

Техническое описание Liquiline Compact CM82

Вторичный измерительный преобразователь для датчиков с технологией Memosens



Компактный преобразователь для мониторинга и управления процессами в промышленности и в области защиты окружающей среды

Область применения

Преобразователь CM82 может использоваться во всех отраслях промышленности и производителями технологических установок из этих отраслей. Устройство поддерживает все датчики с индуктивным разъемом Memosens:

- pH, ОВП и комбинированные pH/ОВП датчики
- Кондуктивные датчики проводимости
- Кислород

Прямое подключение к ПЛК посредством:

- 4–20 мА
- HART
- Интерфейс Bluetooth® LE для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания



[Начало на первой странице]

Преимущества

- Возможность установки и хранения в ограниченном пространстве:
 - двухпроводный прибор не требует отдельного источника питания и подходит для установки в любой арматуре.
 - Отсутствие запасных частей
- Максимальный уровень безопасности:
Надежная и испытанная технология Memosens
- Простое управление
 - Возможность использования планшета и смартфона для управления и ввода в эксплуатацию.
 - Стандартизированный принцип эксплуатации для всех приборов платформы Liquline
- Быстрота и надежность
Надежное соединение Bluetooth® LE, позволяющее проверять опасные или труднодоступные точки измерения с безопасного расстояния.
- Возможность использования в любых местах
Даже если ваша точка измерения подвергается воздействию пыли, пара, дождя, снега, жары или холода, CM82 — именно тот преобразователь, который вам необходим!

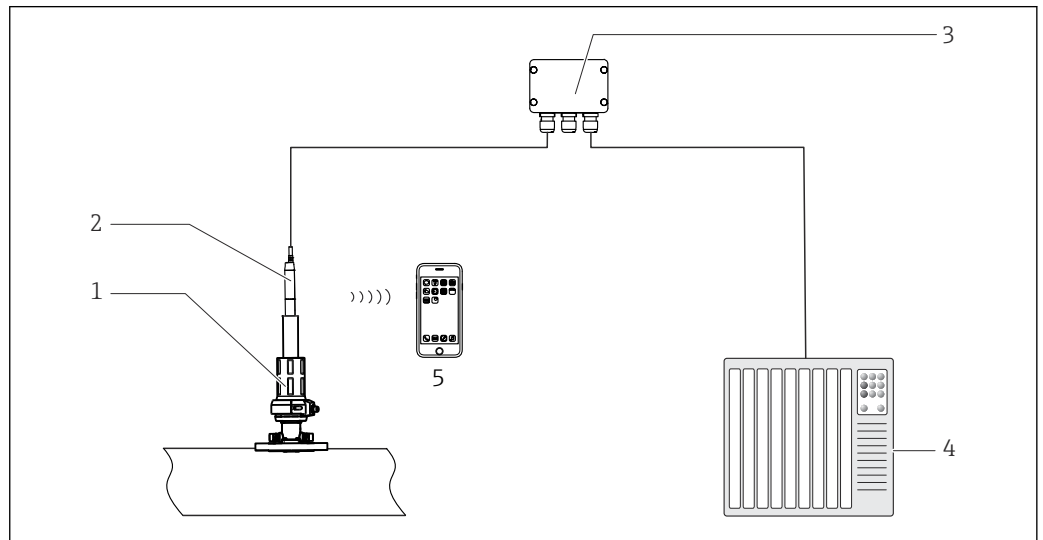
Принцип действия и архитектура системы

Измерительная система

В обзоре приведены примеры измерительных систем. Для заказа доступны другие датчики и типы арматуры, предназначенные для особых условий конкретных областей применения (www.endress.com/products).

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- компактный преобразователь Liquiline;
- датчики с поддержкой технологии Memosens;
- арматура для используемых датчиков.



A0036772

1 Пример измерительной системы

- 1 Точка измерения с арматурой и датчиком Memosens
- 2 Liquiline Compact CM82
- 3 Клеммная коробка, предлагается в качестве опции
- 4 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 5 Интерфейс Bluetooth LE (опционально) для мобильных терминалов, например планшетов

Пример применения



2 Пример использования в ферментере. Управление осуществляется с планшета.

A0035115

Связь и обработка данных

Протоколы связи:

- 4–20 мА
- Цифровая шина HART
- Беспроводная технология Bluetooth® LE (по запросу)

i Имеющиеся драйверы прибора позволяют выполнять с помощью цифровой шины следующие операции: базовая настройка, отображение значений измеряемых величин, получение диагностической информации. Для полноценной настройки прибора можно использовать цифровую шину и интерфейс Bluetooth.

Надежность

Достоверность

Memosens

При использовании технологии Memosens значительно увеличивается надежность точки измерения:

- Оптимальная гальваническая изоляция за счет бесконтактной цифровой передачи сигналов
- Отсутствие контактов и, как следствие, окисления
- Абсолютная водонепроницаемость
- Возможна калибровка датчиков в лаборатории, что повышает доступность точки измерения в процессе
- Возможность предупредительного 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
 - Количество стерилизаций с применением пара
 - Состояние датчика



A0035116

- 3 Возможность подключения во время работы с помощью технологии Memosens

Наличие красного/зеленого светодиодного индикатора, указывающего на состояние преобразователя и подключенного датчика.



A0036843

- 4 Светодиодный индикатор

USP и EP

- Вода для инъекций (WFI) согласно USP <645> и EP
- Сверхчистая вода (HPW) согласно EP
- Очищенная вода (PW) согласно EP

Некомпенсированное значение проводимости и температура измеряются для функций предельных значений согласно USP и EP. Значения измеряемых величин сравниваются с таблицами, приведенными в соответствующих стандартах. При превышении предельного значения подается аварийный сигнал. Кроме того, можно настроить заблаговременный аварийный сигнал о нежелательных рабочих условиях, который будет подаваться до их возникновения.

Безопасность

Безопасная передача сигнала через интерфейс Bluetooth® LE

Технология передачи сигнала по протоколу беспроводной связи Bluetooth® предусматривает использование метода шифрования, испытанного Институтом Фраунгофера.

Уровни защищенности для Bluetooth-инфраструктуры от Endress+Hauser: ¹⁾

- Протокол: **Высокий**
- Алгоритмы: **Высокий**

1) Многоуровневая шкала для оценки безопасности в соответствии с методом шифрования AISEC Института Фраунгофера: "Очень низкий", "Низкий", "Высокий", "Очень высокий"

Критерии измерения:

- Цели в области безопасности, например конфиденциальность, целостность, эксплуатационная готовность и т.д.
- Анализ рисков, например, распределение ключей, аутентификация, восстановление паролей и т.д.
- Модель атак, например, мотивация для атаки, необходимое время, опыт в электронике и т.д.
- Анализ слабых мест

Для сравнения: обычному стандарту Bluetooth соответствует уровень "Низкий".

Защита от несанкционированного доступа:

- Защита с помощью пароля
- Без приложения SmartBlue прибор невидим при использовании технологии беспроводной связи Bluetooth®.
- Между датчиком и смартфоном или планшетом устанавливается только одно соединение типа "точка-точка".
- Беспроводной интерфейс Bluetooth® можно отключить с помощью приложения SmartBlue.
- Интерфейс Bluetooth® предлагается в качестве опции. Прибор можно заказать с активированным интерфейсом Bluetooth®. При заказе прибора с отключенным интерфейсом Bluetooth® его можно активировать позднее с использованием кода активации (комплект аксессуаров), привязанного к серийному номеру.
- Повторная активация деактивированного интерфейса Bluetooth® выполняется только посредством HART.

Компенсация значения измеряемой величины

pH:

Температура

Кислород:

- Температура
- Давление воздуха

Проводимость:

Температура

Существуют различные методы компенсации температурной зависимости:

- Линеаризация
- NaCl (IEC 746-3)
- Вода ISO7888 (20°C)
- Вода ISO7888 (25°C)

IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

Вход

Измеряемые переменные	Преобразователь предназначен для датчиков Memosens со съемной головкой индуктивного типа: <ul style="list-style-type: none"> ■ комбинированные датчики pH, ОВП, pH/ОВП; ■ кондуктивные датчики проводимости; ■ растворенный кислород.
Диапазоны измерения	→ Документация подключенного датчика
Типы входов	Цифровые входы с датчиков для подключения датчиков с технологией Memosens

Спецификация кабеля

Длина кабеля:

- Макс. 3 м (10 футов)
- Макс. 7 м (23 футов)
- Макс. 15 м (49 футов)

Выход

Выходной сигнал

4 ... 20 мА/HART, гальваническая изоляция от цепей датчиков

Линеаризация/режим передачи

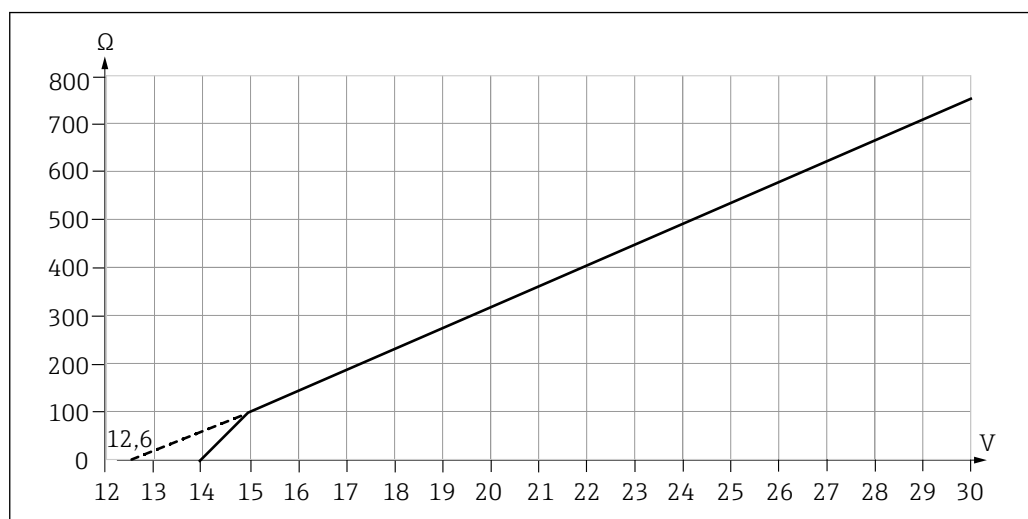
Линейный

Источник питания

Сетевое напряжение

12,6...30 В пост. тока (с установкой тока ошибки > 20 мА)

14...30 В пост. тока (с установкой тока ошибки < 4 мА)



5 Напряжение питания и нагрузка

Нижнее значение напряжения в каждом случае применяется только к сопротивлению нагрузки 0 Ом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор не оснащен выключателем электропитания.

- ▶ В точке питания источники питания 24 В постоянного тока должны быть изолированы от кабелей, находящихся под напряжением, с помощью двойной или усиленной изоляции.

Защита от перенапряжения

IEC 61 000-4-4 и IEC 61 000-4-5 с +/- 1 кВ

Подключение датчика

Датчики с поддержкой протокола Memosens

Типы датчиков	Датчики
Цифровые датчики с индуктивным разъемом Memosens	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчики pH ■ Датчики ОВП ■ Комбинированные датчики pH/ОВП ■ Датчики растворенного кислорода ■ Датчики проводимости

Рабочие характеристики

Время отклика токового выхода t_{90} = макс. 500 мс на увеличение с 0 до 20 мА

Допуск токового выхода **Типичные допуски для измерений:**
 $< \pm 20$ мкА (если значение тока = 4 мА)
 $< \pm 50$ мкА (для значений тока от 4 до 20 мА)
каждый при 25 °C (77 °F)
Дополнительный допуск в зависимости от температуры:
 $< 1,5$ мкА/К

Разрешение токового выхода < 5 мкА

Повторяемость → Документация подключенного датчика

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды -20 до 85 °C (-4 до 185 °F)

i Максимально допустимая температура окружающей среды зависит от рабочей температуры и монтажного положения преобразователя.

Проследите за тем, чтобы температура окружающей среды в зоне преобразователя не превышала +85 °C (185 °F).

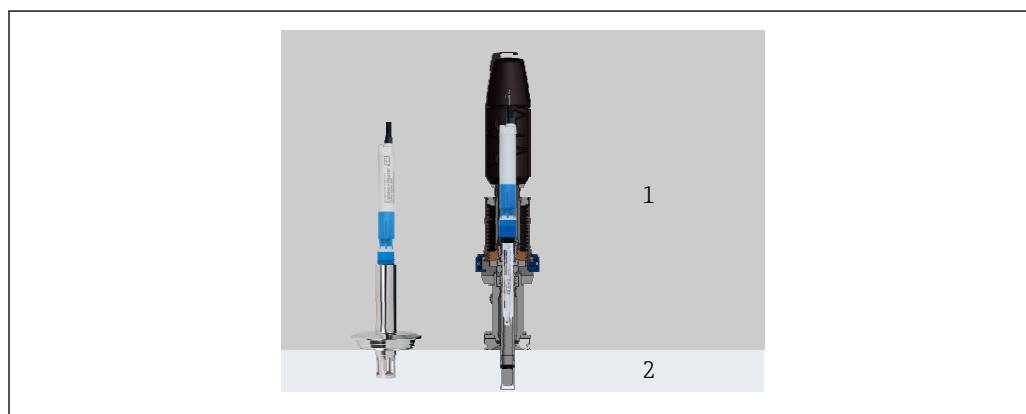
Пример условий окружающей среды в арматурах Endress+Hauser:

- для открытого монтажа (без защитного козырька, т. е. свободная конвекция в зоне преобразователя), например CPA442, CPA842;
- для закрытого монтажа (с защитным козырьком), например CPA871, CPA875, CPA842.

$T_{\text{окруж.}}$ = не более 60 °C (140 °F)

$T_{\text{процесс}}$ = не более 100 °C (212 °F), при длительной эксплуатации

$T_{\text{процесс}}$ = не более 140 °C (284 °F), < 2 ч (для стерилизации)



6 Монтажное положение преобразователя с защитной втулкой или без нее

1 Температура окружающей среды

2 Рабочая температура

Температура хранения От -40 до +85 °C (от -40 до 185 °F)

Влажность 5...95 %

Степень защиты IP 67

IP 68
NEMA тип 6

Электромагнитная совместимость

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- EN 301489-1
- EN 301489-17
- NAMUR NE 21

Электробезопасность EN 61010-1

Макс. высота над уровнем моря < 2000 м (< 6562 фута) над уровнем моря

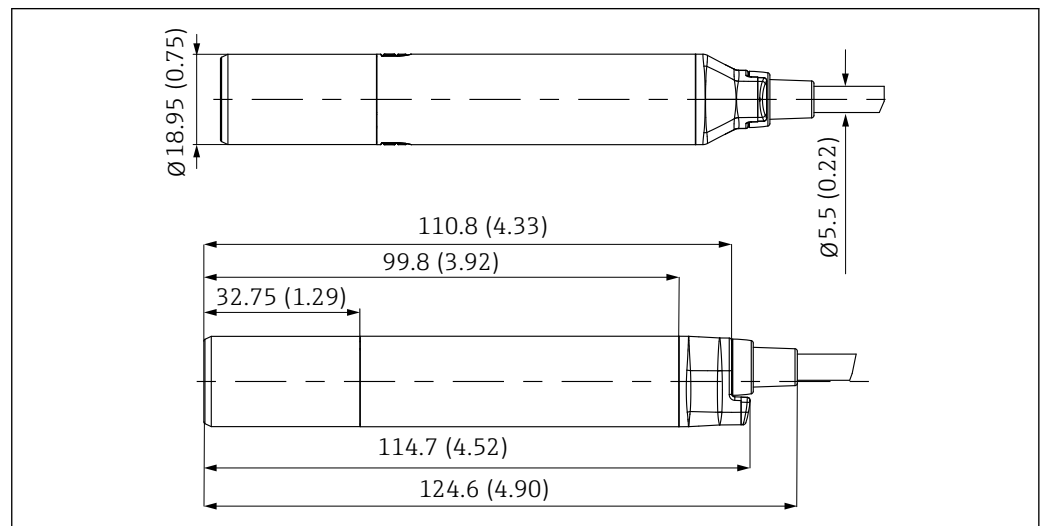
Степень загрязнения	Укомплектованный прибор:	4-й уровень загрязненности
	Внутренний:	2-й уровень загрязненности

Стандарты радиосвязи

- EN 300 328 (Европа)
- 47 CFR 15.247 (США)
- RSS-247, выпуск 1 (Канада)
- RSS-GEN, выпуск 4 (Канада)
- 202-LSF040 (Япония)
- СМIIТ ID: 2017DJ6495 (Китай)
- R-CRM-E1H-CM82A (Южная Корея)
- Anatel 00182-18-11036 (Бразилия)
- IFETEL: RCPENCM18-0926-A1 (Мексика)
- Процедура SDoC (Таиланд)
- Стандарты IMDA DA108204 (Сингапур)
- CNC ID: C-23309 (Аргентина)

Механическая конструкция

Размеры



7 Размеры в мм (дюймах)

Материалы	Компоненты	Материал
	Корпус, крышка	Peek 151
	Компенсатор натяжения	EPDM (пероксид, поперечные связи)

Компоненты	Материал
Кольцо для осевого выравнивания	Peek 450 G
Оптический волновод	Поликарбонат (прозрачный)

Ударные нагрузки

Продукт выдерживает механические ударные нагрузки 1 Дж (IK06) в соответствии с требованиями EN61010-1.

Масса	Без кабеля	Около 42 г (1,5 унц.)
	С кабелем 3 м (9 футов)	Около 190 г (7 унц.)
	С кабелем 7 м (23 фута)	Около 380 г (13 унц.)
	С кабелем 15 м (49 футов)	Около 760 г (27 унц.)
	На каждый 1 м (3 фута) кабеля	Около 48 г (2 унц.)

Управление

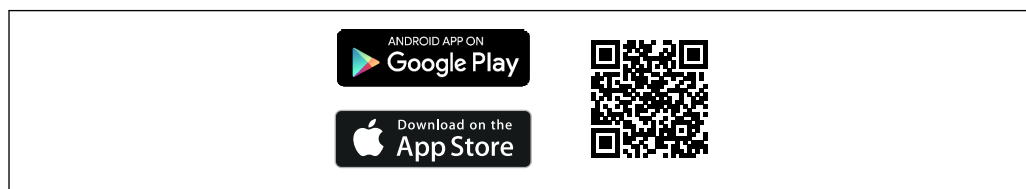
Принцип управления

- Технология беспроводной связи Bluetooth® LE
- HART


Управление с помощью приложения SmartBlue

SmartBlue можно загрузить для устройств с ОС Android на ресурсе Google Playstore, а для устройств с ОС iOS – на ресурсе App Store.

Если отсканировать QR-код, то можно перейти непосредственно к приложению.



A0033202

 8 Ссылки на загрузку



A0029747

 9 Приложение SmartBlue



A0035117

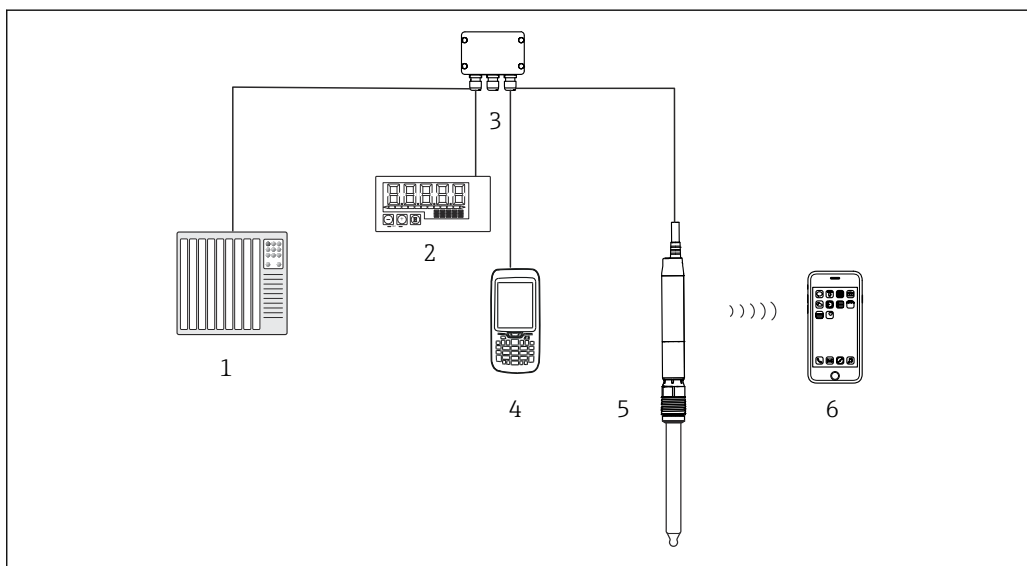
10 Оперативный список Livelist

В оперативном списке отображаются все приборы, которые находятся в пределах досягаемости.

Требования к системе

- Устройства с ОС iOS: iPhone 4S или более совершенные модели с ОС iOS, начиная с версии 9.0; iPad2 или более совершенные модели с ОС iOS, начиная с версии 9.0; iPod Touch 5-го поколения или более совершенные модели с ОС iOS, начиная с версии 9.0.
- Устройства с ОС Android: начиная с версии Android 4.4 KitKat и с версии интерфейса Bluetooth® 4.0.

Дистанционное управление HART



A0036740

11 Варианты подключения для дистанционного управления по протоколу HART

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Индикатор сигналов RIA15 с питанием по токовой петле, опция
- 3 Клеммная коробка
- 4 Действующее устройство HART (например, Fieldcare), опция
- 5 Преобразователь с поддержкой опциональной беспроводной технологии Bluetooth® LE
- 6 Дополнительно: Смартфон/планшет с приложением SmartBlue

Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу 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 изделия

www.endress.com/CM82

Конфигуратор выбранного продукта

На странице изделия имеется кнопка "Configure" справа от изображения изделия **Конфигурация**.

1. Нажмите эту кнопку.
 - ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями.
 - ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
3. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку справа над окном выбора.

 Для многих изделий также можно загрузить чертеж выбранного варианта исполнения в формате CAD или 2D. Щелкните соответствующую закладку **CAD** и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.

Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- CM82;
- Краткое руководство по эксплуатации.


Аксессуары

Датчики

Стекланные электроды


Orbisint CPS11D

- Датчик pH для технологического процесса
- Грязеоталкивающая диафрагма из PTFE
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps11d

 Техническое описание TI00028C


Memosens CPS31D

- Датчик pH с эталонной системой с гелевым наполнителем, с керамической диафрагмой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps31d

 Техническое описание TI00030C


Ceraliquid CPS41D

- pH-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом KCl.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps41d.

 Техническое описание TI00079C.


Ceragel CPS71D

- Датчик pH с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps71d

 Техническое описание TI00245C


Memosens CPS171D

- Датчик pH для применения в биоферментерах, с цифровой технологией Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps171d

 Техническое описание TI01254C


Orbipore CPS91D

- pH-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps91d.

 Техническое описание TI00375C.


Orbipac CPF81D

- Компактный датчик pH для установки или эксплуатации в погруженном состоянии
- В области водоснабжения и водоотведения
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpf81d

 Техническое описание TI00191C

Orbisint CPS11D


- Датчик pH для технологического процесса.
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps11d.

 Техническое описание TI00028C.

Эмалированные pH-электроды

Ceramax CPS341D

- Датчик pH с чувствительной к pH эмалью.
- Соответствует самым высоким требованиям в отношении точности измерения, давления, температуры, стерильности и прочности.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps341d.

 Техническое описание TI00468C.

Датчики ОВП


Orbisint CPS12D

- Датчик ОВП для технологического процесса.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps12d.

 Техническое описание TI00367C.

Ceraliquid CPS42D

- ОВП-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом KCl.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps42d.

 Техническое описание TI00373C.


Ceragel CPS72D

- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps72d

 Техническое описание TI00374C


Orbipac CPF82D

- Компактный датчик ОВП для установки или эксплуатации в погруженном состоянии в области водоснабжения и водоотведения
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpf82d

 Техническое описание TI00191C

Orbipore CPS92D

- ОВП-электрод с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps92d

 Техническое описание TI00435C

pH-датчики ISFET**Tophit CPS441D**

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации, для продуктов с низкой проводимостью
- Жидкий электролит KCl
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps441d



Техническое описание TI00352C

Tophit CPS471D

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации и автоклавирувания, для пищевой и фармацевтической отрасли, применения в технологических процессах
- Водоподготовка и биотехнологии
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps471d



Техническое описание TI00283C

Tophit CPS491D

- Датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps491d



Техническое описание TI00377C

Комбинированные датчики pH и ОВП**Memosens CPS16D**

- Комбинированный датчик pH/ОВП для технологического процесса
- Грязеоталкивающая диафрагма из PTFE
- С поддержкой технологии Memosens.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps16D



Техническое описание TI00503C

Memosens CPS76D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для технологического процесса
- Для гигиенических и стерильных областей применения
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps76d



Техническая информация TI00506C

Memosens CPS96D

- Комбинированный датчик pH/ОВП для химических процессов
- Устойчивый к ядовитым веществам, с ионной ловушкой
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps96d



Техническое описание TI00507C

Датчики проводимости для измерения проводимости кондуктивным методом**Condumax CLS15D**

- Кондуктивный датчик проводимости.
- Для получения чистой воды, воды высшей степени очистки и для использования во взрывоопасных зонах.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS15d.



Техническое описание TI00109C.

Condumax CLS16D

- Гигиенический кондуктивный датчик проводимости
- Для использования в чистой и сверхчистой воде, а также во взрывоопасных зонах
- Сертификаты EHEDG и 3A
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS16d



Техническое описание TI00227C

Condumax CLS21D

- Датчик с двумя электродами, в исполнениях с разъемом
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/CLS21d

 Техническое описание TI00085C

Memosens CLS82D

- Датчик с четырьмя электродами
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls82d

 Техническая информация TI01188C

Датчики кислорода


Охумах COS22D

- Датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos22d

 Техническая информация TI00446C

Охумах COS51D

- Амперметрический датчик растворенного кислорода
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos51d

 Техническое описание TI00413C

Memosens COS81D


- Оптический датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos81d

 Техническая информация TI01201C

Программное обеспечение

Memobase Plus CYZ71D


- Программное обеспечение для ПК – выполнение лабораторной калибровки
- Визуализация и документирование управления датчиками
- Сохранение данных калибровки датчиков в базе данных
- Средство конфигурирования изделия на странице прибора: www.endress.com/cyz71d

 Техническое описание TI00502C

DeviceCare SFE100


Конфигурационный инструмент для полевых приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus.

ПО DeviceCare можно загрузить на веб-сайте www.software-products.endress.com. Чтобы загрузить приложение, необходимо зарегистрироваться на портале ПО компании Endress+Hauser.

 Техническое описание TI01134S.

Другие аксессуары

Коды активации

 При заказе кода активации необходимо указывать серийный номер прибора.

Код активации: Bluetooth

Код заказа: 71401176.

Кабельный соединитель с застежкой-липучкой

Кабельный соединитель с застежкой-липучкой

- 4 шт., для кабеля датчика
- Код заказа: 71092051

Аксессуары для связи

Commbox FXA195

Искробезопасное устройство для связи по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB



Техническое описание TI00404F

Беспроводной адаптер HART SWA70

- Беспроводное подключение приборов
- Простая интеграция, обеспечение защиты и безопасной передачи данных, может использоваться параллельно с другими беспроводными сетями, минимум кабельных соединений



Техническое описание TI00061S

Системные компоненты

RIA15

- Индикатор процесса, цифровой модуль дисплея для встраивания в цепи 4...20 мА
- Панельный монтаж
- Связь по протоколу HART (опция)



Техническое описание TI01043K



71539849

www.addresses.endress.com
