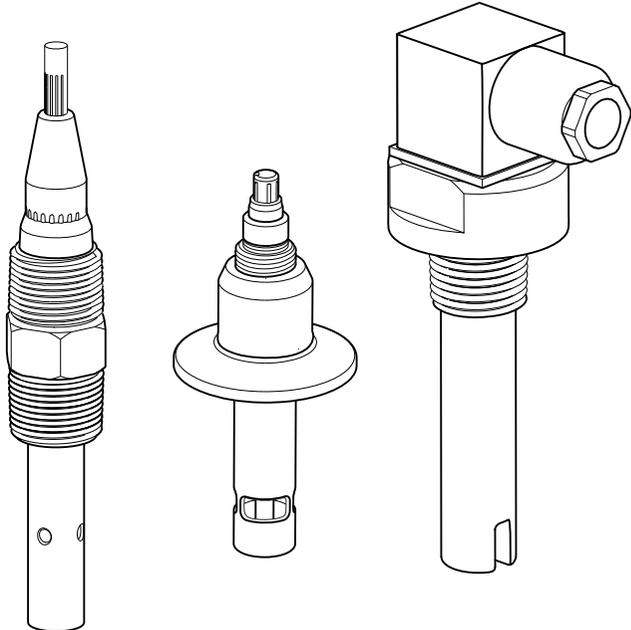


Инструкция по эксплуатации Condumax CLS15/16/21

Для контактного измерения удельной
электрической проводимости в жидкостях
Аналоговые датчики



Содержание

1	Информация о документе	3	8.5	Утилизация	23
1.1	Предупреждения	3			
1.2	Символы	3			
2	Основные указания по технике безопасности	4	9	Технические характеристики	24
2.1	Требования, предъявляемые к персоналу	4	9.1	Вход	24
2.2	Использование по назначению	4	9.2	Рабочие характеристики	24
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	4	9.3	Условия окружающей среды	25
2.4	Эксплуатационная безопасность	5	9.4	Технологический процесс	26
2.5	Безопасность изделия	5	9.5	Механическая конструкция	28
3	Приемка и идентификация изделия	7			
3.1	Приемка	7			
3.2	Идентификация изделия	8			
3.3	Комплект поставки	9			
4	Монтаж	9			
4.1	Требования, предъявляемые к монтажу (только модель CLS16)	9			
4.2	Монтаж датчика	10			
4.3	Проверка после монтажа	14			
5	Электрическое подключение	15			
5.1	Краткое руководство по подключению проводки	16			
5.2	Подключение датчика	17			
5.3	Обеспечение требуемой степени защиты	18			
5.4	Проверка после подключения	18			
6	Ввод в эксплуатацию	19			
7	Техническое обслуживание	20			
8	Ремонт	21			
8.1	Общие указания	21			
8.2	Запасные части	21			
8.3	Сервисный центр компании Endress +Hauser (только CLS16)	22			
8.4	Возврат	22			

1 Информация о документе

1.1 Предупреждения

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

1.2 Символы

-  Дополнительная информация, подсказки
-  Разрешено или рекомендовано
-  Не разрешено или не рекомендовано
-  Ссылка на документацию по прибору
-  Ссылка на страницу
-  Ссылка на рисунок
-  Результат действия

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования, предъявляемые 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 Использование по назначению

Датчики проводимости предназначены для кондуктивного измерения проводимости жидкостей.

Они применяются в следующих областях.

Датчик	Области применения	Взрывоопасные зоны
Condumax CLS15	Измерения в чистой и сверхчистой воде	Сертифицирован для использования во взрывоопасной зоне 0
Condumax CLS16	В гигиеническом исполнении для измерения в чистой воде и воде высшей степени очистки	Сертифицирован для использования во взрывоопасной зоне 0
Condumax CLS21	Измерения в средах со средней или высокой проводимостью	Сертифицирован для использования во взрывоопасной зоне 0

Использование прибора не по назначению представляет угрозу для безопасности людей и всей системы измерения и поэтому запрещается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

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:

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:

- ▶ При невозможности устранить неисправность: следует прекратить использование изделия и принять меры против его непреднамеренного срабатывания.

2.5 Безопасность изделия

2.5.1 Современные технологии

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.

2.5.2 Электрооборудование, предназначенное для эксплуатации во взрывоопасных зонах

ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

- Датчики CLS15/CLS16/CLS21 были разработаны и изготовлены в соответствии с действующими европейскими стандартами и директивами и подходят для использования во взрывоопасных зонах. Соответствие европейским унифицированным стандартам по использованию датчиков во взрывоопасных зонах подтверждается сертификатом соответствия требованиям Директивы ЕС. Соответствующий сертификат соответствия ЕС является частью данного документа.
- Датчики могут работать только в соответствующих искробезопасных цепях. Убедитесь, что максимальные допустимые величины входных характеристик датчиков, максимальная допустимая индуктивность L_i и величины емкости C_i на этих схемах и указанные диапазоны температуры окружающей среды не превышены.
- Электрическое подключение должно быть выполнено в соответствии с электрической схемой измерительного преобразователя.

- Металлические части технологического соединения необходимо устанавливать по месту монтажа с электростатической электропроводностью (<1 МОм).
- Датчики CLS15 типа с неметаллическими технологическими соединениями и датчики CLS21 типа можно применять только для измерений в жидкостях с минимальной электропроводностью 10 нСм/см.
- Датчики CLS15 типа с неметаллическими технологическими соединениями запрещено использовать в условиях, в которых с высокой вероятностью возможно образование электростатического заряда на датчике, и в частности, на электрически изолированном внешнем электроде.
- Максимально допустимая длина кабеля ограничена предельно допустимыми значениями характеристик измерительного преобразователя: общая максимально допустимая индуктивность L_1 и величина емкости C_1 датчика и измерительного кабеля не могут превышать максимально допустимую индуктивность L_0 и величину емкости C_0 измерительного преобразователя.
- При подключении к измерительному преобразователю CLM153 Мусом S максимально допустимая длина измерительных кабелей СУК71/СУК71-Ех или СРК9 составляет 16 м. При подключении к измерительному преобразователю CM42 Liquiline M максимальная длина составляет 50 м.
- Полное соблюдение правил для электрических систем во взрывоопасных зонах (например, EN/IEC 60079-14) является обязательным при использовании приборов и датчиков.

Температурные классы

Название	Тип						Средняя темп. T_a для температурного класса (Tn)	Кат.
			x1	x2	x3	x4		
Condumax	CLS15	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ Ta ≤ +140 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS16	-	X	**	*	A/B	-5 °C ≤ Ta ≤ +150 °C (T3) -5 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -5 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS21	-	*	**	*	D	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +130 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +80 °C (T6)	II 1G
	CLS21	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G

X ... Не используется

x1 ... Диапазон измерений и постоянная ячейки (не относится к взрывозащите)

x2 ... Технологическое соединение /материал (не относится к взрывозащите)

x3 ... Подключение измерительного кабеля

x4 ... Датчик температуры: A = Pt 100, B = Pt 1000, D = без датчика температуры

- Если выбраны указанные средние температуры, оборудование не нагревается до недопустимой для соответствующего температурного класса температуры.
- За исключением исполнения датчика CLS15-*1M**, по функциональным причинам датчики CLS15 разрешается использовать только при температуре до 120 °C (248 °F) в режиме непрерывной эксплуатации/и при температуре до 140 °C (284 °F) при работе в течение коротких периодов времени. Исполнение CLS15-*1M** можно применять при температуре до 100 °C (212 °F) в режиме непрерывной эксплуатации.
- По функциональным причинам датчики CLS16 можно эксплуатировать только при температуре до 120 °C (248 °F) в режиме непрерывной работы и при температуре до 150 °C (302 °F) при работе в течение короткого времени.

Следующие параметры подключения имеют ограничения по соображениям безопасности, которые запрещается превышать при подсоединении к измерительному преобразователю:

Параметры	Данные подключения
Источник питания	(искробезопасно)
Максимальное входное напряжение U_i	15 В
Максимальный входной ток I_i	30 мА
Максимальная входная мощность P_i	130 мВт
Максимальная внутренняя электрическая емкость C_i	Пренебрежимо мало
Максимальная внутренняя индуктивность L_i	Пренебрежимо мало
Измерительный кабель СРК9 или СУК71	
Максимальная внутренняя электрическая емкость C_i	1 нФ/м
Максимальная внутренняя индуктивность L_i	6 мкГн/м

FM/CSA IS/NI Кл.1, разд.1 и 2, гр. А-D

- ▶ Сверяйтесь с документацией и контрольными чертежами преобразователя.

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/cls15

www.endress.com/cls16

www.endress.com/cls21

Интерпретация 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
D-70839 Герлинген

3.3 Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Датчик в заказанном исполнении;
- Кабельный соединитель для подключения к измерительному кабелю СΥК71 (только для исполнений со съемной головкой CLS15 CLS21);
- Руководство по эксплуатации.

4 Монтаж

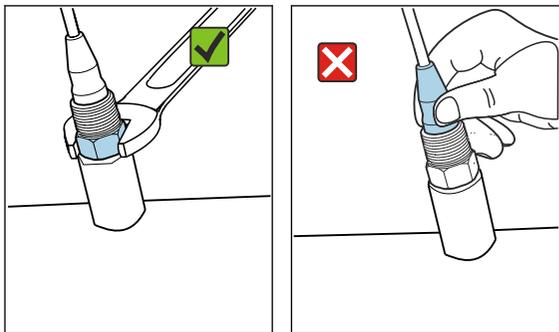
4.1 Требования, предъявляемые к монтажу (только модель CLS16)

- ▶ 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 по монтажу гигиенических уплотнений и установок (EHEDG, документ № 10, и установочная статья «Легко очищаемые трубные муфты и присоединения к процессу»).

4.2 Монтаж датчика

4.2.1 CLS15

Датчики монтируются непосредственно через присоединение к процессу с резьбой NPT 1/2" или 3/4", или зажимное соединение 1 1/2". Как вариант, датчик также можно установить с использованием имеющегося в продаже тройника или креста, либо с помощью проточной арматуры.

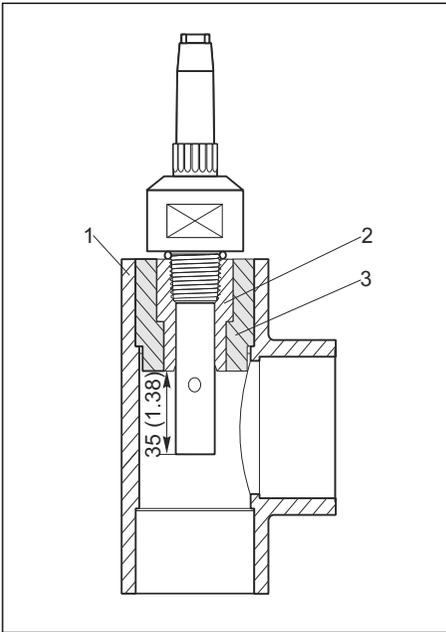


УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильный монтаж или демонтаж.

Головка датчика может отсоединиться и упасть, что приведет к полному выходу датчика из строя!

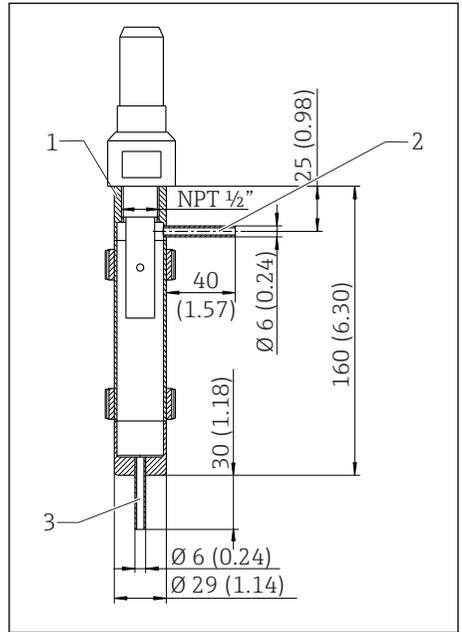
- ▶ Монтируйте датчик только через присоединение к процессу.
- ▶ Используйте пригодный для этой цели инструмент, например рожковый гаечный ключ.



A0024199

1 С резьбой NPT 1/2" в тройнике или кресте. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Тройник или крест (DN 32, 40 или 50)
- 2 Вклеиваемая резьбовая муфта VC (NPT 1/2" для DN 20)
- 3 Вклеиваемая переходная муфта для DN 32, 40, 50)



A0024200

2 С резьбой NPT 1/2" в проточной арматуре CYA21. Единица измерения мм (дюйм)

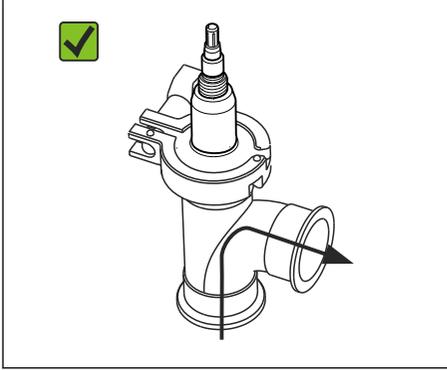
- 1 Держатель датчика NPT 1/2"
- 2 Впуск
- 3 Выпуск

1. Убедитесь, что электроды полностью погружены в среду во время измерения. Глубина погружения не менее 35 мм (1,38").
2. Если датчик используется для воды высшей степени очистки, измерение должно проводиться в условиях отсутствия воздуха.
 - ↳ В противном случае CO₂, содержащийся в воздухе, может раствориться в воде, и его (слабая) диссоциация может увеличить проводимость до 3 мкСм/см.

4.2.2 CLS16

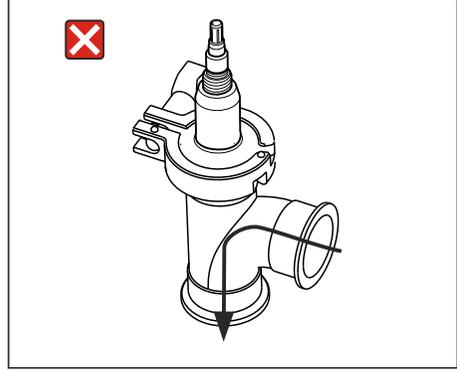
Датчики устанавливаются напрямую через присоединение к процессу.

- ▶ При монтаже в трубах обращайте внимание на направление потока.



A0024198

3 Допустимое направление потока



A0024197

4 Недопустимое направление потока

1. Убедитесь, что электроды полностью погружены в среду во время измерения.
2. 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.

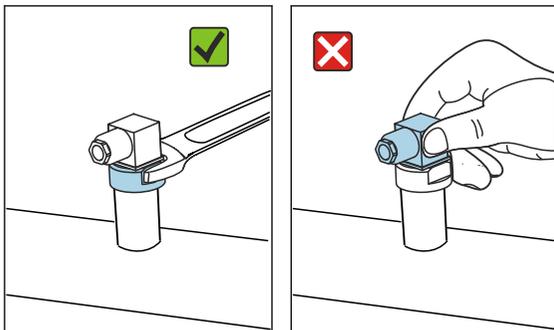
4.2.3 CLS21



Присоединение зажима

Для крепления датчика можно использовать скобы из листового металла и твердые кронштейны. Скобы из листового металла менее формоустойчивы, имеют неровные поверхности подшипника, в результате возникают приложенные к одной точке нагрузки, а иногда и острые кромки, которые могут привести к повреждению зажима. Мы рекомендуем использовать только твердые кронштейны из-за их более высокой формоустойчивости. Твердые кронштейны можно использовать в рамках всего диапазона значений давления / температуры (см. номинальные параметры давления и температуры).

Датчики устанавливаются напрямую через присоединение к процессу. Как вариант, датчик также можно установить с помощью проточной арматуры.

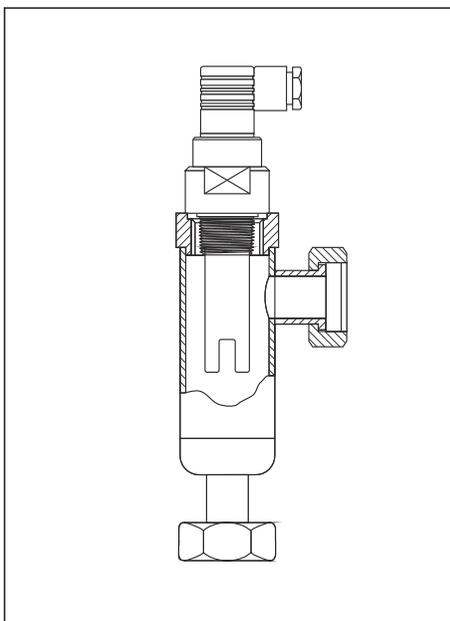


УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильный монтаж или демонтаж.

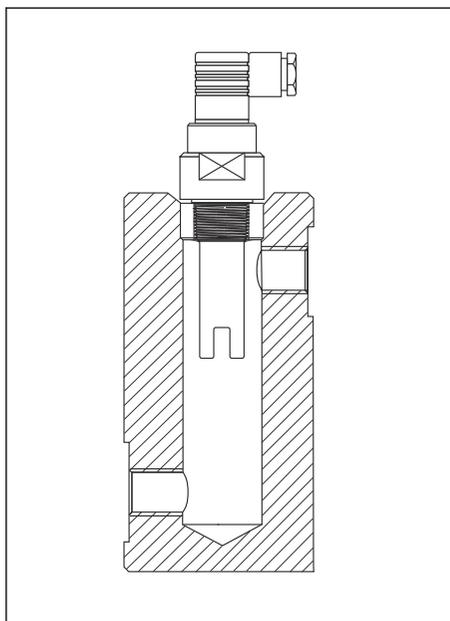
Головка датчика может отсоединиться и упасть, что приведет к полному выходу датчика из строя!

- ▶ Монтируйте датчик только через присоединение к процессу.
- ▶ Используйте пригодный для этой цели инструмент, например рожковый гаечный ключ.



A0024201

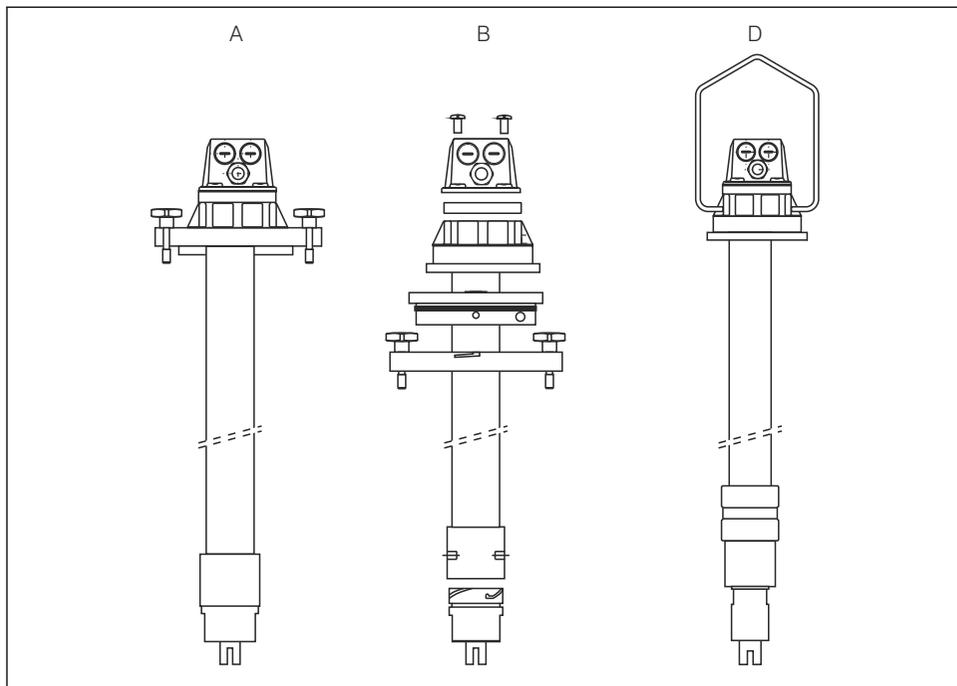
5 *Монтаж в проточной арматуре CLA751*



A0024202

6 *Монтаж в проточной арматуре CLA752*

Выпускается погружная арматура Dipfit CLA111 для монтажа датчиков с резьбой G1 в резервуары.



 7 *Монтаж в погружной арматуре Dipfit CLA111, фиксируемые исполнения A, B и D*

 Убедитесь, что электроды полностью погружены в среду во время измерения.

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

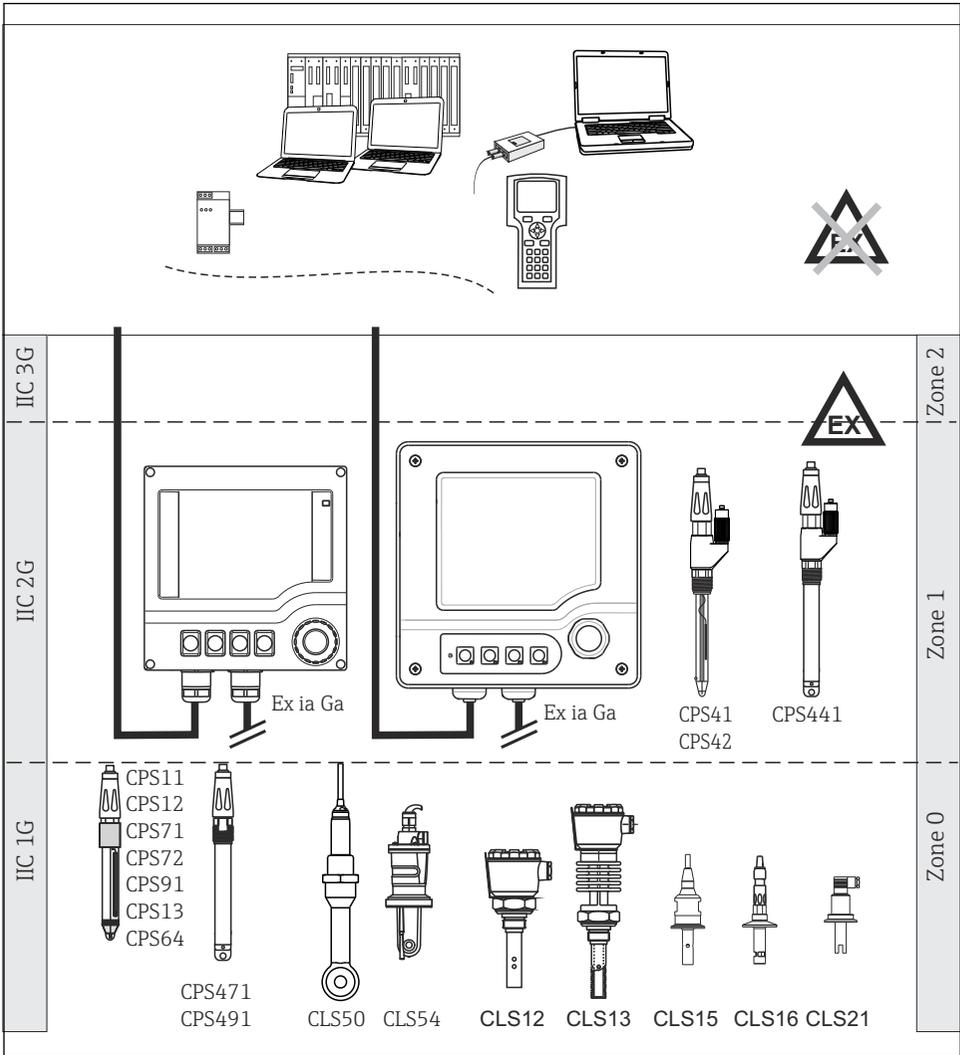
ОСТОРОЖНО

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 Краткое руководство по подключению проводки



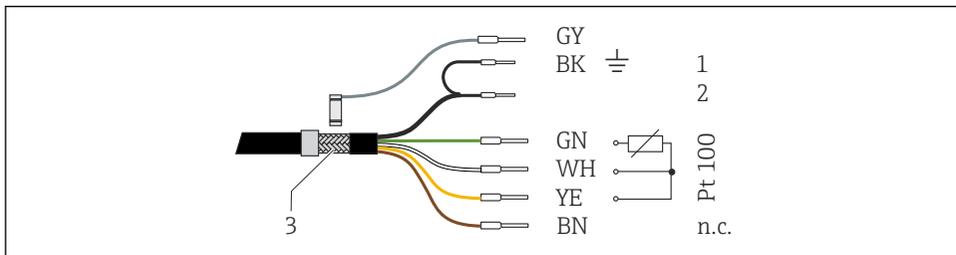
A0031175

8 Электрическое подключение во взрывоопасных зонах

5.2 Подключение датчика

5.2.1 CLS15 и CLS21

Датчик подключается через несъемный кабель или через измерительный кабель СУК71 с экраном. Электрическая схема приведена в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя.



A0044785

9 Измерительный кабель СУК71

- 1 Коаксиальный ВК, экранированный (внешний электрод)
- 2 Коаксиальный, внутренний, проводимость (внутренний электрод)
- Pt100 Температура
- 3 Наружный экран, обращайтесь к электрической схеме преобразователя
- н.п. Не подключайте

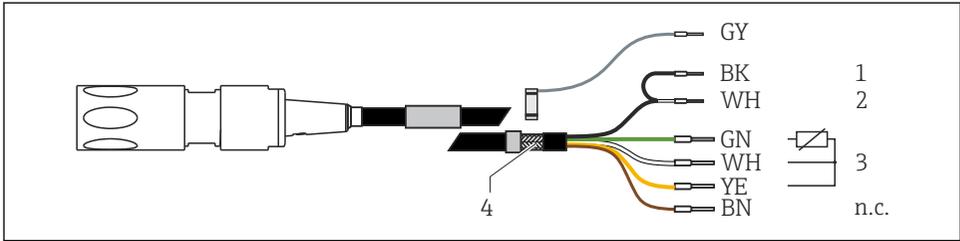
Совместимый кабельный разъем входит в комплект поставки для исполнений со съемной головкой. Необходимо выполнить терминирование кабеля СУК71 (не входит в комплект поставки) кабельным разъемом со стороны датчика.

- GY → Контакт разъема датчика
- Коаксиальный ВК → Контакт разъема \perp
- Коаксиальный внутренний → контакт разъема 2
- GN → Контакт разъема 3
- WH, YE → Контакт разъема 1
- BN Не подключайте

Для удлинения кабеля необходима соединительная коробка VMB и еще один кабель СУК71.

5.2.2 CLS16

Электрическое подключение датчика осуществляется с помощью измерительного кабеля СРК9 (варианты исполнения со съемной головкой) или несъемного кабеля датчика. Электрическая схема приведена в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя.



A0044704

10 Измерительный кабель CPK9

- 1 Коаксиальный BK, экран (наружный электрод)
 - 2 Коаксиальный WH, проводник (внутренний электрод)
 - 3 Температура
 - 4 Наружный экран, обращайтесь к электрической схеме преобразователя
- n.p. Не подключайте

Для удлинения кабеля необходимы клеммная коробка VMB и кабель CYK71.

5.3 Обеспечение требуемой степени защиты

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

- ▶ Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

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

5.4 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.
Все винтовые клеммы должным образом затянуты?	▶ Затяните винтовые клеммы.

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Действие
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 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.

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.

Только CLS15:

-  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

⚠ 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.

⚠ 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. Пленка масла или смазки

Очистите с помощью обезжиривателя, например спирта, или горячей воды с обычным поверхностно-активным веществом (например, жидкостью для мытья посуды).

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 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:

www.endress.com/device-viewer

- ▶ При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора.

8.3 Сервисный центр компании Endress+Hauser (только CLS16)

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 оснащен 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 неверного прибора. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

- ▶ Для получения информации о процедуре и условиях возврата приборов, обратитесь к веб-сайту 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 утилизации WEEE 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 Технические характеристики

9.1 Вход

9.1.1 Измеряемые переменные

- Электропроводность
- Температура

9.1.2 Диапазоны измерения

Проводимость	(для воды при 25 °C (77 °F))
CLS15 -A	От 0,04 до 20 мкСм/см
CLS15 -B/L	От 0,10 до 200 мкСм/см
CLS16	От 0,04 до 500 мкСм/см
CLS21	От 10 мкСм/см до 20 мСм/см

Температура

CLS15	От -20 до 140 °C (от -4 до 280 °F)
CLS16	От -5 до 150 °C (от 23 до 300 °F)
CLS21	От -20 до 135 °C (от -4 до 275 °F)

9.1.3 Постоянная ячейки

CLS15 -A	$k = 0,01 \text{ см}^{-1}$
CLS15 -B/L	$k = 0,1 \text{ см}^{-1}$
CLS16	$k = 0,1 \text{ см}^{-1}$
CLS21	$k = 1,0 \text{ см}^{-1}$, номинал

9.1.4 Температурная компенсация

Pt100 (класс А класс В согласно МЭК 60751) (CLS15) (CLS16) (CLS21)
Pt1000 (класс А согласно МЭК 60751) (CLS16, дополнительно)

9.2 Рабочие характеристики

9.2.1 Неопределенность измерения

CLS15

Каждый датчик испытан на заводе для измерения в растворах примерно 5 мкСм/см для постоянной ячейки $0,01 \text{ см}^{-1}$ или примерно 50 мкСм/см для постоянной ячейки $0,1 \text{ см}^{-1}$ с использованием эталонной измерительной системы, отслеживаемой по NIST или PTB. Точная постоянная ячейки вписывается в сертификат качества изготовителя, входящий в комплект поставки. Погрешность измерений при определении постоянной ячейки составляет 1,0%.

CLS16

Каждый датчик проходит измерение на заводе в растворе с показателем около 5 мкСм/см с помощью эталонной измерительной системы, отслеживаемой в соответствии с NIST или РТВ. Точная постоянная ячейки вписывается в сертификат качества изготовителя, входящий в комплект поставки. Погрешность измерений при определении постоянной ячейки составляет 1,0%.

CLS21

Каждый датчик проходит измерение на заводе в растворе с показателем примерно 500 мкСм/см с помощью эталонной измерительной системы, отслеживаемой в соответствии с NIST или РТВ. Точная постоянная ячейки вписывается в сертификат качества изготовителя, входящий в комплект поставки. Погрешность измерений при определении постоянной ячейки составляет 1,0%.

9.3 Условия окружающей среды

9.3.1 Температура окружающей среды

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

9.3.2 Температура хранения

-25 – +80 °C (-10 – +180 °F)

9.3.3 Степень защиты

CLS15	IP 67/NEMA 6
CLS16	
Исполнение с фиксированным кабелем	IP 67/NEMA 6
Исполнение со съемной головкой TOP68	IP 68/NEMA 6
CLS21	
Исполнение с фиксированным кабелем	IP 67/NEMA 6
Исполнение со съемной головкой	IP 65/NEMA 4X

9.4 Технологический процесс

9.4.1 Рабочая температура

CLS15

Резьбовое исполнение с фиксированным кабелем От -20 до 100 °C (от -4 до 212 °F)

Резьбовое исполнение со съемной головкой, исполнение Clamp

Нормальный режим работы От -20 до 120 °C (от -4 до 248 °F)

Стерилизация (макс. 1 ч)¹⁾ Макс. 140 °C (284 °F)

CLS16

Нормальный режим работы От -5 до 120 °C (от 23 до 248 °F)

Стерилизация (макс. 45 мин) Макс. 150 °C (302 °F) при абсолютном давлении 6 бар (87 фнт/кв. дюйм)

CLS21

CLS21

Резьбовое исполнение с фиксированным кабелем От -20 до 100 °C (от -4 до 212 °F)

Исполнение со съемной головкой, исполнение Clamp От -20 до 135 °C (от -4 до 275 °F) при абсолютном давлении 3,5 бар (50 фнт/кв. дюйм)

1) Резьбовое исполнение: макс. 30 минут.

9.4.2 Рабочее давление

CLS15

Абсолютное давление 13 бар (188 фнт/кв. дюйм) при 20 °C (68 °F)

Абсолютное давление 2 бар (29 фнт/кв. дюйм) при 120 °C (248 °F)

CLS16

Абсолютное давление 13 бар (188 фнт/кв. дюйм) при 20 °C (68 °F)

Абсолютное давление 9 бар (130 фнт/кв. дюйм) при 120 °C (248 °F)

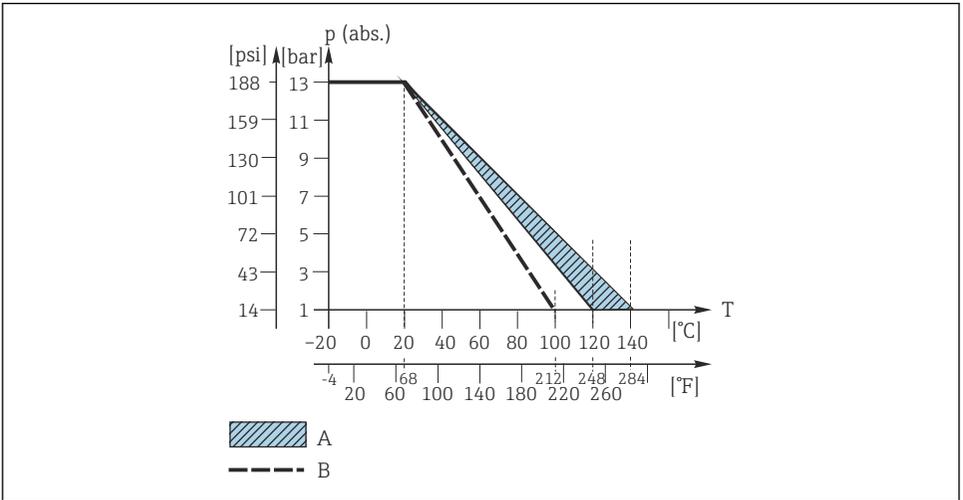
Абсолютное давление 0,1 бар (1,5 фнт/кв. дюйм) (отрицательное давление) при 20 °C (68 °F)

CLS21

Абсолютное давление 17 бар (246 фнт/кв. дюйм) при 20 °C (68 °F)

9.4.3 Взаимозависимость между температурой и давлением

CLS15

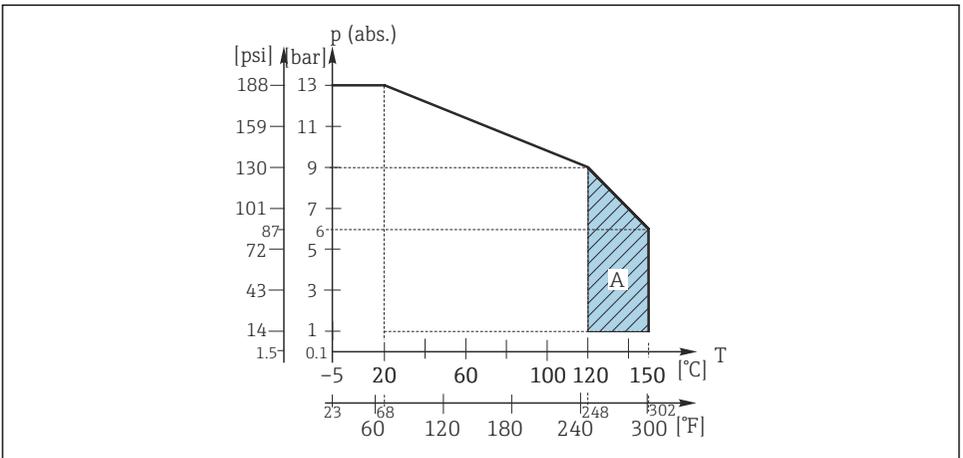


A0049158

11 Механическая устойчивость датчика к давлению и температуре

- A Кратковременная стерилизация (1 час)
- B Резьбовое исполнение с фиксированным кабелем

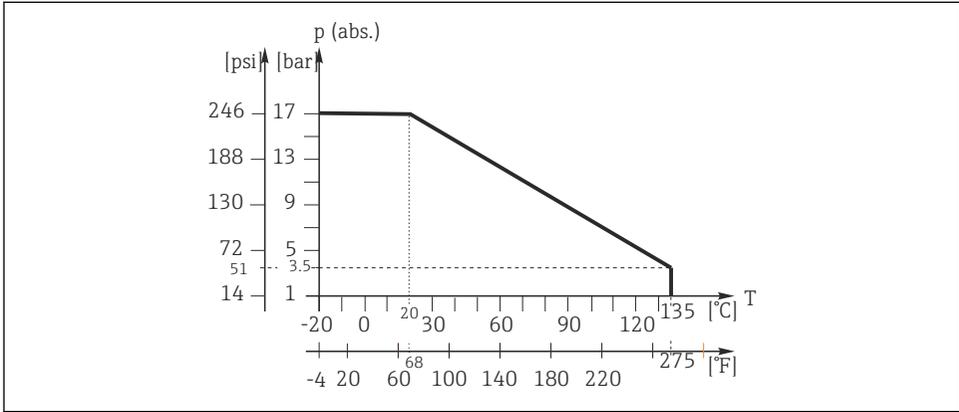
CLS16



A0049160

12 Механическая устойчивость датчика к давлению и температуре

- A Кратковременная стерилизация (45 мин)

CLS21

A0049161

13 Механическая устойчивость датчика к давлению и температуре

9.5 Механическая конструкция

9.5.1 Масса

CLS15 и CLS21

Около 0,3 кг (0,66 фунта), в зависимости от исполнения

CLS16

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

9.5.2

CLS15

Электроды	Полированные, нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)
Шток датчика	Полиэфирсульфон (PES-GF20)
Уплотнительное кольцо в контакте со средой (только исполнение Clamp)	EPDM

CLS16

Электроды	Электрополированные, нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)
Уплотнение	Уплотнение с прокладкой ISOLAST (FFKM), совместимо с FDA

CLS21

Электроды	Графит
Шток датчика	Полиэфирсульфон (PES-GF20)
Теплопроводный разъем для датчика температуры	Титан 3.7035
Зажимное присоединение к процессу	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Присоединение к процессу ■ Уплотнение 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нержавеющая сталь, 1.4435 ■ EPDM

9.5.3 Присоединение к процессу**CLS15**

Резьба NPT ½ дюйма и ¾ дюйма
 Зажим 1½ дюйма, согласно ISO 2852

CLS16

Зажим 1 дюйм, 1½ дюйма, 2 дюйма, согласно ISO 2852 (также подходит для TRI-CLAMP, DIN 32676)

Tuchenhagen VARIVENT N DN 50–125

NEUMO BioControl D50

CLS21

Резьба G1

Резьба NPT 1 дюйм

Зажим 2 дюйма, согласно ISO 2852

Гигиеническое соединение DN 25 и DN 40 согласно DIN 11851

9.5.4 Шероховатость поверхности (только CLS15, CLS16)**CLS15**

$R_a \leq 0,8$ мкм

CLS16

$R_a \leq 0,8$ мкм, электрополированный

$R_a \leq 0,38$ мкм, электрополированный, дополнительно



71573862

www.addresses.endress.com
