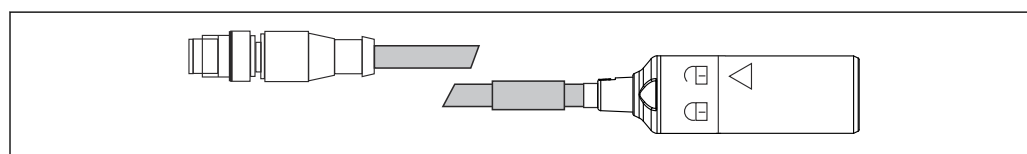
### Электрическое подключение

Электрическое подключение к преобразователю осуществляется с помощью кабеля данных Memosens CYK10 или измерительного кабеля CYK20.



A0024019

2 Измерительный кабель CYK10



A0018861

3 Кабель данных с разъемом M12, электрическое подключение

## Рабочие характеристики

<b>Стандартные рабочие условия</b>	Температура	20 °C (68 °F)	
	Значение pH	pH от 6 до 7	
	Расход	От 40 до 60 см/с	
	Базовая среда без ClO <sub>2</sub>	Деионизированная вода	
<b>Время отклика</b>	T <sub>90</sub> < 15 с (после завершения поляризации)		
<b>Время поляризации</b>	Первый ввод в эксплуатацию	45 мин	
	Повторный ввод в эксплуатацию	20 мин	
<b>Разрешение измеренного значения датчика</b>	CCS50E-**11AD**	0,03 мкг/л (ppb) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11BF**	0,13 мкг/л (ppb) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11CJ**	1,10 мкг/л (ppb) ClO <sub>2</sub>	
<b>Погрешность измерения</b>		LOD (предел обнаружения) <sup>1)</sup>	LOQ (предел количественной оценки)
	CCS50E-**11AD**	0,0007 мг/л (ppm)	0,002 мг/л (ppm)
	CCS50E-**11BF**	0,0013 мг/л (ppm)	0,004 мг/л (ppm)
	CCS50E-**11CJ**	0,0083 мг/л (ppm)	0,025 мг/л (ppm)
1) Основывается на стандарте ISO 15839. Погрешность измерения включает в себя все погрешности датчика и преобразователя (электродной системы). Эта погрешность не включает в себя недостоверность, обусловленную влиянием контрольного материала и возможными корректировками.			
<b>Повторяемость</b>	CCS50E-**11AD**	0,002 мг/л (ppm)	
	CCS50E-**11BF**	0,007 мг/л (ppm)	
	CCS50E-**11CJ**	0,025 мг/л (ppm)	
<b>Номинальное значение крутизны</b>	CCS50E-**11AD**	195 нА на 1 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11BF**	50 нА на 1 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>	
	CCS50E-**11CJ**	6 нА на 1 мг/л (ppm) ClO <sub>2</sub>	
<b>Долговременный дрейф</b>	< 1 % в месяц (среднее значение, определяемое при работе с вариативной концентрацией и в эталонных условиях)		
<b>Срок эксплуатации электролита</b>	При 10 % от диапазона измерения и температуре 20 °C		
	При 50 % от диапазона измерения и температуре 20 °C		
	При максимальной концентрации и температуре 55 °C		
<b>Собственное потребление</b>	Собственное потребление диоксида хлора датчиком пренебрежимо мало.		

## Монтаж

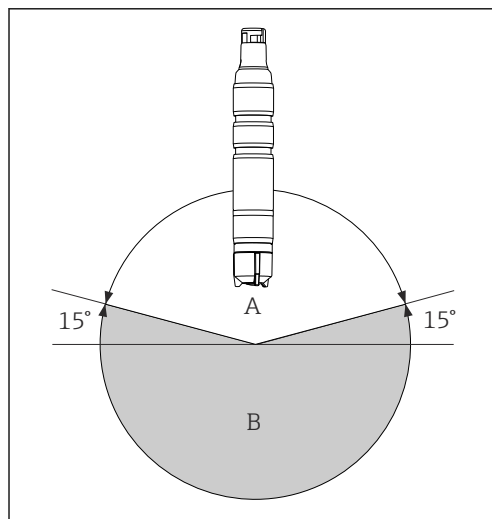
### Ориентация

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Не устанавливайте прибор в перевернутом положении!

Не гарантируется некорректная работа датчика в качестве пленочного электролита на рабочем электроде.

- ▶ Монтируйте датчик в арматуру, на опору или приемлемое присоединение к процессу под углом не менее  $15^\circ$  к горизонтали.
- ▶ Другие углы наклона недопустимы.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу датчиков, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.



A Допустимая ориентация

B Недопустимая ориентация

A0034236

### Глубина погружения

Не менее 50 мм (1,97 дюйм).

Это соответствует метке (▼) на датчике.

### Инструкции по монтажу

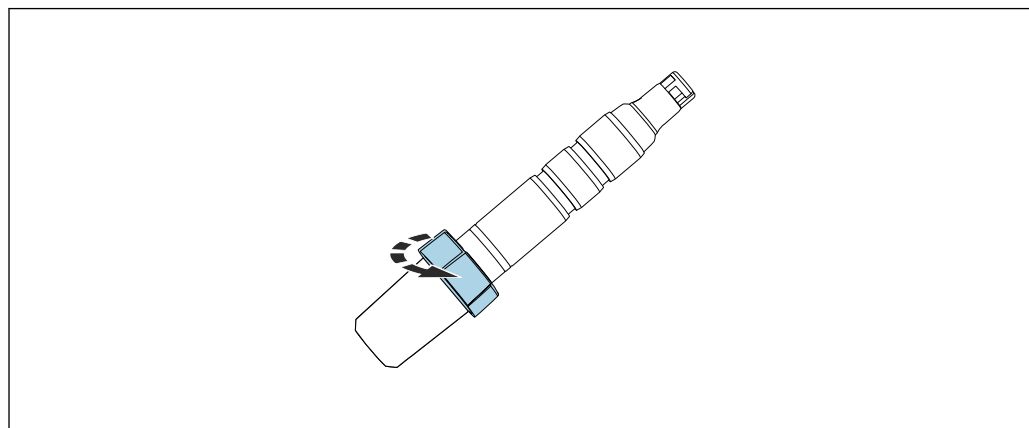
#### Подготовка датчика

#### Снятие защитного колпачка с датчика

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Разрезание вызовет повреждение мембранного колпачка датчика

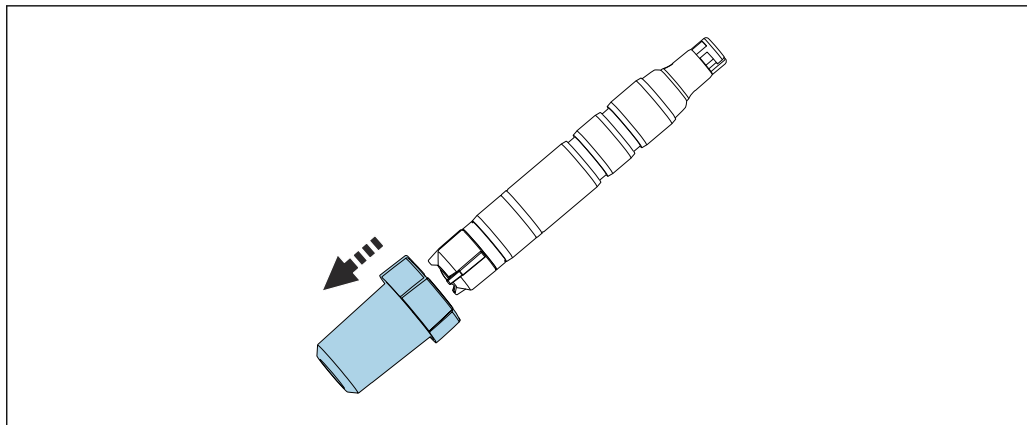
- ▶ При поставке заказчику и при хранении датчик оснащается защитным колпачком.
- ▶ Открытие верхней части защитного колпачка путем поворота.



A0034263

- ▶ Осторожно снимите защитный колпачок с датчика.





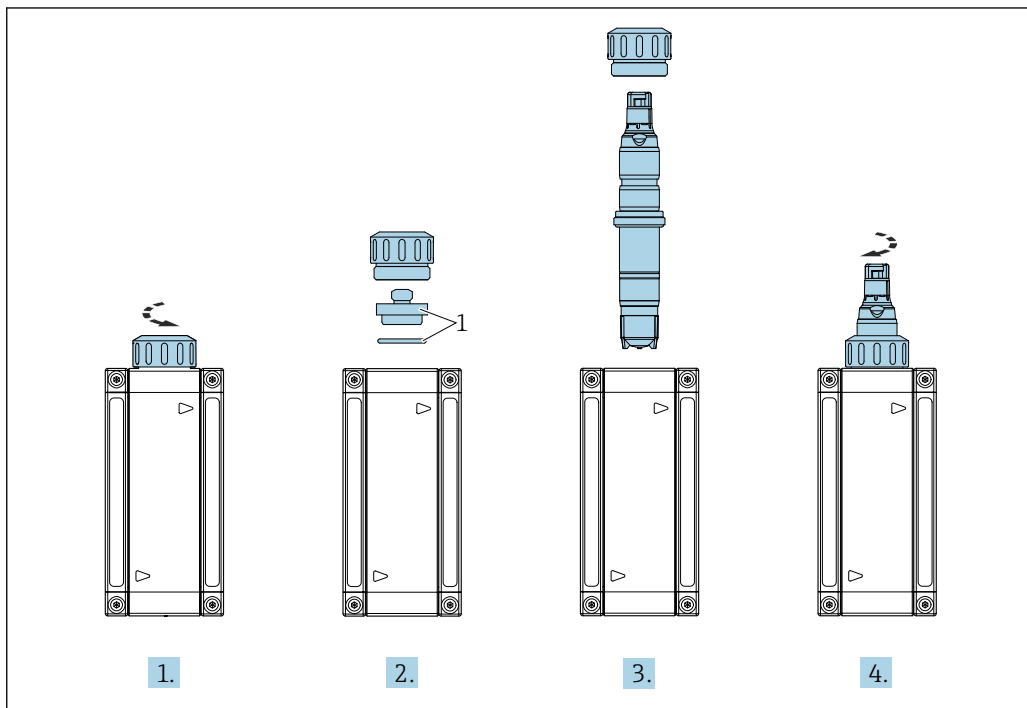
A0094350

### Монтаж датчика в арматуру Flowfit CYA27

Датчик можно смонтировать в проточную арматуру Flowfit CYA27. В дополнение к монтажу датчика содержания диоксида хлора это также обеспечивает одновременную работу нескольких других датчиков и мониторинг расхода.

При монтаже обратите внимание на следующие требования:

- ▶ Необходимо обеспечить минимально допустимый расход для датчика 15 cm/s (0,49 фут/с) и минимально допустимый объемный расход для арматуры (5 л/ч или 30 л/ч).
- ▶ Если технологическая среда поступает обратно в переливной бассейн, трубу и т. п., то результирующее противодействие на датчике не должно превышать 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)) и должно оставаться постоянным.
- ▶ Необходимо избегать отрицательного давления на датчике, например при подаче среды в обратном направлении к стороне всасывания насоса.
- ▶ Чтобы не допустить налипания, сильно загрязненную воду необходимо фильтровать.



A00943536

1 Заглушка и уплотнительное кольцо

### Монтаж датчика в проточные арматуры

При использовании другой проточной арматуры обеспечьте следующее:

- ▶ Необходимо обеспечить скорость потока не менее 15 cm/s (0,49 фут/с) на мембране.

- ▶ Поток должен быть направлен вверх. Захватываемые потоком воздушные пузырьки необходимо удалять, чтобы они не скапливались перед мембраной.
- ▶ Мембрана должна подвергаться воздействию прямого потока.

### Монтаж датчика в погружную арматуру CYA112

Альтернативный вариант монтажа датчика – в погружную арматуру с резьбовым соединением G1".



Дополнительные рекомендации по монтажу приведены в руководстве по эксплуатации арматуры: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Подробные сведения о монтаже датчика в арматуру Flexdip CYA112 приведены в руководстве по эксплуатации арматуры [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)

Руководство по эксплуатации ВА00432С

## Условия окружающей среды

**Температура окружающей среды** –20 до 60 °C (–4 до 140 °F)

Температура хранения	Длительное хранение – не более 2 лет	Хранение не более 48 ч
	С электролитом	0 до 35 °C (32 до 95 °F) (без замерзания)
Без электролита	–20 до 60 °C (–4 до 140 °F)	

**Степень защиты** IP68 (1,8 м (5,91 фут)) столб воды больше 7 дней на уровне 20 °C (68 °F)

## Параметры технологического процесса

**Рабочая температура** От 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F), без замерзания

**Рабочее давление** Входное давление зависит от особенностей крепления и монтажа.  
Измерение может выполняться с открытым выходом.  
Датчик может работать в технологических процессах с рабочим давлением до 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 бар абс. (29 psi абс.)).

- ▶ В том, что касается состояния и характеристик датчика, важно соблюдать ограничения скорости потока, указанные в следующей таблице.

	Скорость потока (см/с)	Объемный расход (л/ч)		
		Flowfit CYA27 (исполнение, рассчитанное на 5 л)	Flowfit CYA27 (исполнение, рассчитанное на 30 л)	Flexdip CYA112
Миним ум	15	5	30	Датчик свободно подвешивается в среде; во время монтажа необходимо следить за соблюдением минимально допустимой скорости потока на уровне 15 см/с.
Максим ум	80	30	60	

**Диапазон значений рН** Диапазон стабильности диоксида хлорарН от 2 до 10<sup>1)</sup> (ClO<sub>2</sub>)  
Калибровка рН от 4 до 8

Измерение рН от 4 до 9  
 При значениях рН > 9 диоксид хлора (ClO<sub>2</sub>) становится нестабильным и разлагается.  
 1) До рН 3,5 и при наличии ионов хлора (Cl<sup>-</sup>) образуется Cl<sub>2</sub>, содержание которого также измеряется

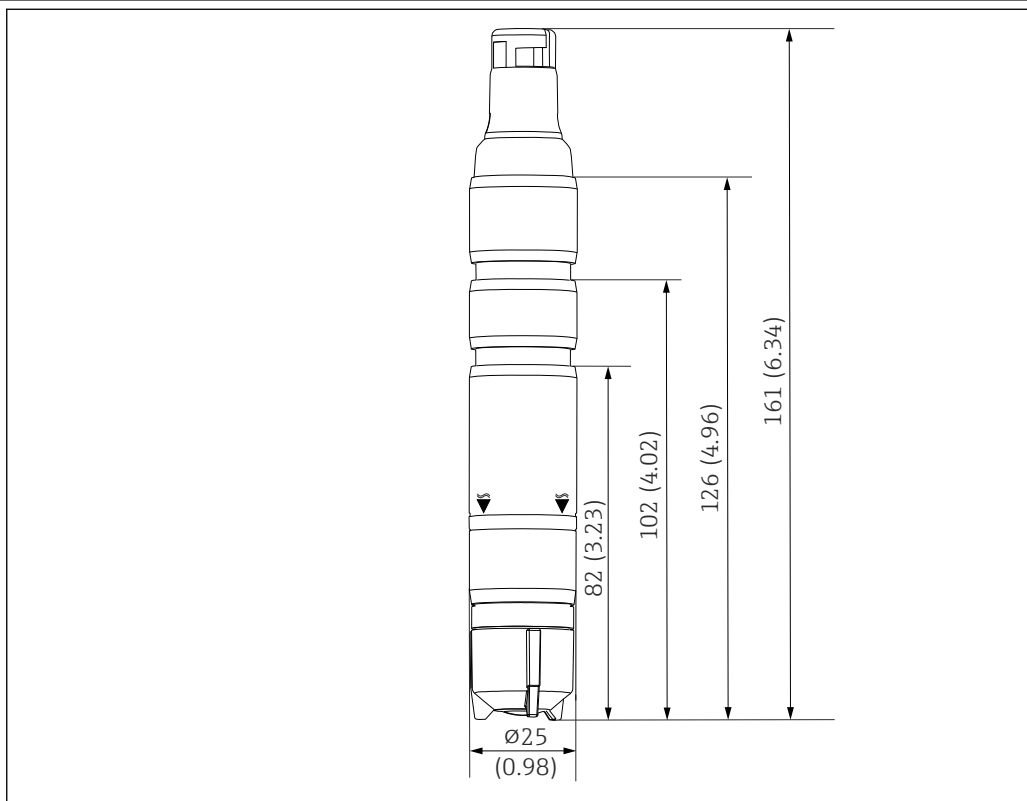
**Проводимость** Датчик также может использоваться в средах с очень низкой проводимостью, например, в деминерализованной воде.

**Расход** Не менее 5 л/ч (1,3 галлон/ч) в проточной арматуре Flowfit CYA27 (вариант исполнения, рассчитанный на 5 л)  
 Не менее 30 л/ч (7,9 галлон/ч) в проточной арматуре Flowfit CYA27 (вариант исполнения, рассчитанный на 30 л)

**Расход** Не менее 15 см/с (0,5 фут/с) , например при использовании погружной арматуры Flexdip CYA112

## Механическая конструкция

**Размеры**



4 Размеры в мм (дюймах)

**Вес** Датчик с мембранным колпачком и электролитом (без защитного колпачка и переходника)  
 Примерно 95 г (3,35 унция).

**Материалы**

Наконечник датчика	POM
Мембрана	PVDF
Мембранный колпачок	PVDF
Защитный колпачок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Резервуар: PC Makrolon (поликарбонат)</li> <li>■ Уплотнение: Kraiburg TPE TM5MED</li> <li>■ Крышка: PC Makrolon (поликарбонат)</li> </ul>

Уплотнительное кольцо	FKM
Муфта наконечника датчика	PPS

**Спецификация кабеля** Макс. 100 м (330 футов), включая удлинение кабеля

## Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется Конфигуратор выбранного продукта.

## Информация о заказе

**Страница с информацией об изделии** [www.endress.com/ccs50e](http://www.endress.com/ccs50e)

**Конфигуратор выбранного продукта** Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.

### Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

**Комплект поставки** Комплект поставки состоит из следующих элементов:

- Датчик дезинфекции (покрытый мембраной, Ø25 мм) с защитным колпачком (готов к использованию)
- Емкость с электролитом (50 мл (1,69 ж Унция))
- Сменная мембрана с защитным колпачком
- Руководство по эксплуатации
- Сертификат изготовителя

## Аксессуары

Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации.

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения. Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

**Комплект для технического обслуживания CCSV05**

Заказ в соответствии со спецификацией изделия

- 2 мембранных колпачка и 1 электролит 50 мл (1,69 ж Унция)
- 1 электролит 50 мл (1,69 ж Унция)
- 2 уплотнительных комплекта

**Специальные аксессуары для прибора**

**Кабель данных Memosens CYK10**

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Техническая информация TI00118C.

**Кабель передачи данных Memosens CYK11**

- Удлинитель для подключения цифровых датчиков с технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Техническое описание TI00118C

**Лабораторный кабель Memosens CYK20**

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

**Flowfit CYA27**

- Модульная проточная арматура для многопараметрических измерений
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27)



Техническая информация TI01559C

**Flexdip CYA112**

- Погружная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения.
- Модульная арматура для датчиков, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Материал: ПВХ или нержавеющая сталь.
- Конфигуратор изделия на странице изделия: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112).



Техническое описание TI00432C

**Фотометр PF-3**

- Компактный переносной фотометр для определения контрольного измеряемого значения.
- Сосуды для реагентов с цветовым кодированием и четкими инструкциями по дозированию.
- Код заказа: 71257946.

**Комплект переходника CCS5x(D/E) для арматуры CYA27**

- Зажимное кольцо
- Опорное кольцо
- Уплотнительное кольцо
- Код заказа: 71372027

**Комплект переходника CCS5x(D/E) для арматуры CYA112**

- Переходник в комплекте с уплотнительными кольцами
- 2 шпильки для крепления
- Код заказа: 71372026

**Комплектный быстроразъемный крепеж для арматуры CYA112**

- Переходник (внутренняя и наружная части с уплотнительными кольцами)
- Инструмент для установки и демонтажа
- Код заказа 71093377 или прилагаемый аксессуар для арматуры CYA112

**COY8**

Гель нулевой точки для кислородных датчиков и датчиков дезинфекции

- Гель без дезинфицирующих средств для проверки, калибровки нулевой точки и регулировки точек измерения кислорода и точек дезинфекции
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Техническая информация TI01244C



---



71632436

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

---