

Инструкция по эксплуатации **Liquiline CM42B**

Двухпроводной измерительный преобразователь
Полевой прибор
Измерение с помощью цифровых или аналоговых датчиков



Содержание

1	Информация о настоящем документе	5	9.2	Проверка после монтажа и функциональная проверка	52
1.1	Предупреждения	5	9.3	Установление соединения через приложение SmartBlue	53
1.2	Символы	5	9.4	Время и дата	54
1.3	Символы, изображенные на приборе	5	9.5	Настройка языка управления	54
1.4	Документация	5			
2	Основные указания по технике безопасности	6	10	Эксплуатация	55
2.1	Требования к работе персонала	6	10.1	Чтение измеренных значений	55
2.2	Использование по назначению	6	10.2	Адаптация измерительного прибора к технологическим параметрам	55
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	10.3	Настройки токового выхода	57
2.4	Эксплуатационная безопасность	7	10.4	Bluetooth	57
2.5	Безопасность изделия	7	10.5	Параметры настройки HART	57
2.6	IT-безопасность	7	10.6	Параметры настройки удержания	57
			10.7	Сигнальный звук	58
3	Описание изделия	8	11	Диагностика и устранение неисправностей	59
3.1	Конструкция изделия	8	11.1	Общая процедура устранения неисправностей	59
4	Приемка и идентификация изделия	11	11.2	Светодиодная индикация диагностической информации	59
4.1	Приемка	11	11.3	Диагностическая информация, отображаемая на местном дисплее	59
4.2	Идентификация изделия	11	11.4	Передача диагностической информации через интерфейс связи	60
4.3	Комплект поставки	12	11.5	Адаптация диагностической информации	60
5	Монтаж	13	11.6	Список диагностических сообщений	60
5.1	Требования к монтажу	13	11.7	Журнал событий	60
5.2	Монтаж прибора	15	11.8	Моделирование	60
5.3	Проверка после монтажа	19	11.9	История изменений встроенного ПО	60
6	Электрическое подключение	20	12	Техническое обслуживание	61
6.1	Требования к подключению	20	12.1	Работы по техническому обслуживанию	61
6.2	Подключение прибора	21			
6.3	Обеспечение требуемой степени защиты	41	13	Ремонт	62
6.4	Проверка после подключения	42	13.1	Общая информация	62
7	Варианты управления	43	13.2	Возврат	62
7.1	Обзор вариантов управления	43	13.3	Утилизация	62
7.2	Доступ к меню управления через местный дисплей	43	14	Принадлежности	64
7.3	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	48	15	Технические характеристики	65
8	Интеграция в систему	50	15.1	Вход	65
8.1	Интеграция измерительного прибора в систему	50	15.2	Выход	66
9	Ввод в эксплуатацию	52	15.3	Данные, относящиеся к протоколу	67
9.1	Предварительные условия	52	15.4	Электропитание	68
			15.5	Рабочие характеристики	68
			15.6	Условия окружающей среды	69
			15.7	Механическая конструкция	69









Алфавитный указатель 71

1 Информация о настоящем документе



1.1 Предупреждения

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


В дополнение к настоящему , руководству по эксплуатации, на нашем сайте на страницах, касающихся изделия, доступны следующие руководства:

- Краткое руководство по эксплуатации, KA01730C
- Руководство по безопасности, SD03215C

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

- 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

2.2.1 Сферы применения

Прибор представляет собой двухпроводной измерительный преобразователь для подключения цифровых датчиков с технологией Memosens или аналоговых датчиков (конфигурируемых). Он имеет выход тока 4–20 мА с опцией связи по протоколу HART и управлять им можно посредством локального дисплея или с помощью смартфона в качестве дополнительной опции или с помощью других мобильных устройств по Bluetooth.

Прибор предназначен для применения в следующих областях:

- Химическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Водоснабжение и водоотведение
- Пищевая промышленность
- Электростанции
- Применение во взрывоопасных зонах
- Другие области применения в промышленности

2.2.2 Использование не по назначению

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

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.

2.6 IT-безопасность

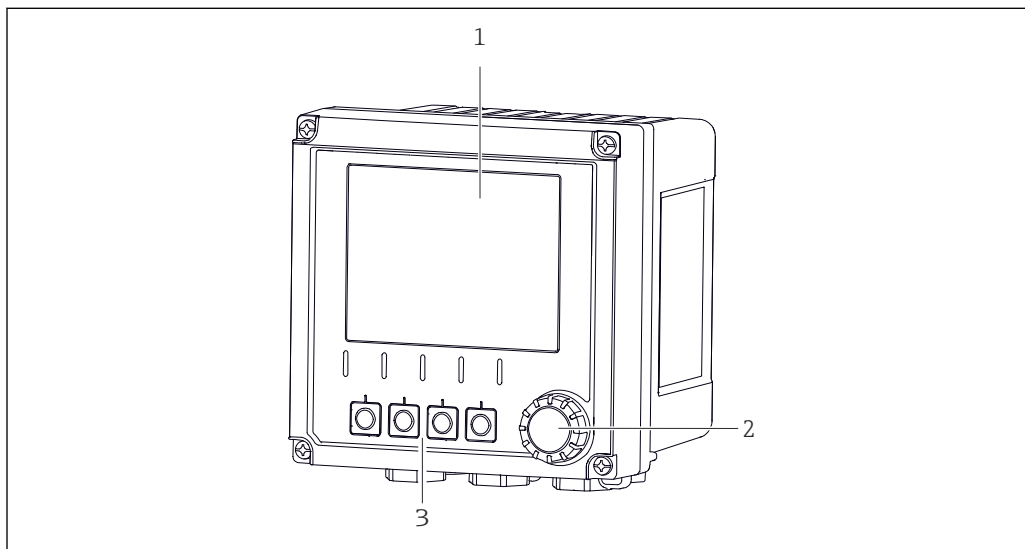
Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации и руководством по безопасности. Прибор оснащен механизмами защиты, не допускающим непреднамеренного внесения каких-либо изменений в настройки.

Меры по обеспечению безопасности IT-систем, соответствующие стандартам безопасности операторов и предназначенные для обеспечения дополнительной защиты приборов и передачи данных с приборов, должны быть реализованы самими операторами. Дополнительную информацию см. в руководстве по безопасности.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

3.1.1 Закрытый корпус



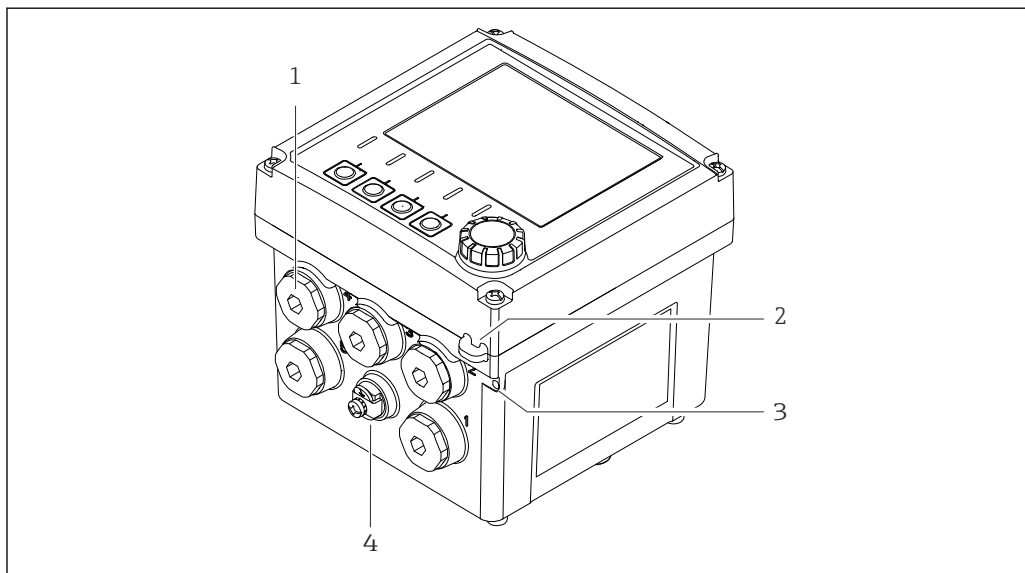
A0056194

1 Внешний вид

1 Дисплей

2 Навигатор (ручка управления)

3 Программируемые кнопки, назначение зависит от меню



A0056846

2 Внешний вид

1 Подключения для кабельных вводов

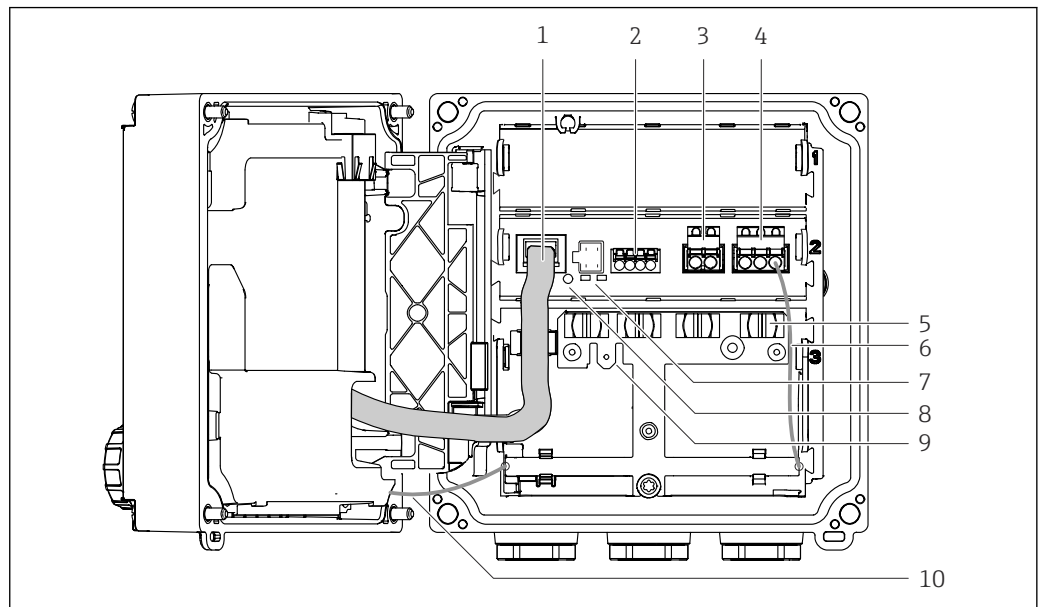
2 Проушина для защитной пломбы

3 Проушина для бирки (TAG)

4 Подключение для выравнивания потенциалов или функционального заземления

3.1.2 Открытый корпус

Исполнение для датчиков Memosens



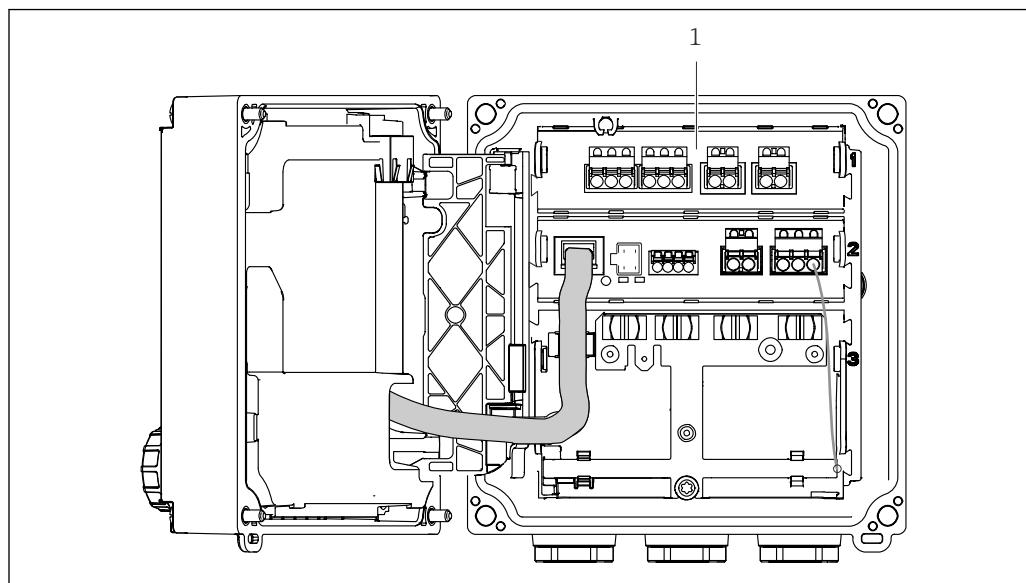
A0054757

- 1 Кабель дисплея
- 2 Вход Memosens
- 3 Токовый выход 1: 4 до 20 мА пассивный/опция HART
- 4 Токовый выход 2 (опция): 4 до 20 мА, пассивный
- 5 Монтажная рейка для кабеля
- 6 Внутренний кабель заземления; подключается на заводе
- 7 Светодиодные индикаторы состояния
- 8 Кнопка сброса
- 9 Внутреннее подключение заземления для плоского гнездового кабельного наконечника размером 6,35 мм x 0,8 мм (0,25 дюйма x 0,032 дюйма), использование по запросу
- 10 Внутренний заземляющий кабель для дисплея (только для приборов с корпусом из нержавеющей стали), подключается на заводе



Светодиодные индикаторы состояния активны только в том случае, если дисплей не подключен.

Исполнение для аналоговых датчиков (рН / ОВП, индуктивное / кондуктивное измерение проводимости)



A0055876

1 Зона подключения для аналоговых датчиков (различные схемы расположения в зависимости от конструкции)

3.1.3 Параметры измерения

В зависимости от заказа преобразователь предназначен для цифровых датчиков с технологией Memosens или для аналоговых датчиков. Преобразователь, предназначенный для аналоговых датчиков, можно переконфигурировать для Memosens. Для этого необходимо удалить код активации и модуль аналоговых входов.

i Прибор, предназначенный для датчиков Memosens, невозможно переделать для аналоговых датчиков.

С помощью датчиков Memosens можно измерять следующие параметры:

- рН / ОВП
- Проводимость, кондуктивное измерение
- Проводимость, индуктивное измерение
- Растворенный кислород, амперметрическое измерение
- Растворенный кислород, оптическое измерение

С помощью пользовательского интерфейса можно переключать параметры измерения и тип датчика.

С помощью аналоговых датчиков можно измерять следующие параметры:

- рН / ОВП
- Проводимость, кондуктивное измерение
- Проводимость, индуктивное измерение

Перечень совместимых датчиков приведен в разделе "Принадлежности" (ссылка).

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 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.

4.2 Идентификация изделия

4.2.1 Заводская табличка

На заводской табличке приведена следующая информация о приборе:

- Данные изготовителя
 - Обозначение прибора
 - Серийный номер
 - Условия окружающей среды
 - Входные и выходные значения
 - Сведения о технике безопасности и предупреждения
 - Маркировка взрывозащиты
 - Информация о сертификации
 - Предупреждения
- ▶ Сравните информацию, указанную на заводской табличке, с данными заказа.

4.2.2 Идентификация изделия

Адрес изготовителя

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

Страница с информацией об изделии

www.endress.com/CM42B

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации
- На внутренней этикетке

Получение сведений об изделии

1. Сканируйте QR-код на приборе.
2. Перейдите по ссылке в браузере.
3. Откройте вкладку с обзором изделия.
 - ↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, в том числе относящуюся к документации по прибору.

Получение информации об изделии (при отсутствии возможности сканирования QR-кода)

1. Перейти к www.endress.com.
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
 - ↳ Во всплывающем окне отобразится спецификация.
4. Откройте вкладку с обзором изделия.
 - ↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, в том числе относящуюся к документации по прибору.



4.3 Комплект поставки

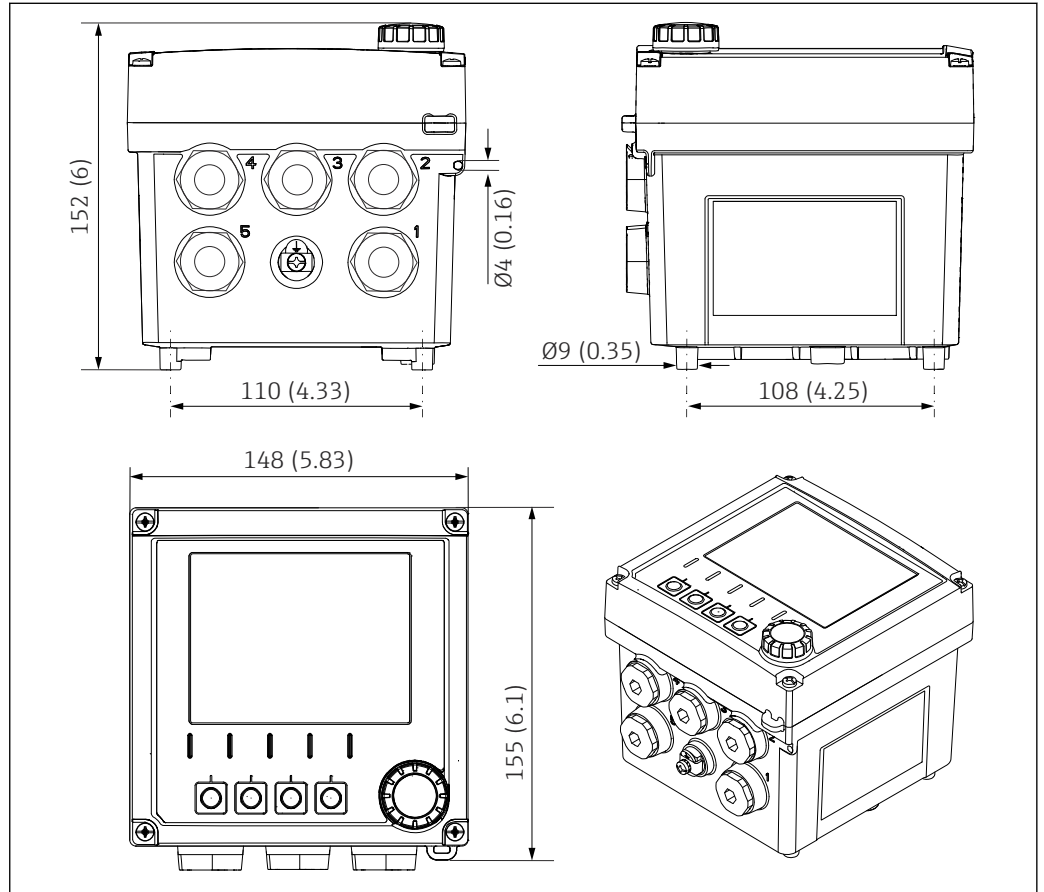
Комплект поставки включает:

- Liquiline CM42B
 - Кабельные сальники в зависимости от заказа
 - Монтажная пластина для полевого прибора
 - Краткое руководство по эксплуатации
 - Указания по технике безопасности для опасных зон (для взрывозащищенного исполнения)
- При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

5 Монтаж

5.1 Требования к монтажу

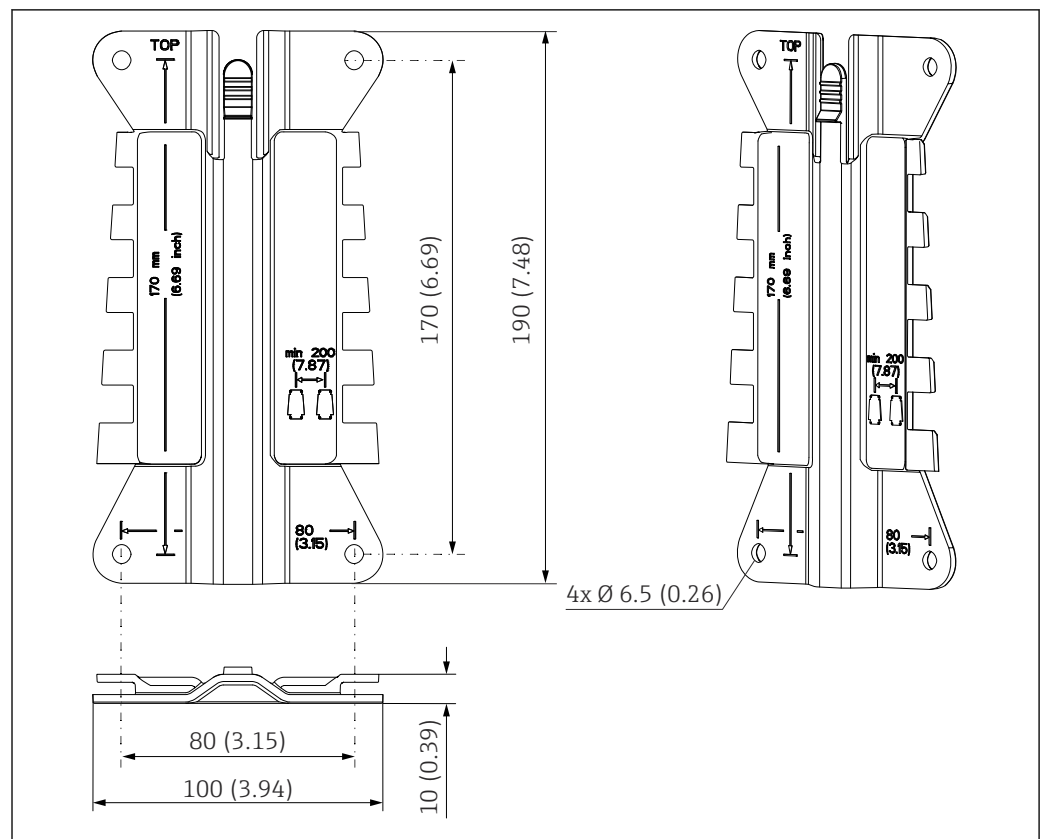
5.1.1 Размеры



3 Размеры полевого корпуса в мм (дюймах)

A0053890

5.1.2 Монтажная пластина (входит в комплект поставки)



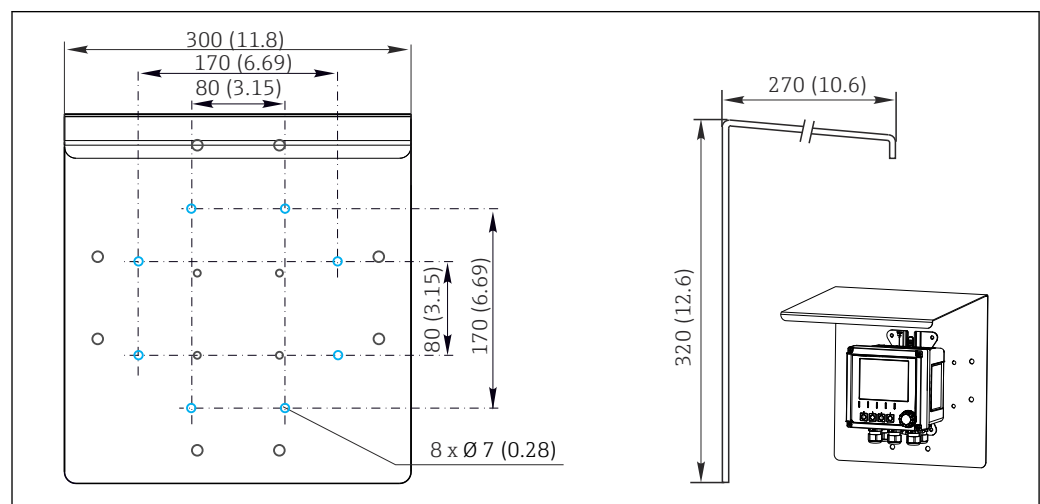
4 Размеры монтажной пластины в мм (дюймах)

5.1.3 Козырек для защиты от атмосферных воздействий (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Влияние климатических условий (дождь, снег, прямые солнечные лучи и т. д.)
 Возможно негативное влияние на работу прибора вплоть до полного отказа преобразователя!

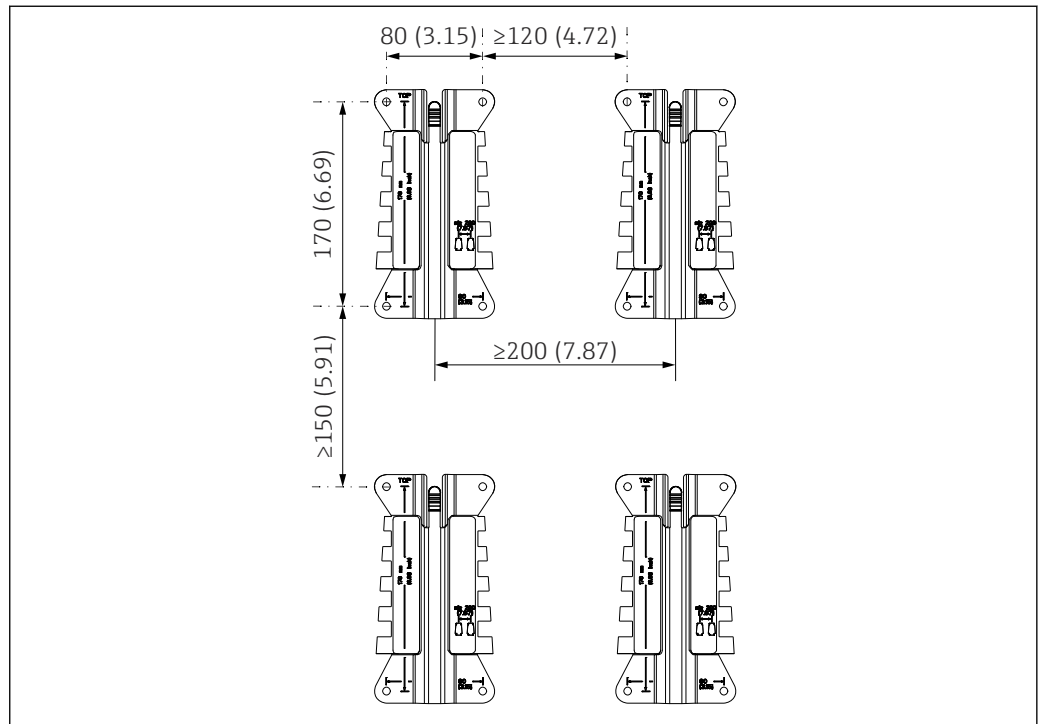
- ▶ При монтаже прибора на открытых площадках использование козырька для защиты от атмосферных воздействий (аксессуар) является обязательным.



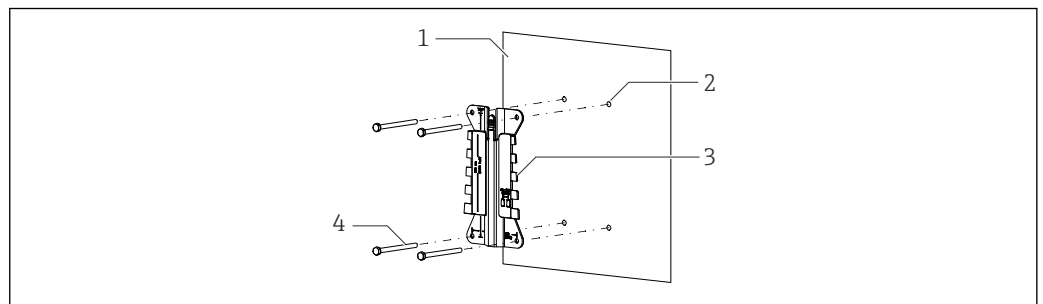
5 Размеры козырька для защиты от атмосферных воздействий в мм (дюймах)

5.2 Монтаж прибора

5.2.1 Настенный монтаж



6 Монтажные зазоры в мм (дюймах)

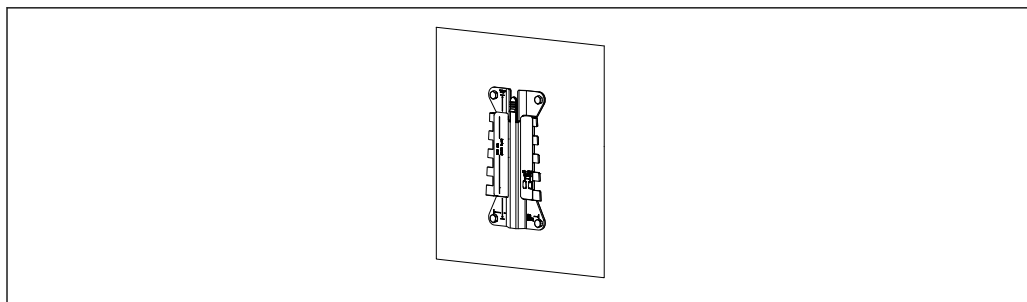


7 Настенный монтаж

- 1 Стена
- 2 Четыре просверленные отверстия
- 3 Монтажная пластина
- 4 Винты (не входят в комплект поставки)

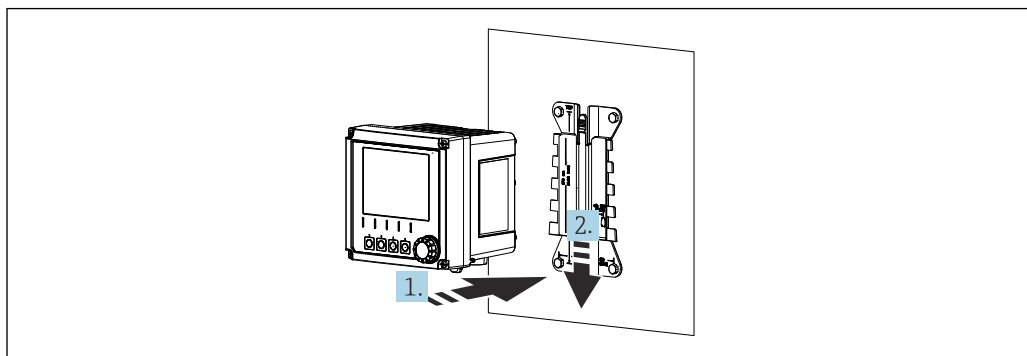
Размер просверливаемых отверстий зависит от используемых монтажных материалов. Монтажные материалы должны быть предоставлены заказчиком.

Диаметр винта: не более 6 мм (0,23 дюйм)



A0053943

8 Пластина для настенного монтажа



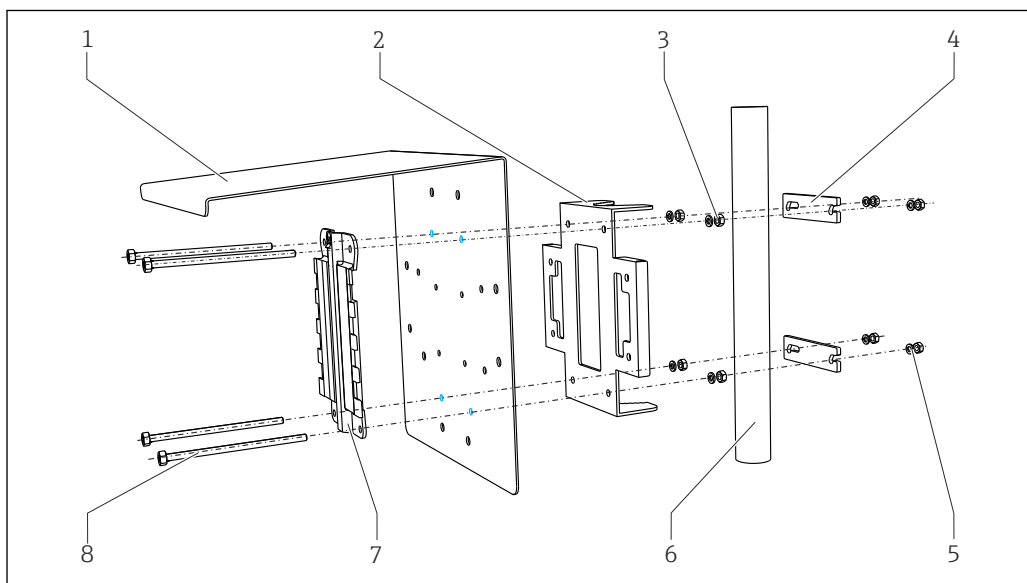
A0053944

9 Закрепите прибор и защелкните его на месте

1. Разместите прибор на монтажной пластине.
2. Сдвиньте прибор вниз по направляющей на монтажной рейке, пока он не встанет на место.

5.2.2 Монтаж на стойке

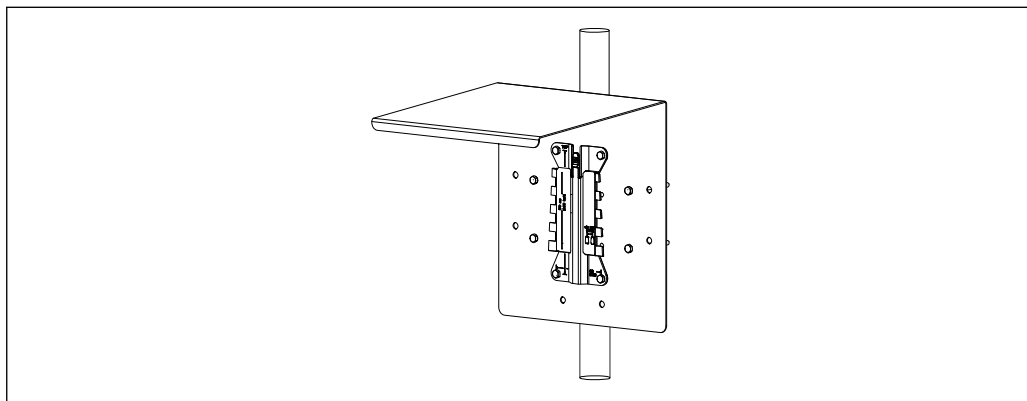
i Для монтажа прибора на трубе, стойке или рейке (прямоугольной или круглой, диапазон размеров зажимаемой детали от 20 до 61 мм (от 0,79 до 2,40 дюйма)) необходим комплект для монтажа на стойке (дополнительно).



A0033044

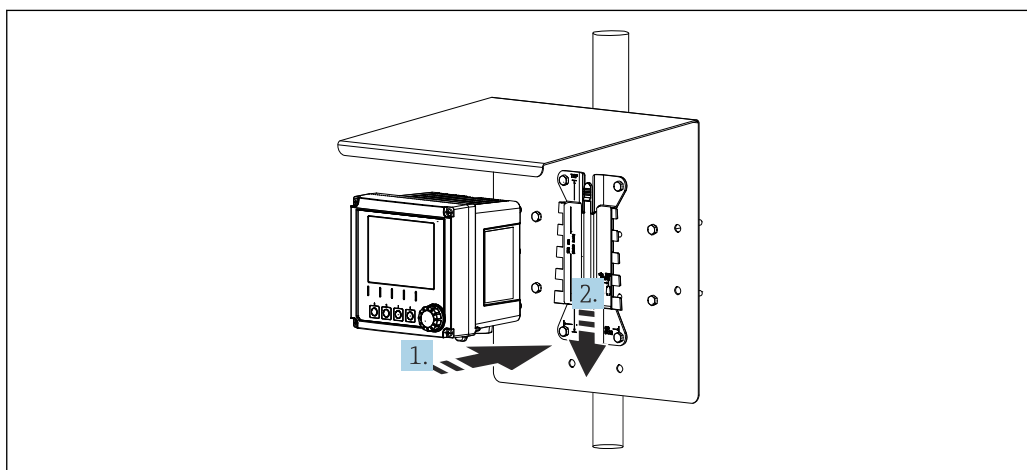
10 Монтаж на стойке

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Козырек для защиты от атмосферных воздействий (опция) | 5 | Пружинные шайбы и гайки (комплект для монтажа на стойке) |
| 2 | Пластина для монтажа на стойке (комплект для монтажа на стойке) | 6 | Труба или стойка (круглого/прямоугольного сечения) |
| 3 | Пружинные шайбы и гайки для монтажа на стойке) | 7 | Монтажная пластина |
| 4 | Зажимы для трубы (комплект для монтажа на стойке) | 8 | Винты (комплект для монтажа на стойке) |



A0053916

11 Монтаж на стойке



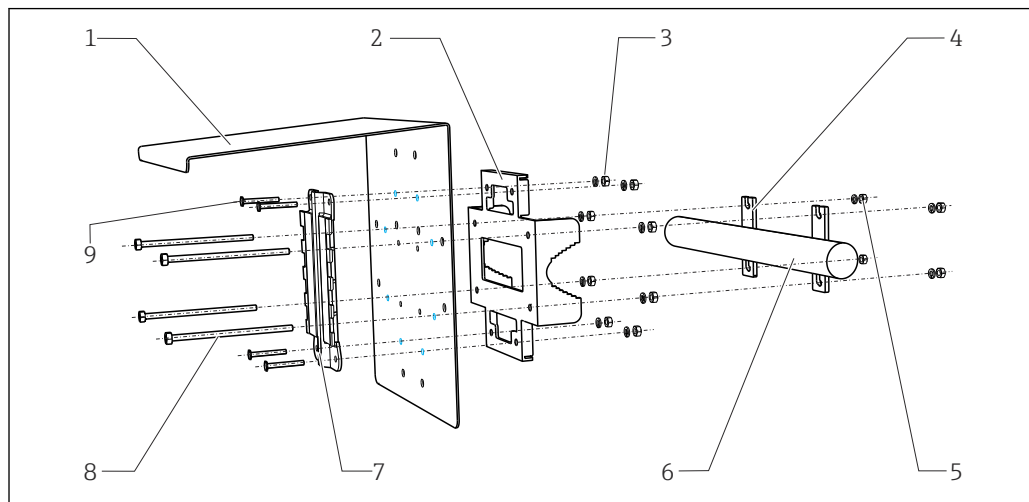
A0053917

12 Закрепите прибор и защелкните его на месте

1. Разместите прибор на монтажной пластине.
2. Сдвиньте прибор вниз по направляющей на монтажной рейке, пока он не встанет на место.

5.2.3 Монтаж на рейке

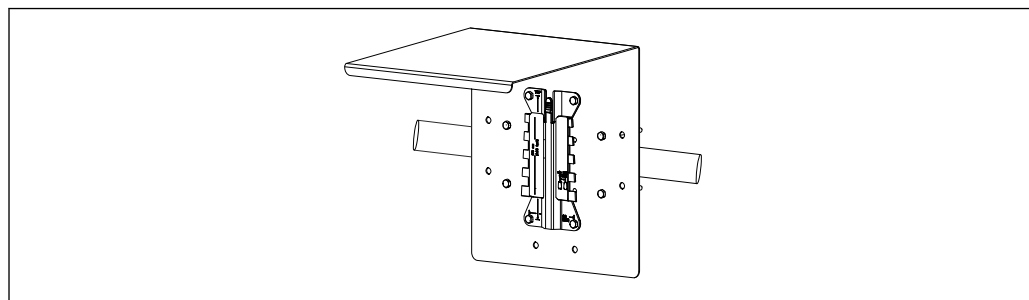
Для монтажа прибора на трубе, стойке или рейке (прямоугольной или круглой, диапазон размеров зажимаемой детали от 20 до 61 мм (от 0,79 до 2,40 дюйма)) необходим комплект для монтажа на стойке (дополнительно).



A0012668

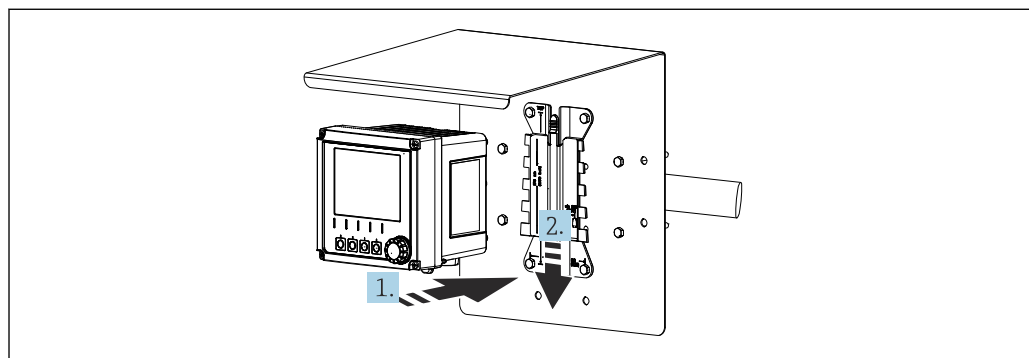
13 Монтаж на рейке

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Козырек для защиты от атмосферных воздействий (опция) | 6 | Труба или рейка (круглого/прямоугольного сечения) |
| 2 | Пластина для монтажа на стойке (комплект для монтажа на стойке) | 7 | Монтажная пластина |
| 3 | Пружинные шайбы и гайки (комплект для монтажа на стойке) | 8 | Резьбовые стержни (комплект для монтажа на стойке) |
| 4 | Зажимы для трубы (комплект для монтажа на стойке) | 9 | Винты (комплект для монтажа на стойке) |
| 5 | Пружинные шайбы и гайки (комплект для монтажа на стойке) | | |



A0053918

14 Монтаж на рейке



A0053919

15 Закрепите прибор и защелкните его на месте

1. Разместите прибор на монтажной пластине.

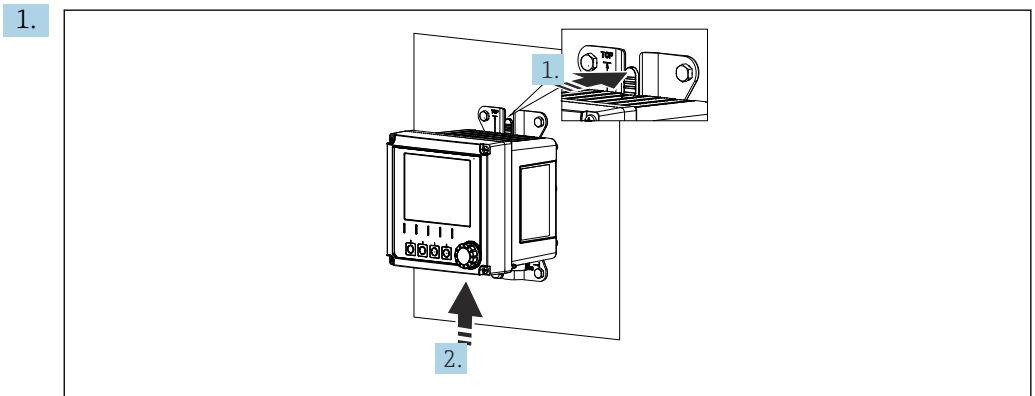
- Сдвиньте прибор вниз по направляющей на монтажной рейке, пока он не встанет на место.

5.2.4 Демонтаж (для модернизации, очистки и т. п.)

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования и повреждения прибора в случае его падения

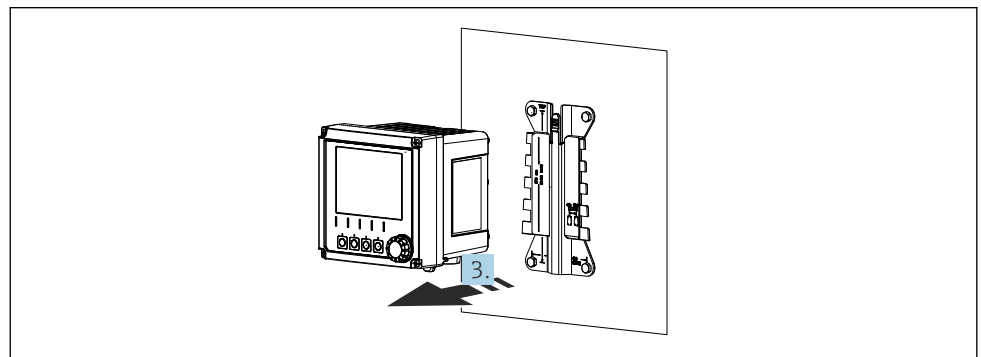
- ▶ Выдвигая корпус из держателя нажатием, придерживайте корпус во избежание его падения.



16 Демонтаж

Все кабели сняты.
Нажмите на защелку.

- Подтолкните прибор вверх, чтобы снять его с держателя.
- 3.



17 Демонтаж

Снимите прибор в направлении передней стороны.

5.3 Проверка после монтажа

- Проверьте прибор на наличие повреждений после монтажа.
- Проверьте, защищен ли прибор от воздействия осадков и прямых солнечных лучей (например, с помощью козырька для защиты от атмосферных воздействий).
- Проверьте соблюдение указанных монтажных расстояний.
- Убедитесь в соблюдении предельных значений температуры в месте монтажа.

6 Электрическое подключение

6.1 Требования к подключению

6.1.1 Сетевое напряжение

- ▶ Подключайте прибор только к системе сверхнизкого безопасного напряжения (SELV) или к системе сверхнизкого защитного напряжения (PELV).

6.1.2 Блоки питания

- ▶ Используйте блоки питания согласно стандарту IEC 60558-2-16, IEC 62368-1 класс ES1 или IEC 61010-1.

6.1.3 Электростатический разряд (ESD)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электростатический разряд (ESD)

Опасность повреждения электронных компонентов

- ▶ Предпринимайте меры индивидуальной защиты от электростатического разряда, например, разряд на контакт защитного заземления (PE) перед проведением работ или постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.

6.1.4 Неиспользуемые кабельные жилы

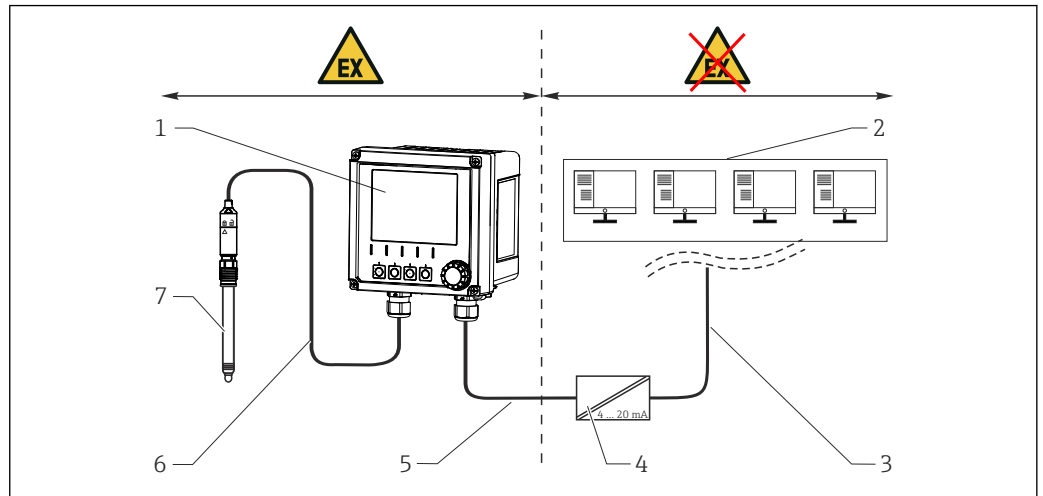
УВЕДОМЛЕНИЕ

Неиспользуемые кабельные жилы могут привести к неисправностям или повреждению прибора при контакте с соединениями, клеммами и другими проводящими деталями.

- ▶ Убедитесь в том, что неподключенные кабельные жилы в достаточной мере изолированы от земли и от других жил с помощью соответствующих концевых заделок, например с помощью термоусадочной трубки.

6.1.5 Монтаж во взрывоопасных зонах

Монтаж во взрывоопасной зоне Ex ia Ga



A0056644

- 1 Исполнение прибора Liquiline CM42B для взрывоопасных зон
- 2 Станция управления
- 3 Линия сигнала 4–20 мА/HART (опция)
- 4 Активный барьер искрозащиты Ex ia
- 5 Цепь питания и сигнальная цепь Ex ia (4–20 мА)
- 6 Искробезопасная цепь датчика Ex ia
- 7 Тип взрывозащиты датчика

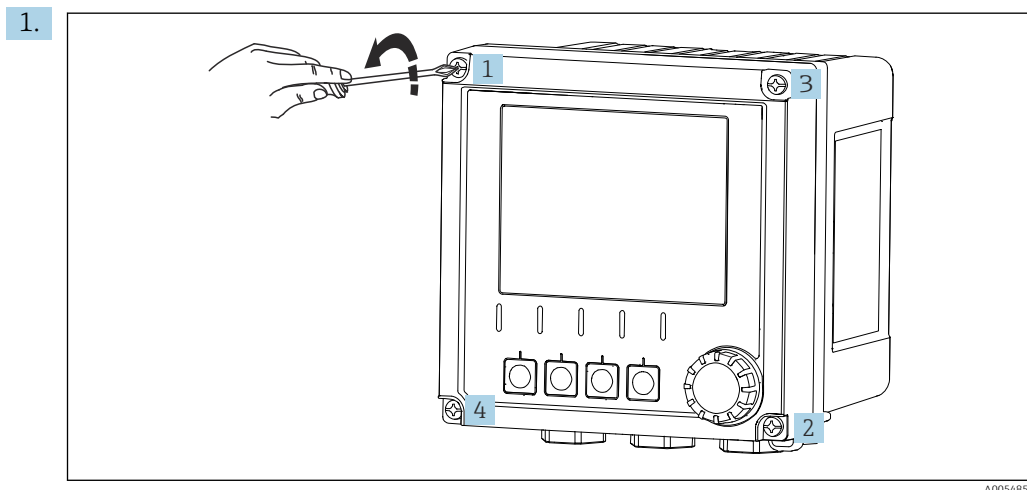
6.2 Подключение прибора

6.2.1 Открывание корпуса

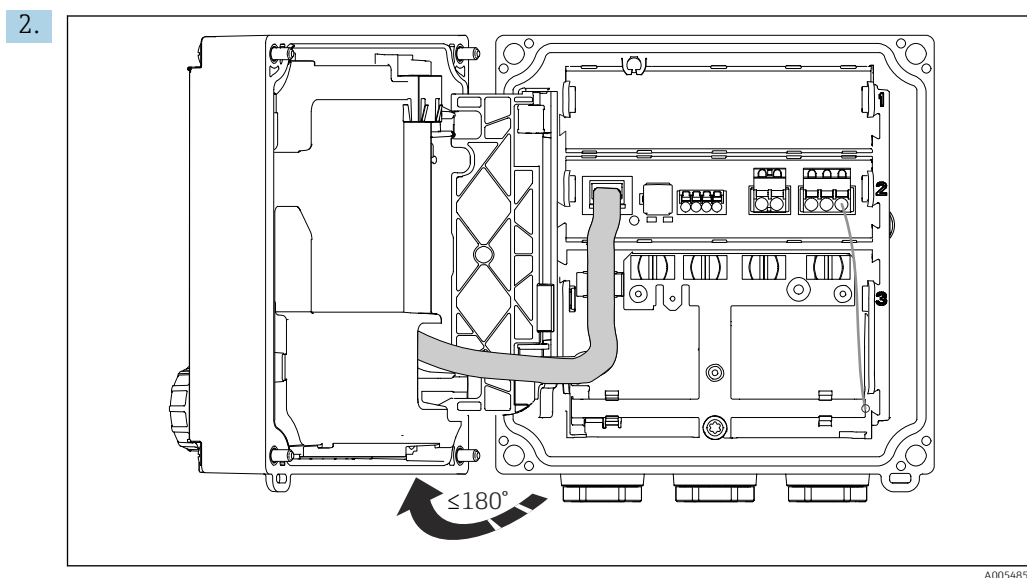
УВЕДОМЛЕНИЕ

Аккумуляторный шуруповерт, дрель, заостренные или острые инструменты
Использование аккумуляторного шуруповерта или дрели может привести к повреждению резьбы и нарушению герметичности корпуса. При использовании неподходящих инструментов можно поцарапать корпус или повредить уплотнение, и, тем самым, нарушить герметичность корпуса.

- ▶ Не используйте аккумуляторный шуруповерт или дрель для выкручивания или затяжки винтов корпуса.
- ▶ Ни в коем случае не используйте острые или заостренные предметы, например нож, для открывания корпуса.
- ▶ Пользуйтесь только подходящей ручной отверткой.



Ослабьте винты корпуса в перекрестном порядке.



Откройте крышку максимум на 180° (в зависимости от ориентации).

3. При закрытии корпуса: затягивайте винты корпуса постепенно и по диагонали. Момент затяжки 1 Нм

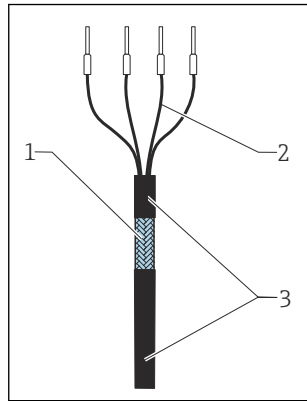
6.2.2 Подключение экрана кабеля

В описаниях каждого из соединений указано, какие кабели необходимо экранировать.

- i** По возможности следует использовать только оригинальные терминированные кабели.

Диапазон размеров зажимаемых заземляющих зажимов:
4 до 11 мм (0,16 до 0,43 дюйм)

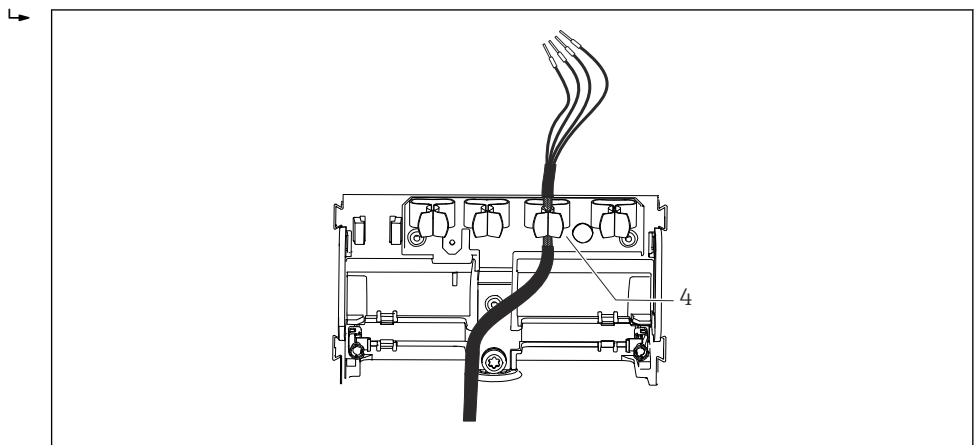
Пример кабеля (может не соответствовать фактически поставленному кабелю)



▣ 18 Кабель с наконечниками

- 1 Наружный экран (оголен)
- 2 Жилы кабеля с наконечниками
- 3 Оболочка кабеля (изоляция)

1. Снимите одну уплотняющую пробку снизу корпуса.
2. Вкрутите подходящее кабельное уплотнение.
3. Прикрепите кабельное уплотнение к концу кабеля, убедившись, что уплотнение установлено в правильном направлении.
4. Протяните кабель через кабельное уплотнение в корпус.
5. Проложите кабель таким образом, чтобы оголенный экран кабеля входил в один из заземляющих зажимов и чтобы кабельные жилы можно было легко проложить вплоть до кабельных наконечников.
6. Подключите кабель к заземляющему зажиму.
7. Вдавите кабель в свое место.



▣ 19 Ввод кабеля в заземляющий зажим

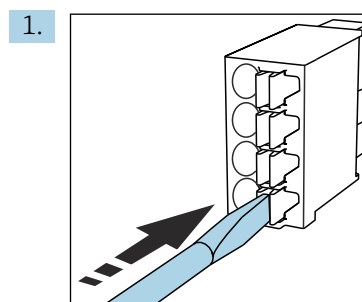
- 4 Заземляющий зажим

Экран кабеля заземляется заземляющим зажимом. ¹⁾

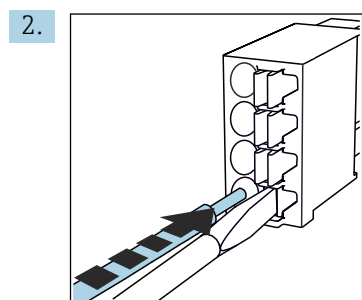
8. Подключите кабельные жилы в соответствии с электрической схемой.
9. Затяните кабельное уплотнение с необходимым моментом.

1) См. инструкцию, приведенную в разделе «Обеспечение степени защиты». → 41

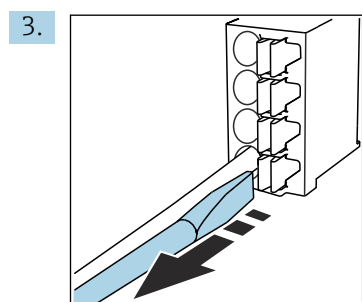
6.2.3 Кабельные наконечники



Нажмите отверткой на зажим (клемма разомкнется).



Вставьте кабель до упора.



Уберите отвертку (клемма сомкнется).

4. После подключения проверьте все жилы кабеля, чтобы убедиться в надежности их подсоединения.

6.2.4 Монтаж кабельных уплотнений

УВЕДОМЛЕНИЕ

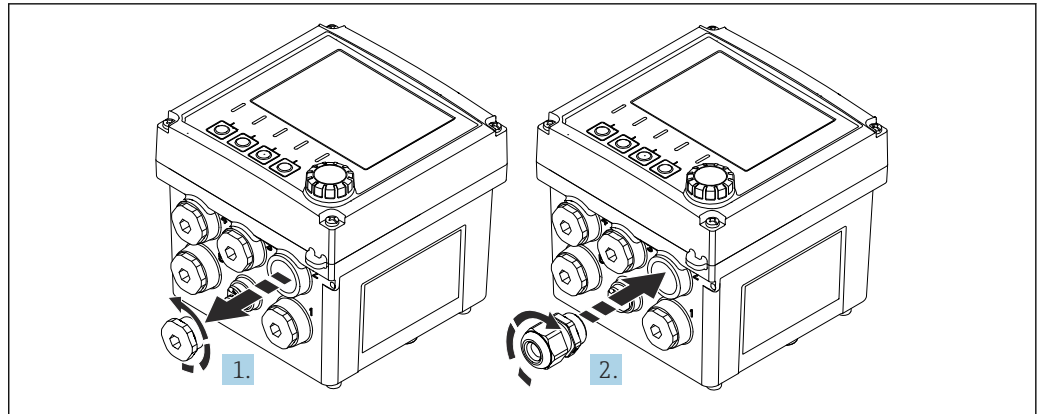
Неиспользуемые кабельные уплотнения

Корпус не герметичен

- ▶ Устанавливайте кабельные уплотнения только в тех местах, куда подаются кабели.
- ▶ Не вынимайте уплотнительные заглушки ни из каких других мест.

Кабельные уплотнения с резьбой M20

Кабельные уплотнения входят в комплект поставки в соответствии с заказом.

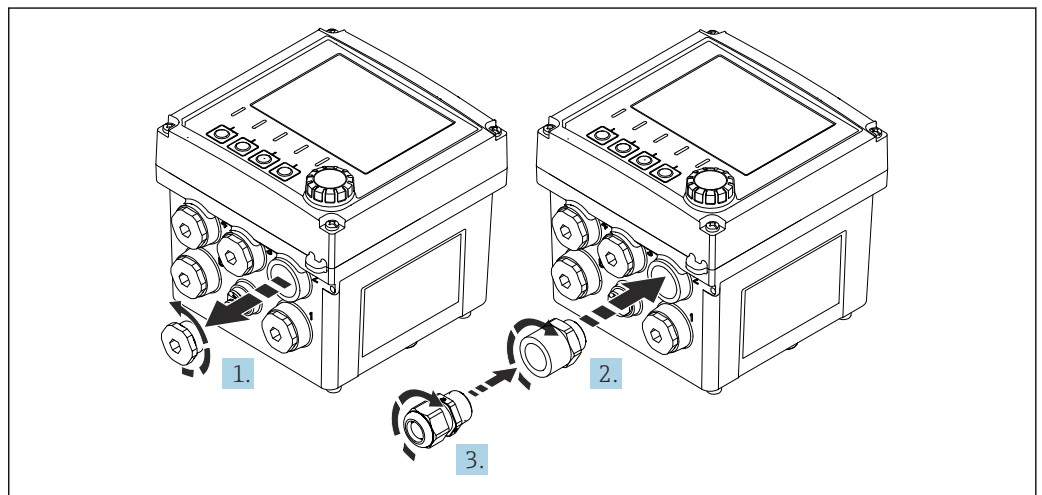


A0055833

1. Снимите уплотнительную заглушку.
2. Вверните кабельное уплотнение. Момент затяжки 2,5 до 3 Нм.

Кабельные уплотнения с резьбой G1/2 или с резьбой NPT1/2

Кабельные уплотнения и переходники входят в комплект поставки в соответствии с заказом.



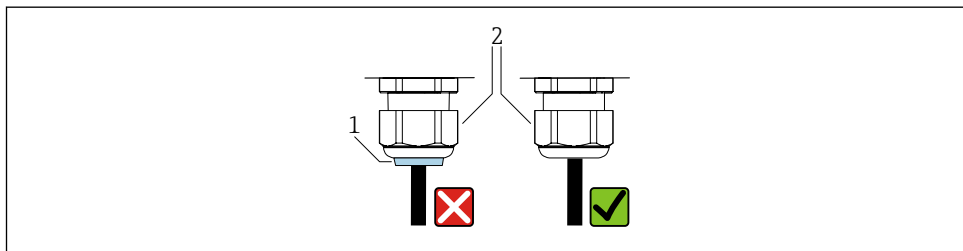
A0055834

1. Снимите уплотнительную заглушку.
2. Вверните переходник. Момент затяжки 2,5 до 3 Нм.
3. Вверните кабельное уплотнение в переходник. Момент затяжки 2,5 до 3 Нм.

Расположение кабельных уплотнений

1. Пропустите кабели через кабельные уплотнения и подсоедините. На рисунке показан пример того, как располагаются кабельные уплотнения.

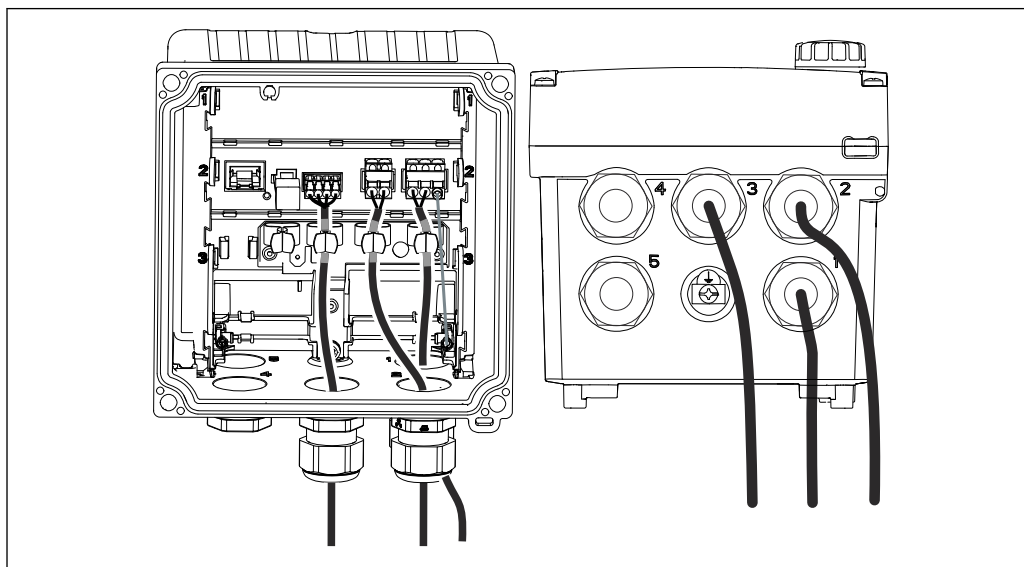
2.



A0057259

После ввода кабеля затяните кабельное уплотнение. Убедитесь в том, что уплотнительная вставка (1) не выступает за нажимной винт (2).

Вставляйте только по одному кабелю в каждое кабельное уплотнение.



A0055836

20 Пример: токовые выходы 1 и 2 через кабельные уплотнения 1 и 2, кабель Memosens через кабельное уплотнение 3

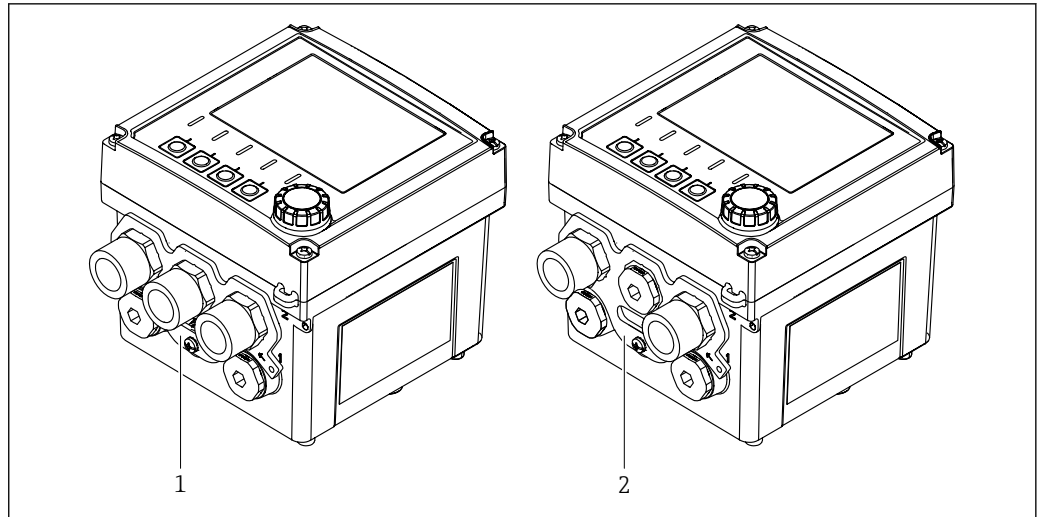
6.2.5 Монтаж переходников для монтажа с кабелепроводом

Переходники входят в комплект поставки в соответствии с заказом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

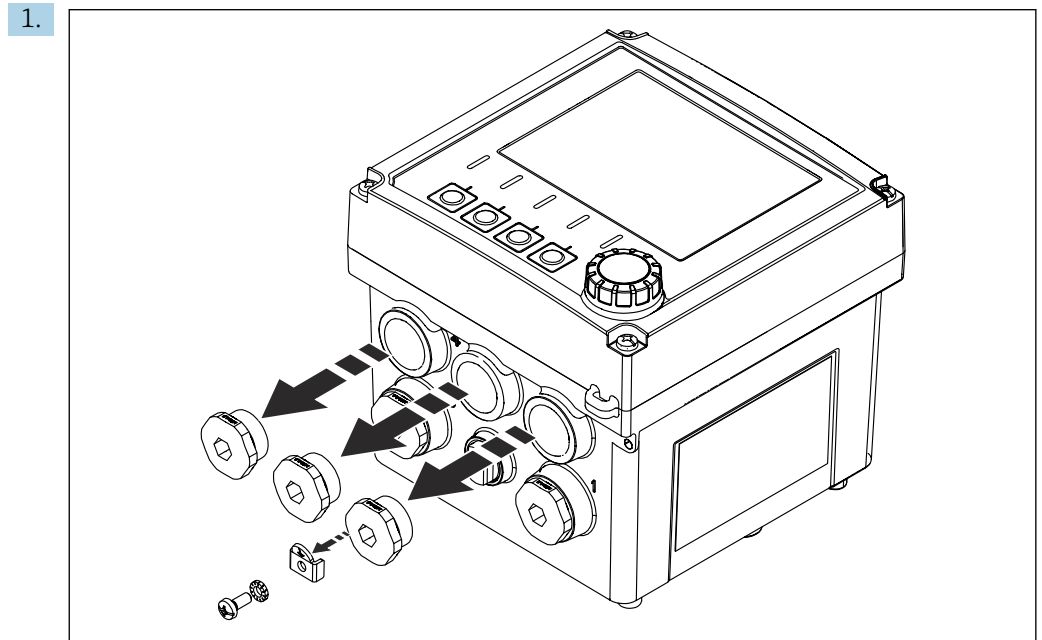
Утечки из-за переходника кабелепровода без соединительной трубки

- ▶ С двумя трубками: смонтируйте переходники в позиции 2 и 4. Оставьте заглушки на всех остальных позициях.
- ▶ С тремя трубками: смонтируйте переходники в позиции 2, 3 и 4. Оставьте заглушки на всех остальных позициях.
- ▶ Если смонтирован переходник кабелепровода без трубки, обеспечьте его герметизацию заглушкой (предоставляется заказчиком).



A0057685

- 1 Пример: три переходника кабелепроводов, смонтированные в позиции 2, 3 и 4
- 2 Пример: два переходника кабелепроводов, смонтированные в позиции 2 и 4

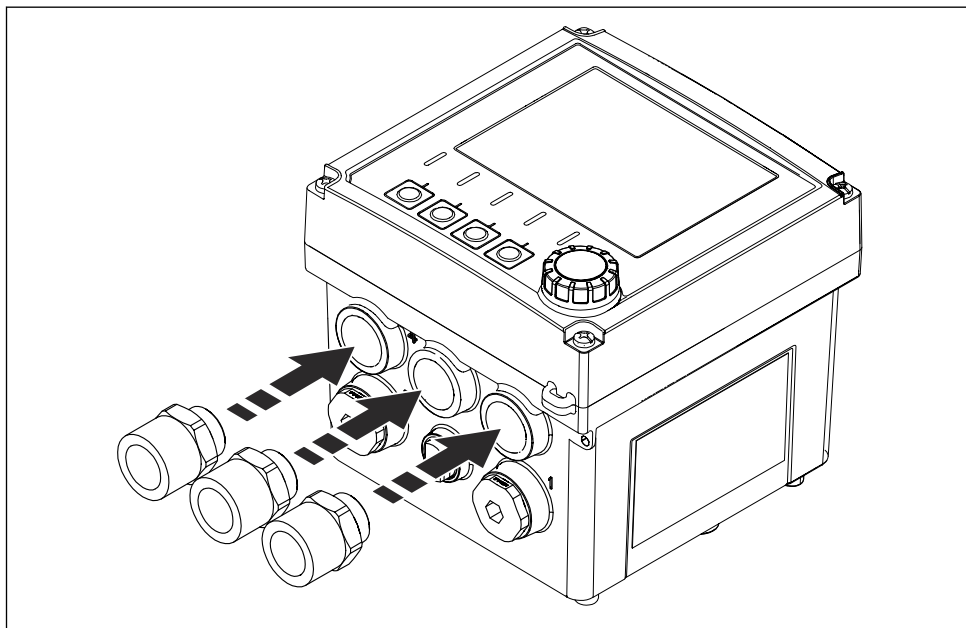


A0057686

Снимите уплотнительную заглушку.

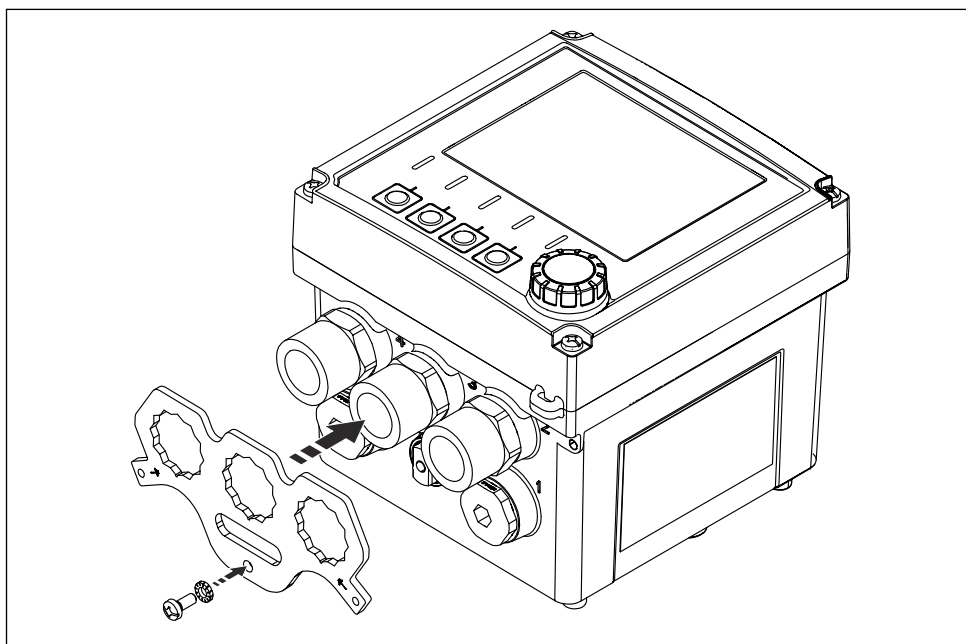
- 2. Снимите винт, зажимной диск и фиксирующую пластину с подключения заземления.

3.



Вверните переходник кабелепровода. Момент затяжки 2,5 до 3 Нм.

4.

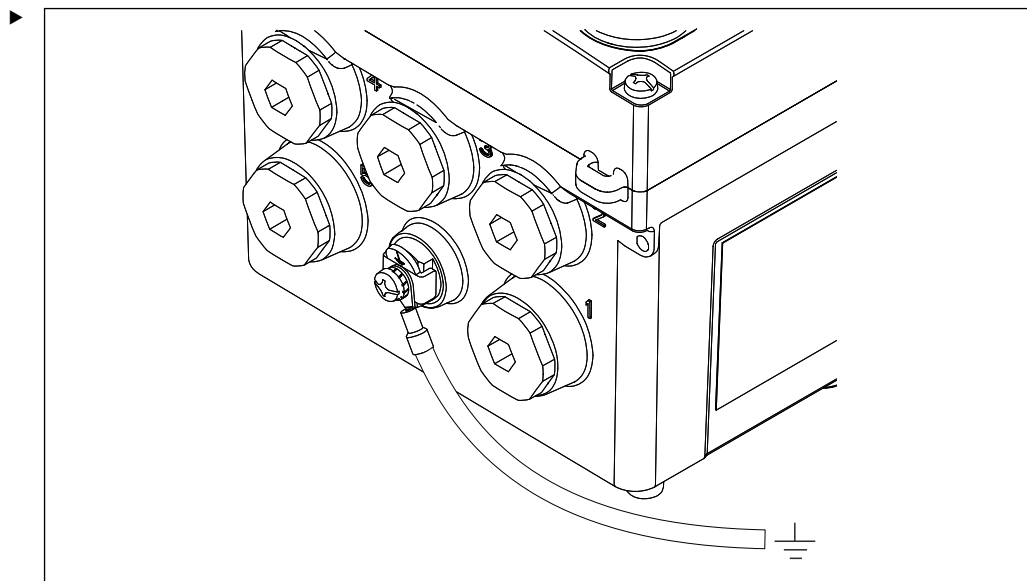


Установите опору переходника кабелепровода на сами переходники или уплотнительные заглушки. При необходимости выровняйте переходники или уплотнительные заглушки, повернув их.

5. Прикрутите опору переходника кабелепровода к соединению выравнивания потенциалов с помощью винта и зажимного диска.
6. Соедините трубопроводы с переходниками болтами.

6.2.6 Подключение контура выравнивания потенциалов

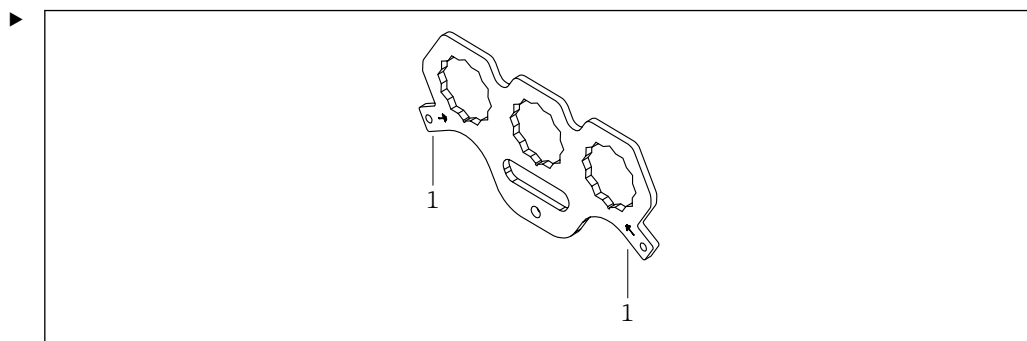
Подключение контура выравнивания потенциалов – монтаж без кабелепровода



21 Соединение системы выравнивания потенциалов

Подсоедините соединение выравнивания потенциалов корпуса к заземлению или к системе выравнивания потенциалов с отдельной линией. Поперечное сечение кабеля не более 6 мм^2 ($0,009 \text{ дюйм}^2$). При необходимости используйте кабельный наконечник.

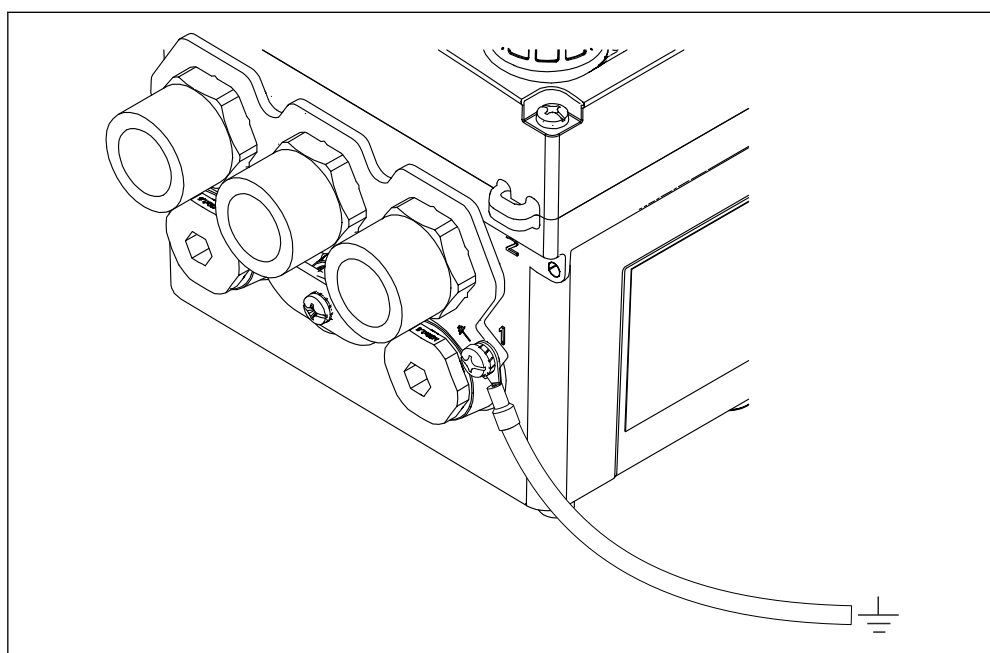
Подключение контура выравнивания потенциалов для монтажа с кабелепроводом



A0057719

▣ 22 Опора для переходника кабелепровода

1 Соединения выравнивания потенциалов



A0057705

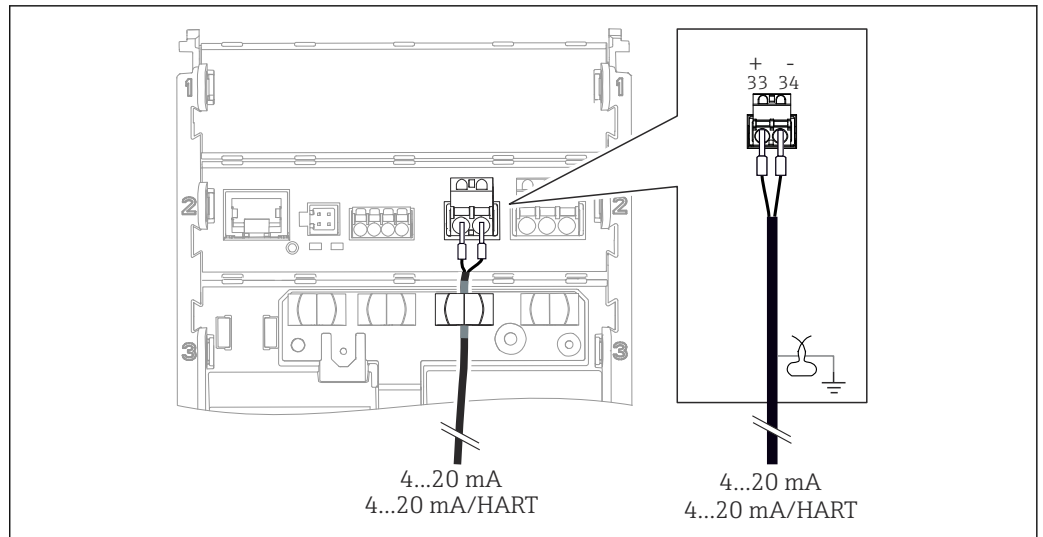
▣ 23 Соединение выравнивания потенциалов для монтажа с кабелепроводом

При монтаже с кабелепроводом подсоедините кабель заземления к соединению выравнивания потенциалов на опоре для переходника кабелепровода. Опора для переходника кабелепровода имеет два соединения выравнивания потенциалов.

6.2.7 Подключение цепи питания и сигнальной цепи

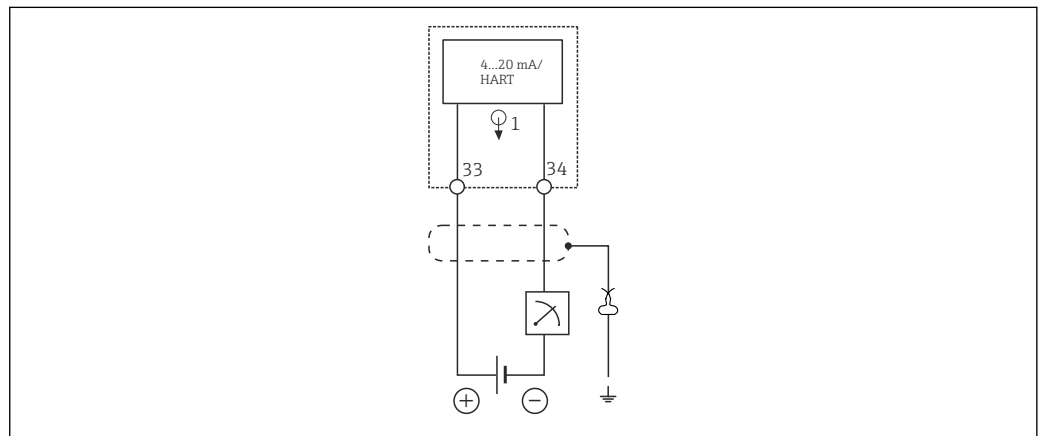
- ▶ Подключите токовые выходы с экранированными двухпроводными кабелями, как показано на следующих рисунках.

Вариант подключения экрана зависит от ожидаемого влияния помех. Заземления одной стороны экрана достаточно для подавления электрических полей. Для подавления помех из-за переменного магнитного поля экран должен быть заземлен с обеих сторон.



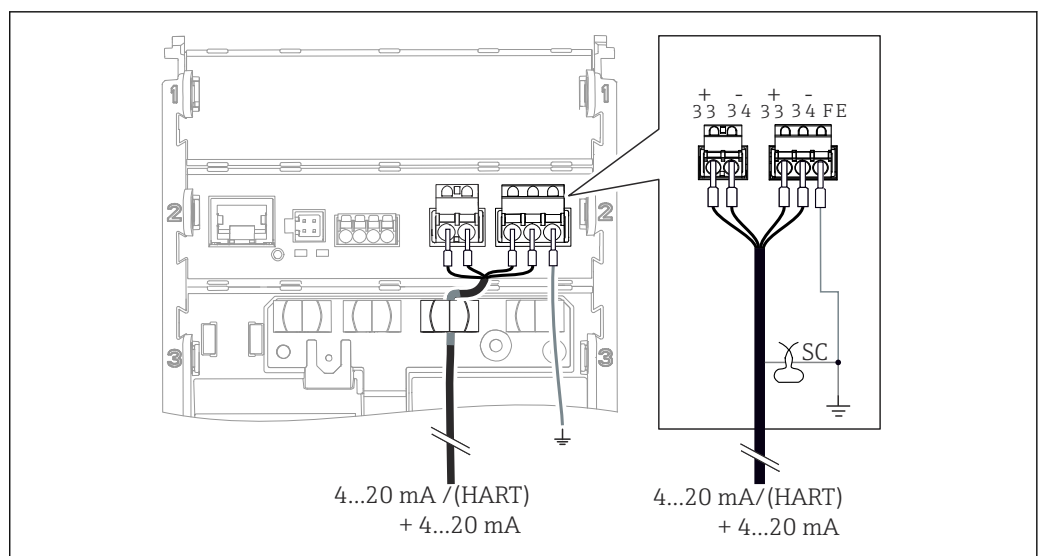
A0054900

24 Подключение 1 токового выхода



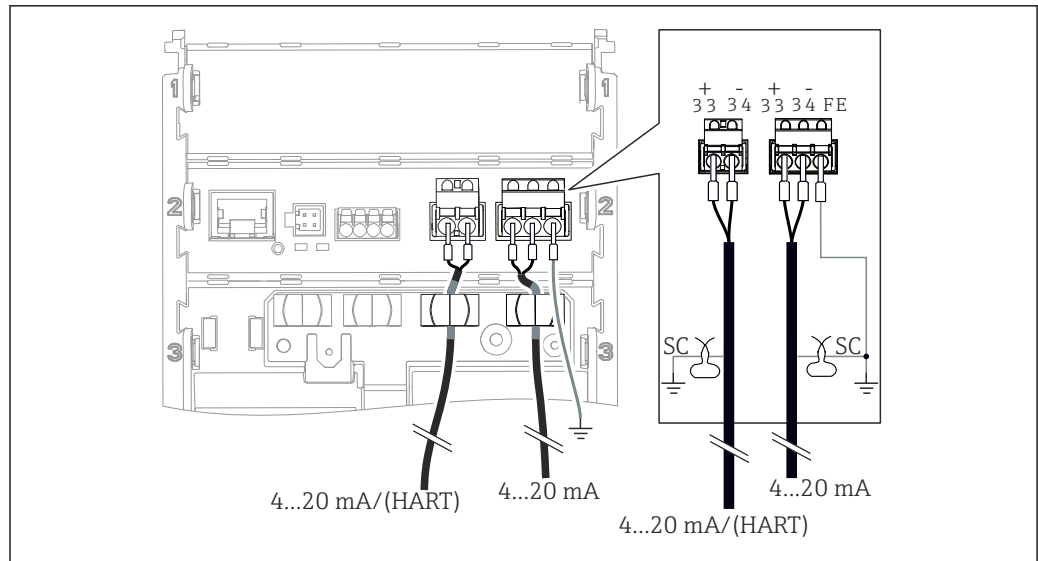
A0054914

25 Схема соединений: 1 токовый выход



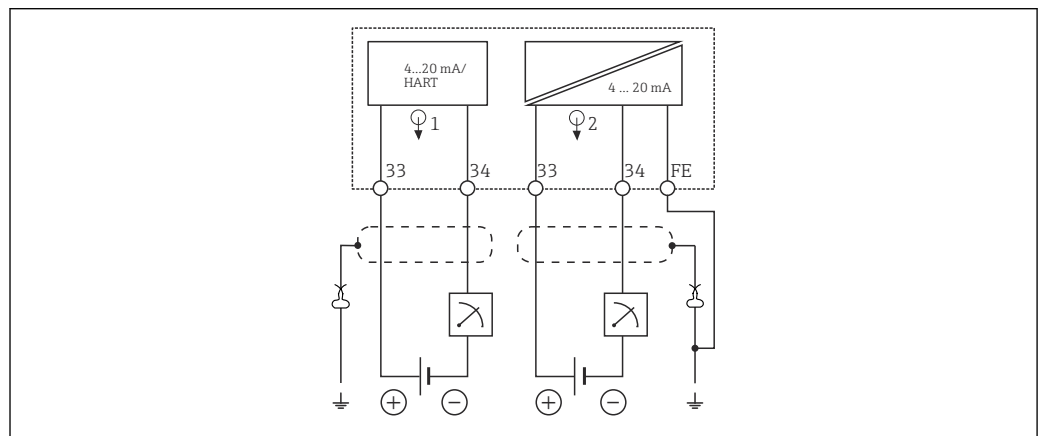
A0054901

26 Подключение 2 токовых выходов с помощью 1 кабеля



A0054902

27 Подключение 2 токовых выходов с помощью 2 кабелей




A0054915

28 Схема соединений: 2 токовых выхода

6.2.8 Подключение датчика

Используемые аббревиатуры и цветовые коды

Расшифровка аббревиатур и этикеток, используемых на следующих рисунках:

Сокращение	Расшифровка
pH	Сигнал pH
Ref	Сигнал от электрода сравнения
PM	Potential Matching = Выравнивание потенциалов (PAL)
Sensor	Датчик
ϑ	Сигнал датчика температуры
d.n.c.	do not connect!
	Заземляющий зажим кабельного экрана

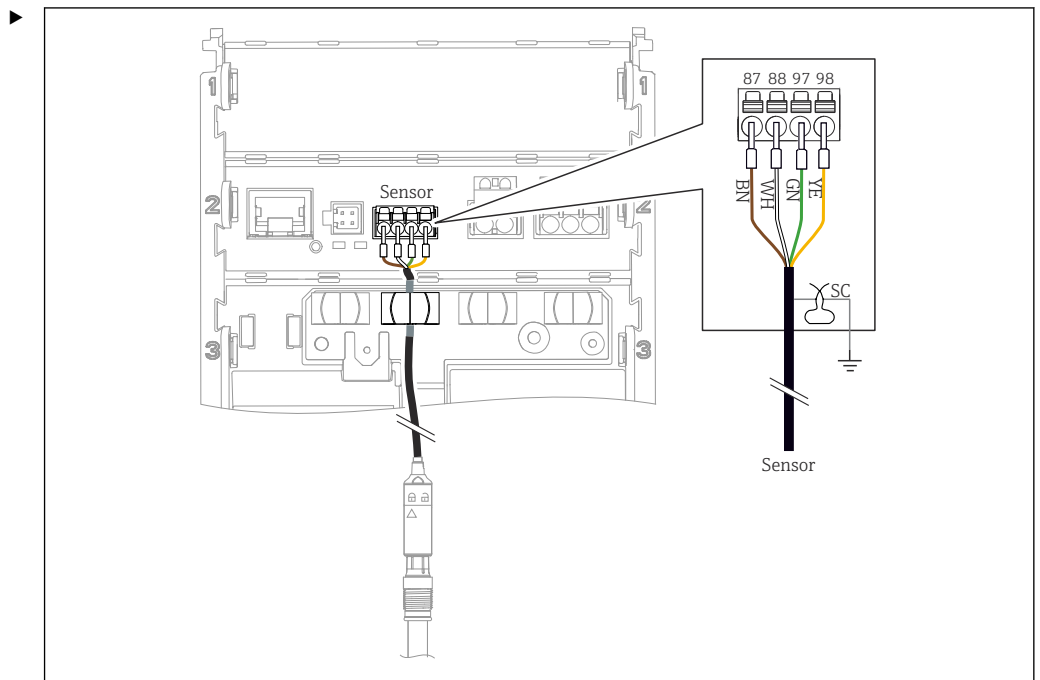
A0056947

Расшифровка цветных кодов на следующих рисунках:

Цветовой код	Расшифровка
BK	Черный
BN	Коричневый
BU	Синий
GN	Зеленый
OG	Оранжевый
RD	Красный
YE	Желтый
VT	Фиолетовый
WH	Белый
TR	Прозрачный
SC	Экранирующая оплетка/серебряная

Датчики Memosens

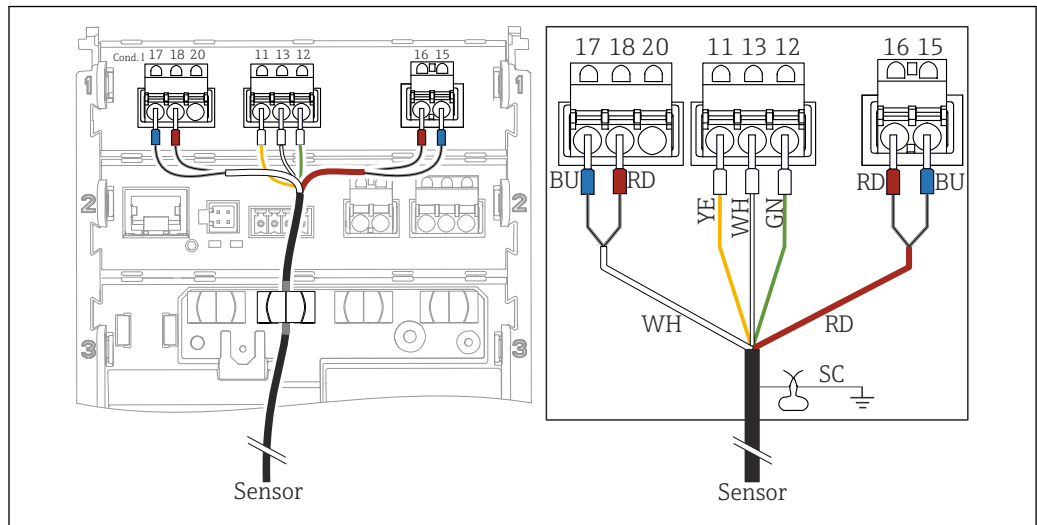
Подключение датчиков с головкой Memosens (с помощью кабеля Memosens) и датчиков с фиксированным кабелем и протоколом Memosens



29 Подключение датчиков с цифровой технологией Memosens

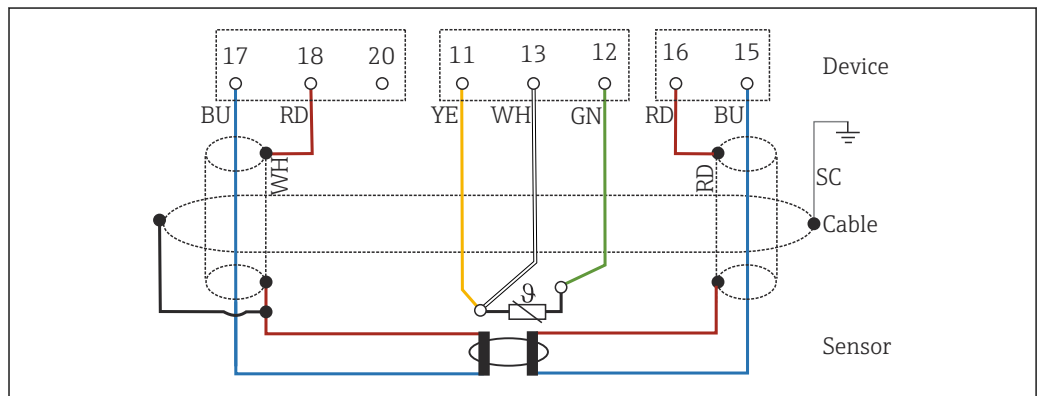
Подключите кабель датчика как показано на рисунке.

Аналоговые датчики проводимости (индуктивные)



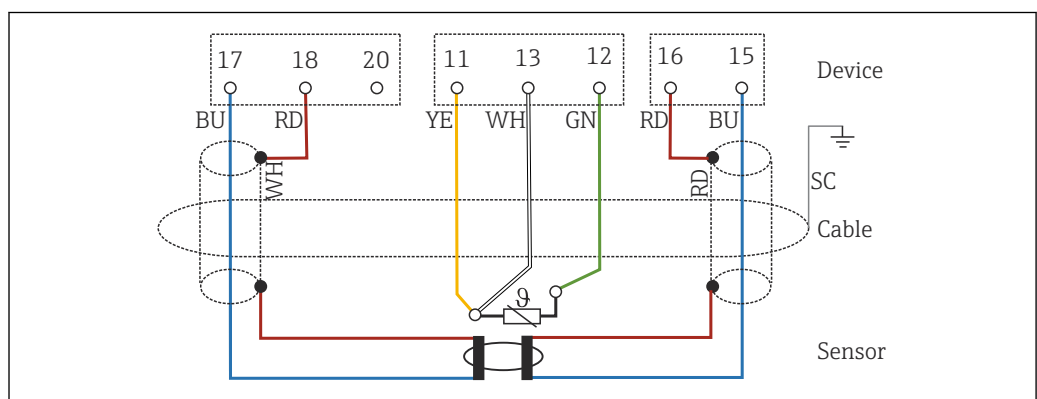
A0055787

30 Вид прибора



A0055796

31 Электрическая схема CLS50

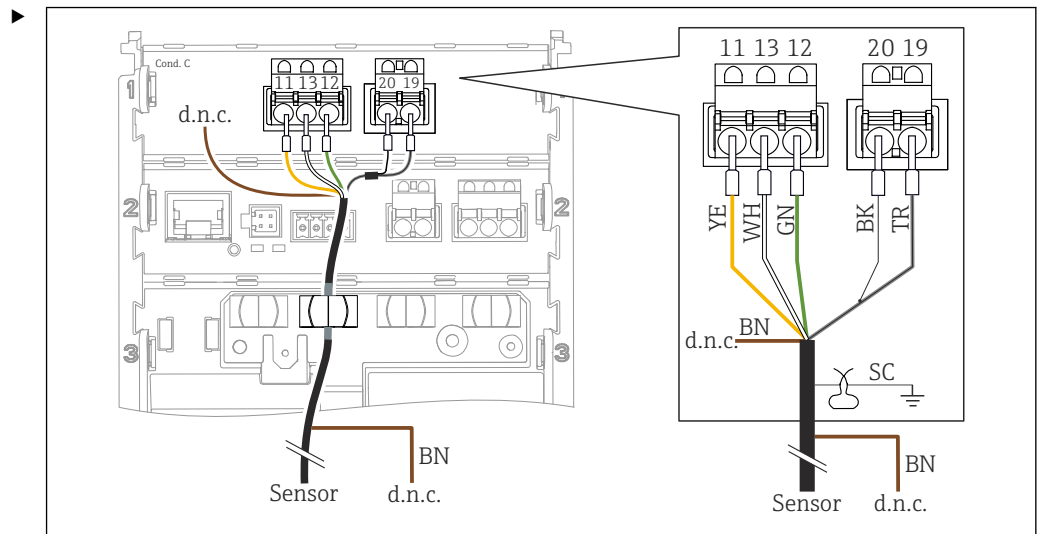


A0055799

32 Электрическая схема CLS54

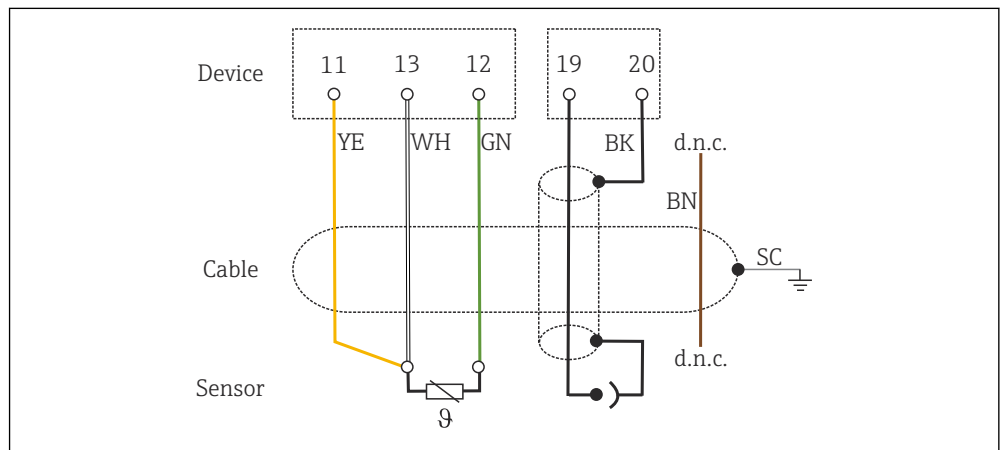
► Подключите датчик как показано на рисунке.

Аналоговые датчики проводимости (кондуктивные)



A0055786

33 Вид прибора



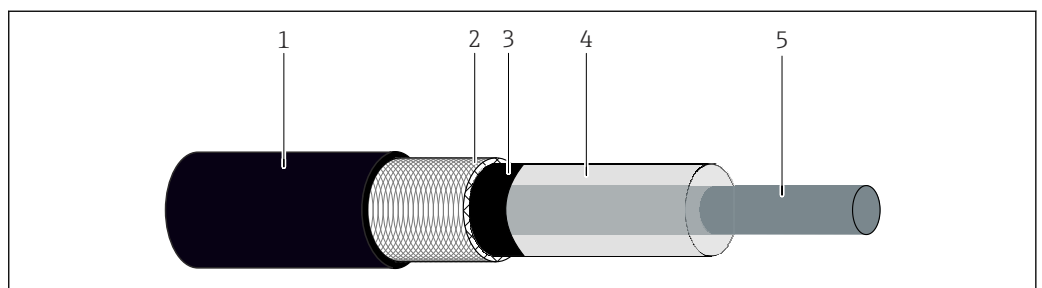
A0055795

34 Схема соединений

Подключите датчик как показано на рисунке.

аналоговых рН-датчиков

Примечание о соединительных коаксиальных кабелях



A0056259

35 Структура коаксиального кабеля

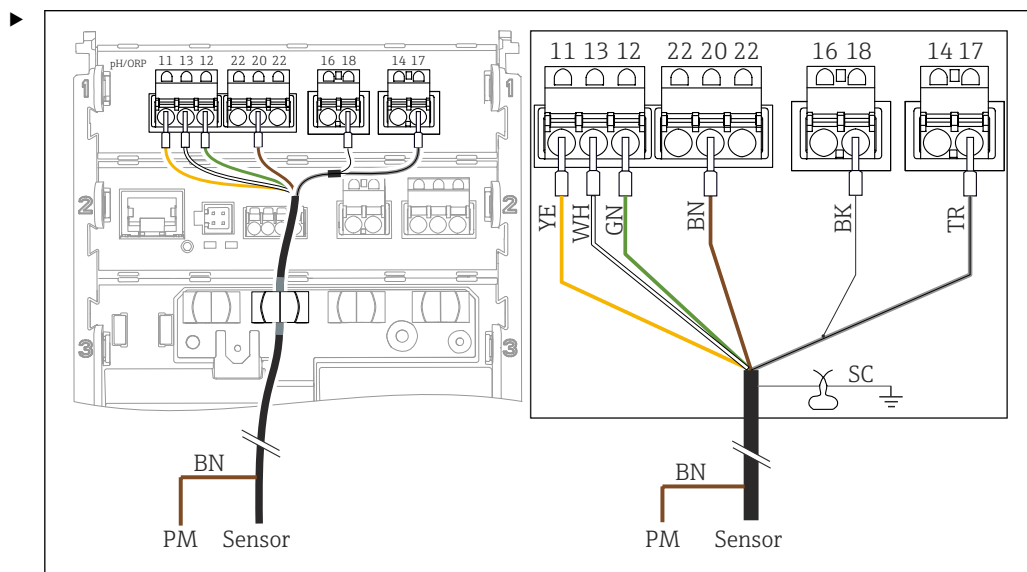
- 1 Защитная оболочка
- 2 Экран / внешняя жила коаксиального кабеля
- 3 Полупроводниковый полимерный слой
- 4 Внутренняя изоляция
- 5 Внутренняя жила

1. Полностью снимите полупроводниковый полимерный слой (3) до конца экрана.
2. Убедитесь, что внутренняя изоляция (4) коаксиального кабеля не контактирует с другими компонентами. Убедитесь в наличии воздушного зазора вокруг всех компонентов; в противном случае могут возникнуть ошибки измерения.

Неиспользуемые кабели

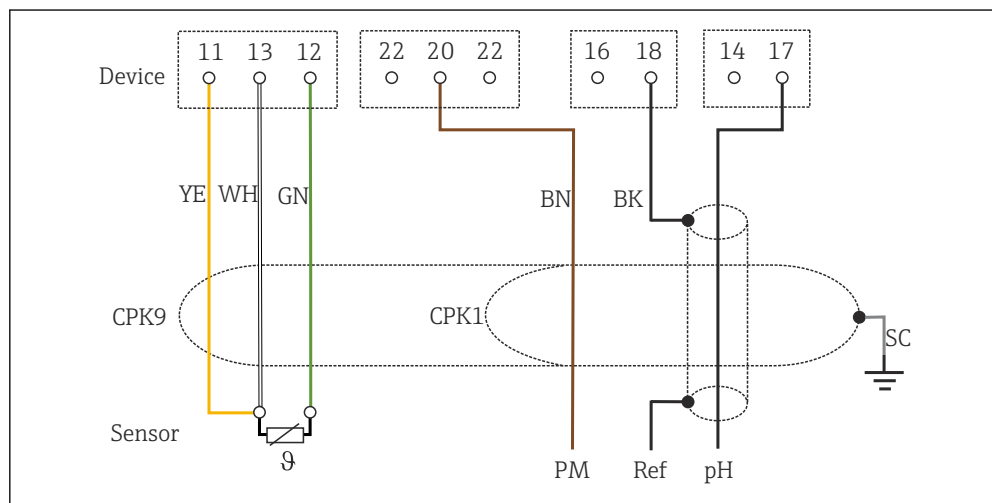
- ▶ Прокладывайте неиспользуемые кабели (помечены маркировкой d.n.c.) таким образом, чтобы они не контактировали с другими соединениями.

Подключение стеклянных pH-электродов с линией выравнивания потенциалов (симметричное подключение)



A0055755

36 Вид прибора

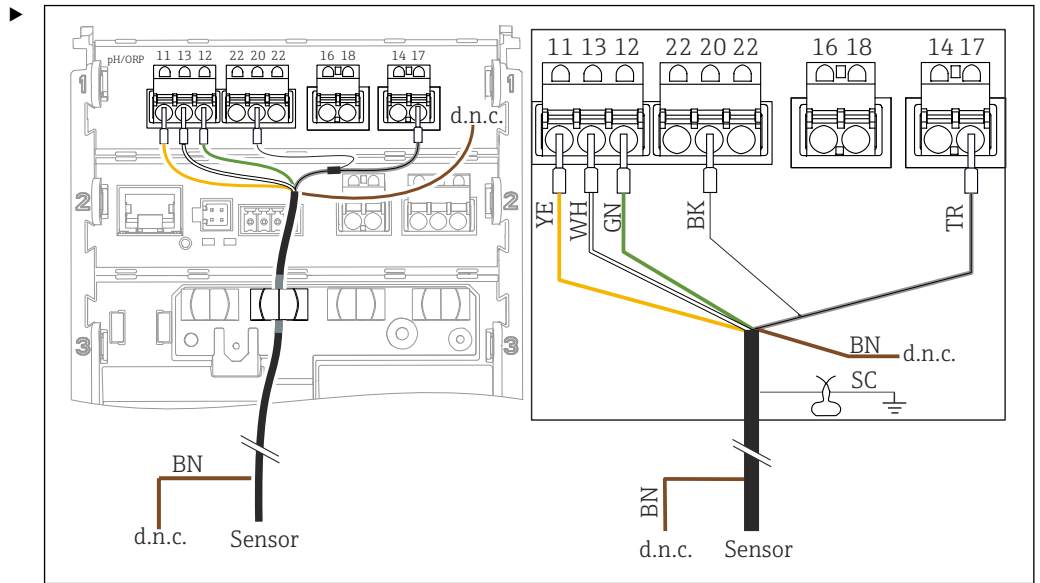


A0055757

37 Электрическая схема

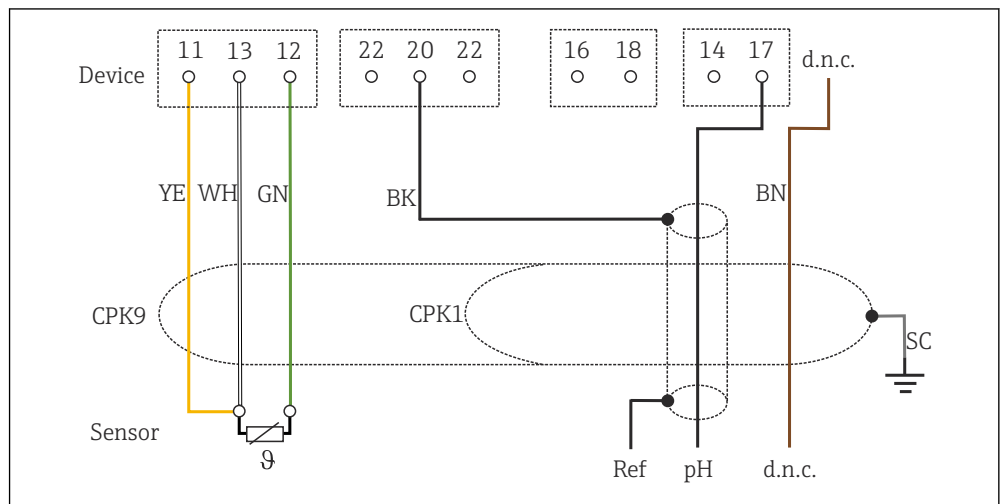
Подключите датчик как показано на рисунке.

Подключение стеклянных pH-электродов без линии выравнивания потенциалов (асимметричное подключение)



A0055760

38 Вид прибора

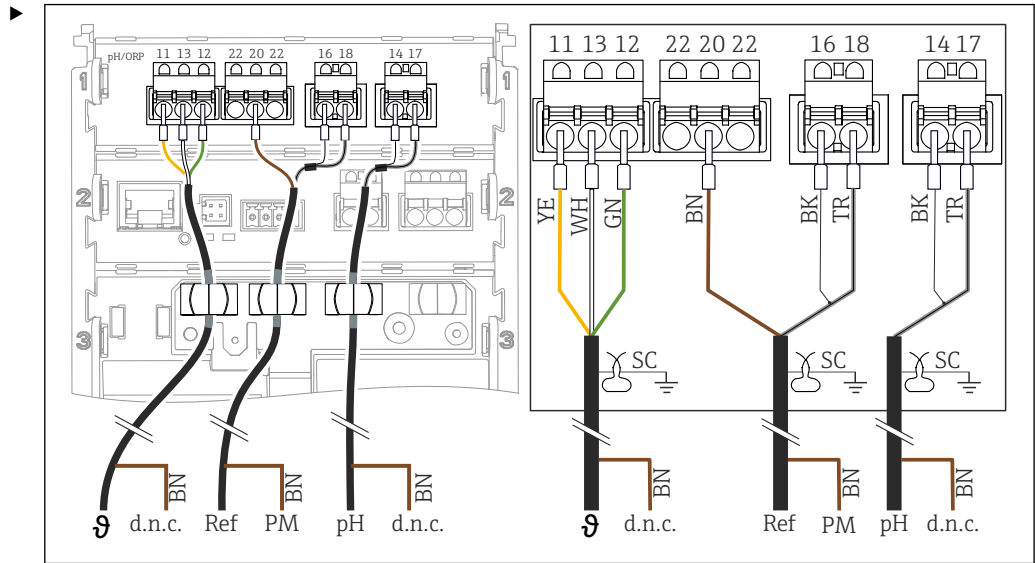


A0055763

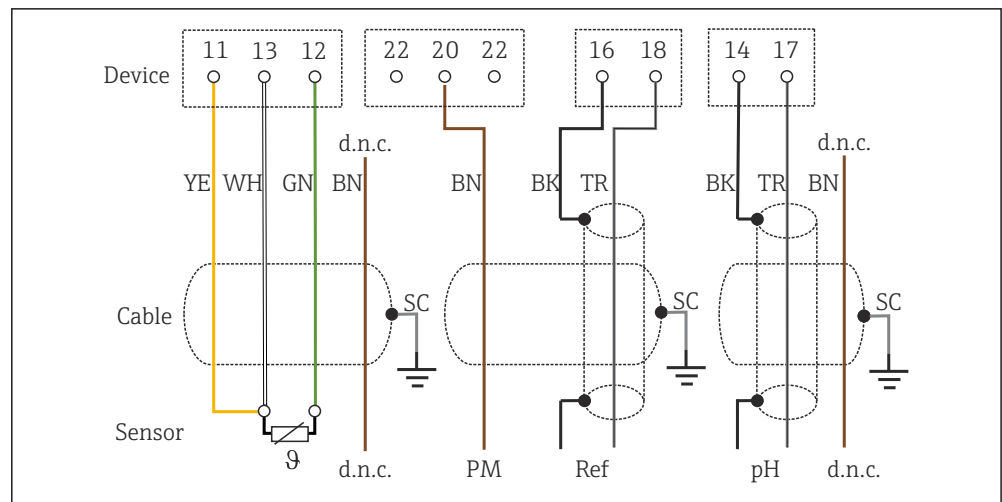
39 Электрическая схема

Подключите датчик как показано на рисунке.

Подключение одинарных электродов для измерения pH с линией выравнивания потенциалов (симметричное подключение), отдельного электрода сравнения и отдельного датчика температуры



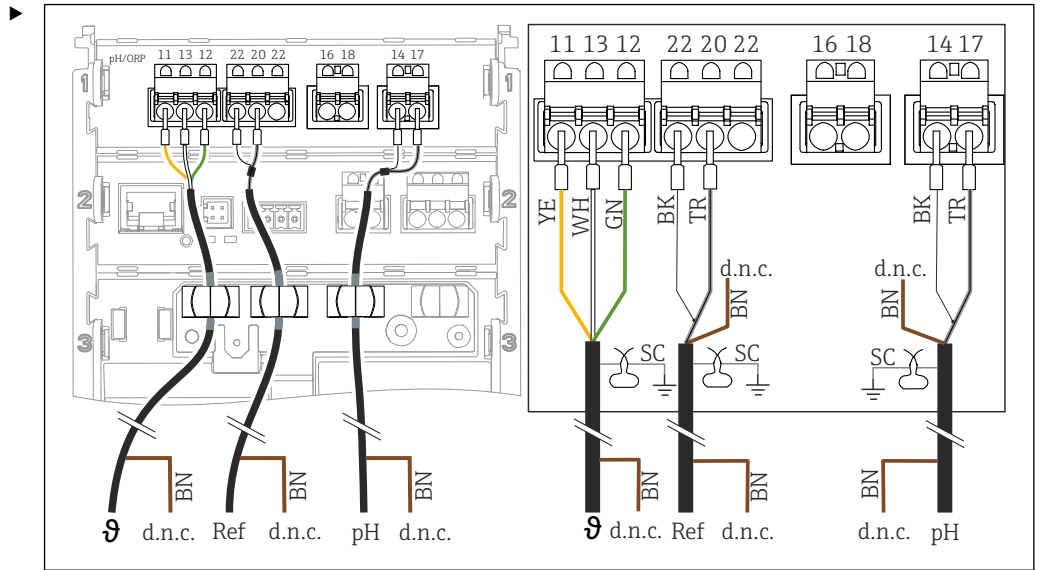
40 Вид прибора



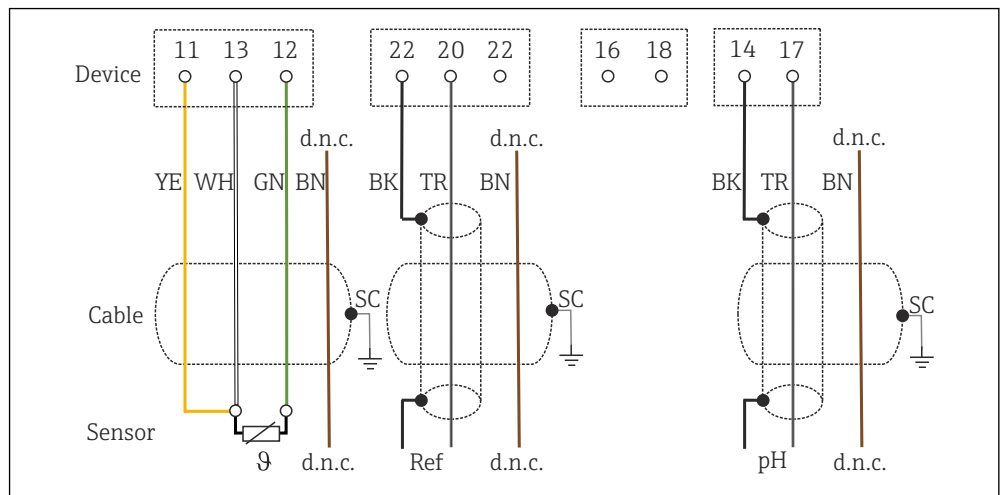
41 Электрическая схема

Подключите датчик как показано на рисунке.

Подключение одинарных электродов для измерения pH без линии выравнивания потенциалов (асимметричное подключение), отдельного электрода сравнения и отдельного датчика температуры



42 Вид прибора

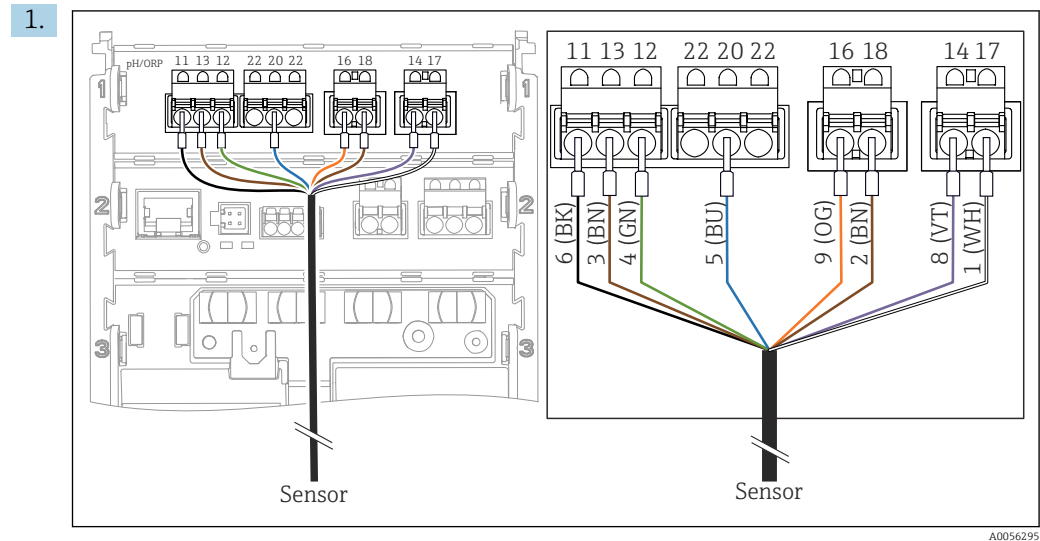


43 Электрическая схема

Подключите датчик как показано на рисунке.

Подключение электродов измерения pH с эмалевым покрытием

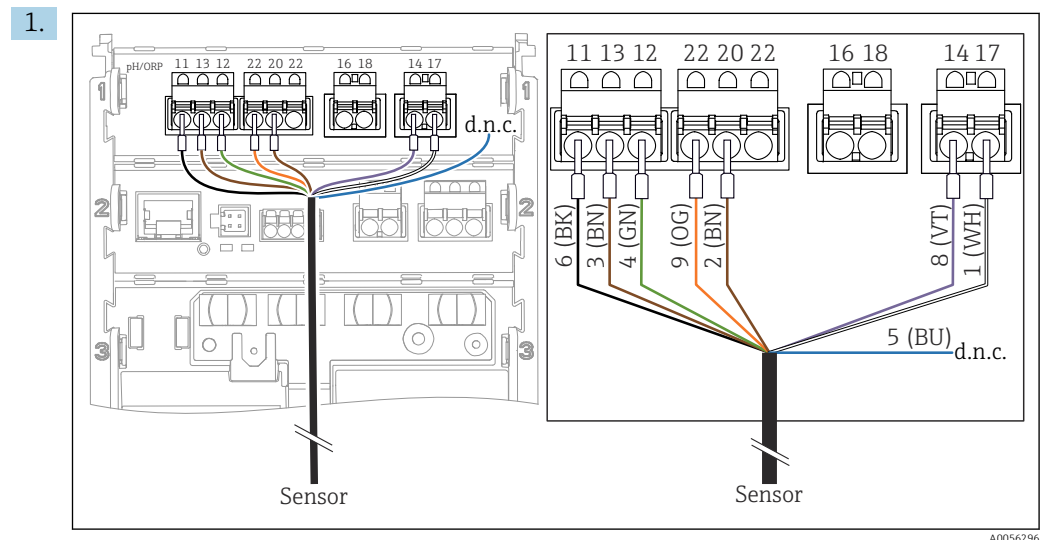
Электрод Пфаудлера, абсолютное измерение (тип 03 / тип 04) с линией выравнивания потенциалов (симметричное подключение) с кабелем LEMOSA



Подключите датчик как показано на рисунке.

2. Заземлите экран кабеля на стороне датчика.

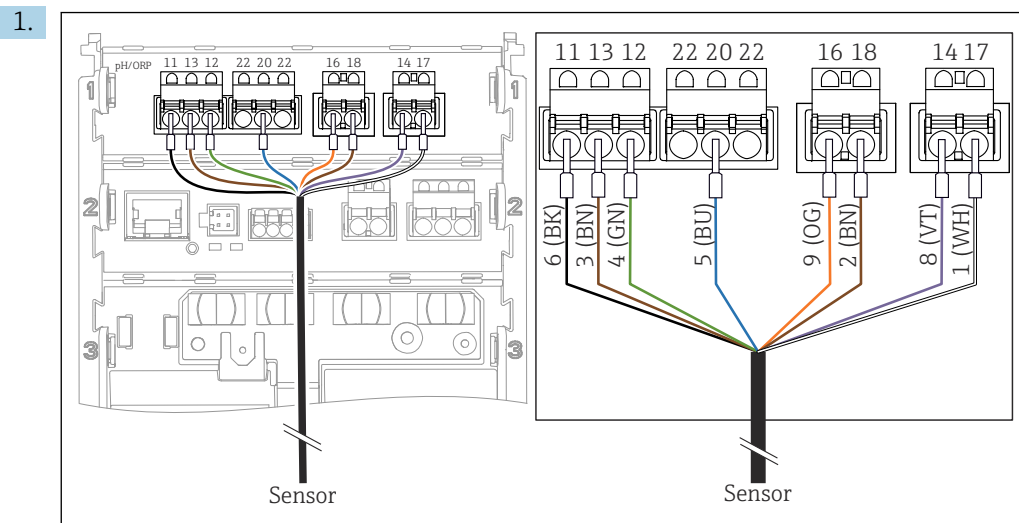
Электрод Пфаудлера, абсолютное измерение (тип 03 / тип 04) без линии выравнивания потенциалов (асимметричное подключение) с кабелем LEMOSA



Подключите датчик как показано на рисунке.

2. Заземлите экран кабеля на стороне датчика.

Электрод Пфаудлера, относительное измерение (тип 18 / тип 40) с линией выравнивания потенциалов (симметричное подключение) с кабелем LEMOSA

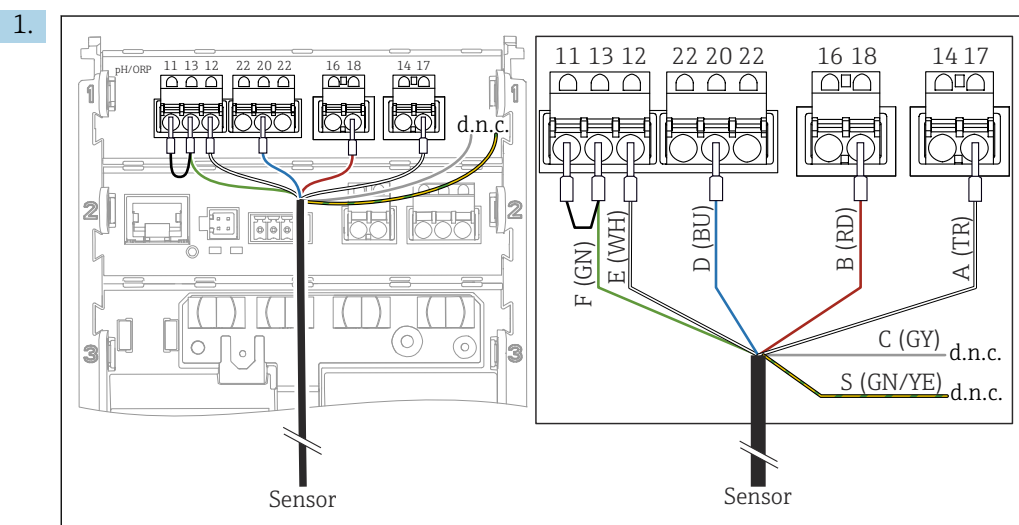


A0056295

Подключите датчик как показано на рисунке.

2. Заземлите экран кабеля на стороне датчика.

pH-Reiner Электрод Пфаудлера с линией выравнивания потенциалов (симметричное подключение) с кабелем VARIOPIN



A0057228

Подключите датчик как показано на рисунке.

2. Заземлите экран кабеля на стороне датчика.

6.3 Обеспечение требуемой степени защиты

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

- Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Отдельные типы защиты, сертифицированные для данного изделия (непроницаемость (IP), электробезопасность, устойчивость к электромагнитным помехам (ЭМС), взрывозащита), не гарантируются, например, в следующих случаях:

- Крышки не закрыты
- Используются недопустимые блоки питания
- Кабельные уплотнения недостаточно затянуты
- Используются кабели, диаметр которых не соответствует кабельным уплотнениям
- Крышка корпуса плохо закрыта (риск проникновения влаги из-за нарушения герметичности)
- Ослаблены или недостаточно закреплены кабели / концы кабелей
- Кабельные экраны не заземлены заземляющим зажимом в соответствии с инструкциями
- Заземление не обеспечивается при подключении выравнивания потенциалов

6.4 Проверка после подключения

ОСТОРОЖНО

Ошибки подключения

Представляют угрозу для безопасности людей и точки измерения. Изготовитель не несет ответственности за ошибки, вызванные невыполнением указаний настоящего руководства по эксплуатации.

- ▶ Прибор может быть введен в эксплуатацию только в том случае, если на все приведенные вопросы был получен **утвердительный** ответ.
- Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?
- Оснащены ли кабели средствами снятия натяжения в достаточной мере?
- Проложенные кабели не перекрещиваются и не образуют петли?
- Сетевое напряжение соответствует информации, указанной на заводской табличке?
- Полярность не перепутана?
- Назначение клемм правильное?

7 Варианты управления

7.1 Обзор вариантов управления

Управление и настройки осуществляются следующими способами:

- Элементы управления на приборе
- Приложение SmartBlue (не поддерживает полный набор функций)
- Станция управления (посредством протокола HART)

7.2 Доступ к меню управления через местный дисплей

7.2.1 Управление пользовательскими учетными записями

Меню локального дисплея предоставляет функции управления пользователями. В управлении пользователями предусмотрены две роли.

- Operator
- Maintenance

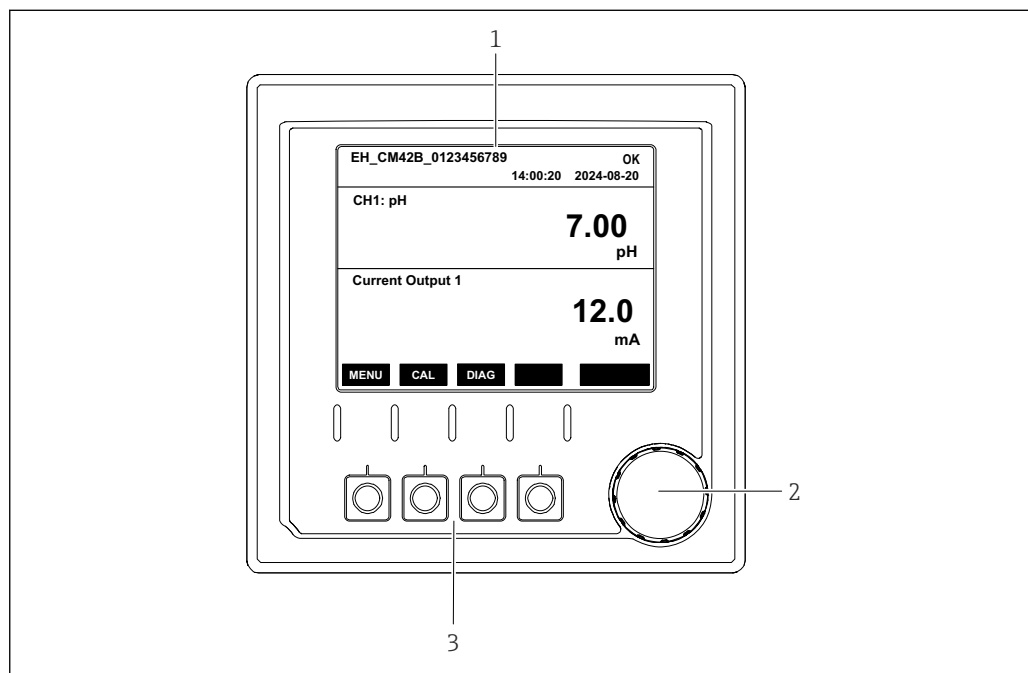
Обе роли могут быть защищены с помощью PIN-кода (опция). Для роли Operator можно установить только один PIN-код, если для роли Maintenance также установлен PIN-код.

Роль Maintenance имеет разрешение на изменение обоих PIN-кодов.

Рекомендуется установить PIN-коды после первоначального ввода в эксплуатацию.

Если установлены PIN-коды, то при вызове меню сначала появляются две роли. Для доступа к другим пунктам меню необходимо войти в систему с определенной ролью.

7.2.2 Элементы управления

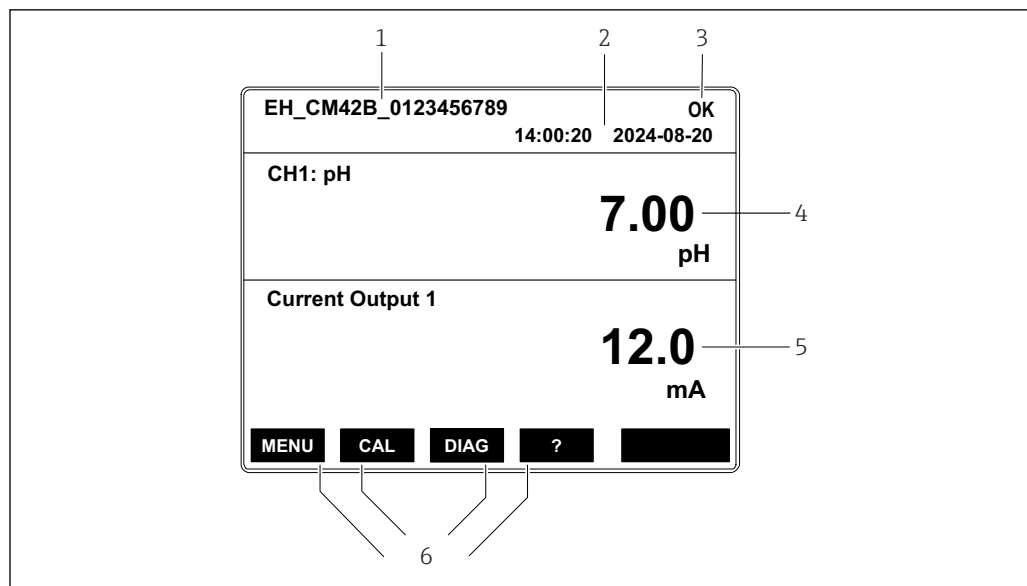


44 Элементы управления

- 1 Дисплей
- 2 Навигатор (ручка управления)
- 3 Сенсорные кнопки

A0056333

7.2.3 Структура дисплея



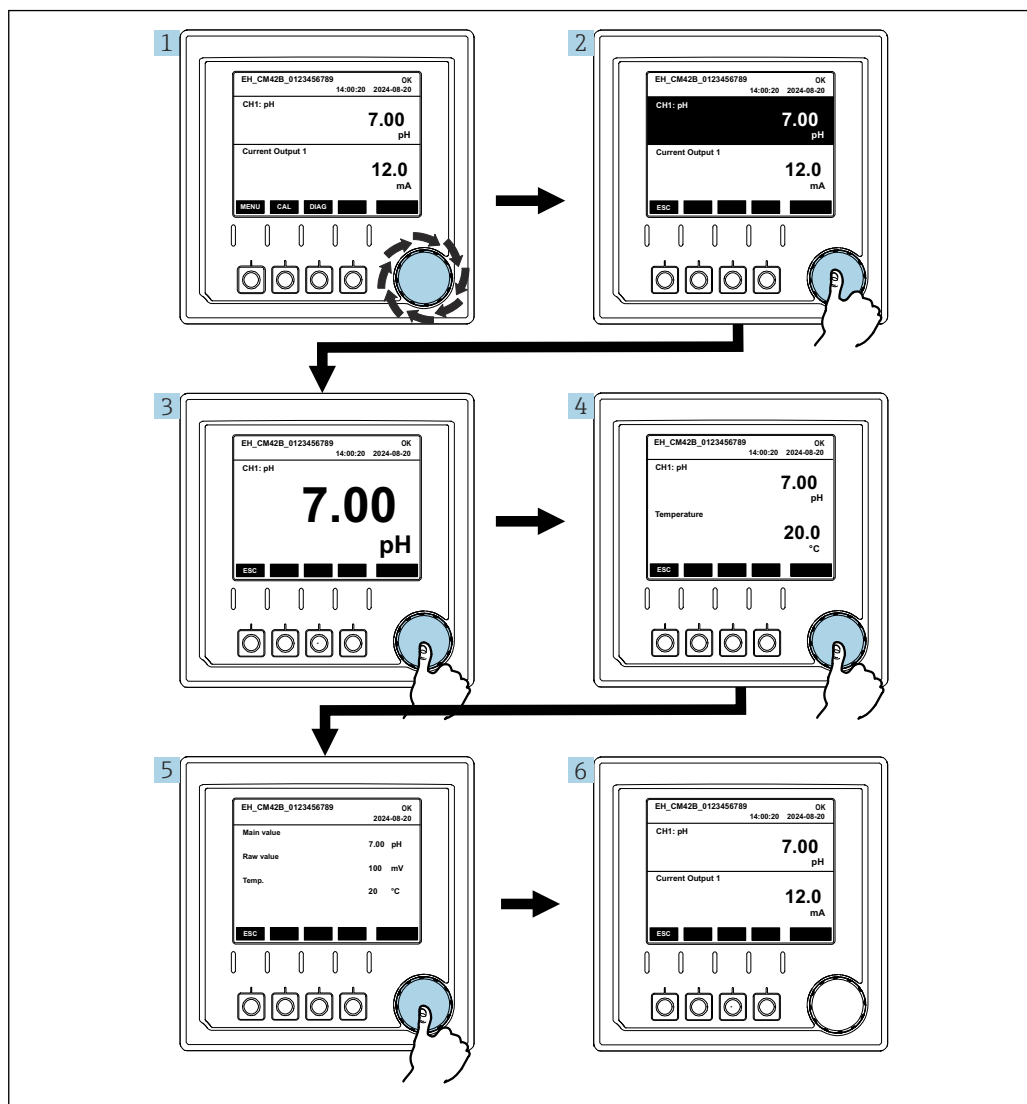
A0056328

45 Структура дисплея: начальный экран (прибор с одним токовым выходом)

- 1 Название прибора или путь к меню
- 2 Дата и время
- 3 Символы состояния
- 4 Отображение первичного значения
- 5 Отображение значения токового выхода (в зависимости от заказа устройство имеет 1 или 2 токовых выходы; на рисунке показан прибор с одним токовым выходом)
- 6 Назначение сенсорных кнопок

7.2.4 Навигация по дисплею

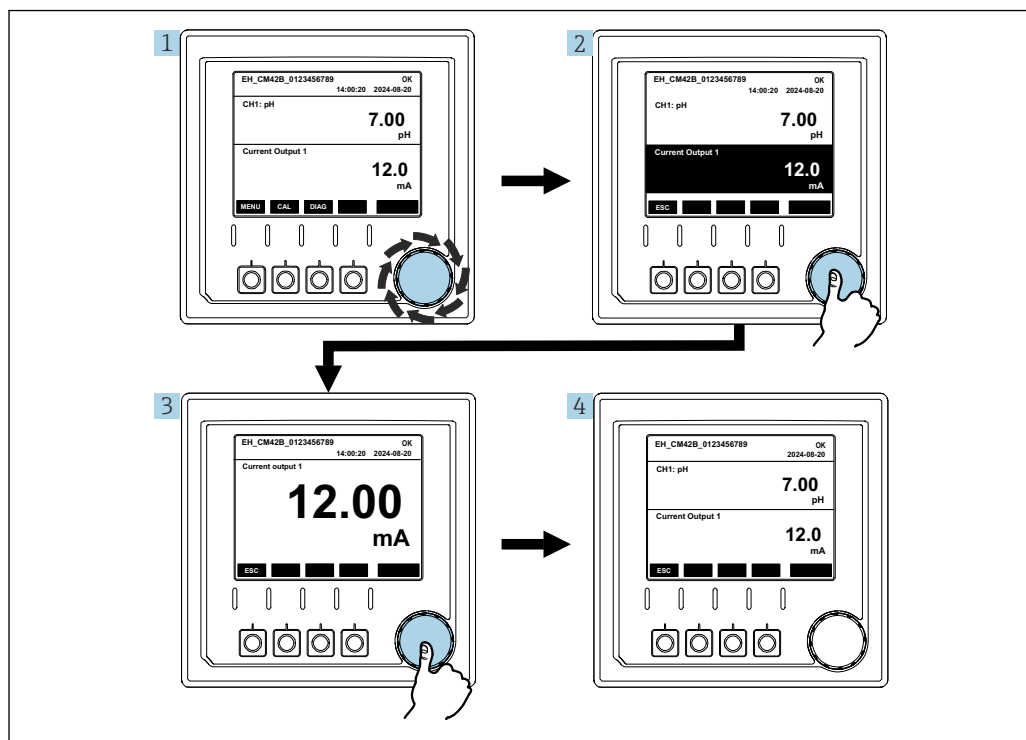
Измеренные значения



46 Навигация по измеренным значениям

1. Нажмите кнопку навигатора или поверните ручку навигатора и продолжайте ее поворачивать.
 - ↳ Выбрано измеренное значение (изображение меняет цвет).
2. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ На дисплее отображается первичное значение.
3. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ На дисплее отображается первичное значение и температура.
4. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ На дисплее отображается первичное значение, температура и вторичные измеренные значения.
5. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ На дисплее отображается первичное значение и токовые выходы.

Токовый выход

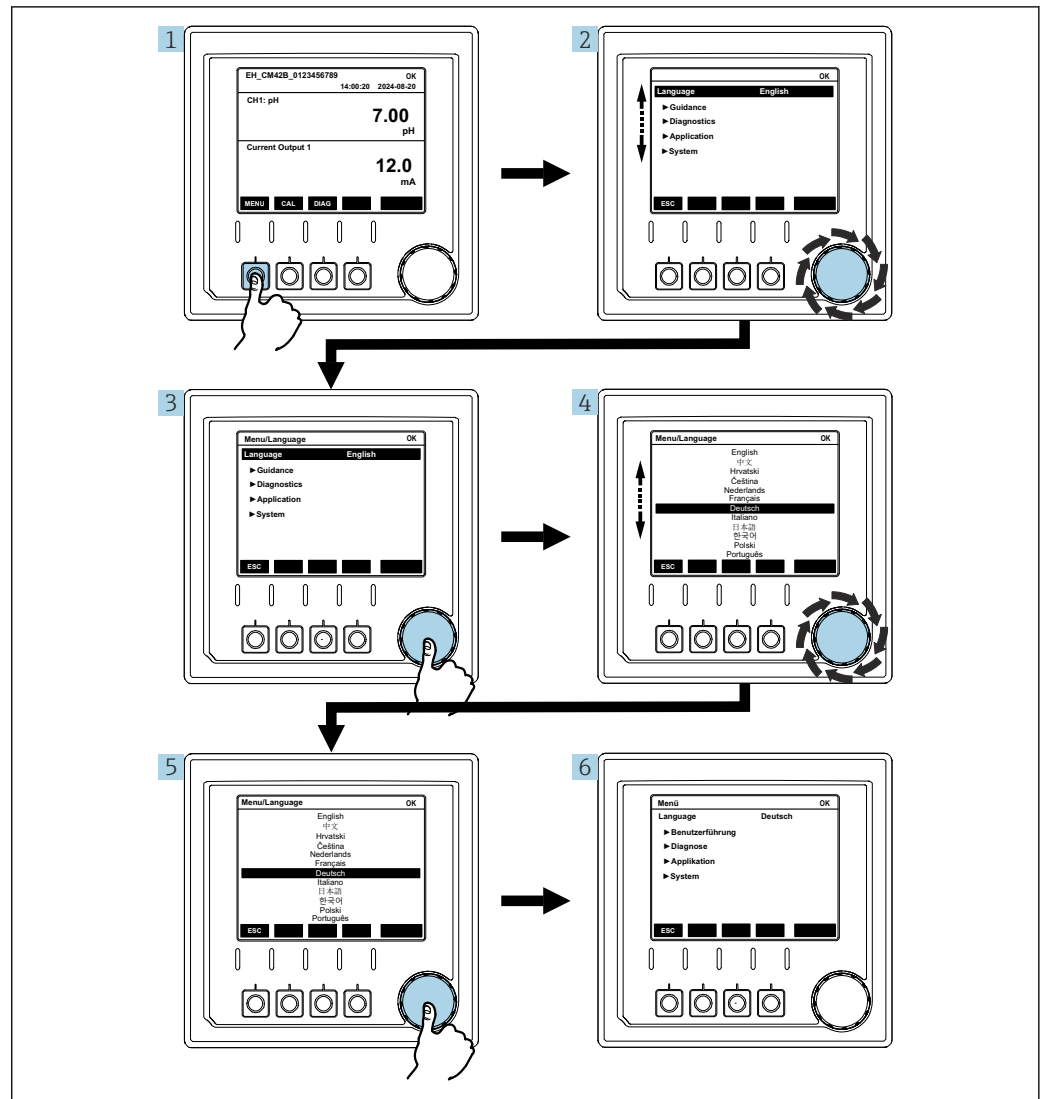


A0056210

47 Навигация, отображение токового выхода

1. Нажмите кнопку навигатора или поверните ручку навигатора и продолжайте ее поворачивать.
 - ↳ Выбран токовый выход (черная фон).
2. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ На дисплее отображаются данные токового выхода.
3. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ На дисплее отображается первичное значение и токовые выходы.

7.2.5 Концептуальные меню управления



A0056305

Пункты, доступные в меню, зависят от разрешений конкретного пользователя.

1. Нажмите сенсорную кнопку.
 - ↳ Происходит вызов меню.
2. Поверните ручку навигатора.
 - ↳ Выбирается пункт меню.
3. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ Происходит вызов функции.
4. Поверните ручку навигатора.
 - ↳ Выбирается значение (например, из списка).
5. Нажмите кнопку навигатора.
 - ↳ Настройка принята.

7.3 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

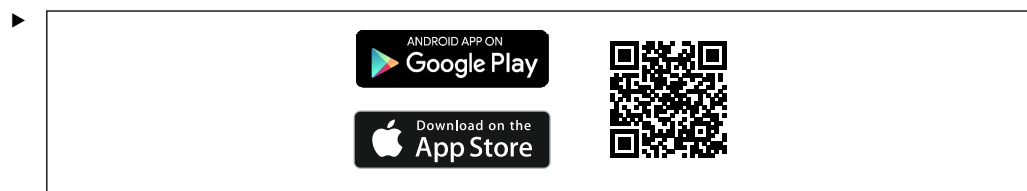
7.3.1 Доступ к меню управления через приложение SmartBlue

Приложение SmartBlue можно скачать на ресурсе Google Play Store (для устройств с ОС Android) или на ресурсе Apple App Store (для устройств с ОС iOS).

Требования к системе

- Мобильное устройство с Bluetooth® 4.0 или выше
- Доступ к Интернету

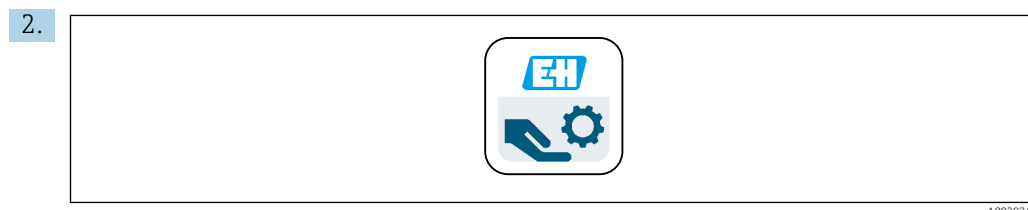
Загрузка приложения SmartBlue:



Загрузите приложение SmartBlue по QR-коду.

Подключите прибор к приложению SmartBlue:

1. Bluetooth включен на мобильном устройстве.
Активируйте Bluetooth на приборе: **Меню/Сис-ма/Connectivity/Bluetooth**




Запустите приложение SmartBlue на мобильном устройстве.

- ↳ В оперативном списке отображаются все устройства, находящиеся в пределах диапазона.

3. Коснитесь обозначения прибора, чтобы выбрать его.
4. Войдите в систему, указав имя пользователя и пароль.

Начальные данные для доступа:

- Имя пользователя: admin
- Пароль по умолчанию: серийный номер прибора

 При замене материнской платы прибора может измениться используемый по умолчанию пароль учетной записи admin.

Так и происходит, если при замене материнской платы был использован общий набор, который не был заказан для серийного номера прибора.

В этом случае серийный номер материнской платы является паролем по умолчанию.

7.3.2 Учетные записи приложения SmartBlue

Приложение SmartBlue защищено от несанкционированного доступа с помощью защищенных паролем учетных записей. Для входа в учетные записи можно использовать варианты проверки подлинности мобильного устройства.

Доступны следующие учетные записи:

- operator
- maintenance
- admin

7.3.3 Функции через приложение SmartBlue

Приложение SmartBlue поддерживает следующие функции:

- Обновление встроенного ПО
- Управление пользовательскими учетными записями
- Экспортирование информации для обслуживания

8 Интеграция в систему

8.1 Интеграция измерительного прибора в систему

Интерфейсы для передачи измеренных значений (в зависимости от заказа):

- Токовый выход 4–20 мА (пассивный)
- HART

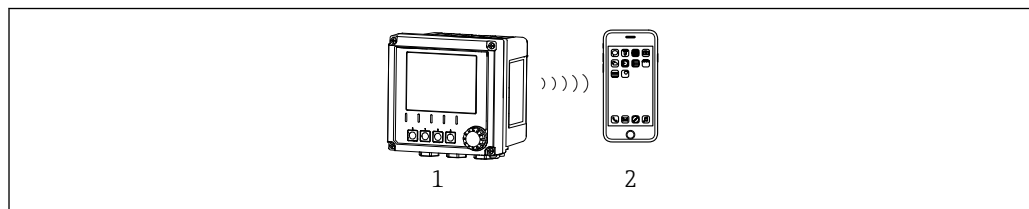
8.1.1 Токовый выход

В зависимости от заказа прибор имеет 1 или 2 токовых выхода.

- Диапазон сигнала 4–20 мА
- Назначение значения переменной процесса для значения тока настраивается в пределах диапазона сигнала.
- Ток ошибки можно настроить из списка.

8.1.2 Технология беспроводной связи Bluetooth® LE

С помощью опции беспроводной технологии Bluetooth® LE (энергоэффективная беспроводная передача данных), которую можно заказать, преобразователем можно управлять с помощью мобильных устройств.



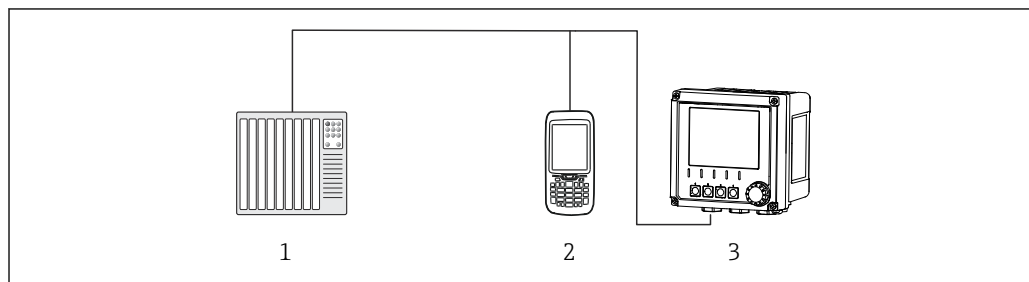
A0056361

48 Варианты дистанционного управления посредством беспроводной технологии Bluetooth® LE

- 1 Преобразователь с беспроводной технологией Bluetooth® LE
- 2 Смартфон/планшет с установленным приложением SmartBlue

8.1.3 HART

Управление по протоколу HART возможно посредством различных хостов.



A0056628

49 Варианты подключения для дистанционного управления по протоколу HART

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Прибор, поддерживающий управление по протоколу HART (например, SFX350), по запросу
- 3 Преобразователь

Прибор может обмениваться данными по протоколу HART с помощью токового выхода 1 (в зависимости от заказа).

Выполните указанные ниже действия, чтобы интегрировать прибор в систему для этой цели:

1. Подключите HART-модем или портативный HART-терминал к токовому выходу 1 (нагрузка линии связи 250–500 Ом).
2. Установите соединение с помощью прибора, поддерживающего протокол HART.
3. Управляйте преобразователем с помощью прибора, поддерживающего протокол HART. Для этого соблюдайте инструкции руководства по эксплуатации прибора, поддерживающего протокол HART.

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Предварительные условия

- ▶ Подключите прибор.
 - ↳ Прибор запускается и отображает измеренное значение.

Для работы с приложением SmartBlue на мобильном устройстве должна быть активирована функция Bluetooth®.

9.2 Проверка после монтажа и функциональная проверка




Неправильное подключение, неправильное сетевое напряжение

Угроза безопасности персонала и сбой в работе прибора!

- ▶ Убедитесь в том, что все соединения выполнены должным образом согласно электрической схеме.
- ▶ Убедитесь в том, что сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке.

9.2.1 Светодиодные индикаторы

Для отображения используются светодиодные индикаторы состояния. Светодиодные индикаторы состояния активны только в том случае, если к прибору не подключен дисплей.



Поведение светодиодного индикатора	Состояние
Зеленый Непрерывный	Прибор работает в нормальном режиме работы.
Зеленый Мигание с высокой частотой	Процесс запуска прибора
Красный Непрерывный	Присутствует диагностическое сообщение категории F. Полное сообщение можно просмотреть с помощью HART или сервисного дисплея. Сведения о категориях диагностики: см. →  59
Красный Мигание с низкой частотой	Присутствует диагностическое сообщение категории M, C или S. Полное сообщение можно просмотреть с помощью HART или сервисного дисплея. Сведения о категориях диагностики: см. →  59
Попеременно 2 раза мигает красным цветом и 2 раза мигает зеленым цветом	Активирован режим сигнального звука. См. также →  58
Попеременно 1 раз мигает красным цветом и 1 раз мигает зеленым цветом	Ошибка во время процесса запуска. Обратитесь в сервисный центр.

9.3 Установление соединения через приложение SmartBlue

1. Приложение SmartBlue установлено на мобильном устройстве и включена функция Bluetooth.
Запустите приложение SmartBlue.
 - ↳ Приложение SmartBlue показывает все доступные устройства в оперативном списке.
2. Выберите прибор из оперативного списка.
3. Войдите в систему, указав имя пользователя и пароль.

Начальные данные для доступа:

- Имя пользователя: admin
- Пароль: серийный номер прибора

-  Рекомендуется сменить имя пользователя и пароль после первого входа.
-  Дополнительную информацию (например, главное меню) можно перетаскивать на экран, проводя пальцем по экрану.

9.4 Время и дата

- ▶ Настройте время и дату, перейдя по следующему пути: **Меню/Сис-ма/Date and Time**


При использовании приложения SmartBlue дату и время также можно автоматически передавать из мобильного устройства.

9.5 Настройка языка управления

- ▶ Настройте язык управления, перейдя по следующему пути: **Меню/Language**

10 Эксплуатация

10.1 Чтение измеренных значений

См. →  43

10.2 Адаптация измерительного прибора к технологическим параметрам

10.2.1 Калибровка датчика

В зависимости от параметра измерения и подключенного датчика доступны различные методы калибровки.

1. Перейдите по пути: **Меню/Рук-во пользователя/Калибровка** или нажмите программную кнопку **CAL**.
2. Выберите необходимый метод калибровки.
3. Следуйте инструкциям, приведенным в мастере.

10.2.2 Демпфирование

Демпфирование вызывает сглаживание измеренного значения с введенной постоянной времени.

Варианты конфигурации:

Введите постоянную времени (время, в течение которого генерируется среднее значение) для всех измеренных значений датчика.

- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Сглаживание**

10.2.3 Настройки калибровки

Контроль калибровки

Отображение

- Количество операций калибровки датчика
- Время работы датчика с момента последней калибровки

Варианты конфигурации:

- Активация функции контроля калибровки при работе / активация в процессе подключения / деактивация
- Определение предельного значения для выдачи предупреждения и предельного значения для выдачи аварийного сигнала после последней калибровки.
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Calibration settings/Adjustment monitoring**

Критерии стабильности (только для параметров измерения pH, ОВП или растворенного кислорода)

Критерии стабильности – это допустимые отклонения измеренных значений, которые не должны быть превышены в течение определенного периода времени в ходе калибровки. Если допустимое отклонение превышено, невозможно запустить калибровку. В данном случае можно восстановить измеренное значение.

Варианты конфигурации:

В зависимости от параметра измерения

- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Calibration settings/Stability criteria**

Методы калибровки

В зависимости от параметра измерения и используемого датчика доступны различные методы калибровки.

Варианты конфигурации:

Выберите методы калибровки, которые отображаются в разделе **Меню/Рук-во пользователя/Калибровка**

- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Calibration settings/Calibration methods**

Дополнительные настройки калибровки

В зависимости от параметра измерения и подключенного датчика доступны дополнительные настройки калибровки.

10.2.4 Контроль времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат регистрации. Если данное время работы превысит определенные пороговые значения, прибор выдаст соответствующее диагностическое сообщение.

Варианты конфигурации:

- Активация / деактивация функции контроля времени работы
 - Ввод предельного значения для общего времени работы
 - Выбор поведения диагностики при превышении верхнего предела времени работы
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Operating hours monitoring**



Для датчиков кислорода также доступен режим контроля времени работы колпачка.

Путь: **Меню/Применение/Датчик/Operating hours monitoring cap**

10.2.5 Контроль обозначения

Функция контроля обозначения определяет, какие датчики разрешены прибором.

Если активирована функция контроля обозначения, прибор позволяет использовать только датчики с одинаковым названием точки измерения / группой точек измерения или идентичные и новые датчики.

Варианты конфигурации:

- Активация / деактивация функции контроля обозначения для отдельных названий точек измерения или группы точек измерения
 - Ввод названия точки измерения
 - Ввод названия группы точек измерения
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Упр.обозн.TAG**

10.2.6 Очистка на месте (CIP)

Отображение:

Количество циклов CIP, выполняемых датчиком

Варианты конфигурации:

- Активация / деактивация функции обнаружения CIP
 - Настройка параметров для обнаружения CIP
 - Активация / деактивация функции контроля CIP (счетчик циклов очистки CIP)
 - Настройка предельного значения для выдачи предупреждения и поведения диагностики для контроля CIP.
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Cleaning in place (CIP)**

10.2.7 Стерилизация

Отображение:

Количество циклов стерилизации, выполняемых датчиком

Варианты конфигурации:

- Настройка параметров для обнаружения стерилизации
 - Активация / деактивация функции контроля стерилизации (счетчик циклов стерилизации)
 - Настройка предельного значения для выдачи предупреждения и поведения диагностики для контроля стерилизации.
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Датчик/Sterilization**

10.3 Настройки токового выхода

Варианты конфигурации:

- Аварийный ток
 - Переменная процесса / измеренное значение
 - Режим линейного выхода / таблица
 - Начало и конец диапазона измерений
 - Режим удержания токового выхода
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Ток.выход**

10.4 Bluetooth

Отображение:

Название Bluetooth-устройства

Варианты конфигурации:

Активация / деактивация Bluetooth

- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Сис-ма/Connectivity/Bluetooth**

10.5 Параметры настройки HART

Варианты конфигурации:

- Активация / деактивация режима связи по протоколу HART
 - Настройка интерфейса HART
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/HART output**

10.6 Параметры настройки удержания

Варианты конфигурации:

- Активация / деактивация функции удержания прибора
 - Определение задержки удержания
 - Активация / деактивация функции автоматического удержания калибровки
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Применение/Настр. режима Hold**

10.7 Сигнальный звук

Режим сигнального звука облегчает поиск прибора в более крупных установках.

При активации режима сигнального звука экран дисплея мигает (поочередно переключается между нормальным и инвертированным режимом отображения).

Если дисплей не подключен, режим сигнального звука отображается с помощью светодиодных индикаторов состояния (поочередно мигают 2 раза зеленым цветом и 2 раза красным цветом).

Варианты конфигурации:

Активация / деактивация режима сигнального звука

- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Сис-ма/Управление устройствами**

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Общая процедура устранения неисправностей


Преобразователь обеспечивает непрерывный контроль над выполнением собственных функций.

При появлении диагностического сообщения на дисплее попеременно отображается диагностическое сообщение и значение измеряемой величины в режиме измерения .


В меню **DIAG/Список диагност.** предоставлена подробная информация о текущих отображаемых диагностических сообщениях.

В соответствии со спецификацией NAMUR NE 107 диагностические сообщения характеризуются следующими параметрами:

- Номер сообщения
- категория ошибки (буква перед номером сообщения):
 - **F** – (Сбой) обнаружена неисправность
Значение измеряемой величины на задействованном канале более не является достоверным. Причина сбоя находится в точке измерения. Все подключенные контроллеры должны быть переведены в ручной режим.
 - **C** – (Функциональная проверка), (ошибок нет)
Осуществляется обслуживание прибора. Дождитесь окончания операции.
 - **S** – (Не соответствует спецификации), точка измерения вышла за пределы спецификации
Эксплуатация прибора продолжается. Однако в этом случае есть риск увеличения износа, сокращения срока службы и уменьшения точности измерения. Причина проблемы находится за пределами точки измерения.
 - **M** – «Требуется техническое обслуживание» Меры должны быть приняты как можно скорее.
Результаты измерения по-прежнему являются точными. Безотлагательные меры не требуются. Однако своевременное выполнение обслуживания предотвратит возможный сбой в перспективе.
- Текст сообщения

 При обращении в отдел обслуживания указывайте только номер сообщения. Если пользователь самостоятельно изменил соответствие ошибок и категорий ошибок, отдел обслуживания не сможет использовать эту информацию.

11.2 Светодиодная индикация диагностической информации

См. описание отображения информации с помощью светодиодов в разделе "Ввод в эксплуатацию". →  52

11.3 Диагностическая информация, отображаемая на местном дисплее

На дисплее отображаются текущие диагностические события. В режиме измерения на дисплее отображается диагностическое сообщение с наивысшим приоритетом. Если меню в данный момент открыто, необходимо перейти к списку диагностических сообщений.

11.4 Передача диагностической информации через интерфейс связи

Передаются диагностические события, сигналы состояния и другая информация в зависимости от определений и технических возможностей соответствующих систем цифровой передачи данных.

11.5 Адаптация диагностической информации

Варианты конфигурации:

- Определение категории ошибки для диагностических сообщений в соответствии с NAMUR NE 107 (F, M, C, S).
 - Определение поведения диагностики для диагностических сообщений.
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Диагностика/Настройки диагностики**

11.6 Список диагностических сообщений

Отображение:

Список активных диагностических сообщений

- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Диагностика/Diagnostic List**

11.7 Журнал событий

В журнале событий сохраняются диагностические события, события калибровки, изменения встроенного ПО, изменения аппаратного обеспечения, изменения конфигурации, системные события и т. д.

- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Диагностика/Event logbook**

11.8 Моделирование


Некоторые параметры можно моделировать в целях тестирования:

- Текущее значение токовых выходов
 - Первичное значение
 - Температура
- ▶ Перейдите по пути: **Меню/Диагностика/Симуляция**

11.9 История изменений встроенного ПО

Дата	Версия	Изменения встроенного ПО	Документация
02/2025	01.00.00	Выпуск	BA02425C/07/RU/01.24

11.9.1 Обновление встроенного ПО

 Информацию об обновлениях встроенного ПО можно получить в офисе торговой организации или на странице изделия www.endress.com/CM42B.

Выяснить текущую версию встроенного ПО и тип прибора можно в параметре: **Сис-ма/Information/Прибор**

12 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание точки измерения включает в себя следующие процедуры:

- Калибровка
- Очистка преобразователя, арматуры и датчика
- Проверка кабелей и соединений.

⚠ ОСТОРОЖНО

Рабочее давление и рабочая температура, загрязнения

Опасность получения тяжелой или смертельной травмы

- ▶ Если в процессе технического обслуживания необходимо извлечь датчик, учитывайте возможную опасность, связанную с давлением, температурой и загрязнением.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электростатический разряд (ESD)

Опасность повреждения электронных компонентов

- ▶ Необходимо принять меры индивидуальной защиты от статического электричества, например разрядка на землю перед проведением работ или постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.

12.1 Работы по техническому обслуживанию

12.1.1 Очистка прибора

- ▶ Для очистки передней части корпуса используйте только чистящие средства общего назначения.

Передняя часть устойчива к воздействию следующих веществ:

- этанол (кратковременное воздействие)
- разбавленные кислоты (не более 2 % HCl)
- разбавленные щелочи (не более 3 % NaOH)
- бытовые чистящие средства на основе мыла

Не допускается использовать другие чистящие средства

Возможно повреждение поверхности или уплотнения корпуса!

- ▶ Не используйте для очистки концентрированные минеральные кислоты и щелочные растворы.
- ▶ Не используйте органические чистящие средства, такие как ацетон, бензиловый спирт, метанол, дихлорметан, диметилбензол или средства на основе концентрированного глицерина.
- ▶ Не используйте для очистки пар под высоким давлением.

13 Ремонт

13.1 Общая информация

- ▶ В целях обеспечения безопасной и стабильной работы прибора используйте только оригинальные запасные части производства Endress+Hauser.

Подробная информация о запасных частях доступна на веб-сайте:

www.endress.com/device-viewer

13.2 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

Изделие необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного изделия.

Для обеспечения быстрого, безопасного и профессионального возврата изделия, обращайтесь за информацией о соответствующей процедуре и условиях в ваш дилерский центр.

13.3 Утилизация

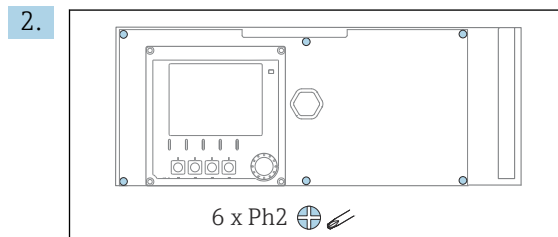
Прибор содержит электронные компоненты. Изделие следует утилизировать в качестве электронных отходов.

- ▶ Соблюдайте все местные нормы.

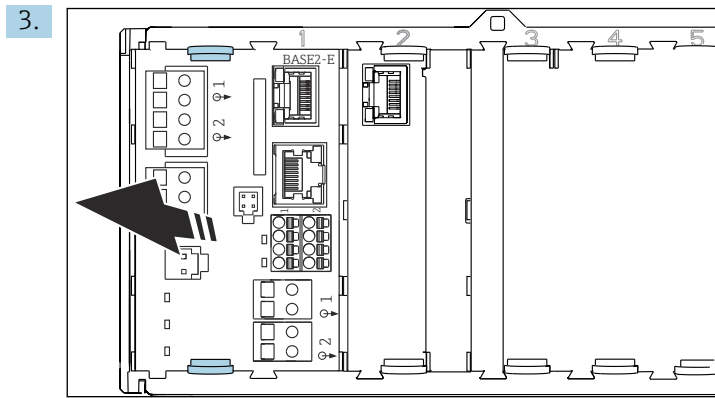
Утилизация элемента питания

Литиевый кнопочный элемент расположен на задней панели контроллера. Перед утилизацией устройства его необходимо утилизировать в качестве электронных отходов.

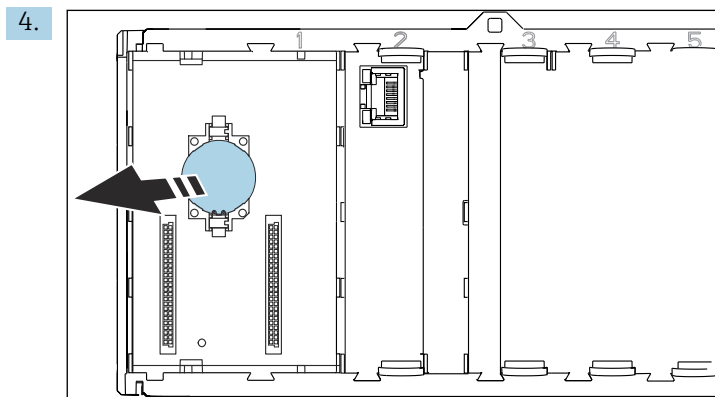
1. Отсоедините прибор от источника питания.



Отверткой с крестообразным наконечником выверните шесть винтов на крышке отсека электроники и разложите крышку вперед.



Скрепите фиксаторы и извлеките их из базового модуля.



Извлеките литиевый кнопочный элемент из объединительной платы, затем утилизируйте его в соответствии с местными правилами обращения с батареями.



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможно 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.

14 Принадлежности

Актуальный список принадлежностей, всех совместимых датчиков и кодов активации приведен на странице с информацией об изделии: www.endress.com/CM42B

15 Технические характеристики

15.1 Вход

Изменяемая переменная	<ul style="list-style-type: none"> ■ рН ■ ОВП ■ рН/ОВП ■ Проводимость ■ Растворенный кислород
Диапазон измерений	→ Документация подключенного датчика
Тип входа	<p>В зависимости от заказанного варианта прибор имеет один из следующих типов входов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Цифровой вход датчика для датчиков с технологией Memosens ■ Вход датчика для аналоговых датчиков <ul style="list-style-type: none"> ■ рН/ОВП <ul style="list-style-type: none"> ■ Индуктивное измерение проводимости (■ Кондуктивное измерение проводимости <p>Вход Memosens</p> <p><i>Спецификация кабелей</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Кабель данных Memosens или несъемный кабель датчика, в каждом случае с кабельными наконечниками ■ Максимальная длина кабеля 100 м (330 фут) <p>Аналоговый вход рН / ОВП</p> <p><i>Спецификация кабелей</i></p> <p>Аналоговые датчики рН и аналоговые датчики ОВП от Endress+Hauser</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Рекомендуемая максимальная длина кабеля 30 м (98 фут) ■ Типы кабелей см. в документации подключенного датчика <p>Электроды Пфаудлера типа 03/04, типа 18, типа 40, рН Reiner Максимальная длина кабеля – 10 м</p> <p><i>Датчики температуры</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 ■ Pt1000 <p><i>Входной импеданс</i></p> <p>> 10¹² Ом (при номинальных рабочих условиях)</p> <p><i>Входной ток утечки</i></p> <p>< 10⁻¹³ А (при номинальных рабочих условиях)</p> <p>Аналоговый вход проводимости, индуктивное измерение</p> <p><i>Спецификация кабелей</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальная длина кабеля 55 м (180 фут) ■ Типы кабелей см. в документации подключенного датчика

Датчики температуры

- Pt100
- Pt1000

Аналоговый вход проводимости, кондуктивное измерение*Спецификация кабелей*

- Максимальная длина кабеля 15 м (49,2 фут)
- Типы кабелей см. в документации подключенного датчика

Датчики температуры

- Pt100
- Pt1000

15.2 Выход

Выходной сигнал

Пассивный токовый выход

Токовый выход 1

- 4–20 мА, по запросу с поддержкой протокола HART
- Гальваническая развязка
 - От токового выхода 2
 - Зависит от исполнения прибора с аналоговым входом датчика

Токовый выход 2 (опция)

- 4–20 мА
- Гальваническая развязка
 - От токового выхода 1
 - Зависит от исполнения прибора изоляция от аналогового входа датчика или от входа Memosens

HART	
Кодирование сигнала	FSK ± 0,5 мА выше токового сигнала
Передача данных	1200 бод
Гальваническая развязка	См. токовый выход 1
Нагрузка (резистор связи)	250 Ом

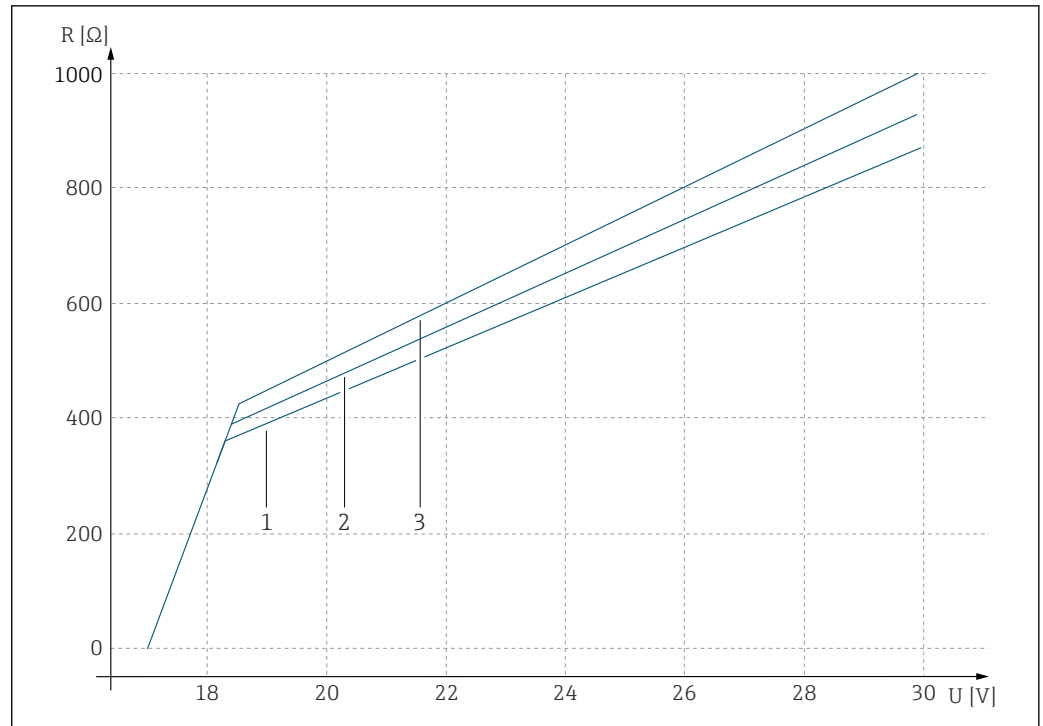
Сигнал при сбое согласно NAMUR NE 43

Можно выбрать следующие значения:

- < **3.6 mA**
- 21.5 mA
- 22.0 mA
- 22.5 mA
- 23.0 mA

Нагрузка

Нагрузку см. на характеристической кривой.



A0055514

- U Напряжение питания (В)
 R Нагрузка [Ом]
 1 Максимальная нагрузка с настроенным током отказа 23 мА
 2 Максимальная нагрузка с настроенным током отказа 21,5 мА
 3 Максимальная нагрузка с настроенным током отказа < 3,6 мА

Выходной диапазон

От 3,6 до 23 мА

15.3 Данные, относящиеся к протоколу

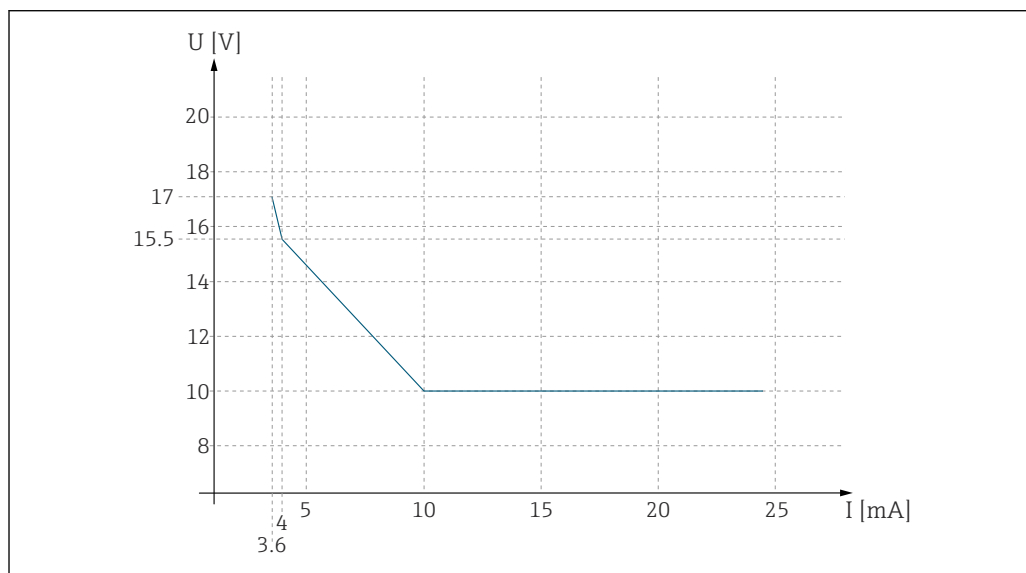
HART	ID изготовителя	0x0011
	Тип прибора	0x11A4 (рН), 0x11A5 (проводимость), 0x11A6 (кислород)
	Версия прибора	1
	Имя изготовителя	Endress+Hauser
	Название модели	Зависит от принципа измерения
	Версия HART	7.9
	Файлы описания прибора (DD/DTM)	www.endress.com/hart https://www.fieldcommgroup.org/registered-products Менеджер интеграции устройств (DIM)
	Переменные прибора	PV, SV, TV и QV можно выбрать из числа всех переменных прибора. Все измеренные значения по отдельности доступны в качестве переменной прибора.
	Поддерживаемые функции	Пакеты FDI

15.4 Электропитание

Сетевое напряжение

i Электропитание должно отвечать соответствующим требованиям безопасности и должно быть отделено от сетевого напряжения двойной или усиленной изоляцией. Сверхнизкое напряжение (ELV)

- Сетевое напряжение см. на характеристической кривой
- Максимальное напряжение питания: 30 V DC



50 Минимальное напряжение питания преобразователя в зависимости от выходного тока

U Напряжение питания [В пост. тока]

I Выходной ток [mA]

Технические характеристики кабелей

Кабельные сальники, отвечающие техническим условиям

Кабельный сальник	Площадь зажима, допустимый диаметр кабеля
M20	От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,47 дюйма) От 5 до 9 мм (от 0,2 до 0,35 дюйма)
NPT1/2 Через адаптер M20 на NPT1/2	От 6 до 12 мм (от 0,24 до 0,47 дюйма) От 5 до 9 мм (от 0,2 до 0,35 дюйма)
G1/2 Через адаптер M20 на G1/2	От 7 до 12 мм (от 0,28 до 0,47 дюйма) От 4 до 9 мм (от 0,16 до 0,35 дюйма)

Площадь поперечного сечения кабеля

Концевой зажим подходит для жил и кабельных наконечников.

Площадь поперечного сечения кабеля: 0,25 мм² (≈23 AWG)–2,5 мм² (≈12 AWG)

15.5 Рабочие характеристики

Время отклика токового выхода

t_{90} = макс. 500 мс на один скачок с 4 до 20 мА

Погрешность измерения Memosens Благодаря цифровой передаче данных измеренное значение, поступающее от датчика, передается непосредственно на вход датчика. Погрешность зависит исключительно от подключенного датчика и качества его настройки.

Допуск, токовые выходы Допуск при температуре окружающей среды 20 °C (77 °F):

- На токовом выходе 20 мА: ±50 мкА
- На токовом выходе 4 мА: ±20 мкА

15.6 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды **Невзрывозащищенное исполнение**
От -30 °C до 70 °C (от -20 °F до 160 °F)
Информацию о взрывозащищенном исполнении см. в соответствующих инструкциях по безопасности (XA) на интернет-страницах, касающихся изделия.

Температура хранения от -40 до +80 °C (от -40 до 176 °F)

Относительная влажность 10 до 95 %, без конденсации

Степень защиты IP66/67 согласно стандарту IEC 60529
Степень защиты корпуса NEMA тип 4X согласно UL 50E

Электромагнитная совместимость Согласно стандарту IEC 61326-1

- Помехоустойчивость: Таблица 2 (промышленная среда)
- Излучение помех: класс В (жилые помещения)

Степень загрязнения Изделие предназначено для использования в среде со степенью загрязнения 3 согласно EN 61010-1.

15.7 Механическая конструкция

Размеры См. →  13

Масса **Пластмассовый корпус**
1,5 кг (3,3 lbs)
Корпус из нержавеющей стали
4 кг (8,8 lbs)

Материалы

Пластмассовый корпус

Корпус

Уплотнения корпуса

PC-FR (поликарбонат, огнестойкий)

EPDM

Корпус из нержавеющей стали	
Корпус	Нержавеющая сталь 1.4408
Уплотнения корпуса	EPDM

Другие материалы	
Кабельные сальники	PA
Изолирующая заглушка	PA
Переходник для кабельных сальников G или NPT (пластмассовый корпус)	PA
Переходник для кабельных сальников G или NPT (корпус из нержавеющей стали)	Нержавеющая сталь 1.4404

Алфавитный указатель

Б

Безопасность	
Техника безопасности на рабочем месте	6
Эксплуатация	7
Безопасность изделия	7

В

Ввод в эксплуатацию	52
Возврат	62
Встроенное ПО	60
Вход	
Измеряемые переменные	65
Выход	
Выходной сигнал	66
Выходной диапазон	67

Д

Данные, относящиеся к протоколу	
NART	67
Датчики	64
Датчики температуры	
Аналоговые датчики pH / ОВП	65
Проводимость, аналоговый датчик	66
Демонтаж	19
Демпфирование	55
Диагностика	59
Диагностические сообщения	60
Адаптация	60
Интерфейс связи	60
Местный дисплей	59
Светодиодные индикаторы	59
Диапазоны измерений	65
Документация	5

Ж

Журнал событий	60
----------------	----

З

Заводская табличка	11
--------------------	----

И

Идентификация изделия	11
Измеряемые переменные	65
Интеграция в систему	50
Использование	
Не по назначению	6
По назначению	6
Использование не по назначению	6
Использование по назначению	6

К

Кабельные наконечники	24
Кабельные сальники	68
Калибровка	55, 61
Коды активации	64
Комплект поставки	12
Конструкция изделия	8

Контроль времени работы	56
Контроль обозначения	56
Контроль регулировки	55

М

Масса	69
Материалы	69
Меню управления	43
Методы калибровки	56
Моделирование	60
Монтаж	13

Н

Настройка времени	54
Настройка даты	54

О

Обеспечение требуемой степени защиты	41
Обновление встроенного ПО	60
Описание изделия	8
Относительная влажность	69
Очистка	61
Очистка на месте	56

П

Параметры измерения	10
Площадь поперечного сечения кабеля	68
Подключение	53
Сетевое напряжение	68
Электрическое	20
Предупреждения	5
Приемка	11
Принадлежности	
Для конкретных приборов	64
Для связи	64
Системные компоненты	64
Проверка	
После монтажа и функциональная	52
Проверка после монтажа	52
Проверка после подключения	42
Программное обеспечение	64
Пути	
Диагностика	
Настройки диагностики	60
Симуляция	60
Diagnostic List	60
Event logbook	60
Применение	
Настр. режима Hold	57
Ток.выход	57
NART output	57
Применение/Датчик	
Сглаживание	55
Упр.обозн.TAG	56
Calibration settings/Adjustment monitoring	55
Calibration settings/Calibration methods	56
Calibration settings/Stability criteria	55

Cleaning in place (CIP)	56	Я	
Operating hours monitoring	56	Язык управления	54
Sterilization	57	В	
Рук-во пользователя		Bluetooth	57
Калибровка	55	С	
Сис-ма		CIP	56
Connectivity/Bluetooth	57	Н	
Р		HART	50, 57, 67
Работы по техническому обслуживанию	61	И	
Размеры	13	IT-безопасность	7
Ремонт	62		
С			
Светодиодные индикаторы	52		
Сетевое напряжение	68		
Сигнальный звук	58		
Символы	5		
Список диагностических сообщений	60		
Степень загрязнения	69		
Степень защиты	69		
Стерилизация	57		
Т			
Температура окружающей среды	69		
Температура хранения	69		
Техника безопасности на рабочем месте	6		
Технические характеристики	65		
Вход	65		
Выход	66		
Данные, относящиеся к протоколу	67		
Механическая конструкция	69		
Условия окружающей среды	69		
Технический персонал	6		
Техническое обслуживание	61		
Типы входов	65		
Токовый выход	57		
Требования к монтажу	13		
Требования к работе персонала	6		
У			
Удержание	57		
Указания по технике безопасности	6		
Условия стабильности	55		
Устранение неисправностей	59		
Диагностическая информация	59		
Общая процедура устранения неисправностей	59		
Утилизация	62		
Ф			
Функциональная проверка	52		
Э			
Эксплуатационная безопасность	7		
Эксплуатация	43, 55		
Электрическое подключение	20		
Электромагнитная совместимость	69		
Электропитание	68		
Сетевое напряжение	68		



www.addresses.endress.com
