

Техническое описание Memosens CPF81E

Датчик измерения рН для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод

Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0



Применение

- Флотация
- Выщелачивание
- Нейтрализация
- Очистные сооружения
- Мониторинг на входе и выходе

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.
- Подходит для измерений в диапазоне рН 0 до 14 и в диапазоне температуры 0 до 110 °C (32 до 230 °F) (исполнение L).
- Встроенный датчик температуры NTC 30K для эффективной термокомпенсации.
- Пластиковый корпус для защиты от повреждений.

Другие преимущества технологии Memosens

- Максимальная безопасность процесса благодаря бесконтактной индуктивной передаче сигналов.
- 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

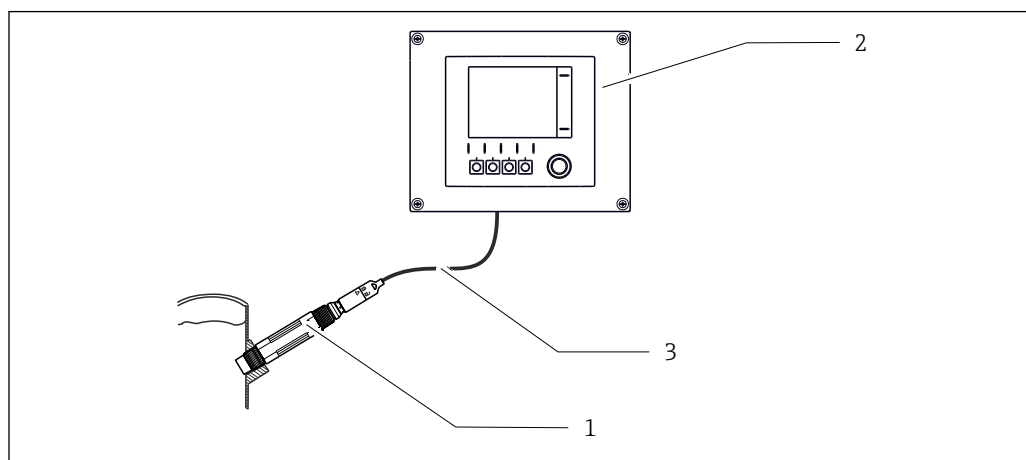
Значение pH используется в качестве единицы измерения кислой или щелочной реакции среды. В зависимости от значения pH среды стеклянная мембрана электрода создает тот или иной электрохимический потенциал. Этот потенциал генерируется благодаря избирательному накоплению ионов H^+ на наружном слое мембраны. 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.

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- датчик CPF81E;
- преобразователь, например Liquiline CM44x/R или Liquiline M CM42;
- кабель данных Memosens, например CYK10.




A0024721

1 Пример измерительной системы

- 1 Датчик CPF81E
- 2 Преобразователь Liquiline CM44x
- 3 Кабель данных Memosens CYK10

Связь и обработка данных**Обмен данными 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;
 - крутизна при 25 °C (77 °F);
 - нулевая точка при 25 °C (77 °F);
 - смещение для встроенного датчика температуры;
 - число калибровок;
 - хронология калибровки;
 - серийный номер преобразователя, использовавшегося при последней калибровке или настройке;
- данные об области применения;
 - диапазон температуры;
 - диапазон pH;
 - дата первого ввода в эксплуатацию;
 - максимальное значение температуры;
 - время работы в экстремальных рабочих условиях;
 - нагрузка на датчик.

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

Надежность**Достоверность****Простое управление**

Датчики с технологией Memosens оснащаются встроенным модулем электроники, обеспечивающим хранение данных калибровки и другой информации (например, общего времени работы или 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;
- предусмотрена возможность сохранения статистики датчика с использованием внешних носителей данных и программ оценки;
- сохраненные данные применения датчика могут использоваться для целенаправленного определения дальнейшего использования датчика.

Целостность**Защищенная цифровая передача данных**

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

- если датчик выходит из строя, или прерывается соединение между датчиком и преобразователем, такая неисправность достоверно обнаруживается с выдачей соответствующего оповещения;
- стабильность работы точки измерения достоверно обнаруживается с выдачей соответствующего оповещения.

Безопасность

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:
 - соединение не подвержено коррозии;
 - предотвращение искажения измеренных значений под воздействием влаги;
- 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 электромагнитной совместимости (ЭМС).
- Искробезопасная электроника гарантирует бесперебойную эксплуатацию во взрывоопасных зонах. Исключительная гибкость благодаря индивидуальным сертификатам взрывобезопасности для всех компонентов, таких как датчики, кабели и преобразователи.

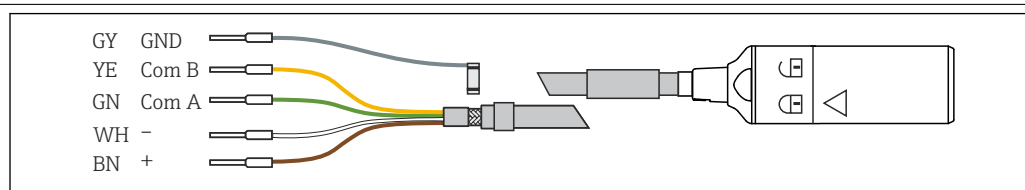
Вход

Измеряемые переменные	Значение pH Температура
-----------------------	----------------------------

Диапазон измерения	Область применения L <ul style="list-style-type: none"> ■ pH: 0 до 14 ■ Температура: 0 до 110 °C (32 до 230 °F) Область применения N <ul style="list-style-type: none"> ■ pH: 0 до 11 ■ Температура: 0 до 80 °C (32 до 176 °F)
--------------------	--

Источник питания


Электрическое подключение



A0024019

2 Измерительный кабель СУК10 или СУК20

- ▶ Подсоедините измерительный кабель Memosens, например СУК10 или СУК20 к датчику.

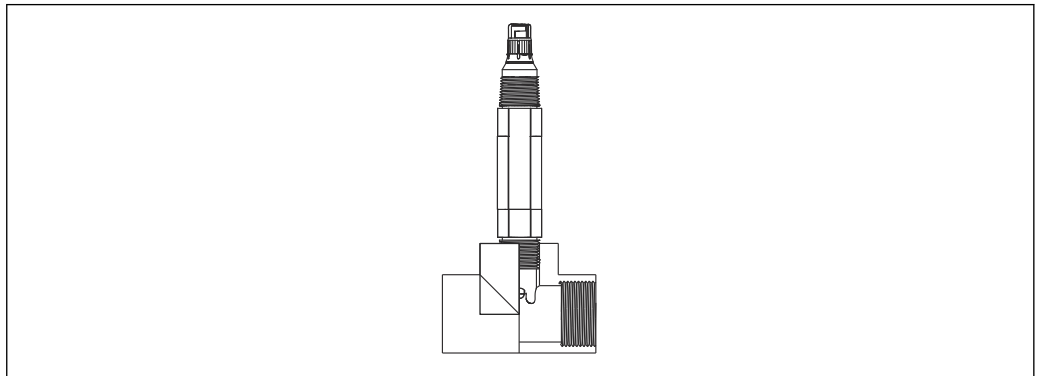
 Дополнительные сведения о кабеле СУК10 см. в документе ВА00118С.

Рабочие характеристики

Эталонная система	Двухкамерная эталонная система <ul style="list-style-type: none"> ■ 1-я камера: мостиковый электролит: гель - 3 моля KNO₃ ■ 2-я камера: электрод сравнения Ag/AgCl, мостиковый электролит: гель KCl, 3 моль
-------------------	--

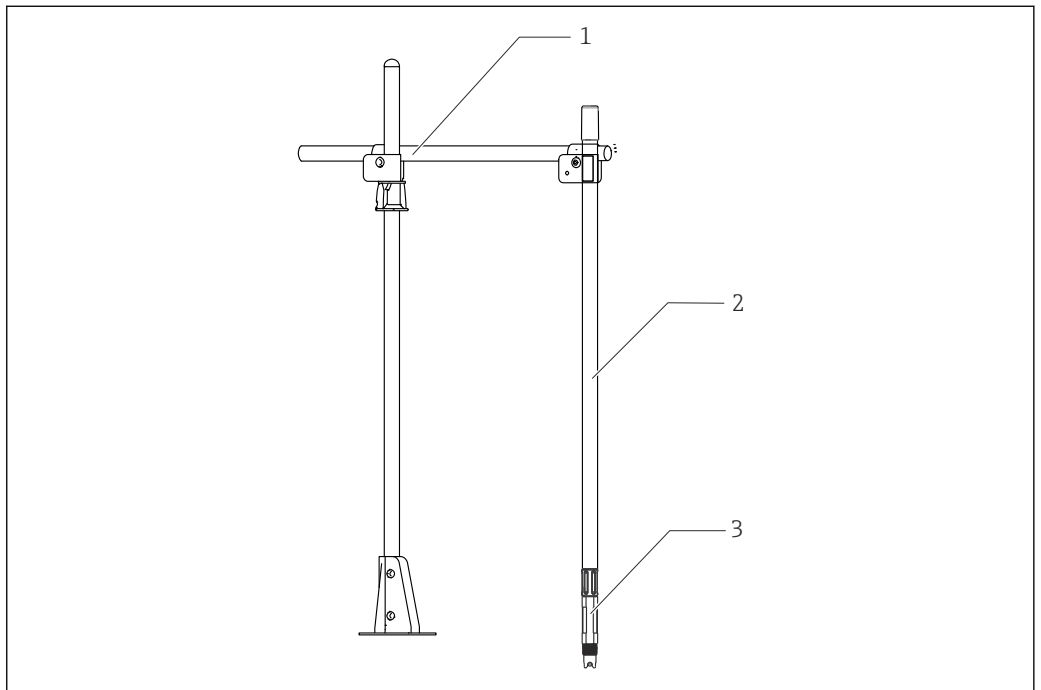
Монтаж

Инструкции по монтажу



A0024681

3 Проточный монтаж




A0024690

4 Монтаж с погружной арматурой Flexdip CYA112

- 1 Держатель СУН112
- 2 Арматура CYA112
- 3 Датчик

- 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).

 Подробные сведения о снятии увлажнительного колпачка см. в документе BA01988C.

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения под воздействием низких температур!

- ▶ Не используйте датчик при температуре ниже .

Температура хранения

0 до 50 °C (32 до 122 °F)

Степень защиты

IP 68 (10 м (33 фут) водяного столба, 25 °C (77 °F), 45 дней, 1 моль KCl)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Излучение помех и помехоустойчивость в соответствии с:

- EN 61326-1:2013;
- EN 61326-2-3:2013.

Для ESD > 2–8 кВ: пониженная точность ±1,5 рН.

Технологический процесс

Диапазон рабочей температуры

- Область применения L: 0 до 110 °C (32 до 230 °F)
- Область применения N: 0 до 80 °C (32 до 176 °F)

Диапазон рабочего давления

0,8 до 11 бар (11,6 до 159,5 фунт/кв. дюйм) (абс.)

⚠ ВНИМАНИЕ

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

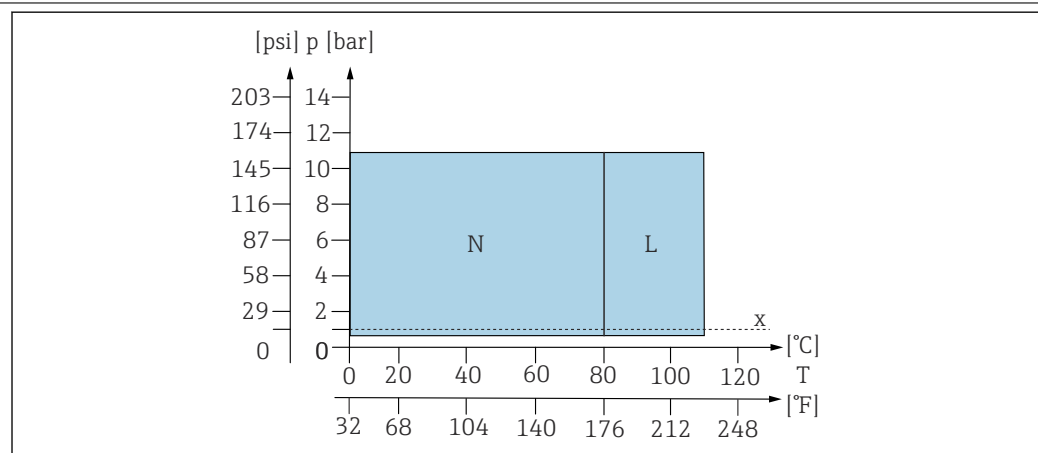
Опасность неожиданного разрушения и травмирования стеклянными осколками!

- ▶ Не допускайте быстрого нагрева датчиков с внутренним давлением в случае их эксплуатации при пониженном рабочем давлении или при атмосферном давлении.
- ▶ При работе с такими датчиками обязательно используйте защитные очки и пригодные для этой цели защитные перчатки.

Проводимость

50 мкСм/см (при атмосферном давлении, без потока) (минимизированный поток; давление и температура должны оставаться постоянными)

Номинальные значения давления и температуры



5 Номинальные значения давления и температуры

- N Область применения N
- L Область применения L
- x Атмосферное давление

Механическая конструкция

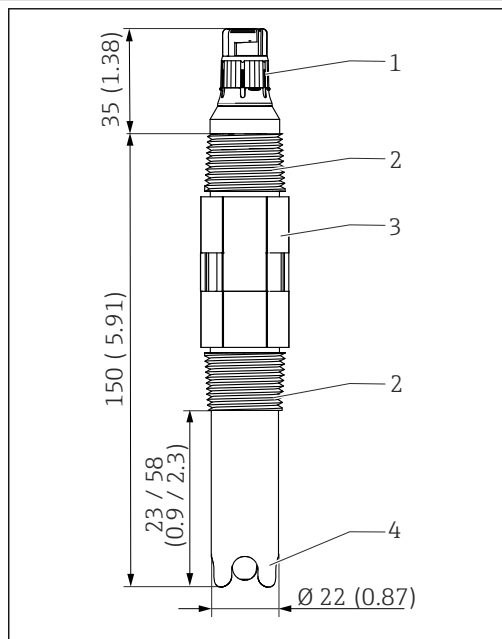
Конструкция, размеры

Встроенный предохранитель (опционально)

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

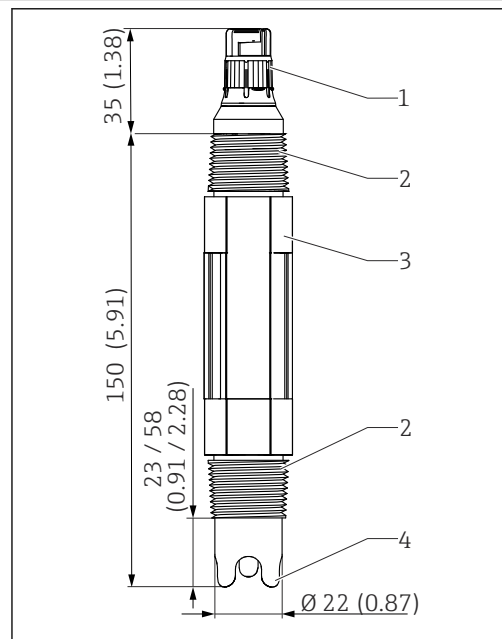
i Для вариантов исполнения с предохранителем функция проверки датчика (SCS) преобразователя неэффективна и должна быть отключена.

Размеры



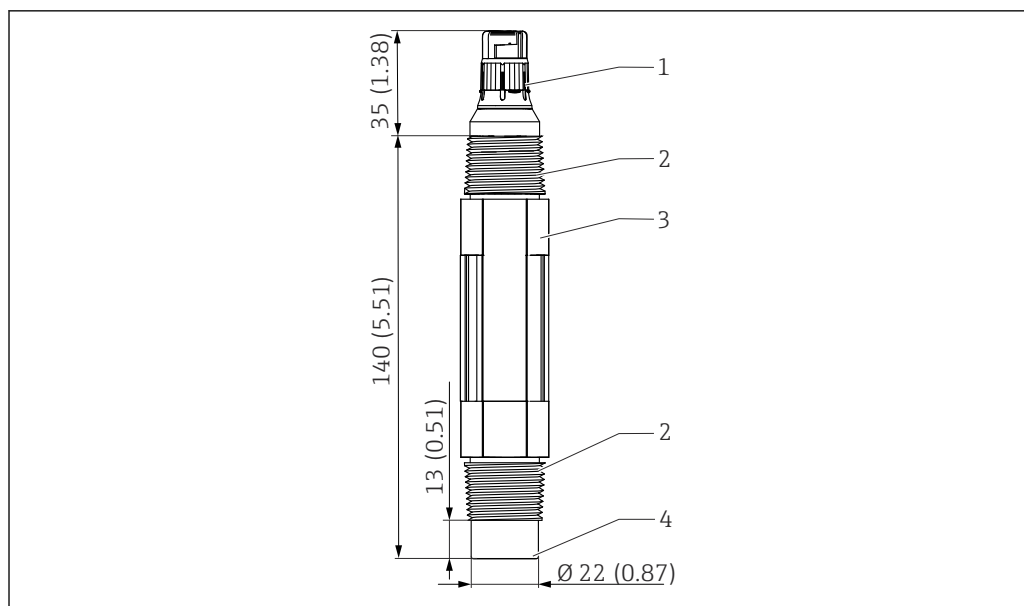
6 CPF81E со сферической мембраной 58 мм (2,3 дюйм). Размеры в мм (дюймах)

- 1 Съемная головка типа Memosens
- 2 Резьба NPT ¼"
- 3 Грани под ключ 26 мм
- 4 Предохранительный кожух



7 CPF81E со сферической мембраной 23 мм (0,9 дюйм). Размеры в мм (дюймах)

- 1 Съемная головка типа Memosens
- 2 Резьба NPT ¼"
- 3 Грани под ключ 26 мм
- 4 Предохранительный кожух



A0045409

8 CPF81E с плоской мембраной. Размеры в мм (дюймах)

- 1 Съёмная головка типа Memosens
- 2 Резьба NPT 3/4"
- 3 Грани под ключ 26 мм
- 4 Плоская мембрана

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)	Бесвинцовое мембранное стекло, предназначенное для технологических областей применения
Двухкамерная эталонная система	KNO ₃ и KCl/AgCl

Съёмная головка Съёмная головка Memosens для цифровой бесконтактной передачи данных, стойкая к воздействию давления 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) (отн.)

Присоединения к процессу NPT 3/4"

Сертификаты и нормативы

Знак СЕ Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка **СЕ** подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

Дополнительные сертификаты

Сертификат TÜV для съёмной головки Memosens

Стойкость к воздействию давления 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) (отн.) по меньшей мере втрое превышает безопасное давление

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.

Информация о заказе

Страница изделия

www.endress.com/cpf81e

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

Измерительный кабель

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.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpk9.



Техническая информация TI00118C

Буферные растворы

Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser - CPY20

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



www.addresses.endress.com
