

Инструкция по эксплуатации Memosens CLS16E

Проводимость датчиков с протоколом Memosens
Для контактного измерения проводимости
жидкостей



EAC



Содержание

1	Об этом документе	3	9.2	Восстановление датчика	14
1.1	Предупреждения	3	9.3	Калибровочные растворы	15
1.2	Условные обозначения	3	9.4	Набор для калибровки	15
1.3	Документация	3			
2	Основные указания по технике безопасности	4	10	Технические данные	15
2.1	Требования к персоналу	4	10.1	Вход	15
2.2	Назначение	4	10.2	Характеристики производительности	16
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	4	10.3	Окружающая среда	16
2.4	Эксплуатационная безопасность	5	10.4	Процесс	17
2.5	Безопасность продукта	5	10.5	Механическая конструкция	17
3	Приемка и идентификация изделия	5	Алфавитный указатель	19	
3.1	Приемка	5			
3.2	Идентификация изделия	6			
3.3	Объем поставки	7			
4	Монтаж	7			
4.1	Требования к монтажу	7			
4.2	Монтаж датчика	7			
4.3	Проверка после монтажа	8			
5	Электрическое подключение	8			
5.1	Подключение датчика	9			
5.2	Обеспечение требуемой степени защиты	9			
5.3	Проверка после подключения	9			
6	Ввод в эксплуатацию	10			
7	Техническое обслуживание	11			
8	Ремонт	12			
8.1	Общие указания	12			
8.2	Запасные части	12			
8.3	Сервисные услуги Endress+Hauser	12			
8.4	Возврат	13			
8.5	Утилизация	13			
9	Аксессуары	14			
9.1	Измерительные кабели	14			

1 Об этом документе

1.1 Предупреждения

Структура сообщений	Значение
<p>⚠ ОПАСНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
<p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
<p>⚠ ВНИМАНИЕ</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Действие/примечание 	Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.

1.2 Условные обозначения

	Дополнительная информация, советы
	Разрешено
	Рекомендуется
	Не разрешено или не рекомендуется
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат отдельного этапа

1.3 Документация



Техническое описание Memosens CLS16E, TI01527C



Сопроводительная документация для гигиенических условий применения, SD02751C

Помимо данного руководства по эксплуатации, к датчикам, предназначенным для использования в опасных зонах, также прилагается соответствующая документация с

указаниями по технике безопасности в отношении электрических приборов, используемых во взрывоопасных зонах.

- ▶ Строго следуйте приведенным инструкциям по соблюдению техники безопасности во взрывоопасных зонах.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

- Установка, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.
- Перед выполнением данных работ технический персонал должен получить соответствующее разрешение от управляющего предприятием.
- Электрические подключения должны выполняться только специалистами-электротехниками.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Неисправности точки измерения могут исправляться только уполномоченным и специально обученным персоналом.

 Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве по эксплуатации, подлежат выполнению только силами изготовителя или специалистами регионального торгового представительства.

2.2 Назначение

Датчик проводимости предназначен для измерения проводимости жидкостей кондуктивным методом.

Датчик используется в следующих областях применения:

В гигиеническом исполнении для измерения в чистой воде и воде высшей степени очистки

Любое использование не по назначению ставит под угрозу безопасность людей и измерительной системы. Поэтому любое другое использование не допускается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники безопасности:

- инструкции по монтажу
- местные стандарты и нормы
- правила взрывозащиты

Электромагнитная совместимость

- Изделие проверено на электромагнитную совместимость согласно действующим международным нормам для промышленного применения.
- Указанная электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если изделие подключено в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения выполните следующие действия:

1. Проверьте правильность всех подключений.
2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов.
3. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.
4. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации соблюдайте следующие правила:

- ▶ При невозможности устранить неисправности выведите изделия из эксплуатации и примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.

2.5 Безопасность продукта

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошло испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Соблюдены требования действующих международных норм и стандартов.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

1. Убедитесь в том, что упаковка не повреждена.
 - ↳ Об обнаруженных повреждениях упаковки сообщите поставщику. До выяснения причин не выбрасывайте поврежденную упаковку.
2. Убедитесь в том, что содержимое не повреждено.
 - ↳ Об обнаруженных повреждениях содержимого сообщите поставщику. До выяснения причин не выбрасывайте поврежденные изделия.
3. Проверьте наличие всех составных частей оборудования.
 - ↳ Сравните комплектность с данными заказа.

4. Прибор следует упаковывать, чтобы защитить от механических воздействий и влаги во время хранения и транспортировки.
 - ↳ Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка. Убедитесь, что соблюдаются допустимые условия окружающей среды.

В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику или в дилерский центр.

3.2 Идентификация изделия

3.2.1 Заводская табличка

На заводской табличке имеются следующие сведения о приборе:

- данные изготовителя;
 - расширенный код заказа;
 - серийный номер;
 - информация о технике безопасности и предупреждения;
- Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

3.2.2 Идентификация изделия

Страница изделия

www.endress.com/cls16e

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации

Получение сведений об изделии

1. Перейти к www.endress.com.
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
 - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.
4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».
 - ↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, включая документы, относящиеся к прибору.

Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Дизельштрассе 24
70839 Герлинген
Германия

3.3 Объем поставки

Комплект поставки включает:

- Датчик (в заказанном исполнении)
- Руководство по эксплуатации
- ХА, указания по технике безопасности при работе с электрическим оборудованием во взрывоопасных зонах (опционально)
- Акт выходного контроля

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу

4.1.1 Общее руководство по монтажу

Датчики устанавливаются напрямую через присоединение к процессу.

- ▶ Если датчик используется для воды высшей степени очистки, измерение должно проводиться в условиях отсутствия воздуха.
 - ↳ В противном случае содержащийся в воздухе CO_2 может раствориться в воде и его (слабая) диссоциация увеличит проводимость до 3 мкСм/см.

4.1.2 Монтаж с соблюдением гигиенических требований

- ▶ Условия установки оборудования, обеспечивающие полноценную очистку в соответствии с критериями EHEDG, не должны допускать образования застойных зон.
- ▶ Если образование застойных зон неизбежно, их длину необходимо свести к минимуму. Ни при каких обстоятельствах длина застойной зоны L не должна превышать внутренний диаметр трубы D за вычетом диаметра оболочки d оборудования. Действует условие $L \leq D - d$.
- ▶ Кроме того, застойная зона должна быть автоматически сливаемой, чтобы в ней не оставались ни продукт, ни технологическая среда.
- ▶ При установке арматуры в резервуаре устройство для очистки должно быть расположено так, чтобы оно непосредственно промывало застойную зону.
- ▶ Дополнительные сведения приведены в рекомендациях относительно гигиенических уплотнений и правил монтажа в материалах института EHEDG (документ 10 и документ с изложением позиции «Легко очищаемые трубопроводные муфты и технологические соединения»).

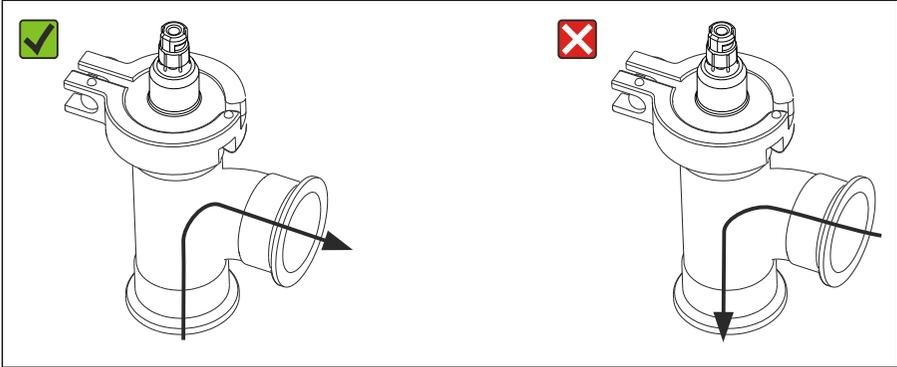
В случае установки с сертификатом 3-A обратите внимание на следующее:

- ▶ после монтажа устройства необходимо обеспечить гигиеническую целостность;
- ▶ все присоединения к процессу должны соответствовать требованиям 3-A.

4.2 Монтаж датчика

1. Смонтируйте датчик в арматуру или в присоединение к процессу.

2.



A0042910

При монтаже в трубопроводах необходимо соблюдать следующие требования. Обратите внимание на направление потока.

3. Убедитесь, что электроды полностью погружены в среду во время измерения. Глубина погружения не менее 35 мм (1,38 дюйма).

4.3 Проверка после монтажа

1. Измерительный кабель и датчик не имеют повреждений?
2. Датчик установлен в присоединение к процессу и не висит на кабеле?

5 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

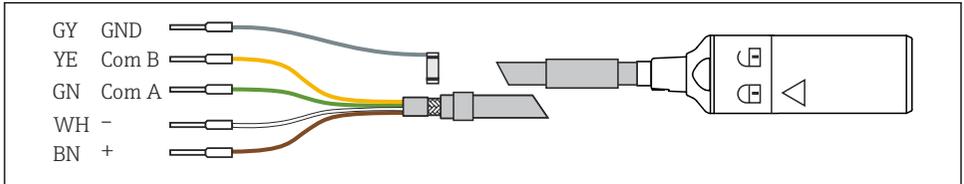
Прибор под напряжением!

Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни на один кабель не подано напряжение.

5.1 Подключение датчика

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



A0024019

1 Измерительный кабель CYK10

5.2 Обеспечение требуемой степени защиты

Для использования поставляемого прибора по назначению допускаются и являются необходимыми только механические и электрические соединения, описанные в настоящем документе.

- ▶ Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

В противном случае отдельные типы защиты (класс защиты (IP), электробезопасность, помехозащищенность), подтвержденные для данного изделия, более не могут гарантироваться в результате, например, снятия крышек или ослабления / слабой фиксации концов кабелей.

5.3 Проверка после подключения

⚠ ОСТОРОЖНО

Ошибки подключения

Безопасность людей и точки измерения находится под угрозой! Изготовитель не несет ответственности за ошибки, вызванные невыполнением указаний настоящего руководства по эксплуатации.

- ▶ Точка измерения может быть введена в эксплуатацию только в том случае, если был получен **утвердительный ответ** на **все** приведенные ниже вопросы.

Состояние изделия и спецификации

- ▶ Отсутствуют ли внешние повреждения датчика и кабелей?

Электрическое подключение

- ▶ Установленные кабели не натянуты и не перекручены?
- ▶ Достаточно ли длина зачистки кабельных жил, правильно ли они подключены к клеммам преобразователя?
- ▶ Провода надежно закреплены в гнездовых клеммах преобразователя?
- ▶ Все кабельные вводы преобразователя установлены, затянуты и герметизированы?

6 Ввод в эксплуатацию

Перед первоначальным вводом в эксплуатацию необходимо обеспечить соблюдение следующих условий.

- Датчик должным образом смонтирован.
- Электрическое подключение соответствует требованиям.

1. Проверьте настройки температурной компенсации и демпфирования на преобразователе.

 Руководство по эксплуатации используемого преобразователя, например BA01245C, при использовании прибора Liquiline CM44x или CM44xR.

ОСТОРОЖНО

Утечка технологической среды

Риск получения травм, вызванных высоким давлением, высокими температурами или химически опасными веществами!

- ▶ Перед подачей давления в арматуру с функцией очистки проверьте правильность подключения системы.
- ▶ Если обеспечить надежное и правильное подключение невозможно, откажитесь от установки арматуры в процессе.

При использовании арматуры с функцией автоматической очистки:

2. Проверьте правильность подведения чистящей среды (например, воды или воздуха).
3. После ввода в эксплуатацию:
 - регулярно выполняйте техническое обслуживание датчика.
 - ↳ Это единственный способ обеспечить достоверное измерение.

 Возможна работа датчика при номинальном давлении более 1 бара (15 psi), поэтому он был зарегистрирован в соответствии с категорией F «кодекса для котлов, сосудов высокого давления и трубопроводов высокого давления» (CSA B51) и получил канадский регистрационный номер (CRN) для всех провинций Канады. Номер CRN указан на заводской табличке.

7 Техническое обслуживание

⚠ ОСТОРОЖНО

Тиокарбамиды

Вредны при проглатывании! Ограниченные доказательства канцерогенности!
Возможный риск вреда ребенку в утробе матери! Представляет опасность для окружающей среды с последствиями в долгосрочной перспективе!

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Не допускайте контакта реактивов с глазами, ртом и кожей.
- ▶ Не допускайте попадания в окружающую среду.

⚠ ВНИМАНИЕ

Коррозионные химические вещества

Опасность химического ожога кожи; риск повреждения одежды и оборудования!

- ▶ При работе с кислотами, щелочами и органическими растворителями крайне важно должным образом защищать глаза и руки!
- ▶ Необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.
- ▶ Для предотвращения повреждений всегда очищайте от брызг одежду и другие предметы.
- ▶ Соблюдайте указания, приведенные в паспортах безопасности используемых химических веществ.

Очищайте датчик от загрязнений следующим образом (в зависимости от типа загрязнения):

1. Масляные или жирные пленки:
Очистите жирудалителем, например спиртом или горячей водой с щелочным средством.
2. Отложения гидроксида кальция и гидроксидов металлов, слабо растворимые (лиофобные) органические отложения:
Растворите отложения разбавленной соляной кислотой (3 %), а затем тщательно промойте чистой водой в большом количестве.
3. Отложения сульфидов (в результате очистки дымовых газов от серы или с водоочистных сооружений):
Используйте смесь соляной кислоты (3 %) и тиокарбамида (имеющегося в свободной продаже), а затем тщательно промойте чистой водой в большом количестве.
4. Отложения, содержащие белок (например, в пищевой промышленности):
Используйте смесь соляной кислоты (0,5 %) и пепсина (имеющегося в свободной продаже), а затем тщательно промойте чистой водой в большом количестве.
5. Легко растворимые биологические отложения:
Смойте струей воды под давлением.

После очистки тщательно промойте датчик водой в большом количестве..

8 Ремонт

8.1 Общие указания

Ниже приведены основные положения концепция ремонта и переоборудования прибора.

- Конструкция изделия является модульной.
- Запасные части объединены в комплекты и снабжены соответствующими руководствами по использованию комплектов.
- Используйте только оригинальные запасные части, выпущенные изготовителем изделия.
- Ремонт выполняется в сервисном центре изготовителя или специально обученным персоналом пользователя.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только в сервисном центре или на заводе изготовителя.
- Следите за соответствием применимым стандартам, национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).

1. Проводить ремонт необходимо в соответствии с руководством к соответствующему комплекту запасных частей.
2. Ведите документирование работ по ремонту или переоборудованию, и зарегистрируйтесь на интернет-ресурсе Life Cycle Management (W@M).

8.2 Запасные части

Перечень запасных частей к прибору, поставка которых возможна в настоящее время, имеется на веб-сайте:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора.

8.3 Сервисные услуги Endress+Hauser

Неповрежденные уплотнения являются обязательным условием для выполнения безопасных и верных измерений. Уплотнение необходимо регулярно менять для обеспечения эксплуатационной безопасности и соблюдения санитарно-гигиенических норм.

На практике межремонтные интервалы может определить только пользователь, поскольку они в значительной степени зависят от следующих условий эксплуатации:

- Тип и температура изделия
- Тип и температура моющего средства
- Количество чисток
- Количество стерилизаций
- Рабочая среда

Рекомендуемые интервалы для замены уплотнений (справочные значения)

Область применения	Окошко
Температура среды 50–100 °C (122–212 °F)	Около 18 месяцев
Температура среды < 50 °C (122 °F)	Около 36 месяцев
Циклы стерилизации, макс. 150 °C (302 °F), 45 мин.	Около 400 циклов

Для обеспечения рабочего состояния датчика после воздействия очень высоких нагрузок его можно восстановить в заводских условиях. На заводе-изготовителе датчик будет оснащён новыми уплотнениями и откалиброван.

Для получения информации о замене уплотнения и перекалибровке в заводских условиях обратитесь в офис продаж.

8.4 Возврат

Изделие необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного изделия. Согласно требованиям сертификации по стандарту ISO, а также в силу юридических требований компания Endress+Hauser обязана соблюдать определенные процедуры при обращении с возвращаемыми изделиями, которые контактировали с технологической средой.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

- ▶ Ознакомьтесь с информацией о процедуре и общих условиях на веб-сайте www.endress.com/support/return-material.

8.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE),

изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

9 Аксессуары

Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации.

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения.
Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

9.1 Измерительные кабели

Кабель данных Memosens CYK10

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



Техническая информация TI00118C.

Кабель данных Memosens CYK11

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



Техническое описание TI00118C

9.2 Восстановление датчика

Замена уплотнений и повторная калибровка на заводе

Код заказа: 51505585

9.3 Калибровочные растворы

Растворы для калибровки проводимости CLY11

Прецизионные растворы, соответствующие стандарту SRM (стандартный эталонный материал) NIST для квалифицированной калибровки систем измерения проводимости согласно стандарту ISO 9000

- CLY11-A, 74 мкСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
Код заказа: 50081902
- CLY11-B, 149,6 мкСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
Код заказа: 50081903



Техническая информация TI00162C

9.4 Набор для калибровки

Conducal CLY421

- Набор для калибровки проводимости (кейс) в устройствах, предназначенных для сверхчистой воды
- Полная, откалиброванная на заводе измерительная система с сертификатом, для сравнительных измерений в сверхчистой воде с максимальной проводимостью до 20 мкСм/см
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: www.endress.com/cly421



Техническое описание TI00496C/07/RU

10 Технические данные

10.1 Вход

10.1.1 Измеренные значения

- Электропроводность
- Температура

10.1.2 Диапазоны измерений

Проводимость¹⁾

От 40 нСм/см до 500 мкСм/см

Температура

От -5 до 150 °C (от 23 до 302 °F)

1) По сравнению с водой при температуре 25 °C (77 °F)

10.1.3 Постоянная ячейки

$k = 0,1 \text{ см}^{-1}$

10.1.4 Термокомпенсация

Pt1000 (класс А в соответствии с IEC 60751)

10.2 Характеристики производительности

10.2.1 Погрешность измерений

Каждый отдельный датчик на заводе проходит процедуру измерения в растворе с проводимостью примерно 5 мкСм/см. Точная постоянная ячейки вписывается в сертификат инспекции качества изготовителя, входящий в комплект поставки. Погрешность измерения при определении постоянной ячейки составляет 1,0 %.

10.2.2 Время отклика

Проводимость $t_{95} \leq 2$ с

Температура ¹⁾ $t_{90} \leq 9$ с

1) DIN VDI/VDE 3522-2 (ламинарная скорость 0,3 м/с)

10.2.3 Ошибка измерения

Проводимость ≤ 2 % от показаний, в указанном диапазоне измерения

Температура $\leq 0,5$ К, в диапазоне измерения от -5 до 120 °C (от 23 до 248 °F)
 $\leq 1,0$ К, в диапазоне измерения от 120 до 150 °C (от 248 до 302 °F)

10.2.4 Повторяемость

Проводимость $\leq 0,2$ % от показаний, в указанном диапазоне измерения

Температура $\leq 0,05$ К

10.3 Окружающая среда

10.3.1 Температура окружающей среды

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

10.3.2 Температура хранения

-25 – +80 °C (-10 – +180 °F)

10.3.3 Степень защиты

IP 68/NEMA тип 6P (1,9 м водяного столба, 20 °C, 24 ч)

10.4 Процесс

10.4.1 Рабочая температура

Нормальный режим

От -5 до 120 °C (от 23 до 248 °F)

Стерилизация (не более 45 мин)

Макс. 150 °C (302 °F) при абсолютном давлении 6 бар (87 psi)

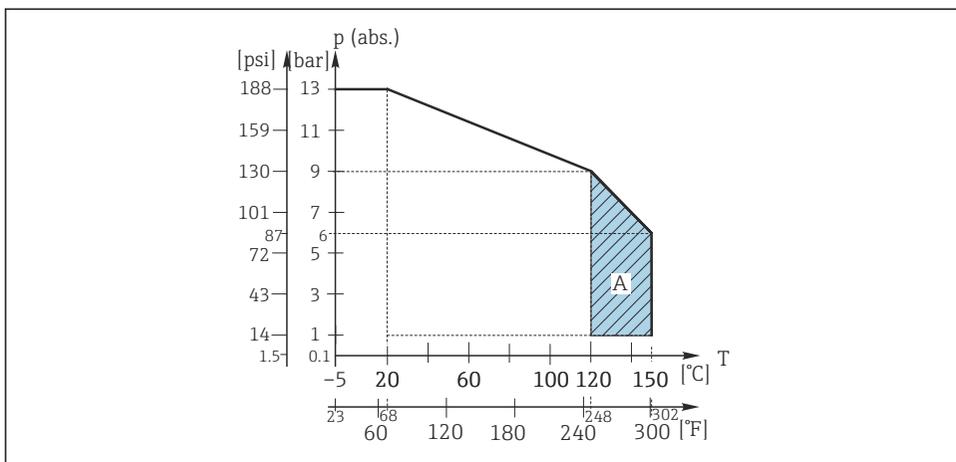
10.4.2 Давление

13 бар (188 psi) абс., при 20 °C (68 °F)

9 бар (130 psi) абс., при 120 °C (248 °F)

0,1 бар (1,5 psi) абс. (вакуум), при 20 °C (68 °F)

10.4.3 Зависимость «температура/давление»



A0044756

2 Механическая устойчивость датчика к давлению и температуре

A Кратковременная стерилизация (45 мин)

10.5 Механическая конструкция

10.5.1 Вес

От 0,13 до 0,75 кг (от 0,29 до 1,65 фунта), в зависимости от исполнения

10.5.2 Материалы (в контакте со средой)

Датчик	В зависимости от заказанного исполнения: <ul style="list-style-type: none">■ Электрополированные, нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)■ PEEK
Уплотнение	В зависимости от заказанного исполнения: <ul style="list-style-type: none">■ Литое уплотнение FFKM■ Литое уплотнение EPDM

10.5.3 Присоединение к процессу

1½ дюйма, 2 дюйма согласно стандарту ISO 2852 (также возможно использование соединения TRI-CLAMP, DIN 32676)
Tuchenhagen VARIVENT N DN 50–125
NEUMO BioControl D50

10.5.4 Шероховатость поверхности

$R_a \leq 0,38$ мкм, электрополированный

Алфавитный указатель

Б

Безопасность	
Продукт	5
Техника безопасности на рабочем месте	4
Эксплуатация	5
Безопасность продукта	5

В

Вес	17
Возврат	13
Время отклика	16

Д

Давление	17
Датчик	
Очистка	11
Подключение	9
Установка	7
Диапазоны измерений	15
Документация	3

З

Зависимость «давление/температура»	17
Зависимость «температура/давление»	17
Заводская табличка	6
Замена уплотнения	12
Запасные части	12

И

Идентификация изделия	6
Измеренные значения	15

М

Материалы	18
Монтаж	
Датчик	7
Проверка	8

Н

Назначение	4
----------------------	---

О

Область применения	4
Объем поставки	7
Ошибка измерения	16

П

Повторная калибровка	12
Повторяемость	16
Погрешность измерений	16
Подключение	
Обеспечение требуемой степени защиты	9
Проверка	9
Постоянная ячейки	15
Предупреждения	3
Приемка	5
Присоединение к процессу	18
Проверка	
Монтаж	8
Подключение	9

Р

Рабочая температура	17
Регенерация	12
Ремонт	12

С

Степень защиты	
Обеспечение	9
Технические данные	16

Т

Температура окружающей среды	16
Температура хранения	16
Термокомпенсация	16
Техника безопасности на рабочем месте	4
Технические данные	
Вход	15
Механическая конструкция	17
Окружающая среда	16
Процесс	17
Характеристики производительности	16

У

Условные обозначения	3
Утилизация	13

Х

Характеристики производительности	16
---	----

Ш

Шероховатость поверхности	18
-------------------------------------	----

Э

Эксплуатационная безопасность	5
Электрическое подключение	8



71651710

www.addresses.endress.com
