

# Техническое описание Memosens COS22E

Амперометрический датчик содержания кислорода для гигиенического применения с максимальной стабильностью измерения в течение многих циклов стерилизации

Цифровой, с технологией Memosens 2.0



## Область применения

- Фармацевтическая промышленность и биотехнологии
  - Управление технологическим процессом производства ферментов
  - Контроль переработки растительных культур
- Водоподготовка
  - Котловая питательная вода
  - WFI (вода для инъекций)
- Измерение остаточного содержания кислорода в технологических процессах
- С сертификатами ATEX, МЭК Ex, NEPSI, Korea Ex, Japan Ex, UK Ex и INMETRO – для эксплуатации во взрывоопасных зонах (зона 0, зона 1 и зона 2), в которых возможно образование взрывоопасных газовых смесей. С сертификатом CSA C/US – также во взрывоопасных зонах класса I (раздел 1), в которых возможно образование взрывоопасных газовых смесей. Прибор пригоден также для эксплуатации в зонах класса I (раздел 2).

## Преимущества

- Исполнения, предназначенные для конкретных условий применения:
  - Датчик для стандартных условий применения, например для управления ферментерами
  - Датчик следовой концентрации, например для использования на электростанциях и в производстве напитков (датчик, стойкий к воздействию CO<sub>2</sub>)
- Точные измерения с долговременной стабильностью и постоянным самоконтролем
  - Возможность стерилизации и автоклавирования
  - Изготовлен из нержавеющей стали 1.4435 (AISI 316L) и благодаря этому соответствует самым жестким требованиям фармацевтической промышленности
  - Степень защиты IP69
  - Датчик с сертификатом EHEDG



*[Начало на первой странице]*

- Соответствует применимым требованиям стандарта ASME-BPE
- Доступен с декларацией производителя о соответствии материалов требованиям отрасли наук о жизни и фармацевтической промышленности (опция JG, характеристика 580)
- Возможна поставка с протоколом проверки по форме EN 10204-3.1

## Принцип действия и конструкция системы

### Принцип измерения

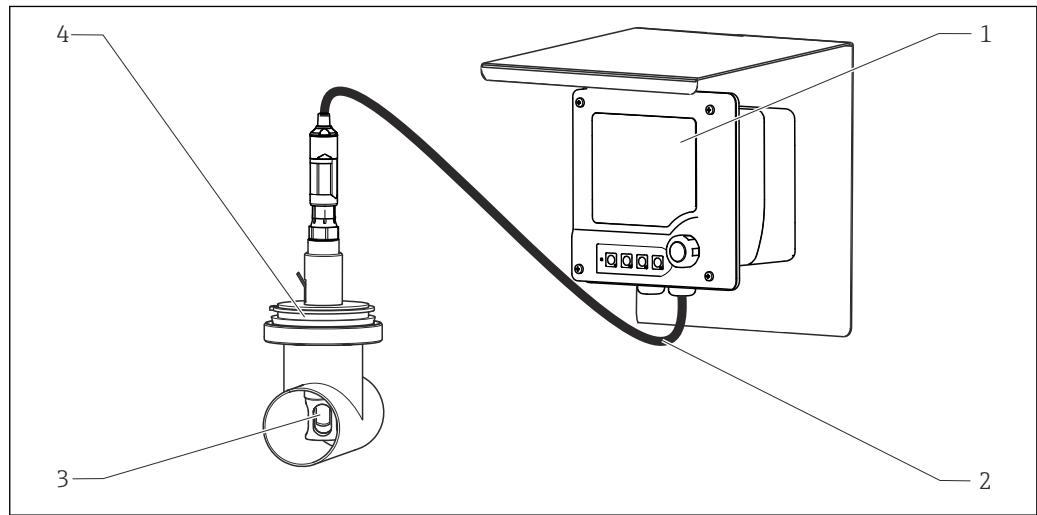
В процессе амперометрического измерения содержания кислорода молекулы кислорода диффундируют через мембрану и восстанавливаются до гидроксид-ионов ( $\text{OH}^-$ ) на рабочем электроде. На противоэлектроде серебро окисляется до ионов серебра ( $\text{Ag}^+$ ), образуя слой галогенида серебра. Связанное с этим высвобождение электронов на рабочем электроде и поглощение электронов на противоэлектроде вызывает протекание тока. В постоянных условиях сила этого тока пропорциональна содержанию кислорода в технологической среде. Ток конвертируется в преобразователе и отображается на дисплее как концентрация кислорода в мг/л, мкг/л, ppm, ppb или Vol%, ppmVol, как необработанное значение в нА, как индекс насыщения в % SAT или как парциальное давление кислорода в гПа.

### Измерительная система

Полная измерительная система включает в себя следующие компоненты:

- Датчик кислорода Memosens COS22E
- Преобразователь, см. таблицу
- Соответствующий измерительный кабель; см. таблицу
- Опционально: арматура, например арматура для стационарного монтажа Unifit CPA842, проточная арматура Flowfit CYA21 или выдвижная арматура Cleanfit CPA875

Преобразователь	Memosens COS22E – стандартный, для следовой концентрации
Liquiline CM44x	Кабель: CYK10
Liquiline CM42	Кабель: CYK10
Liquiline Compact CM72	Кабель: CYK10
Liquiline Compact CM82	Кабель: CYK10
Liquiline Mobile CML18	Кабель: CYK20
Сторонний поставщик	Партнер Memosens



A0022853

■ 1 Пример измерительной системы с датчиком Memosens COS22E

- 1 Liquiline CM42
- 2 Измерительный кабель CYK10
- 3 Датчик кислорода Memosens COS22E
- 4 Арматура для стационарного монтажа CPA842

## 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, % об., ppm об., необработанное значение (нА), гПа)

Температура (°C, °F)

**Диапазоны измерений**

Диапазон измерения действителен для температуры 20 °C (68 °F) и давления 1013 гПа (15 psi)

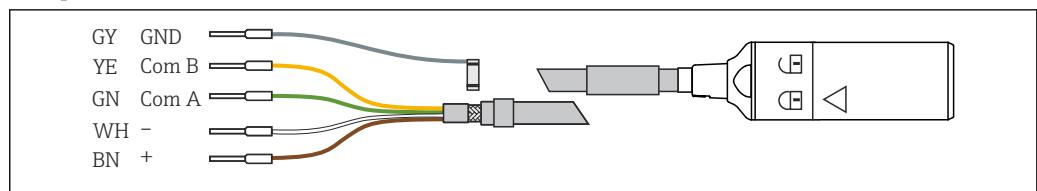
	Диапазон измерений	Оптимальный диапазон измерения <sup>1)</sup>
COS22E-**22***** (стандартный датчик)	От 0 до 60 мг/л От 0 до 600 % SAT От 0 до 1200 гПа От 0 до 100 об. %	От 0 до 20 мг/л От 0 до 200 % SAT От 0 до 400 гПа От 0 до 40 об. %
COS22E-**12***** (датчик следовой концентрации)	От 0 до 10 мг/л От 0 до 120 % SAT От 0 до 250 гПа От 0 до 25 об. %	От 0 до 2 мг/л От 0 до 20 % SAT От 0 до 40 гПа От 0 до 4 об. %

- 1) Применение в этом диапазоне обеспечивает длительный срок службы и низкую трудоемкость технического обслуживания

 Диапазон измерения датчика составляет до 1200 гПа.

**Электропитание****Электрическое подключение**

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



A0024019

 2 Измерительный кабель CYK10

**Рабочие характеристики****Время отклика<sup>1)</sup>**

От воздуха до азота при стандартных рабочих условиях:

- $t_{90} < 30$  с
- $t_{98} < 60$  с

**Стандартные рабочие условия**

Стандартная температура

20 °C (68 °F)

Стандартное давление

1013 гПа (15 psi)

Стандартная среда

Воздух, насыщенный водяным паром

**Ток сигнала в воздухе**

COS22E-\*\*22\*\*\*\*\* (стандартный датчик)

40–100 нА

COS22E-\*\*12\*\*\*\*\* (датчик следовой концентрации)

210–451 нА

**Нулевой ток**

COS22E-\*\*22\*\*\*\*\* (стандартный датчик)

&lt; 0,1 % от сигнального тока в воздухе

COS22E-\*\*12\*\*\*\*\* (датчик следовой концентрации)

&lt; 0,03 % от сигнального тока в воздухе

1) Среднее значение для всех датчиков, подвергнутых заключительной проверке

Погрешность измерения <sup>2)</sup>	COS22E-**22 (стандартный датчик): COS22E-**12 (датчик следовой концентрации):	$\leq \pm 1\%$ от измеренного значения, или 10 ppb (действует наибольшее значение) $\leq \pm 1\%$ от измеренного значения, или 1 ppb (действует наибольшее значение)
<p><b>Указанные погрешности измерения действительны для оптимального диапазона измерения, но не для всего рабочего диапазона.</b></p>		
Предел обнаружения (LOD) <sup>3)</sup>	COS22E-**22 (стандартный датчик) COS22E-**12 (датчик следовой концентрации)	5 ppb 1 ppb
Предел количественного определения (LOQ) <sup>3)</sup>	COS22E-**22 (стандартный датчик) COS22E-**12 (датчик следовой концентрации)	15 ppb 3 ppb
Повторяемость	COS22E-**22 (стандартный датчик) COS22E-**12 (датчик следовой концентрации)	5 ppb 1 ppb
Долговременный дрейф <sup>4)</sup>	<p><math>&lt; 4\%</math> в месяц в нормальных рабочих условиях <math>\leq 1\%</math> в месяц при работе в условиях пониженного содержания кислорода (<math>&lt; 4</math> об. % O<sub>2</sub>)</p>	
Влияние давления среды	Компенсация давления путем настройки параметров преобразователя.	
Время поляризации	COS22E-**22***** (стандартный датчик) COS22E-**12***** (датчик следовой концентрации)	< 30 мин для 98 % от значения сигнала, 2 ч для 100 % < 3 ч для 98 % от значения сигнала, 12 ч для 100 %
Собственное потребление кислорода	COS22E-**22***** (стандартный датчик) COS22E-**12***** (датчик следовой концентрации)	Примерно 20 нг/ч в воздухе при 20 °C (68 °F) Примерно 100 нг/ч в воздухе при 20 °C (68 °F)
Электролит	COS22E-**22***** (стандартный датчик) COS22E-**12***** (датчик следовой концентрации)	Электролит с щелочной реакцией Нейтральный электролит
Срок эксплуатации электролита	Теоретический срок эксплуатации при p <sub>O<sub>2</sub></sub> = 210 мбар и T=20 °C (68 °F) COS22E-**22***** (стандартный датчик) COS22E-**12***** (датчик следовой концентрации)	> 1,5 года > 3 месяцев
Термокомпенсация	Термокомпенсация вводится во всем указанном диапазоне для всех измеряемых переменных.	

## Монтаж

**Руководство по монтажу** Прибор должен устанавливаться в подходящую арматуру (в зависимости от назначения).

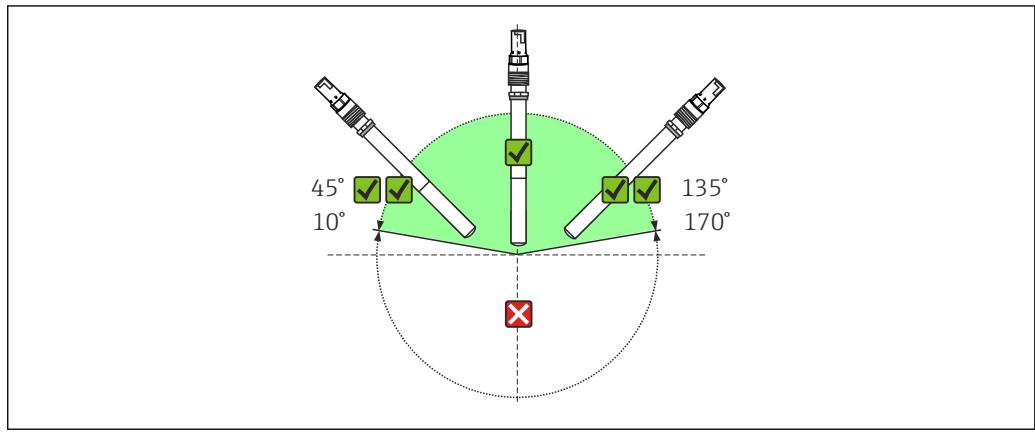
### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Монтаж блока без арматуры может привести к обрыву кабеля и потере датчика!**  
► При установке ни в коем случае не подвешивайте датчик к кабелю без опоры!

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

3) 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.

4) При постоянных условиях

**Монтажное положение**

■ 3 Допустимые монтажные позиции

Датчик необходимо устанавливать с углом наклона от 10 до 170° в арматуре, на держателе или другом пригодном для этой цели присоединении к процессу. Рекомендуемый угол: 45° для предотвращения скопления пузырьков воздуха.

Не допускается установка с углом наклона, отличающимся от указанного. **Запрещается** монтировать датчик в перевернутом положении.

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

## Примеры монтажа

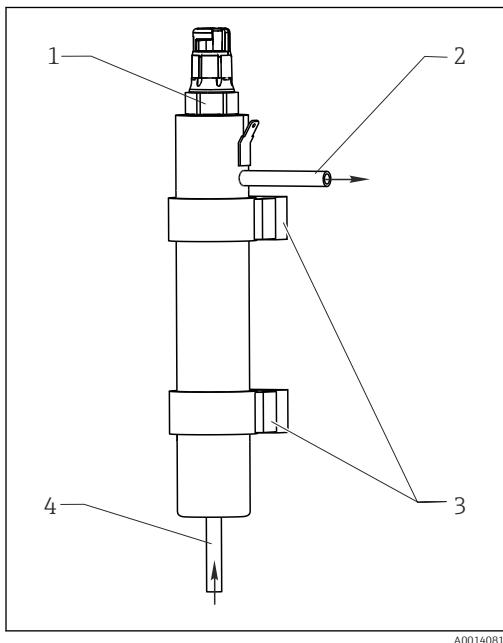
**Арматура для  
стационарного монтажа  
Unifit CPA842**

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 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

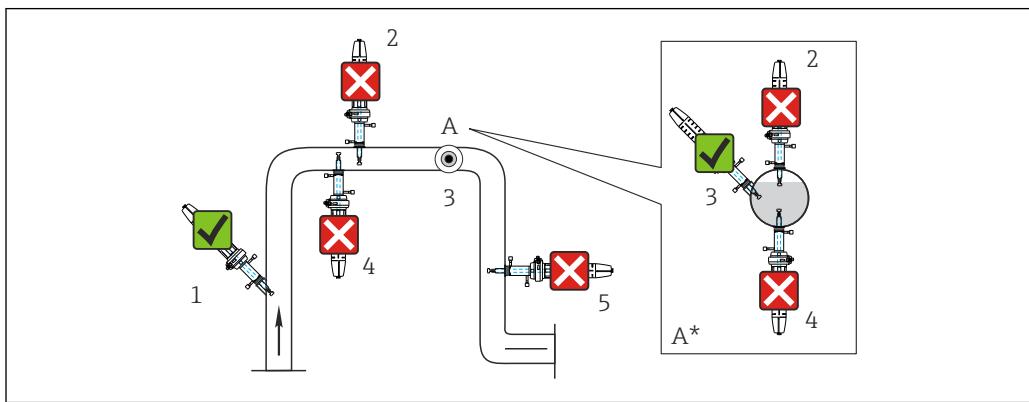
■ 4 Проточная арматура

- 1 Смонтированный датчик Memosens COS22E
- 2 Дренаж
- 3 Настенные крепления (зажим D29)
- 4 Входящий поток

**Выдвижная арматура Cleanfit CPA871 или Cleanfit CPA875**

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.



A0042966

■ 5 Допустимые и недопустимые монтажные положения для датчика Memosens COS22E

- 1 Входящая труба, налучшее положение
- 2 Горизонтальная труба, нисходящий датчик, недопустимо из-за образования воздушной подушки и пузырьков 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

**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 мемbrane датчика или регулярно удаляйте их.
- ▶ Нельзя монтировать датчик в перевернутом положении.

## Условия окружающей среды

**Диапазон температуры окружающей среды**

–25 до 70 °C (–13 до 158 °F)



Для датчиков во взрывобезопасном исполнении диапазон температуры может отличаться от указанного. Необходимо придерживаться требований, указанных в документации типа ХА («Указания по технике безопасности для электрооборудования, эксплуатируемого во взрывоопасных зонах»), которая прилагается к изделию.

**Диапазон температуры хранения**

От -25 до 50 °C (от -13 до 122 °F)

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Опасность высыхания датчика!**

- ▶ Перед помещением датчика на хранение необходимо надеть на него защитный колпачок (наполненный водопроводной водой).

**Степень защиты**

IP68 (2 м (6,5 фута) водного столба, 21 °C (70 °F), 24 часа)

IP69

**Относительная влажность**

0–100 %

## Параметры технологического процесса

**Диапазон температуры технологического процесса**

–5 до 135 °C (23 до 275 °F)

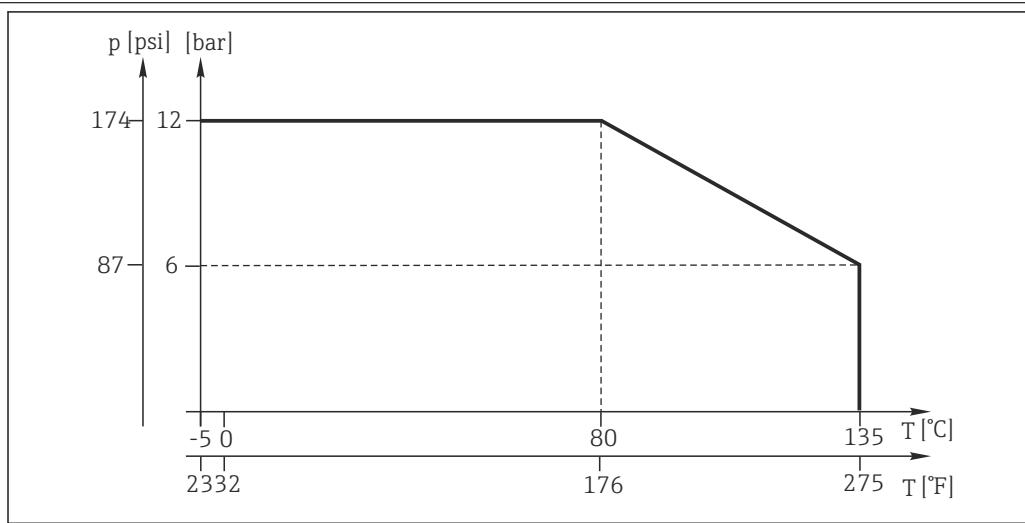


Для датчиков во взрывобезопасном исполнении диапазон температуры может отличаться от указанного. Необходимо придерживаться требований, указанных в документации типа ХА («Указания по технике безопасности для электрооборудования, эксплуатируемого во взрывоопасных зонах»), которая прилагается к изделию.

**Диапазон рабочего давления**

Давление окружающей среды ... 12 бар (... 174 psi) абс.

**Диаграмма температуры / давления**



A0046381

**Минимальная скорость потока**

COS22E-**22***** (стандартный датчик)	0,02 м/с (0,07 фут/с)
COS22E-**12***** (датчик следовой концентрации)	0,1 м/с (0,33 фут/с)

**Устойчивость к химическому воздействию**

Компоненты, находящиеся в контакте со средой, являются химически стойкими в отношении указанных ниже веществ.

- Разбавленные кислоты и щелочи
- Горячая вода и перегретый пар при температуре до 140 °C (284 °F) при стерилизации
- CO<sub>2</sub> до 100 %, только с датчиком следовой концентрации COS22E-\*\*12\*\*\*\*\*

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Сероводород и аммиак сокращают срок службы датчика!**

- Не используйте датчик в тех областях применения, где он будет подвергаться воздействию паров сероводорода и аммиака.

**Возможность очистки SIP**

Да

**Возможность очистки SIP**

Да, макс. 140 °C (284 °F) 45 мин

**Возможность автоклавирования**

Да, не выше 140 °C (284 °F), 30 мин

**Перекрестная чувствительность**

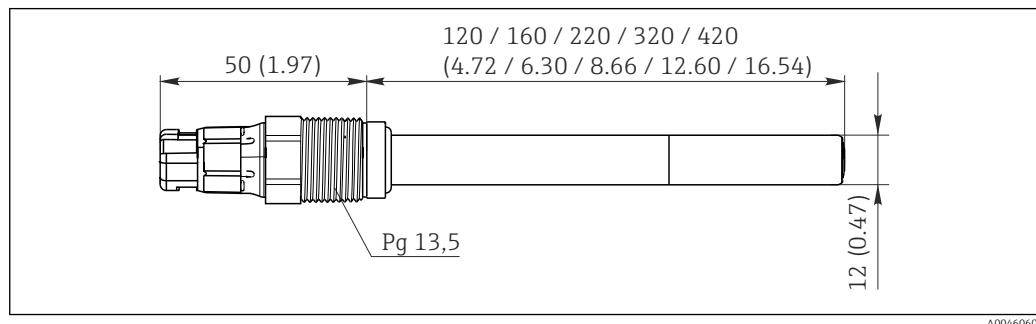
COS22E-\*\*12/22

Молекулярный водород вызывает занижение измеренных значений, а в худшем случае может полностью вывести датчик из строя.

По вопросам приобретения датчиков, устойчивых к воздействию водорода, обращайтесь в торговое представительство Endress+Hauser.

## Механическая конструкция

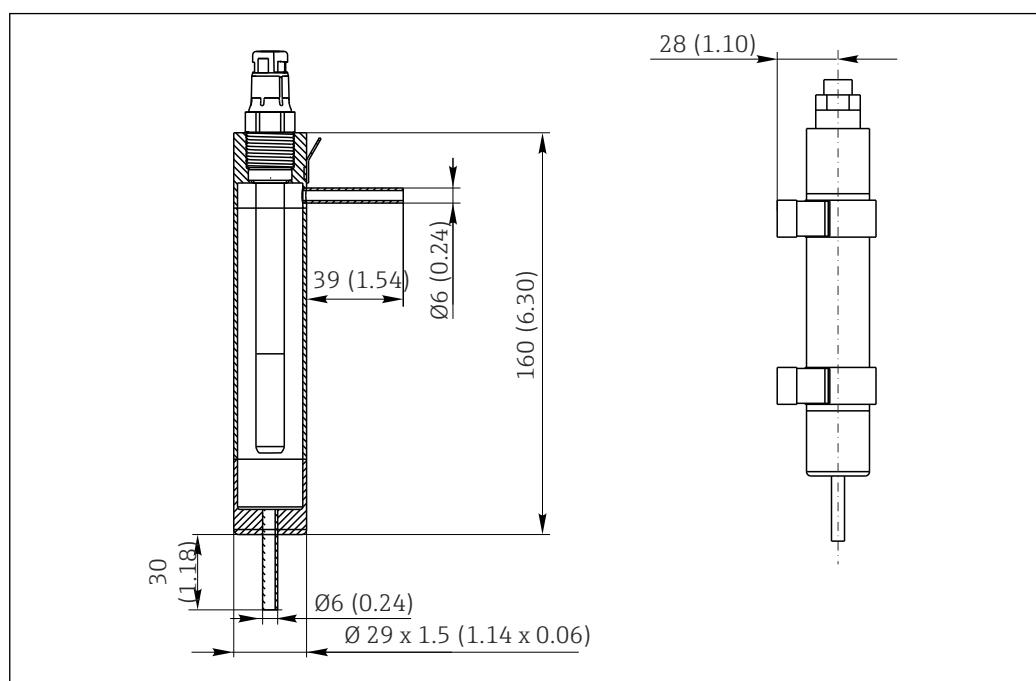
### Размеры



A0046060

6 Размеры в мм (дюймах)

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



A0043025

7 Размеры, мм (дюймы)

<b>Масса</b>	В зависимости от конструкции (длина) 0,2 кг (0,44 фунта) ... 0,7 кг (1,54 фунта)
--------------	---

<b>Материалы</b>	<b>Компоненты, контактирующие со средой</b>	
Стержень датчика		Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)
Технологическое уплотнение		FKM
Уплотнения/уплотнительные кольца		EPDM FKM FFKM
Втулка стержня		Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L), титан или Hastelloy
Уровень покрытия мембранны		Силикон

<b>Присоединение к процессу</b>	Pg 13.5 Макс. момент затяжки 3 Н·м
---------------------------------	---------------------------------------

<b>Шероховатость поверхности</b>	$R_a < 0,38 \text{ мкм}$
----------------------------------	--------------------------

Датчик температуры NTC 22 кОм

## 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 IIC T6...T4 Ga

#### CSA C/US

- IS, класс I, раздел 1, группы A, B, C и D T6... T4 Ga
- Ex ia IIC T6...T4 Ga
- IS, класс I, зона 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga

#### IECEx

Ex ia IIC T6...T4 Ga

#### EAC Ex

0Ex ia IIC T6...T4 Ga X

#### INMETRO

Ex ia IIC T6...T4 Ga

#### Japan Ex

Ex ia IIC T6...T4 Ga

#### Korea Ex

Ex ia IIC T6...T4 Ga

#### NEPSI

Ex ia IIC T6/T4 Ga

#### UK Ex

Ex ia IIC T6...T4 Ga

### 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
- 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/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)

---

<b>Конфигуратор выбранного изделия</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. ↳ В отдельном окне откроется средство конфигурирования.</li> <li>2. Выберите опции для конфигурации прибора в соответствии с имеющимися требованиями. ↳ В результате будет создан действительный полный код заказа прибора.</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><b>В комплект поставки входят перечисленные ниже элементы.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Датчик в заказанном исполнении с защитной крышкой (заполненной водопроводной водой) для защиты мембранны</li> <li>■ Электролит, 1 бутыль, 10 мл (0,34 жидк. унции)</li> <li>■ Инструмент для извлечения корпуса мембранны</li> <li>■ Опциональные сертификаты, с которыми был заказан прибор</li> <li>■ Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон (для датчиков с сертификатом взрывобезопасности)</li> <li>■ Краткое руководство по эксплуатации</li> </ul>
--------------------------	--

## 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.

---

<b>Принадлежности для конкретных приборов</b>	<p><b>Арматуры (выбор)</b></p> <p><b>Cleanfit CPA875</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выдвижная арматура для работы в стерильных и гигиенических процессов</li> <li>■ Для линейного измерения со стандартными датчиками диаметром 12 мм, например для измерения pH, ОВП, содержания кислорода</li> <li>■ Product Configurator на странице прибора: <a href="http://www.endress.com/cpa875">www.endress.com/cpa875</a></li> </ul> <p> Техническое описание TI01168C</p> <p><b>Cleanfit CPA871:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ модульная выдвижная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения, а также химической промышленности;</li> <li>■ для использования со стандартными датчиками диаметром 12 мм;</li> <li>■ Product Configurator на странице изделия: <a href="http://www.endress.com/cpa871">www.endress.com/cpa871</a>.</li> </ul> <p> Техническое описание TI01191C.</p> <p><b>Unifit CPA842</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Гигиеническая монтажная арматура для пищевой, биологической и фармацевтической промышленности</li> <li>■ Для линейного измерения со стандартными датчиками диаметром 12 мм, например для измерения pH, ОВП, содержания кислорода</li> <li>■ Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: <a href="http://www.endress.com/cpa842">www.endress.com/cpa842</a></li> </ul> <p> Техническое описание TI00306C</p>
---	--

**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

**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**

#### **Комплект для технического обслуживания COS22Z**

- Комплект для технического обслуживания датчиков COS22D и COS22E
- Состав поставляемого комплекта для технического обслуживания COS22Z зависит от конфигурации изделия:
  - 10 или 3 мембранных корпуса
  - Приспособление для установки уплотнительного кольца
  - Уплотнительные кольца
  - Электролит
  - Внутренний корпус
  - Втулка стержня
  - Отдельно заказанные сертификаты проверки от изготовителя
  - Информация о заказе: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e), раздел «Аксессуары/запасные части»



71727852

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

---