

Техническое описание Orbipore CPS91D и CPS91

pH-электроды с аналоговым сигналом или цифровой технологией Memosens



С открытой апертурой для продуктов с высокой загрязненностью, по отдельному заказу – в исполнении со встроенным датчиком температуры для аналоговых датчиков

Область применения

- Химические процессы
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Очистка дымовых газов
- Продукты с высокой загрязненностью:
 - Твердые частицы
 - Эмульсии
 - Реакции осаждения

Сертификаты ATEX, FM и CSA для применения во взрывоопасных зонах

Преимущества

- Открытая апертура для применения в продуктах с высокой загрязненностью
- Низкая потребность в обслуживании – гелевый наполнитель
- Опция: электролит, устойчивый к ядовитым веществам, с ионной ловушкой
- Новый стабилизированный общий электролит в форме геля обеспечивает длительный срок службы
- Нечувствителен к колебаниям давления и температуры
- Встроенный датчик температуры для эффективной термокомпенсации (опция для CPS91)

Дополнительные преимущества технологии Memosens

- Максимальная безопасность процесса
- Защита данных благодаря применению цифровой передачи данных
- Чрезвычайная простота использования за счет хранения специфичных для датчика данных в самом датчике
- Запись данных нагрузки датчика в самом датчике позволяет проводить профилактическое техобслуживание с помощью Memobase Plus CYZ71D

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

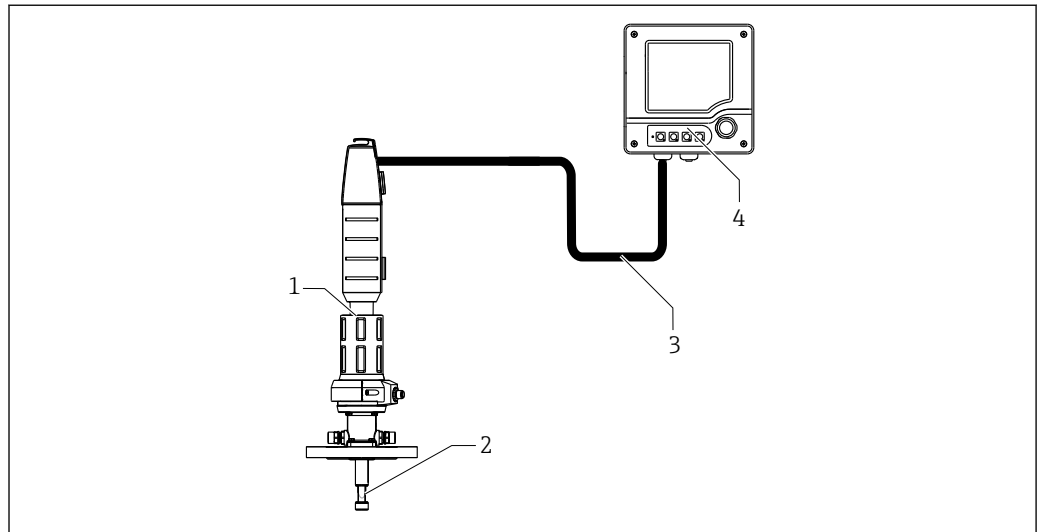
Измерение pH

Значение pH используется в качестве единицы измерения кислой или щелочной реакции жидкой среды. В зависимости от значения pH среды стеклянная мембрана электрода создает тот или иной электрохимический потенциал. Этот потенциал генерируется благодаря избирательной проницаемости наружного слоя мембраны для ионов H^+ . При этом образуется электрохимический пограничный слой с электрическим потенциалом. Встроенная эталонная система Ag/AgCl образует необходимый электрод сравнения. Преобразователь пересчитывает измеренное напряжение в соответствующее значение pH по уравнению Нернста.

Измерительная система

В состав измерительной системы входят, как минимум, следующие компоненты:

- Датчик pH CPS91D или CPS91
- Преобразователь, например, Liquiline CM42, CM44x, Mycom S CPM153, Liquisys M CPM2x3
- Кабель данных Memosens CYK10 (для датчиков Memosens) или кабель CPK9 (для аналоговых датчиков)
- Погружная, проточная или выдвигаемая арматура, например, Cleanfit CPA871



A0025757

1 Пример измерительной системы для измерения pH

- 1 Выдвигаемая арматура Cleanfit CPA871
- 2 Датчик pH CPS91D
- 3 Кабель данных Memosens CYK10
- 4 Двухпроводный преобразователь Liquiline M CM42 для взрывоопасной зоны

Передача и обработка данных CPS91D

Связь с преобразователем

Цифровые датчики на основе технологии Memosens необходимо подключать к преобразователю, поддерживающему технологию Memosens. Передача данных в преобразователь от аналогового датчика невозможна.

В цифровых датчиках могут храниться различные данные измерительной системы. В их число входят:

- Данные изготовителя
 - Серийный номер
 - Номер заказа
 - Дата изготовления
- Данные калибровки
 - Дата калибровки
 - Крутизна при 25 °C (77 °F)
 - Нулевая точка при 25 °C (77 °F)
 - Смещение температуры
 - Число калибровок
 - Серийный номер преобразователя, использованного при последней калибровке
- Рабочие данные
 - Диапазон температур
 - Диапазон pH
 - Дата первого ввода в эксплуатацию
 - Максимальное значение температуры
 - Время работы в экстремальных рабочих условиях
 - Количество стерилизаций
 - Сопротивление стеклянной мембраны

Перечисленные выше данные можно просмотреть с помощью Liquiline CM44x, CM42 и Memobase Plus CYZ71D.

Достоверность

Надежность

Простое управление

В датчики с технологией Memosens встроены электронные компоненты, позволяющие сохранять данные калибровки и другую информацию, такую как общее время работы и время работы в экстремальных условиях измерения. При подключении датчика его данные автоматически передаются в преобразователь и используются при вычислении текущего измеренного значения. Благодаря тому, что данные калибровки хранятся в датчике, датчик можно калибровать и подстраивать независимо от точки измерения. Результаты:

- Удобство калибровки в измерительной лаборатории в оптимальных условиях окружающей среды позволяет повысить качество калибровки.
- Заранее откалиброванные датчики легко и быстро заменяются, за счет чего значительно возрастает стабильность работы точки измерения.
- Интервалы обслуживания могут определяться на основе всех сохраненных данных о нагрузке и калибровке датчиков; обеспечивается возможность профилактического технического обслуживания.
- Возможность сохранения истории датчика с использованием внешних носителей данных и программ оценки, например MemobasePlus CYZ71D. Это позволяет выбирать текущую область применения датчиков в зависимости от их исторических данных.

Целостность

Защищенная цифровая передача данных

Технология Memosens обеспечивает перевод измеренных значений в цифровую форму непосредственно в датчике и их передачу в преобразователь через бесконтактное соединение способом, исключающим потенциальные помехи. Результаты:

- при отказе датчика или разрыве соединения между датчиком и преобразователем автоматически выдается сообщение об ошибке;
- немедленное обнаружение ошибок повышает стабильность работы точки измерения.

Обеспечение безопасности**Максимальная безопасность процесса**

Благодаря индуктивной передаче измеренных значений через бесконтактное соединение технология Memosens гарантирует максимальную безопасность процесса и обеспечивает следующие преимущества:

- Исключение всех проблем, связанных с влиянием влаги:
 - Предотвращение коррозии в разъемных соединениях
 - Предотвращение искажения измеренных значений из-за воздействия влаги.
 - Соединение с возможностью подключения даже под водой
- Преобразователь гальванически отделен от измеряемой среды. "Симметричное высокоимпедансное" или "асимметричное" подключение, преобразователь импеданса – все это в прошлом.
- За счет цифровой передачи измеренных значений обеспечивается безопасность с точки зрения ЭМС.
- Искробезопасные электронные компоненты гарантируют бесперебойную эксплуатацию во взрывоопасных зонах.

Вход**Измеряемые величины**

Значение pH

Температура

Диапазон измерений

pH 0 ... 14

0 ... 110 °C (32 ... 230 °F)



Учитывайте рабочие условия процесса.

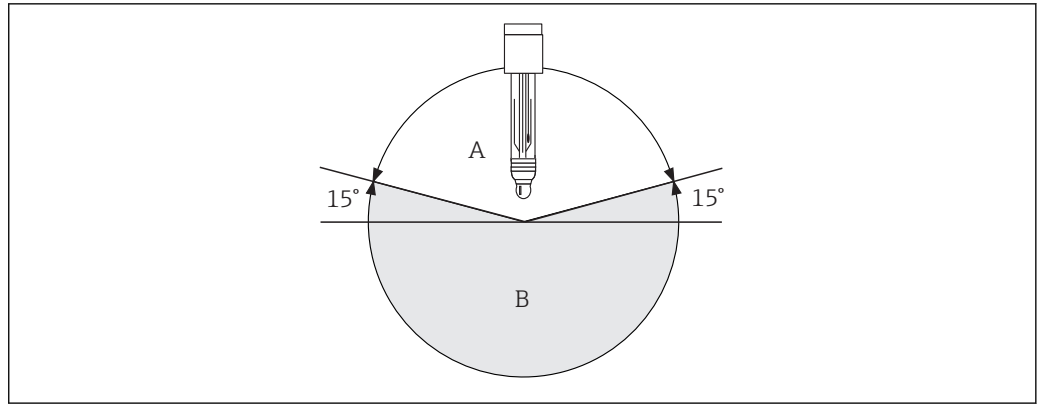
Монтаж**Руководство по монтажу**

Запрещается устанавливать электрод вверх дном. Угол наклона должен составлять не менее 15° от горизонтали. Меньший угол наклона не допускается, поскольку это может вызвать образование воздушного пузыря в стеклянной сфере и помешать полному смачиванию pH-диафрагмы внутренним электролитом.

УКАЗАНИЕ

Перед установкой электрода убедитесь, что все резьбовые соединения сборки для него чистые и какие-либо препятствия свободному проходу отсутствуют.

- ▶ Электрод затягивается вручную (3 Нм)! (Данная величина применяется только для монтажа с использованием арматур Endress+Hauser.)
- ▶ Строго соблюдать указания по монтажу из Руководства по эксплуатации используемого блока.



A0024316

2 Установка электрода; угол установки не менее 15° от горизонтали

A Разрешенное положение

B Запрещенное положение

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

УКАЗАНИЕ

Риск повреждения под воздействием низких температур

- ▶ Не следует использовать датчик при температурах ниже $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($5\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Температура хранения

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Степень защиты

IP 68: разъем Memosens, (10 м (33 фута) водного столба, 25 °C (77 °F), 45 дней, 1 моль KCl)
 IP 68: разъем TOP68 (1 м (3,3 фута) водного столба, 50 °C (122 °F), 168 ч)
 IP 67: разъем GSA (с закрытым разъемом)

Процесс

Температура процесса

0 ... 110 °C (32 ... 230 °F)

Рабочее давление (абсолютное)

1 ... 14 бар (15 ... 203 фунт/кв. дюйм)

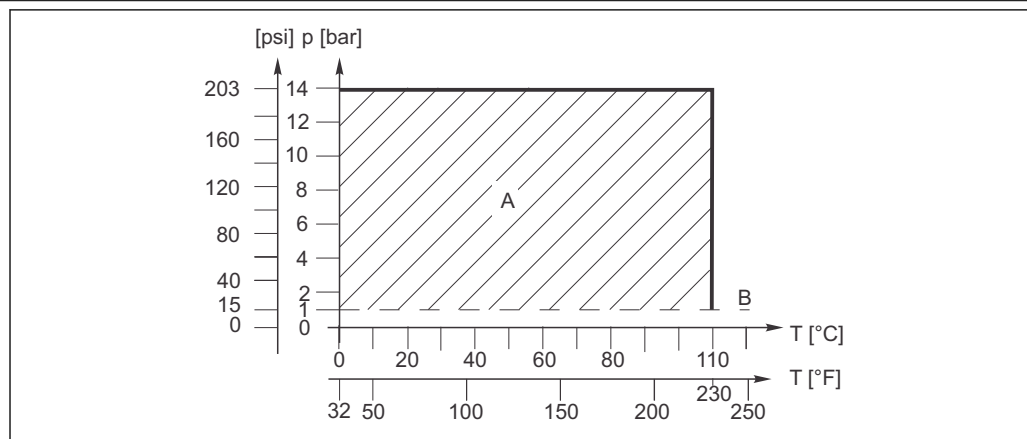
⚠ ВНИМАНИЕ

В датчике имеется внутреннее давление, необходимое ввиду длительной эксплуатации в условиях повышенного давления процесса

Риск получения травмы осколками стекла

- ▶ Не допускайте перегрева датчиков такого типа в случае их эксплуатации при пониженном давлении процесса или при атмосферном давлении.
- ▶ При работе с такими датчиками используйте защитные очки и подходящие перчатки.

Зависимости "давление/температура"



3 Зависимости "давление/температура"

A Область применения CPS91(D)

B Атмосферное давление

Минимальная проводимость

Мин. 500 мкСм/см

Диапазон значений pH

pH 0 ... 14

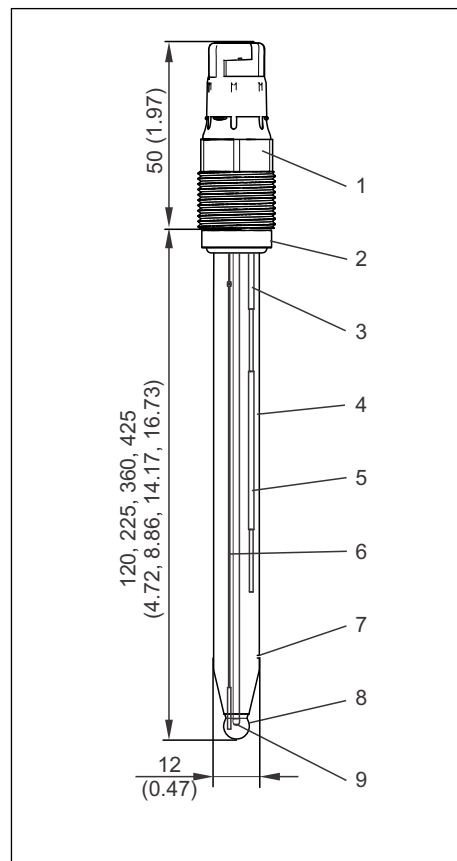
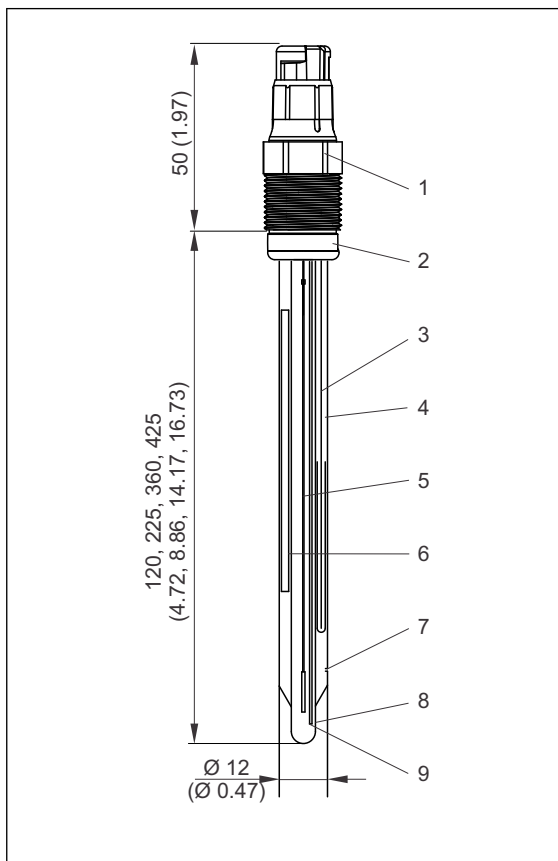
УКАЗАНИЕ

Риск повреждения электрода

- ▶ Никогда не используйте электрод в условиях, не соответствующих приведенным спецификациям!

Механическая конструкция

Конструкция и размеры CPS91D



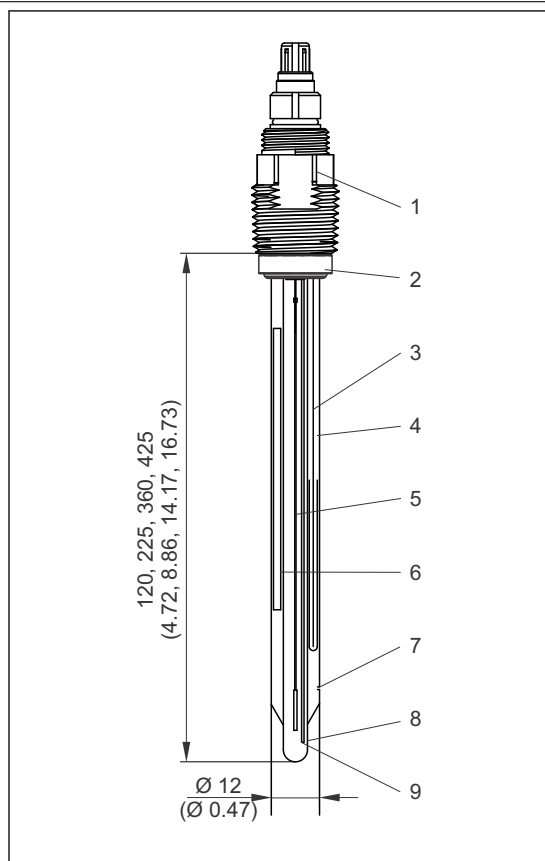
4 CPS91D с разъемом Memosens, датчик температуры

- 1 Разъем Memosens, Pg 13.5
- 2 Уплотнительное кольцо (Viton) с опорным кольцом
- 3 Электрод сравнения Ag/AgCl – эталон
- 4 Гелевый общий электролит
- 5 Электрод сравнения Ag/AgCl – pH
- 6 Компенсатор
- 7 Открытая апертура
- 8 Стеклопанная мембрана pH
- 9 Датчик температуры

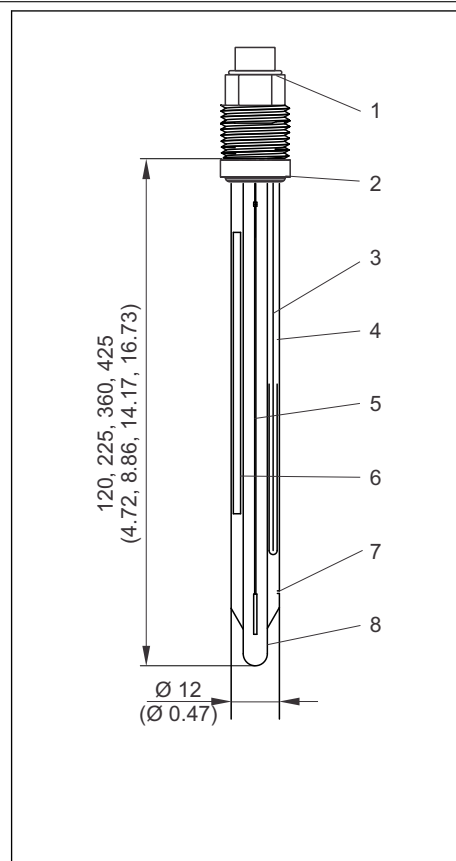
5 CPS91D-7BTxx

- 1 Разъем Memosens, Pg 13.5
- 2 Уплотнительное кольцо (Viton) с опорным кольцом
- 3 Электрод сравнения Ag/AgCl – эталон
- 4 Гелевый общий электролит
- 5 Ионная ловушка
- 6 Электрод сравнения Ag/AgCl – pH
- 7 Открытая апертура
- 8 Стеклопанная мембрана pH
- 9 Датчик температуры

Конструкция и размеры CPS91



A0025955



A0026014

6 CPS91 с разъемом TOP68, датчик температуры

- 1 Разъем TOP68, ESA, Pg 13.5
- 2 Уплотнительное кольцо (Viton) с опорным кольцом
- 3 Электрод сравнения Ag/AgCl – эталон
- 4 Гелевый общий электролит
- 5 Электрод сравнения Ag/AgCl – pH
- 6 Компенсатор
- 7 Открытая апертура
- 8 Стеклопаяная мембрана pH
- 9 Датчик температуры

7 CPS91 с разъемом GSA

- 1 Разъем GSA, Pg 13.5
- 2 Уплотнительное кольцо (Viton) с опорным кольцом
- 3 Электрод сравнения Ag/AgCl – эталон
- 4 Гелевый общий электролит
- 5 Электрод сравнения Ag/AgCl – pH
- 6 Компенсатор
- 7 Открытая апертура
- 8 Стеклопаяная мембрана pH

Вес 0,1 кг (0,2 фунта)

Материалы

Шток электрода:	Стекло, соответствующее процессу
Стеклопаяные мембраны для измерения pH:	Тип В
Металлический вывод:	Ag/AgCl
Диафрагма:	Соединение с открытой диафрагмой

Подключение к процессу Pg 13.5

Датчик температуры


CPS91D:	NTC30K
CPS91:	Pt100, Pt1000

Разъемы

CPS91D:	Разъем Memosens для цифровой бесконтактной передачи данных
CPS91:	
ESA:	Резьбовой разъем Pg 13.5, TOP68 для электродов с датчиком температуры и без него, 17 бар абс (246 фунт/кв. дюйм), защита от избыточного давления (тройная), взрывозащищенное исполнение
GSA:	Резьбовой разъем Pg 13.5 для электродов без датчика температуры

Система сравнения	Исполнение ВО: Электрод сравнения Ag/AgCl с электролитом-эталоном Исполнение ВТ: Электрод сравнения Ag/AgCl с ионной ловушкой
--------------------------	--


Сертификаты и нормативы

Сертификат взрывозащиты для CPS91D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga ▪ FM / CSA класс I, раздел 2 совместно с преобразователями Liquiline M CM42 и Mycom S CPM153 <p> Взрывозащищенные исполнения цифровых датчиков с технологией Memosens маркируются красно-оранжевым цветом на разъеме.</p>
Сертификат взрывозащиты для CPS91 (TOP68)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga ▪ FM класс I, раздел 2 совместно с преобразователями Liquiline M CM42 и Mycom S CPM153
Сертификат TÜV для разъема Memosens	Баростойкость 16 бар отн (232 фунт/кв. дюйм), минимум в три раза больше значения давления при испытании на безопасность
Сертификат TÜV для разъема TOP68	Баростойкость 16 бар отн . (232 psi), минимум в три раза больше значения давления при испытании на безопасность
Электромагнитная совместимость CPS91D	Паразитное излучение и помехозащищенность согласно EN 61326: 2012

Размещение заказа

Страница изделия	www.endress.com/cps91d www.endress.com/cps91
Средство конфигурирования изделия	<p>На странице продукта справа расположена область навигации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В разделе "Device support" выберите опцию "Configure your selected product". <ul style="list-style-type: none"> ↳ В отдельном окне откроется модуль конфигурации. 2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями. <ul style="list-style-type: none"> ↳ После этого будет создан действительный полный код заказа прибора. 3. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку в верхней части страницы.
Комплект поставки	<p>В комплект поставки входят следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик в заказанном исполнении ▪ Техническое описание

Аксессуары

 Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации. По вопросам поставки аксессуаров, не вошедших в этот список, обращайтесь в отдел сервиса или региональное торговое представительство.

Арматуры

Cleanfit CPA450

- Выдвижная арматура с ручным приводом для установки датчиков 120 мм в резервуарах и трубах
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa450

 Техническая информация TI00183C

Cleanfit CPA471

- Компактная выдвижная арматура из нержавеющей стали, для установки в резервуарах и трубах, с ручным или пневматическим дистанционным управлением
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa471

 Техническая информация TI00217C

Cleanfit CPA472D

- Прочная выдвижная арматура для датчиков pH, ОВП и других промышленных датчиков
- Исполнение для высоких нагрузок из прочных материалов
- Ручное или пневматическое дистанционное управление
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa472d

 Техническая информация TI00403C

Cleanfit CPA472

- Компактная пластмассовая выдвижная арматура, для установки в резервуарах и трубах
- Ручное или пневматическое дистанционное управление
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa472

 Техническая информация TI00223C

Cleanfit CPA473

- Выдвижная арматура из нержавеющей стали, с шаровым краном отключения для повышенной надежности отделения рабочей среды от окружающей среды
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa473

 Техническая информация TI00344C


Cleanfit CPA474

- Пластмассовая выдвижная арматура, с шаровым краном отключения для повышенной надежности отделения рабочей среды от окружающей среды
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa474

 Техническая информация TI00345C

Cleanfit CPA475

- Выдвижная арматура для измерения pH/ОВП в резервуарах и трубах в стерильных условиях измерения
- Средство конфигурирования изделия на странице прибора: www.endress.com/cpa475

 Техническое описание TI00240C

Unifit CPA442

- Монтажная арматура для пищевой, биологической и фармацевтической промышленности
- Сертификаты EHEDG и 3A
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa442

 Техническая информация TI00306C

Dipfit CPA111

- Погружная и монтажная арматура из пластмассы для открытых и закрытых резервуаров
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa111

 Техническая информация TI00112C

Dipfit CPA140

- Погружная арматура для измерения рН/ОВП с фланцевым присоединением для областей применения с высокими требованиями
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa140

 Техническая информация TI00178C

Flowfit CPA240

- Проточная арматура рН/ОВП для процессов с высокими требованиями
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa240

 Техническая информация TI00179C

Flowfit CPA250

- Проточная арматура для измерения рН/ОВП
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa250

 Техническая информация TI00041C

Ecofit CPA640

- Комплект, состоящий из переходника для рН/ОВП-электродов длиной 120 мм и кабеля датчика с разъемом TOP68
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa640

 Техническая информация TI00246C

Cleanfit CPA871

- Модульная выдвигаемая арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения, а также химической промышленности
- Для областей применения со стандартными датчиками 12 мм
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa871

 Техническая информация TI01191C

Cleanfit CPA875

- Выдвигаемая арматура для работы в стерильных и гигиенических процессах
- Для измерения в действующих процессах с применением датчиков 12 мм, таких как датчики рН, ОВП и кислорода
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa875

 Техническая информация TI01168C

Буферные растворы**Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser - CPY20**

Вторичные буферные растворы прошли проверку на соответствие DIN 19266 путем сопоставления с основным эталоном РТВ (German Federal Physico-technical Institute, Немецкий федеральный физико-технический институт) и со стандартным эталоном NIST (National Institute of Standards and Technology, Национальный институт стандартов и технологий), выполненного аккредитованной лабораторией DKD (German Calibration Service, Немецкая служба калибровки).

Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpy20


Измерительный кабель**Кабель передачи данных Memosens CYK10**

- Для цифровых датчиков с технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk10

 Техническое описание TI00118C

СРК9

- Оконцованный измерительный кабель для подключения аналоговых датчиков с разъемом TOP68
- Выбор в соответствии с комплектацией изделия

 Для получения дополнительной информации и размещения заказа обратитесь в региональное торговое представительство.

СРК1

Для электродов рН/ОВП с разъемом GSA



Информацию о заказе можно получить в региональном торговом представительстве или на веб-сайте www.endress.com.

www.addresses.endress.com
