

Инструкция по эксплуатации Indumax CLS50D/CLS50

Индуктивный датчик измерения удельной электрической проводимости для применения в стандартных, взрывоопасных и высокотемпературных условиях
Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens или аналоговый датчик



EAC



Содержание

1	Информация о настоящем документе	3	9	Принадлежности	20
1.1	Данные по технике безопасности	3	9.1	Измерительный кабель	20
1.2	Символы	3	9.2	Арматура	21
1.3	Символы, изображенные на приборе ..	3	9.3	Калибровочные растворы	21
1.4	Документация	4	10	Технические характеристики	22
2	Основные указания по технике безопасности	4	10.1	Вход	22
2.1	Требования к персоналу	4	10.2	Рабочие характеристики	22
2.2	Назначение	4	10.3	Условия окружающей среды	23
2.3	Безопасность рабочего места	5	10.4	Параметры технологического процесса	23
2.4	Эксплуатационная безопасность	5	10.5	Механическая конструкция	29
2.5	Безопасность изделия	5	Алфавитный указатель	33	
3	Приемка и идентификация изделия	6			
3.1	Приемка	6			
3.2	Идентификация изделия	6			
3.3	Объем поставки	7			
4	Монтаж	7			
4.1	Требования, предъявляемые к монтажу	7			
4.2	Монтаж датчика	9			
4.3	Проверка после монтажа	13			
5	Электрическое подключение	14			
5.1	Подключение датчика	14			
5.2	Обеспечение требуемой степени защиты	16			
5.3	Проверка после подключения	16			
6	Ввод в эксплуатацию	17			
7	Техническое обслуживание	18			
8	Ремонт	19			
8.1	Общая информация	19			
8.2	Запасные части	19			
8.3	Возврат	19			
8.4	Утилизация	19			

1 Информация о настоящем документе

1.1 Данные по технике безопасности

Структура сообщений	Значение
 ОПАСНО Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.
 ОСТОРОЖНО Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
 ВНИМАНИЕ Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ► Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
 УВЕДОМЛЕНИЕ Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо) ► Действие/примечание	Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.

1.2 Символы

-  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 Символы, изображенные на приборе

-  Ссылка на документацию по прибору
-  Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их изготовителю для утилизации в надлежащих условиях.

1.4 Документация

Перечисленные ниже руководства, дополняющие настоящее руководство по эксплуатации, можно найти в интернете на страницах с информацией о приборе.



Техническое описание Indumax CLS50D/CLS50, TI00182C

В дополнение к руководству по эксплуатации, а также зависимости от соответствующего разрешения, с датчиками для опасных зон предоставляются «Руководства по технике безопасности» ХА.

- При использовании прибора в опасной зоне обязательно следуйте инструкциям ХА.

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

Indumax CLS50D или CLS50 предназначен для эксплуатации в сфере химических и производственных технологий. Благодаря шестизначному диапазону измерения и высокой химической стойкости материалов, контактирующих со средой (PFA или PEEK), датчик можно использовать в различных областях применения, например:

- Измерение концентрации кислот и щелочей;
- Мониторинг качества химических продуктов в резервуарах и трубопроводах;
- Разделение фаз продукт/продукт.

Цифровой датчик CLS50D используется с преобразователями Liquiline CM44х/R или Liquiline M CM42, а аналоговый датчик CLS50 используется с преобразователями Liquiline M CM42 или Liquisys CLM223/253.

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 Безопасность рабочего места

Оператор несет ответственность за обеспечение соблюдения следующих правил 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.

Процедура для поврежденных продуктов:

1. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.
2. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации соблюдайте следующие правила.

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

2.5 Безопасность изделия

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 Идентифицирование изделия

Страница с информацией об изделии

www.endress.com/cls50d

www.endress.com/cls50

Интерпретация кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках.

- на заводской табличке;
- в накладной;

Получение информации об изделии

1. Перейдите к пункту 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 будет представлена информация о вашем приборе, включая документацию на изделие.

Адрес изготовителя

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

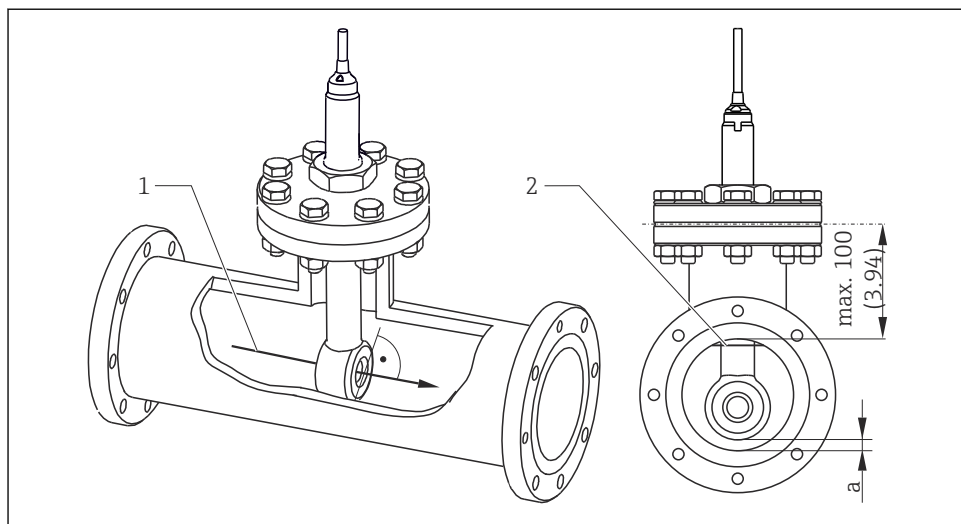
3.3 Объем поставки

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
- ▶ При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

4 Монтаж**4.1 Требования, предъявляемые к монтажу****4.1.1 Монтажное положение**

- ▶ При монтаже выровняйте датчик таким образом, чтобы поток среды через отверстие для прохода среды был направлен по направлению потока среды.
 - ↳ Головка датчика должна быть полностью погружена в среду.

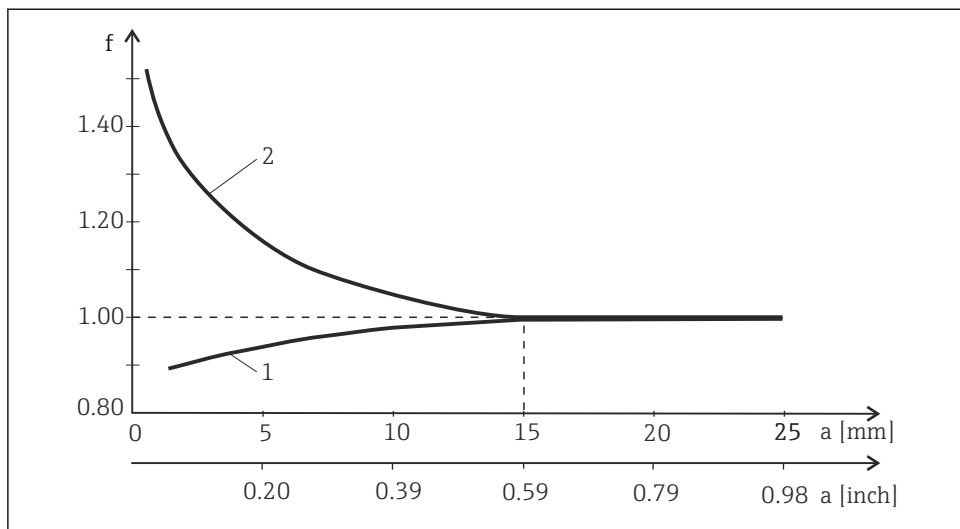


 1 Ориентация датчика, размеры в мм (дюймах)

- 1 Направление потока среды
- 2 Минимальный уровень воды в трубопроводе
- a Расстояние от стенки трубопровода

4.1.2 Монтажный коэффициент

Если прибор установлен в условиях недостаточного пространства, близость стенок трубопровода оказывает влияние на результаты измерения проводимости. Это влияние можно компенсировать путем ввода монтажного коэффициента. Коррекция постоянной ячейки в преобразователе производится путем ее умножения на монтажный коэффициент. Значение монтажного коэффициента зависит от диаметра и проводимости трубопровода, а также удаленности датчика от стенки. Монтажный коэффициент f может не учитываться ($f = 1,00$), если расстояние до стенки достаточно ($a > 15$ мм (0,59 дюйма), из DN 80). Если расстояние до стенки сравнительно мало, то при использовании трубопроводов из электроизоляционных материалов монтажный коэффициент увеличивается ($f > 1$), а при использовании электропроводных трубопроводов – уменьшается ($f < 1$). Монтажный коэффициент можно определить с помощью калибровочных растворов или рассчитать приблизительно на основе следующего графика.



A0034874

2 Зависимость монтажного коэффициента f от расстояния до стенок трубы

- 1 Стенка электропроводного трубопровода
 2 Стенка непроводящего трубопровода

4.1.3 Калибровка по воздуху

CLS50D

Цифровой датчик был настроен на заводе. Компенсация на месте эксплуатации не требуется.

CLS50

Перед монтажом датчика необходимо выполнить калибровку нулевой точки в воздухе («калибровка по воздуху») для компенсации остаточного взаимодействия внутри кабеля и между двумя катушками датчика. Следуйте инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя.

4.2 Монтаж датчика

4.2.1 Монтаж с фланцем

Датчик можно монтировать в Т-образных переходниках $\geq \text{DN } 80$ с внешним диаметром, сокращенным до $\geq \text{DN } 50$.

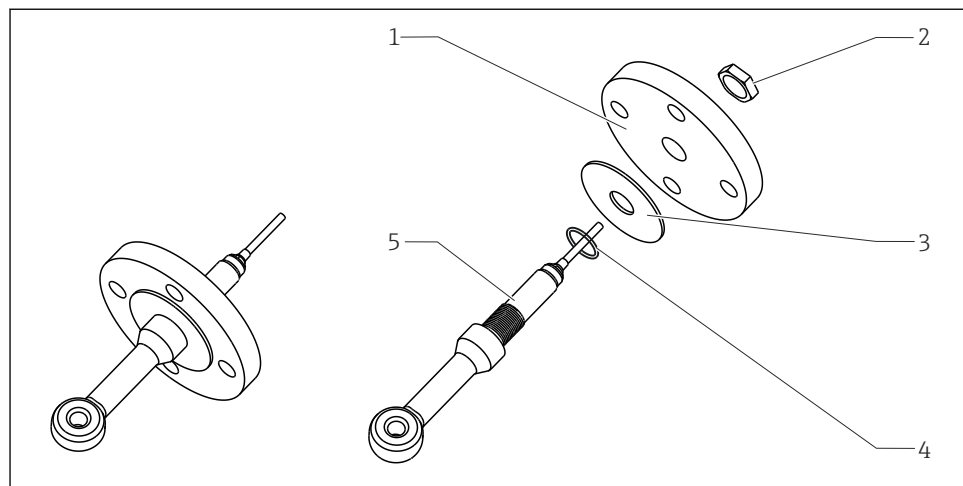
⚠ ОСТОРОЖНО

Утечки

Опасность травмирования при утечке рабочей среды!

- ▶ Затяните гайку датчика с моментом затяжки 20 Н·м.
- ▶ Для избежания утечек регулярно проверяйте крепость затяжки гайки.

Фланец, не контактирующий с технологической средой

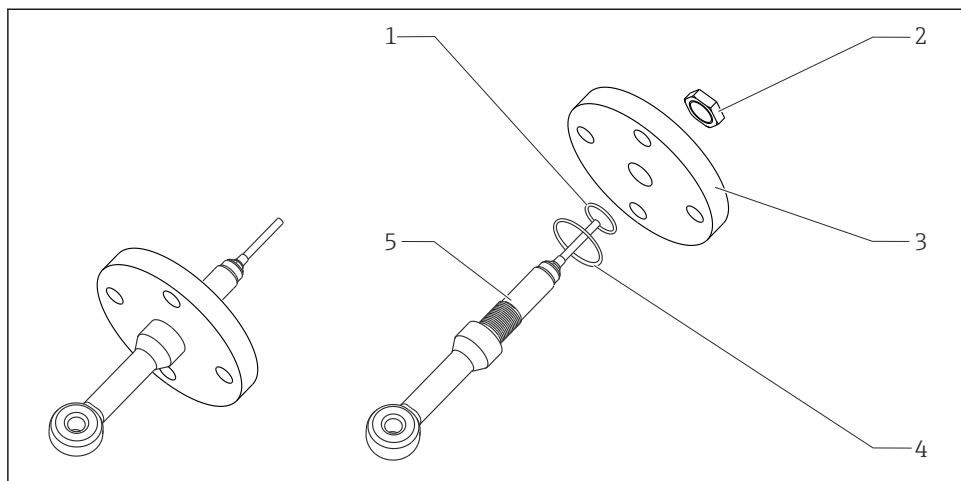


A0024949

- 3 Фиксированный фланец, не взаимодействует со средой (для заказа опции: «технологическое соединение» = 5, 6, 7)

- 1 Фланец (нержавеющая сталь)
- 2 Гайка
- 3 Уплотняющий диск (GYLON)
- 4 Уплотнительное кольцо
- 5 Датчик

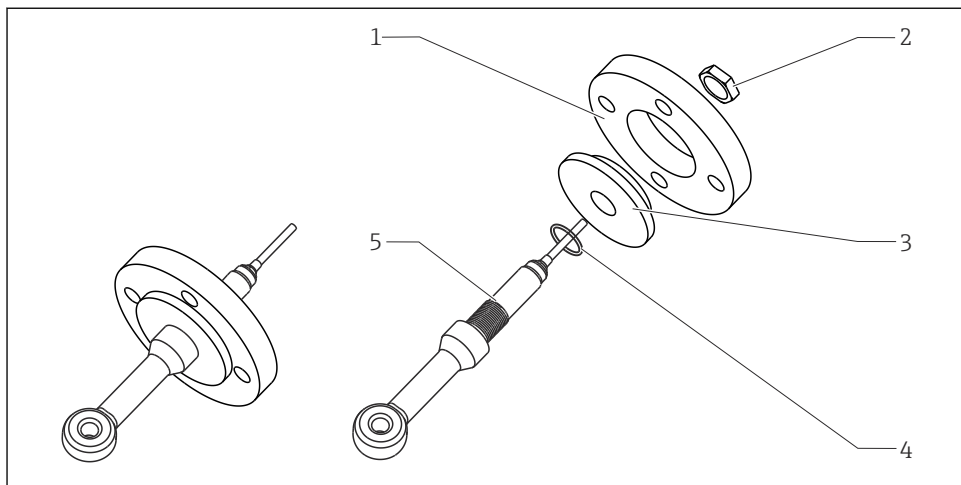
Фланец, контактирующий с технологической средой



A0024953

- 4 Фиксированный фланец, контактирующий с технологической средой (для опции: *Process connection* (технологическое соединение) = 3, 4, P)

- 1 Уплотнительное кольцо
- 2 Гайка
- 3 Фланец (нержавеющая сталь)
- 4 Радиальное уплотнение (только для исполнения *Process connection* = P)
- 5 Датчик

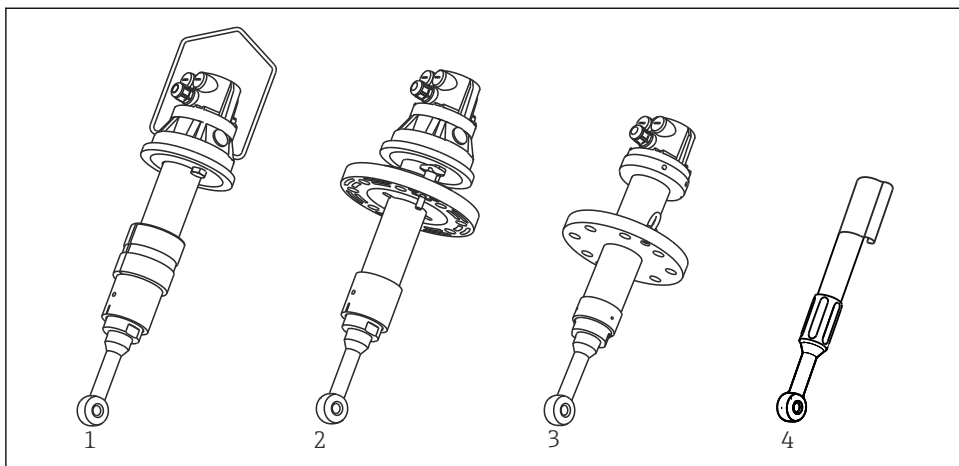
Накидной фланец, не контактирующий с технологической средой

A0024954

-  5 Фланец для соединения внахлест, не взаимодействует со средой (для заказа опции: «технологическое соединение» = A, B, C)

- 1 Фланец для соединения внахлест (PP-GF)
2 Гайка (нержавеющая сталь)
3 Фланец (PVDF)
4 Уплотнительное кольцо
5 Датчик

4.2.2 Монтаж в арматуре



A0024960

6 Монтаж датчика в арматуре

- 1 CLA111 с подвесным кронштейном
- 2 CLA111 с фланцевым присоединением
- 3 CLA140 с фланцевым присоединением
- 4 CYA112

4.3 Проверка после монтажа

Вводите датчик в эксплуатацию только в том случае, если можно ответить положительно на все следующие вопросы:

1. Измерительный кабель и датчик не имеют повреждений?
2. Правильно ли выбрана ориентация (стрелка на резьбовой муфте = направление потока = направление монтажа)?
3. Установлен ли датчик в присоединение к процессу, и не висит ли он свободно на кабеле?

5 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

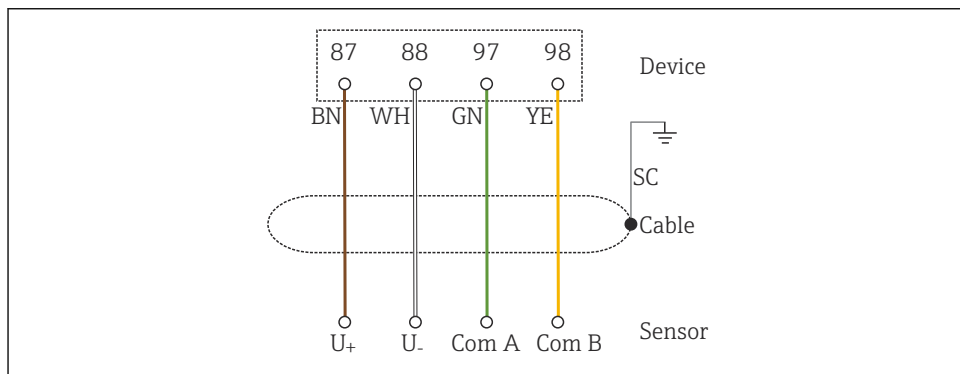
Прибор под напряжением!

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

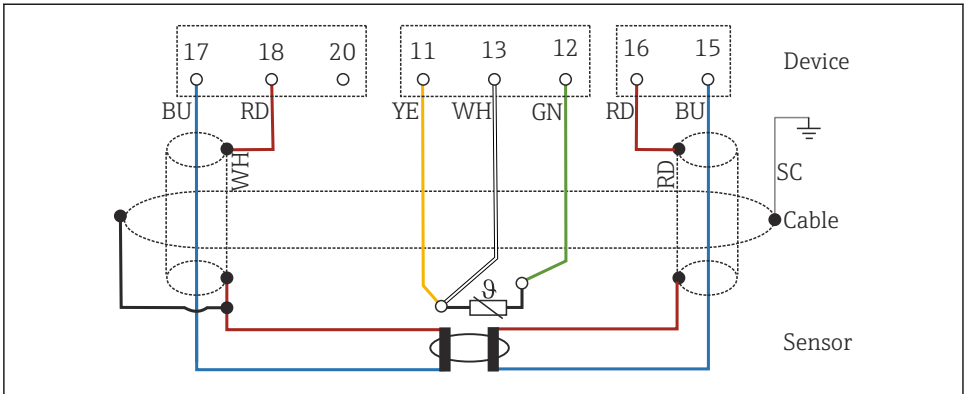
- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни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

5.1 Подключение датчика

5.1.1 Прямое подключение, например, к CM42B



A0058333

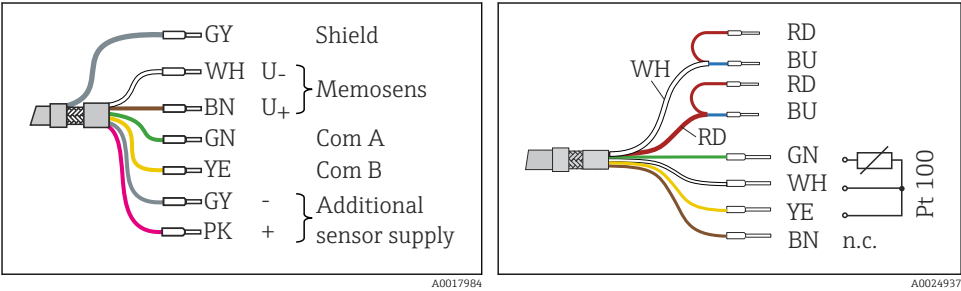


A0055796

8 CLS50 к CM42B

5.1.2 Удлинительный кабель

Датчик имеет несъемный кабель. Кабель между датчиком и преобразователем может быть удлинён с помощью измерительного кабеля CYK11 (CLS50D) или CLK6 (CLS50) (кроме использования во опасной среде).



9 CYK11 для удлинения CLS50D

10 CLK6 для удлинения CLS50

Общая длина кабеля (макс.): 100 м (330 футов)

Общая длина кабеля (макс.): 55 м (180 футов)

Только CLS50:
Остаточное взаимодействие датчика увеличивается при удлинении несъемного кабеля.

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

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Действие
Нет ли на датчике, , арматуре или кабеле внешних повреждений?	► Выполните внешний осмотр.
Электрическое подключение	Действие
Подключенные кабели натянуты и не перекручены?	► Выполните внешний осмотр. ► Расправьте кабели.
Достаточна ли длина зачищенных кабельных жил, правильно ли они установлены в клеммной колодке?	► Выполните внешний осмотр. ► Осторожно потянув за провода, проверьте плотность их посадки в наконечниках.

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Действие
Кабель питания и сигнальный кабель подключены должным образом?	► См. электрическую схему преобразователя.
Все винтовые клеммы должным образом затянуты?	► Затяните винтовые клеммы.
Все ли кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?	► Выполните внешний осмотр. Если используются боковые кабельные вводы:
Все кабельные вводы направлены вниз или вбок?	► Сформируйте кабельные петли, чтобы вода стекала по ним.

6 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в соблюдении следующих условий.

- Датчик смонтирован должным образом
- Электрическое подключение выполнено в соответствии с требованиями



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:

1. Проверьте правильность подведения чистящей среды (например, воды или воздуха).
2. Введите в преобразователь все значения, относящиеся к параметрам и точке измерения.
3. После ввода в эксплуатацию:
регулярно выполняйте техническое обслуживание датчика.
↳ Это единственный способ обеспечить достоверное измерение.

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 гидроокиси 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 Общая информация

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 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.

www.endress.com/support/return-material

8.4 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 Принадлежности

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 Измерительный кабель

9.1.1 Для CLS50D

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

9.1.2 Для CLS50

Измерительный кабель CLK6

- Удлинитель для индуктивных датчиков электропроводности, для удлинения посредством клеммной коробки VBM
- Продажа в метрах, код заказа: 71183688

VBM

- Клеммная коробка для удлинения кабеля
- 10 клеммных колодок
- Кабельные вводы: 2 x Pg 13,5 или 2 x NPT ½"
- Материал: алюминий
- Степень защиты: IP 65
- Коды заказа
 - Кабельные вводы Pg 13,5 : 50003987
 - Кабельные вводы NPT ½": 51500177

9.2 Арматура

Dipfit CLA111

- Погружная арматура для открытых и закрытых резервуаров с фланцем DN 100
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: www.endress.com/cla111



Техническая информация TI00135C

Dipfit CLA140

- Для индуктивных датчиков CLS50/CLS50D
- Погружная арматура с фланцевым соединением для технологических процессов с высоким уровнем требований
- Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии: www.endress.com/cla140



Техническое описание TI00196C

Flexdip CYA112

- Погружная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения.
- Модульная арматура для датчиков, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Материал: ПВХ или нержавеющая сталь.
- Конфигуратор изделия на странице изделия: www.endress.com/cya112.



Техническое описание TI00432C

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-B, 149,6 мСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
Код заказа: 50081903
- CLY11-C, 1,406 мСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
№ заказа: 50081904
- CLY11-D, 12,64 мСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
Код заказа: 50081905
- CLY11-E, 107,00 мСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)
№ заказа: 50081906



Техническая информация TI00162C

10 Технические характеристики

10.1 Вход

10.1.1 Измеряемые переменные

- Электропроводность
- Температура

10.1.2 Диапазон измерений

Проводимость	2 мкСм/см – 2000 мСм/см (без компенс.)
Температура	-20 – +180 °C (-4 – +350 °F)

10.1.3 Константа ячейки

$$k = 1,98 \text{ см}^{-1}$$

10.1.4 Измерение температуры

CLS50D

Pt1000 (класс A в соответствии с IEC 60751)

CLS50

Pt100 (класс A в соответствии с IEC 60751)

10.2 Рабочие характеристики

10.2.1 Время отклика по проводимости

$$t_{95} \leq 2 \text{ с}$$

10.2.2 Время отклика по температуре

Исполнение РЕЕК:	$t_{90} \leq 7 \text{ мин}$
Исполнение PFA:	$t_{90} \leq 11 \text{ мин}$

10.2.3 Погрешность измерения

От -20 до 100 °C (от -4 до 212 °F):	$\pm(5 \text{ мкСм/см} + 0,5 \% \text{ от значения измеряемой величины})$
> 100 °C (212 °F):	$\pm(10 \text{ мкСм/см} + 0,5 \% \text{ от значения измеряемой величины})$

10.2.4 Повторяемость

Для $T < 100 \text{ °C}$ (212 °F):	0,2 % от значения измеряемой величины + 1 мкСм/см
Для $T > 100 \text{ °C}$ (212 °F):	0,2 % от значения измеряемой величины + 2 мкСм/см

10.3 Условия окружающей среды

10.3.1 Температура окружающей среды

CLS50D

-10 – +60 °C (+10 – +140 °F)

CLS50

-10 ... +70 °C (+10 ... +160 °F)

10.3.2 Температура хранения

-20 – +80 °C (0 – +180 °F)

10.3.3 Степень защиты

IP 68 / NEMA тип 6 (датчик в установленном состоянии с оригинальным уплотнением)

10.4 Параметры технологического процесса

10.4.1 Рабочая температура

CLS50D

	CLS50D-**1/2	CLS50D- **3/4/5/6/7	CLS50D-**8	CLS50D-**A/B/C	CLS50D-**P
Материал датчиков	Без фланца	DN50 PN16, ANSI 2" JIS	DN50 PN16	Свободно вращающийся фланец	DN50 PN40
PEEK, Переходник PEEK	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	Исполнение недоступно	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	Исполнение недоступно
PEEK, Переходник 1,4571	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)	Исполнение недоступно	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)
PFA	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)	От -20 до 110 °C (от -4 до 230 °F)	Исполнение недоступно



Исполнения со взрывозащитой (→ конфигурактор на веб-сайте, позиция 020)

Максимально допустимая температура процесса снижена до 120 °C (248 °F) для версий с материалом датчика PEEK и материалом адаптера PEEK. Максимально допустимая температура технологического процесса во взрывоопасной зоне для всех остальных исполнений составляет 110 °C (230 °F).

CLS50

	CLS50-*1/2/3/4	CLS50-*5/6/7	CLS50-*8	CLS50-*A/B/C	CLS50-*P
Материал датчиков	G ^{3/4} ¹⁾ , NPT1" ²⁾ DN50 PN16 ³⁾ , ANSI 2" ³⁾	DN50 PN16, ANSI 2", JIS ⁴⁾	DN50 PN16 ⁵⁾	Свободно вращающийся фланец	DN50 PN40
PEEK	от -20 до 180 °C (от -4 до 360 °F) ⁶⁾	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	Исполнение недоступно	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)
PFA	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	от -20 до 125 °C (от -4 до 260 °F)	Исполнение недоступно

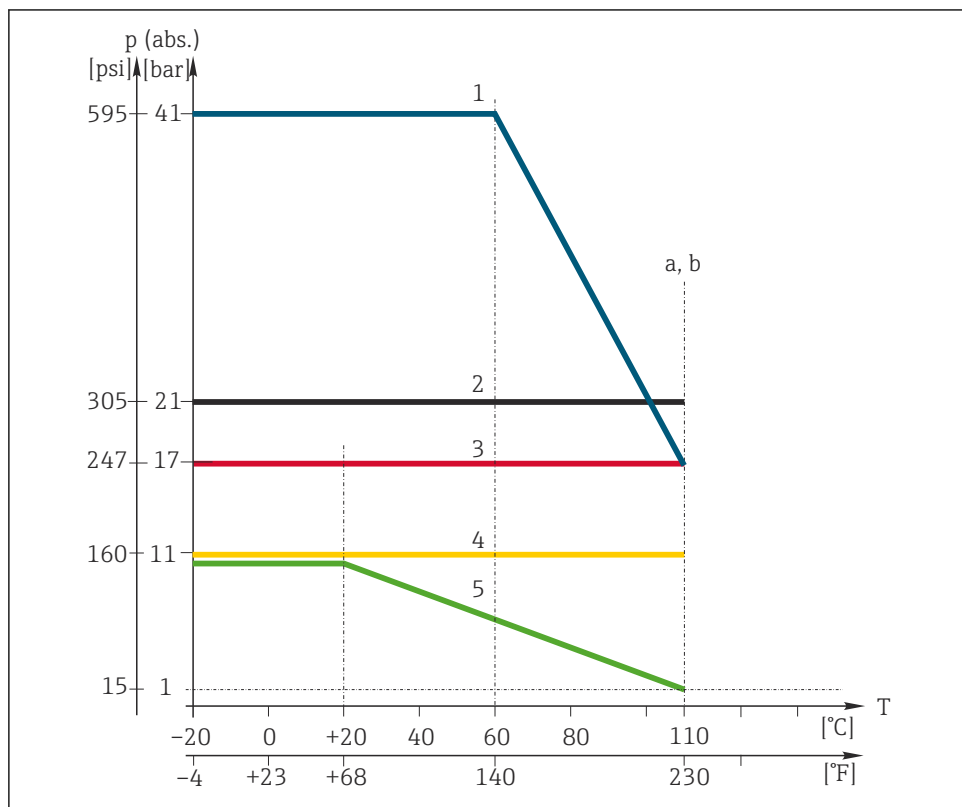
- 1) 316Ti
- 2) PEEK
- 3) 316L
- 4) PTFE>316L
- 5) 316L, приварная пластина, датчик
- 6) Исполнение для взрывоопасной зоны до 125 °C (260 °F) макс.

10.4.2 Рабочее давление (абсолютное)

Макс. 41 бар (595 фнт/кв. дюйм) в зависимости от исполнения датчика; см. график зависимости температуры от давления

10.4.3 Диаграмма температуры/давления

CLS50D-***E/F/G (исполнение с материалом датчика PEEK, материал переходника – 1.4571)

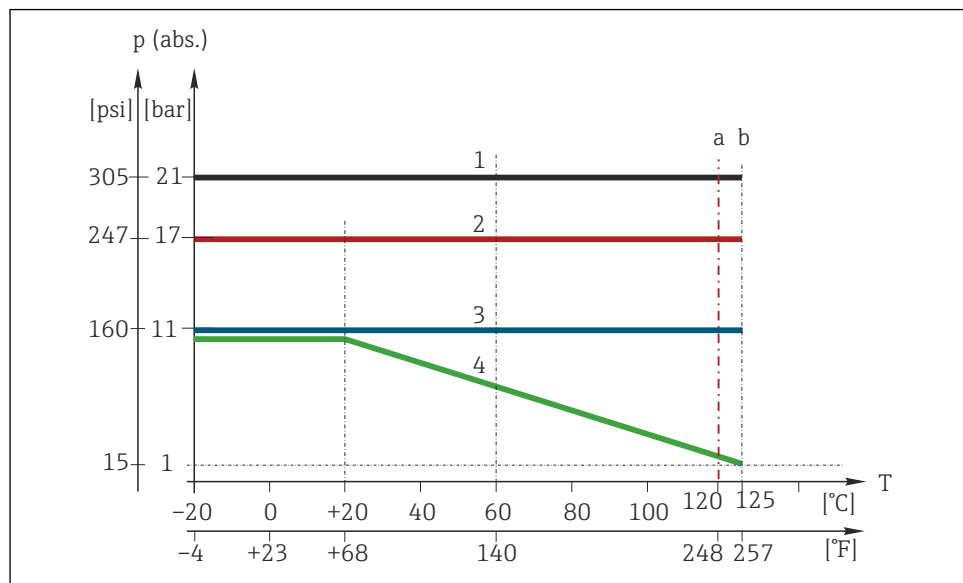


A0056955

11 Кривые температуры/давления

- 1 (Синий) исполнение с фланцем EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50D-**P)
- 2 (Черный) исполнение без фланца (CLS50D-**1/2)
- 3 (Красный) исполнения с фланцем DN50/ANSI 2" (CLS50D-**3/4/5/6)
- 4 (Желтый) исполнение с фланцем JIS (CLS50D-**7)
- 5 (Зеленый) исполнение с фланцем для соединения внахлест (CLS50D-**A/C/C)
- a Предельное значение температуры в исполнении для работы в опасных зонах
- b Предельное значение температуры в исполнении для работы в неопасных зонах

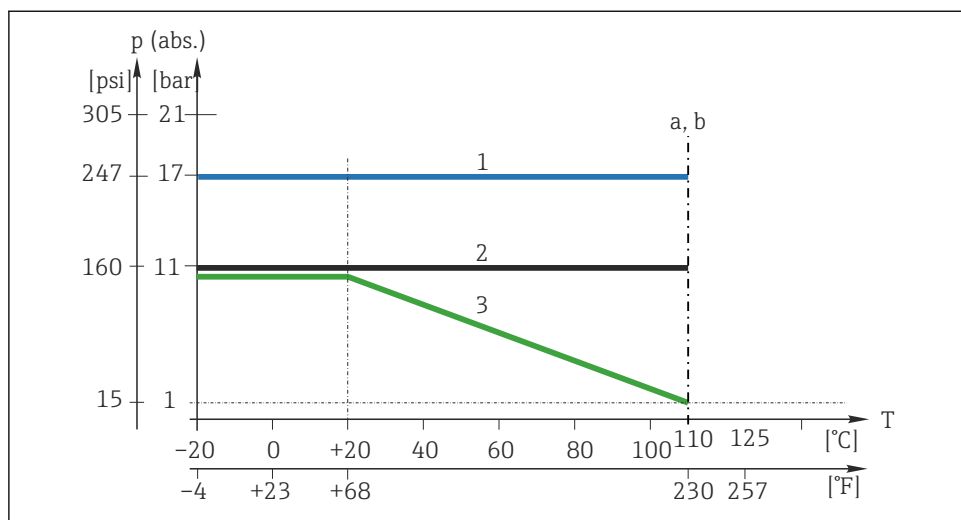
CLS50D-***B/C (исполнение с материалом датчика РЕЕК, материал переходника – РЕЕК)



A0056954

12 Кривые температуры/давления

- 1 (Черный) исполнение без фланца (CLS50D-**1/2)
- 2 (Красный) исполнения с фланцем DN50/ANSI 2" (CLS50D-**3/4/5/6)
- 3 (Синий) версии с фланцем JIS (CLS50D-**7)
- 4 (Зеленый) исполнение с фланцем для соединения внахлест (CLS50D-**A/B/C)
- a Предельное значение температуры в исполнении для работы в опасных зонах
- b Предельное значение температуры в исполнении для работы в неопасных зонах

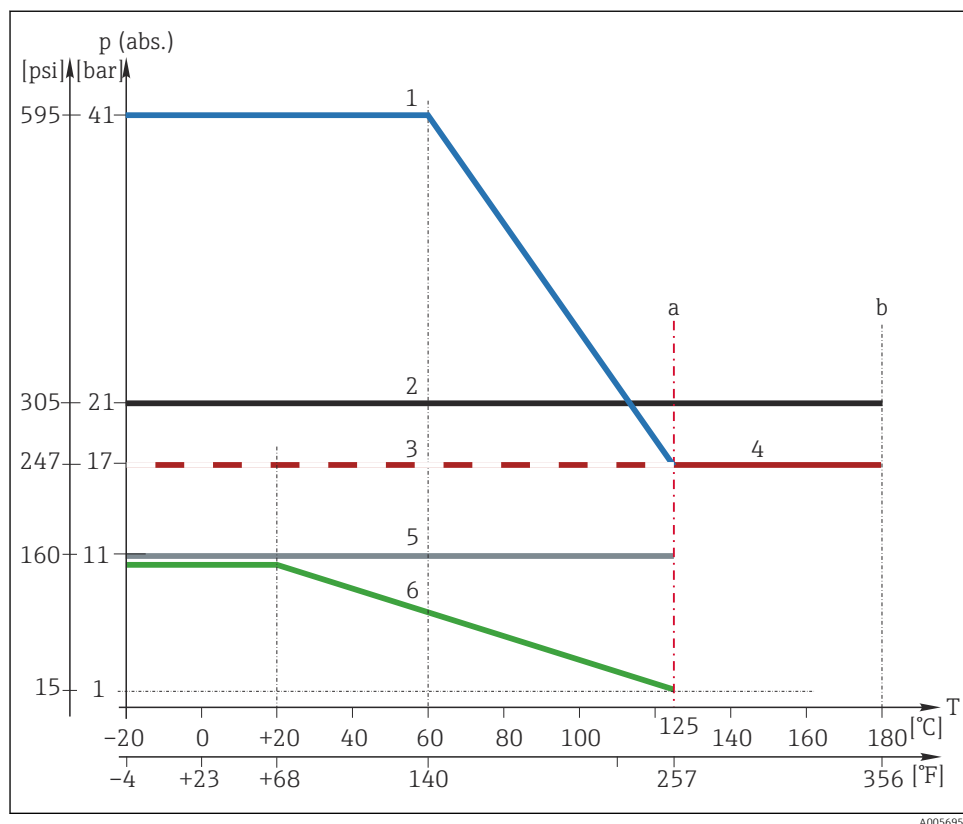
CLS50D-*D (версия с материалом датчика PFA)**

A0056956

13 Кривые температуры/давления

- 1 (Синий) версии без фланца и с фланцем DN50/ANSI 2 дюйма (CLS50D-**1/3/4/5/6/8)
- 2 (Черный) исполнение с фланцем JIS (CLS50D-**7)
- 3 (Зеленый) исполнение с фланцем для соединения внахлест (CLS50D-**A/B/C)
- a Предельное значение температуры в исполнении для работы в опасных зонах
- b Предельное значение температуры в исполнении для работы в неопасных зонах

CLS50-**B/C/E/F/G (версия с материалом датчика PEEK)



A0056957

14 Кривые температуры/давления

1 (Синий) исполнение с фланцем EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50- *P)

2 (Черный) исполнение без фланца (CLS50- *1/2)

3 (Белый) версии с фланцем DN50/ANSI 2 дюйма (CLS50) *5/6)

4 (Красный) исполнение с фланцем DN50/ANSI 2" (CLS50- *3/4)

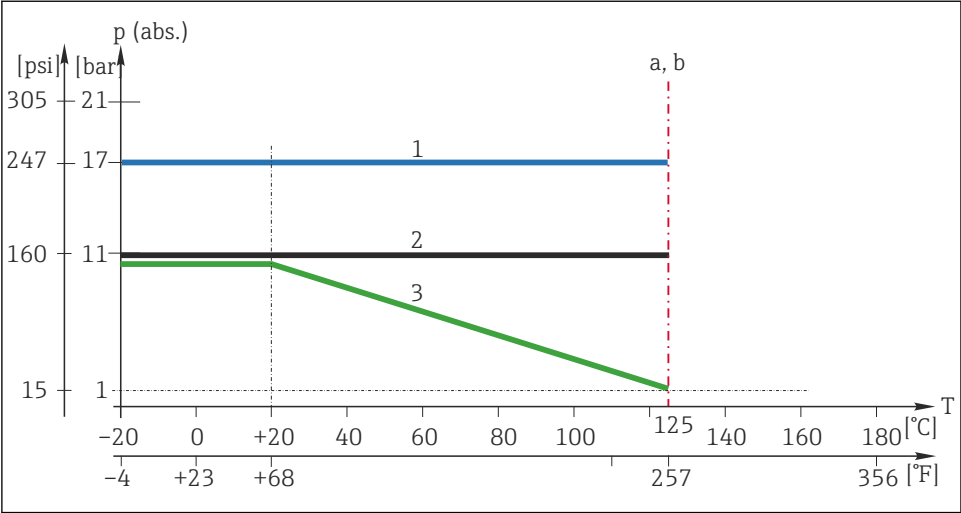
5 (Серый) версия с фланцем JIS (CLS50- *7)

6 (Зеленый) исполнение с фланцем для соединения внахлест (CLS50- *A/B/C)

a Предельное значение температуры для 1, 3, 5 и 6 во всех вариантах исполнения для работы в опасных зонах

b Предельное значение температуры для 2 и 4 для работы в неопасных зонах

CLS50-**A (версия с материалом датчика PFA)



A0053007

15 Кривые температуры/давления

- 1 (Синий) исполнение без фланца или с фланцем DN50/ANSI 2" (CLS50-*1/3/4/5/6/8)
- 2 (Черный) исполнение с фланцем JIS (CLS50-*7)
- 3 (Зеленый) исполнение с фланцем для соединения внахлест (CLS50-*A/B/C)
- a Предельное значение температуры в исполнении для работы в опасных зонах
- b Предельное значение температуры в исполнении для работы в неопасных зонах

10.5 Механическая конструкция

10.5.1 Вес

Прибл. 0,65 кг (1,43 фунта)

10.5.2 Материалы

Датчик	PEEK, PFA (в зависимости от исполнения)
Уплотнение датчика	VITON, CHEMRAZ (в зависимости от исполнения)
Радиальное уплотнение ¹⁾	ЭПДМ

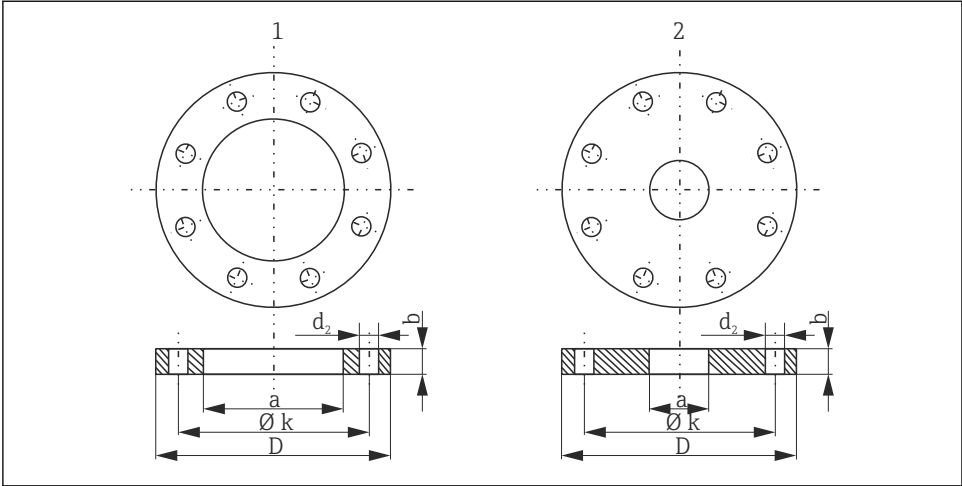
Присоединения к процессу	
G¾	CLS50D-**1B/C**: PEEK GF30 CLS50D-**1D/E/F/G**: 1.4571 нержавеющая сталь (AISI 316Ti) CLS50-*1A/E/F/G*: 1.4571: нержавеющая сталь (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C*: PEEK GF30
NPT 1"	PEEK
Неподвижный фланец	CLS50D-**3/4/5/6/8/P**: нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L) CLS50D-**7***: нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L) CLS50-*3/4/5/6/8/P*: нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L) CLS50-*7*: нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)
Уплотняющий диск	GYLON (PTFE, керамический)
Свободно вращающийся фланец	PP-GF
Фланец, объединенный с фланцем для присоединения внахлест	PVDF

1) Только для исполнения с технологическими соединениями = Р

10.5.3 Технологическое соединение

- Резьба G¾
- Резьба NPT 1"
- Фланец для соединения внахлест RU 1092 DN50 PN10
- Фланец для соединения внахлест ANSI 2" 150 фунт
- Фланец для соединения внахлест JIS 10K 50A
- Фланец RU 1092-1 DN50 PN16
- Фланец RU 1092-1 DN50 PN40
- Фланец ANSI 2" 300 фунт
- Фланец JIS 10K 50A

Размеры фланца



A0024986

16 Размеры фланца

- 1 Фланец для соединения внахлест (PVDF)
- 2 Фиксированный фланец (нержавеющая сталь)

Размеры в мм

Фланец для соединения внахлест	DN50 PN10	ANSI 2" 150 фунт	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	18	18
a	78	78	78
Винты	M16	M16	M16

Размеры в мм

Фиксированный фланец	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 фунт	JIS 10K 50A
D	165	165	165,1	155
Ø k	125	125	127	120
d ₂	4 x 18	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	20	22,2	16

Фиксированный фланец	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 фунт	JIS 10K 50A
а	27	27	27	27
Винты	M16	M16	M16	M16

Алфавитный указатель

А

Адрес изготовителя 7

Б

Безопасность изделия 5

Безопасность рабочего места 5

В

Вес 29

Возврат 19

Время отклика по проводимости 22

Время отклика по температуре 22

Вход 22

Д

Данные по технике безопасности 3

Датчик

 Присоединение 14

 Процедура монтажа 9

Диаграмма давление/температура 25

Диаграмма температуры/давления 25

Диапазоны измерения 22

З

Заводская табличка 6

Запасные части 19

И

Идентификация изделия 6

Идентифицирование изделия 6

Измерение температуры 22

Измеряемые переменные 22

Интерпретация кода заказа 6

К

Калибровка по воздуху 9

Калибровочные растворы 21

Константа ячейки 22

М

Материалы 29

Механическая конструкция 29

Монтаж 7

Монтажное положение 7

Монтажный коэффициент 8

Н

Назначение 4

О

Область применения 4

Объем поставки 7

П

Параметры технологического процесса 23

Повторяемость 22

Погрешность измерения 22

Подключение

 Обеспечение требуемой степени
 защиты 16

 Проверка 16

Подключение проводки 14

Приемка 6

Принадлежности 20

Проверка

 Монтаж 13

 Подключение 16

Проверка после монтажа 13

Прямое подключение к преобразователю 14

Р

Рабочая температура 23

Рабочее давление 24

Рабочие характеристики 22

Ремонт 19

С

Сборка 13

Символы 3

Степень защиты 23

 Обеспечение 16

Страница с информацией об изделии 6

Т

Температура окружающей среды 23

Температура хранения 23

Технические характеристики 22

 Механическая конструкция 29

 Параметры технологического процесса 23

 Рабочие характеристики 22

 Условия окружающей среды 23

Техническое обслуживание	18
Технологическое соединение	30
Требования к персоналу	4
Требования, предъявляемые к монтажу	7

У

Удлинительный кабель	16
Указания по технике безопасности	4
Условия окружающей среды	23
Утилизация	19

Ф

Фланец	9
------------------	---

Ц

Чистящее средство	18
-----------------------------	----

Э

Эксплуатационная безопасность	5
Электрическое подключение	14



71704105

www.addresses.endress.com
