

Техническое описание Memosens CPS31D и Ceratax CPS31

Аналоговые и цифровые рН-электроды с поддержкой технологии Memosens

Для применения в питьевой воде и воде в плавательных бассейнах



Эталонная система с гелевым наполнителем и керамической диафрагмой

Область применения

- Питьевая вода
- Вода в плавательных бассейнах
- Компенсация рН для измерения содержания свободного хлора

Преимущества

- Одна или три керамические диафрагмы
- Дополнительное солевое кольцо для увеличения срока службы
- Очень низкий уровень истощения ионов в электролите
- Гелевый наполнитель, замена электролита не требуется
- Возможность использования при абсолютном давлении до 4 бар (60 psi)
- Возможность использования при температуре до 80 °C (176 °F)
- Длина электрода 120 мм
- Разъем Memosens
- Разъем ESA или GSA

Дополнительные преимущества технологии Memosens

- Максимальная безопасность технологического процесса благодаря бесконтактной индуктивной передаче сигналов
- Безопасность данных достигается путем их цифровой передачи
- Чрезвычайная простота использования вследствие хранения специфичных для датчика данных в самом датчике
- Запись данных о нагрузке на датчик в самом датчике обеспечивает возможность проведения профилактического техобслуживания

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	<p>Измерение pH</p> <p>Значение pH является показателем содержания кислоты или щелочи в среде. В зависимости от значения pH среды стеклянная мембрана электрода создает тот или иной электрохимический потенциал. Это явление является результатом выборочного проникновения ионов H⁺ в наружный слой мембраны. В результате образуется электрохимический пограничный слой с электрическим потенциалом. Встроенная эталонная система Ag/AgCl образует необходимый электрод сравнения.</p> <p>Измеренное напряжение пересчитывается преобразователем в соответствующее значение pH по уравнению Нернста.</p>
Общие характеристики	<p>Прочность</p> <p>В зависимости от исполнения электрод может выдерживать давление до 4 бар (60 psi) и температуру до 80 °C (176 °F).</p>
Связь и обработка данных на основе CPS31D	<p>К числу данных измерительной системы, которые могут быть сохранены в датчике, относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Данные изготовителя <ul style="list-style-type: none"> – Серийный номер – Код заказа – Дата изготовления ■ Данные калибровки <ul style="list-style-type: none"> – Дата калибровки – Калибровка крутизны электродной функции при 25°C (77°F) – Данные калибровки нулевой точки при 25°C (77°F) – Смещение температуры – Число калибровок – Серийный номер преобразователя, используемого при последней калибровке ■ Рабочие данные <ul style="list-style-type: none"> – Диапазон температур – Диапазон pH – Дата первого ввода в эксплуатацию – Максимальное значение температуры – Время работы при температурах выше 80°C/100 °C (176°F/212 °F) – Время работы при очень низких и очень высоких значениях pH (потенциал Нернста ниже -300 мВ и выше +300 мВ) – Количество стерилизаций – Импеданс стеклянной мембраны <p>Перечисленные выше данные можно просматривать с использованием преобразователей Mусom S CPM153, Liquiline M CM42 и Liquiline CM44x.</p>
Достоверность CPS31D	<p>Надежность</p> <p>Технология Memosens обеспечивает перевод значений измеряемой величины датчика в цифровую форму и их передачу в преобразователь через бесконтактное соединение способом, исключая любое потенциальное воздействие. Результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При отказе датчика или разрыве соединения между датчиком и преобразователем появляется автоматическое сообщение об ошибке ■ Немедленное определение ошибки повышает доступность точки измерения

Удобство обслуживания

Датчики с поддержкой технологии Memosens оснащены встроенным электронным чипом, обеспечивающей сохранение данных калибровки и другой информации, например, общего времени работы и количества часов эксплуатации в экстремальных условиях измерения и т.д. Как только датчик подключен, данные датчика автоматически передаются в преобразователь и применяются для расчета текущего значения измеряемой величины.

Сохранение данных калибровки позволяет осуществлять калибровку датчика и его регулировку независимо от точки измерения. Результаты:

- Удобство калибровки в измерительной лаборатории в оптимальных условиях среды позволяет повысить качество калибровки.
- Существенное повышение степени доступности точки измерения благодаря быстрой и простой замене предварительно откалиброванных датчиков.
- Возможность точного определения интервалов технического обслуживания точки измерения и проведения профилактического техобслуживания благодаря хранению данных датчика.
- Возможность сохранения истории датчика с использованием внешних носителей данных и программ оценки. На основе предшествующей истории датчика можно определить область его применения.

Целостность

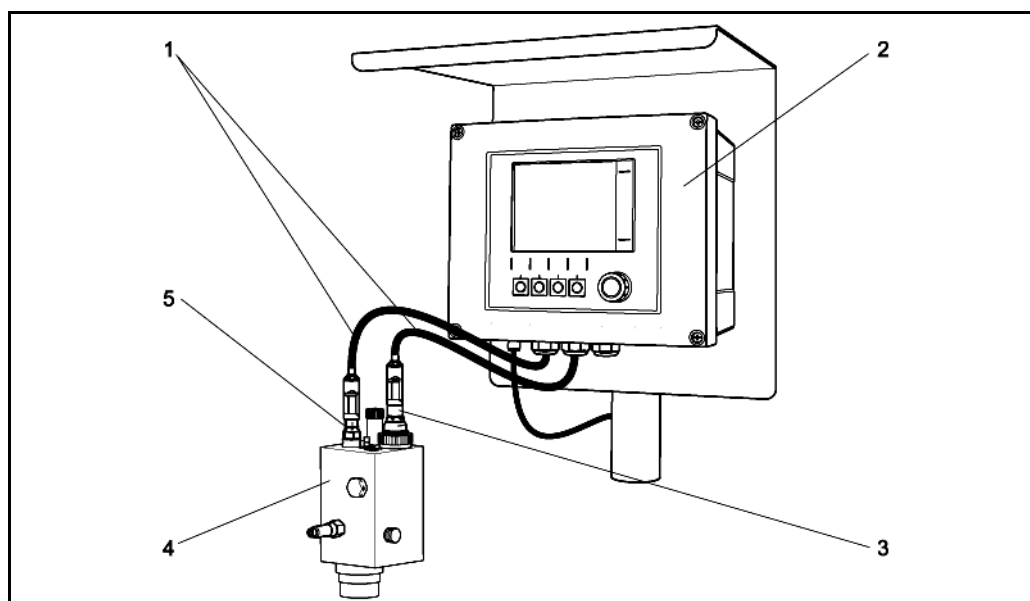
Благодаря индуктивной передаче значений измеряемой величины через бесконтактное соединение технология Memosens гарантирует максимальную безопасность процесса и обеспечивает следующие преимущества:

- Все проблемы, связанные с влиянием влажности, исключены:
 - Съемные присоединения защищены от коррозии
 - Отсутствие искажений для значений измеряемой величины в условиях влажности
 - Возможность подключения съемных присоединений даже под водой
- Преобразователь гальванически изолирован от среды.
- Безопасность ЭМС гарантирована экранированием для цифровой передачи измеряемого значения.

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- pH-электрод CPS31D или CPS31
- Преобразователь, например, Liquiline CM44x (для электрода CPS31D с технологией Memosens)
- Измерительный кабель, например, СУК10 для CPS31D
- Погружная, проточная или выдвижная арматура, например, Flowfit CCA250



Пример измерительной системы: компенсация pH для измерения содержания хлора

- 1 Кабель СУК10
- 2 Преобразователь Liquiline CM44x
- 3 Датчик хлора CCS142D
- 4 Арматура Flowfit CCA250
- 5 Датчик pH CPS31D

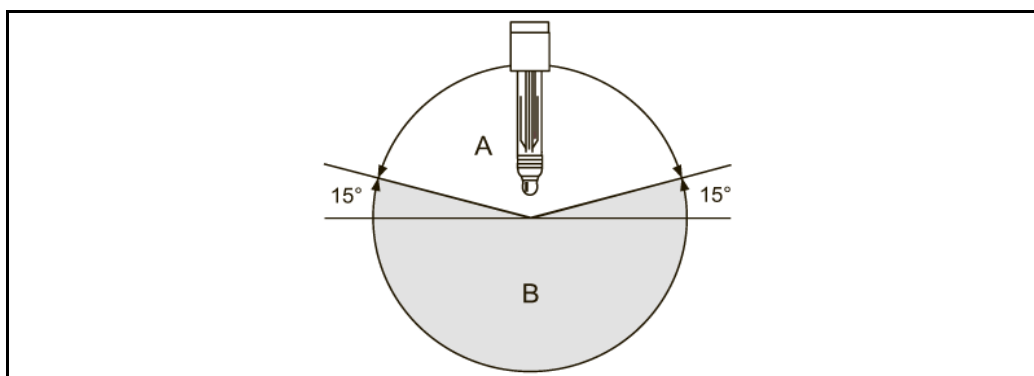
Вход

Измеряемые величины	Значение рН Температура	
Диапазон измерений	рН: Температура:	1...12 0... 80 °C (32... 176 °F)

Монтаж

Инструкции по монтажу

Не устанавливайте электроды в перевернутом положении. Угол наклона должен составлять не менее 15° относительно горизонтальной плоскости. Меньший угол наклона не допускается, поскольку это может вызвать образование воздушного пузыря в стеклянной сфере и предотвратить полное смачивание рН-мембраны внутренним электролитом.



Монтаж электрода; угол монтажа должен составлять не менее 15° к горизонту

A Допустимая ориентация
B Недопустимая ориентация

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед вкручиванием электрода проверьте чистоту и работоспособность резьбового соединения арматуры.

- ▶ Затяните электрод вручную (3 Нм)! (Информация действительна только для тех случаев, когда электрод устанавливается в арматуру Endress+Hauser)
- ▶ Также обратите внимание на инструкции по установке, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.

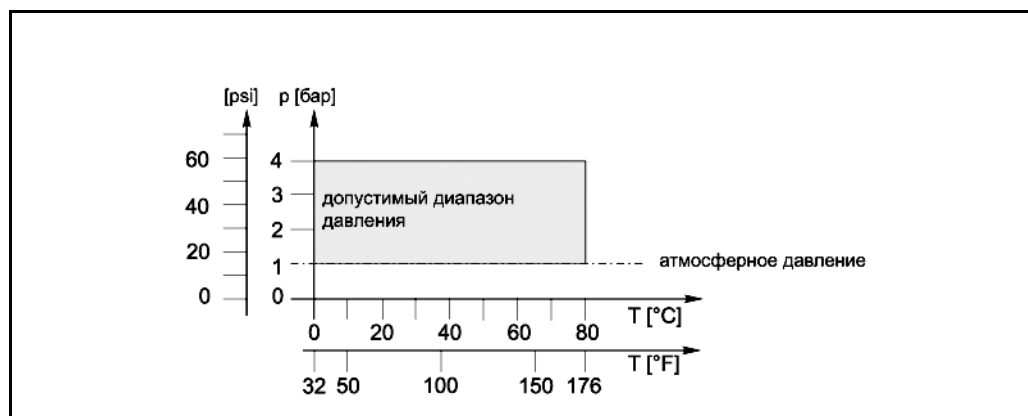
Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды	ПРИМЕЧАНИЕ
	Риск повреждения электрода под воздействием низких температур ▶ Не допускается использование датчика при температурах ниже $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($5\text{ }^{\circ}\text{F}$).
Температура хранения	0...50 °C (32...120 °F)
Степень защиты	IP 67: Разъем GSA (с закрытым модульным разъемом)
	IP 68: Разъем ESA (1 м (3,3 фута) водяного столба, 50 °C (120 °F), 168 ч)
	IP 68: Разъем Memosens (10 м (33 фута) водного столба, 25 °C 77 °F), 45 дней, 1 моль KCl)

Процесс

Диапазон рабочих температур	0... 80 °C (32... 176 °F)
Рабочее давление (абсолютное)	1...4 бар (15...60 psi)
	⚠ ВНИМАНИЕ При использовании в течение более длительных периодов при повышенном рабочем давлении датчик подвергается воздействию давления Возможна травма из-за повреждения стекла ▶ Датчики этого типа не следует подвергать сильному тепловому воздействию, если они используются при пониженном рабочем давлении или при атмосферном давлении. ▶ При работе с этим типом датчика надевайте защитные очки и подходящие перчатки.

Нагрузка давления/
температуры

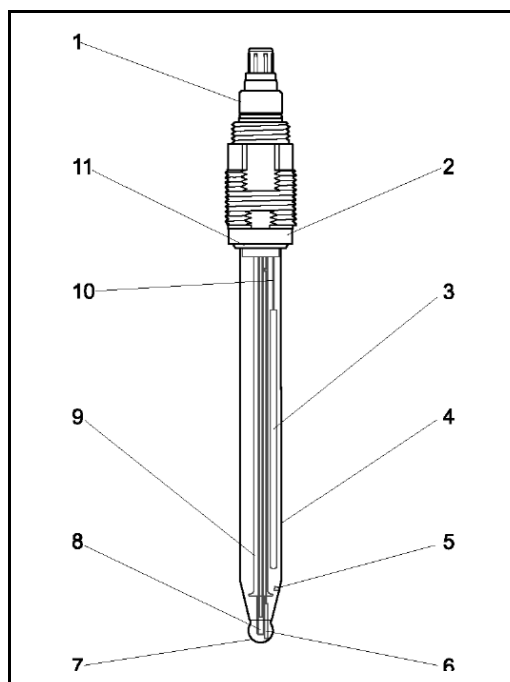


Нагрузка давления/
температуры

Минимальная проводимость 100 мкСм/см
50 мкСм/см для исполнения АС (три диафрагмы)

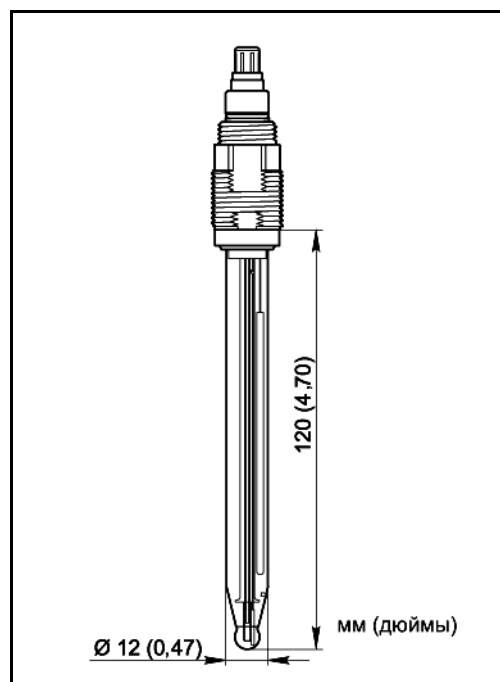
Механическая конструкция

Конструкция, размеры
CPS31



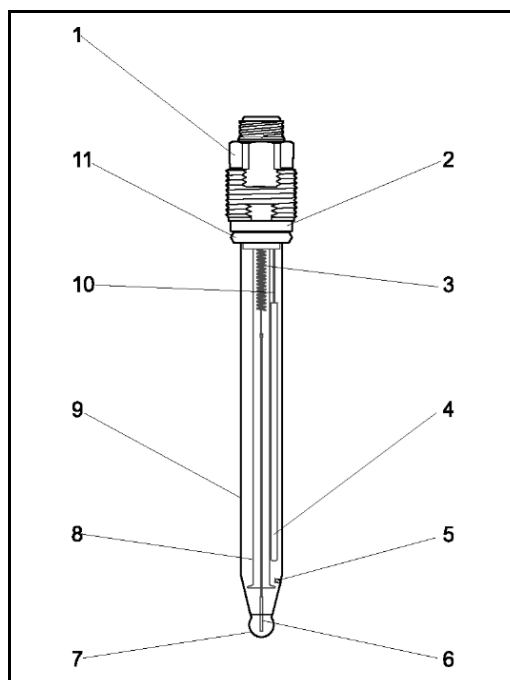
CPS31 с разъемом ESA

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Разъем электрода ESA, Pg 13.5 |
| 2 | Компрессионное кольцо |
| 3 | Капилляры |
| 4 | Корпус стержня |
| 5 | Диафрагма |
| 6 | Внутренний электрод сравнения Ag/AgCl |



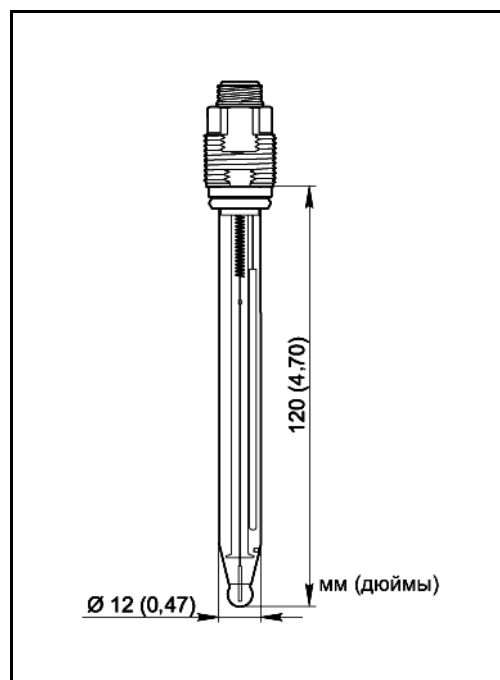
CPS31 с разъемом ESA

- | | |
|----|------------------------------|
| 7 | Стекло мембраны pH-электрода |
| 8 | Датчик температуры |
| 9 | Внутренняя трубка |
| 10 | Внешний электрод сравнения |
| 11 | Уплотнительное кольцо |



CPS31 с разъемом GSA

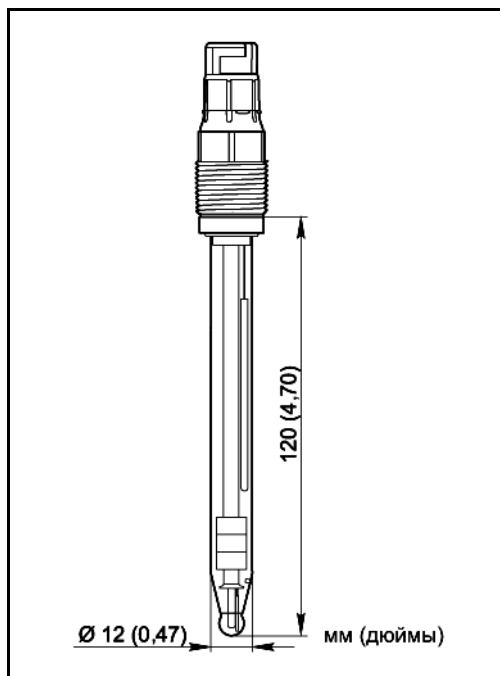
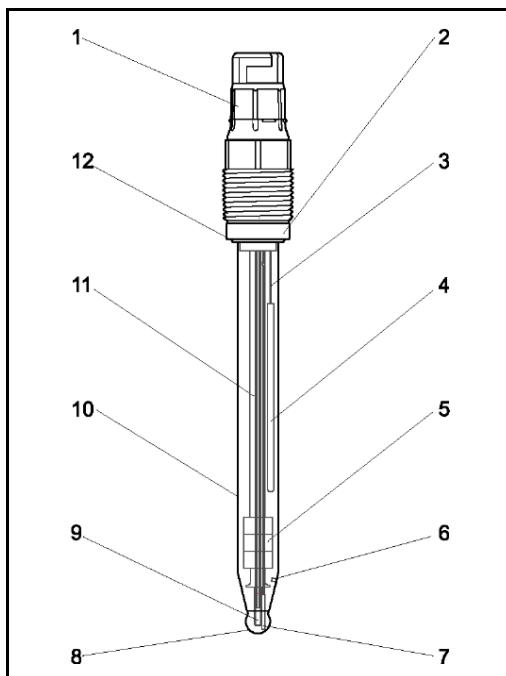
- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Разъем электрода GSA, Pg 13.5 |
| 2 | Компрессионное кольцо |
| 3 | Пружина сжатия |
| 4 | Капилляры |
| 5 | Диафрагма |
| 6 | Внутренний электрод сравнения Ag/AgCl |



CPS31 с разъемом GSA

- | | |
|----|------------------------------|
| 7 | Стекло мембраны pH-электрода |
| 8 | Внутренняя трубка |
| 9 | Корпус стержня |
| 10 | Внешний электрод сравнения |
| 11 | Уплотнительное кольцо |

Конструкция, размеры CPS31D



CPS31D

- 1 Разъем Memosens
- 2 Компрессионное кольцо
- 3 Внешний электрод сравнения
- 4 Капилляры
- 5 Солевое кольцо (опционально)
- 6 Диафрагма

CPS31D

- 7 Внутренний электрод сравнения Ag/AgCl
- 8 Стекло мембраны pH-электрода
- 9 Датчик температуры
- 10 Корпус стержня
- 11 Внутренняя трубка с электродом сравнения
- 12 Уплотнительное кольцо

Вес 0,1 кг (0,22 фунта)

Материалы	Стержень электрода	Стекло
	Стекло мембраны pH-электрода	Тип А
	Металлический вывод	Ag/AgCl
	Диафрагма	Керамика

Подключение к процессу Pg 13.5

Датчик температуры	CPS31D:	NTC 30K
	CPS31:	Pt 100

Разъемы	CPS31D:	Разъем Memosens для цифровой бесконтактной передачи данных
	CPS31:	ESA, GSA

Эталонная система Ag/AgCl, гель, 3M KCl
Опция: Солевое кольцо, насыщенное KCl (хлоридом калия)

Сертификаты и нормативы

Сертификат TUV для разъемов ESA и Memosens

Баростойкость 16 бар (232 psi), минимум в три раза больше значения давления при испытании на безопасность

Электромагнитная совместимость CPS31D

Паразитное излучение и помехозащищенность согласно EN 61326: 2006

Размещение заказа

Страницы продуктов

Действительный и полный код заказа может быть создан с использованием средства конфигурирования через Интернет.

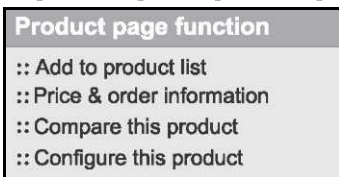
Для перехода к страницам соответствующих продуктов введите следующие адреса в веб-браузере:

www.products.endress.com/cps31

www.products.endress.com/cps31d

Модуль конфигурации изделия

1. В правой стороне страницы продукта будут представлены следующие опции:



2. Выберите "Configure this product" (Конфигурировать этот продукт).
3. В отдельном окне откроется модуль конфигурации. Его можно использовать для настройки устройства и получения полного и действительного кода заказа.
4. Выполните экспорт кода заказа в виде файла в формате PDF или файла Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку в верхней части страницы.

Аксессуары

Арматура (на выбор)

Cleanfit CPA472

- Компактная выдвижная пластиковая арматура, предназначенная для установки в трубах и резервуарах, с ручным или пневматическим дистанционным управлением
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cpa472)
- Техническое описание TI00223C/07/EN

Cleanfit CPA475

- Выдвижная арматура для установки в резервуарах и трубах в стерильных условиях
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cpa475)
- Техническое описание TI00240/C/07/EN

Unifit CPA442

- Монтажная арматура для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологии, сертификаты EHEDG и ЗА,
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cpa442)
- Техническое описание TI00306/C/07/EN

Dipfit CPA111

- Погружная и монтажная арматура для открытых и закрытых резервуаров
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cpa111)
- Техническое описание TI00112C/07/EN

Flowfit CPA250

- Проточная арматура для установки датчиков рН/ОВП с разъемом Pg 13.5 и установочной длиной 120 мм (4,72") в трубопроводах
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cpa250)
- Техническое описание TI00041C/07/EN

Ecofit CPA640

- Переходник для датчиков рН, 120 мм
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cpa640)
- Техническое описание TI00264C/07/EN

Калибровочные растворы

Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser – CPY20

В качестве дополнительных эталонных калибровочных растворов используются растворы, сертифицированные аккредитованной DAkkS лабораторией Endress+Hauser (DAkkS = центр по сертификации Германии) как основной эталонный материал РТВ и как стандартный эталонный материал американского Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST) по DIN 19266.

- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cpy20)

Измерительный кабель

Кабель данных Memosens CUK10

- Для цифровых датчиков с технологией Memosens
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", www.products.endress.com/cuk10)
- Техническое описание TI00118C/07/EN

Измерительный кабель СРК9

- Для датчиков с разъемом ESA, для областей применения с высокой температурой и давлением, IP 68
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия
- Техническое описание TI00501C/07/EN

Специальный измерительный кабель СРК1

- Для рН/ОВП-электродов с разъемом GSA
- Заказ в соответствии с комплектацией изделия
- Техническое описание TI00501C/07/EN

www.addresses.endress.com
