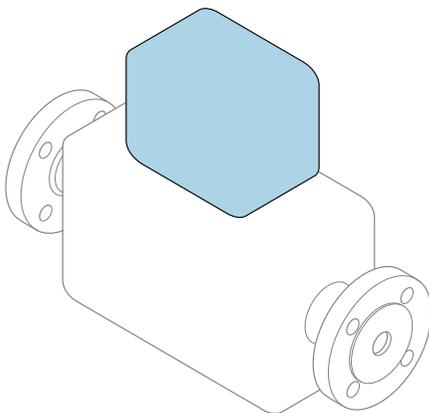


# Краткое руководство по эксплуатации **Proline 400**

Преобразователь с датчиком расходомера-  
счетчика ультразвукового  
Modbus RS485

**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](http://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](http://www.endress.com/deviceviewer);
- смартфон/планшет: *приложение Endress+Hauser Operations*.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>5</b>
1.1	Используемые символы	5
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>7</b>
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	8
2.7	IT-безопасность прибора	9
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Процедура монтажа</b>	<b>9</b>
4.1	Поворот дисплея	10
4.2	Особые указания в отношении монтажа	10
4.3	Проверка преобразователя после монтажа	12
<b>5</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>13</b>
5.1	Электробезопасность	13
5.2	Требования, предъявляемые к подключению	13
5.3	Подключение измерительного прибора	17
5.4	Специальные инструкции по подключению	21
5.5	Обеспечение требуемой степени защиты	21
5.6	Проверки после подключения	22
<b>6</b>	<b>Опции управления</b>	<b>23</b>
6.1	Обзор методов управления	23
6.2	Структура и функции меню управления	24
6.3	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	25
6.4	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	31
<b>7</b>	<b>Системная интеграция</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>32</b>
8.1	Проверка монтажа и функциональная проверка	32
8.2	Включение измерительного прибора	32
8.3	Настройка языка управления	32
8.4	Настройка измерительного прибора	33
<b>9</b>	<b>Диагностическая информация</b>	<b>34</b>

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Используемые символы

### 1.1.1 Символы техники безопасности

#### **⚠ ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к тяжелой травме или смерти.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к тяжелой травме или смерти.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

### 1.1.2 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Разрешенные процедуры, процессы или действия.		<b>Предпочтительно</b> Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Запрещенные процедуры, процессы или действия.		<b>Рекомендация</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок	<b>1, 2, 3...</b>	Серия шагов
	Результат шага		Внешний осмотр

### 1.1.3 Электротехнические символы

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

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

### 1.1.4 Специальные символы связи

Символ	Значение	Символ	Значение
	<p><b>Беспроводная локальная сеть (WLAN)</b> Связь через беспроводную локальную сеть.</p>		<p>Prosonic Flow 400 <b>Bluetooth</b> Беспроводная передача данных между приборами на небольшом расстоянии.</p>
	<p><b>Светодиод</b> Светодиод горит.</p>		<p><b>Светодиод</b> Светодиод не горит.</p>
	<p><b>Светодиод</b> Светодиод мигает.</p>		

### 1.1.5 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		

### 1.1.6 Символы, изображенные на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов	<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> ...	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	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.

В зависимости от заказанного исполнения прибор также можно использовать для измерения в потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих средах.

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенического применения, а также для областей применения с повышенным риском, связанным с давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора в период эксплуатации:

- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Обратитесь к заводской табличке, чтобы проверить, может ли заказанный прибор эксплуатироваться по назначению в областях, требующих специальных разрешений (например, взрывозащита, безопасность оборудования, работающего под высоким давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием 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.

## 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.
- ▶ Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

## 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 IT-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 IT-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.

### 2.7.1 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Прибор можно подключить к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45). Специальные функции прибора гарантируют безопасную работу прибора в сети.

Рекомендуется использовать актуальные отраслевые стандарты и нормативы, разработанные национальными и международными комитетами по безопасности, например МЭК/ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.

## 3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и одного или двух комплектов датчиков. Преобразователь и комплекты датчиков устанавливаются отдельно. Они соединяются между собой кабелями датчиков.

- Prosonic Flow I 400: датчики работают как генераторы и приемники звука. Датчики, составляющие пару, всегда располагаются друг напротив друга и напрямую отправляют/принимают ультразвуковые сигналы (однопроходная компоновка).
- Prosonic Flow W 400: в измерительной системе используется метод измерения, основанный на различиях времени прохождения сигнала. Конструкция датчиков состоит из передатчика и приемника звука. В зависимости от условий применения и варианта исполнения датчики могут быть размещены для измерения в 1-, 2-, 3- или 4-проходном режиме.

Преобразователь служит для управления комплектами датчиков, для подготовки, обработки и оценки измерительных сигналов, а также для преобразования сигналов в требуемую выходную переменную.



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

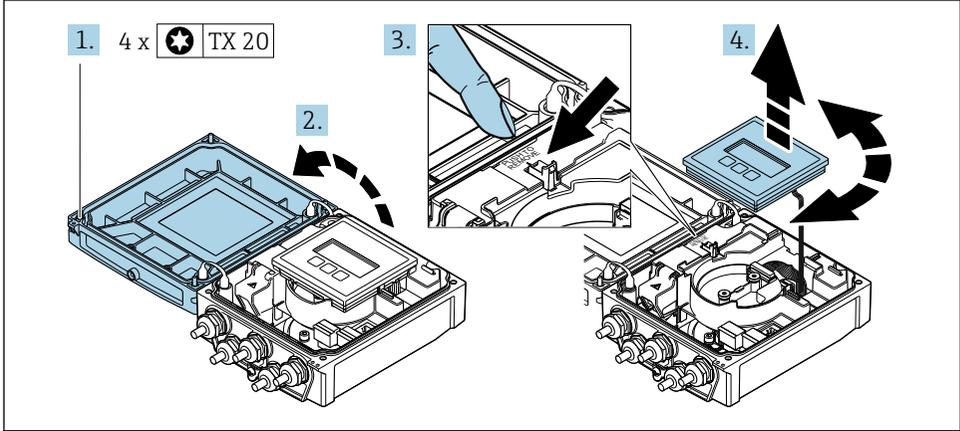
## 4 Процедура монтажа



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

## 4.1 Поворот дисплея

### 4.1.1 Открывание корпуса преобразователя и поворот дисплея



A0046804

1. Ослабьте фиксирующие винты на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Разблокируйте дисплей.
4. Извлеките дисплей и поверните его в необходимое положение (с шагом 90°).

### 4.1.2 Монтаж корпуса преобразователя

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### **Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!**

Повреждение преобразователя.

- ▶ Затяните фиксирующие винты предписанным моментом.

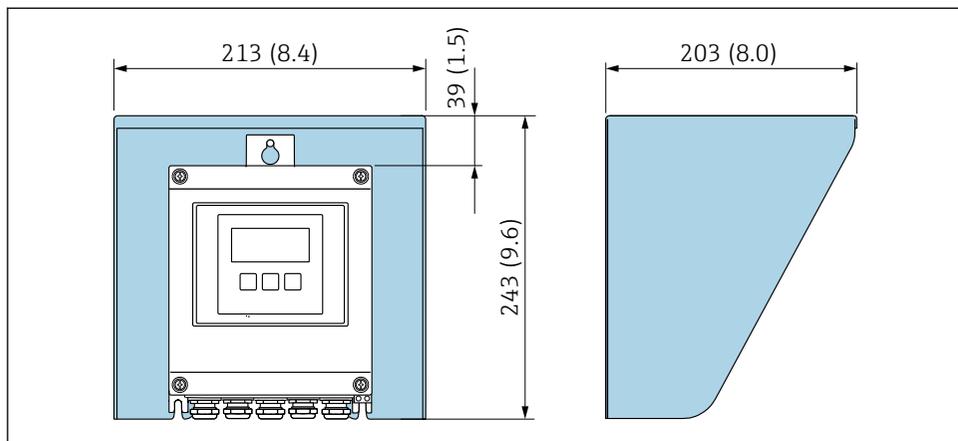
1. Вставьте дисплей. При этом дисплей будет заблокирован.
2. Закройте крышку корпуса.
3. Затяните фиксирующие винты крышки корпуса. Момент затяжки для алюминиевого корпуса 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут), для пластмассового корпуса – 1 Нм (0,7 фунт сила фут).

## 4.2 Особые указания в отношении монтажа

### 4.2.1 Защита дисплея

- ▶ Для беспрепятственного открывания защиты дисплея следует обеспечить свободное пространство сверху не менее размера 350 мм (13,8 дюйм).

#### 4.2.2 Защитный козырек от погодных явлений



A0029552

- 1 Защитный козырек от атмосферных явлений; единицы измерения – мм (дюймы)

### 4.3 Проверка преобразователя после монтажа

Проверку после монтажа следует обязательно проводить после выполнения следующих задач.

- Поворот корпуса преобразователя
- Поворот дисплея

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Поворот корпуса преобразователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Плотно ли затянуты фиксирующие винты?</li> <li>■ Крышка клеммного отсека закручена плотно?</li> <li>■ Плотно ли затянут крепежный зажим?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Поворот дисплея <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Крышка клеммного отсека закручена плотно?</li> <li>■ Плотно ли затянут крепежный зажим?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 5 Электрическое подключение

### ОСТОРОЖНО

**Токоведущие части! Ненадлежащая работа с электрическими подключениями может привести к поражению электрическим током.**

- ▶ Установите отключающее устройство (размыкатель или автоматический выключатель), с тем чтобы можно было легко отключить прибор от источника питания.
- ▶ В дополнение к предохранителю прибора следует включить в схему установки блок защиты от перегрузки по току с номиналом не более 16 А.

### 5.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

### 5.2 Требования, предъявляемые к подключению

#### 5.2.1 Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ
- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Устройство для снятия изоляции с проводов
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов

#### 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

##### *Modbus RS485*

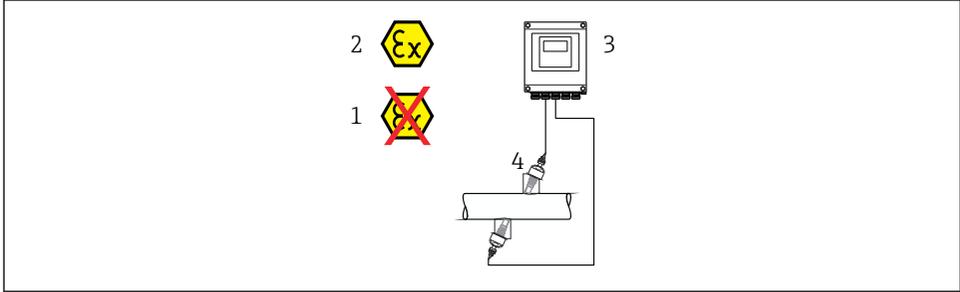
Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.



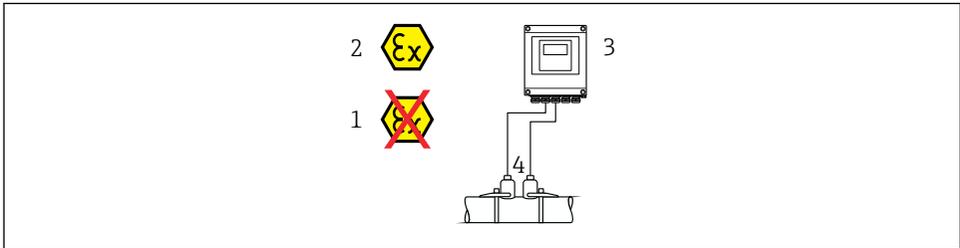
Для получения дополнительной информации о спецификации соединительного кабеля см. руководство по эксплуатации прибора.

## Соединительный кабель между преобразователем и датчиком

Кабель для соединения датчика с преобразователем



A0045277



A0044949

Стандартный кабель	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TPE: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)</li> <li>■ TPE, без галогенов: от -40 до +80 °C (от -40 до +176 °F)</li> <li>■ PTFE: от -40 до +130 °C (от -40 до +266 °F)</li> </ul>
Длина кабеля (макс.)	30 м (90 фут)
Длина кабеля (предусмотренная для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 15 м (45 фут), 30 м (90 фут)
Рабочая температура	<p>Зависит от исполнения прибора и от характера монтажа кабеля.</p> <p>Стандартное исполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Несъемный кабель <sup>1)</sup>: минимум -40 °C (-40 °F)</li> <li>■ Кабель - movable монтаж: минимальное -25 °C (-13 °F)</li> </ul>

1) Сравните сведения, указанные в строке "Стандартный кабель"

### Диаметр кабеля

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

### 5.2.3 Назначение клемм

#### Преобразователь

Для заказа доступен датчик с клеммами.

Возможные способы подключения		Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
Выходы	Источник питания	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция А: муфта M20 x 1</li> <li>■ Опция В: резьба M20 x 1</li> <li>■ Опция С: резьба G ½"</li> <li>■ Опция D: резьба NPT ½"</li> </ul>

#### Сетевое напряжение

Код заказа "Питание"	Количество клемм	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L (универсальный источник питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	Пост. ток 24 В	±25%	–
		Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
		Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

#### Передача сигнала, Modbus RS485 и дополнительные выходы

Коды заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция М	Modbus В   А		-		-		-	
Опция О	Токовый выход 4–20 мА (активный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Modbus В   А	

### 5.2.4 Экранирование и заземление

#### Концепция экранирования и заземления

1. Обеспечивайте электромагнитную совместимость (ЭМС).
2. Учитывайте меры по взрывозащите.
3. Обратите внимание на защиту людей.
4. Соблюдайте национальные правила и инструкции по монтажу.
5. Соблюдайте спецификации кабелей.

6. Оголенные и скрученные куски экранированного кабеля должны находиться на максимально коротком расстоянии от клеммы заземления.
7. Полностью экранируйте кабели.

### Заземление экрана кабеля

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**В системах без выравнивания потенциалов многократное заземление экрана кабеля вызывает уравнительные токи промышленной частоты!**

Повреждение экрана шины.

- ▶ Для заземления экран шины необходимо подключать только к местному заземлению или защитному заземлению с одного конца.
- ▶ Неподключенный экран необходимо изолировать.

Для обеспечения соответствия требованиям по ЭМС:

1. Обеспечьте подключение экрана кабеля к линии выравнивания потенциалов в нескольких точках.
2. Подключите каждую местную клемму заземления к линии выравнивания потенциалов.

### 5.2.5 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку:

1. Установите датчик и преобразователь.
2. Клеммный отсек датчика: подключите кабель датчика.
3. Преобразователь: подключите кабель датчика.
4. Преобразователь: подключите 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 →  13.

## 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 датчика с преобразователем

#### ОСТОРОЖНО

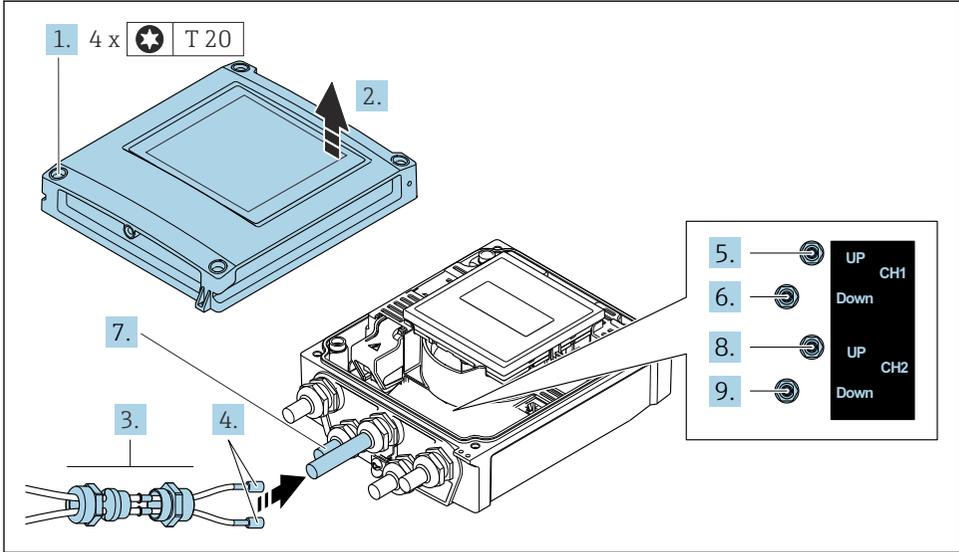
**Опасность повреждения электронных компонентов!**

- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

Рекомендуется выполнять операции в описанной ниже последовательности при подключении.

1. Установите преобразователь и датчик.
2. Подключите кабель датчика.
3. Подключите электронный преобразователь.

## Подключение кабеля датчика к преобразователю



A0046768

☑ 2 Преобразователь: главный модуль электроники с клеммами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите два кабеля датчиков канала 1 через ослабленную верхнюю соединительную гайку кабельного ввода. Для обеспечения плотной герметизации установите уплотнительную вставку на кабели датчика (протолкните кабели через уплотнительную вставку с прорезями).
4. Установите резьбовую часть в центральный кабельный ввод сверху, а затем пропустите оба кабеля датчиков через ввод. Затем установите соединительную гайку с уплотнительной вставкой на резьбовую часть и затяните. Убедитесь в том, что кабели датчиков расположены в вырезах, которые специально для этого выполнены в резьбовой части.
5. Подсоедините кабель датчика к каналу 1, выше по потоку.
6. Подсоедините кабель датчика к каналу 1, ниже по потоку.
7. Для дублированного измерения: действуйте согласно описанию этапов 3 и 4.
8. Подсоедините кабель датчика к каналу 2, выше по потоку.
9. Подсоедините кабель датчика к каналу 2, ниже по потоку.
10. Затяните кабельные уплотнения.
  - ↳ На этом процесс подключения кабелей датчиков завершен.

**11. ⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Сборка преобразователя осуществляется 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 Нм (0,7 фунт сила фут)
Кабельный ввод	5 Нм (3,7 фунт сила фут)
Клемма заземления	2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)

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 концы проводов в кабеле. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил обжимные втулки.
5. Подсоедините кабели в соответствии с табличкой подключения на главном модуле электроники. Чтобы подключить электропитание, откройте крышку защиты от прикосновения.
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.

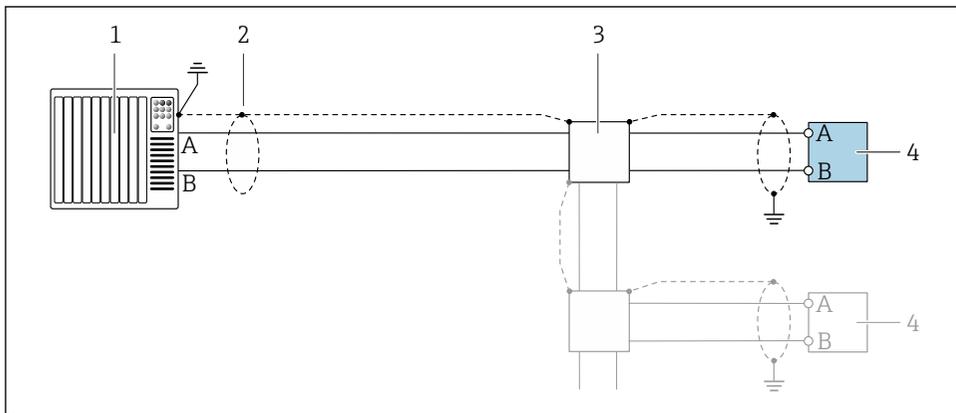
- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

## 5.4 Специальные инструкции по подключению

### 5.4.1 Примеры подключения

#### Modbus RS485



A0028765

3 Пример подключения для интерфейса Modbus RS485, в невзрывоопасной зоне или зоне 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Заземлите экран кабеля на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

## 5.5 Обеспечение требуемой степени защиты

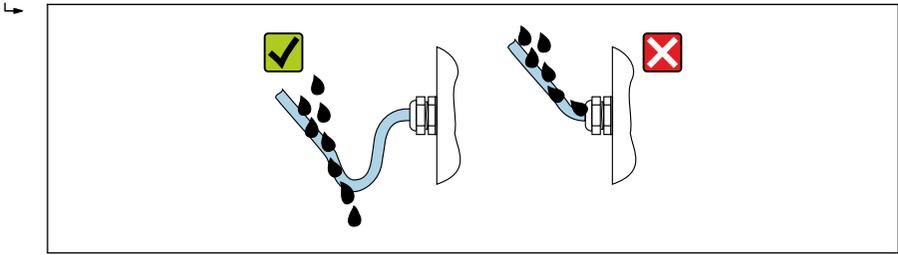
### 5.5.1 Степень защиты IP66/67 (корпус типа 4X)

Измерительный прибор соответствует всем требованиям степени защиты IP66/67 (корпус типа 4X).

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67 (корпус типа 4X) после электрического подключения выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса очищены и закреплены должным образом. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
2. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
3. Плотнo затяните кабельные вводы.

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. Поставляемые кабельные вводы не обеспечивают защиту корпуса, когда они не используются. Поэтому их необходимо заменить заглушками, соответствующими защите корпуса.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

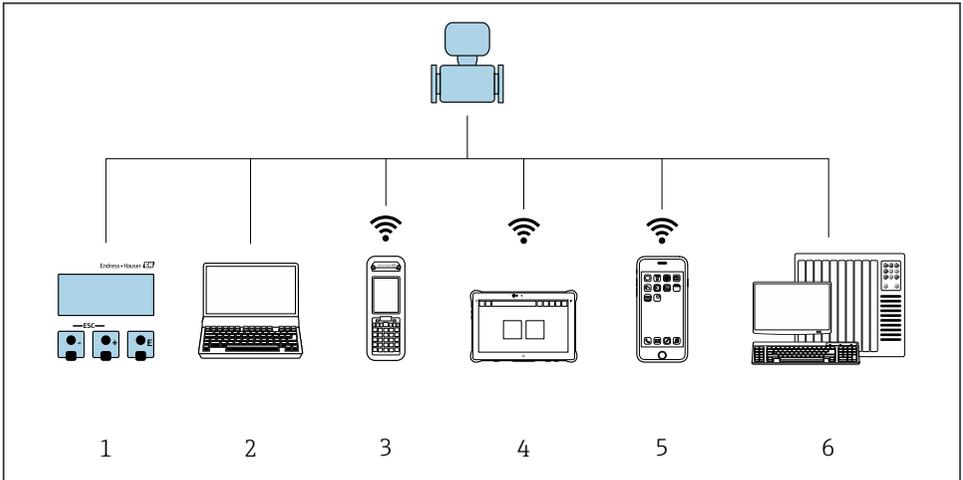
- ▶ Используйте заглушки, соответствующие требуемой степени защиты.

**5.6 Проверки после подключения**

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям → 13?	<input type="checkbox"/>
Натяжение подключенных кабелей снято?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 21?	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя ?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам → 15?	<input type="checkbox"/>
При наличии электропитания отображаются ли значения на дисплее?	<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 методов управления

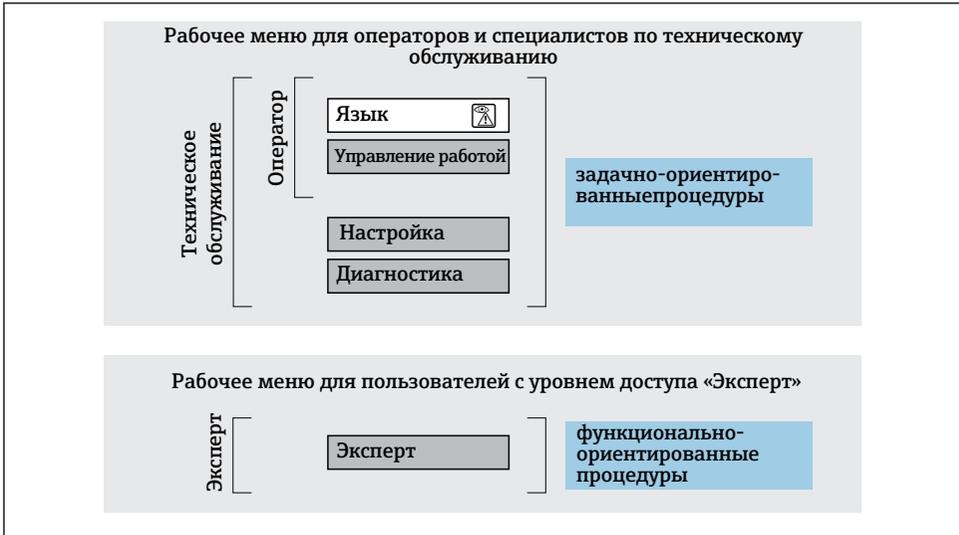


A0046501

- 1 *Локальное управление посредством дисплея*
- 2 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
- 3 *Field Xpert SFX350 или SFX370*
- 4 *Field Xpert SMT70*
- 5 *Мобильный портативный терминал*
- 6 *Система управления (например, ПЛК)*

## 6.2 Структура и функции меню управления

### 6.2.1 Структура меню управления



4 Схематичная структура меню управления

### 6.2.2 Принципы управления

Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Подробная информация о принципах управления приведена в руководстве по эксплуатации прибора. → 3

## 6.3 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

### 6.3.1 Диапазон функций

Благодаря наличию встроенного веб-сервера эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или Интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.



Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору.

### 6.3.2 Требования

#### Аппаратное обеспечение ПК

Аппаратное обеспечение	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен иметь интерфейс RJ45. <sup>1)</sup>	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Стандартный кабель Ethernet	Подключение по беспроводной локальной сети.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥12 дюймов (в зависимости от разрешения дисплея)	

- 1) Рекомендуемый кабель: CAT5e, CAT6 или CAT7, с экранированным разъемом (например, изделие YAMAICHI; каталожный номер Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

#### Программное обеспечение ПК

Программное обеспечение	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Рекомендуемые операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microsoft Windows 8 или более совершенная версия.</li> <li>■ Мобильные операционные системы:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ iOS</li> <li>■ Android</li> </ul> </li> </ul>  Поддерживаются Microsoft Windows XP и Windows 7.	
Поддерживаемые веб-браузеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microsoft Internet Explorer 8 или более совершенная версия</li> <li>■ Microsoft Edge</li> <li>■ Mozilla Firefox</li> <li>■ Google Chrome</li> <li>■ Safari</li> </ul>	

## Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (например, для установки IP-адреса, маски подсети и т. д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Использовать прокси-сервер для локальной сети</i> должен быть <b>отключен</b> .	
JavaScript	<p>Следует включить JavaScript.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: Введите адрес <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> в адресной строке веб-браузера. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p>	<p>Следует включить JavaScript.</p> <p> Для дисплея WLAN требуется поддержка JavaScript.</p>
Сетевые соединения	Используйте только активные сетевые подключения к измерительному прибору.	
	Все остальные сетевые подключения, такие как WLAN, необходимо отключить.	Все остальные сетевые подключения необходимо отключить.

 В случае проблем с подключением:

## Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON

## Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: Преобразователь со встроенной антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON

### 6.3.3 Подключение прибора

#### Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

*Подготовка измерительного прибора*

*Настройка интернет-протокола на компьютере*

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet .
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
  - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

IP-адрес	192.168.1.XXX, где XXX – любое сочетание цифр кроме 0, 212 и 255 → например, 192.168.1.213
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.1.212 или оставьте ячейки пустыми

#### Через интерфейс WLAN

*Настройка интернет-протокола на мобильном терминале*

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Если WLAN-соединение будет потеряно во время настройки прибора, параметры настройки могут быть потеряны.**

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:**

- ▶ Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного терминала через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или WLAN).
- ▶ Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).

*Подготовка мобильного терминала*

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

### Установка соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:  
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH\_Prosonic Flow\_400\_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль:  
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).
  - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

### Завершение соединения WLAN

- ▶ После конфигурирования прибора:  
Разъедините WLAN-соединение между мобильным терминалом и измерительным прибором.

### Запуск веб-браузера

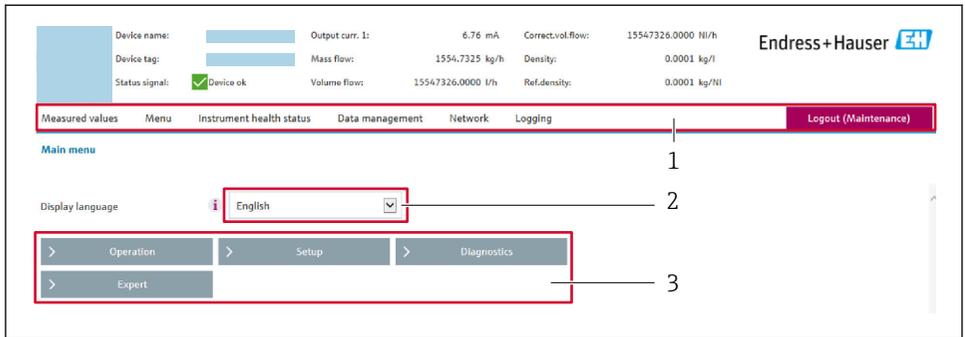
1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
  - ↳ Откроется окно входа в систему.

 Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью, обратитесь к специальной документации по веб-серверу

#### 6.3.4 Вход в систему

Код доступа	0000 (заводская настройка); может быть изменена заказчиком
-------------	--

### 6.3.5 Пользовательский интерфейс



A0029418

- 1 Панель функций
- 2 Язык отображения для локального дисплея
- 3 Область навигации

#### Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния ;
- Текущие значения измеряемых величин.

#### Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение значений, измеренных прибором
Меню	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вход в меню управления с измерительного прибора</li> <li>■ Структура меню управления идентична для локального дисплея</li> </ul>  Подробная информация о структуре рабочего меню: описание параметров прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета

Функции	Значение
Администрирование данных	Обмен данными между компьютером и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Загрузка параметров настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации);</li> <li>▪ Сохранение параметров настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации)</li> </ul> </li> <li>▪ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv)</li> <li>▪ Документы – экспорт документов: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Экспорт записи данных резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения);</li> <li>▪ Отчет о проверке (PDF-файл, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)</li> </ul> </li> </ul>
Сеть	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сетевые настройки (IP-адрес, MAC-адрес и пр.)</li> <li>▪ Информация о приборе (серийный номер, версия встроенного ПО и пр.)</li> </ul>
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

## Область навигации

Меню, соответствующие подменю и параметры можно выбрать в области навигации.

## Рабочая область

В зависимости от выбранной функции и соответствующих подменю в этой области можно выполнять различные действия, такие как:

- Настройка параметров
- Чтение измеренных значений
- Вызов справки
- Запуск выгрузки/загрузки

### 6.3.6 Деактивация веб-сервера

Веб-сервер измерительного прибора можно активировать и деактивировать по необходимости с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера**.

## Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Функциональность веб-сервера	Активация и деактивация веб-сервера.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено</li> <li>▪ Включено</li> </ul>

## Функции параметр "Функциональность веб-сервера"

Опция	Описание
Выключено	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Веб-сервер полностью выключен.</li> <li>▪ Порт 80 заблокирован.</li> </ul>
Включено	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Все функции веб-сервера полностью доступны.</li> <li>▪ Используется JavaScript.</li> <li>▪ Пароль передается в зашифрованном виде.</li> <li>▪ Любое изменение пароля также передается в зашифрованном виде.</li> </ul>

### Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

- Посредством локального дисплея
- С помощью управляющей программы "FieldCare"
- С помощью управляющей программы "DeviceCare"

#### 6.3.7 Выход из системы



Перед выходом из системы при необходимости выполните резервное копирование данных с помощью функции **Управление данными** (выполнив выгрузку конфигурации из прибора).

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.  
↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:  
сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) → 27.

### 6.4 Доступ к меню управления посредством управляющей программы



Подробные сведения о доступе посредством ПО FieldCare и DeviceCare см. в руководстве по эксплуатации прибора → 3.

## 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.
- Информация об интерфейсе Modbus RS485.
  - Коды функций.
  - Время отклика.
  - Карта данных Modbus.

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Проверка монтажа и функциональная проверка

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
  - Контрольный список "Проверки после монтажа" →  12
  - Контрольный список "Проверки после подключения" →  22

### 8.2 Включение измерительного прибора

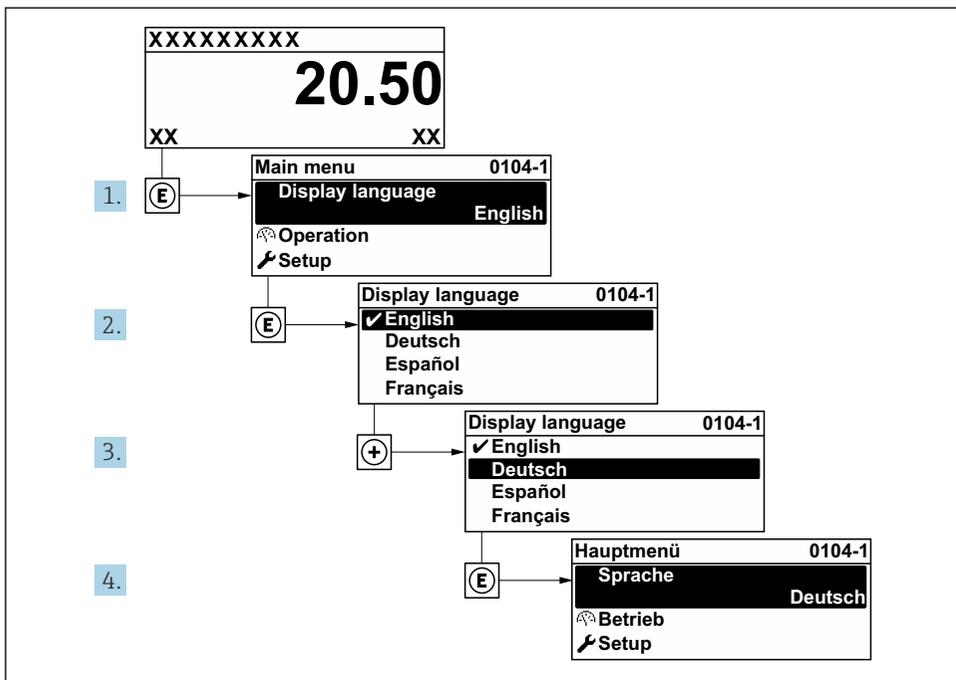
- ▶ Включите прибор после успешного завершения проверок после монтажа и подключения.
  - ↳ После успешного запуска локальный дисплей автоматически переключается из режима запуска в режим управления.



Если на локальном дисплее ничего не отображается или отображается диагностическое сообщение, обратитесь к руководству по эксплуатации прибора →  3

### 8.3 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



A0029420

5 Пример настройки с помощью локального дисплея

## 8.4 Настройка измерительного прибора

Меню **Настройка** с его подменю используется для ввода измерительного прибора в эксплуатацию. Подменю содержат все параметры, необходимые для настройки, такие как параметры измерения и связи.

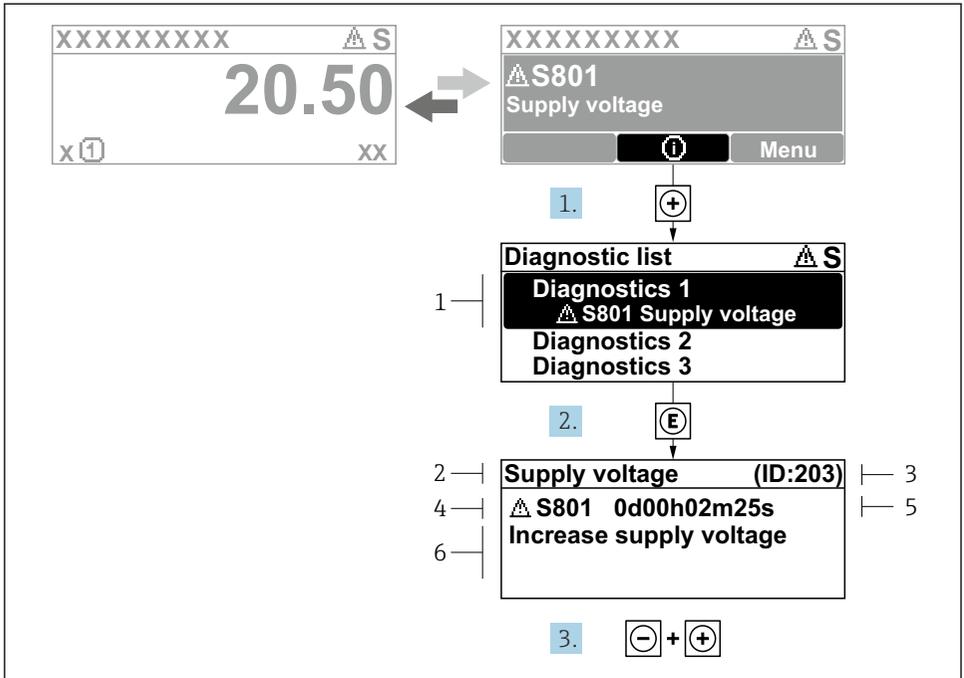
 Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе «Описание параметров прибора» →  3

Подменю	Настройка
System	Отображение данных, диагностические настройки, администрирование
Sensor	Измеряемые значения, системные единицы измерения, технологические параметры, настройка датчика
Measuring point	Конфигурация точки измерения
Installation status	Настройка состояния монтажа
Input	Вход сигнала состояния
Output	Токовый выход, импульсный/частотный/релейный выход
Communication	Вход HART, выход HART, веб-сервер, конфигурация диагностики, настройки WLAN

Подменю	Настройка
Application	Сумматор
Diagnosis	Диагностический список, журнал событий, информация о приборе, моделирование

## 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.



A0029431-RU

#### 6 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Сервисный идентификатор
- 4 Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом
- 5 Время работы на момент обнаружения ошибки
- 6 Меры по устранению неисправности

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.  
Нажмите кнопку **+** (символ **Ⓢ**).  
↳ Откроется подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки **+** или **-**, затем нажмите кнопку **E**.  
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности открывается.
3. Нажмите кнопки **-** + **+** одновременно.  
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности закрывается.



71659360

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---