

# Техническое описание Memosens CPS92E

Датчик измерения ОВП для использования в сильно загрязненных средах



## Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0

### Применение

- Химические процессы
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Среда с высокой загрязненностью:
  - Сухие вещества
  - Эмульсии
  - Реакции осаждения
  - Взвеси

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

### Преимущества

- С открытой диафрагмой для использования в сильно загрязненных средах.
- Низкая потребность в обслуживании – гелевый наполнитель.
- Стабилизированный мостиковый электролит в гелевом состоянии обеспечивает долгий срок службы
- Нечувствителен к колебаниям давления и температуры.
- Встроенный датчик температуры NTC 30К для эффективной термокомпенсации.

### 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 конструкция системы

### Принцип измерения

#### Измерение ОВП

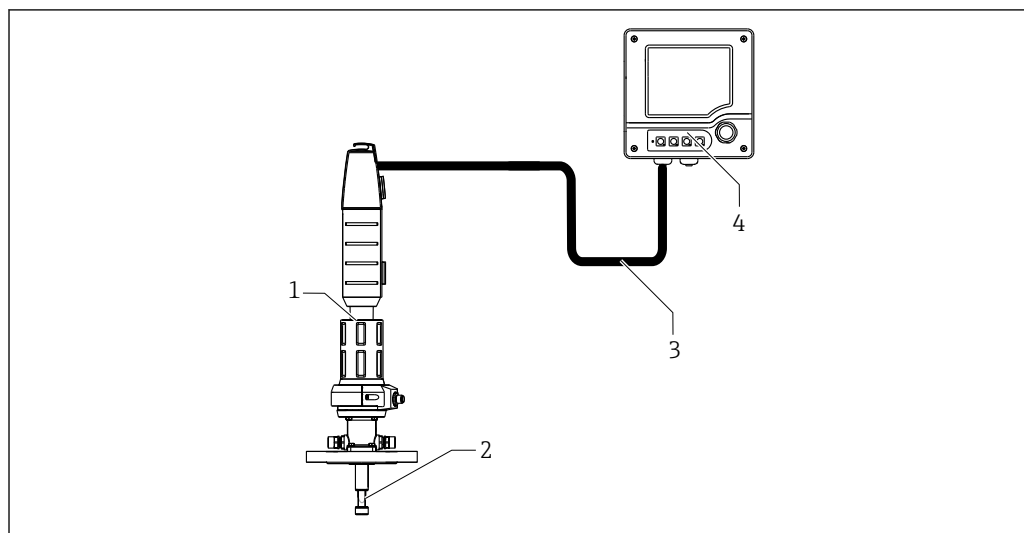
Окислительно-восстановительный потенциал является единицей измерения состояния равновесия между окисляющими и восстанавливающими компонентами среды. ОВП измеряется с помощью платинового или золотого электрода. Подобно измерению pH в качестве электрода сравнения используется встроенная система сравнения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

### Измерительная система

Полная измерительная система состоит как минимум из следующих элементов:

- датчик измерения ОВП CPS92E;
- преобразователь, например Liquiline CM42, CM44x;
- кабель данных Memosens СУК10 или СУК20;
- арматура;
  - погружная арматура, например Dipfit CPA111;
  - проточная арматура, например Flowfit CPA240;
  - 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 CPS92E
- 3 Кабель данных Memosens СУК10
- 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, в том числе:

- данные изготовителя:
  - серийный номер;
  - код заказа;
  - дата изготовления;
- данные 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;
  - счетчик циклов очистки СР;

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, например Memobase Plus CYZ71D;
- сохраненные данные применения датчика могут использоваться для целенаправленного определения дальнейшего использования датчика.

**Устойчивость к помехам****Защищенная цифровая передача данных**

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:

- 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

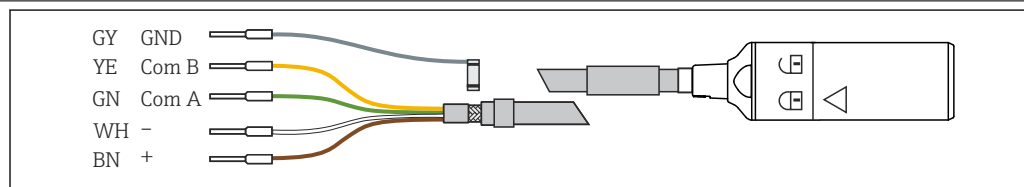
-1 500 до 1 500 мВ



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

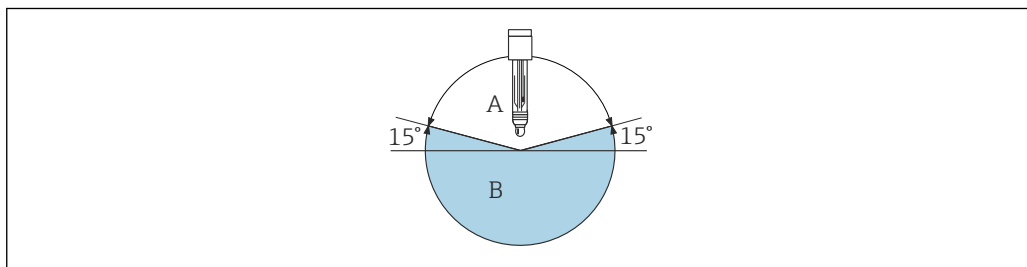
Электрод сравнения Ag/AgCl, стабилизированный мостиковый электролит, гель, 3 моль KCl

## 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.



A0028039

 3 Угол установки не менее 15° к горизонтальной плоскости

A Разрешенная ориентация

B Некорректная ориентация

## 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 110 °C (32 до 230 °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**

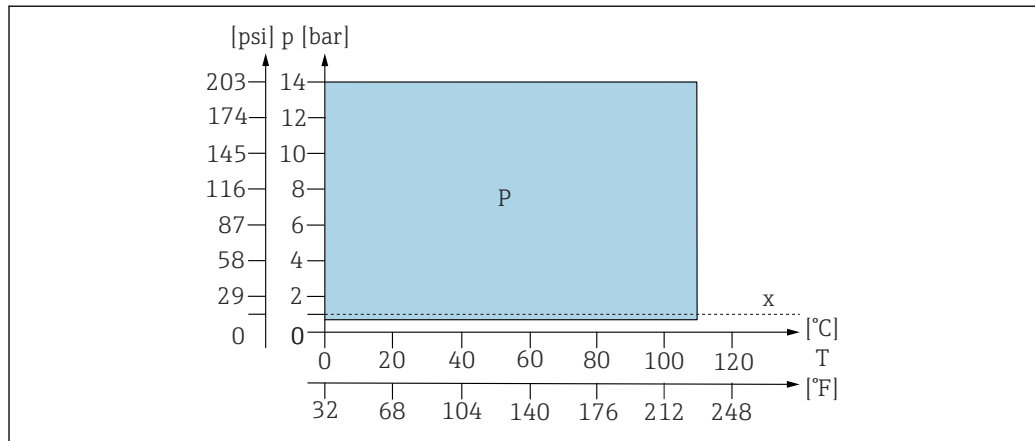
Опасность неожиданного разрушения и травмирования стеклянными осколками!

- ▶ 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**

> 500 мкСм/см (минимальный расход; давление и температура должны быть постоянными)

**Номинальные значения давления и температуры**



A0045068

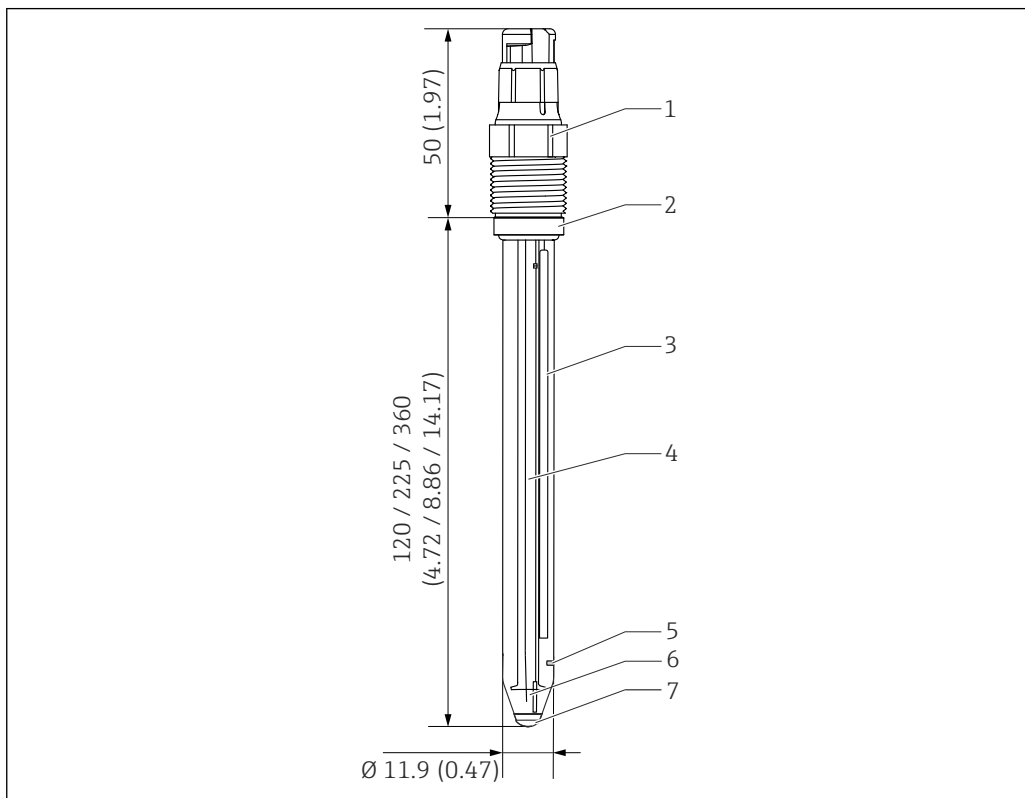
4 Номинальные значения давления и температуры

P Область применения P

x Атмосферное давление

## Механическая конструкция

### Конструкция, размеры



5 Датчик CPS92E со съемной головкой Memosens. Размеры в мм (дюймах)

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

Масса	Монтажная длина	120 мм (4,72 дюйм)	225 мм (8,86 дюйм)	360 мм (14,17 дюйм)
	Масса		40 г (1,4 унция)	60 г (2,1 унция)



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

Датчик температуры	NTC 30K
--------------------	---------

Съемная головка	Съемная 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

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

<b>Дополнительные сертификаты</b>	<p><b>Сертификат TÜV для съемной головки Memosens</b></p> <p>Стойкость к воздействию давления 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) (отн.) по меньшей мере втрое превышает безопасное давление</p> <p><b>Требования регламента Таможенного Союза</b></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

<b>Страница изделия</b>	<a href="http://www.endress.com/cps92e">www.endress.com/cps92e</a>
<b>Конфигуратор выбранного продукта</b>	<p>На странице изделия имеется кнопка "Configure" справа от изображения изделия <b>Конфигурация</b>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите эту кнопку. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.</li> </ul> </li> <li>2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями. <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.</li> </ul> </li> <li>3. Выполните экспорт кода заказа в файл PDF или файл Excel. Для этого нажмите соответствующую кнопку справа над окном выбора.</li> </ol> <p> Для многих изделий также можно загрузить чертеж выбранного варианта исполнения в формате CAD или 2D. Щелкните соответствующую закладку <b>CAD</b> и выберите требуемый тип файла в раскрывающихся списках.</p>
<b>Комплект поставки</b>	<p>Комплект поставки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Датчик в заказанном исполнении</li> <li>▪ Руководство по эксплуатации</li> <li>▪ Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон (для датчиков с сертификатом взрывобезопасности)</li> </ul>



## 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

##### 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](http://www.endress.com/cpa871).



Техническое описание TI01191C.

##### 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](http://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](http://www.endress.com/cpa140)



Техническая информация TI00178C

##### 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](http://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](http://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](http://www.endress.com/cpa111)



Техническая информация TI00112C

##### Flowfit CPA240

- Проточная арматура pH/ОВП для процессов с высокими требованиями
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [www.endress.com/cpa240](http://www.endress.com/cpa240)



Техническая информация TI00179C

##### Flowfit CPA250

- Проточная арматура для измерения pH/ОВП
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: [www.endress.com/cpa250](http://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](http://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](http://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](http://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](http://www.endress.com/cyk20)

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---