

Техническое описание Liquiline Compact CM82

Настраиваемый многопараметрический преобразователь для датчиков 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!

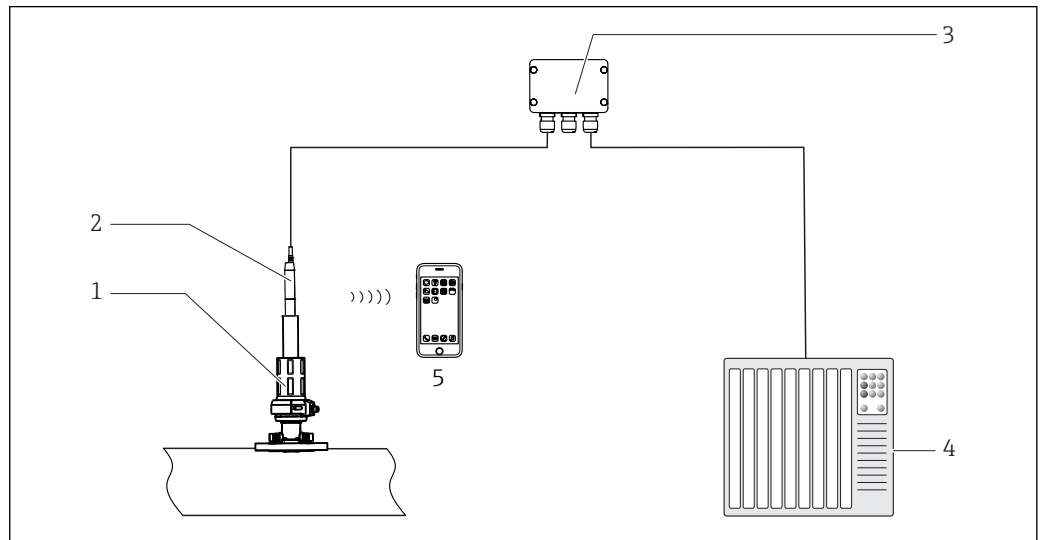
Принцип действия и архитектура системы

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 (по запросу) для мобильных терминалов, например планшетов

Пример применения



2 Пример использования в ферментере. Управление осуществляется с планшета.

A0035115

Обмен 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.

Достоверность

Надежность

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.

Обеспечение безопасности

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

Спецификация кабелей

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

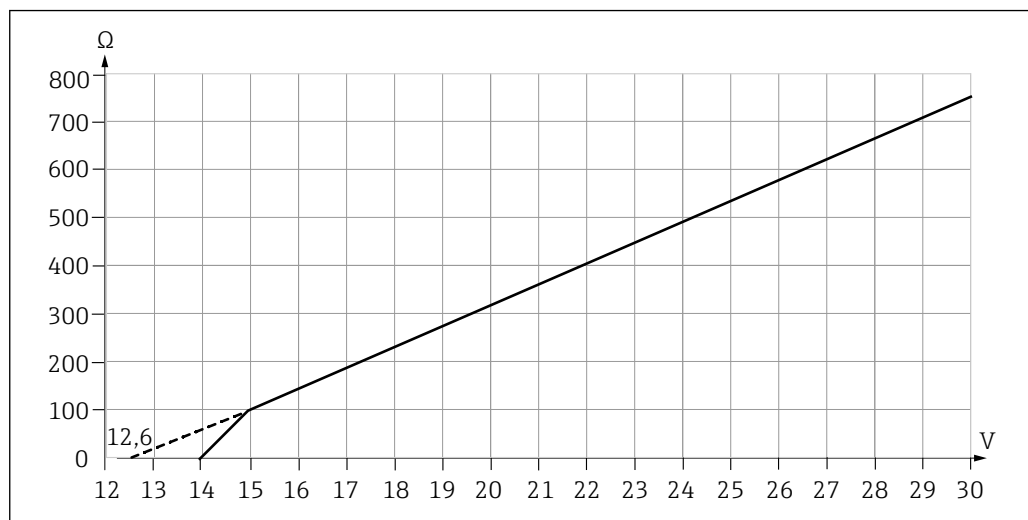
Характер преобразования сигнала, линеаризация

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 перенапряжений

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

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды От -20 до +85 °C (от 0 до 185 °F)

i Максимальная температура окружающей среды зависит от рабочей температуры и условий монтажа преобразователя.

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

Пример условий окружающей среды для фитингов 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

$T_{\text{окр.}}$ = макс. 60 °C (140 °F)

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

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



6 Монтаж преобразователя с защитной крышкой или без крышки

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

Электрическая безопасность	EN 61010-1
----------------------------	------------

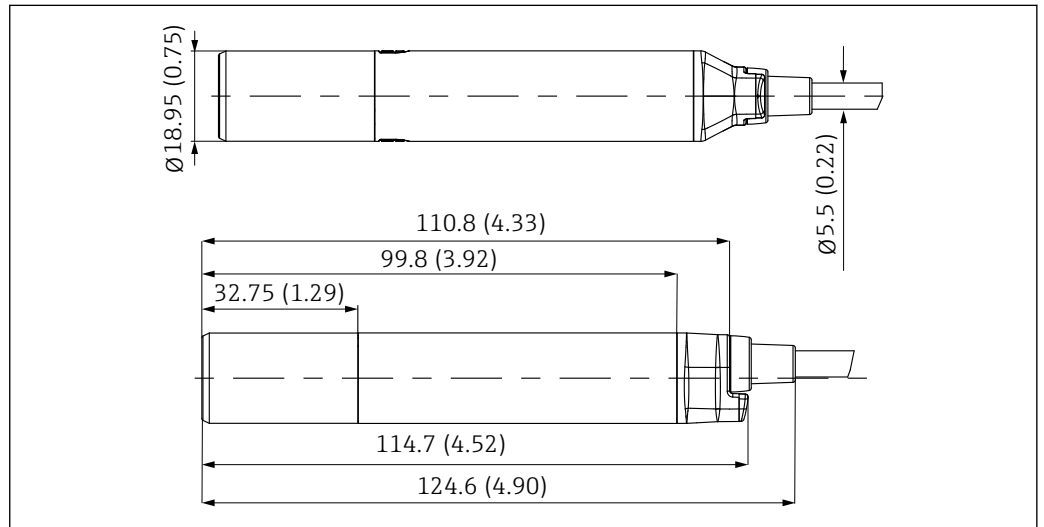
Макс. высота над уровнем моря	< 2000 м (< 6562 фута) над уровнем моря
-------------------------------	---

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)

Механическая конструкция

Размеры



A0033272

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

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 доступно для устройств Android в магазине Google Play и для устройств iOS в магазине App Store.

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



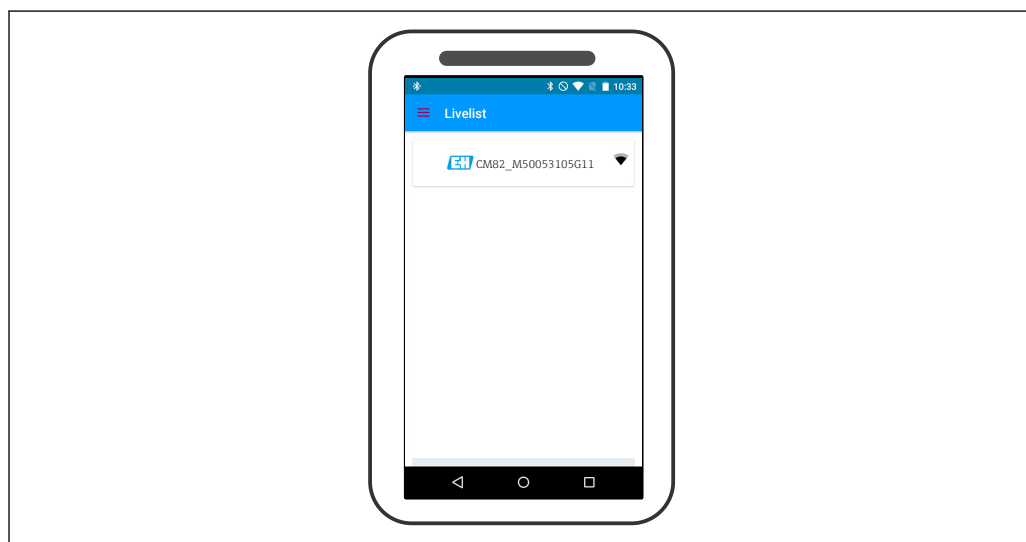
A0031189-RU

8 Ссылки на загрузку



A0029747

9 Приложение SmartBlue



A0035117

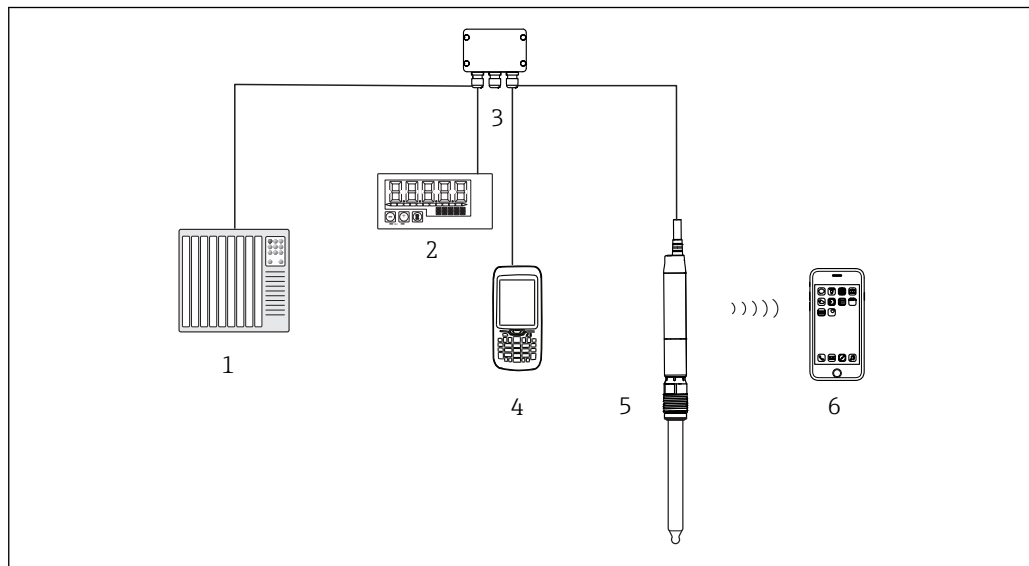
10 Список

В списке Livelist отображаются все устройства, 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. Generation или более поздней версии, начиная с iOS9.0
- Устройства Android: начиная с 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 нормативы

Маркировка СЕ

Endress+Hauser Conducta GmbH+CO. KG настоящим заявляет, что радиосистема типа CM82 соответствует требованиям директив 2014/53/EU и 2011/65/EU.

Полный текст декларации о соответствии требованиям ЕС приведен по следующему интернет-адресу: <http://www.endress.com/CM82>.

Частотный диапазон: 2400–2483,5 МГц, выходная мощность: < 10 дБм по EIRP.

FCC/IC

Сертификат на радиооборудование для США/Канады

Прибор соответствует требованиям, изложенным в части 15 Правил Федеральной комиссии связи США (а также стандартам Министерства промышленности Канады для радиопередающих устройств, не подлежащих лицензированию). Прибор должен работать с соблюдением следующих двух условий: (1) прибор не должен создавать вредных помех и (2) прибор должен принимать все поступающие сигналы, включая те, которые могут стать причиной ненадлежащего рабочего состояния.

Любые вносимые в данное оборудование изменения или модификации, не санкционированные явным образом компанией Endress+Hauser, могут повлечь за собой отмену разрешения Федеральной комиссии связи США на эксплуатацию данного оборудования. Прибор соответствует требованиям, изложенным в части 15 Правил Федеральной комиссии связи США, а также стандартам Министерства промышленности Канады для радиопередающих устройств, не подлежащих лицензированию.

При эксплуатации прибора необходимо обеспечить соблюдение следующих условий:

- Прибор не должен генерировать вредные помехи;
- Прибор должен принимать все поступающие помехи, включая те, которые могут стать причиной ненадлежащего рабочего состояния.

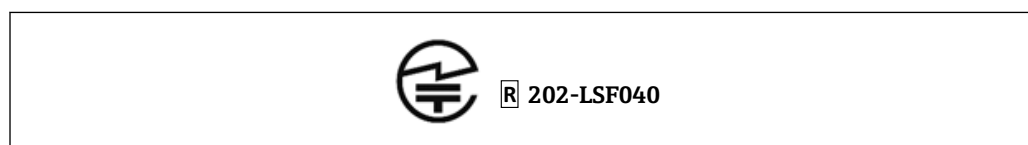
Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Примечание: это оборудование протестировано и соответствует предельным значениям для цифрового устройства класса В согласно части 15 Правил Федеральной комиссии связи США. Эти предельные значения предназначены для обеспечения соответствующей защиты от вредных помех в месте установки. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. При неправильном монтаже и использовании не в соответствии с инструкцией оно может генерировать помехи, мешающие радиосвязи. Тем не менее отсутствие помех в конкретной установке не гарантируется. Если данное оборудование вызывает помехи, затрудняющие прием радио- или телевизионного сигнала, что можно определить путем включения и выключения оборудования, можно попытаться устранить их с помощью одной или нескольких из нижеперечисленных мер:

- Увеличьте расстояние между оборудованием и приемником;
- Обратитесь за помощью в дилерский центр или к опытному техническому специалисту по радиотелевизионному оборудованию.

Сертификат на радиооборудование для Японии



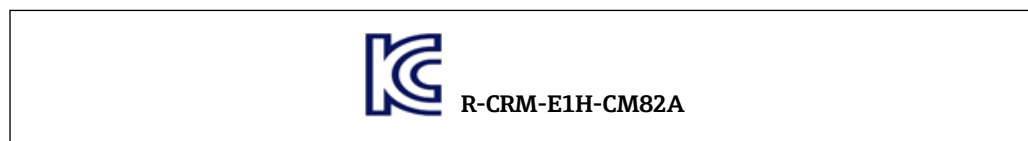
A0036603

Соответствие закону Японии о радиотехнике и закону о телекоммуникационном бизнесе в Японии. Этот прибор допущен к применению согласно закону Японии о радиотехнике (電波法). Внесение изменений в конструкцию прибора запрещено (в противном случае выданный номер стандарта будет считаться недействительным).

Сертификат на радиооборудование для Китая

Номер сертификата: СМПТ ID: 2017DJ6495.

Сертификат на радиооборудование для Южной Кореи



A0036602

Сертификат на радиооборудование для Бразилии



A0036857

Сертификат на радиооборудование для Мексики

В стадии разработки

Размещение заказа

Страница изделия

www.endress.com/CM82

**Средство
конфигурирования изделия**

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.

Принадлежности

Датчики

Стеклянные электроды

Orbisint CPS11D

- Датчик pH для технологического процесса
- Опция: исполнение SIL для подключения к преобразователю с функцией SIL
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- Product Configurator 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

- Датчик pH с керамической диафрагмой 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
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps171d



Техническое описание TI01254C

Orbipore CPS91D

- Датчик pH с открытой апертурной диафрагмой для продуктов 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

pH-электроды с эмалью**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 диафрагмой 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

Датчики pH 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
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- С технологией Memosens
- Product Configurator 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
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps76d



Техническое описание 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 с кондуктивным принципом измерения

Condumax CLS15D

- Кондуктивный датчик проводимости
- Для использования в чистой и сверхчистой воде, а также 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 ЗА
- 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 технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cls82d



Техническое описание TI01188C

Датчики растворенного кислорода**Охумах COS22D**

- Датчик растворенного кислорода, с возможностью стерилизации
- С технологией Memosens или в качестве аналогового датчика
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos22d



Техническое описание TI00446C

Охумах COS51D

- Амперометрический 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 технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cos81d



Техническое описание 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

Другие принадлежности**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





www.addresses.endress.com
