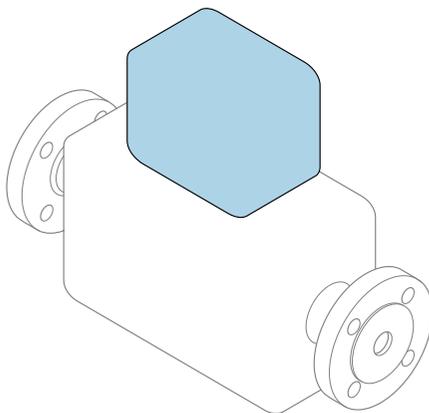


Краткое руководство по эксплуатации Proline 800

с электромагнитным датчиком
Модем (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

Краткая инструкция по эксплуатации для 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
- Процедура монтажа

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
- Процедура монтажа
- 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	Об этом документе	5
1.1	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	Эксплуатационная безопасность	8
2.5	Безопасность изделия	8
2.6	IT-безопасность	9
2.7	IT-безопасность прибора	9
3	Описание изделия	9
4	Процедура монтажа	9
4.1	Монтаж измерительного прибора	9
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	31
5.7	Электропитание от внешнего пакета элементов питания, Proline 800 – с расширенными возможностями	31
5.8	Обеспечение выравнивания потенциалов	32
5.9	Обеспечение требуемой степени защиты	35
5.10	Проверка после подключения	36
6	Опции управления	38
6.1	Обзор опций управления	38
6.2	Доступ к меню управления через приложение SmartBlue	38
7	Системная интеграция	39
8	Ввод в эксплуатацию	39
8.1	Проверка после монтажа и подключения	39
8.2	Подготовительные шаги	40
8.3	Настройка измерительного прибора	40
8.4	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	40
9	Диагностическая информация	42
9.1	Диагностическое сообщение	42

1 Об этом документе

1.1 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 (Philips)		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, изображенные на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
	Номера пунктов		Серия шагов
	Виды		Сечения
	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

Область применения 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 не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Риск горячих или холодных ожогов! Использование носителей и электроники с высокими или низкими температурами может привести к образованию горячих или холодных поверхностей на устройстве.

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором и на нем необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

2.5 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Он соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕС, которые перечислены в составленной для него декларации соответствия требованиям ЕС. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE..

2.6 ИТ-безопасность

Гарантия нашей компании действительна только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры ИТ-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

2.7 ИТ-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 Процедура монтажа



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

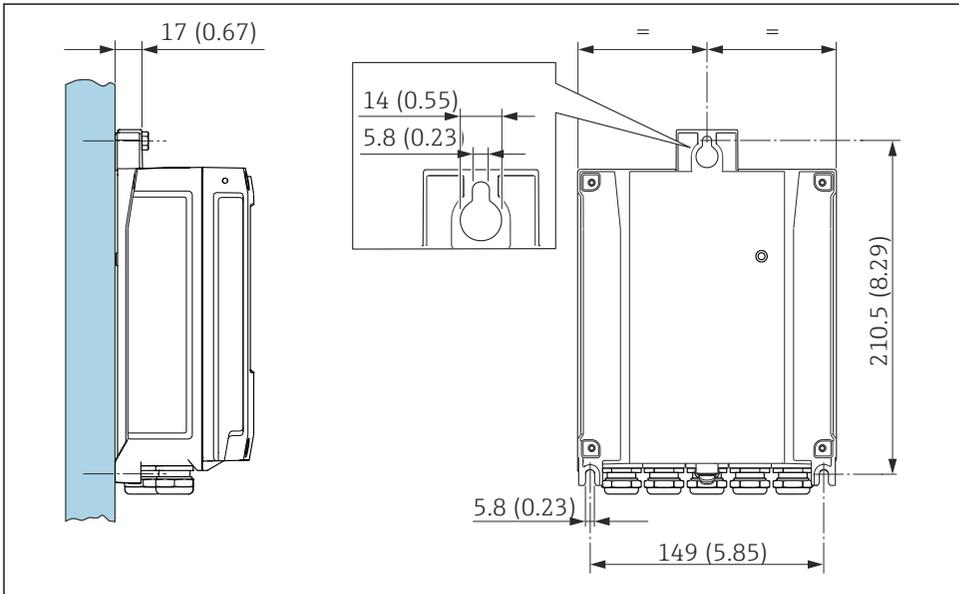
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь для прибора в раздельном исполнении можно установить следующими способами.

- настенный монтаж.
- Монтаж на трубопроводе

Настенный монтаж Proline 800 – с расширенными возможностями



A0020523

1 Ед. изм.: мм (дюймы)

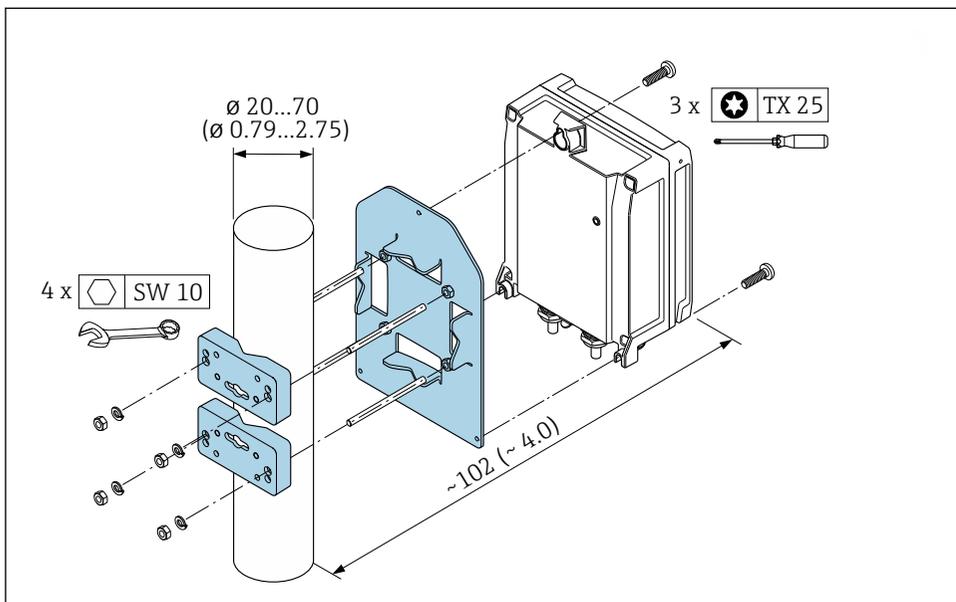
Монтаж на стойку Proline 800 – с расширенными возможностями

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)
- ▶ Установите антенну на стойку с помощью антенного кронштейна.

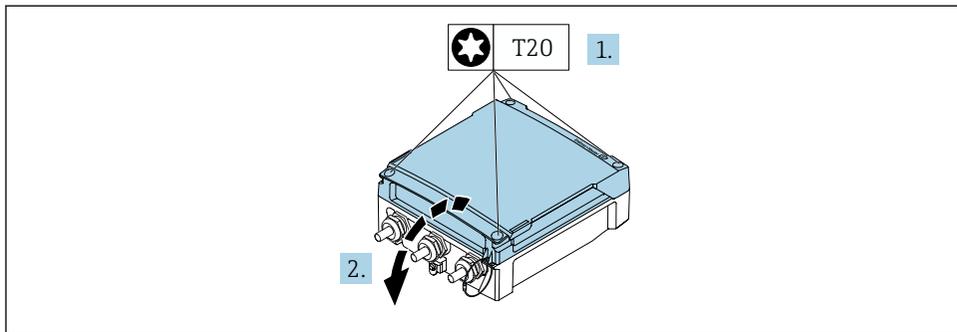


A0029051

2 Ед. изм.: мм (дюймы)

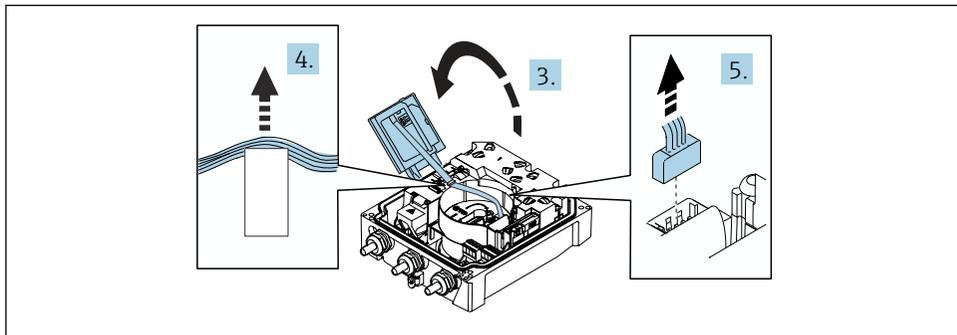
4.1.3 Поворот корпуса преобразователя: Proline 800 – с расширенными возможностями

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



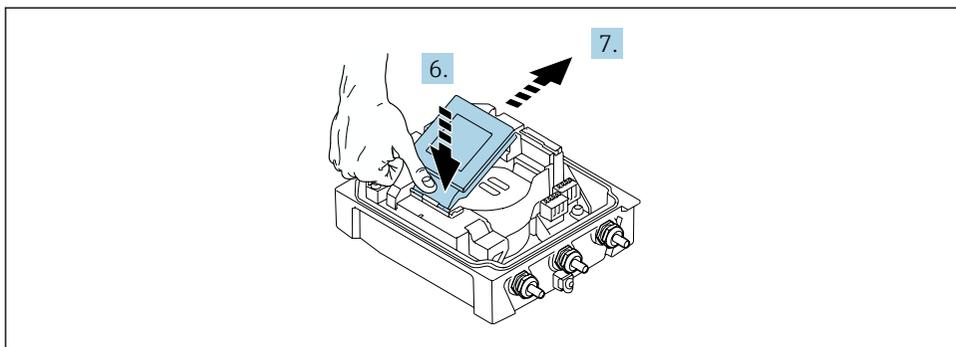
A0044272

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



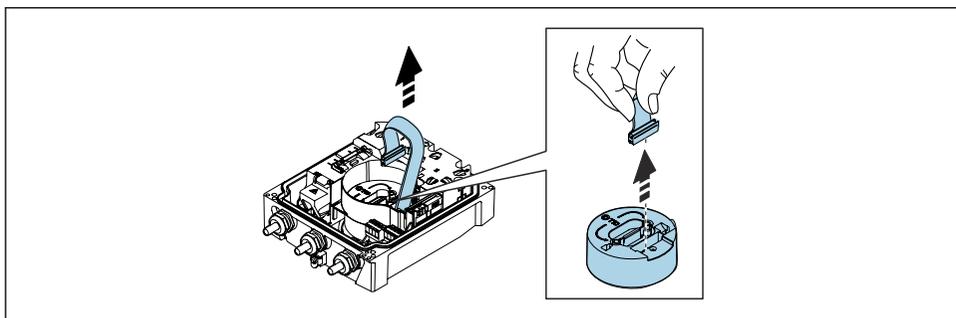
A0044274

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



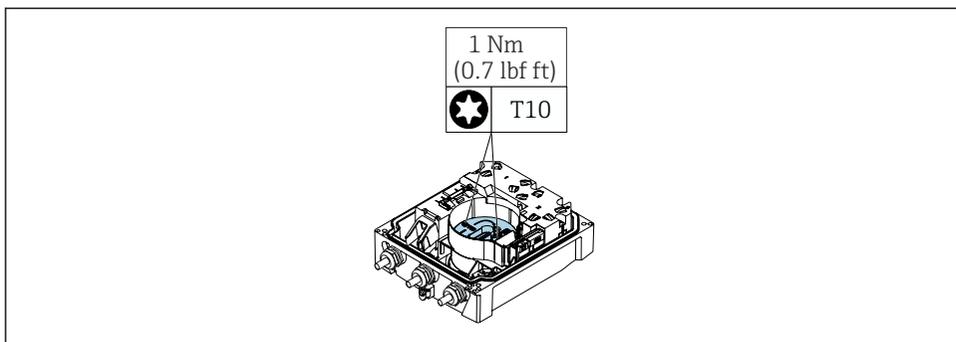
A0044273

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



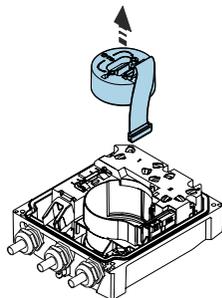
A0043338

8. Отсоедините разъем от модуля электроники.



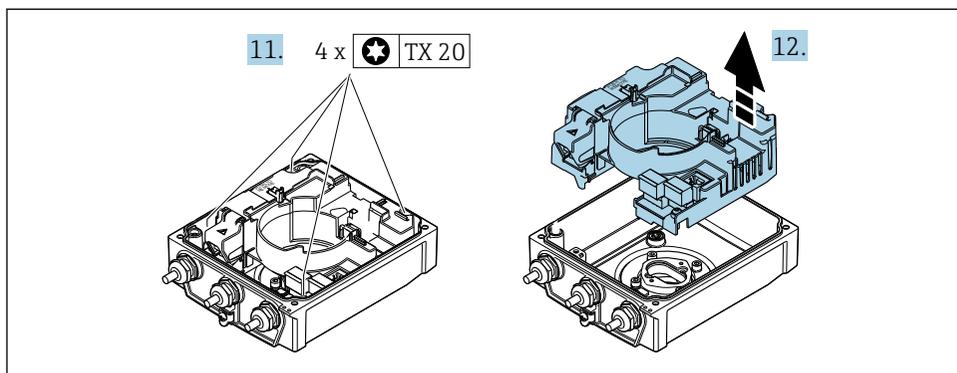
A0042853

9. Выверните винты модуля электроники.



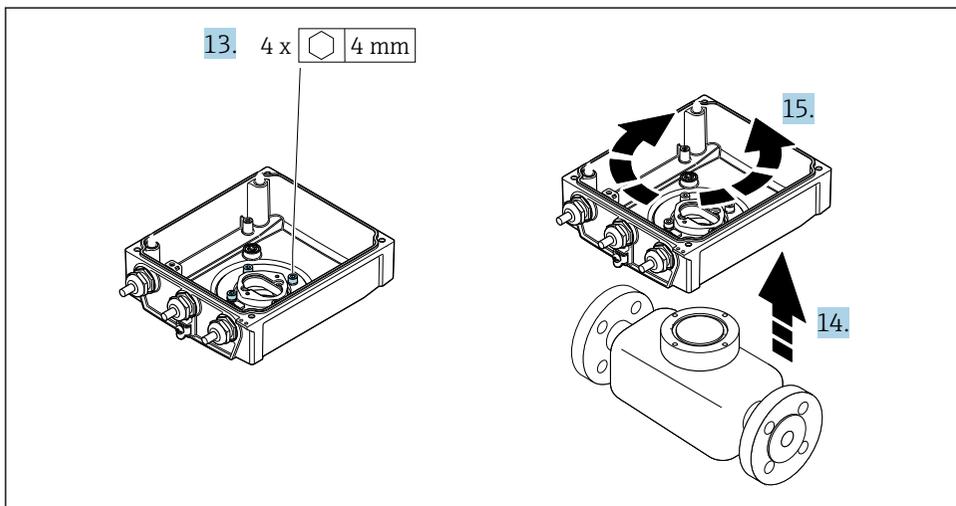
A0042843

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

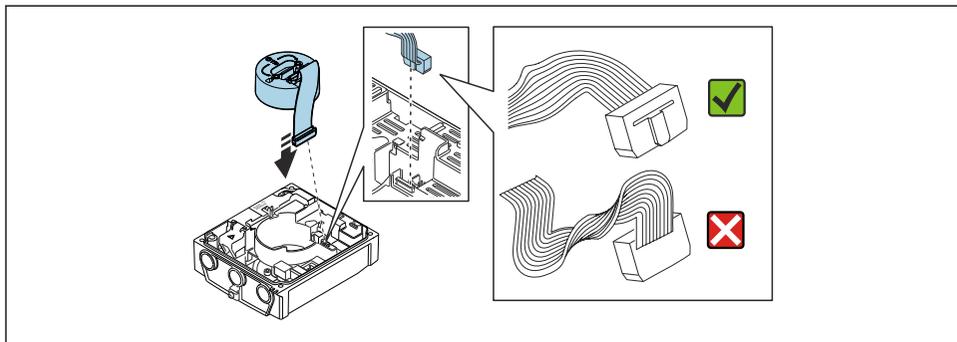
УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)
- ▶ Установите антенну на стойку с помощью антенного кронштейна.

Этап → 11	Крепежный винт	Моменты затяжки
1	Крышка корпуса	2,5 Нм (1,8 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)

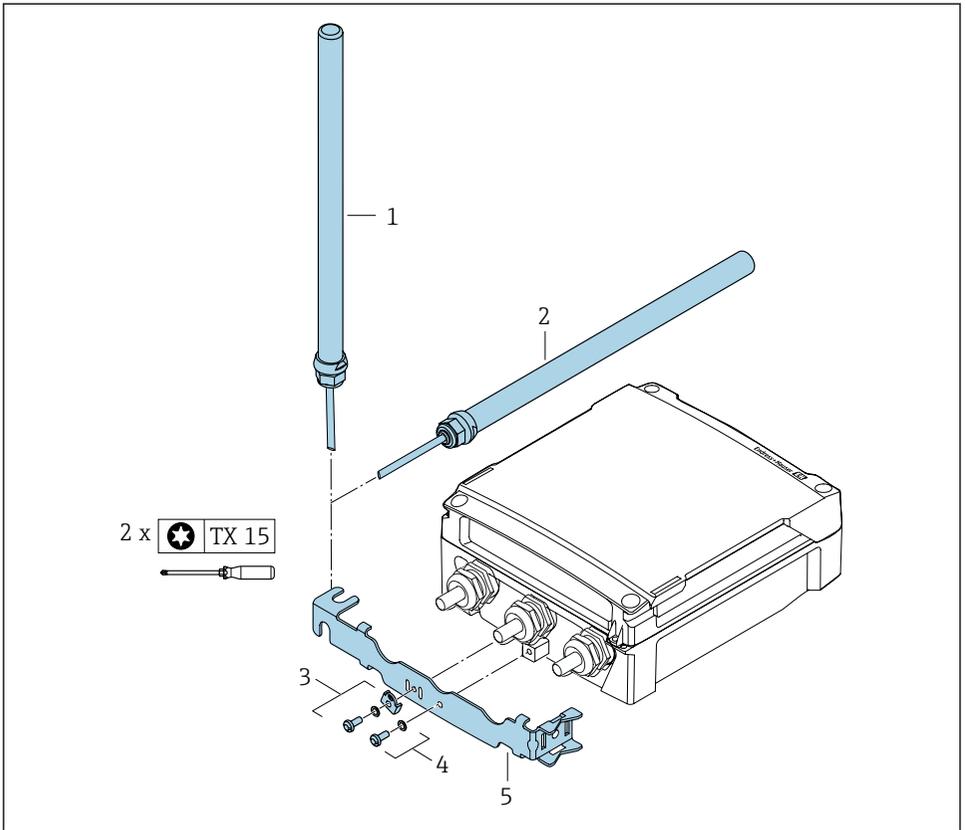


A0044279

- ▶ 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.
- i** Не устанавливайте внешнюю антенну сотовой связи на датчик. Закрепите антенну на стене или стойке вместе с кронштейном для антенны.



A0044318

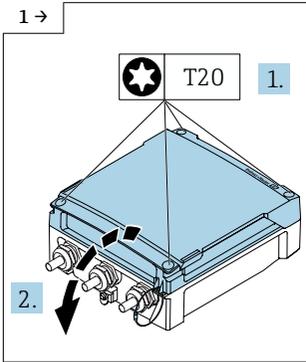
- 1 = антенна (вертикальный монтаж, максимальный момент затяжки при установке антенны: 15 Н·м)
 2 = антенна (горизонтальный монтаж, максимальный момент затяжки при установке антенны: 15 Н·м)
 3 = Клемма заземления с винтом под отвертку со звездообразным наконечником (Torx) и шайбой
 4 = винт под отвертку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

4.1.5 Монтаж внешнего пакета элементов питания

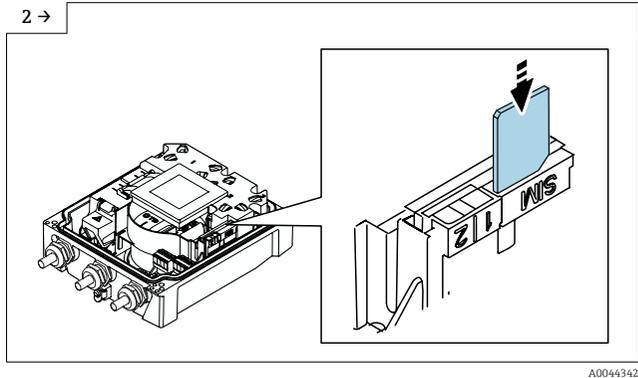
Внешний пакет элементов питания устанавливается так же, как для преобразователя в раздельном исполнении →  10.

4.1.6 Вставка SIM-карты

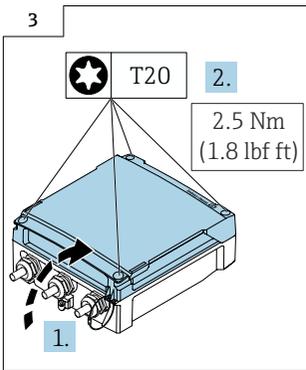
- i** Прибор оснащен картой eSIM от компании Endress+Hauser. Прибор автоматически распознает вставленную дополнительную SIM-карту.
- i** Дополнительно вставленная SIM-карта может не быть защищена PIN-кодом.
- i** Распознаются только SIM-карты типа 1,8 В 4FF Nano. Предпочтительно использовать SIM-карты с функцией M2M ¹⁾.



- ▶ Откройте крышку клеммного отсека.



- ▶ Снимите пластмассовую крышку с гнезда SIM-карты.
- ▶ Вставьте SIM-карту.
- ▶ Установите на место пластмассовую крышку с гнезда SIM-карты.



- ▶ Закройте крышку клеммного отсека.

1) Machine-to-Machine

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 для кабеля ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
 - Для армированного кабеля: M20 × 1,5 для кабеля 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 датчик и преобразователь.
2. Клеммный отсек датчика: подключите соединительный кабель.
3. Преобразователь: подключите соединительный кабель.
4. Преобразователь: подключите сигнальный кабель и кабель сетевого напряжения.

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 →  20.

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!

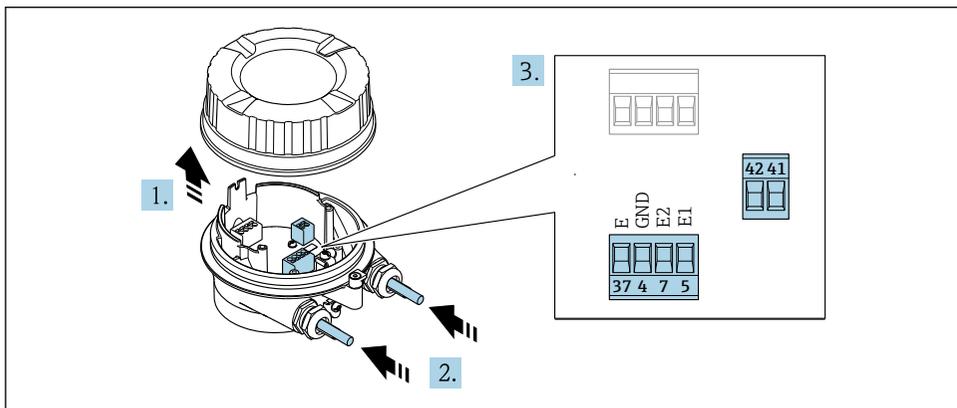
- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.
- ▶ Заземлите корпус клеммного отсека датчика посредством внешней винтовой клеммы.

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.

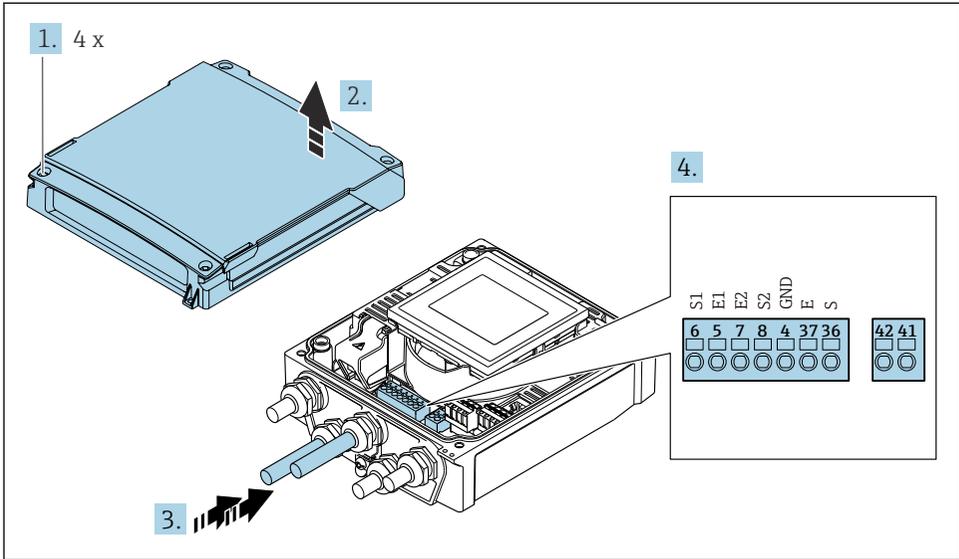
4. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил наконечники.
5. Подключите кабельные жилы в соответствии с назначением клемм. → 21
6. Плотнo затяните кабельные уплотнения.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

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 оболочку и концы проводов кабеля. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил наконечники.
5. Подключите кабельные жилы в соответствии с назначением клемм. → 21
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.

7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Соберите передатчик в обратной последовательности.

5.3.2 Подключение преобразователя

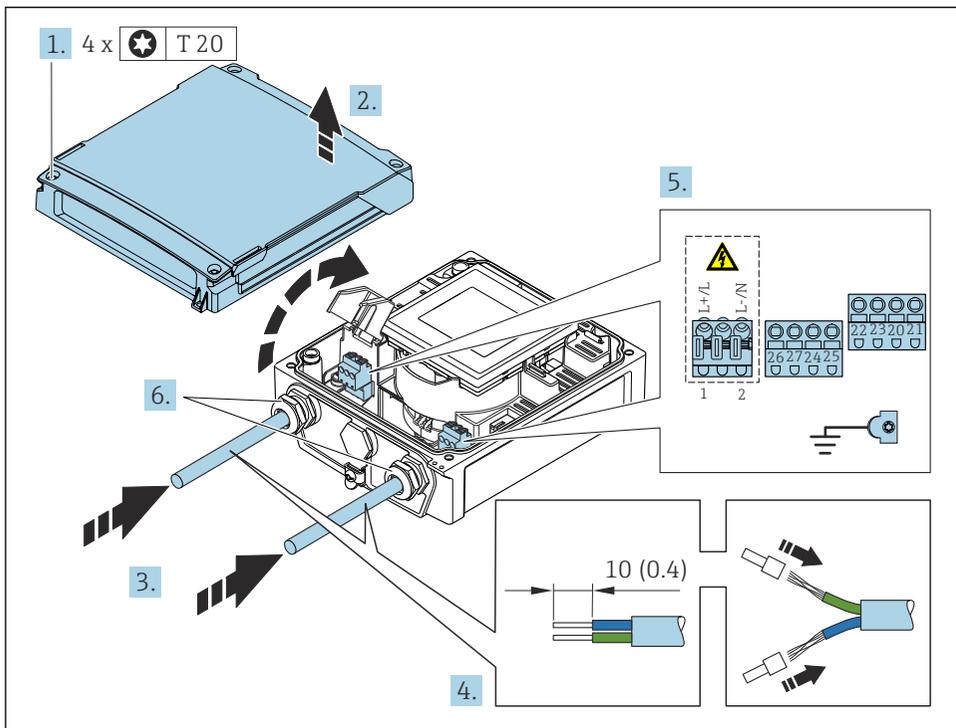
⚠ ОСТОРОЖНО

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



A0044281

 5 Подключение сетевого напряжения

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 оболочку и концы проводов кабеля. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил наконечники.
5. Подключите кабельные жилы в соответствии с назначением клемм. →  21 Для сетевого напряжения: откройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.

Повторная сборка преобразователя

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

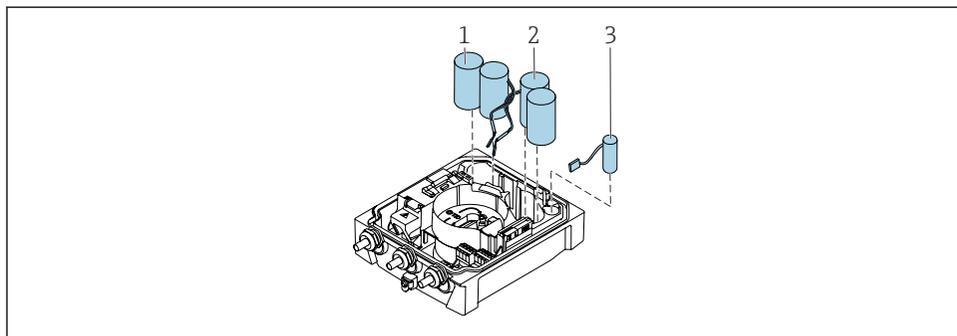
При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ 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

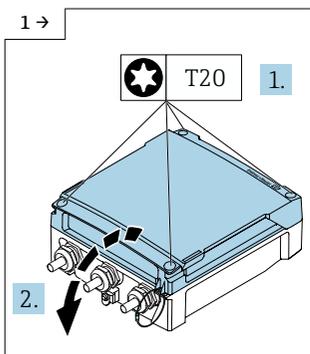


A0043704

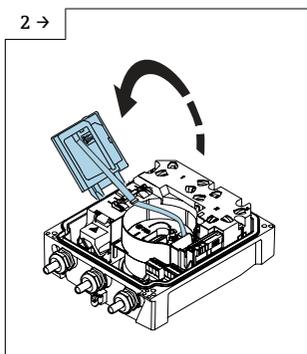
- 1 Комплект элементов питания 1
- 2 Комплект элементов питания 2
- 3 Буферный конденсатор

5.4.2 Монтаж и подключение буферных конденсаторов и пакетов элементов питания

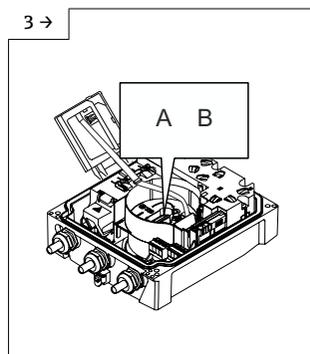
- i** Прибор поставляется либо с уже установленными элементами питания, либо элементы питания поставляются отдельно (в зависимости от национальных стандартов и правил). Если при поставке прибора элементы питания уже установлены и подключены, важно проследить за тем, чтобы переключатель В был переведен 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.



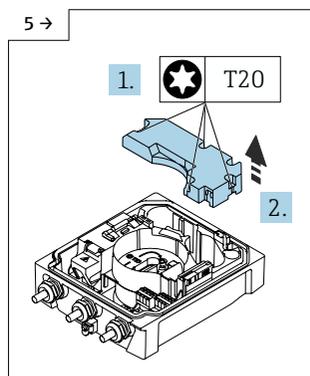
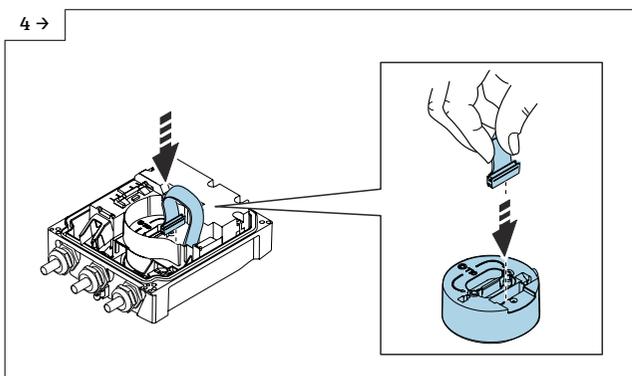
- ▶ Откройте крышку клеммного отсека.



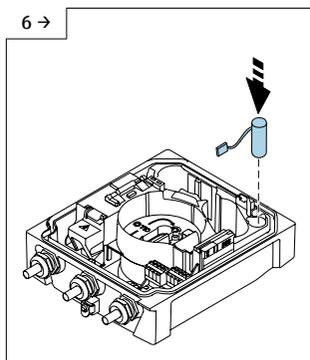
- ▶ Откройте дисплей.



- ▶ Переведите переключатель В в положение «ON».

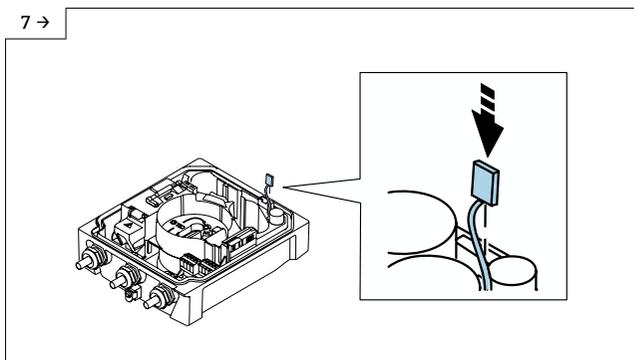


- ▶ Снимите крышку пакета элементов питания.



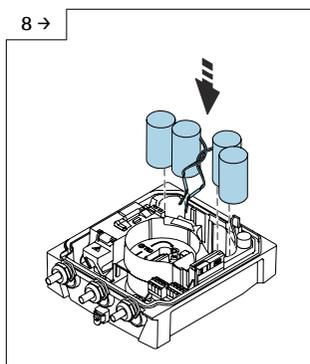
A0043734

- ▶ Вставьте буферный конденсатор.



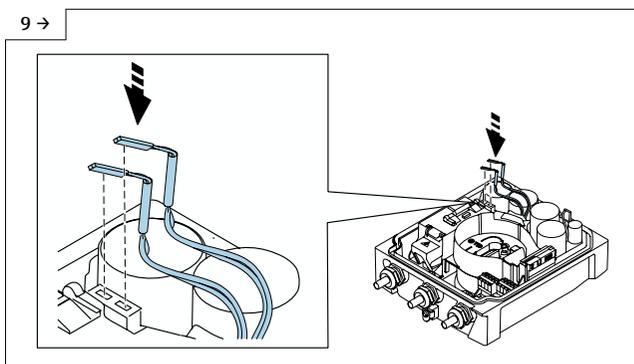
A0043735

- ▶ Подключите буферный конденсатор к разьему 3.



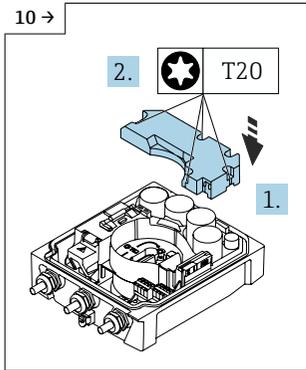
A0043732

- ▶ Вставьте пакеты элементов питания 1 и 2.



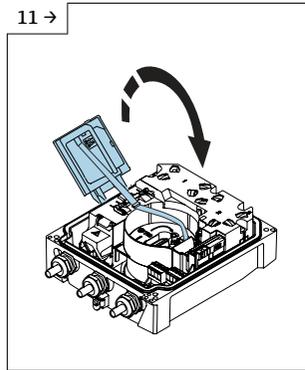
A0043733

- ▶ Подключите разъем пакета элементов питания 1 к разьему 1.
- ▶ Подключите разъем пакета элементов питания 2 к разьему 2.
- ▶ Прибор включается.
- ▶ Через 15 секунд на дисплее отображается измеренное значение.



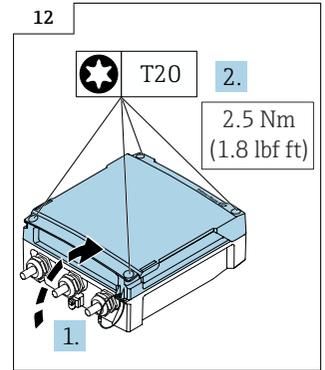
A0043736

- ▶ Установите крышку пакета элементов питания.



A0043737

- ▶ Закройте дисплей.

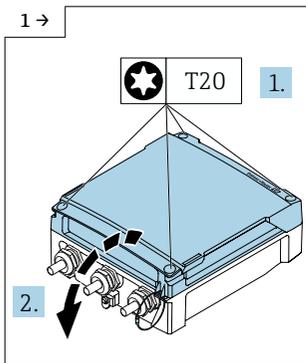


A0042855

- ▶ Закройте крышку клеммного отсека.

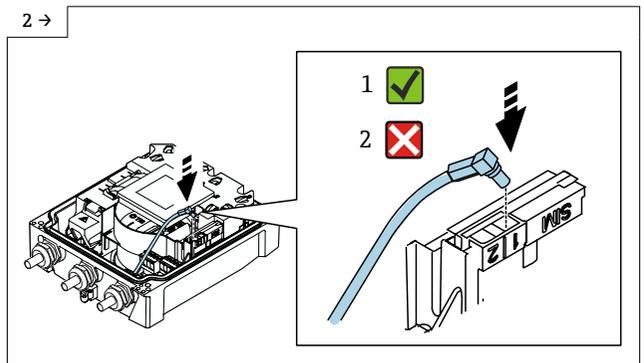
5.5 Подключение антенны сотовой радиосвязи

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



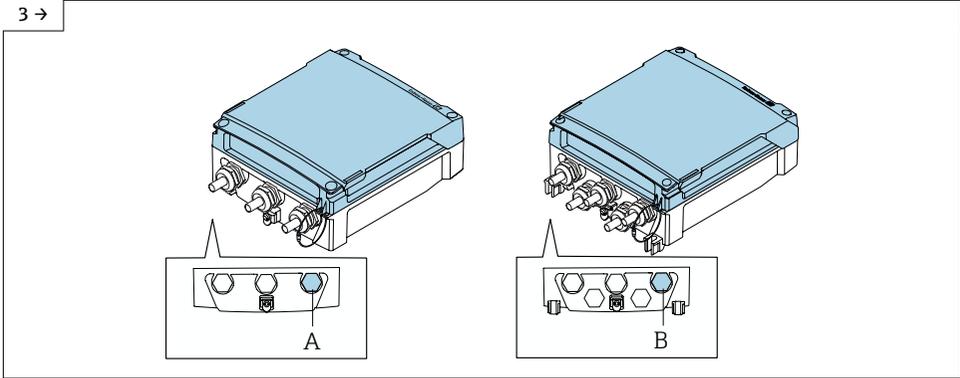
A0042838

- ▶ Откройте крышку клеммного отсека.



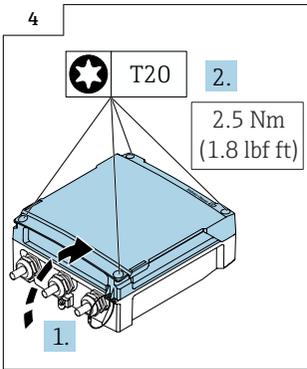
A0044338

- ▶ Разъем для подключения антенны.



A0044324

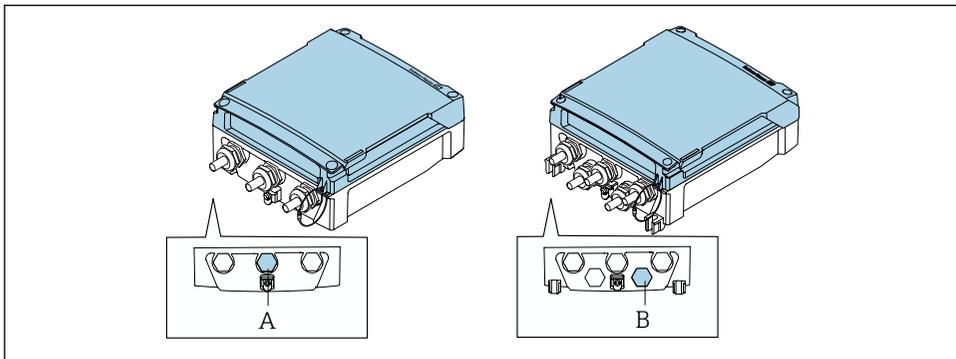
- ▶ Пропустите кабель антенны сотовой связи через указанное кабельное уплотнение.
- ▶ Подключите кабель антенны сотовой радиосвязи к кабелю антенного разъема.



A0042855

- ▶ Закройте крышку клеммного отсека.

5.6 Подключение датчика давления, Proline 800 – с расширенными возможностями



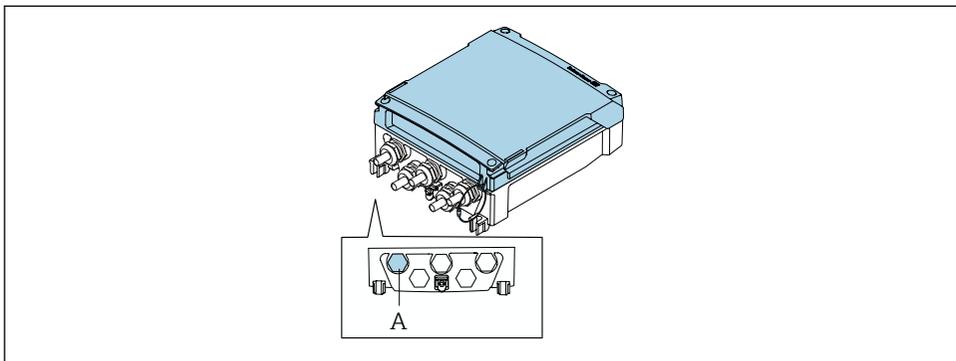
A0044314

- 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.

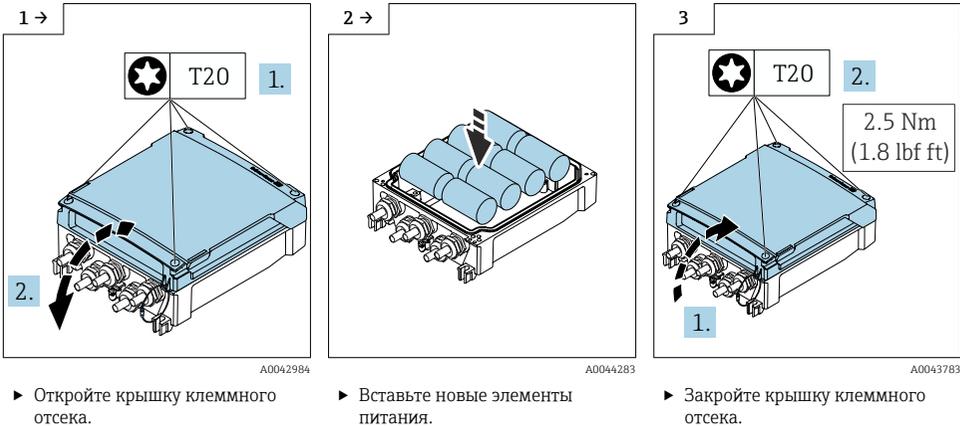
5.7.2 Подключение элементов питания к внешнему пакету элементов питания

⚠ 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.



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

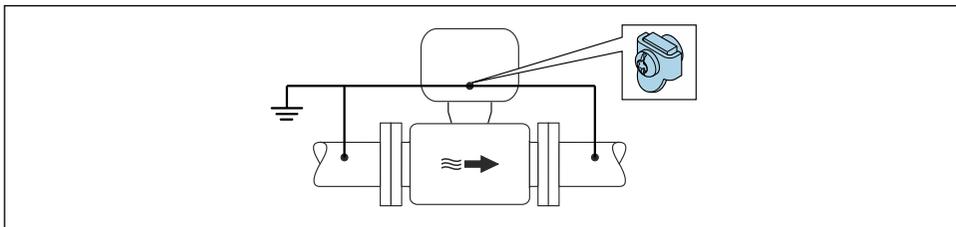
⚠ ВНИМАНИЕ

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 качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$) и кабельный наконечник.

5.8.1 Пример подключения, стандартный сценарий

Металлический заземленный трубопровод



A0044266

▣ 6 Выравнивание потенциалов с использованием измерительной трубки

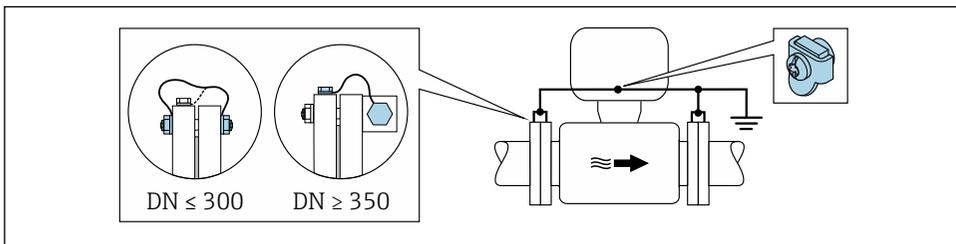
5.8.2 Пример подключения в особой ситуации

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.

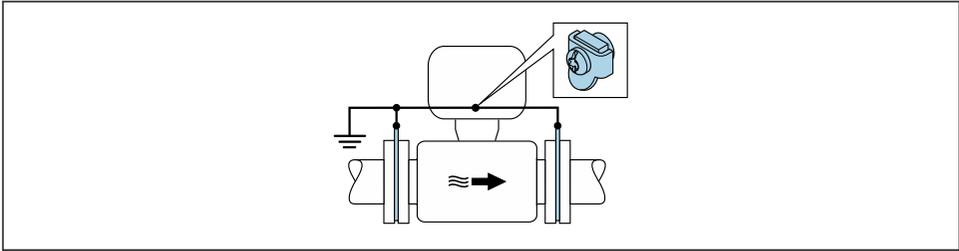
Proline 800 – с расширенными возможностями

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 ($PE = P_{FL} = P_M$)*

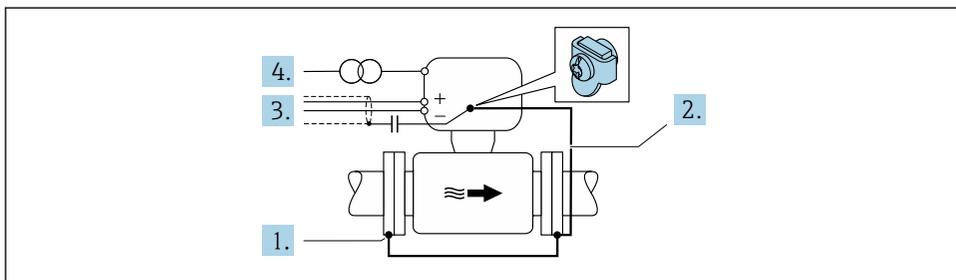
1. Соедините заземляющие диски с заземляющей клеммой с помощью заземляющего кабеля.
2. Соедините заземляющие диски с заземляющей клеммой.
↳ $PE = P_{FL} = P_M$

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 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$)
--------------------	--



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)).

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

Proline 800 – с расширенными возможностями

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

5.9 Обеспечение требуемой степени защиты

5.9.1 Степень защиты IP68, тип корпуса 6P, с пользовательским заполнением компаундом, Proline 800 – с расширенными возможностями (раздельное исполнение)

В зависимости от исполнения датчик соответствует всем требованиям степени защиты IP68, корпус типа 6P, и может использоваться в качестве прибора в раздельном исполнении.

Однако для преобразователя всегда действует только степень защиты IP66/67, корпус типа 4X. Это необходимо учитывать при его использовании →  36.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP68, тип изоляции 6P, для опций «Заполнение компаундом заказчиком», после электрического подключения выполните следующие действия.

1. Тщательно затяните кабельные уплотнения (момент затяжки: от 2 до 3,5 Н·м) до исчезновения зазора между дном крышки и опорной поверхностью корпуса.

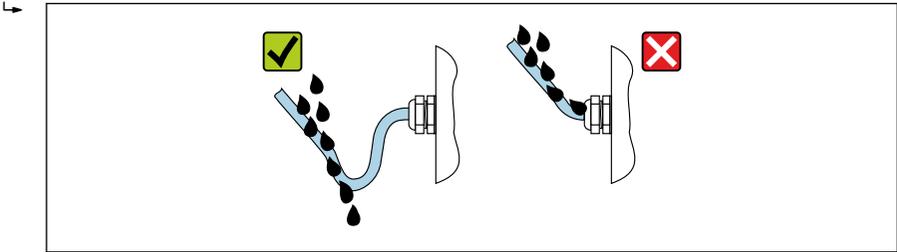
2. Плотно затяните соединительную гайку на кабельном уплотнении.
3. Выполните герметизацию полевого корпуса с помощью заливки компаундом.
4. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
5. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки (момент затяжки: от 20 до 30 Н·м).

5.9.2 Степень защиты IP66/67, корпус типа 4X, Proline 800 – с расширенными возможностями

Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, тип корпуса 4X.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67 (тип изоляции 4X) после электрического подключения выполните следующие действия.

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотно затяните кабельные уплотнения.
4. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод следует проложить кабель так, чтобы он образовал обращенную вниз петлю («водяную ловушку») перед кабельным вводом.



A0029278

5. Вставьте заглушки (соответствующие степени защиты, которая обеспечивается корпусом) в неиспользуемые кабельные вводы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Стандартные заглушки, используемые для транспортировки, не обеспечивают должной степени защиты, что может привести к повреждению прибора!

- Используйте заглушки, соответствующие требуемой степени защиты.

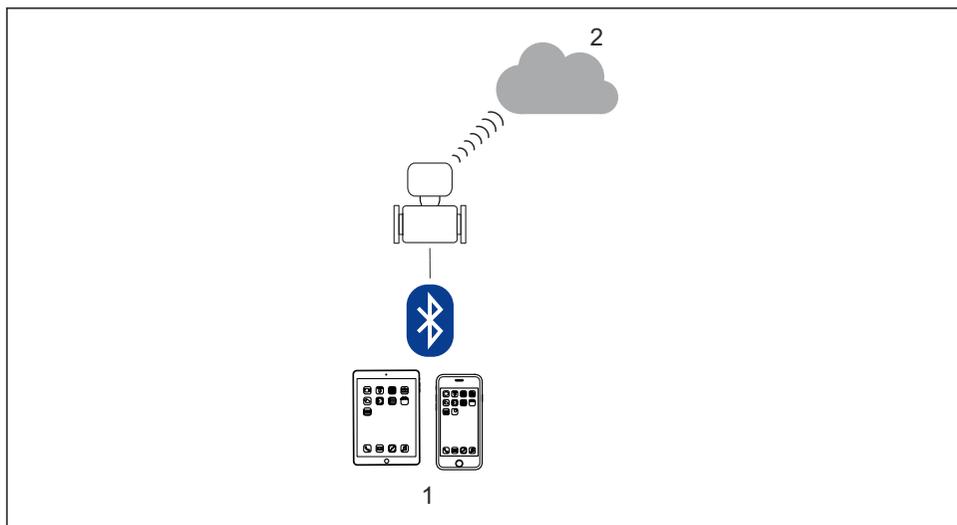
5.10 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?	<input type="checkbox"/>
Натяжение подключенных кабелей снято?	<input type="checkbox"/>

Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода →  35?	<input type="checkbox"/>
Только для раздельного 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 разъеме 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? 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?	<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)
- Конфигурирование 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 Store): *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 Проверка после монтажа и подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
 - Контрольный список «Проверка после монтажа»
 - Контрольный список «Проверка после подключения» →  36

8.2 Подготовительные шаги

Управлять прибором можно только с помощью приложения SmartBlue.

8.2.1 Установка приложения SmartBlue



Загрузка приложения SmartBlue → 📄 39

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 → 📄 40;
- защита от записи посредством переключателя защиты от записи → 📄 41.

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

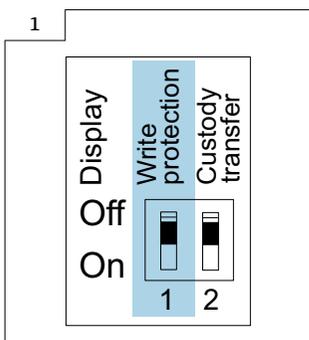
1. Откройте меню меню **Система**.
2. Откройте подменю подменю **Администрирование пользователей**.
3. Откройте мастер мастер **Определить новый код доступа**.

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.

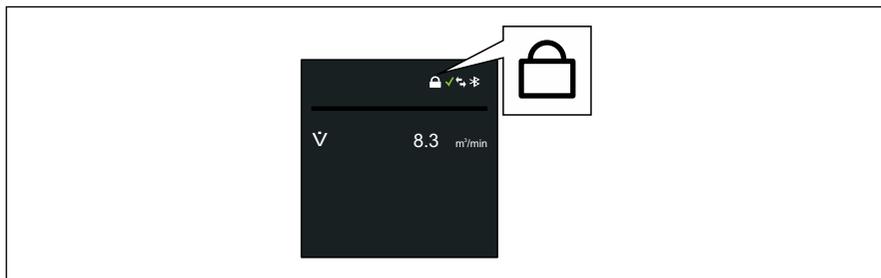
В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, переключатель позволяет заблокировать все разделы в меню управления.

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

- ▶ 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

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.



Вне спецификации

- Прибор работает за пределами технических условий, например за пределами диапазона допустимой рабочей температуры.
- Прибор работает за пределами конфигурации, заданной пользователем, например с превышением максимально допустимого расхода.



Функциональная проверка

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

 Если два или более диагностических события активны одновременно, то отображается только сообщение о диагностическом событии с наивысшим приоритетом.



71649410

www.addresses.endress.com
