

# Техническое описание **Memosens COS81E**

Гигиенический оптический датчик измерения содержания растворенного кислорода в воде с максимальной стабильностью в течение многих циклов стерилизации

Цифровой, с технологией Memosens 2.0



## Область применения

Типичные области применения:

- Контроль содержания кислорода в ферментерах, например в фармацевтической промышленности и в сфере биотехнологий
- Контроль качества в пищевой промышленности
- Надежный мониторинг взрывоопасных сред с объемной концентрацией кислорода ( $O_2$ )  $\geq 2\%$

Сертификаты ATEX, МЭК Ex, CSA C/US, NEPSI, Korea Ex, Japan Ex и INMETRO позволяют использовать прибор во взрывоопасных зонах (зона 0, зона 1 и зона 2), взрывоопасность которых обусловлена вероятностью образования газовых взрывоопасных смесей, а также в зоне 20, зоне 21 и зоне 22, взрывоопасность которых обусловлена вероятностью образования пылевых взрывоопасных смесей

Сертификат CSA C/US позволяет использовать прибор во взрывоопасных зонах класса I, раздела 1 (вероятность образования газовых взрывоопасных смесей), а также класса II, раздела 1 (вероятность образования пылевых взрывоопасных смесей)

## Преимущества

- Точные измерения с долговременной стабильностью и постоянным самоконтролем
- Возможность стерилизации при температуре до 140 °C (284 °F), а также автоклавирования
- Изготовлен из нержавеющей стали 1.4435 (AISI 316L) и благодаря этому соответствует самым жестким требованиям фармацевтической промышленности
- Степень защиты IP68
- Датчик с сертификатом EHEDG



*[Начало на первой странице]*

- Соответствует применимым требованиям стандарта ASME-BPE
- Возможна поставка с сертификатом соответствия требованиям фармацевтической промышленности
- Возможна поставка с протоколом проверки по форме EN 10204-3.1

**Другие преимущества технологии Memosens**

- Максимальная безопасность процесса.
- 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.

## Содержание

<b>Принцип действия и конструкция системы . . . . .</b>	<b>4</b>	Шероховатость поверхности . . . . .	13
Принцип измерения . . . . .	4	Датчик температуры . . . . .	13
Измерительная система . . . . .	4		
<b>Безотказность . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>Сертификаты и свидетельства . . . . .</b>	<b>13</b>
Надежность . . . . .	5	Сертификат на взрывозащищенное оборудование . . . . .	14
Удобство эксплуатации . . . . .	5	Дополнительные сертификаты и декларации . . . . .	14
Целостность . . . . .	6		
<b>Вход . . . . .</b>	<b>6</b>	<b>Информация для оформления заказа . . . . .</b>	<b>14</b>
Измеряемые величины . . . . .	6	Страница с информацией об изделии . . . . .	14
Диапазоны измерений . . . . .	6	Конфигуратор выбранного изделия . . . . .	14
		Комплект поставки . . . . .	15
<b>Электропитание . . . . .</b>	<b>6</b>	<b>При надлежности . . . . .</b>	<b>15</b>
Электрическое подключение . . . . .	6	При надлежности для конкретных приборов . . . . .	15
<b>Рабочие характеристики . . . . .</b>	<b>7</b>		
Время отклика . . . . .	7		
Стандартные рабочие условия . . . . .	7		
Погрешность измерения . . . . .	7		
Предел обнаружения (LOD) . . . . .	7		
Предел количественного определения (LOQ) . . . . .	7		
Повторяемость . . . . .	7		
<b>Монтаж . . . . .</b>	<b>7</b>		
Руководство по монтажу . . . . .	7		
Монтажное положение . . . . .	8		
<b>Примеры монтажа . . . . .</b>	<b>9</b>		
Арматура для стационарного монтажа Unifit CPA842 . . . . .	9		
Проточная арматура CYA680 . . . . .	9		
Проточная арматура Flowfit CYA21 для технологических процессов на станциях водоподготовки . . . . .	9		
Выдвижная арматура Cleanfit CPA875 или Cleanfit CPA450 . . . . .	10		
<b>Условия окружающей среды . . . . .</b>	<b>11</b>		
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	11		
Диапазон температуры хранения . . . . .	11		
Степень защиты . . . . .	11		
<b>Параметры технологического процесса . . . . .</b>	<b>11</b>		
Диапазон температуры технологического процесса . . . . .	11		
Диапазон рабочего давления . . . . .	11		
Диаграмма температуры / давления . . . . .	11		
Устойчивость к химическому воздействию . . . . .	12		
Возможность очистки CIP . . . . .	12		
Возможность автоклавирования . . . . .	12		
<b>Механическая конструкция . . . . .</b>	<b>12</b>		
Конструкция . . . . .	12		
Размеры . . . . .	12		
Масса . . . . .	13		
Материалы . . . . .	13		
Присоединение к процессу . . . . .	13		

## Принцип действия и конструкция системы

### Принцип измерения

#### Структура датчика

Чувствительные к воздействию кислорода молекулы (маркеры) внедряются в оптически-активный слой (люминесцентный слой). Люминесцентный слой, оптический изолирующий слой и покровный слой друг за другом наносятся на носитель. Верхний слой находится в непосредственном контакте со средой. Оптика датчика направлена на заднюю часть носителя и, следовательно, на люминесцентный слой.

#### Процесс измерения (принцип гашения люминесценции)

При погружении датчика в технологическую среду очень быстро устанавливается равновесие между парциальным давлением кислорода в технологической среде и в люминесцентном слое.

1. Оптика датчика отправляет импульсы оранжевого света на люминесцентный слой
2. Маркеры «отвечают» (люминесцируют) импульсами темно-красного света.  
↳ Время затухания и интенсивность ответных сигналов напрямую зависят от содержания кислорода и парциального давления кислорода.

При отсутствии кислорода в среде тушение флуоресценции имеет высокую продолжительность и интенсивность.

Имеющиеся молекулы кислорода гасят молекулы маркера. В результате время затухания сокращается, а сигналы становятся менее интенсивными.

#### Результат измерения

- Измерение осуществляется с учетом интенсивности флуоресценции и времени затухания на основе уравнения Штерна-Фольмера.

Датчик выдает измеренные значения для температуры и парциального давления, а также необработанное значение. Это значение соответствует времени затухания люминесценции и составляет около 14 мкс на воздухе и примерно 56 мкс в бескислородной среде.

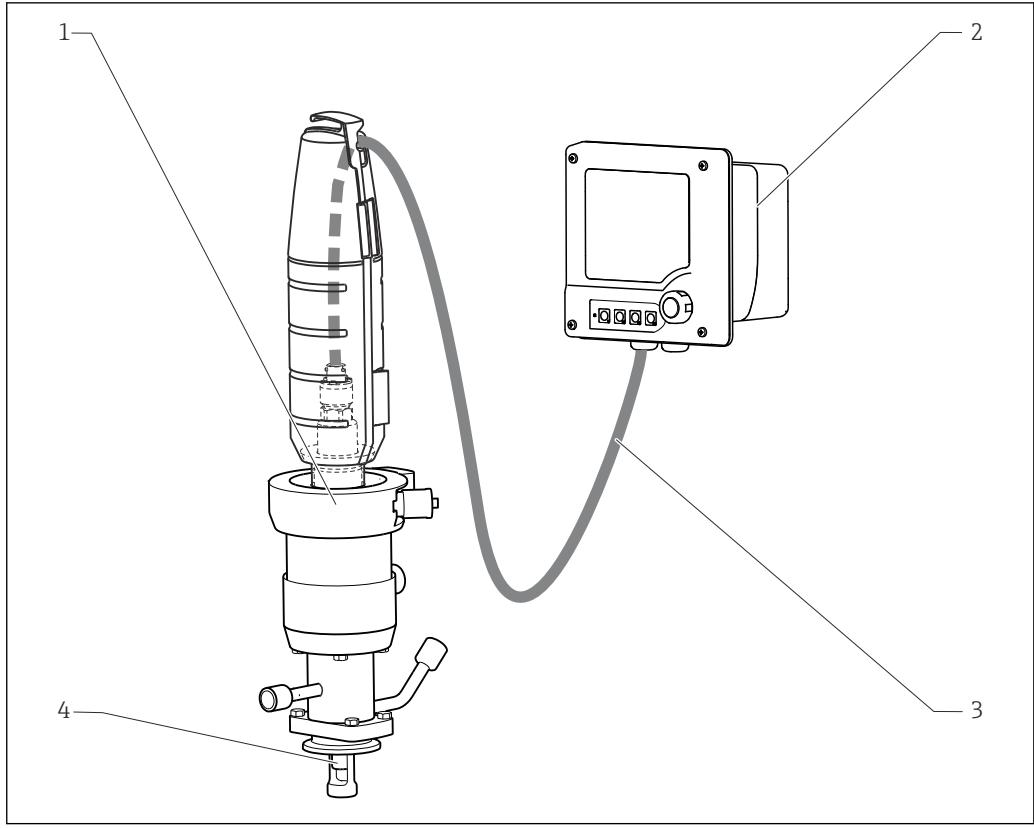
#### Для оптимальных результатов измерения

1. В процессе калибровки введите в преобразователь текущее значение давления воздуха.
  2. Если измерение не проводится в режиме **Воз. 100% rh**  
Укажите текущее значение влажности.
  3. При работе в технологической среде с высокой концентрацией соли  
Укажите содержание соли.
  4. Для измерения в единицах %Vol или %SAT  
Также укажите текущее рабочее давление в режиме измерения.
-  ■ Руководство по эксплуатации технологии Memosens, BA01245C  
Для всех преобразователей, анализаторов и пробоотборников в сериях Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX и Liquistation CSFxx  
■ Руководство по эксплуатации приборов Liquiline CM42, BA00381C и BA00382C

### Измерительная система

Полная измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Датчик кислорода Memosens COS81E
- Измерительный кабель, например CYK10
- Преобразователь, например Liquiline CM42, Liquiline CM44x/R, Liquiline CM44P, Liquiline Compact CM72/82, Liquiline Mobile CML18
- Опционально: арматура, например арматура для стационарного монтажа Unifit CPA842, проточная арматура Flowfit CYA21 или выдвижная арматура Cleanfit CPA875
- Опционально: соединение с аналоговым контроллером ферментации через аналоговый преобразователь CYM17 с поддержкой технологии Memosens



1 Пример измерительной системы с датчиком Memosens COS81E

- 1 Выдвижная арматура Cleanfit CPA875
- 2 Преобразователь Liquiline CM42
- 3 Измерительный кабель CYK10
- 4 Датчик кислорода Memosens COS81E

## Безотказность

### Надежность

Технология Memosens обеспечивает перевод значений измеряемой величины датчика в цифровую форму и их передачу в преобразователь через . 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.

### Удобство эксплуатации

#### Простое управление

Датчики с поддержкой технологии Memosens оснащаются встроенной электроникой, обеспечивающей сохранение данных калибровки и другой информации (например, общего времени работы и 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;
- по архивным данным можно определить диапазон применения датчика.

## Целостность

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.
  - Байонетный разъем защищен от коррозии
  - Исключается искажение значения измеряемой величины из-за влажности.
  - Присоединение разъема возможно даже под водой.
- Преобразователь гальванически отделен от измеряемой среды.
- За счет цифровой передачи измеренных значений обеспечивается безопасность с точки зрения ЭМС.

## Вход

### Измеряемые величины

Растворенный кислород (мг/л, мкг/л, ppm, ppb, %SAT или гПа)

Кислород (газообразный) (гПа или % об.)

Температура (°C, °F)

### Диапазоны измерений

Диапазон измерения действителен для температуры 25 °C (77 °F) и давления 1013 гПа (15 psi)

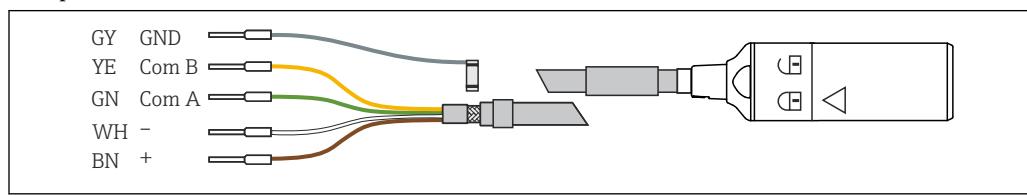
с-образной формы	и-образной формы
От 0,004 до 26 мг/л	От 0,004 до 30 мг/л
От 0,05 до 285 % SAT	От 0,05 до 330 % SAT
От 0,1 до 600 гПа	От 0,1 до 700 гПа

 Диапазон измерения датчика составляет до 1000 гПа.

## Электропитание

### Электрическое подключение

Электрическое подключение датчика к преобразователю выполняется с помощью измерительного кабеля CYK10.



■ 2 Измерительный кабель CYK10

## Рабочие характеристики

<b>Время отклика<sup>1)</sup></b>	От воздуха до азота при стандартных рабочих условиях: ■ $t_{90} < 10$ с ■ $t_{98} < 20$ с	
<b>Стандартные рабочие условия</b>	Стандартная температура:	25 °C (77 °F)
	Стандартное давление:	1013 гПа (15 psi)
<b>Погрешность измерения<sup>2)</sup></b>	$\pm 1$ % или $\pm 8$ µg/l (ppb) от измеренного значения (в каждом случае действует наибольшее значение) <sup>3)</sup>	
	 Указанные погрешности измерения действительны для оптимального диапазона измерения, но не для всего рабочего диапазона.	
<b>Предел обнаружения (LOD)<sup>4)</sup></b>	COS81E	4 ppb
<b>Предел количественного определения (LOQ)<sup>4)</sup></b>	COS81E	10 ppb
<b>Повторяемость</b>	2 ppb	

## Монтаж

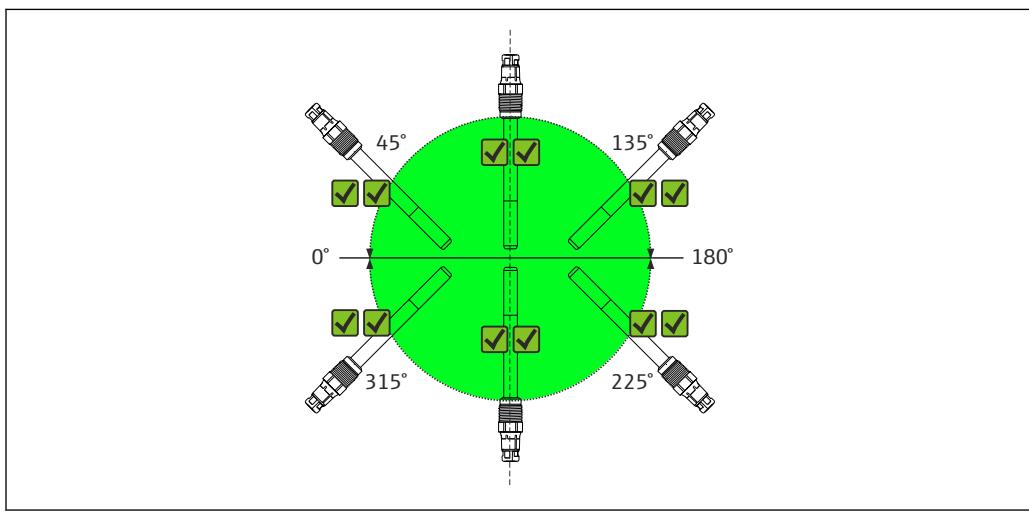
<b>Руководство по монтажу</b>	Прибор должен устанавливаться в подходящую арматуру (в зависимости от назначения).
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b> <b>Монтаж блока без арматуры может привести к обрыву кабеля и потере датчика!</b> ► При установке ни в коем случае не подвешивайте датчик к кабелю без опоры!	

1) Среднее значение для всех датчиков, подвергнутых заключительной проверке

2) Согласно стандарту IEC 60746-1 при номинальных рабочих условиях

3) Согласно стандарту IEC 60746-1, в нормируемых рабочих условиях

4) Соответствует стандарту DIN EN ISO 15839. Погрешность измерения охватывает все погрешности датчика и преобразователя (измерительной цепи). Данная погрешность не включает в себя недостоверность, обусловленную влиянием контрольного материала и возможными корректировками.

**Монтажное положение****COS81E-\*\*\*\*\*C\*\*\* (с-образный)**

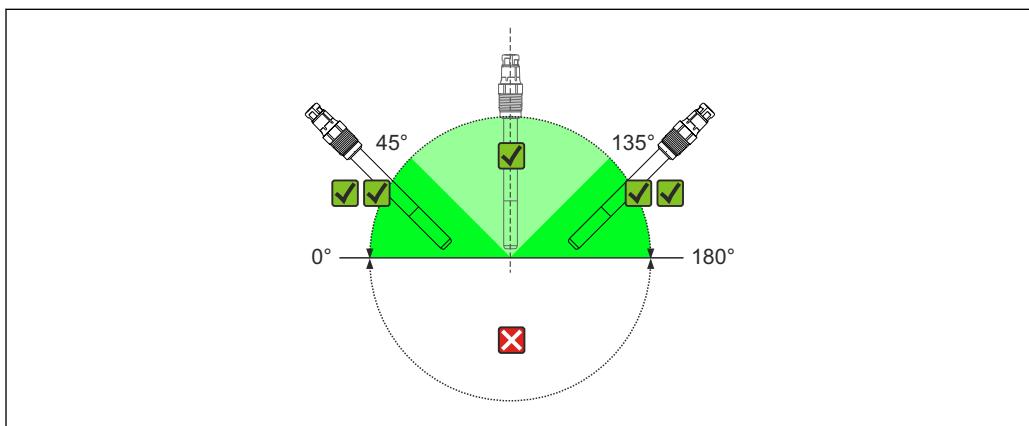
A0042948

**■ 3 Угол монтажа для датчика Memosens COS81E-\*\*\*\*\*C\*\*\* (с с-образной крышкой измерительной ячейки)**

Датчик может устанавливаться под любым углом (от 0 до 360°).

**✓✓ Рекомендуемый угол монтажа**

Датчик с крышкой измерительной ячейки с-образной формы автоматически опорожняется при рекомендованных углах установки и поэтому может использоваться в гигиенических целях.

**COS81E-\*\*\*\*\*U\*\*\* (u-образный)**

A0042949

**■ 4 Угол монтажа для датчика Memosens COS81E-\*\*\*\*\*C\*\*\* (с и-образной крышкой измерительной ячейки)**

**✓✓ Рекомендуемый угол монтажа**

**✓ Возможный угол монтажа**

**✗ Недопустимый угол монтажа**

Датчик с крышкой измерительной ячейки и-образной формы следует устанавливать под углом наклона от 0 до 180° в арматуре, на держателе или другом пригодном для этой цели присоединении к процессу. Рекомендуемый угол: от 0 до 45° или от 135 до 180°, чтобы предотвратить налипание воздушных пузырьков. При угле наклона от 45 до 135° скопление пузырьков воздуха на чувствительной к кислороду мембране может привести к увеличению измеренного значения.

Не допускается установка с углом наклона, отличающимся от указанного. Во избежание скопления налипаний и образования конденсата на чувствительном элементе запрещается монтаж датчика COS81E-\*\*\*\*\*U \*\*\* в перевернутом положении.

**Соблюдайте инструкции по монтажу датчиков, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.**

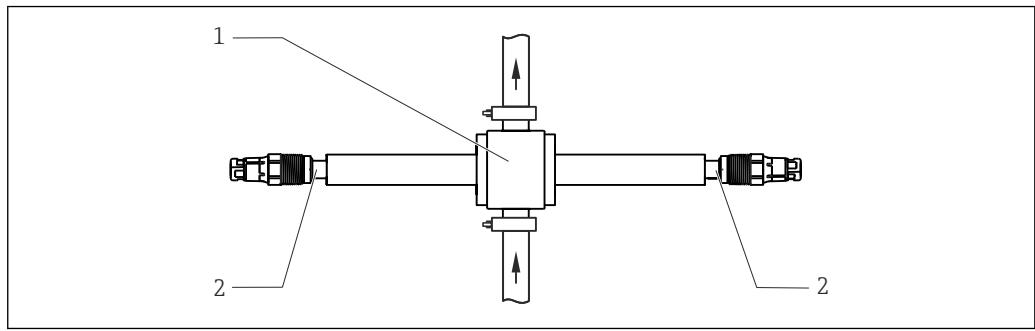
## Примеры монтажа

### Арматура для стационарного монтажа Unifit CPA842

Арматура CPA842 для стационарной установки позволяет осуществлять монтаж датчика почти на любых присоединениях к процессу, от патрубков Ingold до соединений Varivent или Tricclamp. Этот тип монтажа оптимален для резервуаров и труб с большим диаметром. Он позволяет добиться определенной глубины погружения датчика в технологическую среду наиболее простым способом.

### Проточная арматура CYA680

Проточная арматура предлагается с несколькими вариантами номинального диаметра и в исполнении из нескольких материалов. Возможен монтаж в горизонтальные и вертикальные трубопроводы. С помощью арматуры можно эксплуатировать один или два датчика.



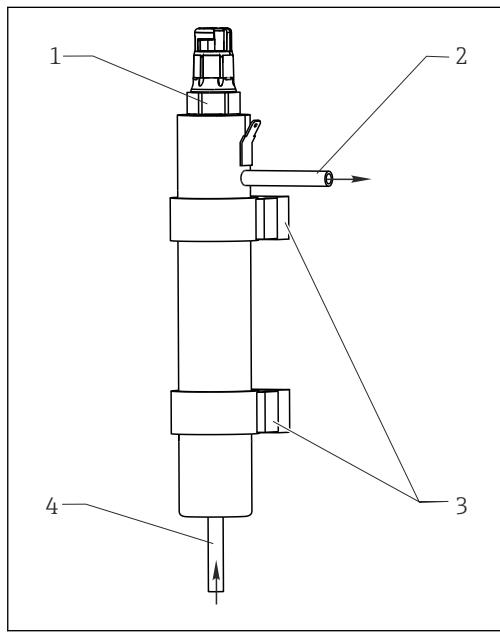
A0042963

■ 5 Проточная арматура CYA680

- 1 Проточная камера арматуры
- 2 Смонтированный датчик Memosens COS81E

### Проточная арматура Flowfit CYA21 для технологических процессов на станциях водоподготовки

Компактная арматура из нержавеющей стали предназначена для установки датчика диаметром 12 мм и длиной 120 мм. Эта арматура отличается небольшим объемом пробы, оборудована подключениями диаметром 6 мм и оптимально подходит для измерения содержания остаточного кислорода на установках водоподготовки и в котловой питательной воде. Поток подается снизу.



A0014081

■ 6 Проточная арматура

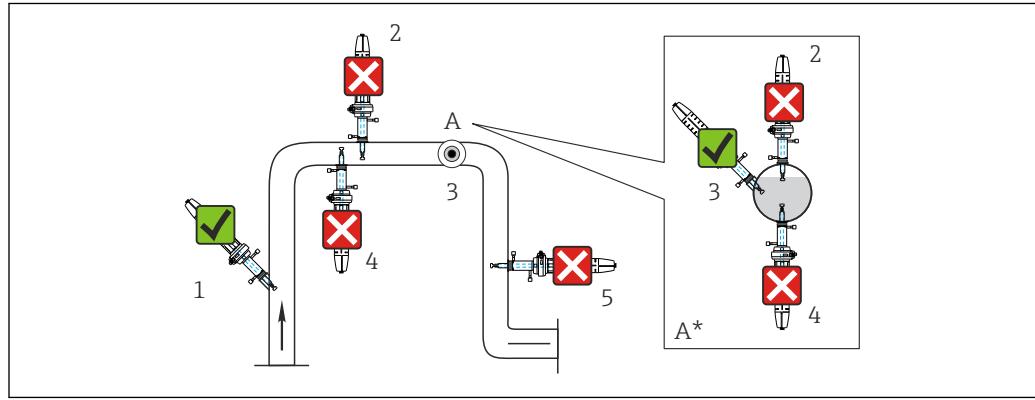
- 1 Смонтированный датчик Memosens COS81E
- 2 Дренаж
- 3 Настенные крепления (эажим D29)
- 4 Входящий поток

**Выдвижная арматура  
Cleanfit CPA875 или Cleanfit  
CPA450**

Арматура предназначена для монтажа на резервуарах и трубопроводах. Для этого требуется наличие соответствующих присоединений к процессу.

Устанавливайте арматуру в участках с равномерным течением среды. Диаметр трубопровода должен составлять не менее DN 80.

**Монтажное положение датчика COS81E-\*\*\*\*U\*\*\* (с и-образной крышкой измерительной ячейки)**

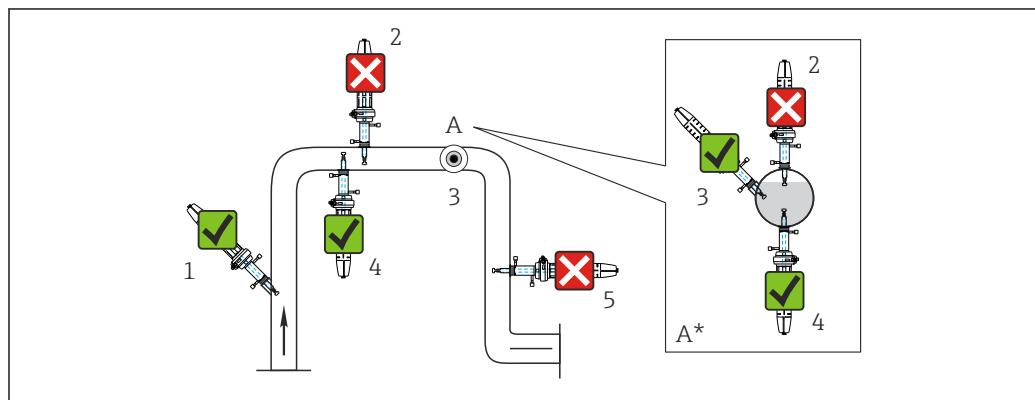


A0042966

■ 7 Допустимые и недопустимые монтажные положения для датчика Memosens COS81E с и-образной крышкой измерительной ячейки и выдвижной арматурой

- 1 Входящая труба, наилучшее положение
- 2 Горизонтальная труба, нисходящий датчик, недопустимо из-за образования воздушной подушки и пузирьков пены
- 3 Горизонтальная труба, монтаж сбоку, с приемлемым углом монтажа
- 4 Перевернутый монтаж, недопустимо
- 5 Внизу трубы, недопустимо
- A Выноска A (вид сверху)
- A\* Выноска A, повернуто на 90° (вид сбоку)
- Возможный угол монтажа
- Недопустимый угол монтажа

**Монтажное положение датчика COS81E-\*\*\*\*C\*\*\* (с с-образной крышкой измерительной ячейки)**



A0042965

■ 8 Допустимые и недопустимые монтажные положения для датчика Memosens COS81E с с-образной крышкой измерительной ячейки и выдвижной арматурой

- 1 Входящая труба, наилучшее положение
- 2 Горизонтальная труба, нисходящий датчик, недопустимо из-за образования воздушной подушки и пузирьков пены
- 3 Горизонтальная труба, монтаж сбоку под допустимым углом (согласно исполнению датчика)
- 4 Перевернутый монтаж, только в случае использования с-образной крышки измерительной ячейки
- 5 Внизу трубы, недопустимо
- Возможный угол монтажа
- Недопустимый угол монтажа

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Неполное погружение датчика в среду, накопление налипаний, монтаж в перевернутом положении**

Все вышеперечисленное может привести к неверным результатам измерения!

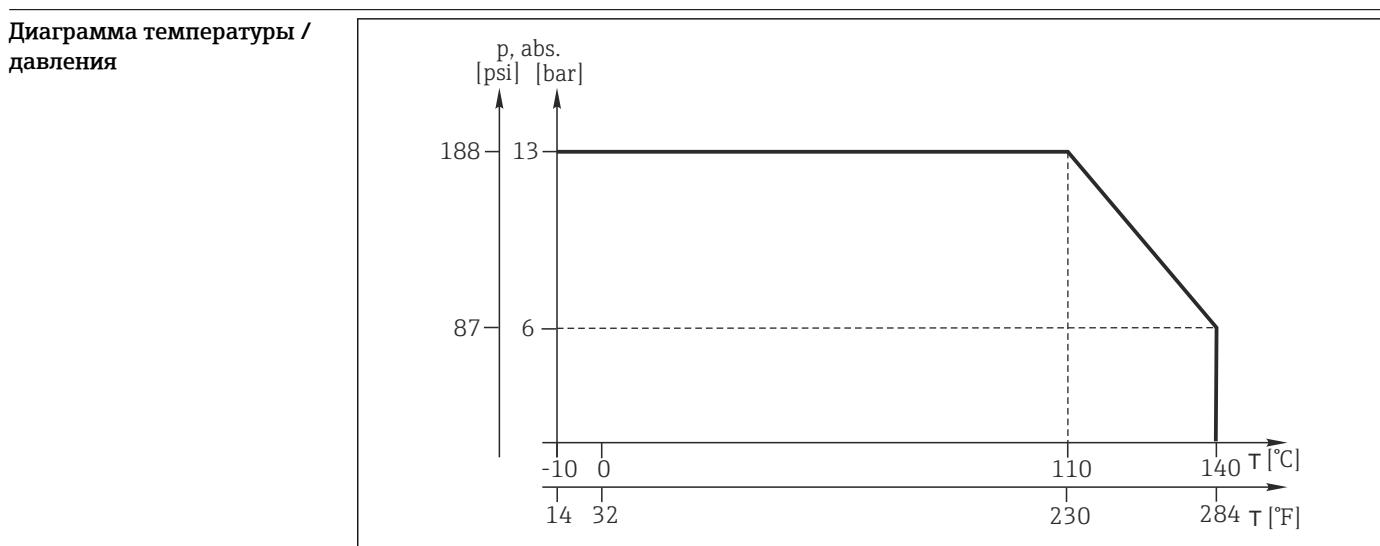
- ▶ Не устанавливайте арматуру в тех точках, где возможно образование воздушных карманов или пузырьков.
- ▶ Не допускайте накопления налипаний на крышке измерительной ячейки или регулярно удаляйте их.
- ▶ Нельзя монтировать датчик COS81E-\*\*\*\*U (с и-образной крышкой измерительной ячейки) в перевернутом положении.

## Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	От -5 до +100 °C (от 23 до 212 °F)
Диапазон температуры хранения	От -25 до 50 °C (от -13 до 122 °F) При относительной влажности 95 %, без образования конденсата
Степень защиты	IP68 (2 м (6,5 фута) водного столба, 21 °C (70 °F), 24 часа) IP69

## Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологического процесса	Нормальный режим работы, с-образная форма:	От 0 до 60 °C (от 32 до 140 °F)
	Нормальная работа, и-образная форма:	От 0 до 80 °C (от 32 до 175 °F)
	Стерилизация (не более 45 мин):	Макс. 140 °C (284 °F) при 6 бар (87 psi)
Диапазон рабочего давления	От 0,02 до 13 бар (от 0 до 190 psi) абс.	



**Устойчивость к химическому воздействию**

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Галогенсодержащие растворители, кетоносодержащие средства и толуол**

Использование галогенсодержащих растворителей (дихлорметан, хлороформ), кетоносодержащих средств (например, ацетон, пентанон) и толуола вызывает перекрестную чувствительность, что, в свою очередь, приводит к занижению измеряемого значения, или, в худшем случае, к полному выходу из строя датчика!

- Используйте датчик только в средах, не содержащих галогены, кетоны и толуол.

**Возможность очистки СПР**

Да

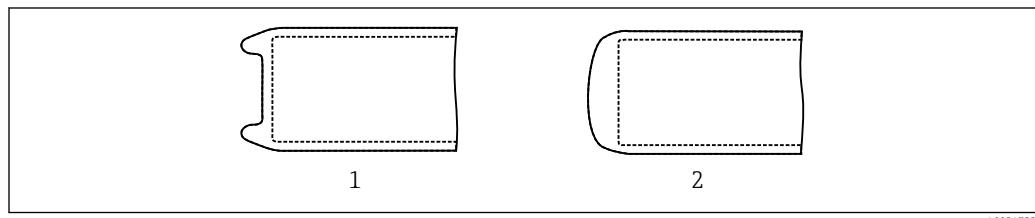
**Возможность автоклавирования**

Да, не выше 140 °C (284 °F)

## Механическая конструкция

**Конструкция**

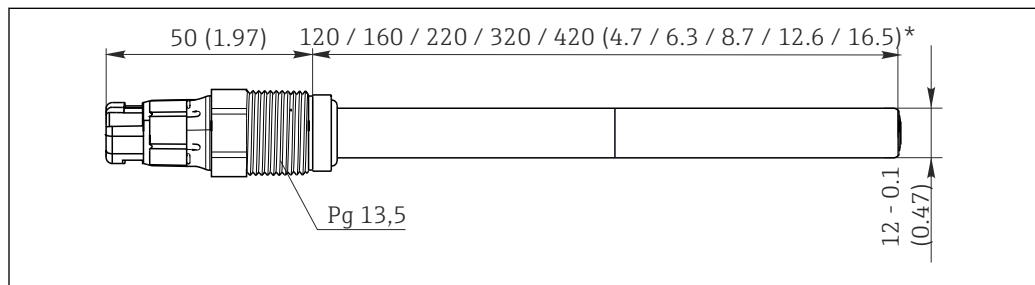
Колпачок зонда может быть выполнен в с-образной или и-образной конфигурации.



■ 9 Конструкция колпачка зонда

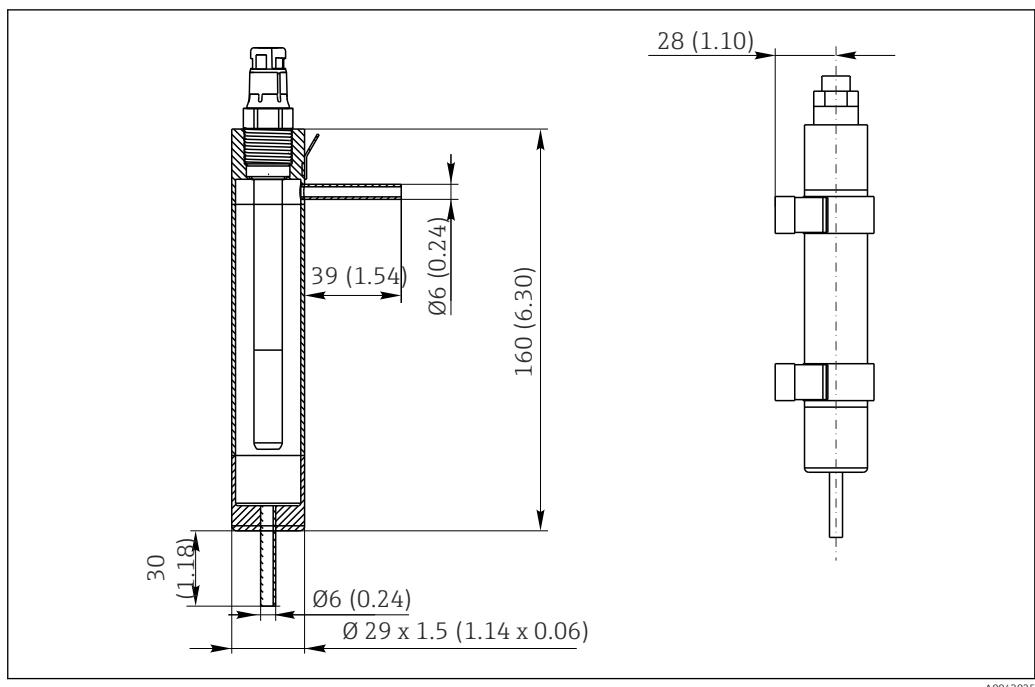
- 1 и-образный
- 2 с-образный

**Размеры**



■ 10 Размеры в мм (дюймах)

## Опциональная проточная арматура CYA21 для датчиков Ø12 мм (аксессуары)



11 Размеры, мм (дюймы)

<b>Масса</b>	В зависимости от конструкции (длина) Пример: 0,1 кг (0,20 фунта) для исполнения с длиной 120 мм	
<b>Материалы</b>	<b>Компоненты, контактирующие со средой</b> Стержень датчика Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L) Технологическое уплотнение FKM Технологическое уплотнение датчиков во взрывозащищенном исполнении FKM Уплотнения/уплотнительные кольца EPDM FFKM Крышка измерительной ячейки Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L) или титан, или Hastelloy Покрытие измерительной ячейки Силикон	
<b>Присоединение к процессу</b>	Pg 13.5	Макс. момент затяжки 3 Н·м
<b>Шероховатость поверхности</b>	$R_a < 0,38 \text{ мкм}$	
<b>Датчик температуры</b>	Pt1000 (Класс А в соответствии с DIN МЭК 60751)	

## Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

**Сертификат на взрывозащищенное оборудование****ATEX**

- II 1G Ex ia op is IIC T6 ...T3 Ga
- II 1D Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

**CSA C/US**

- IS, класс I, раздел 1, группы A, B, C и D T6
- Ex ia IIC T6 Ga
- Класс I, зона 0 AEx ia IIC T6 Ga
- IS, класс II, раздел 1, группы E, F и G
- Ex ia op is IIIC T90°C Da
- Зона 20 AEx ia op is IIIC T90°C Da

**EAC Ex**

- 0Ex ia op is IIC T6...T3 Ga X
- 0Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da X

**IECEx**

- Ex ia op is IIC T6...T3 Ga
- Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

**INMETRO**

- Ex ia op is IIC T6...T3 Ga
- Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

**Japan Ex**

- Ex ia op is IIC T6...T3 Ga
- Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

**Korea Ex**

- Ex ia op is IIC T6...T3 Ga
- Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

**NEPSI**

- Ex ia op is IIC T6/T4/T3 Ga
- Ex iaD op is IIIC T90°C/T135°C/T200°C Da

**UK Ex**

- Ex ia op is IIC T6...T3 Ga
- Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

**Дополнительные сертификаты и декларации**

В зависимости от выбранной модели для данного продукта доступны следующие сертификаты испытаний, подтверждения и декларации (например, сертификаты соответствия):

- протокол проверки по форме 3.1
- ASME BPE CoC
- Соответствие требованиям декларации cGMP
- FDA 21 CFR
- Регламент ЕС по материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004
- Регламент Китая по материалам, контактирующим с пищевыми продуктами GB 4806
- Испытание на шероховатость поверхности
- Сертификат EHEDG
- CRN

EAC (Требования регламента Таможенного Союза)

Изделие сертифицировано в соответствии с директивой ТР ТС 020/2011, действующей в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС). На изделие нанесена маркировка соответствия требованиям ЕАС.

## Информация для оформления заказа

**Страница с информацией об изделии**

[www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)

**Конфигуратор выбранного изделия**

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

**В комплект поставки входят перечисленные ниже элементы.**

- Один (1) датчик в заказанном исполнении
- Один (1) экземпляр краткого руководства по эксплуатации
- Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон (для датчиков с сертификатом взрывобезопасности)
- Дополнения к опциональным сертификатам, с которыми был заказан прибор

## Принадлежности

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.

#### Принадлежности для конкретных приборов

##### Арматуры (выбор)

 Датчики COS81E длиной 220 мм пригодны для любых арматур, требуемая монтажная длина которых составляет 225 мм.

##### Cleanfit CPA875

- Выдвижная арматура для работы в стерильных и гигиенических процессов
- 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

##### 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](http://www.endress.com/cpa450)

 Техническая информация TI00183C.

##### Unifit CPA842

- Гигиеническая монтажная арматура для пищевой, биологической и фармацевтической промышленности
- Для линейного измерения со стандартными датчиками диаметром 12 мм, например для измерения pH, ОВП, содержания кислорода
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/cpa842](http://www.endress.com/cpa842)

 Техническое описание TI00306C

##### 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)

 Техническое описание TI00179C

##### Flowfit CYA21

- Проточная арматура для аналитических систем в промышленных инженерных сетях
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/CYA21](http://www.endress.com/CYA21)

 Техническое описание TI01441C

**CYA680**

- Проточная арматура для гигиенических датчиков
- Для монтажа датчиков в трубопроводах
- Подходит для очистки на месте (CIP) и стерилизации на месте (SIP)
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: [www.endress.com/cya680](http://www.endress.com/cya680)

 Техническое описание TI01295C

**Измерительные кабели****Кабель данных Memosens CYK10**

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Средство конфигурирования изделия на странице изделия: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)

 Техническое описание TI00118C

**Лабораторный кабель Memosens CYK20**

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

**Кабель данных Memosens CYK11**

- Удлинительный кабель для цифровых датчиков, подключаемых по протоколу Memosens.
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11).

 Техническое описание TI00118C

**Гель нулевой точки****COY8**

Гель нулевой точки для кислородных датчиков и датчиков дезинфекции:

- бескислородный и бесхлорный гель для проверки, калибровки нулевой точки и настройки точек измерения кислорода и дезинфекции;
- Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8).

 Техническое описание TI01244C

**Преобразователь****Liquidline CM44**

- Модульный многоканальный преобразователь для взрывоопасных и общепромышленных зон
- HART®, на выбор PROFIBUS, Modbus или EtherNet/IP
- Заказывать следует согласно спецификации.

 Техническое описание TI00444C

**Liquidline CM42**

- Модульный двухпроводной преобразователь для взрывоопасных и общепромышленных зон
- HART®, на выбор PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus
- Заказывать следует согласно спецификации.

 Техническое описание TI00381C

**Liquidline Mobile CML18**

- Многопараметрическое мобильное устройство для лабораторных и производственных условий
- Надежный преобразователь с дисплеем и подключением к приложению
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)

 Руководство по эксплуатации BA02002C

**Liquidline Compact CM82**

- Вторичный измерительный преобразователь для датчиков с технологией Memosens
- Возможно применение во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах, в любых отраслях промышленности
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/CM82](http://www.endress.com/CM82)

 Техническая информация TI01397C

#### Liquidline Compact CM72

- Вторичный измерительный преобразователь для датчиков с технологией Memosens
- Возможно применение во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах, в любых отраслях промышленности
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/CM72](http://www.endress.com/CM72)



Техническая информация TI01409C

#### Аналоговый преобразователь CYM17, оснащенный технологией Memosens

- Преобразователь для датчиков, оснащенных технологией Memosens
- Позволяет легко использовать цифровые датчики Memosens при ферментации в лабораторных условиях
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: [www.endress.com/cym17](http://www.endress.com/cym17)



Руководство по эксплуатации BA01833C

#### Memobase Plus CYZ71D

- Программное обеспечение для ПК – выполнение лабораторной калибровки
- Визуализация и документирование управления датчиками
- Сохранение данных калибровки датчиков в базе данных
- Средство конфигурирования изделия на странице прибора: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Техническое описание TI00502C

#### Комплект для технического обслуживания

##### Memosens COV81

- Набор для технического обслуживания датчика COS81E
- Комплект поставки набора для технического обслуживания прибора Memosens COV81 зависит от конкретной конфигурации.
  - Крышка измерительной ячейки
  - Приспособление для установки уплотнительного кольца
  - Ткань для протирки оптики
  - Уплотнительные кольца
  - Сертификат
- Информация о заказе: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e), раздел «Аксессуары/запасные части»







71728220

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

---