

# Техническое описание Liquiline Compact CM72

Вторичный измерительный преобразователь с технологией Memosens



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

## Область применения

Преобразователь CM72 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

## Преимущества

- Возможность установки в ограниченном пространстве:
  - двухпроводной прибор не требует отдельного источника питания и подходит для установки в арматуре.
  - Нет запчастей
- Быстрый ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание:
  - Благодаря предустановленной конфигурации за заводе-изготовителем настройка преобразователя CM72 при вводе в эксплуатацию не требуется и процесс измерения можно запустить немедленно.
  - Все преимущества технологии Memosens: датчики, откалиброванные в лабораторных условиях, подключение во время работы
  - Наличие красного/зеленого светодиодного индикатора, указывающего на состояние преобразователя и подключенного датчика.
- Возможность использования в любых местах  
Даже если ваша точка измерения подвергается воздействию пыли, пара, дождя, снега, жары или холода, CM72 – именно тот преобразователь, который вам необходим!



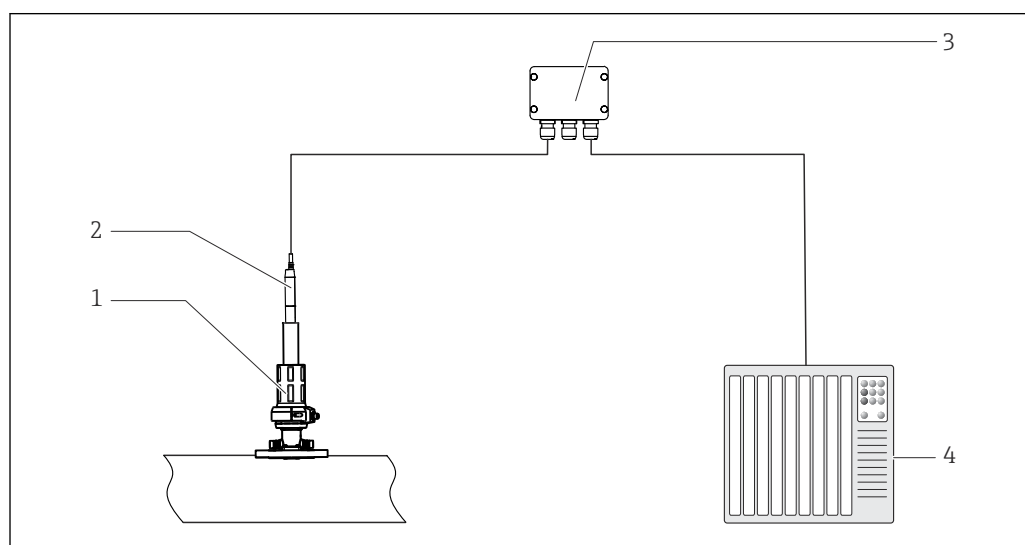
## Принцип действия и архитектура системы

### 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](http://www.endress.com/products)).

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

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



A0036844

1 Пример измерительной системы

- 1 Точка измерения с арматурой и датчиком Memosens  
 2 Liquiline Compact CM72  
 3 Соединительная коробка (опционально)  
 4 ПЛК (программируемый логический контроллер)

## Связь и обработка данных

### Протоколы связи:

4–20 мА

- i** Для конфигурирования с учетом необходимой измеряемой величины и диапазона изменения токового выхода выберите требуемую опцию в комплектации изделия во время заказа. Внести изменения позднее невозможно.

## 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




 2 Возможность подключения во время работы с помощью технологии Memosens

A0035116

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



 3 Светодиодный индикатор

A0036843

#### 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****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)

**Вход****Измеряемые переменные**

Преобразователь предназначен для датчиков Memosens со съемной головкой индуктивного типа:

- комбинированные датчики pH, ОВП, pH/ОВП;
- кондуктивные датчики проводимости;
- растворенный кислород.

В зависимости от версии заказа диапазон измерения настраивается в соответствии с типом датчика:

- датчик pH: 0–14 pH;
- ОВП: от -1500 мВ до +1500 мВ;
- проводимость: 0–20 мкСм/см;
- проводимость: 0–500 мкСм/см;
- проводимость: 0–20 мСм/см;
- проводимость: 0–500 мСм/см;
- содержание кислорода: 0–200 мкг/л;
- содержание кислорода: 0–20 мг/л.

**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, гальваническая изоляция от цепей датчиков

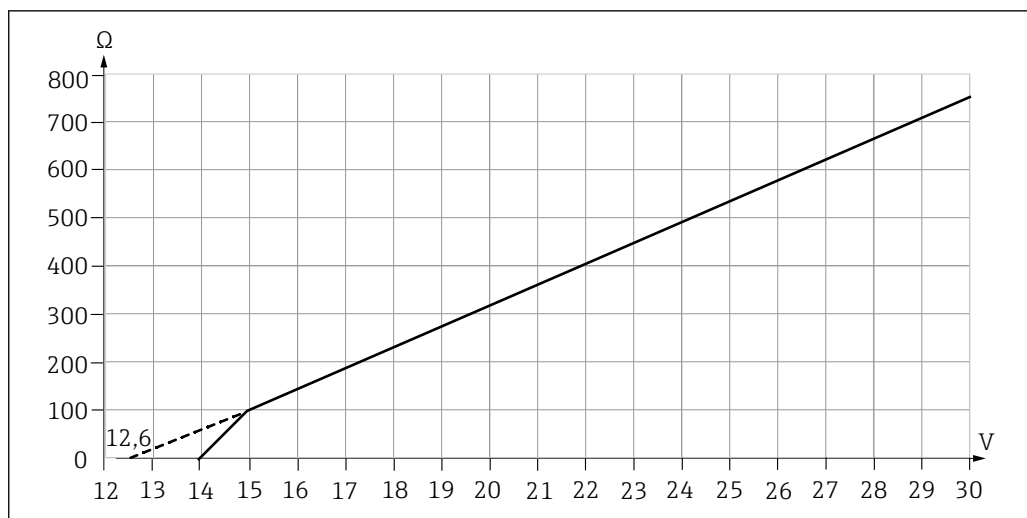
**Линеаризация/режим передачи**

Линейный

**Источник питания****Сетевое напряжение**

12,6...30 В пост. тока (с установкой тока ошибки &gt; 20 мА)

14...30 В пост. тока (с установкой тока ошибки &lt; 4 мА)



A0036752

4 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"> <li>▪ Датчики pH</li> <li>▪ Датчики ОВП</li> <li>▪ Комбинированные датчики pH/ОВП</li> <li>▪ Датчики растворенного кислорода</li> <li>▪ Датчики проводимости</li> </ul>

## 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:**  
 < ±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/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).

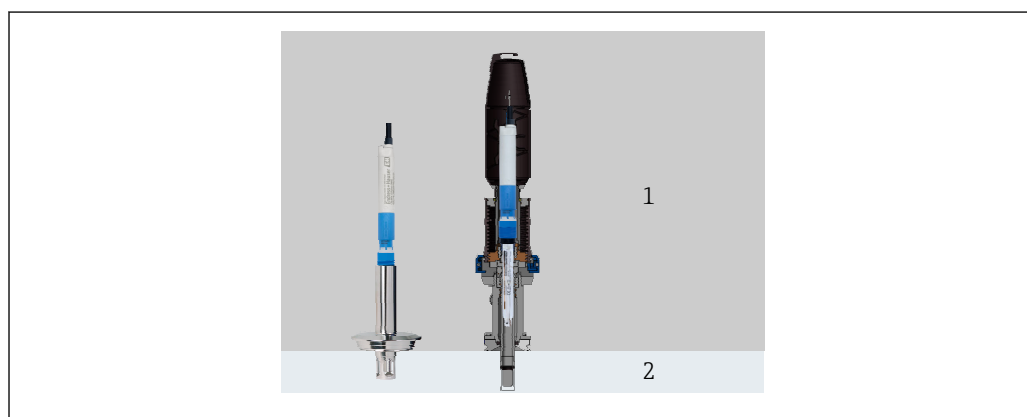
Пример условий окружающей среды в арматурах Endress+Hauser:

- 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)



**5** 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
- NAMUR NE 21

### Электробезопасность

EN 61010-1

### Макс. высота над уровнем моря

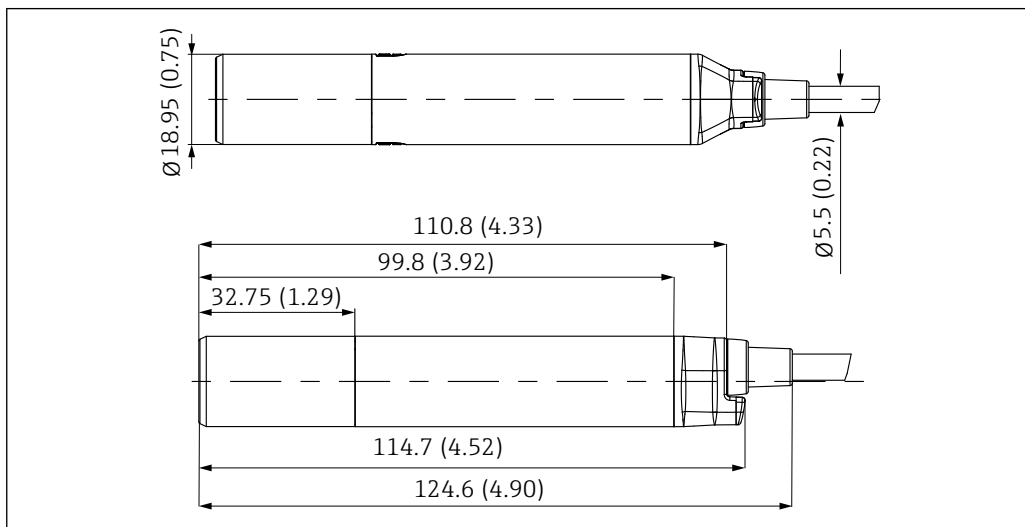
< 2000 м (< 6562 фута) над уровнем моря

### Степень загрязнения

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

## Механическая конструкция

### Размеры



A0033272

6 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

**i** Для конфигурирования с учетом необходимой измеряемой величины и диапазона изменения токового выхода выберите требуемую опцию в комплектации изделия во время заказа. Внести изменения позднее невозможно.

## 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 изделия

[www.endress.com/CM72](http://www.endress.com/CM72)

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:

- CM72;
- Краткое руководство по эксплуатации.


## Аксессуары

Датчики

Стеклянные электроды


**Orbisint CPS11D**

- Датчик pH для технологического процесса
- Грязеоталкивающая диафрагма из PTFE
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cps11d](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://www.software-products.endress.com). Чтобы загрузить приложение, необходимо зарегистрироваться на портале ПО компании Endress+Hauser.

 Техническое описание TI01134S.

---

#### Другие аксессуары

##### Кабельный соединитель с застежкой-липучкой


##### Кабельный соединитель с застежкой-липучкой

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

##### 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



71539856

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

---