



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ
жидкости



Регистраторы



Системные
компоненты



Сервис



Решения

Техническое описание

Orbipac CPF81/CPF82 и CPF81D/CPF82D

Компактные электроды pH/ОВП, аналоговые или с цифровой технологией Memosens

Для монтажа или погружения в промышленные и сточные воды



Область применения

- очистка промышленных и бытовых сточных вод;
- подготовка воды;
- очистка конденсата.

Преимущества

- подходит для проточного или погружного монтажа;
- предназначен для измерения в диапазоне pH 0...14 pH и диапазоне температур 0...110 °C (32...230 °F);
- аналоговые pH-электроды со встроенным датчиком температуры или без него, цифровые датчики pH со встроенным датчиком температуры;
- запатентованный электролитный мостик KNO₃ для оптимальной защиты от электродного яда, например, ионов S²⁻ или CN⁻;
- предохранительный кожух для защиты от повреждений;
- плоская мембрана, подходящая для высокого расхода и волокнистой среды;
- дополнительный встроенный предусилитель для низкоомной и свободной от шумов передачи значения измеряемой величины;
- резьбовое соединение NPT ¼" сверху и снизу.

Дополнительные преимущества технологии Memosens

- максимальная безопасность процесса благодаря бесконтактной индуктивной передаче сигналов;
- безопасность данных за счет цифровой передачи данных;
- простота обработки благодаря хранению специфических параметров датчика;
- возможность профилактического техобслуживания за счет регистрации загруженных данных датчика.

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Измерение pH

Значение pH используется в качестве единицы измерения кислой или щелочной реакции жидкой среды. На мембранном стекле электрода образуется электрохимический потенциал, зависящий от значения pH среды. Этот потенциал генерируется благодаря селективной проницаемости наружного слоя мембраны для ионов H^+ . При этом образуется электрохимический пограничный слой с электрическим потенциалом. Электродом сравнения служит встроенная эталонная система Ag/AgCl. Измеренное напряжение преобразуется в соответствующее значение pH по уравнению Нернста.

Измерение ОВП

Потенциал ОВП является единицей измерения для состояния равновесия между окисляющими и восстанавливающими компонентами среды. Потенциал ОВП измеряется аналогично значению pH. Вместо чувствительного к pH мембранного стекла используется платиновый электрод. Аналогично измерению pH в качестве электрода сравнения используется встроенная эталонная система Ag/AgCl.

Важные свойства CPF81D/CPF82D

Максимальная безопасность процесса

Индуктивная и бесконтактная передача значений измеряемой величины по технологии Memosens обеспечивает максимальную безопасность процесса и предоставляет следующие преимущества:

- Все проблемы, связанные с влиянием влажности, исключены.
 - отсутствует контакт со средой и, следовательно, коррозия разъема;
 - отклонение измеряемого значения из-за влажности исключено;
 - съемные присоединения могут быть подключены даже под водой.
- Преобразователь гальванически изолирован от среды. В результате: более не требуется спрашивать о "симметричном полном сопротивлении" или "асимметричном" (для измерения pH/ОВП) или преобразователе полного сопротивления.
- Безопасность ЭМС гарантирована экранированием для цифровой передачи измеряемого значения.

Безопасность данных за счет цифровой передачи

Технология Memosens переводит измеряемое значение, полученное датчиком, в цифровой формат и передает его на преобразователь бесконтактным методом и без помех. В результате:

- при отказе датчика или разрыве соединения между датчиком и преобразователем появляется автоматическое сообщение об ошибке;
- степень доступности точки измерения заметно повышается за счет немедленного обнаружения ошибки.

Простое управление

В датчики с технологией Memosens встроены электронные компоненты, позволяющие сохранять данные калибровки и другую информацию, например, общее время работы и время работы в экстремальных условиях измерения. При монтаже датчика данные калибровки автоматически передаются в преобразователь и используются для вычисления текущего значения измеряемой величины. Хранение данных калибровки в датчике позволяет выполнять калибровку удаленно от точки измерения. В результате:

- интервалы между операциями техобслуживания могут быть определены на основе всех хранящихся в датчике данных загрузки и калибровки, также возможно профилактическое техобслуживание;
- история датчика может быть также сохранена на внешнем носителе информации и в программе оценки данных в любой момент времени. Таким образом, текущее применение датчиков может зависеть от исторических данных.
- преобразователь не обязательно устанавливать вблизи точки измерения; возможно размещение в аппаратной.

Связь с преобразователем

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

Хранение данных**CPF81D**

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);
 - калибровка нулевой точки при 25°C (77°F);
 - смещение температуры;
 - число калибровок;
 - серийный номер преобразователя, использованного при последней калибровке.
- Данные об области применения
 - диапазон температур;
 - диапазон pH;
 - дата первого ввода в эксплуатацию;
 - максимальное значение температуры;
 - общее время работы;
 - 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);
 - импеданс стеклянной мембраны.

Вывод этих системных данных возможен с помощью преобразователя Muscom S CPM153 и Liquiline M CM42.

CPF82D

В цифровых датчиках возможно хранение следующих системных данных:

- Данные изготовителя
 - серийный номер;
 - код заказа;
 - дата изготовления.
- Данные калибровки
 - дата калибровки;
 - калибровка смещения (рабочий режим "мВ");
 - % крутизны (рабочий режим "%");
 - число калибровок;
 - серийный номер преобразователя, использованного при последней калибровке.
- Данные об области применения
 - диапазон температур;
 - диапазон ОВП;
 - дата первого ввода в эксплуатацию;
 - время работы.

Вывод этих системных данных возможен с помощью преобразователя Muscom S CPM153 или Liquiline M CM42.

Входные данные

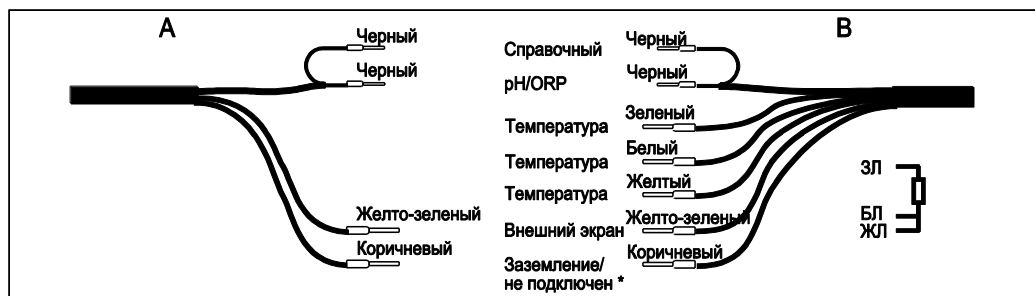
Значения измеряемых величин	CPF81, CPF81D:	Значение pH Температура
	CPF82, CPF82D:	Потенциал ОВП

Диапазон измерения	CPF81/81D
	Исполнение электрода LH pH: 0...14 pH Температура: 0...110 °C (32...230 °F) Исполнение электрода NN pH: 0...14 pH (пониженная точность для 11...14 pH) Температура: 0...80 °C (32...176 °F)
	CPF82/82D
	Потенциал ОВП: -1500...+1500 мВ

Внимание!

Обратите внимание на рабочие условия процесса.

Спецификация кабеля CPF81/82 с фиксированным кабелем



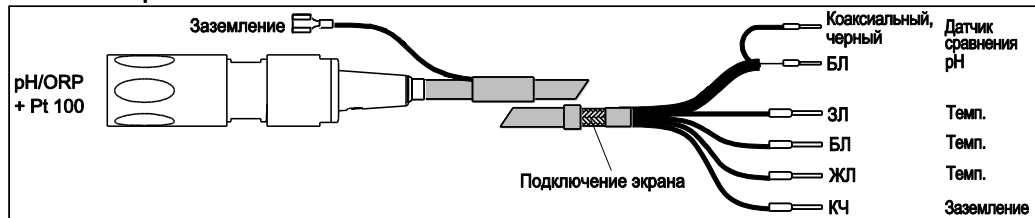
Измерительный кабель

A Фиксированный кабель для CPF81 без датчика температуры и CPF82

B Фиксированный кабель для CPF81 с датчиком температуры

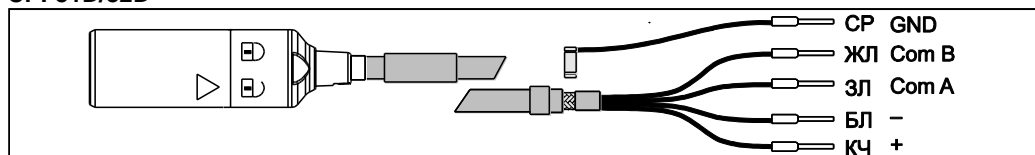
* Заземление подключается только для вариантов исполнения датчика с внутренним заземлением электролита (CPF81-xxx2xx).

CPF81/82 с разъемом TOP68



Специальный измерительный кабель СРК9

CPF81D/82D

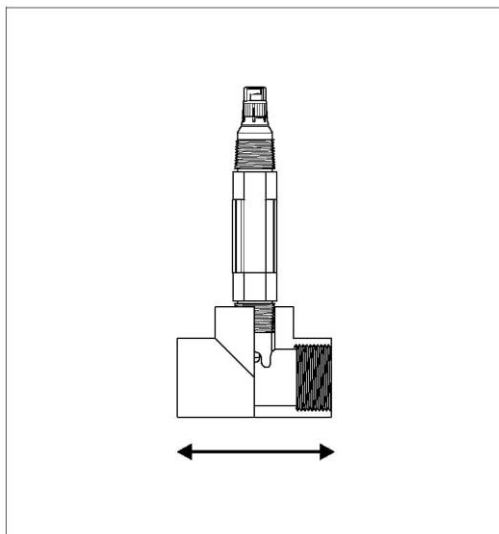


Кабель данных Metosens CYK10

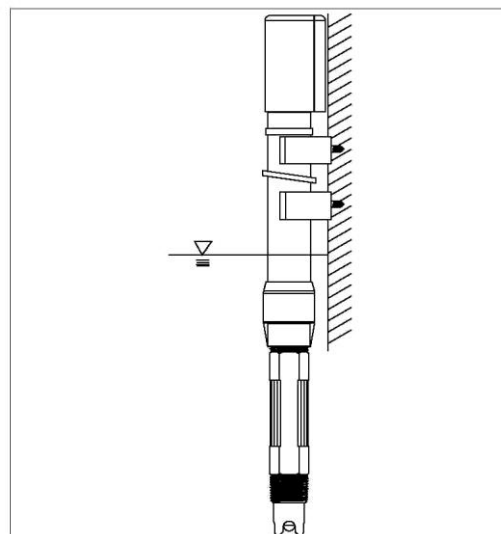
Монтаж

Инструкции по монтажу

Электрод предназначен для проточного или погружного монтажа.



Проточный монтаж



Погружной монтаж с Flowfit CYA611

Примечание

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

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды

Внимание!

Опасность повреждения морозом

Электрод не предназначен для использования при температурах ниже 0 °C (32 °F).

Температура хранения

0...50 °C (32...122 °F)

Степень защиты

Исполнение

с фиксированным кабелем: IP 67

Разъем TOP68:

IP 68 (водяной столб 1 м (3,28 фута), 50 °C (122 °F), 168 ч.)

Разъем Memosens:

IP 68 (водяной столб 10 м (32,8 фута), 25 °C (77 °F), 45 дней, 1 моль KCl)

Процесс

Температура процесса

CPF81/81D

Исполнение электрода LH: 0...110 °C (32...230 °F)

Исполнение электрода NN: 0...80 °C (32...176 °F)

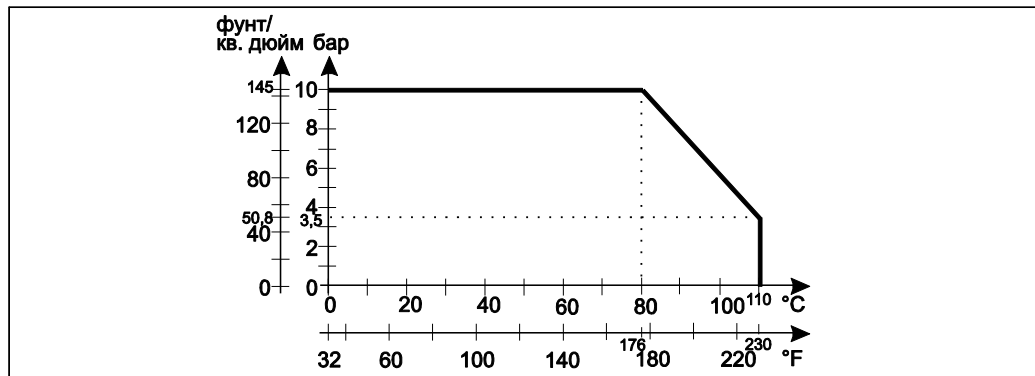
CPF82/82D

0...80 °C (32...176 °F)

Рабочее давление

0...10 бар при 80 °C (0...145 фунтов/кв. дюйм при 176 °F)

Кривая нагрузки
давления/температуры

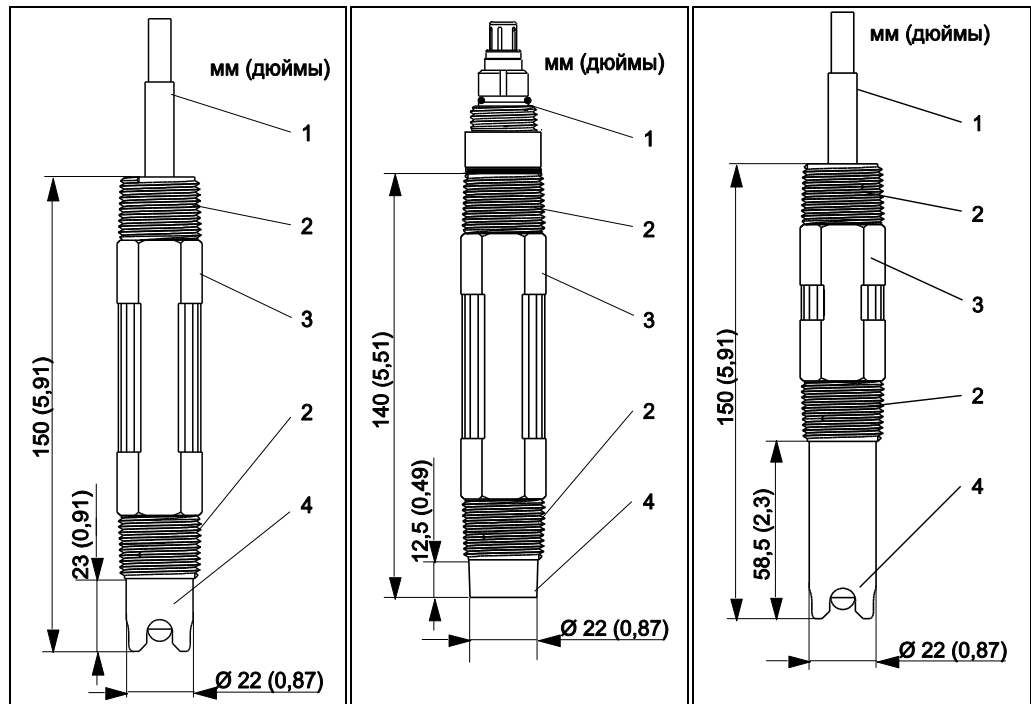


Импеданс стекла 150 Ом при 25 °C (77 °F)

Минимальная
электропроводность мин. 50 мкСм/см

Механическая конструкция

Конструкция, размеры
CPF81/82



Исполнение с фиксированным кабелем, коротким штоком, предохранительным кожухом

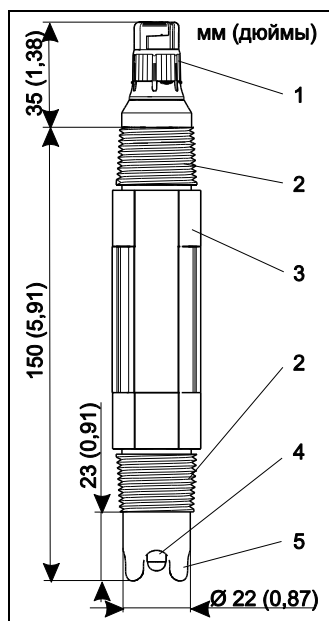
- 1 Фиксированный кабель
- 2 Резьба NPT 3/4"
- 3 Размер под ключ AF 26
- 4 Предохранительный кожух

CPF81 с разъемом TOP68, коротким штоком, плоской мембраной

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

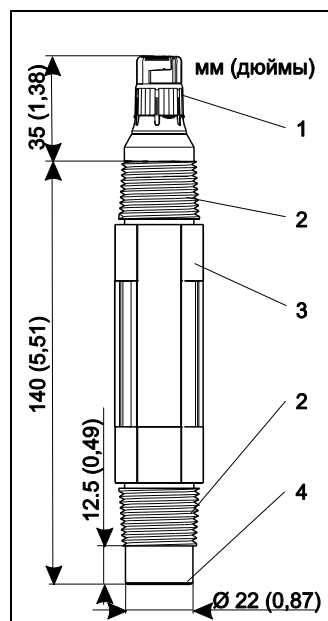
Исполнение с фиксированным кабелем, длинным штоком, предохранительным кожухом

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

**Конструкция, размеры
CPF81D/82D**


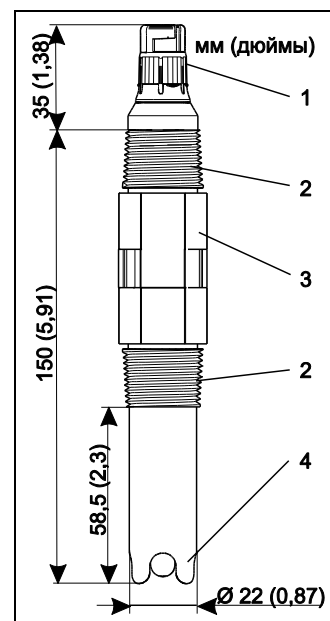
CPF82D, короткий штوك,
предохранительный кожух

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



CPF81D, плоская мембрана

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



CPF81D, длинный штук,
предохранительный кожух

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

Материал

Корпус, штук электрода рН-электрод (в контакте со средой): ОВП-электрод (в контакте со средой): Двухкамерная эталонная система	PPS бессвинцовое мембранное стекло, предназначенное для технологических областей применения платиновое кольцо KNO ₃ и KCl/AgCl
---	--

**Присоединение
к процессу**

Резьба NPT 3/4"

**Встроенный
предусилитель
(если заказан)**

Конструкция: Питание: Опорный потенциал:	литой корпус датчика встроенные плоские круглые аккумуляторы электрод сравнения
--	---

Примечание

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

Размещение заказа

Комплектация изделия CPF81

		Рабочий диапазон	
	LH	pH 0...14, T = 0...110 °C (32...230 °F)	
	NN	pH 0...11, T = 0...80°C (32...176 °F)	
		Версия	
	1	Глубина вставки 23 мм (0,91") с предохранительным кожухом	
	2	Глубина вставки 12,5 мм (0,51") с плоской мембраной	
	3	Глубина вставки 58,5 мм (2,28") с предохранительным кожухом	
		Присоединение к процессу	
	1	NPT ¼ дюйма	
	2	NPT ¾" с внутренним симметричным заземлением	
		Оборудование	
	A	Без предусилителя, без Pt 100	
	B	С предусилителем, без Pt 100	
	C	Без предусилителя, с Pt 100	
	D	С предусилителем, с Pt 100	
		Подключение кабелей	
	2	4,5 м (15 футов) фиксированный кабель	
	3	9 м (30 футов) фиксированный кабель	
	4	13 м (45 футов) фиксированный кабель	
	8	Разъем TOP68/ESA	
CPF81-			полный код заказа

Комплектация изделия CPF82

		Рабочий диапазон	
	PA	ОВП, платиновое кольцо, 0...80 °C (32...176 °F)	
		Версия	
	1	Глубина вставки 23 мм (0,91") с предохранительным кожухом	
	3	Глубина вставки 58,5 мм (2,28") с предохранительным кожухом	
		Присоединение к процессу	
	1	NPT ¼ дюйма	
		Оборудование	
	A	Без предусилителя	
	B	С предусилителем	
		Подключение кабелей	
	2	4,5 м (15 футов) фиксированный кабель	
	3	9 м (30 футов) фиксированный кабель	
	4	13 м (45 футов) фиксированный кабель	
	8	Разъем TOP68/ESA	
CPF82-			полный код заказа

Комплектация изделия
CPF81D

		Версия	
	7	Стандартное исполнение	
		Рабочий диапазон	
	LH	0...14 pH; 0...110 °C (32...230 °F)	
	NN	0...11 pH; 0...80 °C (32...176 °F)	
		Глубина вставки	
	1	23 мм (0,91") + защита электрода	
	2	13 мм (0,51"); плоская мембрана	
	3	58 мм (2,28") + защита электрода	
		Сертификаты	
	1	Безопасная зона	
CPF81D-			полный код заказа

Комплектация изделия
CPF82D

		Версия	
	7	Стандартное исполнение	
		Рабочий диапазон	
	PA	ОВП, платиновое кольцо, 0...80 °C (32...176 °F)	
		Глубина вставки	
	1	23 мм (0,91") + защита электрода	
	3	58 мм (2,28") + защита электрода	
		Сертификаты	
	1	Для безопасных зон	
CPF82D-			полный код заказа

Аксессуары

Примечание.

В следующих разделах описаны аксессуары, доступные на момент выпуска данной документации. Сведения об аксессуарах, которые не были здесь перечислены, можно получить в региональном центре обслуживания.

Преобразователи

Liquiline M CM42

- модульный двухпроводной преобразователь, нержавеющая сталь или пластик, полевой или щитовой прибор;
- различные сертификаты по взрывозащищенному исполнению (ATEX, FM, CSA, Nepsi, TIIS);
- доступны протоколы HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI381C/07/ru).

Liquisys M CPM223/253

- преобразователь для pH и ОВП, полевой корпус или шкаф;
- доступен протокол Hart или PROFIBUS;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI194C/07/ru).

Muscom S CPM153

- преобразователь для pH и ОВП, одно- или двухканальное исполнение, взрывозащищенное исполнение или исполнение для безопасных зон;
- доступен протокол Hart или PROFIBUS;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI233C/07/ru).

Арматура

Погружная арматура Dipfit W CYA611

- Для погружения датчика в бассейны, открытые каналы и резервуары, ПВХ
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (TI166C/07/ru).

Буферные растворы

pH

Высококачественные буферные растворы производства Endress+Hauser – CPY20

Вторичные буферные растворы были сопоставлены 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) в соответствии с DIN 19266 аккредитованной лабораторией DKD (German Calibration Service, Немецкая служба калибровки).

Значение pH	
A	pH 2,00 (погрешность измерения $\pm 0,02$ pH)
C	pH 4,00 (погрешность измерения $\pm 0,02$ pH)
E	pH 7,00 (погрешность измерения $\pm 0,02$ pH)
G	pH 9,00 (погрешность измерения $\pm 0,02$ pH)
I	pH 9,20 (погрешность измерения $\pm 0,02$ pH)
K	pH 10,00 (погрешность измерения $\pm 0,05$ pH)
M	pH 12,00 (погрешность измерения $\pm 0,05$ pH)
Количество	
01	20 x 18 мл (0,68 жид. унции), только для буферного раствора с pH 4,00 и 7,00
02	250 мл (8,45 жид. унции)
10	1000 мл (0,26 амер. гал.)
50	5000 мл (1,32 амер. гал.), контейнер для Topcal S
Сертификаты	
A	Сертификат о проведении анализа буферного раствора
Версия	
1	Стандарт
CPY20-	полный код заказа

ОВП

Технические буферные растворы для ОВП-электродов

- +220 мВ, pH 7,0, 100 мл (3,4 жид. унции); артикул CPY3-0;
- +468 мВ, pH 0,1, 100 мл (3,4 жид. унции); артикул CPY3-1.

Измерительные кабели

Специальный измерительный кабель СРК9

- для датчиков с разъемом TOP68, для областей применения с высокой температурой и давлением, IP 68;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. техническое описание (T1118C/07/ru).

Кабель данных Memosens СУК10

- для цифровых датчиков с технологией Memosens;
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, см. далее

Комплектация изделия СУК10

		Сертификаты	
	A	Стандарт, исполнение для безопасных зон	
	C	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4	
		Длина кабеля	
	03	Длина кабеля: 3 м (9,9 фута)	
	05	Длина кабеля: 5 м (16 футов)	
	10	Длина кабеля: 10 м (33 фута)	
	15	Длина кабеля: 15 м (49 футов)	
	20	Длина кабеля: 20 м (66 футов)	
	25	Длина кабеля: 25 м (82 фута)	
	88	... м длины	
	89	... футов длины	
		Готовые компоненты	
		1	Клеммы
СУК10-			полный код заказа

Региональное представительство

ООО "Эндресс+Хаузер"
117105, РФ, г. Москва
Варшавское Шоссе, д.35, стр. 1, 5 этаж,
БЦ "Ривер Плаза"

Тел. +7(495) 783-2850
Факс +7(495) 783-2855
www.ru.endress.com
info@ru.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation