



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ жидкости



Регистраторы



Системные компоненты



Сервис



Решения

Техническая информация

Chloromax CCS142D

Цифровой датчик с технологией Memosens для измерения концентрации свободного хлора

Мембранный амперометрический датчик для анализа качества технической и питьевой воды



Область применения

Окислители, такие как соединения органического или неорганического хлора, используются для дезинфекции воды. Их дозация должна происходить точно и своевременно исходя из условий процесса. При слишком малой концентрации процесс дезинфекции может быть нарушен. С другой стороны, слишком высокая концентрация приводит к коррозии, раздражению кожи и неприятному вкусу воды. Датчик хлора CCS142D используется для измерения концентрации свободного хлора в следующих областях применения:

- Питьевая вода
- Технические воды
- Промышленная водоподготовка

Преимущества

- Датчик с цифровой обработкой сигнала:
 - Нечувствительность к электромагнитным помехам за счет цифровой коммуникации с преобразователем
 - Данные калибровки хранятся непосредственно в датчике, что позволяет выполнять его калибровку с любым преобразователем и в любом местоположении и сразу устанавливать на измерительную точку
- Надежность измерительного процесса:
 - Измерение практически не зависит от потока при скоростях выше 15 см/с (~0,5 фут/с)
 - Длительные интервалы между калибровками и операциями техобслуживания
 - Стабильность измерительного процесса при перепадах значений проводимости
- Мембранный датчик, следовательно, это:
 - Простая замена мембраны за счет мембранной головки заводского изготовления
 - Минимальные затраты на техобслуживание
- Не требуется калибровка нулевой точки. Не требуется и сложная установка углеродных фильтров, как в случае с открытыми датчиками хлора

T1419C/07/RU/01.11
71128490

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Концентрация свободного хлора определяется согласно принципу амперометрического измерения. Гипохлористая кислота (HOCl), содержащаяся в среде рассеивается через мембрану датчика и уменьшает содержание ионов хлора (Cl⁻) на золотом катоде. На серебряном аноде серебро окисляется до хлорида серебра. Отдача электронов золотым катодом и их принятие серебряным анодом происходит в результате электрического тока, который пропорционален концентрации свободного хлора в среде на постоянных условиях. Концентрация гипохлористой кислоты в среде зависит от величины pH. Эта зависимость может быть скомпенсирована измерением величины pH в проточной арматуре. Преобразователь преобразует токовый сигнал в единицу измерения концентрации в мг/л.

Функционирование

Мембранный датчик CCS142D состоит из катода (рабочего электрода) и анода (противоэлектрода) в электролите, отделенного от среды мембраной. Мембрана предотвращает утечку электролита и защищает от проникновения примесей. Калибровка измерительной системы осуществляется путем определения концентрации свободного хлора на основе метода DPD (фотометрического метода). Определенное значение калибровки вводится в преобразователь.

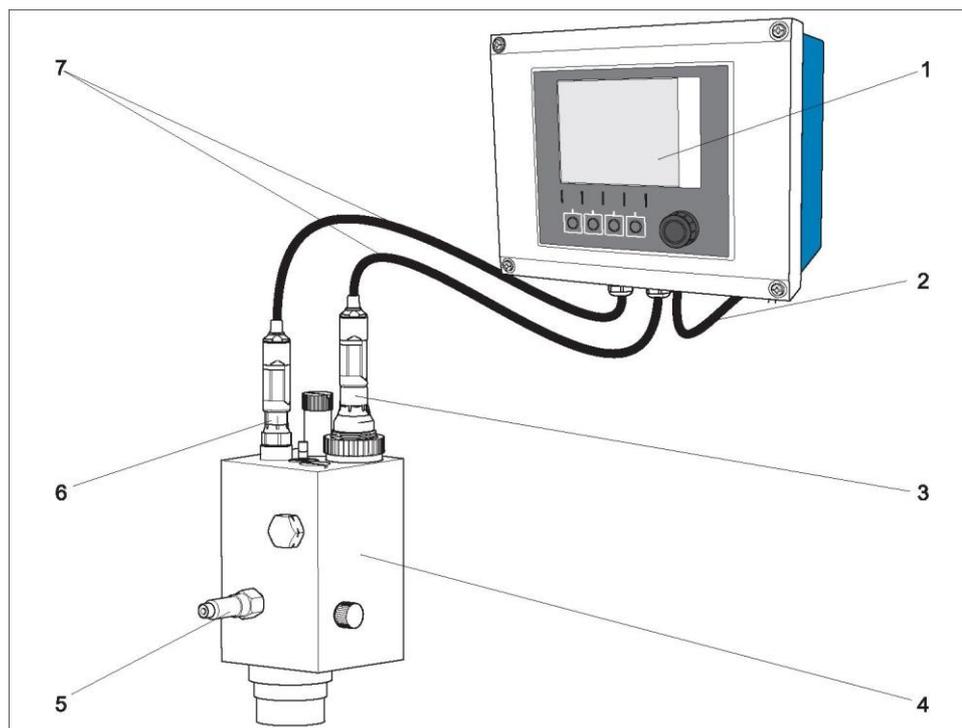
Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих компонентов:

- датчик хлора A CCS142D;
- арматура, например, Flowfit CCA250;
- кабель данных Memosens CYK10;
- преобразователь, например, Liquiline CM44x.

Дополнительные элементы:

- клеммная коробка RM для удлинения кабеля;
- при использовании арматуры CCA250: дополнительные датчики, например, датчик pH CPS71D.



Измерительная система

- 1 Преобразователь Liquiline CM44x с защитным козырьком от непогоды
- 2 Линия электроснабжения преобразователя
- 3 Датчик хлора CCS142D
- 4 Арматура Flowfit CCA250
- 5 Впускной патрубок арматуры (выходной расположен на задней стороне, на рисунке не показан)
- 6 Датчик pH CPS71D
- 7 Измерительный кабель CYK10

Входные данные

Измеряемая величина	Свободный хлор: гипохлористая кислота (HOCl)
Диапазон измерения	<ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: 0,05 — 20 мг/л Cl₂ (25 °C (77 °F), pH 7,2) ■ CCS142D-G: 0,01 — 5 мг/л Cl₂ (25 °C (77 °F), pH 7,2)
Поток деполяризации	<ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: приблизительно 25 нА на мг/л Cl₂ (25° C (77 °F), pH 7,2) ■ CCS142D-G: приблизительно 80 нА на мг/л Cl₂ (25 °C (77 °F), pH 7,2)

Точностные характеристики

Время отклика	T ₉₀ < 2 мин в областях применения с преимущественно активным хлорированием
Стандартные рабочие условия	25 °C (77 °F) pH 7,2
Разрешение значения измеряемой величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: приблизительно 15 мкг/л Cl₂ ■ CCS142D-G: приблизительно 5 мкг/л Cl₂
Максимальная погрешность измерений	1 % значения измеряемой величины
Воспроизводимость	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик: ± 1% ■ Эталонный метод: зависит от версии <p>Стандарты калибровки не обладают длительной стабильностью.</p>
Номинальный уклон	<ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: -25 нА на мг/л ■ CCS142D-G: -80 нА на мг/л
Дрейф	< 1,5 % в месяц
Период поляризации	<ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: Ввод в эксплуатацию: 60 мин Повторная операция: 30 мин ■ CCS142D-G: Ввод в эксплуатацию: 90 мин Повторная операция: 45 мин
Время срабатывания электролита	<p>При средней концентрации Cl 1 мг/л</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: > 5 лет ■ CCS142D-G: > 3 лет
Собственное потребление хлора	<p>При средней концентрации Cl 1 мг/л и нормальных условиях эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS142D-A: 25 нг Cl в час ■ CCS142D-G: 100 нг Cl в час

Монтаж

Инструкции по монтажу	Проточная арматура
	<p>Проточная арматура CCA250 спроектирована для монтажа датчика на месте эксплуатации. Дополнительно, помимо датчиков хлора и диоксида хлора, возможен монтаж датчиков pH и ОВП. Игла клапана регулирует поток в пределах 30...120 л/ч (7,9...31,7 гал. США/ч).</p> <p>При установке датчика необходимо учитывать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость потока должна составлять минимум 30 л/ч (7,9 гал. США/ч). При падении скорости потока меньше этого значения или полном его прекращении, что определяется бесконтактным выключателем, подается аварийный сигнал и происходит блокировка дозирующих насосов. ■ В случае если происходит возврат среды в уравнительный резервуар, трубопровод и т.п., убедитесь, чтобы созданное противодавление на датчик не превышало 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм) и оставалось постоянным. ■ Необходимо избегать отрицательного давления на датчик, например, при подаче среды в обратном направлении к стороне всасывания насоса. <p>Дальнейшие инструкции по монтажу см. в разделе "Инструкция по эксплуатации проточной арматуры".</p>
	Погружная арматура
	<p>В качестве альтернативы возможна установка датчика в погружную арматуру с резьбовым соединением 3/4" NPT, например, CYA112.</p> <p>При установке датчика необходимо учитывать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Удерживайте датчик в правильном положении и вручную навинтите арматуру на датчик. Это предотвратит перекручивание кабеля и его разрыв. ■ Для улучшения уплотняющего эффекта, рекомендуется обернуть резьбу арматуры размером 3/4" NPT тонкой лентой из ПТФЭ. <p>Дополнительные рекомендации по установке см. в "Инструкции по эксплуатации арматуры".</p>

Условия окружающей среды

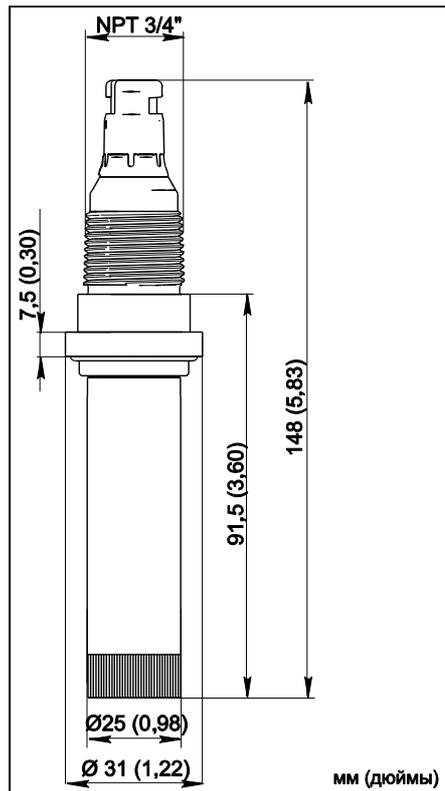
Температура хранения	С электролитом: 5...50 °C (41...122 °F)
	Без электролита: -20...60 °C (-4...140 °F)
Класс защитного исполнения	IP 68 (10 м (33 фута) водяной столб при 25 °C (77 °F) в течение 45 дней, 1 моль/л KCl)

Рабочий процесс

Рабочая температура	0...45 °C (32...113 °F), без замерзания
Рабочее давление	Давление среды в арматуре CCA250: макс. 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм)
Диапазон значений pH	Калибровка
	CCS142D-A: 4...8 pH CCS142D-G: 4...8,2 pH Измерение: 4... 9 pH
	Измерение хлора возможно до значения pH 9 с ограниченной точностью.
Поток	в арматуре CCA250: мин. 30 л/ч (8 гал. США/ч)
Расход	мин. 15 см/с (0,5 фут/с)

Механическая конструкция

Размеры



Размеры

Вес приблизительно 0,1 кг (0,22 фунта)

Материал

Наконечник датчика:	ПВХ
Мембрана:	ПТФЭ
Колпачок мембраны:	ПБТ (GF 30), ПВДФ
Катод: золото	
Анод:	серебро/хлорид серебра

Длина кабеля макс. 100 м (330 фут), включая удлинение кабеля

Размещение заказа

Комплектация прибора

		Диапазон измерения	
	A	0,05...20 мг/л (0,05...20 промилле)	
	G	0,01...5 мг/л (0,01...5 промилле)	
		Сертификаты	
	A	Для безопасных зон	
		Тип головки датчика	
	S	NPT резьба 3/4, встроенная головка Memosens	
		Длина кабеля	
	8	Стандартная комплектация: без кабеля	
		Аксессуары	
	0	Нет	
CCS142D-		Полный код заказа	

Комплект поставки	<p>В комплект поставки входит следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 датчик хлора; ■ 1 бутыл с электролитом (50 мл); ■ 1 сменный картридж с предварительно натянутой мембраной; ■ 1 инструкция по эксплуатации на русском языке.
--------------------------	---

Аксессуары

Аксессуары для монтажа	<p>Flowfit CCA250</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ проточная арматура для датчиков хлора, диоксида хлора, pH и трихлорамина ■ заказ в соответствии с комплектацией прибора, см. техническое описание T1062C/07/ru <p>Арматура для сточных вод Flexdip CYA112:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ модульная система арматуры для датчиков в открытых бассейнах, каналах и емкостях; ■ исполнения из нержавеющей стали или ПВХ ■ заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (T1432C/07/ru)
Аксессуары для подключения	<p>Кабель данных Memosens CYK10</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для цифровых датчиков с технологией Memosens ■ заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (T1376C/07/ru) <p>Измерительный кабель CYK81</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ кабель, не оснащенный разъемами, для удлинения кабелей датчиков, например, датчиков Memosens CUS31/CUS41 ■ 2 провода, витая пара с экраном и оплеткой ПВХ (2 × 2 × 0,5 мм² + экран) ■ продажа в метрах, артикул: 51502543 <p>Клеммная коробка RM</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для удлинения кабеля (например, для датчиков Memosens) ■ 5 клемм ■ кабельные вводы: 2 x Pg 13.5 ■ материал: поликарбонат ■ класс защитного исполнения: IP 65 ■ артикул: 51500832
Маркировка точки измерения	<p>Memosclip</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ идентификация датчиков Memosens ■ 100 пластиковых клипс, включая наклейки ■ номер заказа: 71038228
Калибровка	<p>CCM182</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ фотометр с микропроцессорным управлением для определения хлора и значения pH ■ диапазон измерения хлора: 0,05...6 мг/л ■ диапазон измерения значений pH: 6,5...8,4 ■ артикул: CCM182-0
Техобслуживание	<p>CCY14-WP</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 сменных картриджа для датчиков хлора CCS140/141/142D и датчиков диоксида хлора CCS240/241 ■ номер заказа 50005255 <p>CCY14-F</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ электролит для датчиков хлора CCS140 / CCS141 / CCS142D, 50 мл ■ номер заказа 50005256 <p>Наждачная бумага COY31-PF</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 листов для очистки золотого катода ■ для датчиков кислорода и хлора ■ номер заказа 51506973 <p>Комплект для техобслуживания CCS14x</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для датчиков хлора CCS140/CCS141/CCS142D ■ 2 сменных картриджа, электролит для заправки 50 мл, наждачная бумага ■ номер заказа: 71076921

Системные решения

Компактная измерительная станция CSE10/CSE11

- Установленная панель готова для присоединения одного или трех преобразователей с проточной арматурой CCA250-A1.
- Заказ в соответствии с комплектацией прибора, см. техническое описание T1440C/07/RU.

Региональное представительство

ООО "Эндресс+Хаузер"
117105, РФ, г. Москва
Варшавское Шоссе, д.35, стр. 1, 5 этаж,
БЦ "Ривер Плаза"

Тел. +7(495) 783-2850
Факс +7(495) 783-2855
www.ru.endress.com
info@ru.endress.com

Endress + Hauser 
People for Process Automation