

Техническое описание Memosens CPS72E

Датчик измерения ОВП для применений в химической промышленности



Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0

Применение

Технологические процессы и мониторинг процессов со следующими характерными условиями:

- быстрое изменение значений ОВП;
- высокое содержание электродных ядов, например H_2S .

Сертификаты АTEX, МЭК Ex, CSA C/US, NEPSI, Japan Ex и INMETRO для эксплуатации во взрывоопасных зонах (зона 0, зона 1 и зона 2).

Преимущества

- Устойчивая к ядовитым веществам эталонная система с улучшенной ионной ловушкой обеспечивает очень долгий срок службы.
- Мостиковый электролит без ионов серебра, без акриламида.
- Встроенный датчик температуры NTC 30K для эффективной термокомпенсации.
- Возможность очистки CIP/SIP и автоклавирования.

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 ОВП

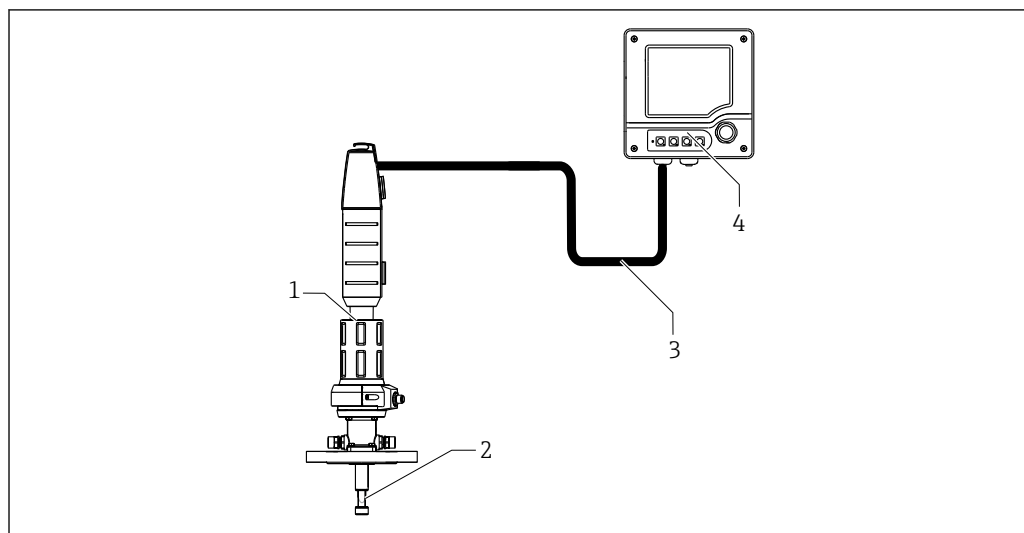
Окислительно-восстановительный потенциал является единицей измерения состояния равновесия между окисляющими и восстанавливающими компонентами среды. ОВП измеряется с помощью платинового или золотого электрода. Подобно измерению pH в качестве электрода сравнения используется встроенная система сравнения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

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- датчик измерения ОВП CPS72E;
- кабель данных Memosens CYK10 или CYK20;
- преобразователь, например Liquiline CM42, CM44x;
- арматура:
 - погружная арматура, например Dipfit CPA111;
 - проточная арматура, например Flowfit CPA250;
 - выдвижная арматура, например Cleanfit CPA871.

В зависимости от сфер использования предлагаются дополнительные комплектующие: автоматическая система очистки и калибровки, например Liquiline Control CDC90.



A0025757

1 Пример измерительной системы для измерения pH


1 Выдвижная арматура Cleanfit CPA871

2 Датчик измерения ОВП CPS72E

3 Кабель данных Memosens CYK10

4 Двухпроводной преобразователь Liquiline M CM42 для взрывоопасных зон

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;
 - смещение для встроенного датчика температуры;
 - смещение для измерения ОВП;
 - число калибровок;
 - хронология калибровки;
 - серийный номер преобразователя, использовавшегося при последней калибровке или настройке;
- рабочие данные:
 - диапазон температуры;
 - диапазон ОВП;
 - дата первого ввода в эксплуатацию;
 - максимальное значение температуры;
 - время работы в экстремальных рабочих условиях;
 - количество стерилизаций;
 - счетчик циклов очистки СІР;

Перечисленные выше данные можно просмотреть с помощью Liquiline CM42, CM44x, и Memobase Plus CYZ7 1D.

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, например Memobase Plus CYZ7 1D;
- 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

Изменяемая переменная

ОВП

Температура

Диапазон измерения

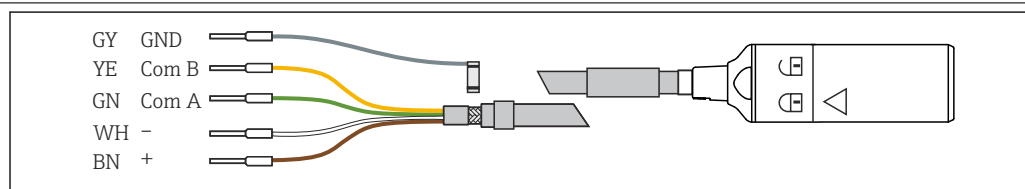
-1 500 до 1 500 мВ



Обратите внимание на рабочие условия технологического процесса.

Электропитание

Электрическое подключение



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

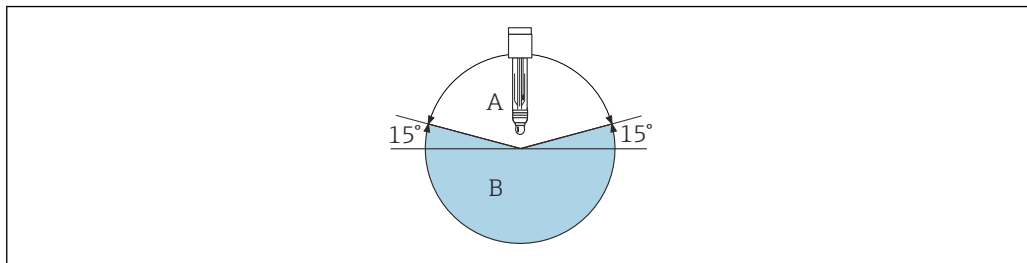
Электрод сравнения Ag/AgCl, мостиковый электролит: гель KCl, 3 моль, без AgCl, с ионной ловушкой


Монтаж

Монтажные позиции

- Не монтируйте датчики в перевернутом положении.
- Угол монтажа должен составлять не менее 15° от горизонтали.

Угол монтажа < 15° недопустим, иначе электролит при повышенной температуре может отделиться от диафрагмы. Таким образом, электролитический контакт не будет обеспечен.



 3 Угол установки не менее 15° к горизонтальной плоскости

- A Разрешенная ориентация
B Недопустимая ориентация

A0028039

Инструкции 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).



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;
- NAMUR NE21:2017.

Технологический процесс

Диапазон рабочей температуры

0 до 140 °C (32 до 284 °F)

Диапазон рабочего давления

0,8 до 14 бар (11,6 до 203 фунт/кв. дюйм) (абс.)

⚠ ВНИМАНИЕ

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

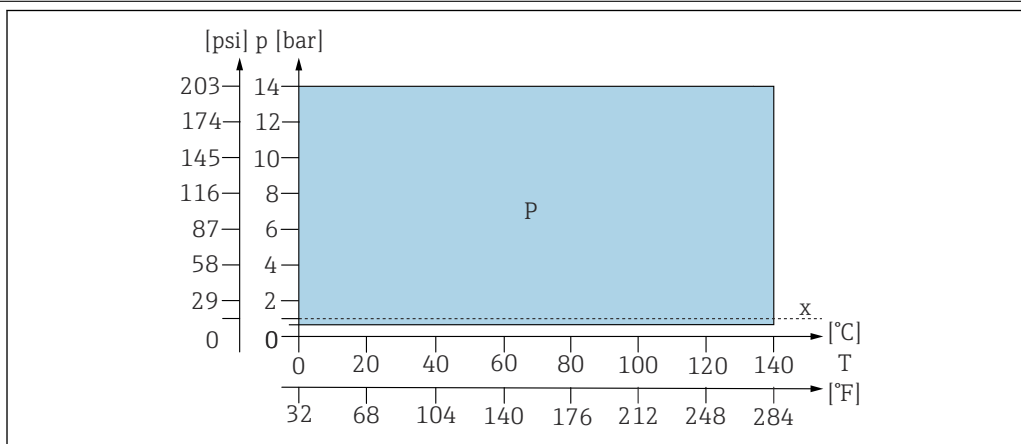
Опасность неожиданного разрушения и травмирования стеклянными осколками!

- ▶ 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

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

Номинальные значения давления и температуры



A0044973

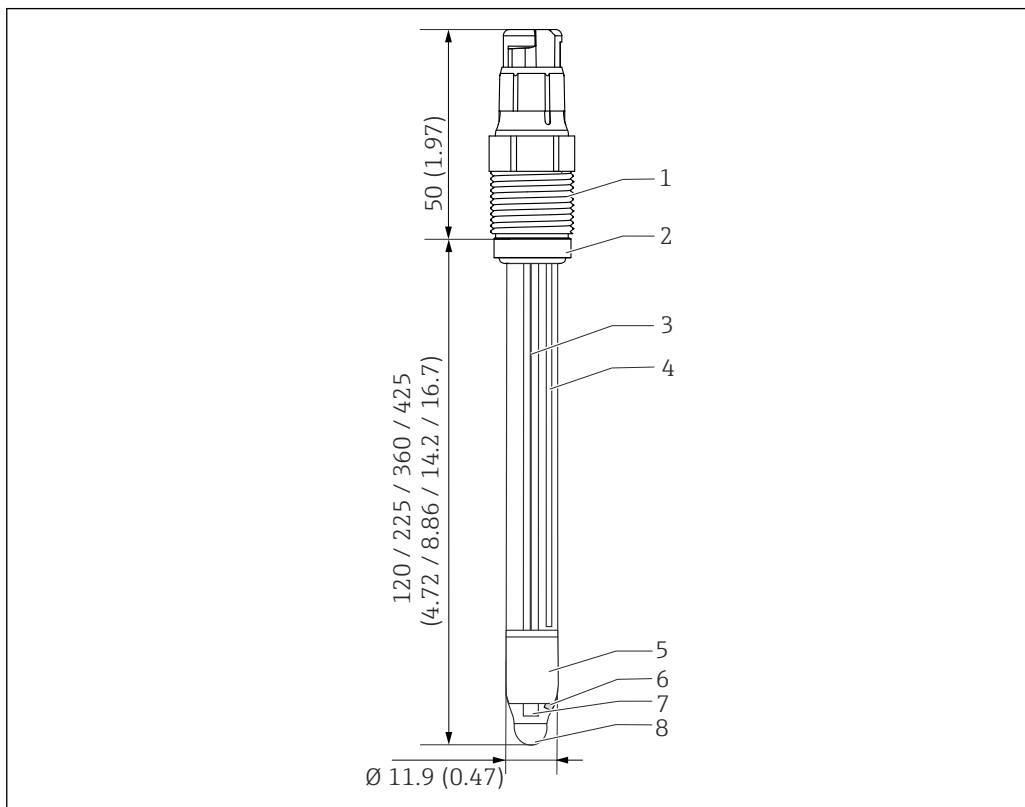
4 Номинальные значения давления и температуры

P Область применения P

x Атмосферное давление

Механическая конструкция

Конструкция, размеры



5 Датчик CPS72E со съёмной головкой Memosens. Размеры в мм (дюймах)

- 1 Съёмная головка Memosens с присоединением к процессу
- 2 Уплотнительное кольцо с опорным кольцом
- 3 Внутренний контрольный электрод
- 4 Электрод сравнения Ag/AgCl
- 5 Ионная ловушка
- 6 Керамическая диафрагма
- 7 Датчик температуры
- 8 Платиновый наконечник

| Масса | Монтажная длина | 120 мм (4,72 дюйм) | 225 мм (8,86 дюйм) | 360 мм (14,17 дюйм) | 425 мм (16,73 дюйм) |
|-------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | Масса | | 40 г (1,4 унция) | 60 г (2,1 унция) | 90 г (3,2 унция) |



| Материалы | Корпус датчика | Стекло, соответствующее процессу |
|-----------|---------------------------|---|
| | Элемент для измерения ОВП | Платина |
| | Электроды | Ag/AgCl |
| | Открытая диафрагма | Керамическая диафрагма, диоксид циркония |
| | Уплотнительное кольцо | FKM |
| | Технологическая муфта | Материал PPS, армированный стекловолокном |
| | Заводская табличка | Оксидная металлокерамика |

Датчик температуры NTC 30K

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


Присоединения к процессу Pg 13.5

Сертификаты и нормативы

| | |
|--------------------------------|---|
| Знак СЕ | Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка СЕ подтверждает успешное испытание изделия изготовителем. |
| Сертификат взрывозащиты | <p>ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>МЭК Ex Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>CSA C/US</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IS, кл. I, разд. 1, GP A-D Ex ia IIC T3/T4/T6 ▪ IS, кл. I, зона 0, AEx ia IIC T3/T4/T6 <p>Japan Ex Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p>INMETRO Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</p> <p> Цифровые датчики во взрывозащищенном исполнении с технологией Memosens маркируются красно-оранжевым кольцом на съемной головке.</p> <p> Обращайте внимание на инструкции в отношении кабеля данных Memosens (СУК10) и преобразователя CM82.</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Дополнительные сертификаты | <p>Сертификат TÜV для съемной головки Memosens</p> <p>Стойкость к воздействию давления 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) (отн.) по меньшей мере втрое превышает безопасное давление</p> <p>Требования регламента Таможенного Союза</p> <p>Изделие сертифицировано согласно нормам TP TC 004/2011 и TP TC 020/2011, действующим в Европейской экономической зоне (ЕЕА). Изделие получило знак соответствия ЕАС.</p> |
|-----------------------------------|---|

Информация о заказе

| | |
|---|---|
| Страница изделия | www.endress.com/cps72e |
| Конфигуратор выбранного продукта | <p>На странице изделия имеется кнопка "Configure" справа от изображения изделия</p> <p>Конфигурация.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите эту кнопку. <ul style="list-style-type: none"> ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования. 2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <p> 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.</p> |
| Комплект поставки | <p>Комплект поставки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик в заказанном исполнении ▪ Руководство по эксплуатации ▪ Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон (для датчиков с сертификатом взрывобезопасности) |

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.

Аксессуары для прибора

Арматура

Unifit CPA842

- Монтажная арматура для пищевой, биологической и фармацевтической промышленности
- Сертификаты EHEDG и ЗА
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpa842



Техническая информация TI01367C

Cleanfit CPA875

- Выдвижная арматура для работы в стерильных и гигиенических процессах
- Для линейного измерения со стандартными датчиками диаметром 12 мм, например для измерения pH, ОВП, содержания кислорода
- Product Configurator на странице прибора: www.endress.com/cpa875



Техническое описание TI01168C

Dipfit CPA140

- Погружная арматура для измерения pH/ОВП с фланцевым присоединением для областей применения с высокими требованиями
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa140



Техническая информация TI00178C

Cleanfit CPA871:

- модульная выдвижная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения, а также химической промышленности;
- для использования со стандартными датчиками диаметром 12 мм;
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpa871.



Техническое описание TI01191C.

Unifit CPA442

- Монтажная арматура для пищевой, биологической и фармацевтической промышленности
- Сертификаты EHEDG и ЗА
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa442



Техническая информация TI00306C

Cleanfit CPA450

- Механическая выдвижная арматура для установки датчиков диаметром 12 мм и длиной 120 мм в резервуарах и трубопроводах
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpa450



Техническая информация TI00183C.

Cleanfit CPA473

- Выдвижная арматура из нержавеющей стали, с шаровым краном отключения для повышенной надежности отделения рабочей среды от окружающей среды
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa473



Техническая информация TI00344C

Cleanfit CPA474

- Пластмассовая выдвижная арматура, с шаровым краном отключения для повышенной надежности отделения рабочей среды от окружающей среды
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa474



Техническая информация TI00345C

Dipfit CPA111

- Погружная и монтажная арматура из пластмассы для открытых и закрытых резервуаров
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa111



Техническая информация TI00112C

Flowfit CPA240

- Проточная арматура рН/ОВП для процессов с высокими требованиями
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa240



Техническая информация TI00179C

Flowfit CPA250

- Проточная арматура для измерения рН/ОВП
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa250



Техническая информация TI00041C

Ecofit CPA640

- Комплект, состоящий из переходника для датчиков рН/ОВП длиной 120 мм и кабеля датчика с разъемом TOP68
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa640



Техническая информация TI00246C

Буферные растворы**Буферный раствор ОВП, СРУЗ**

- 220 мВ, рН 7
- 468 мВ, рН 0,1

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

Измерительный кабель**Кабель данных Memosens СУК10**

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



Техническая информация TI00118C.

Лабораторный кабель Memosens СУК20

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cyk20



71524390

www.addresses.endress.com
