TI01397C/53/RU/03.22-00
71605852
2022-11-14

Техническое описание
Liquiline Compact CM82

Настраиваемый многопараметрический вторичный измерительный преобразователь для датчиков с технологией Memosens

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

Применение

Преобразователь CM82 может использоваться во всех отраслях промышленности, в том числе производителями технологических установок из различных секторов. Прибор поддерживает все датчики с индуктивным разъемом Memosens:

- Датчики pH
- Датчики ОВП
- Комбинированные датчики pH/ОВП
- Контактные датчики проводимости
- Датчики содержания кислорода

Прямое подключение к ПЛК посредством:
- 4–20 мА
- HART
- Интерфейс Bluetooth® LE для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания

Endress+Hauser
People for Process Automation

[Начало на первой странице]

Преимущества

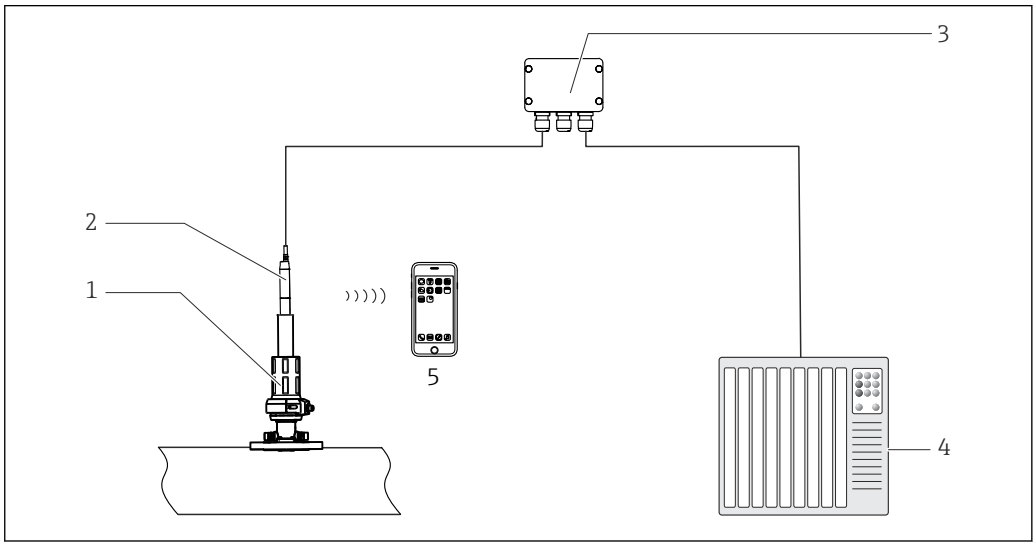
- Возможность установки и хранения в ограниченном пространстве:
  - двухпроводный прибор не требует отдельного источника питания и подходит для установки в любой арматуре.
  - Отсутствие запасных частей
- Максимальный уровень безопасности:
  Надежная и испытанная технология Memosens
- Простое управление
  - Возможность использования планшета и смартфона для управления и ввода в эксплуатацию.
  - Стандартизированный принцип эксплуатации для всех приборов платформы Liquiline
- 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).

Укомплектованная измерительная система состоит из следующих компонентов:
- Компактный преобразователь Liquiline
- Датчики с технологией Memosens
- Арматуры для установки используемых датчиков



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

Подключение датчика

Датчики с поддержкой протокола Memosens

Типы датчиков	Датчики
Цифровые датчики с индуктивной съемной головкой Memosens	▪ Датчики pH ▪ Датчики ОВП ▪ Комбинированные датчики pH/ОВП ▪ Датчики кислорода ▪ Датчики проводимости

Пример применения

A0035115

2 *Пример использования в ферментере. Управление осуществляется с планшета.*

Связь и обработка данных

Протоколы связи:
- 4–20 мА
- Полевая шина HART
- Беспроводная технология Bluetooth® LE (по запросу)

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

Надежность

Достоверность

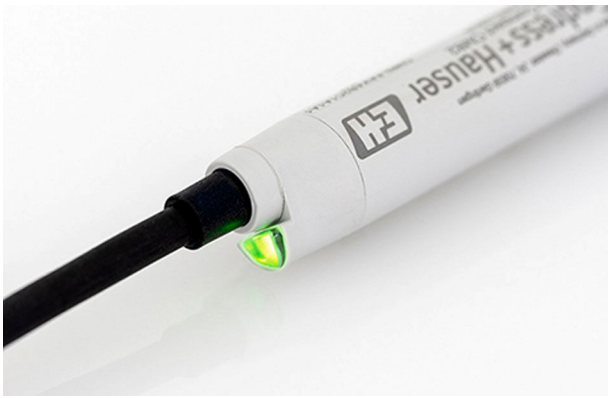
Memosens MEMOSENS

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. Измеренные значения сравниваются с таблицами, определенными в 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 пр.
- Анализ рисков, например распределение ключей, аутентификация, восстановление паролей и пр.
- Модель атак, например мотивация для атаки, необходимое время, опыт в электронике и пр.
- 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 включенным интерфейсом Bluetooth®.
  При заказе прибора с отключенным интерфейсом Bluetooth® его можно включить позднее с использованием кода активации (комплект аксессуаров), привязанного к серийному номеру.
- Повторное включение отключенного интерфейса Bluetooth® выполняется только посредством HART.

Компенсация значения измеряемой величины

pH:
Температура

Кислород:
- Температура
- Давление воздуха

Проводимость:
Температура
Существуют различные методы компенсации температурной зависимости:
- Линейно
- NaCl (IEC 746-3)
- Вода ISO7888 (20 °C)
- Вода ISO7888 (25 °C)
- Вода высшей степени очистки (NaCl)
- Вода высшей степени очистки HCl)

IT-безопасность

Гарантия нашей компании действительна только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры ИТ-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

Вход

Измеряемая переменная

Преобразователь предназначен для цифровых Memosens датчиков с индуктивной съемной головкой:
- pH
- ОВП
- Комбинированные датчики pH/ОВП
- Кондуктивные датчики проводимости
- Растворенный кислород

Диапазон измерения

→ Документация подключенного датчика

Тип входа

Цифровые входы с датчиков для подключения датчиков с технологией Memosens

Выход

Выходной сигнал

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

Линеаризация

Линейный

Режим работы при передаче данных

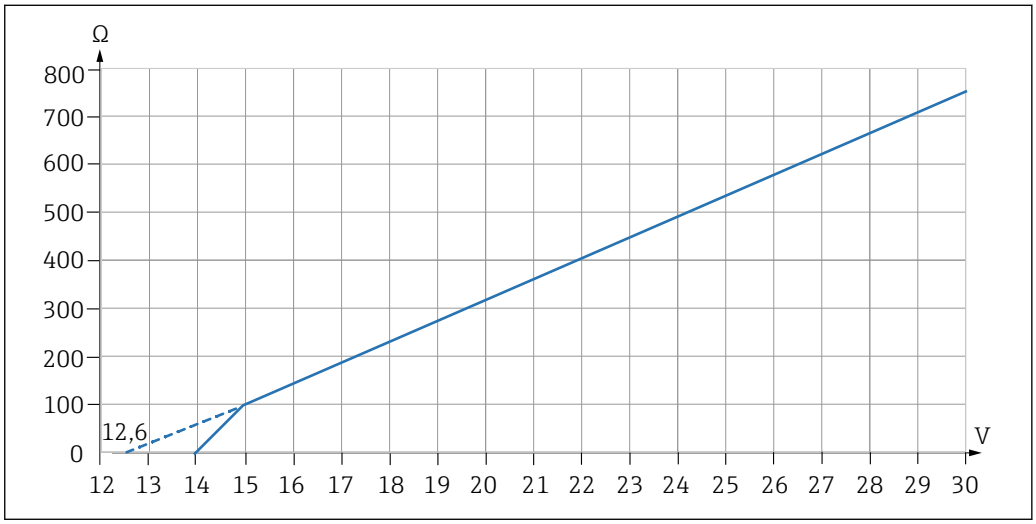
Линейный

Электропитание

Сетевое напряжение

от 12,6 до 30 В постоянного тока (при установке тока неисправности > 20 мА)

от 14 до 30 В постоянного тока (при установке тока неисправности < 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.

Спецификация кабеля

Длина кабеля:

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

Защита от перенапряжения

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

Рабочие характеристики

Разрешение

Выход тока

< 5 мкА

Повторяемость

→ Документация подключенного датчика

Время отклика

Выход тока

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

Допуск

Выход тока

Типичные допуски для измерений:
< ±20 мкА (если значение тока = 4 мА)
< ±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/K

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

−20 до 85 °C (−4 до 185 °F)

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

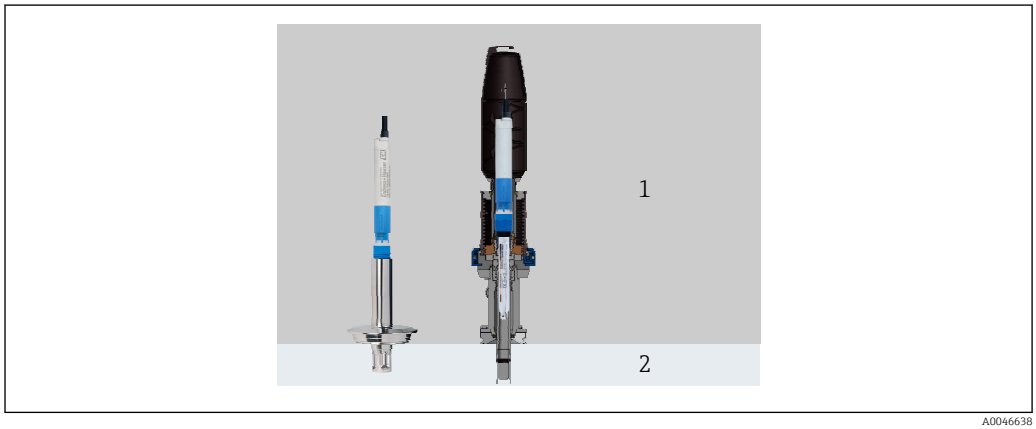
► Убедитесь в том, что температура окружающей среды рядом с преобразователем не превышает 85 °C (185 °F).

Пример условий окружающей среды в арматурах Endress+Hauser:
- для открытой установки (без защитной крышки, т.е. в преобразователе осуществляется естественная конвекция), например CPA442, CPA842
- для закрытой установки (с защитной крышкой), например CPA871, CPA875, CPA842

$T_{окр.}$ = макс. 60 °C (140 °F)

$T_{процесс}$ = макс. 100 °C (212 °F), при продолжительной работе

$T_{процесс}$ = макс. 140 °C (284 °F), < 2ч (для стерилизации)



6 Монтажное положение преобразователя с защитной крышкой или без нее

1 Температура окружающей среды $T_{окр.}$
2 Температура процесса $T_{процесс}$

Температура хранения

От -40 до +85 °C (от -40 до 185 °F)

Относительная влажность

5...95 %

Степень защиты

IP 67

IP 68

NEMA тип 6

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

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

Электробезопасность

EN 61010-1

Рабочая высота

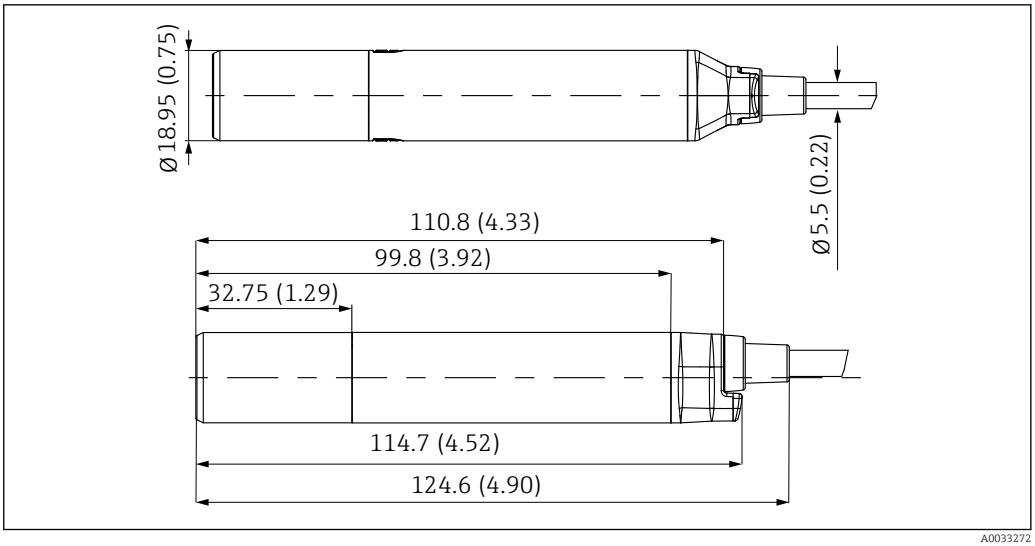
< 2000 м (< 6562 фута) над уровнем моря

Степень загрязнения

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

Механическая конструкция

Размеры



7 Размеры в мм (дюймах)

Материалы

Компоненты	Материал
Корпус, крышка	Peek 151
Компенсатор натяжения	EPDM (пероксид, поперечные связи)
Кольцо для осевого выравнивания	Peek 450 G
Оптический волновод	Поликарбонат (прозрачный)

Ударные нагрузки

Изделие рассчитано на механические ударные нагрузки 1 Дж (IK06) согласно требованиям стандарта EN 61010-1.

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

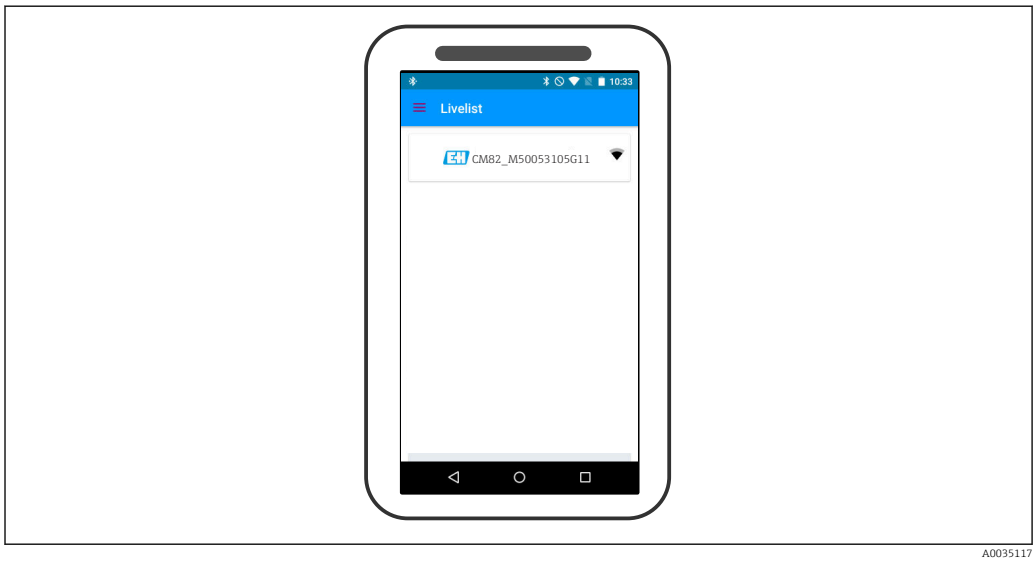
Управление с помощью приложения SmartBlue

SmartBlue доступно для загрузки для терминалов Android с Google Play Store, а для устройств iOS — с App Store.

Если отсканировать QR-код, вы попадете напрямую в приложение:

8 *Ссылки для скачивания*

9 *Приложение SmartBlue*



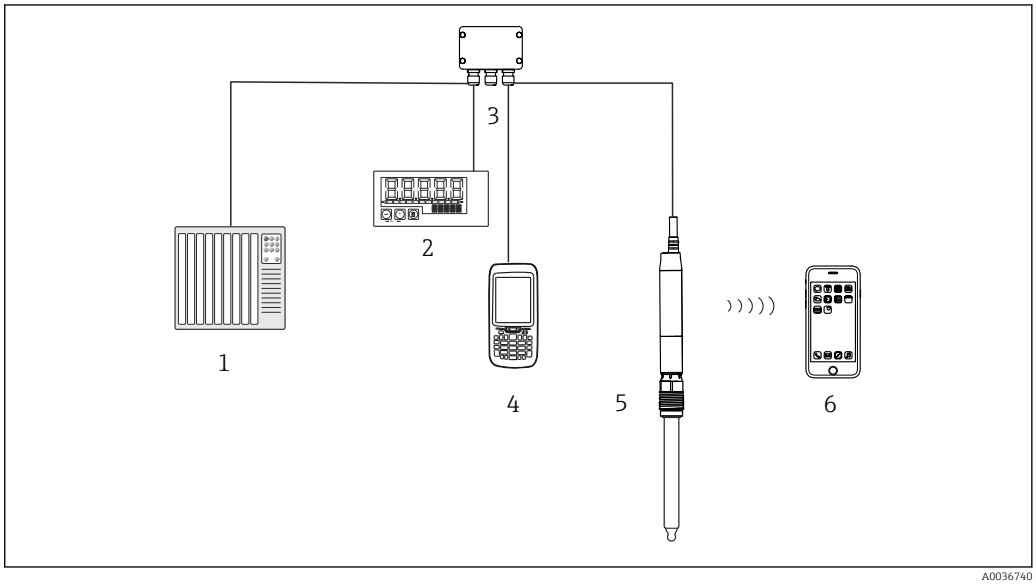
10 *Список*

В списке Livelist отображаются все приборы, находящиеся в заданном диапазоне.

Требования к системе

- Устройства iOS: iPhone 4S или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPad2 или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPod Touch 5 поколения или более поздней версии, начиная с iOS9.0
- Приборы с операционной системой Android: Android 4.4 KitKat и Bluetooth 4.0

Дистанционное управление **HART**



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

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

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

Стандарты радиосвязи

- EN 300 328 (Европа)
- 47 CFR 15.247 (США)
- RSS-247, выпуск 1 (Канада)
- RSS-GEN, выпуск 4 (Канада)
- 202-LSF040 (Япония)
- CMIIT 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)

Информация для оформления заказа

Страница с информацией об изделии www.endress.com/CM82

Конфигуратор изделия

1. **Конфигурация**: нажмите эту кнопку на странице изделия.

2. Выберите пункт **Выбор варианта Extended**.
   ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.
3. Выполните конфигурирование прибора в соответствии с собственными потребностями, выбрав нужный параметр для каждой функции.
   ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.
4. **Apply**: добавьте сконфигурированное изделие в покупательскую корзину.

Для многих изделий предусмотрена загрузка чертежей изделия в выбранном исполнении в формате CAD или 2D.

5. **Show details**: откройте эту вкладку для изделия в покупательской корзине.
   ↳ Отображается ссылка на чертежи в формате CAD. При соответствующем выборе формат отображения 3D входит в число вариантов загрузки различных форматов.

Комплект поставки

Комплект поставки включает:
- CM82;
- Краткое руководство по эксплуатации.

Аксессуары

Аксессуары, специально предназначенные для прибора

Датчики

Стеклянные pH-электроды

Memosens CPS11E
- Датчик измерения pH для стандартных применений в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps11e

Техническая информация TI01493C.

Memosens CPS31E
- Датчик pH для стандартного применения в сферах подготовки питьевой воды и воды для бассейнов
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps31e

Техническая информация TI01574C

Memosens CPS41E
- Датчик pH для технологического процесса.
- С керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl.
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps41e

Техническая информация TI01495C.

Memosens CPS71E
- Датчик pH для химико-технологического применения
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps71e

Техническая информация TI01496C

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

Memosens CPS91E
- Датчик уровня pH для сильнозагрязненных сред
- С открытой диафрагмой
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps91e

Техническая информация TI01497C.

Memosens CPF81E
- Датчик измерения pH для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpf81e

Техническое описание TI01594C

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

Memosens CPS12E
- Датчик измерения ОВП для стандартных применений в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps12e

Техническая информация TI01494C

Memosens CPS42E
- Датчик ОВП для технологического процесса
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps42e

Техническая информация TI01575C

Ceragel CPS72D
- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps72d

Техническое описание TI00374C

Memosens CPF82E
- Датчик измерения ОВП для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpf82e

Техническое описание TI01595C

Orbipore CPS92D
- ОВП-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps92d

Техническое описание TI00435C

Датчики pH-ISFET

Tophit CPS441D
- Датчик ISFET с возможностью стерилизации для сред с низкой проводимостью
- Жидкий электролит KCl
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps441d

Техническая информация TI00352C

Tophit CPS471D
- Датчик ISFET с возможностью стерилизации и автоклавирования, 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/ОВП

Memosens CPS16E
- Датчик измерения pH и ОВП для стандартных областей применения в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps16e

Техническое описание TI01600C

Memosens CPS76E
- Датчик измерения pH и ОВП для использования в технологических процессах
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps76e

Техническое описание TI01601C

Memosens CPS96E
- Датчик измерения pH и ОВП для использования в условиях сильно загрязненной рабочей среды и взвешенных твердых частиц
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps96e

Техническое описание TI01602C

Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости

Memosens CLS15E
- Цифровой датчик проводимости для измерения в чистой воде и в воде высшей степени очистки
- Кондуктивное измерение
- С технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls15e

Техническое описание TI01526C

Memosens CLS16E
- Цифровой датчик проводимости для измерения в чистой воде и в воде высшей степени очистки
- Кондуктивное измерение
- С технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls16e

Техническое описание TI01527C

Memosens CLS21E
- Цифровой датчик проводимости для технологических сред со средней или высокой проводимостью
- Кондуктивное измерение
- С поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls21e

Техническая информация TI01528C

Memosens CLS82E
- Гигиенический датчик проводимости
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls82e

Техническое описание TI01529C

Датчики кислорода

Memosens COS22E
- Амперометрический датчик содержания кислорода для гигиенического применения с максимальной стабильностью измерения в течение многих циклов стерилизации
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos22e

Техническое описание TI01619C

Memosens COS51E
- Амперометрический датчик содержания кислорода для использования в секторах водоподготовки, водоотведения и коммунального хозяйства
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos51e

Техническое описание TI01620C

Memosens COS81E
- Гигиенический оптический датчик измерения содержания растворенного кислорода в воде с максимальной стабильностью в течение многих циклов стерилизации
- Цифровой с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos81e

Техническое описание TI01558C

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

Commubox 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

71605852

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation