

Техническое описание Orbipac CPF81D/CPF82D и CPF81/CPF82

Компактные электроды рН/ОВП, с цифровой технологией Memosens или аналоговой передачей сигнала

Для горнообогатительных производств и промышленных водоочистных сооружений



Область применения

- Флотация
- Выщелачивание
- Нейтрализация
- Очистные сооружения

Преимущества

- Запатентованный электролитный мостик KNO_3 для оптимальной защиты от отравления, 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 значения рН в диапазоне 0...14 рН и диапазоне температур 0...110 °C (32...230 °F)
- Цифровые датчики рН со встроенным датчиком температуры, аналоговые рН-электроды со встроенным датчиком температуры или без него
- Пластиковый корпус для защиты от повреждений

Другие преимущества технологии Memosens

- Максимальная безопасность процесса благодаря бесконтактной индуктивной передаче сигналов
- Безопасность данных благодаря передаче цифрового сигнала
- Чрезвычайная простота использования вследствие сохранения данных в самом датчике
- Возможность профилактического техобслуживания за счет регистрации данных о нагрузке на датчик непосредственно в датчике

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.

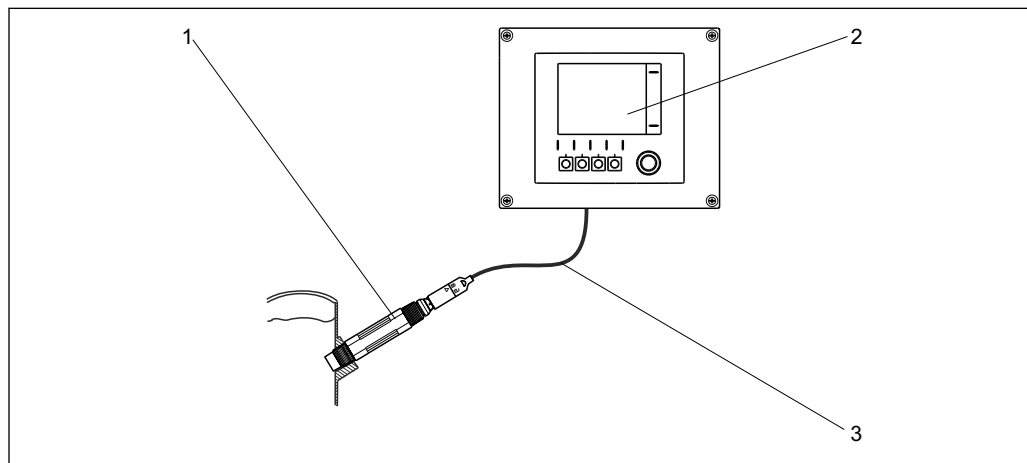
Измерение ОВП

Окислительно-восстановительный потенциал является единицей измерения состояния равновесия между окисляющими и восстанавливающими компонентами среды. Значение 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 фиксированный 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

Цифровой датчик всегда следует подключать к преобразователю с использованием технологии Memosens. Передача данных в преобразователь от аналогового датчика невозможна.

В цифровых датчиках возможно хранение следующих системных данных.

- 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 головной части Memosens)
- Данные об области применения
 - Диапазон температур
 - Диапазон рН (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 рН (потенциал Нернста ниже -300 мВ и выше +300 мВ)

Надежность

Достоверность

Простота обработки данных

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. Поскольку данные калибровки хранятся в датчике, калибровку и корректировку датчика можно осуществлять не на точке измерения, а в лабораторных условиях. Результат:

- Простая калибровка в измерительной лаборатории в оптимальных внешних условиях позволяет повысить качество калибровки.
- Предварительно откалиброванные датчики можно легко и просто заменить, в результате существенно повышается степень доступности точки измерения.
- Интервалы между операциями техобслуживания могут быть определены на основе всех хранящихся в датчике данных загрузки и калибровки, также возможно профилактическое техобслуживание.
- Историю датчика можно также сохранить на внешнем носителе информации и в программе оценки данных в любой момент времени. Таким образом, текущая область применения датчиков может зависеть от исторических 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, исключающим любое потенциальное воздействие. Результат:

- 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 значений измеряемой величины через бесконтактное соединение технология Memosens гарантирует максимальную безопасность процесса и обеспечивает следующие преимущества:

- Все проблемы, связанные с влиянием влажности, исключены.
 - Байонетный разъем защищен от коррозии
 - Отсутствует отклонение значения измеряемой величины из-за влажности.
 - Бесконтактные присоединения могут быть подключены даже под водой.
- Преобразователь гальванически изолирован от среды. Ошибки, связанные с высоким сопротивлением стекла или электромагнитными наводками полностью исключены.
- Безопасность с точки зрения ЭМС обеспечивается путем экранирования для цифровой передачи измеряемого значения.

Вход

Измеренные значения**CPF81D, CPF81**

Значение pH

Температура

CPF82D, CPF82

ОВП

Диапазон измерения**CPF81D, CPF81**

Исполнение LH:

pH 0 ... 14

Температура 0 – 110 °C (32 – 230 °F)

Исполнение NN:

pH 0...14 (11...14 с уменьшенной погрешностью)

Температура 0 – 80 °C (32 – 170 °F)

CPF82D, CPF82

-1500...+1500 мВ

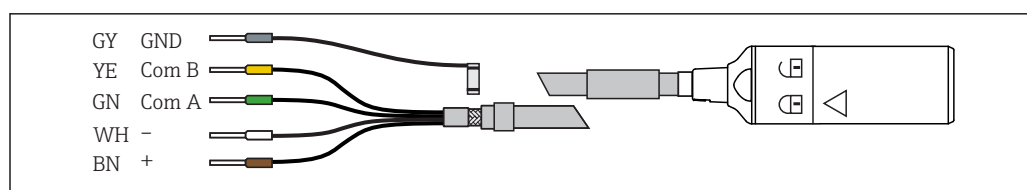


Обратите внимание на рабочие условия процесса.

Источник питания

Электрическое подключение**CPF81D и CPF82D**

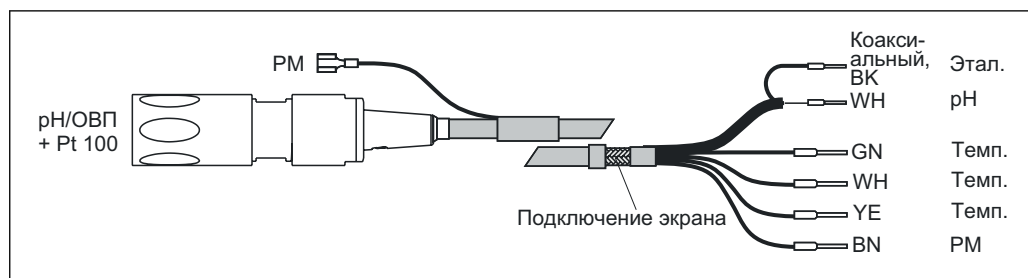
Электрическое соединение между датчиком и преобразователем выполняется посредством специального измерительного кабеля СУК10 или СУК20.



2 Измерительный кабель СУК10/СУК20

A0024019

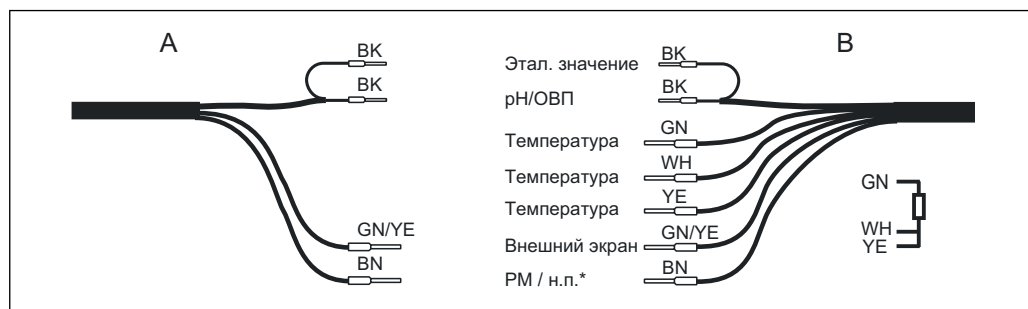
CPF81 и CPF82 с разъемом TOP68



A0024668-RU

3 Измерительный кабель CPK9

CPF81 и CPF82 с фиксированным кабелем



A0024680-RU

4 фиксированное присоединение кабеля

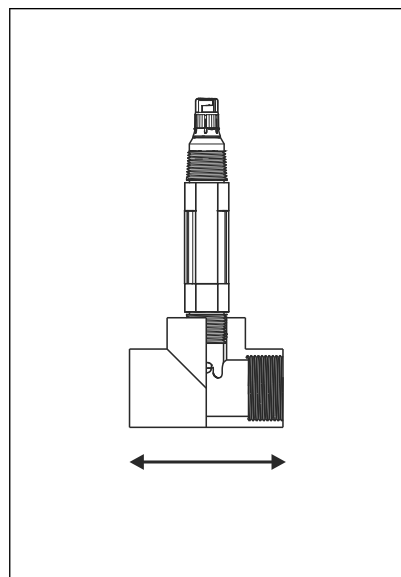
A Фиксированный кабель для CPF81 без датчика температуры и CPF82

B Фиксированный кабель для CPF81 с датчиком температуры

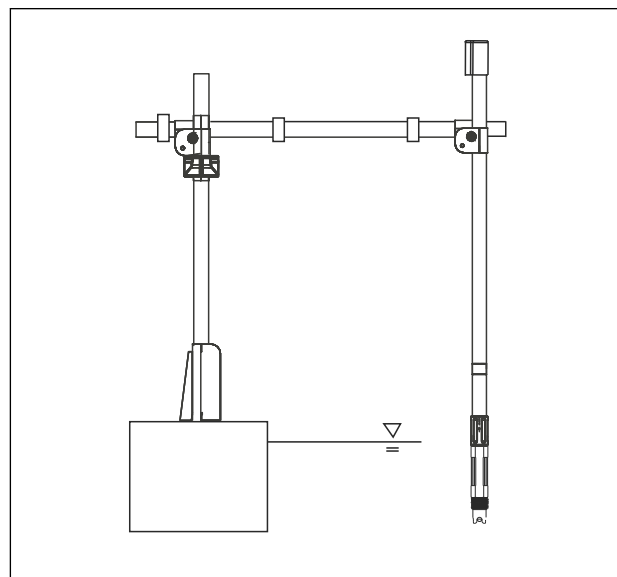
* PML подключается только для датчиков исполнения с внутренним PML (CPF81-xxx2xx)

Монтаж

Руководство по монтажу



A0024681



A0024690

5 Проточный монтаж

6 Погружной монтаж с Flexdip CYA112

i Убедитесь, что выполнены инструкции по монтажу из руководства по эксплуатации используемой арматуры.

Окружающая среда

Температура окружающей среды

УКАЗАНИЕ

Опасность повреждения при замерзании

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

Температура хранения

0 – 50 °C (32 – 120 °F)

Степень защиты

CPF81D, CPF82D

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

CPF81, CPF82 с разъемом TOP68

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

CPF81, CPF82 с фиксированным кабелем

IP 67

Электромагнитная совместимость

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 pH

Процесс

Температура процесса

CPF81D, CPF81

Исполнение LH

0 – 110 °C (32 – 230 °F)

Исполнение NN

0 – 80 °C (32 – 170 °F)

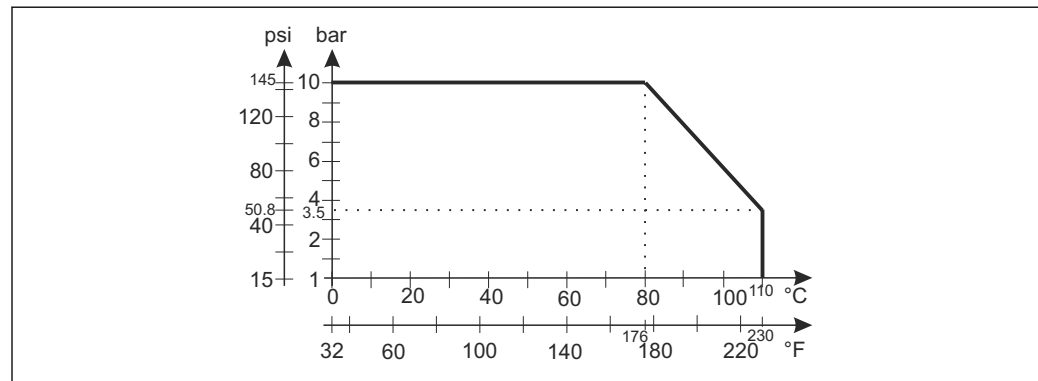
CPF82D, CPF82

0 – 80 °C (32 – 170 °F)

Рабочее давление

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

Кривая нагрузки давления/температуры



A0024703

Импеданс стекла

150 МОм при 25 °C (77 °F)

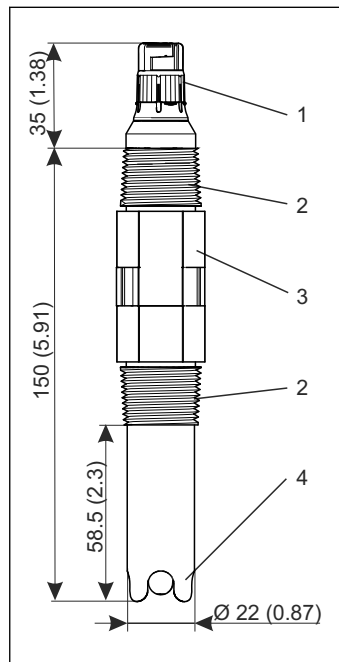
Минимальная проводимость

50 мкСм/см

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

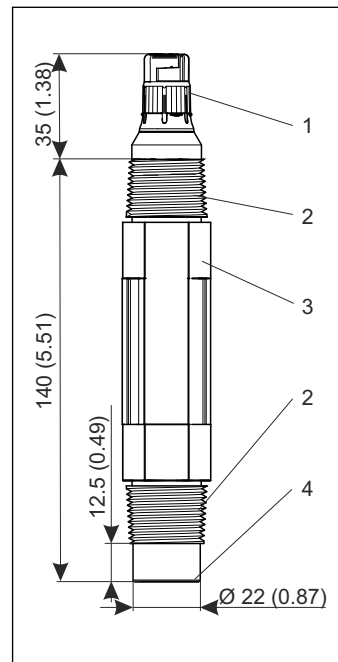
CPF81D, CPF82D



7 CPF81D, длинный штوك, предохранительный кожух

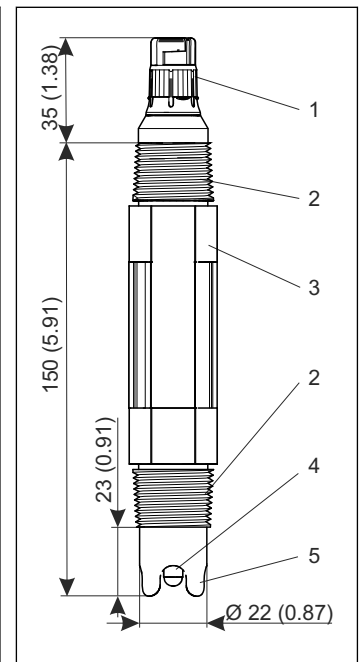
- 1 Разъем Metosens
- 2 Резьба NPT ¼ дюйм
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Предохранительный кожух

Размеры в мм (дюймах)



8 CPF81D, плоская мембрана

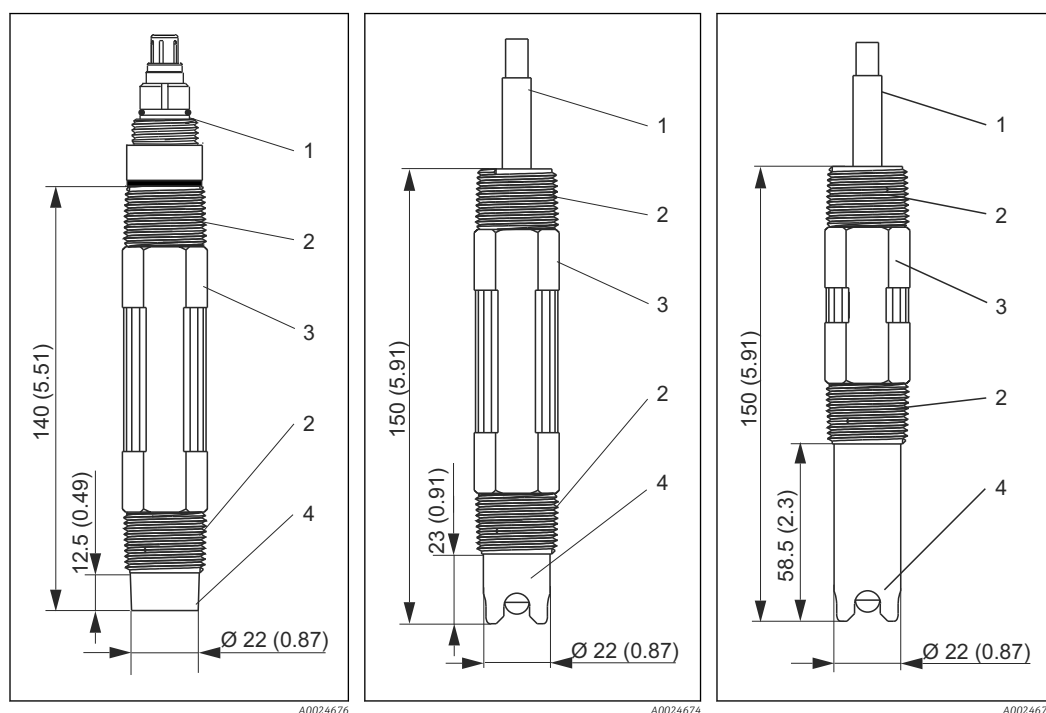
- 1 Разъем Metosens
- 2 Резьба NPT ¼ дюйм
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Плоская мембрана



9 CPF82D, короткий штوك, предохранительный кожух

- 1 Разъем Metosens
- 2 Резьба NPT ¼ дюйм
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Платиновое кольцо
- 5 Предохранительный кожух

CPF81, CPF82



10 CPF81 с разъемом TOP68, коротким штоком, плоской мембраной

- 1 Разъем TOP68
- 2 Резьба NPT ¼ дюйм
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Плоская мембрана

11 Исполнение с фиксированным кабелем, коротким штоком, предохранительным кожухом

- 1 Фиксированный кабель
- 2 Резьба NPT ¼ дюйм
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Предохранительный кожух

12 Исполнение с фиксированным кабелем, длинным штоком, предохранительным кожухом

- 1 Фиксированный кабель
- 2 Резьба NPT ¼ дюйм
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Предохранительный кожух

Размеры в мм (дюймах)

Масса 0,12...0,15 кг (0,26...0,33 фунтов, в зависимости от исполнения без кабеля)

Материалы

Корпус, шток электрода	PPS
pH-электрод (в контакте со средой)	Бесвинцовое мембранное стекло, предназначенное для технологических областей применения
ОВП-электрод (в контакте со средой):	Платиновое кольцо
Двухкамерная эталонная система:	KNO ₃ и KCl/AgCl

Присоединение к процессу NPT ¼"

Встроенный предусилитель (опция)

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

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


Сертификаты и нормативы




Сертификат для взрывозащищенного исполнения (опция) FM IS NI Класс I, раздел 1&2, группы A-D

Размещение заказа

Страница изделия	www.endress.com/cpf81d www.endress.com/cpf81 www.endress.com/cpf82d www.endress.com/cpf82
Product Configurator	<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.

Арматура	<p>Flexdip CYA112</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Погружная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения ■ Модульная арматура для датчиков, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах ■ Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cya112 <p> Техническая информация TI00432C</p>
Измерительные кабели	<p>Кабель передачи данных Memosens CYK10</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Для цифровых датчиков с технологией Memosens ■ Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk10 <p> Техническое описание TI00118C</p> <p>СРК9</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Оконцованный измерительный кабель для подключения аналоговых датчиков с разъемом TOR68 ■ Выбор в соответствии с комплектацией изделия <p> Для получения дополнительной информации и размещения заказа обратитесь в региональное торговое представительство.</p>
Буферный раствор	<p>Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser - CPY20</p> <p>Вторичные буферные растворы прошли проверку на соответствие DIN 19266 путем сопоставления с основным эталоном PTB (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).</p> <p>Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpy20</p> <p>Технические буферные растворы для датчиков ОВП</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +220 мВ, рН 7, 100 мл; код заказа СРУЗ-0 ■ +468 мВ, рН 0,1, 100 мл; код заказа СРУЗ-1

www.addresses.endress.com
