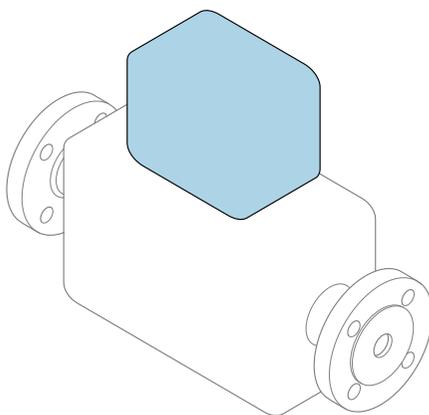


Краткое руководство по эксплуатации Proline 800

с электромагнитным датчиком
Сотовая радиосвязь (Type: DA800C-CRM02.01)

EAC



Настоящее краткое руководство по эксплуатации **не** заменяет собой руководство по эксплуатации, входящее в комплект поставки.

Краткое руководство по эксплуатации, часть 2 из 2: Преобразователь

Содержит информацию о преобразователе.

Краткое руководство по эксплуатации, часть 1 из 2: Датчик

→  3



A0023555

Краткое руководство по эксплуатации расходомера

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Процесс ввода в эксплуатацию этих двух компонентов рассматривается в двух отдельных руководствах, составляющих краткое руководство по эксплуатации расходомера:

- краткое руководство по эксплуатации, часть 1: датчик;
- краткое руководство по эксплуатации, часть 2: преобразователь.

При вводе прибора в эксплуатацию обращайтесь к обоим кратким руководствам по эксплуатации, поскольку они дополняют друг друга.

Краткое руководство по эксплуатации, часть 1: датчик

Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора.

- Приемка и идентификация изделия
- Хранение и транспортировка
- Монтаж

Краткое руководство по эксплуатации, часть 2: преобразователь

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения).

- Описание изделия
- Монтаж
- Электрическое подключение
- Опции управления
- Системная интеграция
- Ввод в эксплуатацию
- Диагностическая информация

Дополнительная документация по прибору



Данное краткое руководство по эксплуатации представляет собой документ «**Краткое руководство по эксплуатации, часть 2: преобразователь**».

Документ «Краткое руководство по эксплуатации, часть 1: датчик» можно найти в следующих источниках:

- интернет: www.endress.com/deviceviewer;
- смартфон/планшет: приложение *Endress+Hauser Operations*.

Более подробная информация о приборе содержится в руководстве по эксплуатации и прочей документации:

- интернет: www.endress.com/deviceviewer;
- смартфон/планшет: приложение *Endress+Hauser Operations*.

Содержание

1	Информация о документе	5
1.1	Используемые символы	5
2	Указания по технике безопасности	7
2.1	Требования к работе персонала	7
2.2	Назначение	7
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	8
2.4	Безопасность при эксплуатации	8
2.5	Безопасность изделия	9
2.6	IT-безопасность	9
2.7	IT-безопасность прибора	9
3	Описание изделия	10
4	Монтаж	10
4.1	Монтаж измерительного прибора	10
4.2	Проверка преобразователя после монтажа	19
5	Электрическое подключение	20
5.1	Электробезопасность	20
5.2	Требования, предъявляемые к подключению	20
5.3	Подключение измерительного прибора	22
5.4	Электропитание от пакетов элементов питания, Proline 800 – с расширенными возможностями	26
5.5	Подключение антенны сотовой радиосвязи	29
5.6	Подключение датчика давления, Proline 800 – с расширенными возможностями	30
5.7	Электропитание от внешнего пакета элементов питания, Proline 800 – с расширенными возможностями	31
5.8	Обеспечение выравнивания потенциалов	32
5.9	Обеспечение выравнивания потенциалов	35
5.10	Проверка после подключения	39
6	Опции управления	40
6.1	Обзор опций управления	40
6.2	Доступ к меню управления через приложение SmartBlue	40
7	Системная интеграция	41
8	Ввод в эксплуатацию	41
8.1	Функциональная проверка	41
8.2	Подготовительные шаги	42
8.3	Настройка измерительного прибора	42
8.4	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	42
9	Диагностическая информация	44
9.1	Диагностическое сообщение	44

1 Информация о документе

1.1 Используемые символы

1.1.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.1.2 Электротехнические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

Символ	Значение
	Подключение для выравнивания потенциалов (PE, защитное заземление) Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора. <ul style="list-style-type: none"> Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания. Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.1.3 Специальные символы связи

Символ	Значение	Символ	Значение
	Bluetooth Беспроводная передача данных между устройствами на небольшом расстоянии.		Сотовая радиосвязь Двухсторонний обмен данными через сотовую сеть.

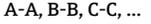
1.1.4 Символы, обозначающие инструменты

Символ	Значение	Символ	Значение
	Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)		Отвертка с плоским наконечником
	Отвертка с крестообразным наконечником		Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ		

1.1.5 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
	Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия.		Предпочтительно Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.		Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок		Серия шагов
	Результат шага		Внешний осмотр

1.1.6 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
	Номера пунктов		Серия шагов
	Виды		Разделы
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока		

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

2.2 Назначение

Применение и технологическая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, предназначен только для измерения расхода жидкостей с проводимостью не менее 20 мкСм/см.

Измерительные приборы, предназначенные для эксплуатации в условиях повышенного риска, связанного с рабочим давлением, обозначаются соответствующей маркировкой на заводской табличке.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору.
- ▶ Предусмотрите постоянную защиту прибора от коррозии, вызванной влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

Использование прибора не по назначению может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных, абразивных жидкостей или условий окружающей среды.

- ▶ Проверьте совместимость жидкости процесса с материалом датчика.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие с жидкостью материалы устойчивы к ее воздействию.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

- ▶ В отношении специальных жидкостей и жидкостей для очистки Endress+Hauser обеспечивает содействие при проверке коррозионной стойкости смачиваемых материалов, однако гарантии при этом не предоставляются, поскольку даже незначительные изменения в температуре, концентрации или степени загрязнения в условиях технологического процесса могут привести к изменению коррозионной стойкости.

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

Слишком высокая или слишком низкая температура технологической среды или модуля электроники может привести к тому, что поверхности прибора станут слишком горячими или холодными. Это может привести к ожогам или обморожениям!

- ▶ При эксплуатации прибора в условиях горячей или слишком холодной технологической среды необходимо установить соответствующую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Не заземляйте сварочный аппарат через измерительный прибор.

При работе с прибором и на приборе с мокрыми руками необходимо принимать следующие меры предосторожности.

- ▶ Учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

2.5 Безопасность изделия

Этот измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕЭС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕЭС для конкретного прибора. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.

Кроме того, прибор соответствует юридическим требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти требования перечислены в декларации соответствия правилам UKCA вместе с действующими стандартами.

При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Великобритания

www.uk.endress.com

2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

2.7 IT-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность.



Для получения дополнительной информации об информационной безопасности прибора см. руководство по эксплуатации прибора.

3 Описание изделия

Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

Прибор выпускается в двух вариантах исполнения:

- компактное исполнение – преобразователь и датчик образуют механически единый блок;
- раздельное исполнение – преобразователь и датчик устанавливаются в разных местах.



Подробное описание прибора см. в руководстве по его эксплуатации → 3.

4 Монтаж



Подробную информацию о монтаже датчика см. в кратком руководстве по эксплуатации датчика → 3.

4.1 Монтаж измерительного прибора

4.1.1 Моменты затяжки



Подробную информацию о моментах затяжки винтов см. в разделе «Монтаж датчика» краткого руководства по эксплуатации датчика.

4.1.2 Монтаж преобразователя Proline 800 – с расширенными возможностями в раздельном исполнении

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

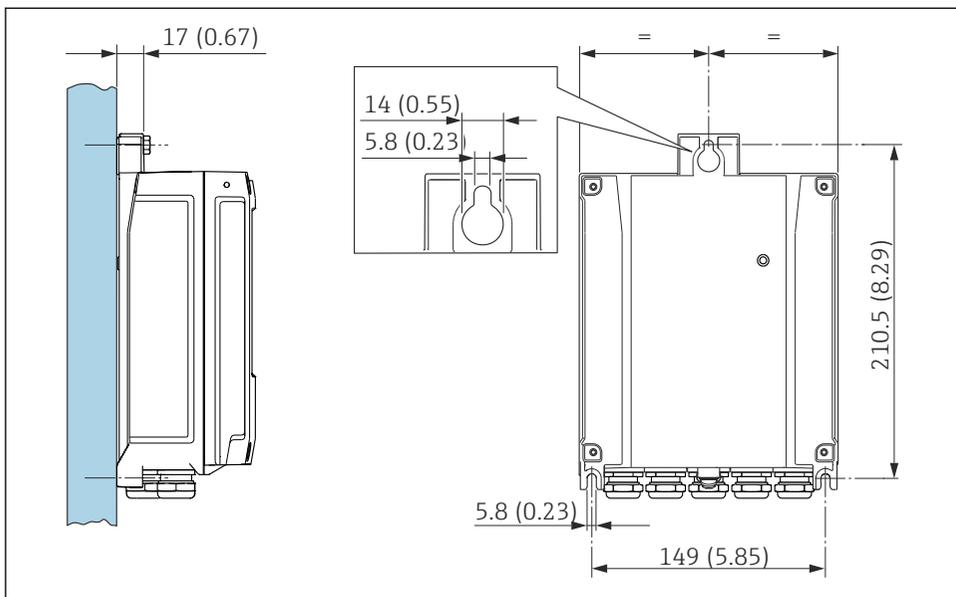
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь прибора в раздельном исполнении можно установить следующими способами.

- Настенный монтаж
- Монтаж на трубе

Настенный монтаж Proline 800 – с расширенными возможностями



A0020523

1 Единица измерения – мм (дюймы)

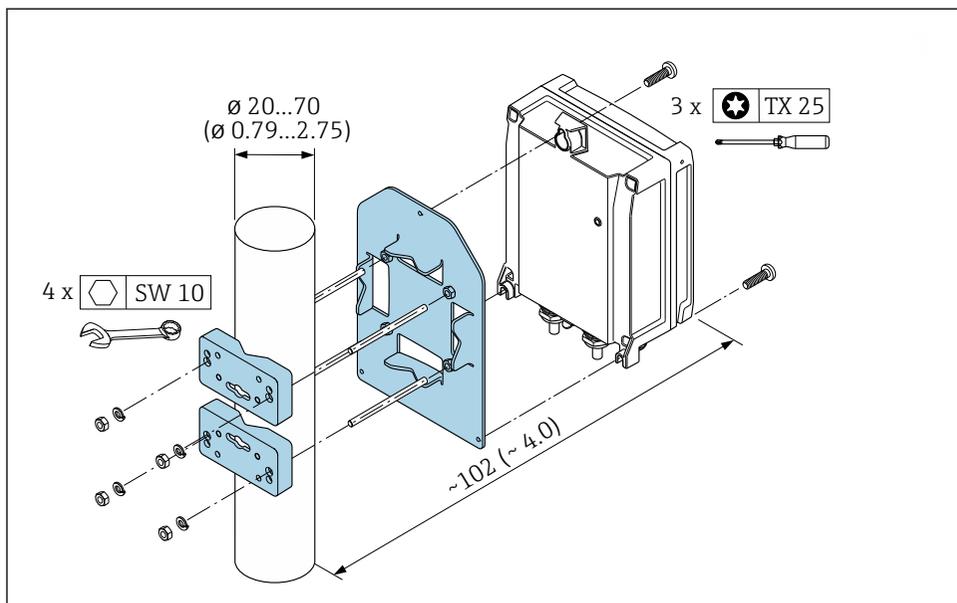
Монтаж на стойку Proline 800 – с расширенными возможностями

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).

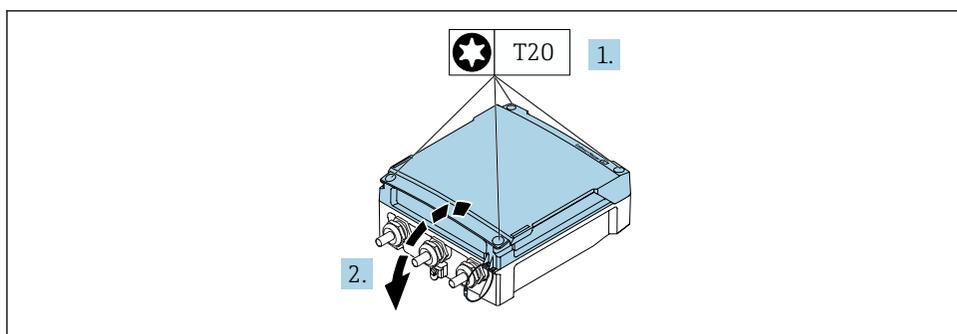


A0029051

2 Единица измерения – мм (дюймы)

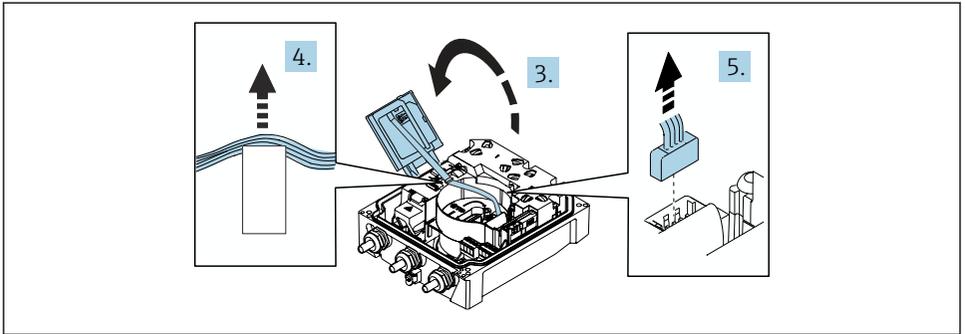
4.1.3 Поворот корпуса преобразователя: Proline 800 – с расширенными возможностями

Для обеспечения доступа к клеммному отсеку или дисплею можно повернуть корпус преобразователя.



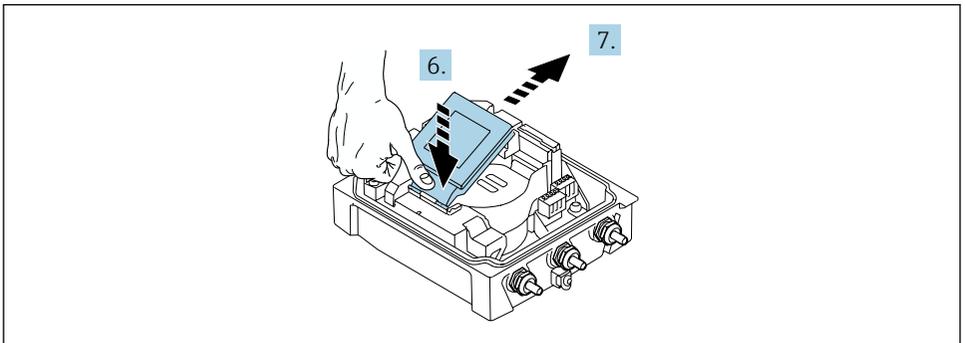
A0044272

1. Ослабьте фиксирующие винты крышки корпуса (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 15).
2. Откройте крышку корпуса.



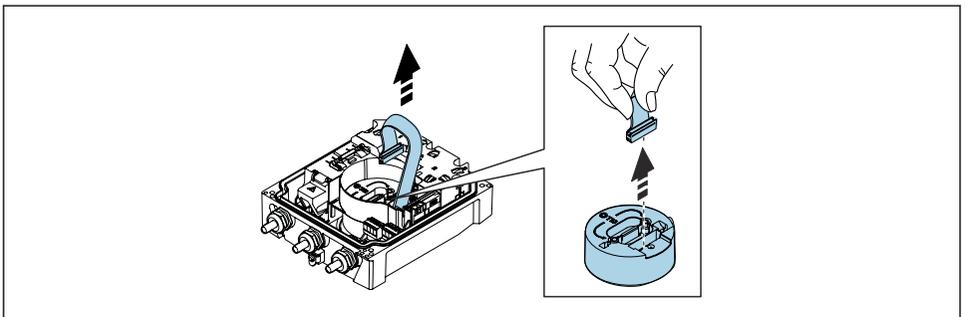
A0044274

3. Откройте модуль дисплея.
4. Выдавите плоский кабель из держателя.
5. Отсоедините разъем.



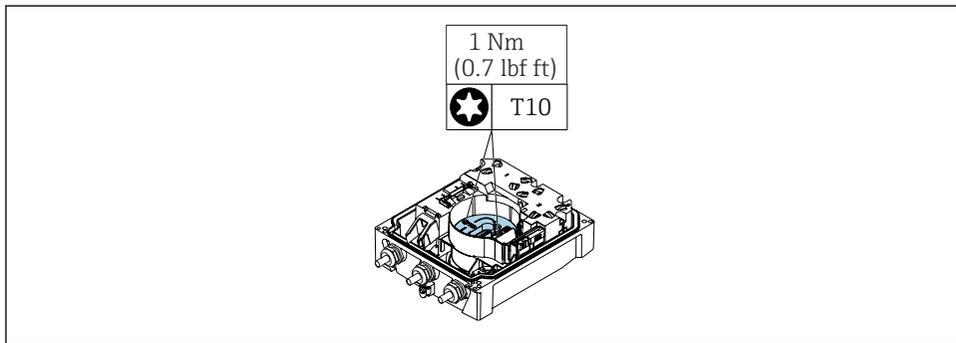
A0044273

6. Осторожно отожмите модуль дисплея вниз на шарнире.
7. Извлеките модуль дисплея из держателя.



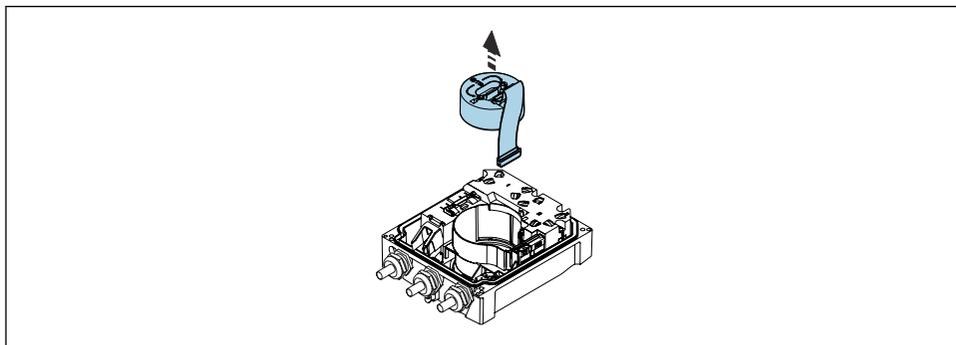
A0043338

8. Отсоедините разъем от модуля электроники.



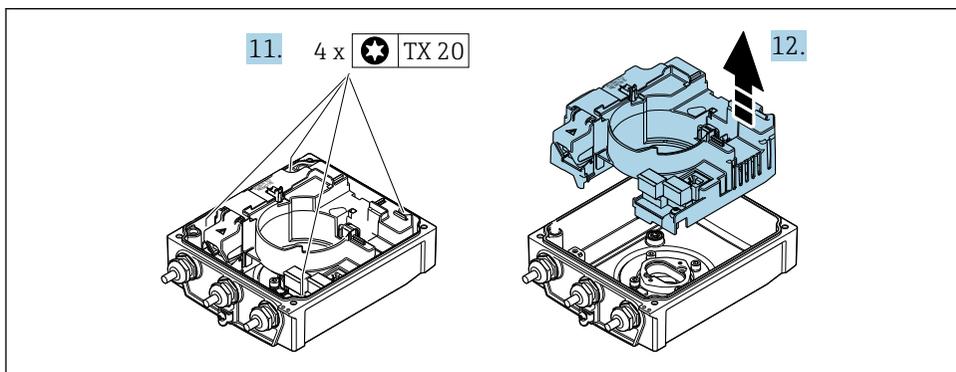
A0042853

9. Выверните винты модуля электроники.



A0042843

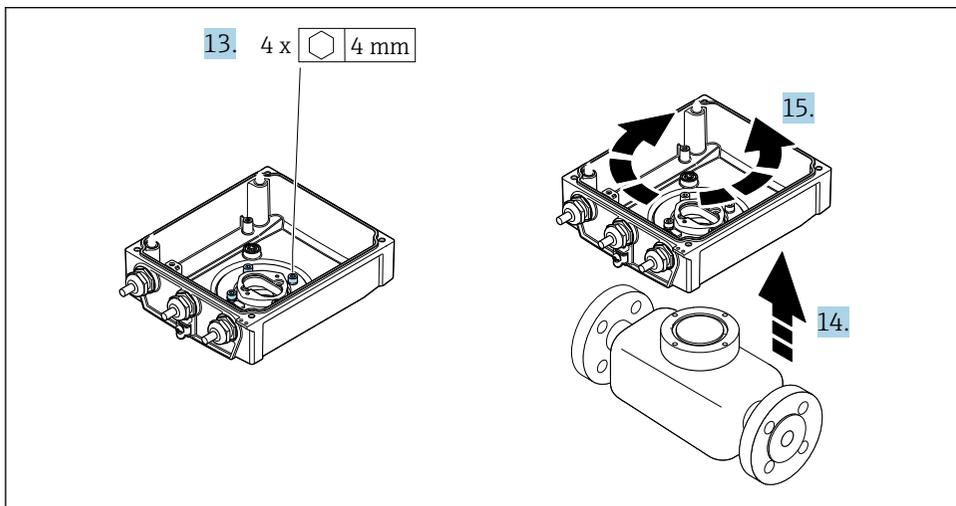
10. Снимите модуль электроники.



A0044276

11. Ослабьте фиксирующие винты главного модуля электроники (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 15).

12. Извлеките главный модуль электроники.



A0044277

13. Ослабьте фиксирующие винты корпуса преобразователя (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 15).
14. Приподнимите корпус преобразователя.
15. Поверните корпус в требуемое положение (с шагом в 90°).

Повторная сборка корпуса преобразователя

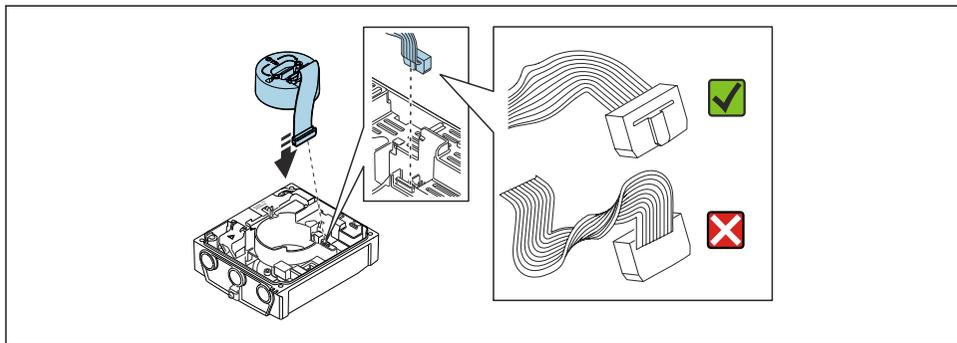
⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).

Этап → 12	Крепежный винт	Моменты затяжки
1	Крышка корпуса	1 Нм (0,7 фунт сила фут)
9	Модуль электроники	0,6 Нм (0,4 фунт сила фут)
11	Главный модуль электроники	1,5 Нм (1,1 фунт сила фут)
13	Корпус преобразователя	5,5 Нм (4,1 фунт сила фут)

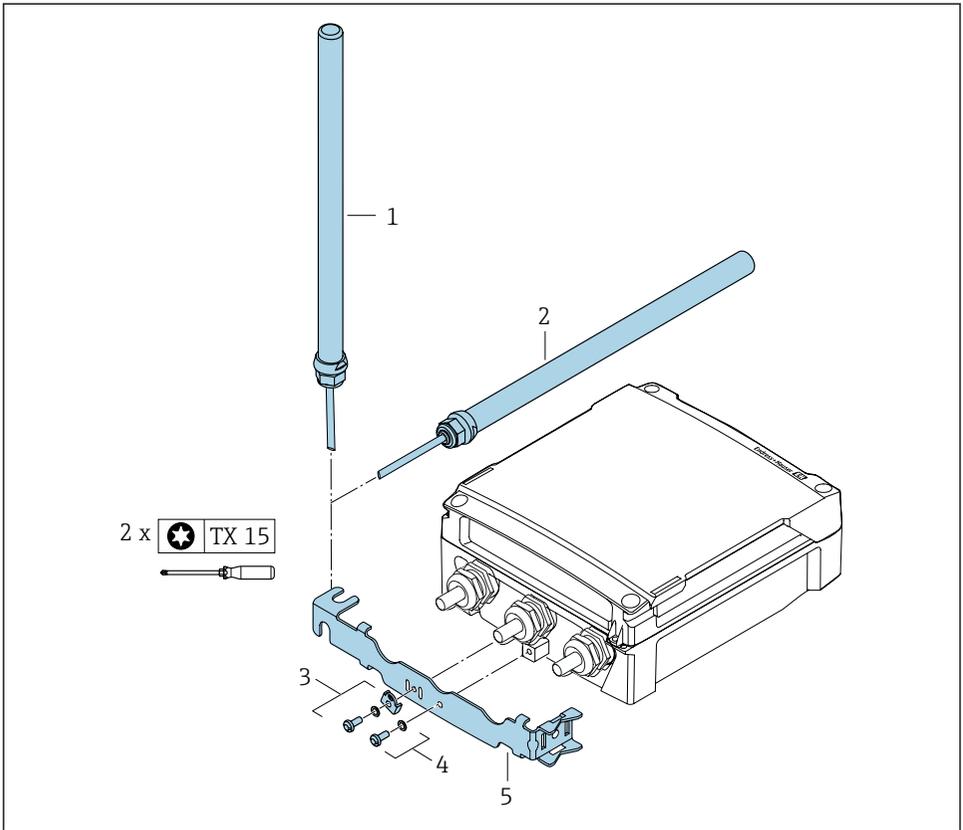


A0044279

- ▶ Повторите процедуру в обратном порядке для сборки измерительного прибора.

4.1.4 Монтаж внешней антенны сотовой связи

i Если сигнал слишком слаб, то установите внешнюю антенну сотовой радиосвязи отдельно.



A0044318

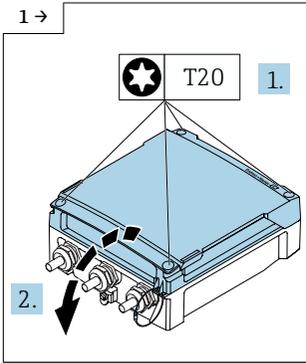
- 1 = антенна (вертикальный монтаж, максимальный момент затяжки при установке антенны: 15 Н·м)
- 2 = антенна (горизонтальный монтаж, максимальный момент затяжки при установке антенны: 15 Н·м)
- 3 = Клемма заземления с винтом под отвертку со звездообразным наконечником (Torx) и шайбой
- 4 = винт под отвертку со звездообразным наконечником (Torx) и шайба
- 5 = держатель антенны

4.1.5 Монтаж внешнего пакета элементов питания

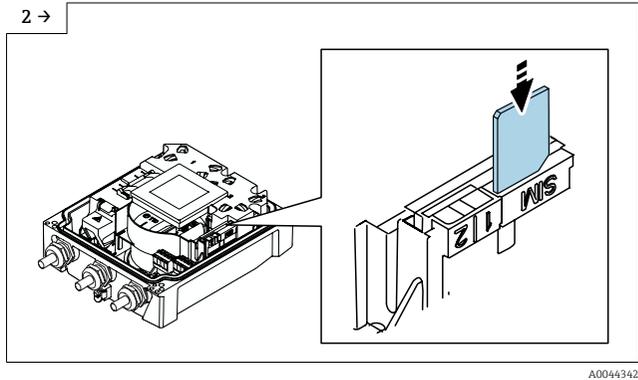
Внешний пакет элементов питания устанавливается так же, как для преобразователя в раздельном исполнении → 10.

4.1.6 Вставка SIM-карты

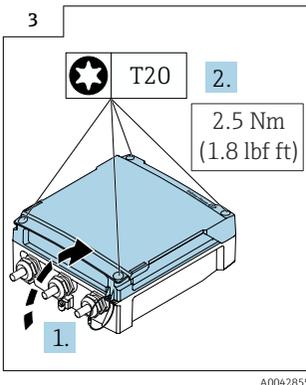
- i** Прибор оснащен картой eSIM от компании Endress+Hauser. Прибор автоматически распознает вставленную дополнительную SIM-карту.
- i** Дополнительно вставленная SIM-карта может не быть защищена PIN-кодом.
- i** Распознаются только SIM-карты типа 1,8 В.



- ▶ Откройте крышку клеммного отсека.



- ▶ Снимите пластмассовую крышку с гнезда SIM-карты.
- ▶ Вставьте SIM-карту.
- ▶ Верните пластмассовую крышку на гнездо SIM-карты.



- ▶ Закройте крышку клеммного отсека.

4.2 Проверка преобразователя после монтажа

Проверка после монтажа всегда должна выполняться после следующих процедур.

- Монтаж корпуса преобразователя:
 - монтаж на опоре;
 - настенный монтаж.
- Поворот корпуса преобразователя.

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Поворот корпуса преобразователя: <ul style="list-style-type: none"> ■ Зажимной винт затянут плотно? ■ Крышка клеммного отсека закручена плотно? ■ Фиксатор затянут надлежащим образом? 	<input type="checkbox"/>
Монтаж на опоре и стене: Крепежные винты плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>

5 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для приборов в исполнении с подключением к сети (код заказа «Источник питания», опция K или S) не предусмотрен внутренний автоматический выключатель для отключения от сети электропитания.

- ▶ Поэтому необходимо обеспечить наличие пригодного для этой цели размыкателя или автоматического выключателя питания для быстрого отключения цепи прибора от сети питания.
- ▶ Измерительный прибор снабжен предохранителем; тем не менее при монтаже системы необходимо предусмотреть дополнительную защиту от чрезмерного тока (не более 16 А).

5.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

5.2 Требования, предъявляемые к подключению

5.2.1 Требуемый инструмент

- Динамометрический ключ.
- Для работы с кабельными вводами используйте надлежащий инструмент.
- Инструмент для снятия изоляции с проводов.
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов.
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка ≤ 3 мм (0,12 дюйм).

5.2.2 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Разрешенный диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температуре.

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Импульсный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Соединительный кабель для раздельного исполнения

Прибор раздельного исполнения подключается через сигнальный кабель и кабель питания катушки.



Дополнительные сведения о спецификации соединительных кабелей см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Бронированный соединительный кабель

Бронированные соединительные кабели с дополнительной усиленной металлической оплеткой следует использовать в следующих случаях.

- При укладке кабеля непосредственно в грунт
- Если есть риск повреждения кабеля грызунами
- При использовании прибора со степенью защиты ниже IP68

Эксплуатация в местах с сильными электрическими помехами

Заземление выполняется с помощью клеммы заземления, предусмотренной для этой цели внутри корпуса клеммного отсека. Длина оголенных и скрученных отрезков экранированного кабеля, подведенного к клемме заземления, должна быть минимальной.



Для использования вблизи линий электропередачи с сильным током рекомендуется выбирать датчик со стальным корпусом.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнения
 - Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
 - Для армированного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 9,5 до 16 мм (0,37 до 0,63 дюйм)
- Пружинные (вставные) клеммы для провода площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

5.2.3 Назначение клемм

Кроме доступных входов и выходов, сведения о назначении клемм для электрического подключения прибора можно найти на заводской табличке подключений главного модуля электроники.



Подробное описание назначения клемм см. в руководстве по эксплуатации прибора → 3.

5.2.4 Требования к блоку питания

Сетевое напряжение

Код заказа Источник питания	Номера клемм	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция К Опция S (универсальный блок питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	24 В пост. тока	-20 до +25 %	50/60 Гц, ±3 Гц
		100 до 240 В перем. тока	-15 до +10 %	

5.2.5 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку.

1. Установите преобразователь и датчик.
2. Клеммный отсек датчика: подключите соединительный кабель.
3. Преобразователь: подключите соединительный кабель.
4. Преобразователь: подключите сигнальный кабель и кабель питания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- ▶ Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю .

5.3 Подключение измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током! Компоненты находятся под высоким напряжением!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных норм в отношении безопасности рабочих мест.
- ▶ Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.
- ▶ Монтаж или подключение прибора при подведенном питании запрещается.
- ▶ Перед подачей напряжения подключите заземление к измерительному прибору.

5.3.1 Подключение прибора в раздельном исполнении

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения электронных компонентов!

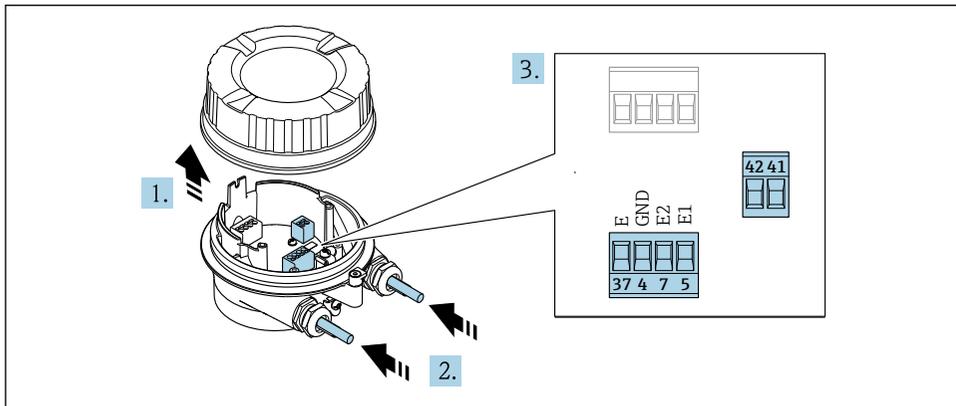
- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.
- ▶ Заземлите корпус клеммного отсека датчика посредством внешней винтовой клеммы.

Рекомендуется выполнять операции в описанной ниже последовательности для прибора в раздельном исполнении.

1. Установите преобразователь и датчик.

2. Подключите соединительный кабель прибора в раздельном исполнении.
3. Подключите электронный преобразователь.

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика Promag W



A0032103

3 Датчик: клеммный блок

1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Открутите и снимите крышку корпуса.

3. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

При использовании удлинителей для кабельных вводов:

- ▶ Наденьте уплотнительное кольцо на кабель и сдвиньте его по кабелю на достаточное расстояние. При вставке кабеля уплотнительное кольцо должно находиться за пределами удлинителя.

Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.

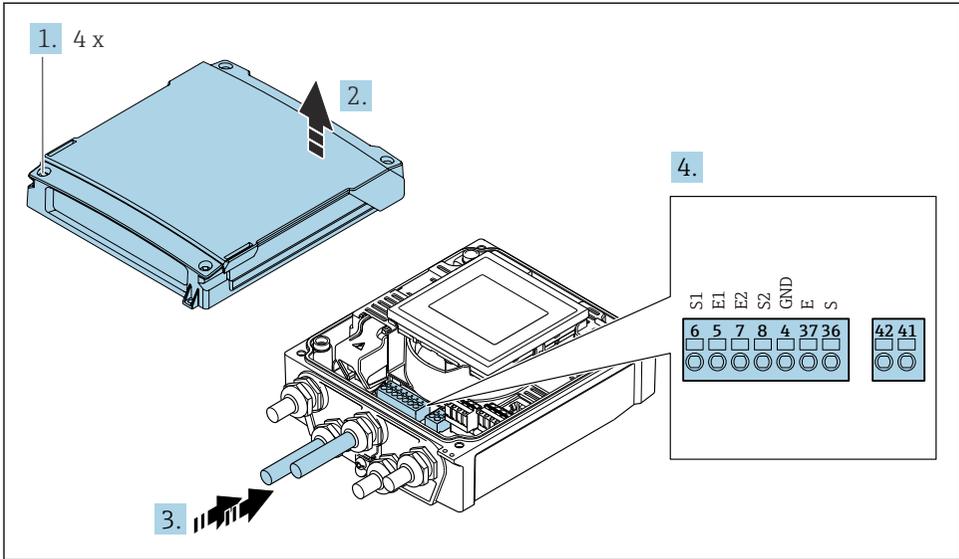
4. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил наконечники (**Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true**).
5. Подключите кабельные жилы в соответствии с назначением клемм .
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Сборка датчика осуществляется в порядке, обратном порядку разборки.

Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0044280

4 Преобразователь: главный модуль электроники с клеммами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите конец оболочки кабеля и изоляцию на концах проводов. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах обжимные втулки (**Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true!**).
5. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм .
6. Плотно затяните кабельные сальники.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

► Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Соберите преобразователь в порядке, обратном порядку разборки.

5.3.2 Подключение преобразователя

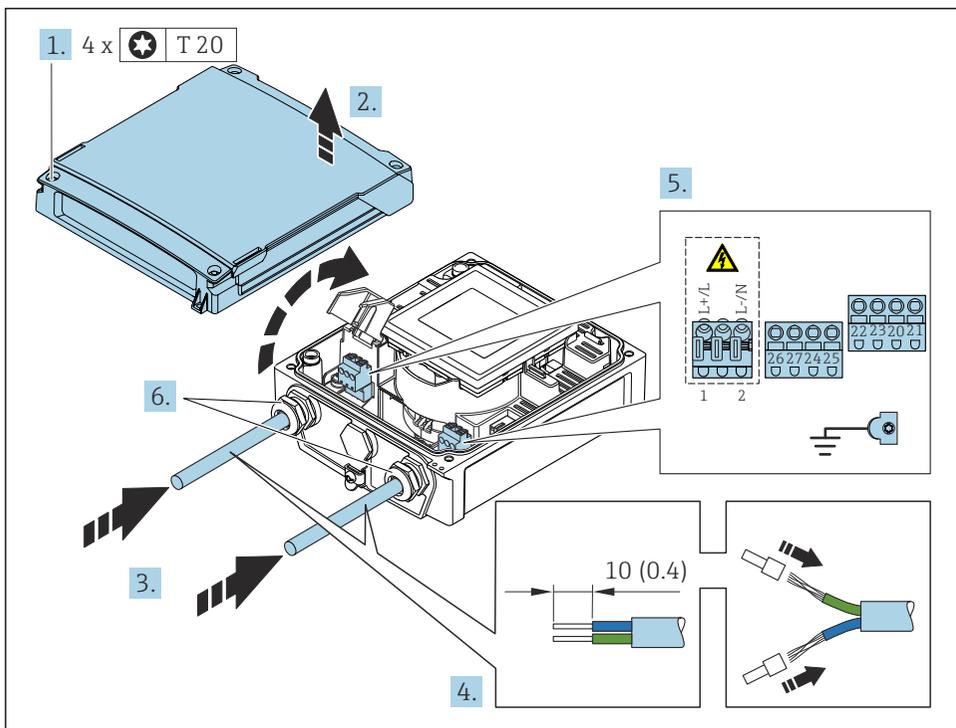
⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Момент затяжки для пластмассового корпуса

Фиксирующий винт крышки корпуса	1,3 Нм
Кабельный ввод	4,5 до 5 Нм
Клемма заземления	2,5 Нм



5 Подключение питания

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.

4. Зачистите конец оболочки кабеля и изоляцию на концах проводов. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах обжимные втулки.
5. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм. Для сетевого напряжения: откройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
6. Плотно затяните кабельные сальники.

Повторная сборка преобразователя

1. Закройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
2. Закройте крышку корпуса.
3. **⚠ ОСТОРОЖНО**

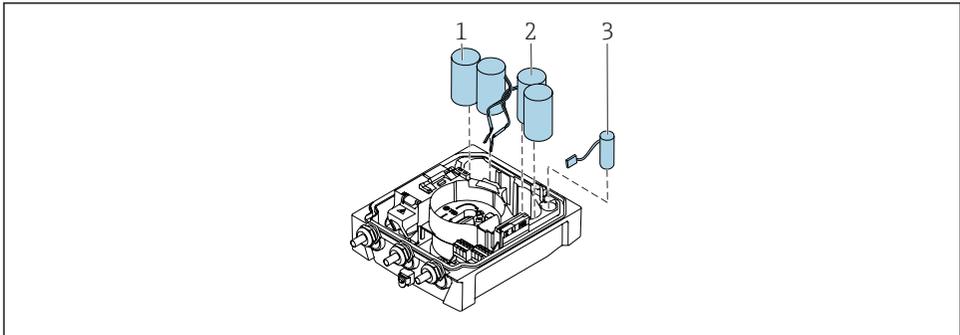
При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

► Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

5.4 Электропитание от пакетов элементов питания, Proline 800 – с расширенными возможностями

5.4.1 Компоновка пакета элементов питания

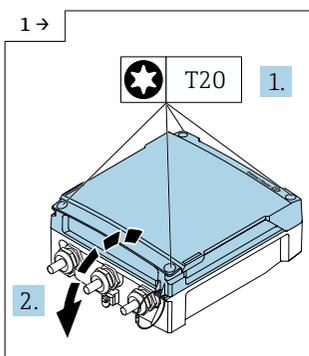


A0043704

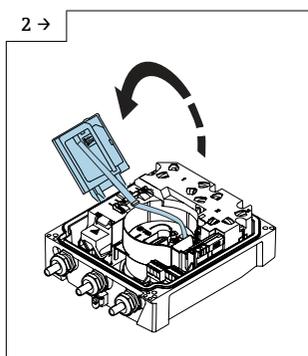
- 1 Комплект элементов питания 1
- 2 Комплект элементов питания 2
- 3 Буферный конденсатор

5.4.2 Монтаж и подключение буферных конденсаторов и пакетов элементов питания

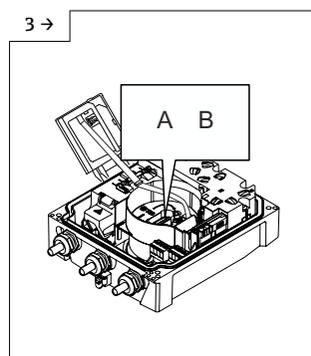
- i** Прибор поставляется либо с уже установленными элементами питания, либо элементы питания поставляются отдельно (в зависимости от национальных стандартов и правил). Если при поставке прибора элементы питания уже установлены и подключены, важно проследить за тем, чтобы переключатель В был переведен в положение ON, а плоский кабель был подсоединен к модулю электроники.
- i** Прибор запускается после подключения буферного конденсатора. Через 15 секунд на дисплее отображается измеренное значение.
- i** Подсоедините пакеты элементов питания сразу же после подключения буферного конденсатора.



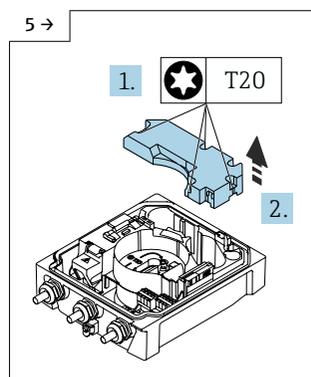
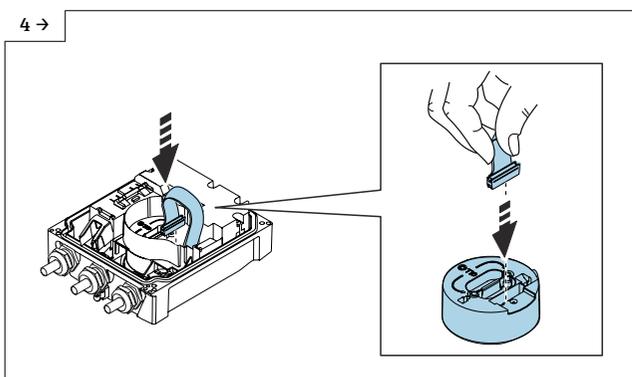
- ▶ Откройте крышку клеммного отсека.



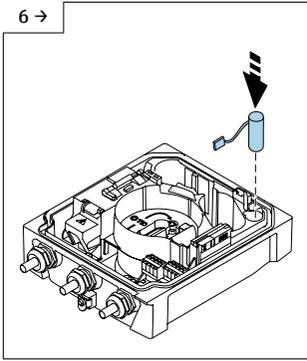
- ▶ Откройте дисплей.



- ▶ Переведите переключатель В в положение ON.

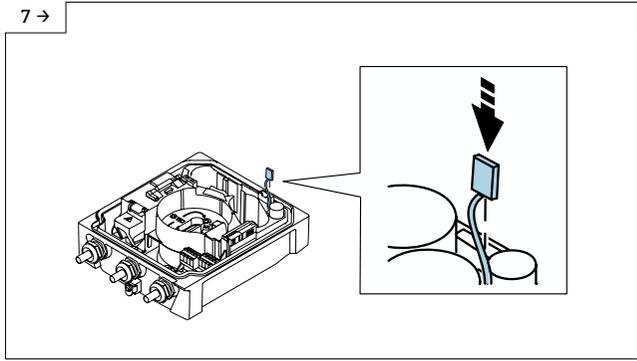


- ▶ Снимите крышку пакета элементов питания.



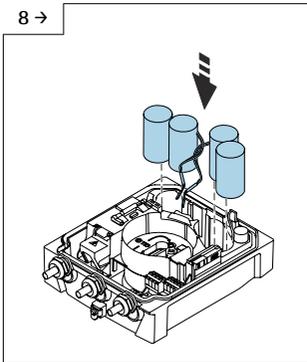
A0043734

- ▶ Вставьте буферный конденсатор.



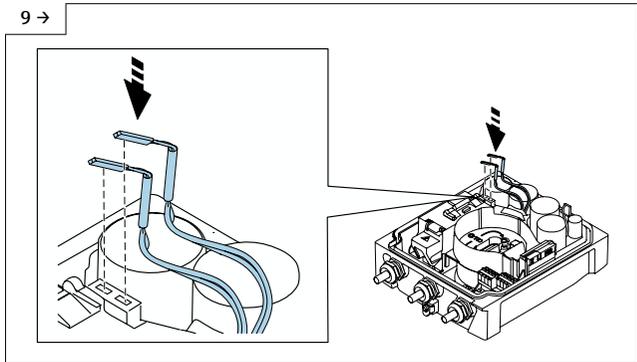
A0043735

- ▶ Подключите буферный конденсатор к разъему 3.
- ▶ Прибор включается. Через 15 секунд на дисплее отображается измеренное значение.



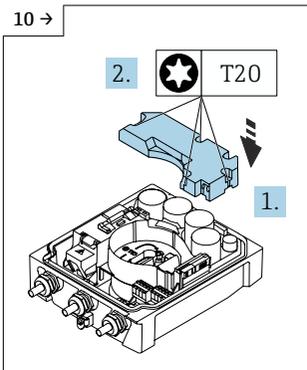
A0043732

- ▶ Вставьте пакеты элементов питания 1 и 2.



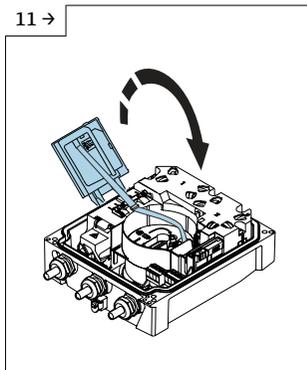
A0043733

- ▶ Подключите разъем пакета элементов питания 1 к разъему 1.
- ▶ Подключите разъем пакета элементов питания 2 к разъему 2.



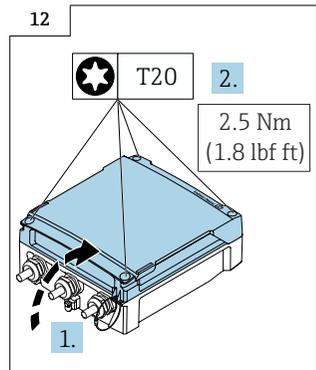
A0043736

- ▶ Установите крышку пакета элементов питания.



A0043737

- ▶ Закройте дисплей.

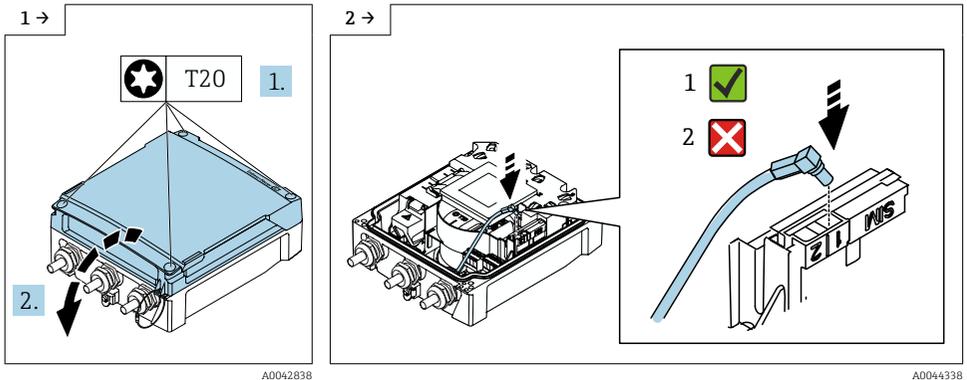


A0042855

- ▶ Закройте крышку клеммного отсека.

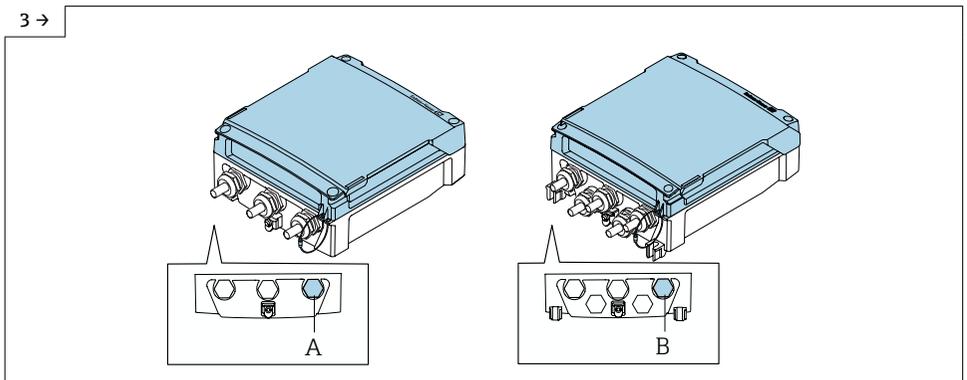
5.5 Подключение антенны сотовой радиосвязи

i Если сигнал слишком слаб, то установите внешнюю антенну сотовой радиосвязи отдельно.



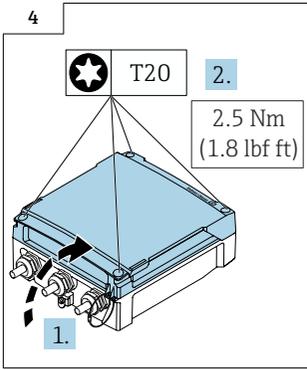
► Откройте крышку клеммного отсека.

► Разъем для подключения антенны.



► Пропустите кабель антенны сотовой связи через указанное кабельное уплотнение.

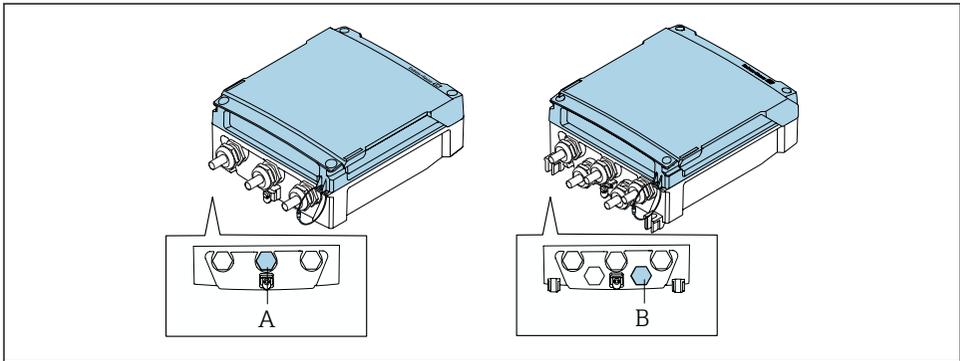
► Подключите кабель антенны сотовой радиосвязи к кабелю антенного разъема.



A0042855

- ▶ Закройте крышку клеммного отсека.

5.6 Подключение датчика давления, Proline 800 – с расширенными возможностями



A0044314

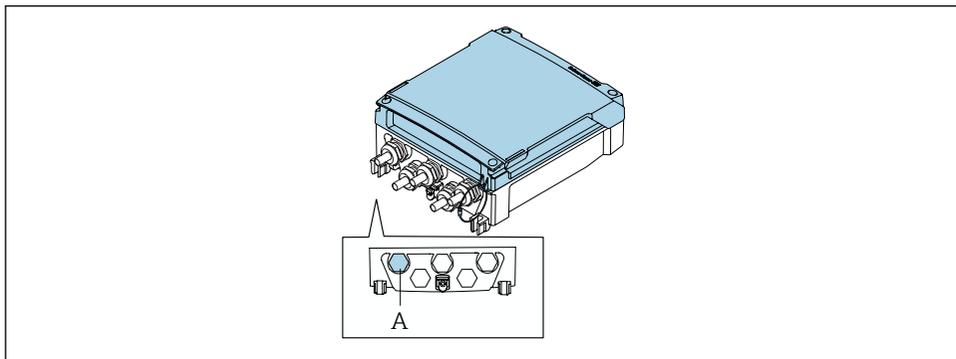
A Подключите датчик давления на корпусе преобразователя в компактном исполнении

B Подключите датчик давления на корпусе преобразователя в раздельном исполнении

- ▶ Подсоедините датчик давления к указанному разъему.

5.7 Электропитание от внешнего пакета элементов питания, Proline 800 – с расширенными возможностями

5.7.1 Подключение внешнего пакета элементов питания



A0044313

A Разъем для внешнего пакета элементов питания

- Подсоедините внешний пакет элементов питания к указанному разъему.

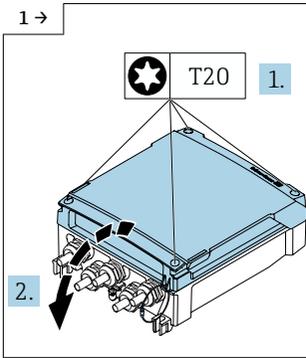
5.7.2 Подключение элементов питания к внешнему пакету элементов питания

⚠ ОСТОРОЖНО

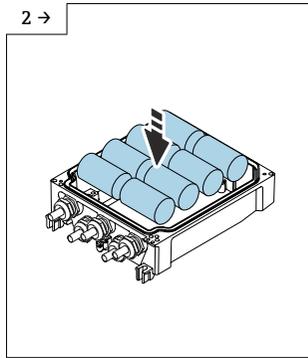
При ненадлежащем обращении элементы питания могут взорваться!

- ▶ Не заряжайте элементы питания.
- ▶ Не вскрывайте элементы питания.
- ▶ Не подвергайте элементы питания воздействию открытого огня.

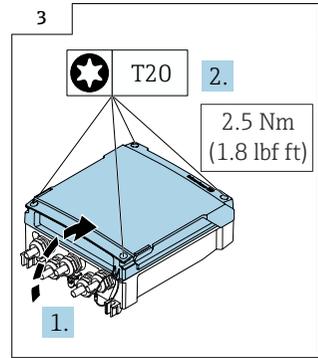
i Учитывайте диапазон допустимой рабочей температуры для элементов питания.



A0042984



A0044283



A0043783

▶ Откройте крышку клеммного отсека.

▶ Вставьте новые элементы питания.

▶ Закройте крышку клеммного отсека.

i Прибор не отображает остаточный ресурс внешних элементов питания. Значение, отображаемое на дисплее, относится исключительно к внутренним элементам питания. Если подключены и внутренние, и внешние элементы питания, то в первую очередь используются внешние элементы питания, а затем внутренние.

5.8 Обеспечение выравнивания потенциалов

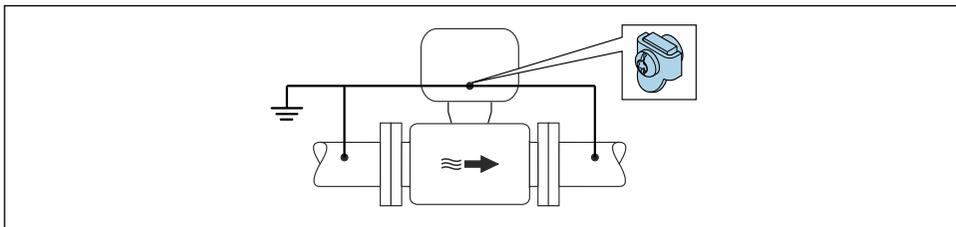
⚠ ВНИМАНИЕ

Недостаточно эффективная или неисправная система выравнивания потенциалов. Возможно повреждение электродов и, как следствие, полный выход прибора из строя!

- ▶ Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- ▶ Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- ▶ Подключите технологическую среду, датчик и преобразователь к цепи с одним и тем же электрическим потенциалом.
- ▶ В соединениях системы выравнивания потенциалов используйте кабель заземления с поперечным сечением проводника не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$).

5.8.1 Пример подключения, стандартный сценарий

Металлический заземленный трубопровод



A0044266

6 Выравнивание потенциалов с использованием измерительной трубки

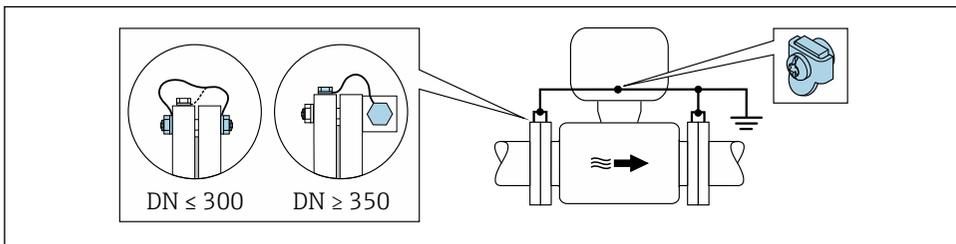
5.8.2 Пример подключения в специальных условиях

Металлический трубопровод без изоляции и заземления

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи

Заземляющий кабель	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм ² (0,0093 дюйм ²)
--------------------	---



A0029338

7 Выравнивание потенциалов с использованием клеммы заземления и фланцев трубы

1. Соедините оба фланца датчика с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
2. Для DN ≤ 300 (12 дюймов): Присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на датчике и закрепите его винтами фланца.
3. Для DN ≥ 350 (14 дюймов): Присоедините заземляющий кабель непосредственно к металлическому транспортировочному кронштейну. Соблюдайте установленные моменты затяжки винтов: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

4. Соедините корпус клеммного отсека преобразователя или датчика с заземлением с помощью предусмотренной для этого заземляющей клеммы.



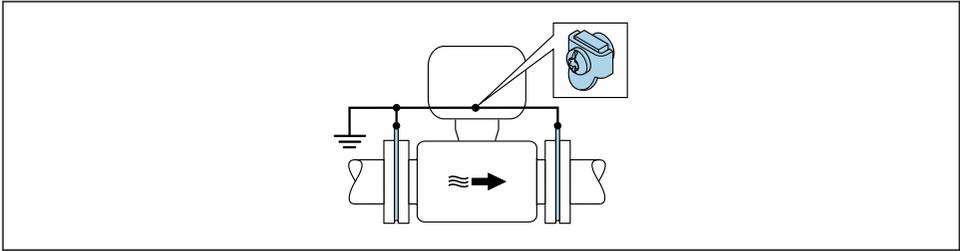
Proline 800 – с расширенными возможностями

В приборах раздельного исполнения клемма заземления всегда относится к датчику, а **не** к преобразователю.

Трубопровод с изолирующей футеровкой или пластмассовый трубопровод

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- стандартная схема выравнивания потенциалов не может быть обеспечена;
- возможно возникновение токов выравнивания.



A0029339

- 8 *Выравнивание потенциалов через клемму заземления и заземляющие диски ($PE = P_{FL} = P_M$)*

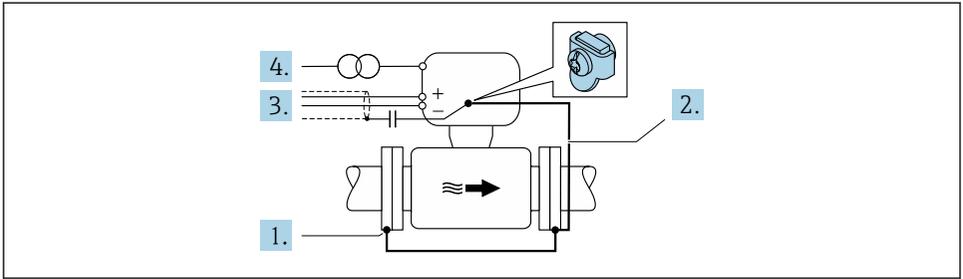
1. Соедините заземляющие диски с заземляющей клеммой с помощью заземляющего кабеля.
2. Соедините заземляющие диски с заземляющей клеммой.
↳ $PE = P_{FL} = P_M$

Трубопровод с блоком катодной защиты

Этот метод соединения используется только при соблюдении двух следующих условий:

- Труба выполнена из металла, без футеровки или с электропроводящей футеровкой
- Катодная защита входит в состав средств индивидуальной защиты

Заземляющий кабель	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм^2 (0,0093 дюйм ²)
--------------------	--



A0029340

Предварительное условие: датчик должен быть установлен в трубе таким образом, чтобы была обеспечена электрическая изоляция.

1. Соедините два фланца трубы друг с другом с помощью заземляющего кабеля.
2. Соедините фланец с клеммой заземления с помощью заземляющего кабеля.
3. Выполните экранирование сигнального провода через конденсатор (рекомендуемое значение 1,5 мкФ/50 В).
4. Подключите прибор к дополнительному источнику питания таким образом, чтобы он являлся плавающим по отношению к потенциалу заземления (PE) (в этом нет необходимости, если используется источник питания без потенциала заземления (PE)).

$$\hookrightarrow PE \neq P_{FL} = P_M$$



Proline 800 – с расширенными возможностями

В приборах раздельного исполнения клемма заземления всегда относится к датчику, а не к преобразователю.

5.9 Обеспечение выравнивания потенциалов

5.9.1 Введение

Надлежащее выравнивание (уравнивание) потенциалов является необходимым условием стабильного и надежного измерения расхода. Ненадлежащее выравнивание потенциалов может поставить под угрозу безопасность и привести к отказу прибора.

Для обеспечения достоверного и безотказного измерения необходимо соблюдать приведенные ниже требования.

- Применяется принцип, согласно которому электрический потенциал технологической среды, датчика и преобразователя должен быть одинаковым.
- Примите во внимание рекомендации компании в отношении заземления, материалы изготовления элементов, условия заземления и характеристики электрического потенциала трубопровода.
- Соединения, выполняемые для выравнивания потенциалов, должны быть выполнены заземляющим кабелем с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$).
- Для приборов в раздельном исполнении клемма заземления, указанная в примере, всегда относится к датчику, а не к преобразователю.



Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать непосредственно в компании Endress+Hauser .

Используемые аббревиатуры

- PE (Protective Earth): потенциал на клеммах защитного заземления прибора
- P_p (Potential Pipe): потенциал трубопровода, измеренный на фланцах
- P_M (Potential Medium): потенциал технологической среды

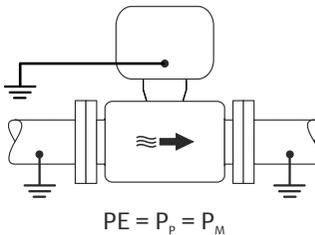
5.9.2 Примеры подключения для стандартных ситуаций

Заземленный металлический трубопровод без футеровки

- Выравнивание потенциалов осуществляется через измерительную трубу.
- Потенциал технологической среды уравнивается с потенциалом заземления.

Начальные условия:

- трубы должным образом заземлены на обоих концах;
- трубы являются проводящими, а их потенциал равен электрическому потенциалу технологической среды.



A0044854

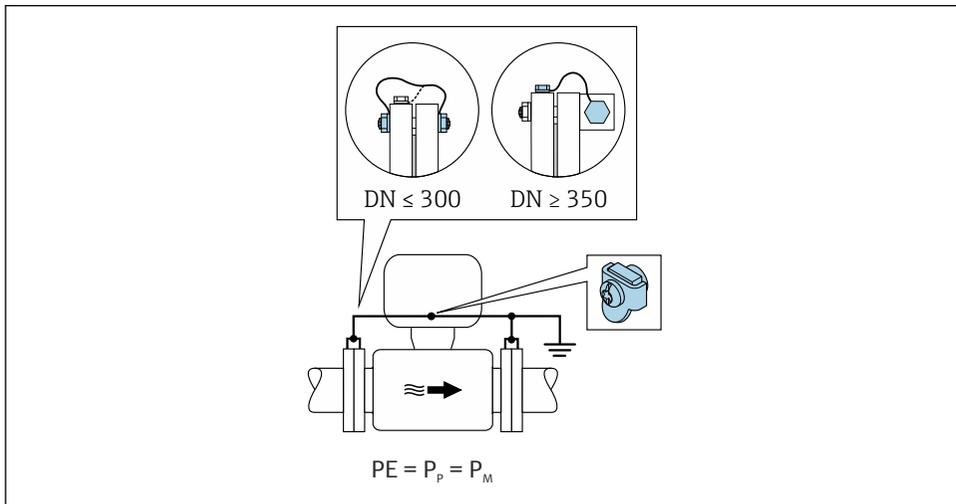
- ▶ Присоедините клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления посредством клеммы заземления, которая предусмотрена для этой цели.

металлический трубопровод без футеровки

- Выравнивание потенциалов осуществляется через клемму заземления и фланцы трубопровода.
- Потенциал технологической среды уравнивается с потенциалом заземления.

Начальные условия:

- трубы заземлены в недостаточной мере;
- трубы являются проводящими, а их потенциал равен электрическому потенциалу технологической среды.



A0042089

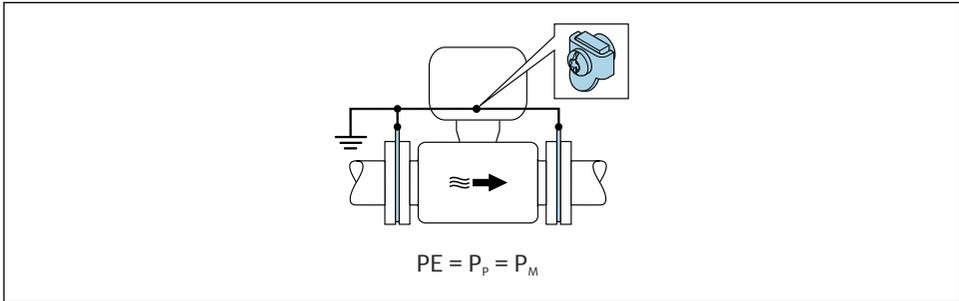
1. Соедините оба фланца датчика с фланцами трубопровода заземляющими кабелями и заземлите их.
 2. Присоедините клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления посредством клеммы заземления, которая предусмотрена для этой цели.
- Для приборов типоразмера $DN \leq 300$ (12 дюймов): закрепите заземляющий кабель непосредственно на проводящем покрытии фланца датчика с помощью крепежных болтов фланца.
 - Для приборов типоразмера $DN \geq 350$ (14 дюймов): заземляющий кабель соединяется непосредственно с металлическим транспортным кронштейном. Соблюдайте момент затяжки резьбового крепежа: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

- выравнивание потенциалов осуществляется через клемму заземления и заземляющие диски.
- Потенциал технологической среды уравнивается с потенциалом заземления.

Начальные условия:

- трубопровод отличается изолирующими свойствами;
- низкоимпедансное заземление технологической среды рядом с датчиком не обеспечивается;
- нельзя исключать прохождение уравнительного тока через технологическую среду.



A0044856

1. соедините заземляющие диски с клеммой заземления преобразователя или клеммного отсека датчика заземляющим кабелем.
2. Соедините подключение с потенциалом заземления.

5.9.3 Пример подключения, в котором потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления

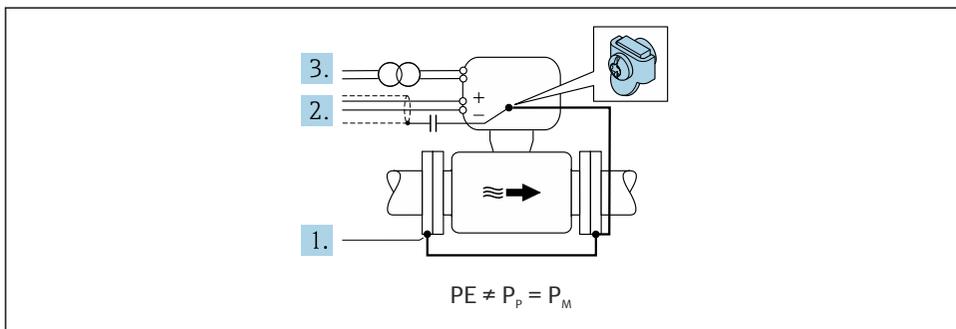
В таких случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Металлический незаземленный трубопровод

Датчик и преобразователь устанавливаются так, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления (например, варианты применения в электролитических технологических процессах или системах с катодной защитой).

Начальные условия:

- металлический трубопровод без футеровки;
- трубы с электропроводной футеровкой.



A0042253

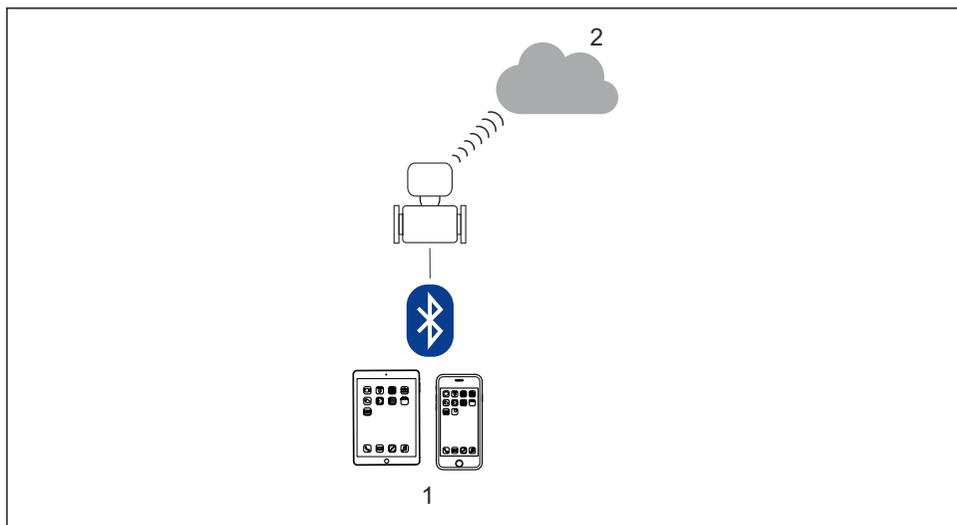
1. Соедините фланцы трубопровода с преобразователем при помощи заземляющего кабеля.
2. Необходимо подключить экраны сигнальных проводов через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключается к источнику питания так, что становится «плавающим» относительно защитного заземления (через развязывающий трансформатор). Эта мера не требуется для системы питания 24 В пост. тока без защитного заземления (блок питания SELV).

5.10 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены правильно (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода ?	<input type="checkbox"/>
Только для отдельного исполнения: датчик подключен к правильному преобразователю? Проверьте серийный номер на заводской табличке датчика и преобразователя.	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке преобразователя?	<input type="checkbox"/>
Соблюдено ли назначение клемм → 21?	<input type="checkbox"/>
Соблюдено ли назначение клемм или назначение контактов в разьеме прибора?	<input type="checkbox"/>
Антенна сотовой радиосвязи подключена должным образом?	<input type="checkbox"/>
Достаточна ли мощность сигнала для подключения к сотовой сети?	<input type="checkbox"/>
Аккумуляторы правильно установлены и закреплены?	<input type="checkbox"/>
DIP-переключатель установлен в правильное положение?	<input type="checkbox"/>
При наличии электропитания: отображаются ли значения на дисплее?	<input type="checkbox"/>
Если питание поступает исключительно от элемента питания: отображается ли информация на дисплее при прикосновении к нему?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнен контур выравнивания потенциалов ?	<input type="checkbox"/>
Все ли крышки корпуса установлены? Все ли винты затянуты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

6 Опции управления

6.1 Обзор опций управления



A0044518

- 1 Смартфон/планшет (через приложение SmartBlue)
- 2 Netilion/OPC-UA (с функцией сотовой связи)

i В области коммерческого учета, после того как прибор введен в оборот или опломбирован, возможности управления им ограничиваются.

6.2 Доступ к меню управления через приложение SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue. При этом соединение устанавливается посредством интерфейса беспроводной связи Bluetooth®.

Поддерживаемые функции

- Выбор прибора в оперативном списке и доступ к прибору (вход по паролю)
- Настройка прибора
- Доступ к измеренным значениям, данным состояния прибора и диагностической информации
- Считывание показаний регистратора данных
- Распоряжение сертификатами
- Обновление ПО прибора
- Отчет программы Heartbeat
- Отчет о параметрах

Приложение SmartBlue можно бесплатно загрузить на устройство с операционной системой Android (Google Playstore) или iOS (iTunes Apple Shop): *Endress+Hauser SmartBlue*

Прямой переход к приложению с помощью QR-кода:



A0033202

-  В целях экономии энергии прибор, не получающий питание от блока питания, отображается в оперативном списке только в течение 10 секунд каждую минуту.
- Прибор немедленно отображается в оперативном списке, если прикосновение к локальному дисплею длится 5 секунд.
- Прибор с самым высоким уровнем сигнала отображается в самом верху оперативного списка.

 Если пароль забыт, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

7 Системная интеграция

 Подробные сведения о системной интеграции см. в руководстве по эксплуатации прибора →  3.

- Обзор файлов описания прибора:
 - данные текущей версии прибора;
 - управляющие программы.
- Совместимость с предшествующими моделями.

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.
 - Контрольный список «Проверка после монтажа»
 - Контрольный список «Проверка после подключения»

8.2 Подготовительные шаги

Управлять прибором можно только с помощью приложения SmartBlue.

8.2.1 Установка приложения SmartBlue



Загрузка приложения SmartBlue → 📄 41

8.2.2 Подключение приложения SmartBlue к прибору



Вход в систему

8.3 Настройка измерительного прибора

Выполните эту настройку, чтобы ввести прибор в эксплуатацию.

Для каждого параметра введите необходимое значение или выберите соответствующую опцию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выйти из мастера до завершения настройки всех необходимых параметров, прибор может перейти в неопределенное состояние!

В этом случае рекомендуется сбросить настройки до значений по умолчанию.

1. Откройте меню меню **Руководство**.
2. Запустите мастер мастер **Ввод в работу**.
3. Следуйте инструкциям, приведенным в **приложении SmartBlue**.
↳ Настройка завершена.

8.4 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения после ввода в эксплуатацию предусмотрены следующие возможности:

- защита от записи посредством кода доступа → 📄 42;
- защита от записи посредством переключателя защиты от записи → 📄 43.

8.4.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи, и их значения с помощью приложения SmartBlue будет невозможно изменить.

Установка кода доступа через приложение SmartBlue

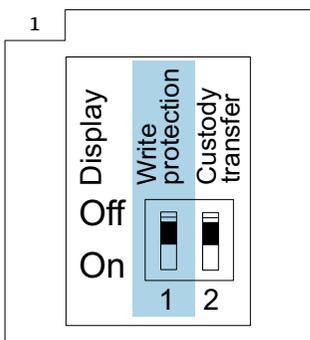
1. Откройте меню меню **Система**.
2. Откройте подменю подменю **Администрирование пользователей**.
3. Откройте мастер мастер **Определить новый код доступа**.

4. Установите строку, состоящую не более чем из 4 цифр, в качестве кода доступа.
 ↳ Параметры защищены от записи.



- Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа .
- Уровень доступа пользователя, работающего в системе в настоящее время, обозначается в параметре параметр **Статус доступа**. Навигационный путь: Система → Администрирование пользователей → Статус доступа

8.4.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи



A0047361

- ▶ Информация о переключателе защиты от записи приведена на заводской табличке подключения, на крышке клеммного отсека.

В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, переключатель позволяет заблокировать все разделы в меню управления.

Значения параметров становятся доступными следующими способами только для чтения, их изменение при этом невозможно.

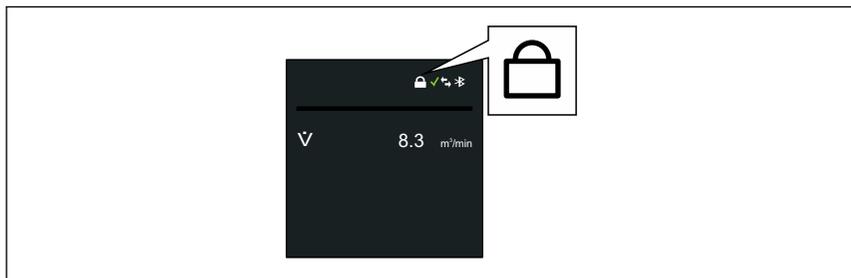
Даже если активирована защита от записи, следующие параметры всегда можно изменить:

- Введите код доступа
- Контрастность дисплея
- Client ID

1. Переведите переключатель защиты от записи (WP) на дисплее в положение **ON**.

↳ Аппаратная защита от записи активирована.

В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка**. На локальном дисплее, в заголовке, отображается символ .



A0044218

2.

9 Диагностическая информация

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией рабочих параметров. Сообщение о способах устранения неисправности можно вызвать из диагностических сообщений. Оно будет содержать важную информацию о неисправности.

9.1 Диагностическое сообщение



Требуется обслуживание

- Требуется техническое обслуживание.
- Выходной сигнал все же является действительным.



Несоответствие спецификации

- Прибор работает за пределами установленных для него технических ограничений, например за пределами допустимого диапазона рабочей температуры.
- Прибор работает за пределами конфигурации, заданной пользователем, например с превышением максимально допустимого расхода.



Функциональный тест

- Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
- Выходной сигнал временно недействителен.

Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, то выводится только сообщение с максимальным приоритетом.



71557248

www.addresses.endress.com
