

Техническое описание Orbipac CPF81D/CPF82D и CPF81/CPF82

Датчик измерения pH/ОВП с цифровой технологией Memosens или аналоговым сигналом

Для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод



Область применения

- Флотация
- Выщелачивание
- Нейтрализация
- Очистные сооружения

Преимущества

- Запатентованный электролитный мостик KNO_3 для улучшенной защиты от отравления электродов, например ионами S^{2-} или CN^- .
- Возможно исполнение с плоской мембраной для улучшения стойкости к абразивному износу.
- Резьбовое соединение NPT $\frac{3}{4}$ " сверху и снизу для простой установки в процесс.
- предназначен для измерения в диапазоне от pH 0 до pH 14, в температурном диапазоне от 0 до 110 °C (от 32 до 230 °F).
- Цифровые датчики pH со встроенным датчиком температуры, аналоговые датчики pH с встроенным датчиком температуры или без него.
- Пластиковый корпус для защиты от повреждений.

Другие преимущества технологии Memosens

- Максимальная безопасность процесса.
- Защита данных благодаря применению цифровой передачи данных.
- Чрезвычайная простота использования за счет хранения данных датчика в самом датчике.
- Возможность профилактического технического обслуживания, так как регистрация данных о нагрузке датчика осуществляется непосредственно в памяти датчика.



Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Измерение pH

Значение pH используется в качестве единицы измерения кислой или щелочной реакции среды. В зависимости от значения pH среды стеклянная мембрана электрода создает тот или иной электрохимический потенциал. Этот потенциал генерируется благодаря избирательному накоплению ионов H^+ на наружном слое мембраны. При этом образуется электрохимический пограничный слой с электрическим потенциалом. Встроенная эталонная система Ag/AgCl образует необходимый электрод сравнения.

Измеренное напряжение преобразуется в соответствующее значение pH по уравнению Нернста.

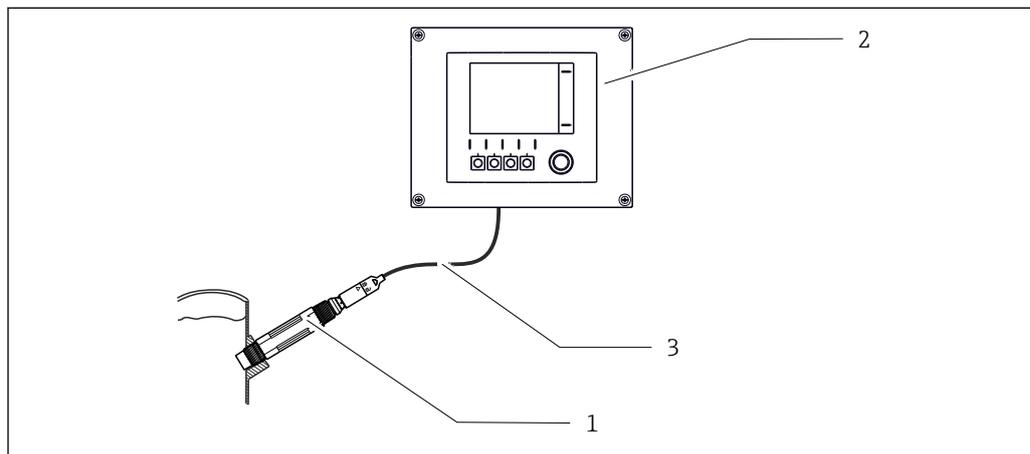
Измерение ОВП

Окислительно-восстановительный потенциал является единицей измерения состояния равновесия между окисляющими и восстанавливающими компонентами среды. ОВП измеряется с помощью платинового или золотого электрода. Аналогично измерению pH в качестве электрода сравнения используется встроенная эталонная система Ag/AgCl.

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- датчик CPF81D, CPF81, CPF82D или CPF82;
- преобразователь, например Liquiline CM44x/R или Liquiline M CM42;
- измерительный кабель, например СУК10 или несъемный кабель датчика.



A0024721

1 Пример измерительной системы

1 Датчик CPF81D

2 Преобразователь Liquiline CM44x.

3 Измерительный кабель СУК10

Связь и передача данных

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 данные измерительной системы. К этим данным относится следующее:

- данные изготовителя;
 - серийный номер;
 - код заказа;
 - дата изготовления;
- данные калибровки;
 - дата калибровки;
 - калибровка крутизны при 25 °C (77 °F) (CPF81D);
 - калибровка нулевой точки при 25 °C (77 °F) (CPF81D);
 - калибровка смещения (CPF82D, режим измерения ОВП мВ);
 - крутизна в % (CPF82D, режим измерения ОВП %);
 - смещение температуры;
 - число калибровок;
 - серийный номер преобразователя, использовавшегося при последней калибровке;
 - база данных калибровки (сохранение результатов последних 8 калибровок в головке Memosens).
- Данные об области применения:
 - диапазон температур;
 - диапазон pH (CPF81D);
 - диапазон ОВП (CPF82D);
 - дата первого ввода в эксплуатацию;
 - максимальное значение температуры;
 - время работы при температурах выше 80 °C (176 °F) и 100 °C (212 °F);
 - время работы при очень низких и очень высоких значениях pH (потенциал Нернста ниже -300 мВ и выше +300 мВ);

Надежность

Достоверность

Простое управление

Датчики с поддержкой технологии Memosens оснащаются встроенной электроникой, обеспечивающей сохранение данных калибровки и другой информации (например, общего времени работы и количества часов эксплуатации 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. Результат:

- удобство калибровки в измерительной лаборатории в оптимальных условиях окружающей среды позволяет повысить качество калибровки;
- заранее калиброванные датчики легко и быстро заменяются, за счет чего значительно возрастает стабильность работы точки измерения;
- благодаря наличию информации о датчике можно точно определить периодичность технического обслуживания и спланировать профилактическое обслуживание;
- .
- это позволяет выбирать текущую область применения датчиков в зависимости от архивных данных.

Устойчивость к помехам

Безопасность данных благодаря передаче цифрового сигнала

Технология Memosens обеспечивает перевод значений измеряемой величины датчика в цифровую форму и их передачу в преобразователь через бесконтактное соединение способом, исключая любое потенциальное воздействие. В результате достигается следующее.

- При отказе датчика или разрыве соединения между датчиком и преобразователем появляется автоматическое сообщение об ошибке.
- Немедленное определение ошибки повышает доступность 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 под воздействием 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.

Вход

Измеренные значения**CPF81D и CPF81**

Значение pH

Температура

CPF82D и CPF82

ОВП

Диапазон измерения**CPF81D и CPF81****Исполнение LH**

- pH: 0–14
- Температура: 0 до 110 °C (32 до 230 °F).

Исполнение NN

- pH: 0–14 (11–14 с менее высокой точностью)
- Температура: 0 до 80 °C (32 до 176 °F).

CPF82D, CPF82

От -1500 до +1500 мВ

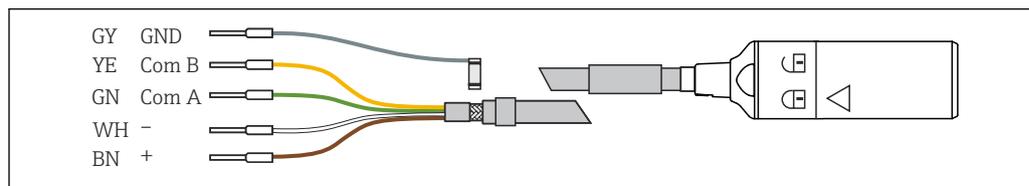


Обратите внимание на рабочие условия технологического процесса.

Источник питания

Электрическое подключение**CPF81D и CPF82D**

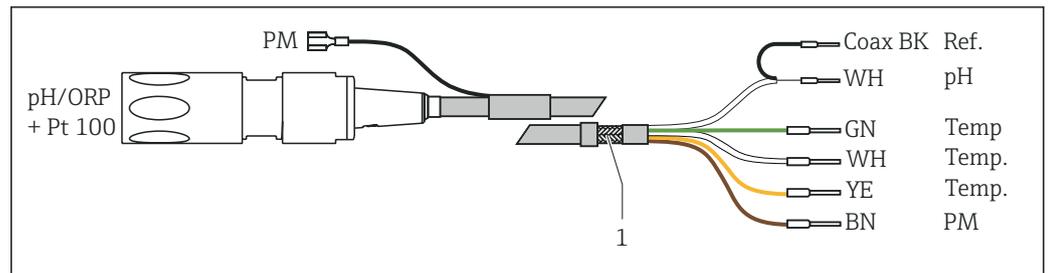
Электрическое подключение к преобразователю выполняется с помощью измерительного кабеля СУК10.



2 Измерительный кабель СУК10

A0024019

CPF81 и CPF82 с разъемом TOP68

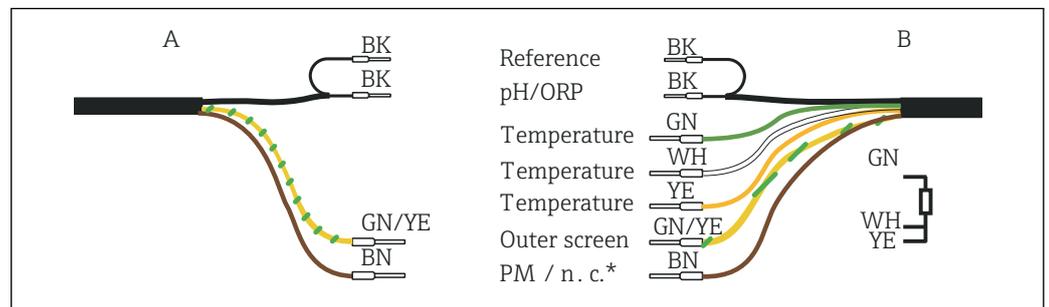


A0024668-RU

3 Измерительный кабель СРК9

1 Экранированное соединение

CPF81 и CPF82 с фиксированным кабелем



A0024668-RU

4 фиксированное присоединение кабеля

A Фиксированный кабель для CPF81 без датчика температуры и CPF82

B Фиксированный кабель для CPF81 с датчиком температуры

* PML подключается только для датчиков исполнения с внутренним PML (CPF81-xxx2xx)

Рабочие характеристики

Сопротивление

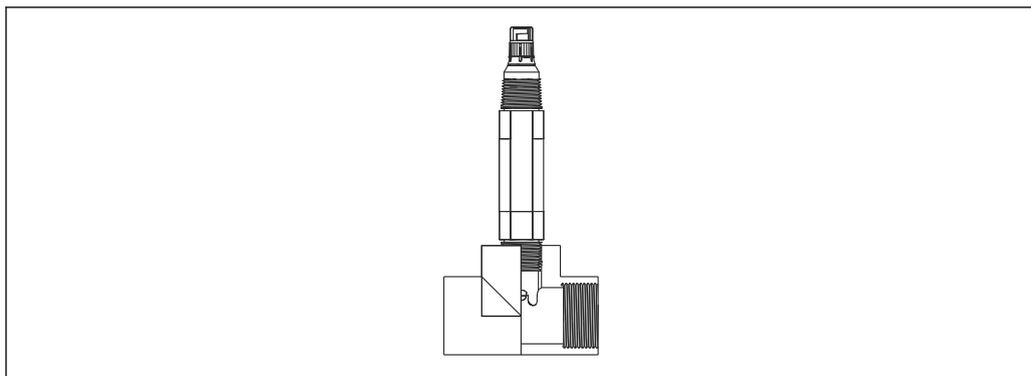
Импеданс стекла

150 МОм при 25 °C (77 °F)

Монтаж

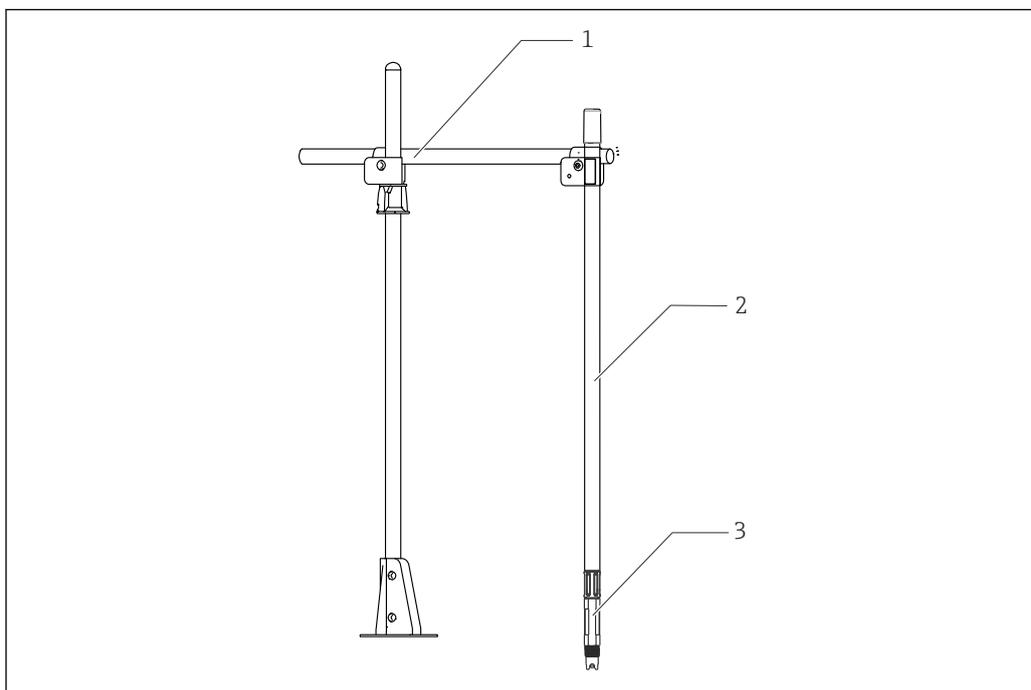
Руководство по монтажу

- Прежде чем устанавливать датчик, убедитесь в том, что монтажная резьба, уплотнительные кольца и уплотняемые поверхности не загрязнены и не повреждены, а также в том, что резьба исправна.
- См. инструкции по монтажу, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.
- ▶ Вверните датчик и затяните его усилием руки, с моментом 3 Нм (2,21 фунт сила фут) (указанные значения действительны только для монтажа в арматуре производства Endress+Hauser).



A0024681

5 Проточный монтаж



A0024690

6 Монтаж с погружной арматурой Flexdip CYA112

- 1 Держатель СУН112
- 2 Арматура CYA112
- 3 Датчик

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения при замерзании

- ▶ Не следует использовать датчик при температурах ниже 0 °C (32 °F).

Температура хранения

0 до 50 °C (32 до 122 °F)

Степень защиты

CPF81D и CPF82D

IP 68 (10 м (33 фута) водяного столба при 25 °C (77 °F) в течение 45 дней, 1 моль/л KCl)

CPF81 и CPF82 с разъемом TOP68

IP 68 (1 м (3,3 фута) водяного столба, 50 °C (122 °F), 168 h)

CPF81 и CPF82 с фиксированным кабелем

IP67

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Паразитное излучение и помехозащищенность в соответствии с EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

Исполнения с Memosens

для ESD > 8 кВ: пониженная точность ±1,5 рН

Технологический процесс

Диапазон рабочей температуры

CPF81D, CPF81

- Исполнение LH: 0 до 110 °C (32 до 230 °F)
- Исполнение NN: 0 до 80 °C (32 до 176 °F)

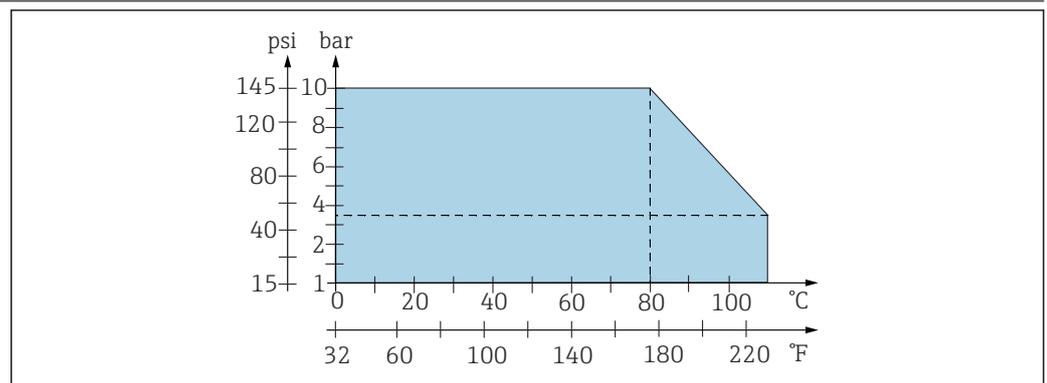
CPF82D, CPF82

0 до 80 °C (32 до 176 °F)

Диапазон значений рабочего давления

1...10 бар абс. при 80 °C (15...145 фунт/кв. дюйм абс. при 176 °F)

Зависимости давления от температуры



7 Зависимости давления от температуры

Проводимость

Минимальная проводимость

50 мкСм/см

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

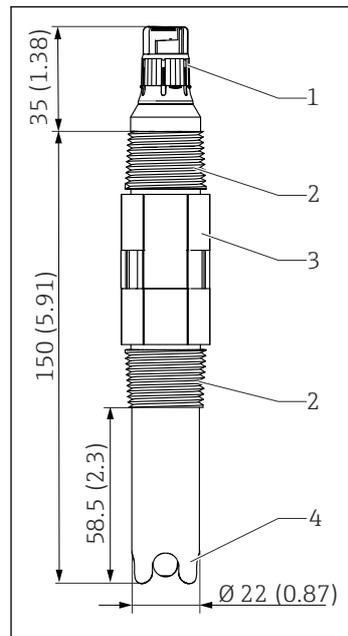
Встроенный преусилитель (опционально)

Структура	литой корпус датчика
Источник питания	встроенные плоские круглые аккумуляторы
Потенциал сравнения:	электрод сравнения

i Для вариантов исполнения с преусилителем функция проверки датчика (SCS) преобразователя неэффективна и должна быть отключена.

Размеры

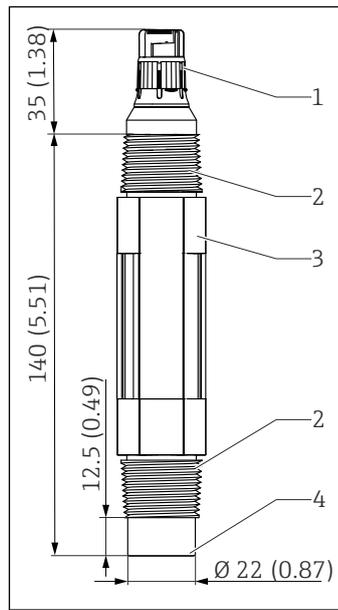
CPF81D, CPF82D



A0024672

8 CPF81D с длинным штоком. Размеры в мм (дюймах)

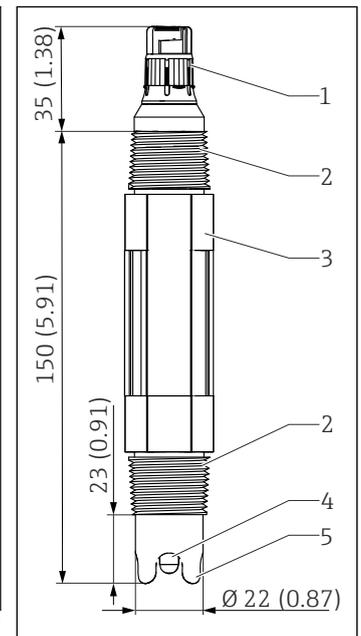
- 1 Разъем Memosens
- 2 Резьба NPT 3/4"
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Предохранительный кожух



A0024671

9 CPF81D с плоской мембраной. Размеры в мм (дюймах)

- 1 Разъем Memosens
- 2 Резьба NPT 3/4"
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Плоская мембрана

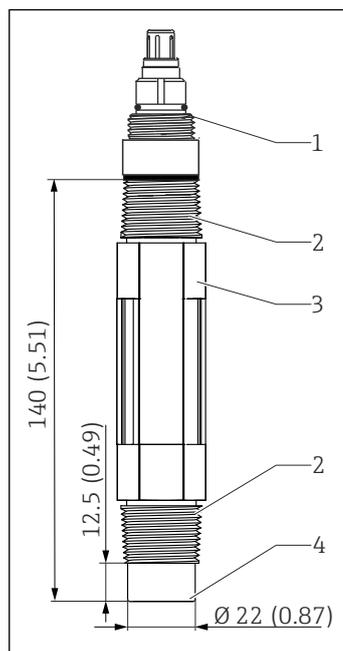


A0024673

10 CPF82D с коротким штоком. Размеры в мм (дюймах)

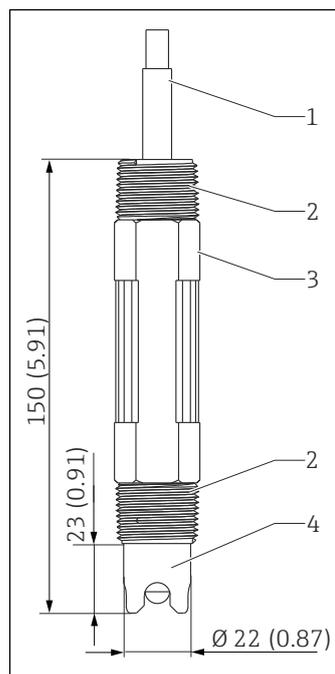
- 1 Разъем Memosens
- 2 Резьба NPT 3/4"
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Платиновое кольцо
- 5 Предохранительный кожух

CPF81, CPF82



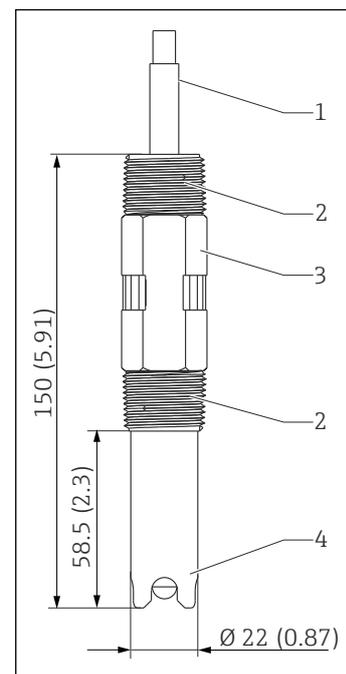
11 CPF81 со съёмной головкой TOP68 и коротким штоком. Размеры в мм (дюймах)

- 1 Разъем TOP68
- 2 Резьба NPT ¾"
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Плоская мембрана



12 CPF82, исполнение с несъемным кабелем и коротким штоком. Размеры в мм (дюймах)

- 1 Фиксированный кабель
- 2 Резьба NPT ¾"
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Предохранительный кожух



13 CPF82, исполнение с несъемным кабелем и длинным штоком. Размеры в мм (дюймах)

- 1 Фиксированный кабель
- 2 Резьба NPT ¾"
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Предохранительный кожух

Масса 0,12 до 0,15 кг (0,26 до 0,33 фунт), в зависимости от исполнения, исключая кабель

Материалы

Корпус, шток датчика	PPS
Датчик pH (материал, контактирующий со средой)	Бессвинцовое мембранное стекло, предназначенное для технологических областей применения
Датчик ОВП (материал, контактирующий со средой)	Платиновое исполнение
Двухкамерная эталонная система	KNO ₃ и KCl/AgCl

Присоединения к процессу NPT ¾"

Сертификаты и нормативы

Сертификаты взрывозащиты FM IS NI Класс I, раздел 1&2, группы A-D
CSA C/US
IS, кл. I, разд. 1 и 2, группы A-D T4/T6

Требования регламента Таможенного Союза Изделие сертифицировано согласно нормам ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011, действующим в Европейской экономической зоне (ЕЕА). Изделие получило знак соответствия ЕАС.

Сертификаты морского регистра Некоторые приборы и датчики прошли сертификацию типа для морского применения. Для них выданы сертификаты следующими классификационными обществами: ABS (Американское бюро судоходства), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) и LR (Lloyd's Register). Подробная информация о кодах заказа сертифицированных приборов и

датчиков, а также об условиях монтажа и условиях окружающей среды, приведена в соответствующих сертификатах для морского применения на страницах изделий в Интернете.

Информация о заказе

Страница изделия

www.endress.com/cpf81d
www.endress.com/cpf81
www.endress.com/cpf82d
www.endress.com/cpf82

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:

- Датчик в заказанном исполнении
- Руководство по эксплуатации

Аксессуары

Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации.

- ▶ Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

Арматура

Flexdip CYA112

- Погружная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения.
- Модульная арматура для датчиков, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Материал: ПВХ или нержавеющая сталь.
- Конфигуратор изделия на странице изделия: www.endress.com/cya112.



Техническое описание TI00432C

Измерительные кабели

Кабель данных Memosens CYK10

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cyk10.



Техническая информация TI00118C.

Измерительный кабель СРК9

- Для датчиков с разъемом TOP68, для областей применения с высокой температурой и давлением
- Выбор в соответствии со спецификацией
- Информация для заказа: офис продаж Endress+Hauser или веб-сайт www.endress.com

Буферные растворы

Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser - СРУ20

Технические 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),

выполненную аккредитованной лабораторией DKD (German Calibration Service, Немецкая служба калибровки) согласно DIN 17025.

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

Буферный раствор ОВП, СРУЗ

- 220 мВ, рН 7, 250 мл (8,5 ж Унция)
- 468 мВ, рН 0,1, 250 мл (8,5 ж Унция)

Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpy3



71493035

www.addresses.endress.com
